

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РЕСТАВРАЦИЯ АРХИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

**Методические указания
к выполнению лабораторных работ**

ПЕНЗА 2021

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет» (ПГУ)

Реставрация архивных документов с использованием информационных технологий

Методические указания
к выполнению лабораторных работ

Составители:
Н. Н. Надеева, М. А. Катышева

Пенза
Издательство ПГУ
2021

УДК 681.3

Р44

Р е ц е н з е н т

заместитель директора

Государственного архива Пензенской области

О. В. Вовкотруб

- Р44 Реставрация архивных документов с использованием информационных технологий** : метод. указания к выполнению лабораторных работ / сост.: Н. Н. Надеева, М. А. Катышева. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2021. – 40 с.

Представлены методические указания к выполнению лабораторных работ, нацеленные на освоение компетенций бакалавра в сфере организации и технологии документационного обеспечения управления. Лабораторные работы № 1–3 рассмотрены в методических указаниях «Обеспечение сохранности архивных документов с использованием информационных технологий», опубликованных в Издательстве ПГУ в 2019 г.

Издание подготовлено на кафедре «Информационное обеспечение управления и производства» ПГУ и предназначено для обучающихся по направлению подготовки 46.03.02 «Документоведение и архивоведение».

УДК 681.3

СОДЕРЖАНИЕ

Лабораторная работа № 4. Освоение элементарной деятельностной компетенции «Способность обрабатывать растровые изображения в программе Adobe PhotoShop»	4
Лабораторная работа № 5. Освоение элементарной деятельностной компетенции «Способность работать с корректирующими фильтрами в программе Adobe PhotoShop»	16
Лабораторная работа № 6. Освоение элементарной деятельностной компетенции «Способность реставрировать и восстанавливать документы средствами программы Adobe PhotoShop»	23
Список литературы	37
Приложение. Требования к оформлению отчета	38

Лабораторная работа № 4

ОСВОЕНИЕ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ «СПОСОБНОСТЬ ОБРАБАТЫВАТЬ РАСТРОВЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ПРОГРАММЕ ADOBE PHOTOSHOP»

Цель работы – закрепить полученный на лекционных занятиях необходимый минимум теоретических знаний в области обработки растровых изображений в программе *Adobe PhotoShop*. Предполагается закрепить знаниевые компетенции студентов, сформированные в рамках дисциплин «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Информационные технологии» и «Информационные технологии в ДОУ и архивном деле», а также освоить элементарную деятельностьную компетенцию «Способность обрабатывать растровые изображения в программе *Adobe PhotoShop*».

Начнем с изучения паспорта этой элементарной деятельностиной компетенции (ЭДК) (табл. 4.1). Она является элементарной по отношению к компетенции ОПК-2 (из ФГОС-3+): «Владение базовыми знаниями в области информационных технологий (программные продукты, используемые в управлении документами, системы электронного документооборота, технологии сканирования документов)».

Таблица 4.1

Паспорт осваиваемой ЭДК

Содержание ЭДК	Способен обрабатывать растровые изображения в программе <i>Adobe PhotoShop</i>
1	2
Виды деятельности, в рамках которых данная ЭДК востребована	Организационно-управленческая и научно-исследовательская
Задачи, для решения которых владение данной ЭДК необходимо	Задача 1 (связана с организационно-управленческой деятельностью): обработка растровых изображений в программе <i>Adobe PhotoShop</i> . Задача 2 (связана с научно-исследовательской деятельностью): составление рекомендаций по обработке растровых изображений в программе <i>Adobe PhotoShop</i>

1	2
ЗК, на базе которых формируется данная ЭДК	ПК-8 – способность анализировать ценность документов с целью их хранения
НК, которые являются необходимыми для овладения данной ЭДК	ПК-22 – способность принимать участие в работе по проведению экспертизы ценности документов
Нормативные акты, необходимые для овладения (освоения) данной ЭДК	Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» № 149-ФЗ от 27.07.2006; Федеральный закон «Об архивном деле в Российской Федерации» № 125-ФЗ от 22.10.2004; Правила организации хранения, комплектования и использования документов Архивного фонда Российской Федерации и других архивных документов в государственных и муниципальных архивах, музеях и библиотеках, организациях Российской академии наук, утв. Приказом Министерства культуры и массовых коммуникаций РФ от 18.01.2007 № 19; ГОСТ Р 7.0.97–2016 СИБИБД. ОРД. Требования к оформлению документов; ГОСТ Р 7.0.8–2013 СИБИБД. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения; ГОСТ 7.50–2002. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Консервация документов. Общие требования; Разработка методов восстановления угасающих хроматических (цветных) текстов архивных документов с использованием цифровых компьютерных технологий : метод. рекомендации. М. : ВНИИДАД, 2014
Название предмета (дисциплины), для которого эта ЭДК является исходной компетенцией	«Архив организации», «Технологии оцифровки документов», «Технологии создания электронных архивов»
Название предмета (дисциплины), для которого эта ЭДК является целевой компетенцией	«Обеспечение сохранности и реставрации документов информационными технологиями»
Критерии эффективности	Определён набор основных методов обработки растровых изображений в программе <i>Adobe PhotoShop</i> . Набор методов обработки растровых изображений обоснован в зависимости от вида документа

В обширном классе программ для обработки растровой графики особое место занимает пакет **PhotoShop** компании *Adobe*. По сути дела, сегодня он является стандартом в компьютерной графике, и все другие программы неизменно сравнивают именно с ним. На рис. 4.1 приведено окно графического редактора *Adobe PhotoShop*.

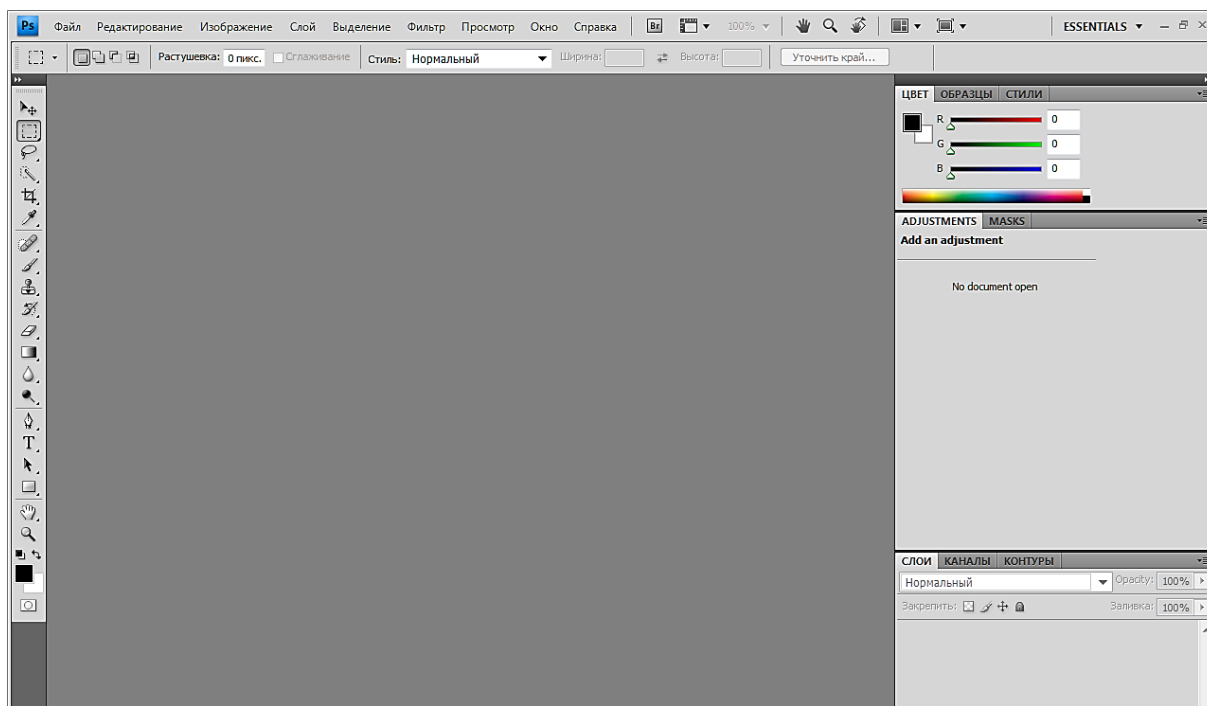


Рис. 4.1. Окно программы *Adobe PhotoShop*

Главные элементы управления программы *Adobe PhotoShop* сосредоточены в строке меню, панели инструментов и панели свойств.

Особую группу составляют диалоговые окна – *инструментальные палитры*.

Получение оригинала происходит через меню **Файл** либо командой **Открыть**, либо командой **Импортировать**.

Импорт называют получение изображения от внешнего источника – сканера, цифровой фотокамеры или из документа *Adobe PDF* со встроенной графикой. Связь графического редактора с внешними устройствами обеспечивается через программный интерфейс *TWAIN*, устанавливающий стандарт на параметры обмена данными с источниками изображений.

Прежде чем начать операции с оригиналом изображения, следует уяснить его параметры. Для этого командой **Изображение/Размер изображения** нужно открыть диалоговое окно **Размер изображения**.

В группах **Размерность** и **Размер печатного оттиска** приведены ширина и высота оригинала в пикселях и сантиметрах соответственно,

а также разрешение (в пикселях на дюйм – *ppi*). От установленных значений зависят размер и качество изображения. Для целей электронной публикации лучше установить разрешение 72 *ppi*. Размер изображения лучше устанавливать в масштабе 1:1 по отношению к тому, что будет использовано в публикации, или несколько больше.

Панель **Инструменты** (рис. 4.2) является одним из основных средств для работы с изображениями. Большинство инструментов, представленных на панели, имеют альтернативные варианты. Их значки помечены маленьким треугольником (разворачивающая кнопка). Если при нажатой кнопке мыши задержать указатель на таком значке, откроется линейка значков с вариантами инструмента.



Рис. 4.2. Панель инструментов программы *Adobe PhotoShop*

Панель инструментов разделена на области, в которых сгруппированы средства для редактирования определенных свойств изображения и элементы управления некоторыми параметрами программы. Всего таких областей восемь: инструменты для работы с объектами, инструменты для рисования и ретуши, инструменты для создания новых объектов, вспомогательные инструменты, средства выбора цветов, средства управления представлением маски, средства управления интерфейсом программы, кнопка перехода в программу *Adobe Image Ready*. Для работы с объектами предназначена группа значков, объединяющая инструменты **Прямоугольная область**, **Перемещение**, **Лассо**, **Быстрое выделение**, **Рамка** и **Фрагмент**.

Инструментами **Прямоугольная область** и **Лассо** выделяют участок изображения, ограниченный геометрической фигурой.

Инструмент **Волшебная палочка** осуществляет выборку области по принципу цветового (или ахроматического) совпадения в рамках границ охвата, установленных пользователем. Эти инструменты применяют для выполнения операций *обтравки* – обводки контуров объектов на изображении.

Инструментом **Перемещение** передвигают выделенные области и копируют их.

Инструмент **Рамка** позволяет удалить области (поля) рисунка.

Инструмент **Фрагмент** позволяет разделять объект на фрагменты и используется, когда большой рисунок готовится для отображения в Интернете. С помощью этого инструмента его можно автоматически разделить на фрагменты приемлемого размера, каждый из которых будет загружаться через сеть по отдельности.

Следующая группа инструментов предназначена для рисования и ретуши. Она включает в себя следующие инструменты: **Восстанавливающая кисть**, **Штамп**, **Архивная кисть**, **Ластик**, **Градиентная заливка**.

Для ретуши также используют инструменты манипуляций с резкостью: **Размытие** и **Осветлитель**.

Инструмент **Штамп** позволяет выполнять *набивку* – копирование выбранных участков изображения по каждому щелчку мыши.

Инструмент **Восстанавливающая кисть** похож по способу действия на **Штамп**, однако приближает яркость и цвет копируемой области к параметрам пикселей целевой области. **Восстанавливающая кисть** приводит параметры пикселей в области действия к исходному состоянию, которое они имели до редактирования.

Плавный переход между цветами обеспечивает инструмент **Градиент**.

Инструменты с альтернативным выбором **Резкость/Размытие** позволяют изменять эти параметры на отдельных участках изображения, а инструменты **Осветлитель/Затемнитель** служат для местной коррекции яркости и цветовой насыщенности.

Третья группа инструментов предназначена для создания новых объектов и редактирования существующих.

Инструмент **Перо** позволяет рисовать плавные криволинейные контуры.

Инструментом **Текст** выполняют надписи. Инструменты для создания фигур и линий служат для рисования векторных объектов.

Группа вспомогательных инструментов объединяет подсобные средства. Инструментом **Рука** перемещают видимую область по изображению, а инструмент **Масштаб** предназначен для увеличения/уменьшения изображения в видимой области.

Инструмент **Пипетка** служит для точного определения цвета в любой точке изображения и принятия его как образца. В этом же наборе размещен инструмент **Заметки**: позволяет привязать к рисунку текстовые замечания.

В нижней части инструментальной панели помещены средства для работы с цветом, масками, формой отображения элементов управления программы. Средство управления цветом показывает основные цвета фона и переднего плана. В левом нижнем углу расположен значок, щелчок на котором устанавливает цвета, принятые по умолчанию для фона и переднего плана. Элемент управления **Маска** позволяет работать в режимах **Стандартный** и **Быстрая маска**.

Средство управления режимом отображения позволяет переключаться между **Стандартным режимом**, **Полноэкранным** (скрывается строка заголовка окна программы) и **Полноэкранным с полосой меню** (панель меню сворачивается и помещается в виде кнопки в верхней части панели инструментов).

Последним элементом управления на панели инструментов является кнопка **Переход к программе *Image Ready***.

Важнейшим средством управления параметрами инструментов является интерактивная **Панель свойств**. При выборе любого инструмента автоматически появляется соответствующая его свойствам палитра с необходимыми элементами управления.

Помимо **Панели свойств**, многими параметрами инструментов или изображения в целом «заведуют» *инструментальные палитры*,

которые представляют собой диалоговые окна особого вида. Всего в программе *Adobe PhotoShop* больше десяти инструментальных палитр.

Управление отображением палитр осуществляется из меню **Окно** с помощью флажков меню, соответствующих существующим палитрам. Неиспользуемые палитры можно также удалить с экрана щелчком на закрывающей кнопке. Щелчком на сворачивающей кнопке палитру сокращают до размера строки с корешками вкладок.

Справа под строкой заголовка окно палитры имеет кнопку, щелчок на которой открывает доступ к меню, содержащему команды работы с объектами палитры и настройки параметров палитры. Некоторые палитры имеют командные кнопки, раскрывающиеся списки, поля ввода и другие элементы управления. Назначение конкретного элемента управления поясняет всплывающая подсказка, появляющаяся при задержке указателя мыши на интересующем элементе.

Палитры можно перемещать по экрану методом перетаскивания. Новые палитры создают «сборкой» из имеющихся элементов. Для этого, подцепив указателем мыши корешок одной из вкладок палитры, его перетаскивают в окно другой палитры. Если вкладку разместить на свободном поле экрана, она преобразуется в независимую палитру.

Палитры можно размещать (методом перетаскивания за корешок вкладки) в специальной области **Панели свойств**. В этой области отображаются только корешки вкладок, однако при активизации палитры ее окно демонстрируется целиком.

Палитра Кисти управляет настройкой параметров инструментов редактирования. Она имеет увеличенный размер, так что ее удобно держать в обойме палитр.

Палитра Обзорщик файлов предоставляет средства навигации по файловой системе и просмотра изображений различного формата.

Палитра Инфо обеспечивает информационную поддержку средств отображения. На ней представлены: текущие координаты указателя мыши, размер текущей выделенной области, цветовые параметры элемента изображения и другие данные.

Палитра Навигатор позволяет просмотреть различные фрагменты изображения и изменить масштаб просмотра. В окне палитры помещена миниатюра изображения с выделенной областью просмотра.

Палитра Образцы отображает цветовые значения текущих цветов переднего плана и фона. Ползунки на цветовой линейке соответствующей цветовой системы позволяют редактировать эти параметры.

Палитра Каталог содержит набор доступных цветов. Такой набор можно загрузить и отредактировать, добавляя и удаляя цвета. Цветовой тон переднего плана и фона выбирают из состава набора. В стандартном

комплекте поставки программы предусмотрено несколько цветовых наборов, в основном компании *Pantone*.

Палитра Слои служит для управления отображением всех слоев изображения, начиная с самого верхнего. Возможно определение параметров слоев, изменение их порядка, операции со слоями с применением разных методов.

Палитру Каналы используют для выделения, создания, дублирования и удаления цветовых каналов, определения их параметров, изменения порядка, преобразования каналов в самостоятельные объекты и формирования совмещенных изображений из нескольких каналов.

Палитра Контуры содержит список всех созданных контуров. Контуры можно использовать для обтравки – программа *Adobe Photoshop* позволяет преобразовать контур в границу выделенной области.

Палитра Операции позволяет создавать *макрокоманды* – заданную последовательность операций с изображением. Макрокоманды можно записывать, выполнять, редактировать, удалять, сохранять в виде файлов.

При работе с программой *Adobe Photoshop* важно уметь работать со слоями. Слои в программе *PhotoShop* можно представить как виртуальные невидимые поверхности. На каждой поверхности можно разместить графические изображения.

Посмотреть слои документа можно в панели **Слоев** (рис. 4.3).

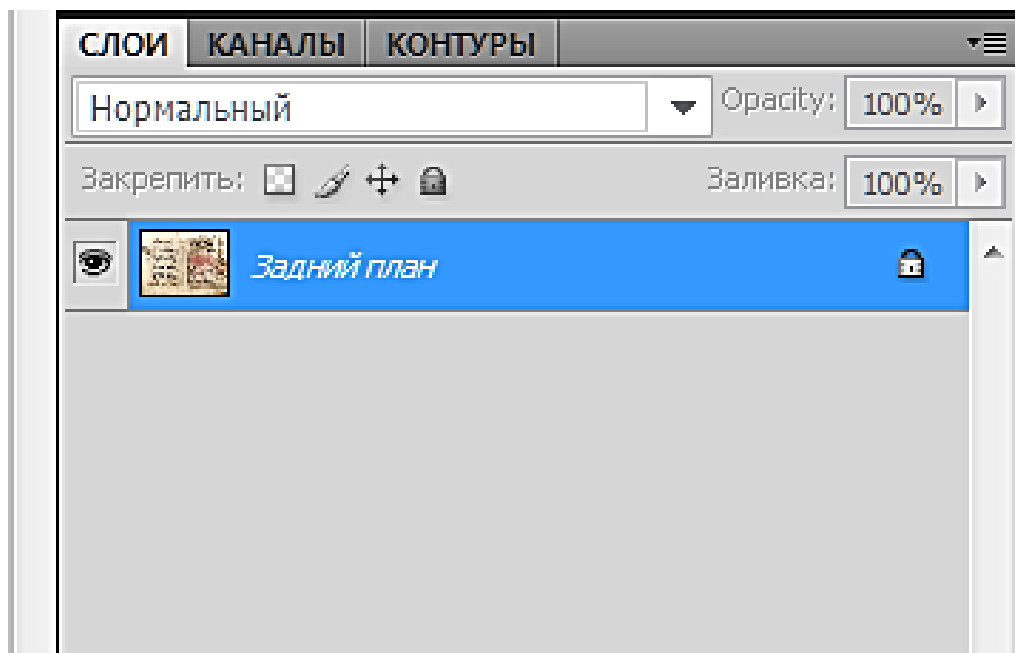


Рис. 4.3. Панель слоев

Слева от каждого слоя находится миниатюра (иконка) картинке с изображением. Щелчок по миниатюре (иконке) левой кнопкой мыши с нажатым **Ctrl** загружает выделение объекта. Рядом с иконкой – глаз, который можно отключать и включать. Например, щелкнув по глазу левой кнопкой мыши, мы отключим видимость данного слоя. Слой с отключенным глазом становится невидимым на документе.

Слой, который в данный момент в работе, должен быть активным, т.е. окрашенным в синий цвет. Для этого нужно щелкнуть по нему левой кнопкой мыши.

Слои можно легко перемещать и выстраивать в нужном порядке. Для этого достаточно щелкнуть по ним мышкой и перетащить вверх или вниз.

Удалить слой можно, щелкнув по нему правой кнопкой мыши, в появившемся окне выбрать команду **Удалить слой** и в открывшемся окне нажать командную кнопку **Да**.

Для создания нового слоя нужно внизу в панели **Слоев** щелкнуть по значку **Создать новый слой** или нажать сочетание клавиш **Shift + Ctrl + N**.

В панели **Слоев** можно менять **Непрозрачность рабочего слоя**. Для этого нужно щелкнуть на голубой квадратик с маленькой стрелочкой, появится панелька с ползунком (выделена желтым цветом); двигая его влево, непрозрачность уменьшаем.

Точно так же меняется и **Заливка слоя**. Когда работа закончена, нужно **Объединить все слои**. Для этого нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на активный слой и в выпавшем окне выбрать **Выполнить сведение**. Все слои объединятся в один слой под названием **Фон** с замочком справа. Этот слой – **Фон** – становится заблокированным, т.е. многие операции на нем недоступны:

- его нельзя удалить;
- сделать его полупрозрачным;
- применить к нему режим наложения;
- сделать его частично непрозрачным.

Чтобы превратить **Фоновый слой** в обычный, нужно выполнить двойной щелчок по слою на панели слоев и в диалоговом окне нажать **ОК**. После того, как фоновый слой становится обычным слоем, становятся доступны все операции со слоем, в том числе создание полупрозрачного слоя.

Задания

1. Запустить программу *Adobe PhotoShop*.
2. Изучить интерфейс и основные инструменты программы *Adobe PhotoShop*.
3. Открыть файл _____.jpg, который находится в папке_____.
4. Оценить динамический диапазон изображения, т.е. разброс между минимальной и максимальной яркостью. Для этого откройте окно **Изображения/Коррекция/Уровни**. По гистограмме снимка видно, что диапазон яркостей сдвинут в область темных полутонов, т.е. изображение не охватывает доступный динамический диапазон (рис. 4.4).

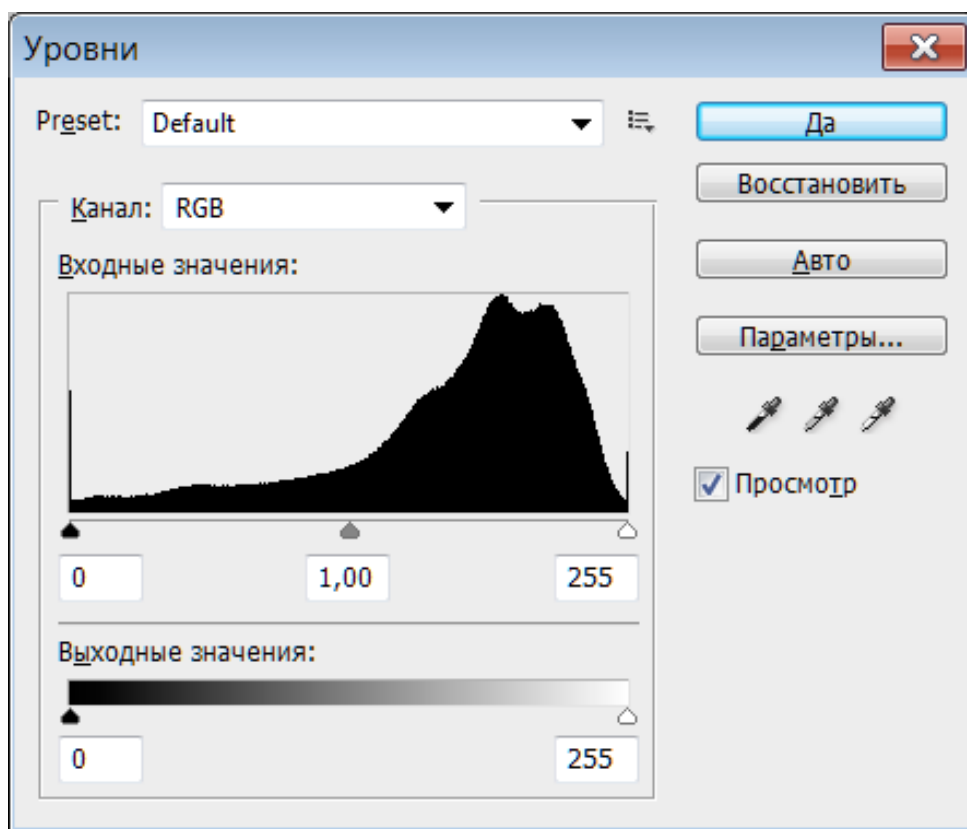


Рис. 4.4. Оценка динамического диапазона изображения

5. Расширить динамический диапазон изображения. Для этого щелкнуть на кнопке **Авто**. Граничные движки уровней сместятся к центру – левый на уровень 20, правый на уровень 238. Изображение станет более контрастным.
6. Выполнить *гамма-коррекцию* для исправления изображения. Для этого откройте диалоговое окно **Изображение/Коррекция/Кривые**. (рис. 4.5).

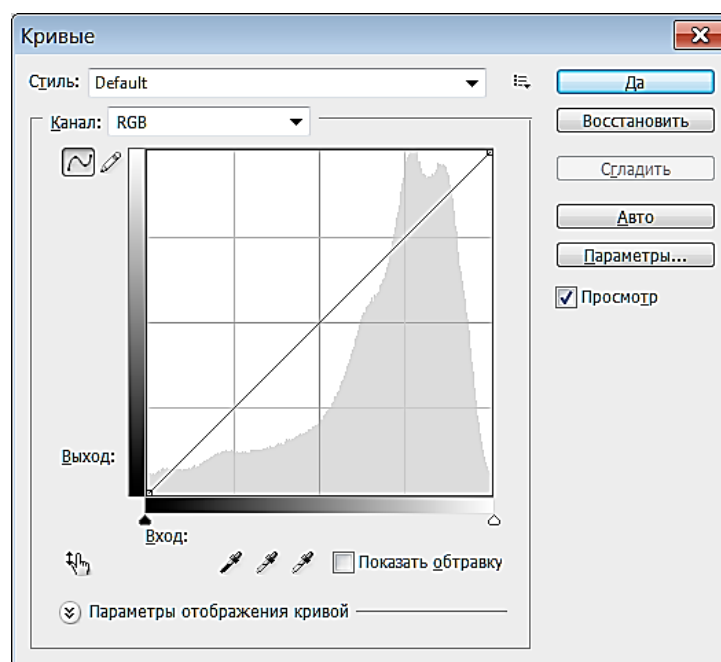


Рис. 4.5. Гистограмма *гамма-коррекции* изображения

По гистограмме видно, что область темных тонов значительно превосходит область светлых тонов – снимок выглядит темным. Указателем мыши перетащить середину гамма-кривой вниз, «подтягивая» полутона к более светлым. При этом окончания кривой (т.е. границы динамического диапазона) остаются неизменными. Регулируя кривизну линии, добейтесь наиболее сбалансированной яркости и контрастности. Зафиксируйте результат щелчком на кнопке **ОК**.

7. Выполнить *гамма-коррекцию* с помощью диалогового окна **Уровни**. Для этого в среднем окне поля **Установка уровня** установите гамма-коэффициент, больший единицы, или переместите средний движок влево, отслеживая изменения гамма-коэффициента. Таким способом можно добиться повышения качества изображения.

8. Показать результат выполнения работы преподавателю.

9. Оформить отчет о проделанной работе (приложение).

Контрольные вопросы

1. Перечислить основные элементы управления программы *Adobe PhotoShop*.
2. Что понимается под *импортом* графического изображения?
3. Через какой программный интерфейс обеспечивается связь графического редактора с внешними устройствами?
4. Назвать основные палитры программы *Adobe PhotoShop*.
5. Для чего предназначена **Палитра Кисти**?
6. Для чего предназначена **Палитра Обзоратель файлов**?

7. Для чего предназначена **Палитра Инфо**?
8. Для чего предназначена **Палитра Навигатор**?
9. Для чего предназначена **Палитра Образцы**?
10. Для чего предназначена **Палитра Каталог**?
11. Для чего предназначена **Палитра Слои**?
12. Для чего используют **Палитру Каналы**?
13. Что содержит **Палитра Контуры**?
14. Что позволяет создавать **Палитра Операции**?

Лабораторная работа № 5

ОСВОЕНИЕ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ «СПОСОБНОСТЬ РАБОТАТЬ С КОРРЕКТИРУЮЩИМИ ФИЛЬТРАМИ В ПРОГРАММЕ ADOBE PHOTOSHOP»

Цель работы – закрепить полученный на лекционных занятиях необходимый минимум теоретических знаний в области работы с корректирующими фильтрами в программе *Adobe PhotoShop*. Предполагается закрепить знаниевые и навыковые компетенции студентов, сформированные в рамках дисциплин «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Информационные технологии» и «Информационные технологии в ДОУ и архивном деле», а также освоить элементарную деятельностьную компетенцию «Способность работать с корректирующими фильтрами в программе *Adobe PhotoShop*».

Начнем с изучения паспорта этой элементарной деятельностьной компетенции (ЭДК) (табл. 5.1). Она является элементарной по отношению к компетенции ОПК-2 (из ФГОС-3+): «Владение базовыми знаниями в области информационных технологий (программные продукты, используемые в управлении документами, системы электронного документооборота, технологии сканирования документов)».

Таблица 5.1

Паспорт осваиваемой ЭДК

Содержание ЭДК	Способен работать с корректирующими фильтрами в программе <i>Adobe PhotoShop</i>
1	2
Виды деятельности, в рамках которых данная ЭДК востребована	Организационно-управленческая и научно-исследовательская
Задачи, для решения которых владение данной ЭДК необходимо	<p>Задача 1 (связана с организационно-управленческой деятельностью): получение навыков работы с корректирующими фильтрами в программе <i>Adobe PhotoShop</i>.</p> <p>Задача 2 (связана с научно-исследовательской деятельностью): составление рекомендаций по работе с корректирующими фильтрами в программе <i>Adobe PhotoShop</i></p>

1	2
ЗК, на базе которых формируется данная ЭДК	ПК-8 – способность анализировать ценность документов с целью их хранения
НК, которые являются необходимыми для овладения данной ЭДК	ПК-22 – способность принимать участие в работе по проведению экспертизы ценности документов
Нормативные акты, необходимые для овладения (освоения) данной ЭДК	Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» № 149-ФЗ от 27.07.2006; Федеральный закон «Об архивном деле в Российской Федерации» № 125-ФЗ от 22.10.2004; Правила организации хранения, комплектования и использования документов Архивного фонда Российской Федерации и других архивных документов в государственных и муниципальных архивах, музеях и библиотеках, организациях Российской академии наук, утв. Приказом Министерства культуры и массовых коммуникаций РФ № 19 от 18.01.2007; ГОСТ Р 7.0.97–2016 СИБИБД. ОРД. Требования к оформлению документов; ГОСТ Р 7.0.8–2013 СИБИБД. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения; ГОСТ 7.50–2002. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Консервация документов. Общие требования; Разработка методов восстановления угасающих хроматических (цветных) текстов архивных документов с использованием цифровых компьютерных технологий : метод. рекомендации. М. : ВНИИДАД, 2014
Название предмета (дисциплины), для которого эта ЭДК является исходной компетенцией	«Архив организации», «Технологии оцифровки документов», «Технологии создания электронных архивов»
Название предмета (дисциплины), для которого эта ЭДК является целевой компетенцией	«Обеспечение сохранности и реставрации документов информационными технологиями»
Критерии эффективности	Определён набор основных правил и методов работы с корректирующими фильтрами в программе <i>Adobe PhotoShop</i> . Набор правил и методов работы с корректирующими фильтрами в программе <i>Adobe PhotoShop</i> обоснован в зависимости от вида документа

Угасшие со временем фотоснимки теряют контрастность изображения. Их детали в цветах, средних тонах и тенях плохо различаются. Кроме этого, на фотоснимках могут быть дефекты в виде пятен, царапин, загрязнения, недостаточной резкости и т.п. Такие дефекты можно устранить с помощью инструментов ретуширования и фильтров программы *PhotoShop*.

Средства ретуширования программы Adobe PhotoShop

Программа *PhotoShop* располагает огромным набором средств ретуширования. Рассмотрим эти средства.

Инструмент **Штамп** позволяет путем клонирования копировать одну часть изображения с последующим его наложением на другую часть. Штамп полезен при ретушировании пятен, царапин и т.п., а также для замены, восстановления и дорасщивания деталей изображения.

Уменьшить или увеличить плотность фона, участков фотоснимка можно с помощью инструментов **Осветитель** и **Затемнитель**.

Инструменты **Размытие** и **Резкость** могут уменьшить или повысить резкость (контрастность) выбранных фрагментов изображения.

Фильтры программы Adobe PhotoShop для ретуширования архивных фотоснимков

Фильтры – это модули в составе программы *PhotoShop*, выполняющие работу по обработке изображения и основанные на математических операциях.

Существует понятие *стандартных фильтров*. Это фильтры, загружаемые вместе с программой. Помимо них, существует фильтры, которые можно добавить в программу *PhotoShop* самостоятельно, устанавливая файлы с новыми фильтрами в папку **Plug-ins**.

Фильтры подразделяются на *художественные*, *служебные* и *фильтры с собственным интерфейсом*.

Художественные фильтры предназначены для улучшения изображения с точки зрения «зрелищности», а *служебные* – для решения задач улучшения качества изображения или приведения его в соответствие условиям, заданным автором.

Фильтры с собственным интерфейсом используются для специфических задач, решение которых требует инструментов, отсутствующих в *PhotoShop*.

Фильтры бывают *настраиваемые* и *ненастраиваемые*.

Настраиваемые фильтры имеют диалоговые окна с параметрами, *ненастраиваемые* – не имеют диалоговых окон.

Скорость действия фильтра (как и многих операций программы) зависит от объема файла.

В программе *Adobe PhotoShop* с помощью фильтров можно получить большое количество эффектов, начиная от небольшого увеличения резкости и заканчивая различными искажениями. Например, фильтры **Размытие** или **Резкость** можно использовать для едва заметного ретуширования изображения; фильтры **Текстура**, **Искажение**, **Эскиз/Рельеф** или **Стилизация/Ветер** – для более ярких эффектов; **Оформление**, **Имитация**, **Эскиз** или **Текстура** – для создания изображения, «нарисованного» вручную; **Рендеринг/Эффекты освещения** – для того, чтобы осветить изображение.

Все фильтры сгруппированы по 13 категориям, перечисленным в меню **Фильтр** (рис. 5.1). Импортированные фильтры появляются в своих собственных подменю.

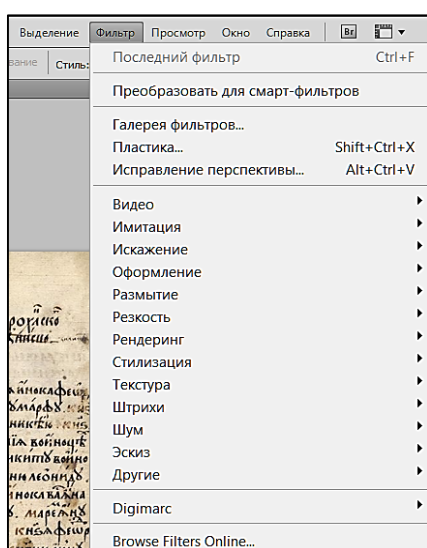


Рис. 5.1. Команды меню **Фильтр**

Фильтр можно применить как к слою в целом, так и к его выделенной части. Прежде чем применить фильтр к выделенной области, необходимо растушевать ее, чтобы она не слишком выделялась на изображении после фильтрации.

Некоторые фильтры можно применить непосредственно (выбрав соответствующую команду из подменю). Другие же фильтры можно использовать, только установив определенные значения переменных в диалоговом окне. Нажав комбинацию клавиш [**Ctrl+F**], можно повторно применить последний использовавшийся фильтр с теми же характеристиками. Для установки других характеристик выберите фильтр из соответствующего подменю. Для того, чтобы открыть диалоговое окно последнего использовавшегося фильтра, в котором будут отображены последние установленные характеристики, нажмите сочетание клавиш [**Ctrl+Alt+F**].

Фильтры применяются для улучшения качества изображения за счет ретуши и акцента на важных деталях. Возможны имитация размещения изображений на разных материалах, изменение условий освещенности и другие художественные эффекты. Применять фильтры надо осторожно, чтобы не испортить, а усилить впечатление, которое должно вызывать изображение.

Такие фильтры, как **Резкость**, **Резкость плюс**, **Резкость на краях** и **Контурная резкость**, увеличивают возможности повышения четкости деталей. Мелкие царапины, дефекты в виде пыли устраняются действием фильтров **Шум/Пыль и царапины** и **Размытие/«Умное» размытие**.

На рис. 5.2 (слева) портрет содержит светлые и темные пятна, грязь на фоне, лице и костюме. Справа – тот же самый снимок после ретуши.



Рис. 5.2. Пример ретуши дефектов на фотоснимке

Задание 1 – Ретушь изображения

1. Запустить программу *Adobe PhotoShop*, открыть файл _____ .jpg.
2. Выделить слишком темный участок снимка. Выбрать инструмент **Лассо**, на панели свойств установить флажок **Сглаживание** и задать значение растушевки 4 пикселя. Инструментом **Лассо** выделить темную область в левом верхнем углу изображения.
3. Для осветления выделенной области открыть диалоговое окно **Изображение/Коррекция/Уровни** и щелкнуть на кнопке **Авто**. Выделенный участок изображения осветляется, и на нем прорисовываются

не видимые ранее детали. Перемещая движки, добиться такой яркости и контрастности изображения, чтобы тень исчезла.

4. Удалить повреждения на изображении. Для этого воспользоваться инструментами **Штамп** и **Заживляющая кисть**. Процесс заключается в забивке ненужной детали переносом фрагментов соседних областей.

5. В палитре **Слои** щелкнуть правой кнопкой мыши на слое **Задний план** и в открывшемся меню выбрать пункт **Создать дубликат слоя**. Щелчком на новом слое сделать его активным.

6. Выбрать инструмент **Штамп**. На панели свойств в разделе **Кисть** щелкнуть на раскрывающей кнопке, в открывшемся диалоговом окне установить диаметр кисти движком **Установка диаметра**. В списке типов кисти выбрать один из вариантов с мягким краем в разделе **Жесткость**.

7. Установить указатель мыши на исходный участок изображения и, удерживая клавишу **ALT**, щелкнуть мышью, фиксируя зону, с которой будет происходить перенос изображения. Исходная точка в момент щелчка отмечается крестообразным маркером. Переместить указатель мыши на ближайшую область фона и щелчками закрасить ее. При необходимости изменять исходную точку щелчком с нажатой клавишей **ALT**. С помощью инструмента **Штамп** удалить примерно половину повреждений.

8. Действуя аналогичным образом, с помощью инструмента **Заживляющая кисть** удалить остальные повреждения на снимке.

9. Выполнить местную коррекцию резкости. Выбрать инструмент **Резкость**. На панели свойств выбрать подходящий размер области действия инструмента. Провести улучшение резкости лица для усиления рельефности деталей – изображение станет выразительнее.

Задание 2 – Использование фильтров

1. Запустить программу *Adobe PhotoShop*, открыть файл _____.jpg.

2. Удалить пыль и царапины со снимка. Для этого выполнить команду **Фильтр/Шум/Царапины**. Обратить внимание, что фильтр сглаживает границы элементов изображения. Он удобен при ретуши старых, поврежденных снимков и воздействует на всю поверхность изображения.

3. Повысить резкость изображения. Для этого выполнить команду **Фильтр/Резкость/Края**. Обратить внимание, что фильтр воздействует только на границы перехода между элементами изображения разной яркости.

4. Провести эксперименты с фильтрами группы **Стилизация**.

5. Провести эксперименты с фильтрами группы **Текстура**.
6. Показать результат работы преподавателю.
7. Оформить отчет о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под *фильтром* в программе *PhotoShop*?
2. На какие группы подразделяются фильтры в программе *PhotoShop*?
3. Для чего предназначены художественные фильтры?
4. Для чего предназначены служебные фильтры?
5. Для чего используются фильтры с собственным интерфейсом?
6. Какие фильтры увеличивают возможности повышения четкости деталей?
7. Какие фильтры позволяют устранять мелкие царапины, дефекты в виде пыли?

Лабораторная работа № 6

ОСВОЕНИЕ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ «СПОСОБНОСТЬ РЕСТАВРИРОВАТЬ И ВОССТАНАВЛИВАТЬ ДОКУМЕНТЫ СРЕДСТВАМИ ПРОГРАММЫ ADOBE PHOTOSHOP»

Цель работы – закрепить полученный на лекционных занятиях необходимый минимум теоретических знаний в области реставрации и восстановления документов средствами программы *Adobe PhotoShop*. Предполагается закрепить знаниевые и навыковые компетенции студентов, сформированные в рамках дисциплин «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Информационные технологии» и «Информационные технологии в ДОУ и архивном деле», а также освоить элементарную деятельностьную компетенцию «Способность реставрировать и восстанавливать документы средствами программы *Adobe PhotoShop*».

Начнем с изучения паспорта этой элементарной деятельностьной компетенции (ЭДК) (табл. 6.1). Она является элементарной по отношению к компетенции ОПК-2 (из ФГОС-3+): «Владение базовыми знаниями в области информационных технологий (программные продукты, используемые в управлении документами, системы электронного документооборота, технологии сканирования документов)».

Таблица 6.1

Паспорт осваиваемой ЭДК

Содержание ЭДК	Способен реставрировать и восстанавливать документы средствами программы <i>Adobe PhotoShop</i>
1	2
Виды деятельности, в рамках которых данная ЭДК востребована	Организационно-управленческая и научно-исследовательская
Задачи, для решения которых владение данной ЭДК необходимо	Задача 1 (связана с организационно-управленческой деятельностью): получение навыков работы со средствами реставрации и восстановления документов программы <i>Adobe PhotoShop</i> . Задача 2 (связана с научно-исследовательской деятельностью): составление рекомендаций по работе со средствами реставрации и восстановления документов программы <i>Adobe PhotoShop</i>

1	2
ЗК, на базе которых формируется данная ЭДК	ПК-8 – способность анализировать ценность документов с целью их хранения
НК, которые являются необходимыми для овладения данной ЭДК	ПК-22 – способность принимать участие в работе по проведению экспертизы ценности документов
Нормативные акты, необходимые для овладения (освоения) данной ЭДК	Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» № 149-ФЗ от 27.07.2006; Федеральный закон «Об архивном деле в Российской Федерации» № 125-ФЗ от 22.10.2004; Правила организации хранения, комплектования и использования документов Архивного фонда Российской Федерации и других архивных документов в государственных и муниципальных архивах, музеях и библиотеках, организациях Российской академии наук, утв. Приказом Министерства культуры и массовых коммуникаций РФ от 18.01.2007 № 19; ГОСТ Р 7.0.97–2016 СИБИД. ОРД. Требования к оформлению документов; ГОСТ Р 7.0.8–2013 СИБИД. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения; ГОСТ 7.50–2002. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Консервация документов. Общие требования; Разработка методов восстановления угасающих хроматических (цветных) текстов архивных документов с использованием цифровых компьютерных технологий : метод. рекомендации. М. : ВНИИДАД, 2014
Название предмета (дисциплины), для которого эта ЭДК является исходной компетенцией	«Архив организации», «Технологии оцифровки документов», «Технологии создания электронных архивов»
Название предмета (дисциплины), для которого эта ЭДК является целевой компетенцией	«Обеспечение сохранности и реставрации документов информационными технологиями»
Критерии эффективности	Определён набор основных правил и методов работы со средствами реставрации и восстановления документов программы <i>Adobe PhotoShop</i> . Набор правил и методов работы со средствами реставрации и восстановления документов программы <i>Adobe PhotoShop</i> обоснован в зависимости от вида документа

Угасающие архивные документы содержат тексты, различные по плотности, тону и цвету, поэтому они относятся не к штриховым, а к тоновым изображениям.

Графический редактор *PhotoShop* представляет возможность улучшить видимость слабых текстов архивных документов путем повышения их контраста за счет коррекции уровней яркости изображения следующими командами меню: **Изображение/Коррекция: Яркость/Контраст, Уровни и Кривые**.

Кроме этого, не менее эффективен в *PhotoShop* метод помещения одинаковых изображений на отдельные слои и их смешивания в режиме **Умножение**.

Рассмотрим возможности коррекции угасающих текстов документов подробнее в одном из каналов *RGB*, обеспечивающем наилучшую видимость.

Реставрация документов при помощи команды **Яркость/Контраст**

В диалоговом окне команды **Яркость/Контраст** имеются всего два параметра: **Яркость** и **Контраст**. В первоначальном состоянии (до коррекции) значения обоих параметров равны нулю. Регулирование контраста производится путем смещения ползунков. Чтобы увеличить/уменьшить яркость и контраст, надо переместить скользящие ползунки соответственно вправо/влево. Наблюдение результатов коррекции доступно при установленном флажке **Предварительный просмотр** (рис. 6.1).

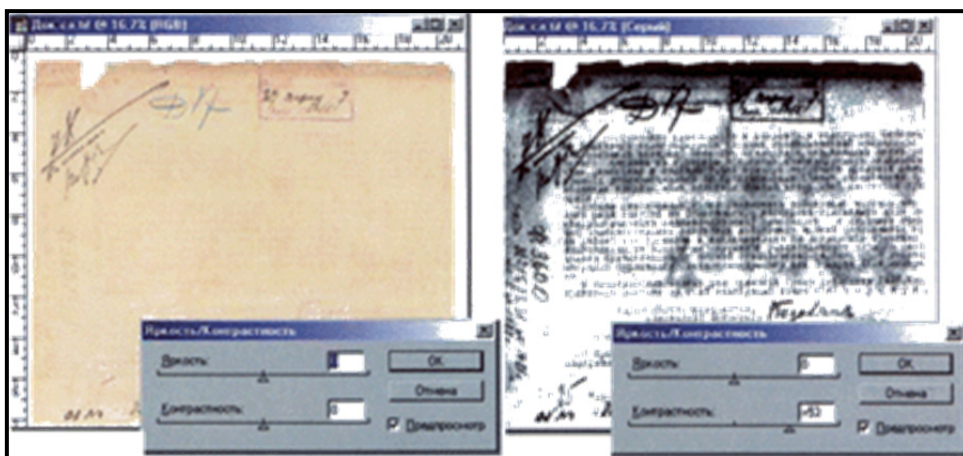


Рис. 6.1. Результат коррекции слабого текста
командой **Яркость/Контраст**

Реставрация документов при помощи команды **Уровни**

Диалоговое окно **Уровни** выводится на экран монитора по команде **Изображение/Коррекция/Уровни**, которая позволяет автоматически

или вручную более точно настроить уровни яркости изображения с помощью трех скользящих указателей, находящихся под гистограммой. Находясь в крайнем положении, черный указатель соответствует яркости 0, т.е. черному цвету, а белый указатель соответствует яркости 255, т.е. самому белому цвету. Серый указатель всегда находится посередине черного и белого и обозначает яркость 128. Чтобы повысить контраст изображения, надо сдвинуть черный и белый указатели навстречу друг другу. На гистограмме программа будет показывать входящий уровень яркости. Крайние показатели показывают ширину диапазона уровней яркости, которую можно определить, если увеличить показание яркости серого показателя в два раза.

В нижней части диалогового окна расположена градиентная полоска с черным и белым указателями, определяющими исходящий диапазон яркостей. Как бы ни сужался входящий диапазон при наличии черного и белого указателей на градиентной полоске в крайних положениях яркости, пиксели перераспределяются таким образом, чтобы гистограмма растягивалась от значения яркости 0 до ее максимального значения 255. Исходящий диапазон яркостей на шкале можно сузить путем смещения скользящих указателей на градиентной шкале, но тогда это приведет к снижению контраста изображения. Поэтому при увеличении контраста изображения это делать нецелесообразно (рис. 6.2).

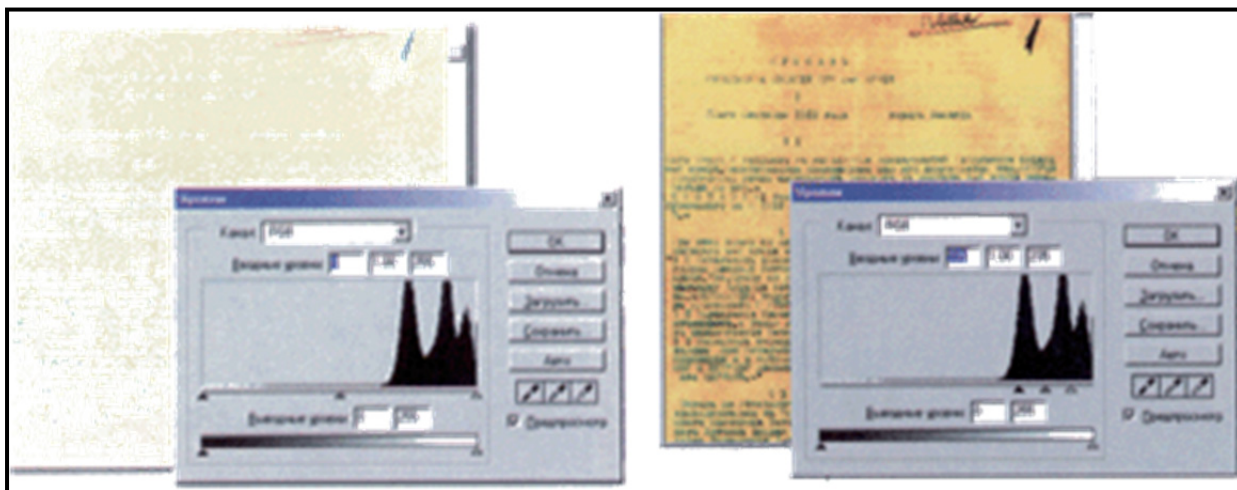


Рис. 6.2. Повышение контраста текста документа
в диалоговом окне **Уровни**

Находящиеся внизу правой части окна **Пипетки** позволяют настраивать уровни автоматически путем выбора самого темного пикселя черной Пипеткой и самого светлого пикселя белой Пипеткой. Выбирать необходимый канал для контроля коррекции изображения можно

с помощью опции **Канал** в цветовой модели **RGB**, находящейся наверху диалогового окна.

Реставрация документов при помощи команды **Кривые**

По сравнению с командой **Уровни**, позволяющей настраивать уровни в тенях, средних тонах и светах, команда **Кривые** может неограниченно настраивать и регулировать градационную характеристику в любом диапазоне яркостей. Корректировка изображения производится по градационной кривой, находящейся в диалоговом окне (рис. 6.3), которое появляется на экране после выбора команды **Изображение/Коррекция/Кривые**.

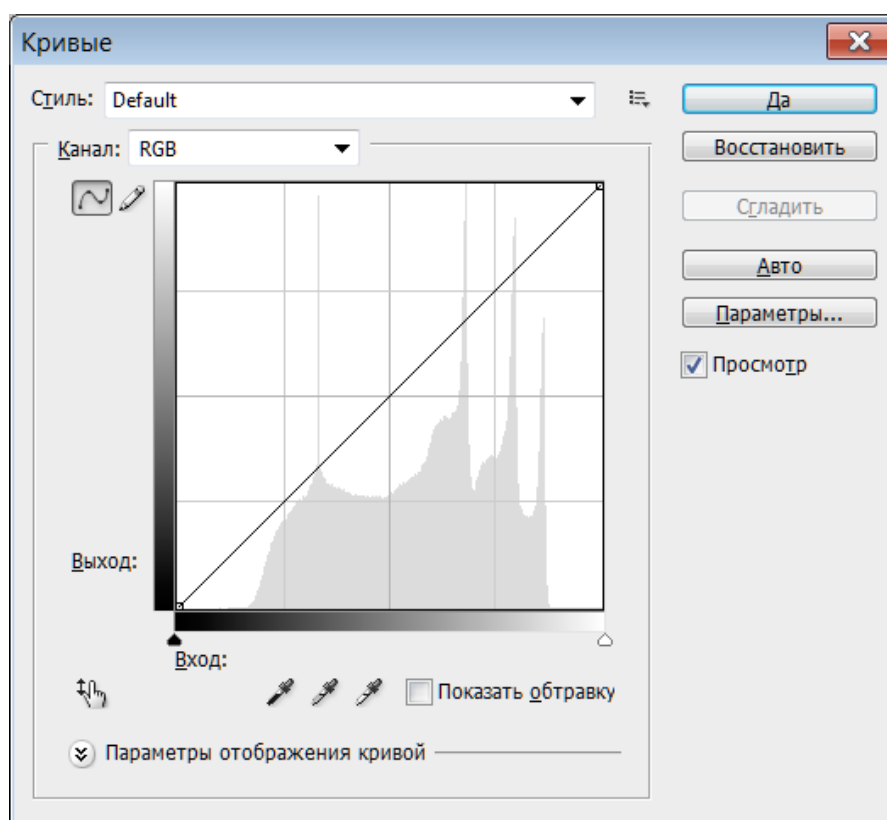


Рис. 6.3. Диалоговое окно **Кривые**

На графике ось **Y** соответствует входящим уровням яркостей, а ось **X** – исходящим. Рядом с осями координат находятся градиентные полосы, показывающие, какая яркость соответствует определенной точке на градационной кривой. Изменением положения и формы градационной кривой осуществляется корректирование изображения. Для этого служат два инструмента, находящиеся в верхней части окна, **Кривая** и **Карандаш**.

С помощью **Кривой** щелчками на градационной характеристике задаются опорные точки, которые смещаются мышью в желаемом направлении. **Карандашом** необходимую форму кривой можно просто нарисовать. Координаты **Карандаша** выводятся в полях **Вход** и **Выход**.

Нарисованную Карандашом ломаную линию можно превратить в гладкую с помощью активной кнопки **Сгладить**. Кривая исходит под углом 45° из начала координат. Входящие и исходящие яркости равны.

В диалоговом окне **Уровни** для увеличения контраста угасающего текста черный и белый скользящие указатели сдвигаются навстречу друг другу. В окне **Кривые** адекватные действия достигаются приданием градационной кривой формы, показанной на рис. 6.4.

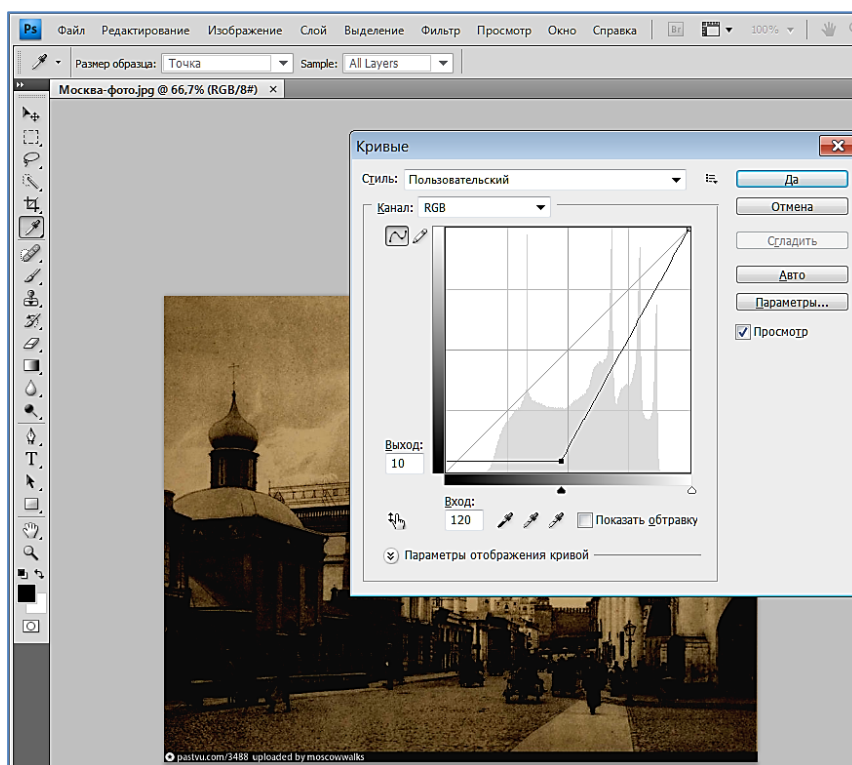


Рис. 6.4. Пример увеличения контраста изображения шкалы и соответствующая форма градационной кривой

Наклон кривой, обеспечивающий увеличение контраста, должен быть значительно больше, чем угол 45° .

Горизонтальные отрезки наверху и внизу кривой соответствуют значениям яркости на оси Y соответственно 0 и 255. Значения яркости остальных пикселей, соответствующих отрезку кривой на оси Y , равномерно распределятся на исходящем изображении, что приведет к увеличению контраста текста на его восстановленной копии. Если наклон градационной кривой к оси меньше, чем 45° , то контраст изображения

понижается. Ломаные и искривленные формы градационной кривой применяются, как правило, при исправлении тонопередачи на фотоснимках.

Наиболее типичными из них являются кривые, увеличивающие градиент в тенях по отношению к средним и светлым тонам, или минус S-образной формы с увеличенным градиентом одновременно в тенях и светах (рис. 6.5).

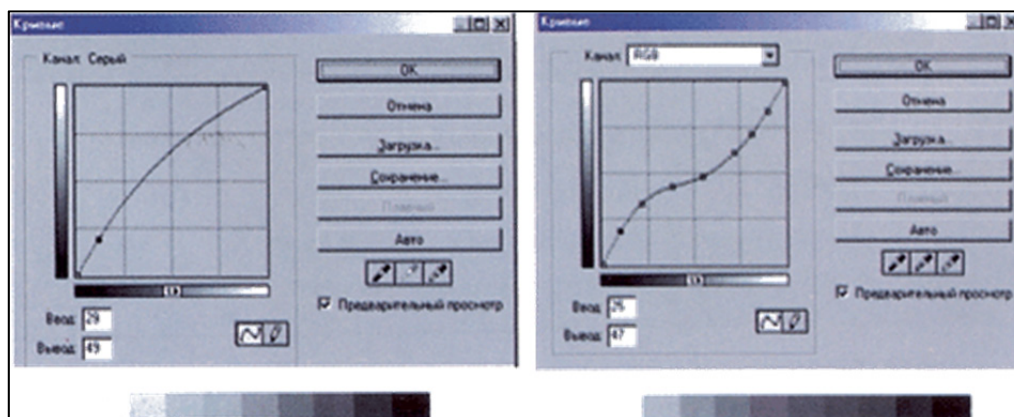


Рис. 6.5. Форма градационной кривой с увеличенным градиентом в тенях (слева) и минус S-образная кривая (справа)

Применение слоев **PhotoShop** для увеличения контраста угасающих текстов

Путем смешивания изображений, находящихся на отдельных слоях, можно получать различные эффекты и результаты, которые зависят от непрозрачности слоев и режимов их смешивания. Поместить изображение на слой можно по-разному. Например, для решения задачи по увеличению контраста угасающего текста целесообразно воспользоваться следующим способом. Открыть документ **PhotoShop** с редактируемым слабым текстом, выделить его и поместить на слой, выбрав команду **Слой/Новый/Скопировать на новый слой**. Затем создать дубликат документа командой **Изображение/Создать дубликат**. Поместить дубликат документа на слой таким же способом.

Теперь в **PhotoShop** находится два слоя, каждый из которых содержит совершенно одинаковые изображения. Чтобы получить эффект усиления редактируемого текста аналогично тому, который возникает при совмещении двух одинаковых диапозитивов, надо на палитре **Слои** при непрозрачности 100 % выбрать режим смешивания **Умножение**. Аналогичным способом, применяя режим смешивания **Умножение**, можно получать эффект усиления совмещением не только двух, но и большего

числа изображений путем открывания ряда дубликатов или повторяя описанные операции с уже усиленными документами.

На рис. 6.6 показан пример усиления угасающего текста в режиме смешивания Multiply (**Умножение**) четырех слоев.

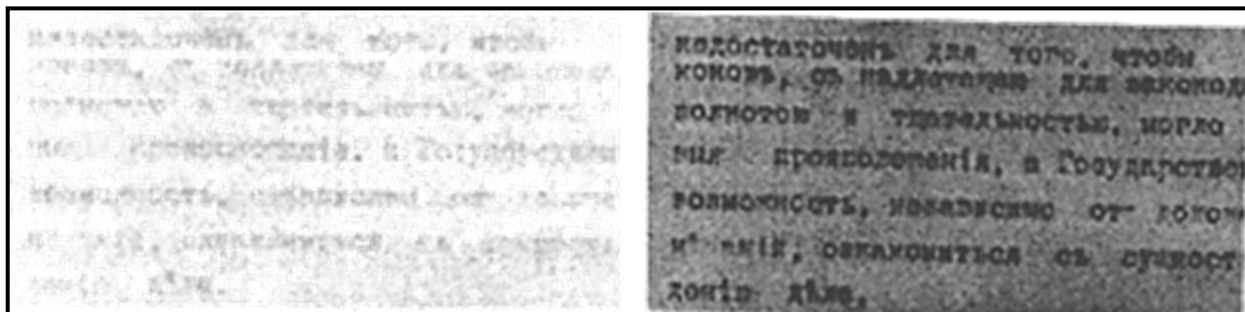


Рис. 6.6. Усиление контраста угасающего текста (слева) в режиме смешивания слоев **Умножение** (справа)

В отличие от команд режим смешивания слоев **Умножение** дает усиленное изображение без потерь пикселей, что предоставляет возможность в дальнейшем корректировать усиленный документ другими инструментами *PhotoShop*. На рис. 6.7 показан пример усиления угасающего архивного документа – страницы из письма княжны Трубецкой Софьи за 1879 г.

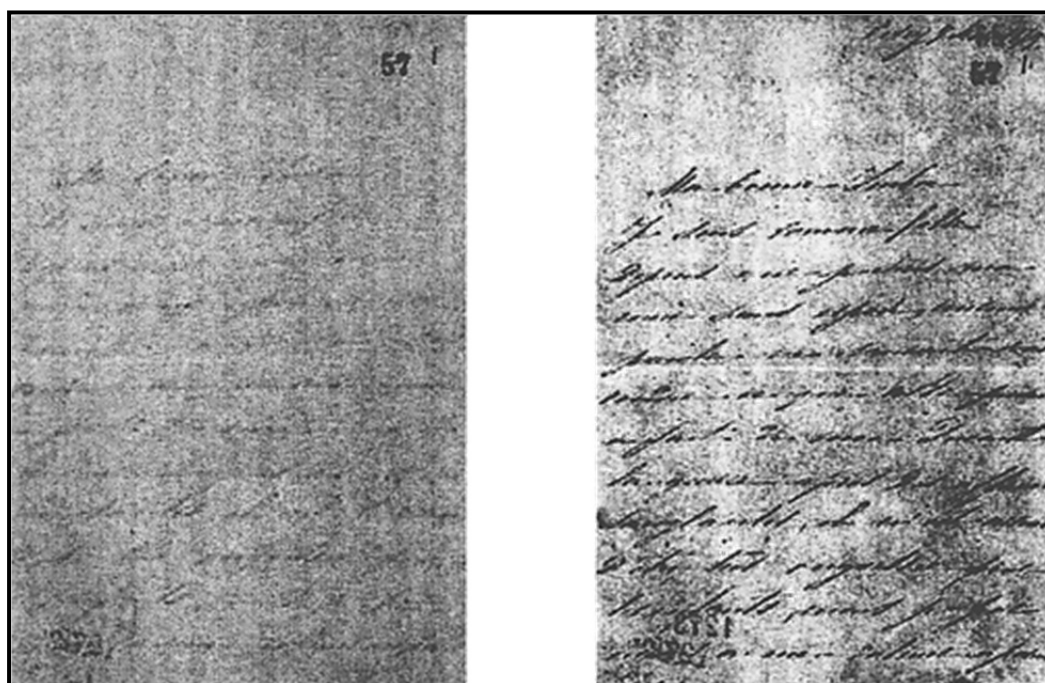


Рис. 6.7. Документ до корректирования (слева) и после него (справа) командой **Уровни**

Наряду с режимом смешивания слоев **Умножение** слабовидимое изображение можно усилить командой **Осветление**, действие которой аналогично сложению нескольких одинаковых оптических изображений, проецируемых на белый экран. При этом в отличие от **Умножения** механизм усиления заключается в увеличении не плотности, а яркости деталей документа. Положительный результат можно достичь, корректируя только плотные изображения, поскольку суммирование слабых изображений приводит к значительному их осветлению и потере деталей.

Необходимо помнить, что команды **Контраст**, **Уровни** и **Кривые** имеют функции автоматической коррекции изображения, которые также полезно использовать.

Общий контраст изображения, кроме рассмотренных способов градационной коррекции, можно повысить с помощью опций фильтра **Резкость/Контурная резкость**. Его действие заключается в том, что он находит на границах заметную разницу по яркости или цвету и усиливает ее. Напротив, участки с плавными переходами размывает. В диалоговом окне этого фильтра опция **Эффект** определяет воздействие фильтра в процентах от 0 до 500 %. Опция **Радиус** устанавливает ширину границы в пикселях. С ее увеличением границы грубеют. Параметр **Порог** устанавливает минимальную разницу двух соседних пикселей числом уровней яркостей. Если разница больше или меньше введенной опции, то программа соответственно увеличивает контраст этой области или она размывает найденный плавный переход.

Компенсация дефектов на поле изображения

К таким дефектам на документах относятся неоднородный фон, загрязнения в виде пятен, пыли, царапин и т.п., мешающие чтению полезной информации. В фотомеханических репродукционных процессах дефекты в виде неоднородного фона и пятен достаточно большого размера можно компенсировать на негативе с помощью нерезкой диапозитивной маски, а мелкие пятна устраняются ручной ретушью. Эти процессы требуют большого расхода фотоматериалов и времени.

Графический редактор **PhotoShop** содержит богатый набор инструментов выделения фрагментов изображения любой формы и размера с последующим корректированием выделенной области инструментами рисования (**Кисть**, **Карандаш**, **Штамп**, **Ластик**, **Аэрограф** и другие) и редактирования инструментами **Размытие**, **Резкость**, **Осветитель**, **Затемнитель**. Кроме этого, к выделенному дефекту можно применять слои, режимы их смешивания и любые другие функции

программы. Работа по компенсации дефектов на поле изображения упрощается и становится более комфортной.

В качестве примера рассмотрим возможности компенсации неоднородных пятен на странице рукописи. Это типичный дефект, который нередко встречается на угасающих документах. На рис. 6.8 темное пятно с плохо различимым текстом выделено с помощью инструмента выделения **Лассо**. Пятно не имеет четких границ, поэтому граница выделения смягчена опцией **Растушевка** в параметрах инструмента выделения на 10 пикселей внутрь области и на 10 пикселей наружу.

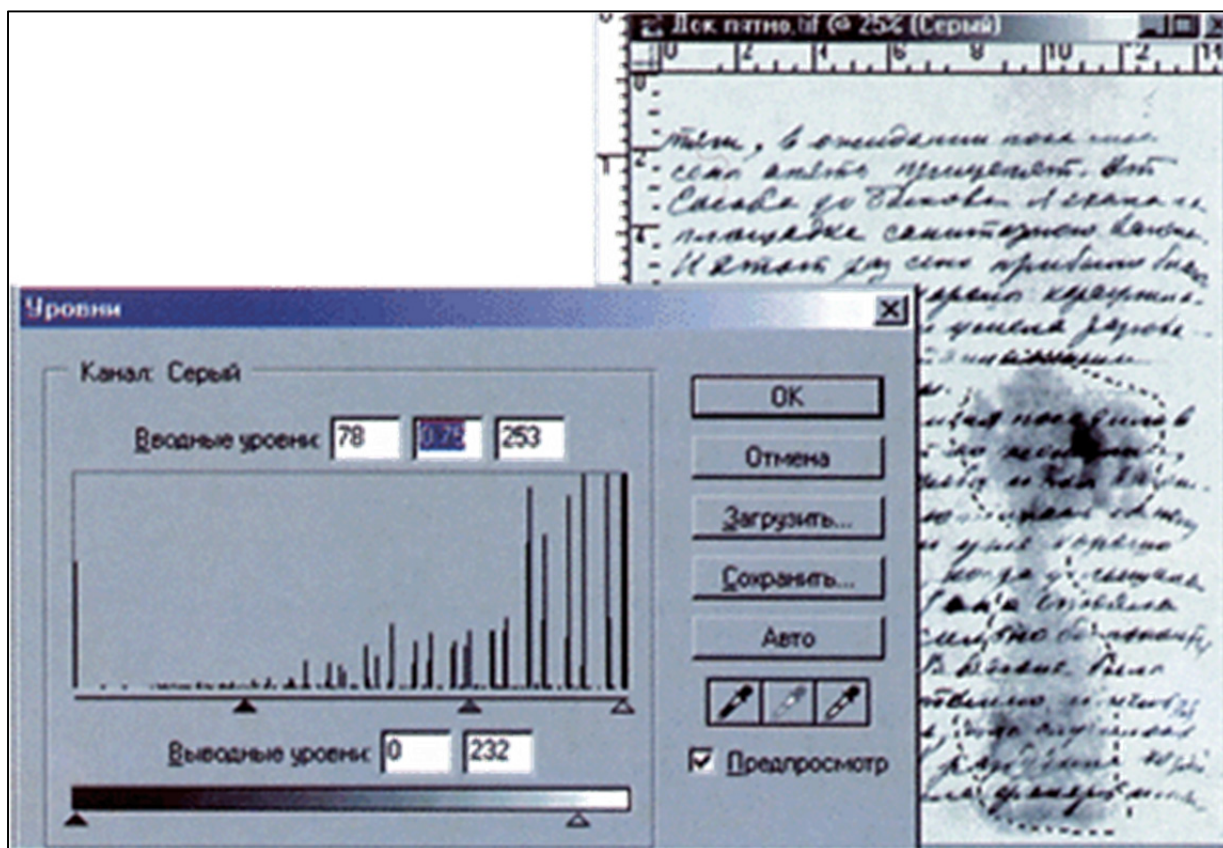


Рис. 6.8. Диалоговое окно работы с выделенным пятном на документе

Чтобы повысить контраст текста внутри выделенной области, воспользуемся командой меню **Изображение/Уровни**. Затем ослабим пятно так, чтобы его плотность, по возможности, сравнялась с общим фоном документа. Для этого воспользуемся инструментом редактирования **Осветитель**. Мелкие темные и светлые пятна можно убрать инструментом **Штамп** путем копирования рядом расположенных областей фона на место расположения дефектов. Результат компенсации неоднородностей фона показан на рис. 6.9.

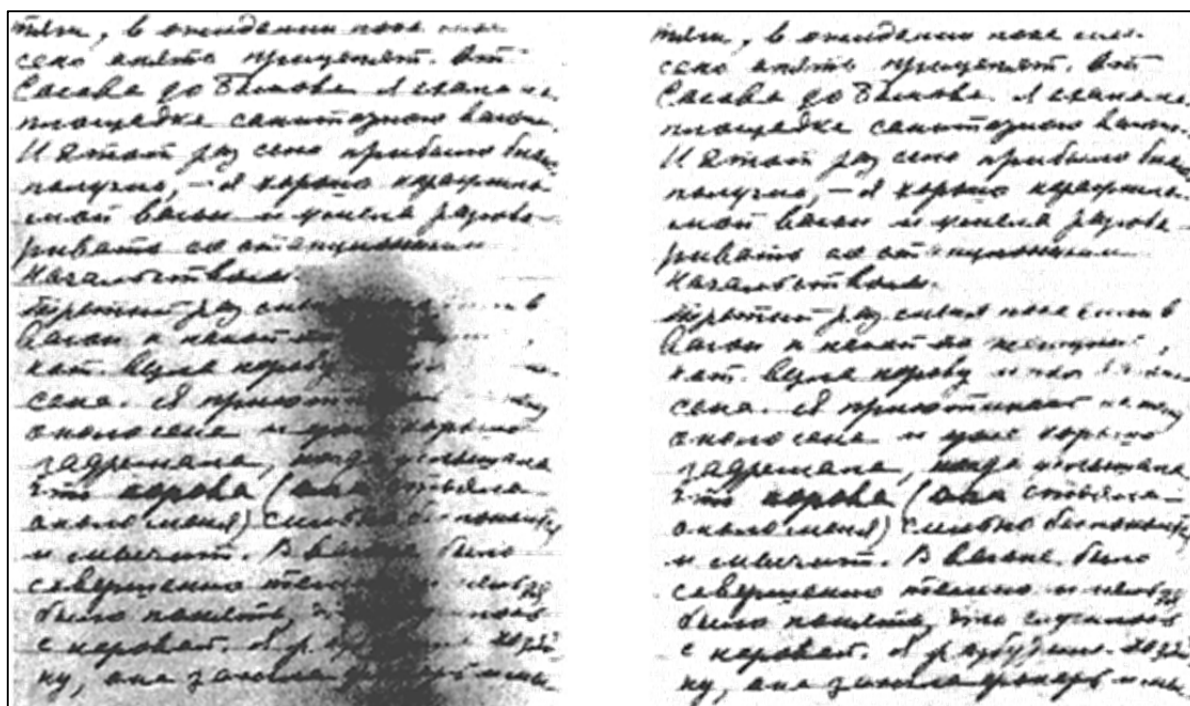


Рис. 6.9. Пример компенсации неоднородностей.
Первоначальный вид документа (слева) и после его обработки (справа)

Штриховые документы, исполненные на пишущих машинках, тушью, но имеющие неоднородный тоновый фон, целесообразно компенсировать путем установки порога чувствительности при сканировании. Для этого полутоновое изображение преобразуется в бинарное путем выбора режима сканирования и устанавливается уровень яркости (число), выше которого пиксель будет соответствовать белому цвету, а ниже – черному. Можно установить единый порог чувствительности для всего документа с неоднородным фоном, выбрав среднее значение контрастности, обеспечивающее оптимальное решение. Если неоднородности с большим перепадом плотностей на мелком тексте или рисунке, то целесообразно проводить процесс компенсации фрагментарно, выделяя для коррекции одну область за другой.

Дифференциация изображений

Чтение основного содержания документа, содержащего многословные и многочисленные резолюции, а также иные надписи и замечания, нередко представляет неудобства и трудности, особенно если текст неконтрастный. Возникает необходимость дифференциации основного текста и надписей. Если резолюции или надписи нанесены цветными карандашами и чернилами поверх ахроматического машинописного текста, то основной текст можно выделить в одном из каналов цветовой модели **RGB** или **CMYK**.

Рассмотрим пример. На синем рукописном тексте имеется резолюция, выполненная красным карандашом. Чтобы отделить текст от резолюции, в канале **RGB** следует открыть документ в графической программе PhotoShop и выбрать один красный канал **Red**. На рис. 6.10 вверху показано диалоговое окно с документом в цветовой модели **RGB**, когда работают все три канала и когда открыт только канал **Red**. В канале **Red** резолюция стерта и виден текст без нее.

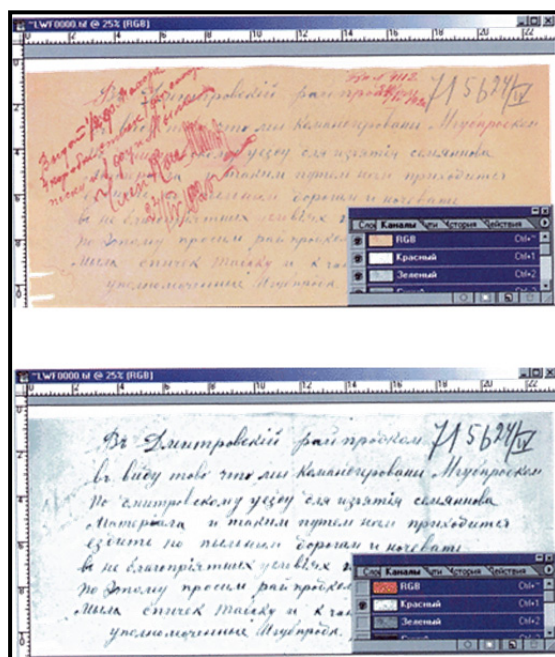


Рис. 6.10. Пример разделения текста на документе с резолюцией (вверху) в цветовой модели **RGB** в канале **Red** (внизу)

Рассмотренный способ дифференциации текста от резолюции программными средствами адекватен съемке документа с красным светофильтром на изопанхроматический материал в галогенсеребряной фотографии. Однако он по сравнению с ним в технологическом отношении намного эффективнее, поскольку во много раз обладает меньшей трудоемкостью и расходом материалов.

В цветовой модели **СМУК** эта задача также решается довольно просто. Для этого открытый документ переводится в цветовую модель **СМУК** и выбирается команда **Изображение/Режим/Многоканальный**. Затем следует открыть меню палитры **Каналы** и выбрать команду **Channel Mixer Presents**. Изображение документа будет преобразовано в четыре отдельные окрашенные изображения голубого (**Cyan**), пурпурного (**Magenta**), желтого (**Yellow**) и черного (**Black&White Infrared**) цвета.

Чтобы отделить машинописный текст от цветных надписей, на нем выбирается канал черный (**Black&White Infrared**). Очевидно, цветовую

модель **СМУК** выгодно использовать для дифференциации многоцветных надписей на документе. Для этого командой **Изображение/Режим/СМУК** перевести изображение в режим цветовой модели **СМУК**. Пример выделения основного текста документа с цветными резолюциями на нем приведен на рис. 6.11.

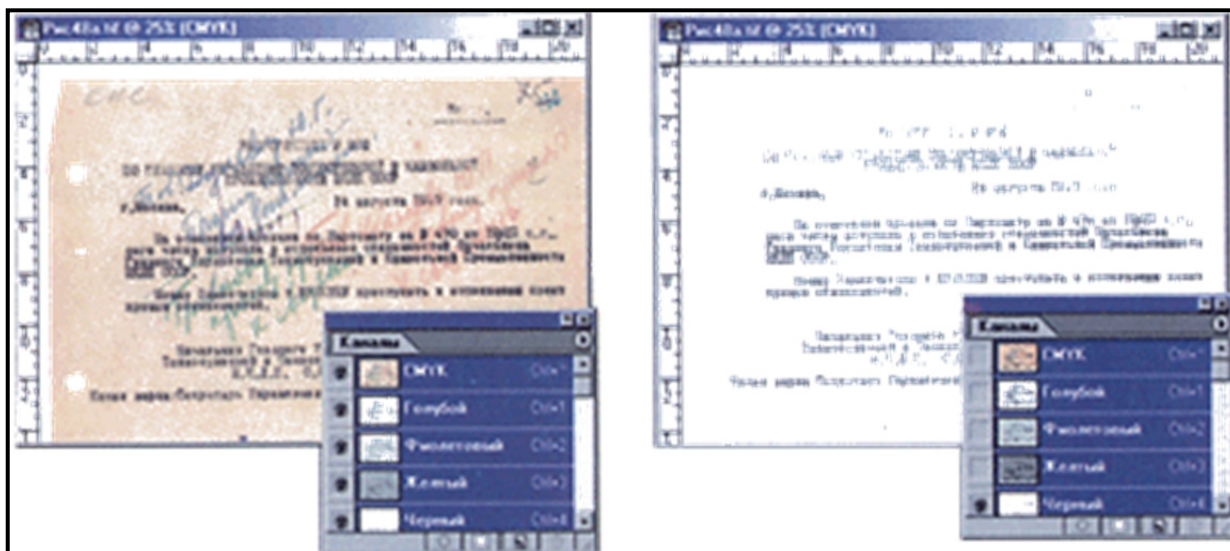


Рис. 6.11. Оригинал до обработки (слева) и после обработки в канале **СМУК** (справа)

Задания

1. Отделить текст от резолюции в цветовой модели **СМУК**.
2. Отделить текст от резолюции в канале **RGB**.
3. Выполнить коррекцию слабоконтрастного текста с помощью команды **Яркость/Контраст**.
4. Повысить общий контраст изображения с помощью опций фильтра **Контурная резкость**.
5. Повысить резкость изображения с помощью фильтра **Резкость/Края**.
6. Провести компенсацию неоднородных пятен на странице рукописи с помощью инструментов **Лассо**, **Растушевка** и **Осветитель**.
7. Провести усиление контраста угасающего текста в режиме смешивания слоев **Умножение**.
8. Удалить пыль и царапины со снимка с помощью фильтра **Шум/Царапины**.
9. Провести эксперименты с изображением при помощи фильтров группы **Стилизация**. Описать результаты применения фильтров данной группы к изображению.

10. Провести эксперименты с изображением при помощи фильтров группы **Пикселизация**. Описать результаты применения фильтров данной группы к изображению.

Контрольные вопросы

1. Дать понятие угасающих архивных документов.
2. Перечислить способы возможного повышения резкости изображения в программе *PhotoShop*.
3. Дать понятие слоя. Для чего предназначены слои в программе *PhotoShop*?
4. С помощью каких цветовых моделей можно провести дифференциацию основного текста и надписей в документе?
5. Описать процесс дифференциации основного текста и надписей в документе цветовой модели **СМΥΚ**.
6. Описать процесс дифференциации основного текста и надписей в документе цветовой модели **RGB**.
7. Какие дефекты чаще всего встречаются на архивных документах?
8. Перечислить инструменты графического редактора *PhotoShop*, **предназначенные** для компенсации дефектов на поле изображения.
9. Как можно компенсировать неоднородные пятна на странице рукописи в графическом редакторе *PhotoShop*?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

I. Источники

1. Об информации, информационных технологиях и о защите информации : федер. закон № 149-ФЗ от 27.07.2006 // Российская газета, 2006. № 165.

2. Об архивном деле в Российской Федерации : федер. закон № 125-ФЗ от 22.10.2004.

3. Правила организации хранения, комплектования, учёта и использования документов Архивного фонда Российской Федерации и других архивных документов в органах государственной власти, органах местного самоуправления и организациях, утв. Приказом Министерства культуры РФ № 526 от 31.03.2015.

II. Литература

4. Информатика. Базовый курс. Для бакалавров / под ред. С. В. Симоновича. СПб. : Питер, 2012. 640 с.

5. Разработка методов восстановления угасающих хроматических (цветных) текстов архивных документов с использованием цифровых компьютерных технологий : метод. рекомендации. М. : ВНИИДАД, 2014. URL: <http://archives.ru/sites/default/files/2014-metod-rekomendacii-vosstanov...> – свободный.

6. Надеждин Н. Я. Введение в цифровую фотографию. 2-е изд., испр. М. : НОУ Интуит, 2016. 262 с. URL: <http://www.book.ru/cat/436> – свободный.

7. Божко А. Н. Обработка растровых изображений в Adobe Photoshop. 2-е изд., испр. М. : НОУ Интуит, 2016. 320 с. URL: <http://www.book.ru/cat/436> – свободный.

8. Молочков В. П. Основы работы в Adobe Photoshop CS 5. 2-е изд., испр. М. : НОУ Интуит, 2016. 282 с. URL: <http://www.book.ru/cat/436> – свободный.

Приложение (информационное)

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

Отчет по лабораторной работе оформляется в соответствии с ГОСТ 2.105–95 ЕСКД «Общие требования к текстовым документам».

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист с указанием названия, номера лабораторной работы, номера группы, ФИО студентов, должности и ФИО преподавателя.
2. Формулировку цели работы.
3. Порядок выполнения работы.
4. Выводы о проделанной работе.

Учебное издание

**Реставрация архивных документов
с использованием информационных
технологий**

Составители:

Надеева Наталья Николаевна,
Катышева Марина Александровна

Редактор *Т. Н. Судовчихина*
Технический редактор *Н. В. Иванова*
Компьютерная верстка *Н. В. Ивановой*

Подписано в печать 20.04.2021.
Формат 60×84¹/₁₆. Усл. печ. л. 2,32.
Тираж 100. Заказ № 118.

Издательство ПГУ
440026, Пенза, Красная, 40.
Тел.: (8412) 66-60-49, 66-67-77; e-mail: iic@pnzgu.ru

Вниманию авторов!

Издательство ПГУ выпускает учебную, научную и художественную литературу, презентационную и акцидентную продукцию, а также полноцветные юбилейные и мемориальные издания в соответствии с ГОСТ 7.60–2003.

Издательство ПГУ принимает к изданию рукописи, подготовленные с использованием текстового редактора Microsoft Word for Windows версий **2003 и выше**. Формат – А4, основной шрифт – Times New Roman, 14–16 pt через одинарный интервал (минимальный размер шрифта в таблицах и сносках – 12,5 pt). Тип файла в электронном виде – doc, docx.

Работа должна содержать индекс УДК, аннотацию.

Аннотация (ГОСТ 7.86–2003, ГОСТ 7.9–1995) включает характеристику основной темы, проблемы объекта, цели работы и ее результаты. В аннотации указывают, что нового несет в себе данный документ в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению. Аннотация может включать сведения о достоинствах произведения. Текст аннотации начинают фразой, в которой сформулирована главная тема документа. Заканчивается аннотация читательским адресом.

Рисунки и таблицы должны быть размещены в тексте после ссылки на них (растровые рисунки предоставляются в виде отдельных файлов в формате jpg, BMP с разрешением 300 dpi, векторные рисунки в формате Corel Draw с минимальной толщиной линии 0,75 pt. Рисунки должны быть доступны для правки!). Рисунки должны сопровождаться подрисунковыми подписями, на все рисунки и таблицы в тексте должны быть ссылки.

Формулы в тексте выполняются только в редакторе формул **MathType версия 5.0** и выше. Символы греческого и русского алфавита должны быть набраны прямо, нежирно; латинского – курсивом, нежирно; обозначения векторов и матриц – прямо, жирно; цифры – прямо, нежирно. Наименования химических элементов набираются прямо, нежирно. Эти же требования необходимо соблюдать и в рисунках.

В списке литературы **нумерация источников** должна соответствовать очередности ссылок на них в тексте ([1], [2], ...). Номер источника указывается в квадратных скобках. Требования к оформлению списка литературы на русские и иностранные источники (ГОСТ 7.1–2003): для книг – фамилия и инициалы автора, название, город, издательство, год издания, том, количество страниц; для журнальных статей, сборников трудов – фамилия и инициалы автора, название статьи, полное название журнала или сборника, серия, год, том, номер, страницы; для материалов конференций – фамилия и инициалы автора, название статьи, название конференции, город, издательство, год, страницы.

К материалам **должна** прилагаться следующая информация: фамилия, имя, отчество, контактные телефоны.

Контакты Издательства ПГУ: (8412) 66-60-49, 66-67- 77. E-mail: iic@pnzgu.ru



