


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»**

Политехнический институт
Кафедра «Промышленная автоматика и робототехника»

Утверждено на заседании кафедры
«Промышленная автоматика
и робототехника»
«17» января 2023 г., протокол № 2

И.о. заведующего кафедрой

_____ О.А. Ерзин

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**
Технология репрографического производства

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

с направленностью (профилем)
Технология полиграфического производства

Формы обучения: заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 290303-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
методических указаний по выполнению лабораторных работ дисциплины
(модуля)

Разработчик:

Яковлев Б.С., доцент, канд. техн. наук
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Содержание

1	Лабораторная работа 1 . Изучение методов и приемов сканирования документов, книг и фотографий	4
2	Лабораторная работа 2 . Обработка полученного после сканирования материала в программе Photoshop	51
3	Лабораторная работа 3 . Обработка полученного после сканирования материала в программе Fine Reader	86
4	Лабораторная работа 4 . Основы создания электронных книг различных форматов	104
5	Лабораторная работа 5 . Основные приёмы создания и хранения паролей в программе Password Commander для защиты содержимого документов	131
	Приложение 1	156
	Список использованных источников	157

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1
ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ И ПРИЕМОВ СКАНИРОВАНИЯ
ДОКУМЕНТОВ, КНИГ И ФОТОГРАФИЙ В PHOTOSHOP

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Изучение оборудования, предназначенного для перевода информации из аналогового в цифровой формат, его предварительной настройки.

Изучение типов оборудования, применяемых для оцифровки, его характеристик, освоение технологии сканирования документов и фотографий, научиться настраивать оборудование и выбирать оптимальные разрешения в зависимости от итогового графического формата.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Эволюция сканеров на основе цифровых фотоаппаратов

Книга как носитель полезной информации еще долго будет пользоваться популярностью у простого обывателя, однако с развитием и распространением технологий появляется все больше желающих перевести бумагу в цифру и читать или слушать книги посредством последних достижений технической мысли.

Предметом нашего исследования является книжный сканер на базе цифрового фотоаппарата или сканера. Учитывая, что сама история цифровой фотографии насчитывает несколько лет (даже не десятков), то развитие сканирования книг таким способом – это новейшая история.

Вот некоторые вехи этой истории:

1. **1980** Sony представила на рынок **первую цветную видеокамеру на основе ПЗС-матрицы** (до этого все камеры были чёрно-белыми).
2. **1988** Компания Fuji, которой и принадлежит право первенства в производстве полноценной цифровой видео-фотокамеры, совместно с Toshiba выпустила камеру Fuji DS-1P, основанную на **ПЗС-матрице с разрешением в 0,4 Мп**.
3. **1991** Kodak, совместно с Nikon, выпускает профессиональный зеркальный цифровой фотоаппарат Kodak DSC100 на основе камеры Nikon F3. Запись происходила на жесткий диск, находящийся в отдельном блоке, весившем около 5 кг.
4. **1995** Выпущены первые потребительские фотоаппараты Apple QuickTake 150, Kodak DC40, Casio QV-11 (первая цифровая фотокамера с LCD-дисплеем и первая же — с поворотным объективом), Sony Cyber-Shot.
5. **1997** Преодолен символический **рубеж в 1 мегапиксель**.
6. **2000 - 2002** Цифровые камеры становятся доступными для массового потребителя.
7. **2005** Начало выпуска Canon EOS 5D – **первой доступной по цене** (менее \$3000) камеры с полнокадровым сенсором с разрешением **12.7 Мп**

Учитывая, что наиболее приемлемым разрешением цифровой копии книги является 200 - 300 dpi, понятно, почему бурное развитие вопроса сканирования книг цифровыми аппаратами и камерами началось именно тогда. Дело в том, что для получения изображения такого качества нужен аппарат с матрицей не менее 6 - 8 мегапиксель, к тому же доступный по цене.

На заре этого движения, при нехватке качественного оборудования многие выходили из положения весьма оригинально.

Так, например, многие пользователи для домашнего сканирования книг нестандартных размеров использовали самодельные конструкции, состоящие из штативов, ламп освещения и цифровых фотоаппаратов.



Самодельная установка для сканирования

Или же применяли более громоздкие способы сканирования книг, например, как, приведённое ниже.

Scantastic 3000b - почти полная копия сканера древних египтян, которым они пытались отсканировать великую библиотеку Александрии. Александрийская библиотека являлась крупнейшей библиотекой в античном мире, в которой хранилось, предположительно, от 400 тыс. до 700 тыс. пергаментных свитков. В библиотеке работали многие выдающиеся учёные эпохи эллинизма, в том числе Евклид и Эратосфен (последний был Хранителем библиотеки с 236 по 195 г. до н. э.) К огромному сожалению в 47-48 годах до н. э. библиотека сгорела. Точных данных о причинах и последствиях пожара на сегодняшний день нет. В том числе сгорели деревянные сканеры древних египтян и бумажные перфокарты, на которых хранились цифровые данные. Scantastic 3000b был выполнен по глиняным чертежам, найденным при раскопках гробницы Деметрия Фалерского, одного из основателей библиотеки.

<p>Это необычное устройство предназначено для оцифровки книг. Деревянный стол предназначен в качестве основы для рычага с перевернутым сканером.</p>	
<p>Сканер оснащен мощным магнитом, чтобы закрепить бегунки в верных направлениях. Картонные подкладки либо кладутся, либо убираются, чтобы целевая страница была выше, чем все остальные и была параллельна сканеру.</p>	
<p>Пневматический цилиндр ослабляет движение рычага и удерживает сканер точно напротив сканируемой страницы. а кабель, специальный ролик и фанерная ножная педаль позволят оператору поднимать сканер и выравнивать книгу обеими руками.</p>	

С течением времени оборудование усложнялось, результатом чего стало появление большого количества современного оборудования, предназначенного для сканирования документов и книг. Именно оно и заложило основу строения и расположения узлов на большинстве книжных сканеров.

Краткий обзор оборудования и методов, применяемых при сканировании книг и документов

На сегодняшний день оборудование можно разделить на два типа: мобильное и стационарное.

Типичными представителями первого класса являются ручной текстовый сканер C-Pen 20 и полноцветный ручной сканер DocuPen.

C-Pen 20

C-Pen 20 USB предназначен для ввода информации из бумажных носителей в компьютер. C-Pen 20 скопирует необходимую информацию в любое поле ввода на компьютере, где возможен ввод с клавиатуры.

Он распознаёт: **Текст:** 167 языков, из них для 34-х (включая русский) имеются словари для наилучшего распознавания; **Цифры; Банковские шрифты:** OCR-A, OCR-B и MICR (E13B); **Одномерные штрих-коды:** Check Code 39, Check Interleaved 25, Code 128, Code 39, EAN 13, EAN 8, Interleaved 25, CODABAR (without checksum), L'CC Code 128, Code 2 of 5 (Industrial, IATA, Matrix), Code 93, UPC-A, UPC-E and Postnet.



Ручной сканер C-Pen 20

Он имеет размер - 131х19х31мм, вес - 45 г., оснащён USB кабелем 83 г., процессором In-House Developed Argus. Его скорость чтения составляет - 15 сантиметров/сек. Размер символов, который он может распознать - 5-22 кеглей. Также оснащён системой распознавания: ABBYY Software house

DocuPen

Это полнофункциональный мобильный цветной ручной сканер, который без использования компьютера сканирует полностраничное изображение формата A4. Пользователь может выбрать разрешающую способность, режим сканирования 24 bit - 16 млн. цветов или 12 bit - 4096 цветов, черно-белое с оттенками серого, или монохромное. Результат сканирования запоминается во внутренней памяти портативного сканера или на съемной карте памяти формата MicroSD. Дисплей сканера-ручки отображает уровень заряда аккумулятора, объем свободной памяти, режимы сканирования.



DocuPen

Вес - 50 грамм, встроенная батарея и память 8 МВ. Имеет двойную роликовую направляющую систему и технологию оптического контроля перемещения. Разъем для подключения карт памяти формата MicroSD добавляет дополнительные возможности для увеличения объемов сканирования.

Портативный сканер имеет в комплекте программное обеспечение Paper Port SE. Эта программа позволяет оперировать отсканированными изображениями и вызывается из уже установленных программ таких как Word, Excel, Outlook, Powerpoint, Winfax, Notepad, Paint, Adobe Photoshop.

После пересылки отсканированного изображения в компьютер вы сможете его распечатать, преобразовать в текст, отправить по факсу или по электронной почте а также преобразовать в различные форматы такие как BMP, JPG, PCX, DCX, TIFF.

Вы можете внести изменения в отсканированное изображение с помощью различных инструментов программы редактирования. Например у изображения можно изменить форму, повернуть, добавить аннотации, выделить фрагмент или дорисовать фрагмент с помощью свободного пера.

Такие сканеры будут полезны всем, кто имеет дело с бумажными документами. Они помогут быстро и точно ввести данные с бумажных носителей, тем самым увеличив производительность сотрудника.

Легкость в обучении, простота и удобство в эксплуатации, сканерами дает сотруднику возможность пользоваться ими без проблем в течении всего рабочего дня. Достаточно провести сканером по строке и она мгновенно отобразиться на экране компьютера в любом текстовом поле.

К стационарному оборудованию относят сканеры, предназначенные для оцифровки материалов больших размеров, специфических форматов и других материалов, которые не желательно оцифровывать ручными сканерами.

Этот класс представлен наиболее сложной техникой относительно ручных сканеров и имеет большее распространение.

Самым простым из сканеров предназначенных для оцифровки книг являются сканеры типа DigCopy: Комплекс для оцифровки документов.



Комплекс для оцифровки документов DigCory представляет собой рабочее место, предназначенное для перевода документов и книг в цифровую форму методом фотографирования.



Штатив с осветителем

Высота штанги штатива от 90 до 120 см. Размер основания позволяет поместить лист формата А3. Моторизованные варианты штативов управляются с компьютера.

Осветитель предназначен для профессионального репродуцирования. Выполнен на базе люминесцентных ламп фирмы Osram. Цветовая температура - 5400 К. Длина осветительного блока 45 или 60 см.



Фотоаппараты Canon и Olympus

Цифровая фотокамера Canon или Olympus. Используется для фотографирования документов и передачи изображений в компьютер. Таким образом создается цифровая копия документа.

Для полного управления всеми настройками цифровой фотокамеры Olympus или Canon с компьютера и автоматического фотографирования книг и документов используется программа inPhoto Capture.

Профессиональные книжные сканеры

В недавнем прошлом планшетные и планетарные сканеры были наиболее популярными решениями при **сканировании книг** и других сшитых документов. Они соответствовали своему времени, но были очень медленными. На **сканирование книги** при этом тратились часы, и процесс был весьма меленный.

Благодаря последним достижениям цифровых технологий сегодня есть цифровые фотокамеры, умеющие фиксировать миллионы пикселей в доли секунды, что делает их одним из лучших инструментов для **сканирования книг** и других сшитых документов.

Это и привело к созданию профессиональных [книжных сканеров](#) с высокой производительностью и высоким качеством получаемого изображения.

Рассмотрим принцип работы на примере сканера ATIZ BookDrive DIY. Данный сканер комплектуется V-образной колыбелью и V-образным прижимным стеклом. Это позволяет получать плоские, естественные изображения, которые не нуждаются в применении сложного программного обеспечения, компенсирующего искривления, что затем облегчает процесс распознавания текста.



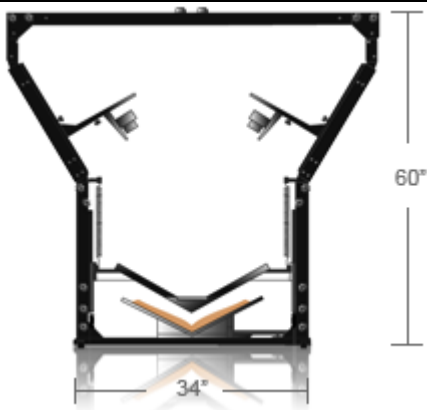



Он фотографирует одновременно две страницы при помощи двух камер, смонтированных на специальном штативе. При **сканировании книги**, выравнивают сканируемые поверхности прижимным стеклом и нажимают "кнопку затвора". Правая камера снимет левую страницу, а левая камера - правую. Изображения на выходе получаются естественными и красочными.

Как известно, центр не остается на одном месте по мере **сканирования книги**. Во время сканирования, центр книги начинает сдвигаться. Данная проблема приводит к длительной обработке страниц после сканирования, что занимает особенно длительное время, если речь идет о **массовом сканировании книг**.

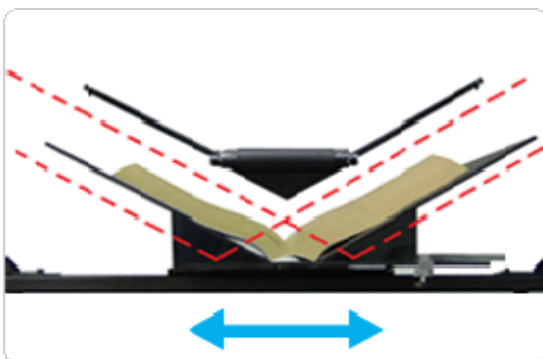
Однако система колыбели для книг с авто-центровкой решает данную проблему. Колыбель разработана таким образом, что она смещается по горизонтали, в то время как прозрачная V-образная прижимная часть остается неподвижной. Как результат, книга оцентрирована в течение всего процесса **сканирования книги**, поля страниц одинаковы.

Данный сканер имеет следующие технические характеристики:

 <p>Измерения: (L) 34" * (W) 21" * (H) 62" Вес: 35 кг</p>	 <p>Максимальный размер сканирования книги- 18 дюймов x 21 дюйм (45.7 см x 53.3 см) размер A2</p>
--	---

Требуемые параметры ПК для
книжного сканера ATIZ BookDrive DiY

- Windows XP (Service Pack 2);
- CPU 500 MHz или выше;
- Оперативная память 512MB;
- 10 Гб свободного дискового пространства;
- Монитор с разрешением 1024 x 768 минимум



V-образная самостабилизирующаяся
колыбель для книги и прижимное стекло.

Во время сканирования книга находится в оптимальном положении на V-образной колыбели, что способствует сохранению корешка. К тому же, ширина колыбели может быть скорректирована в соответствии с толщиной книги.



Лампы освещения достаточно удобны для многочасового использования, срок их службы - 10.000 часов.



USB-концентратор



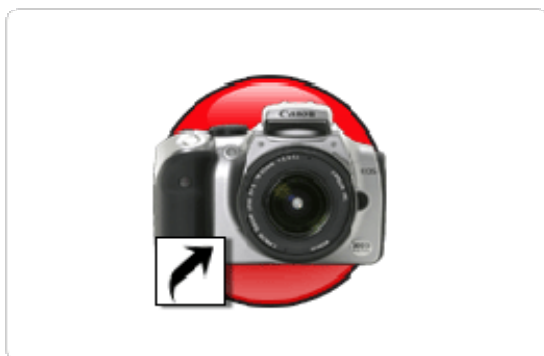
USB-подключаемая клавиатура

USB-клавиатура используется в качестве контроллера. Нажмите кнопку "Ввод" и фотокамера будет фиксировать изображение - просто и эффективно. Клавиатура делает процесс сканирования книг более гибким и удобным.



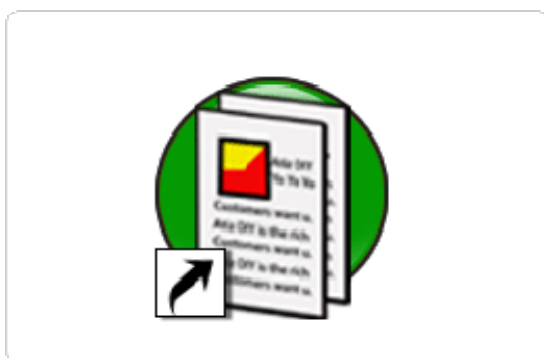
Накидная защита от засвечивания изображений

Накидная защита предотвращает блики и отражения, которые будут снижать качество изображения во время сканирования книги.



BookDrive Capture контролирует 2

фотокамеры, подсоединенные к ПК. Просто нажмите кнопку и они зафиксируют изображение левой и правой страниц. Зафиксированные изображения появятся на экране.

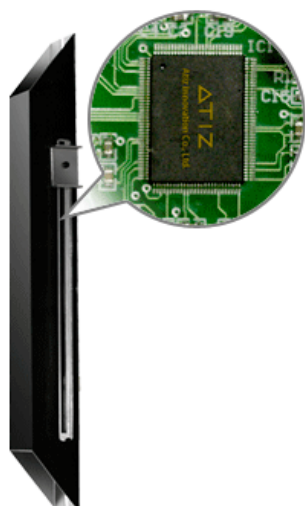


После того, как изображения будут зафиксированы, BookDrive Editor придет на помощь в кадрировании изображений; Вы сможете удостовериться, что они приведены к одному и тому же виду и качеству, что в дальнейшем облегчит распознавание.

Доступные форматы выходных файлов: JPEG; с TIFF (CCITT Group 4); PDF и т.д.



[Книжный сканер ATIZ BookDrive DIY в настоящее время поддерживает модели фотокамер Canon EOS 450D](#)



Autoswitch является приставкой к [профессиональным книжным сканерам линии ATIZ BookDrive DiY](#).

Autoswitch позволяет пользователям сканировать книги без нажатия кнопок.

Autoswitch чувствует, когда страница переворачивается и запускает фотокамеры для фиксирования страниц.

Как можно заметить, в комплект поставки входит программное обеспечение: BookDrive Capture и BookDrive Editor Pro.

BookDrive Capture – программный продукт, контролирующий фотокамеры, подсоединенные к ПК. Нажимая кнопку для фиксации изображений, после чего они немедленно отобразятся на экране. Через неё же можно настраивать фотокамеры, для получения оптимального результата.

Программа позволяет включить режим Dual PC и снимать левую и правую страницы сканируемой книги одновременно - настроить такую функцию несколько сложнее, но зато скорость увеличивается в два раза.

Приложение помогает создать метаданные книги в формате XML для осуществления поиска и других возможностей учета файлов.

Кроме того, камера снабжена таймером до 10 секунд, что обеспечивает бесперебойную съёмку.

BookDrive Editor приводит изображения к окончательному виду для последующей пересылки или компоновки в электронную книгу. ПО сочетает в себе надежные инструменты улучшения качества изображений с интуитивным графическим интерфейсом.

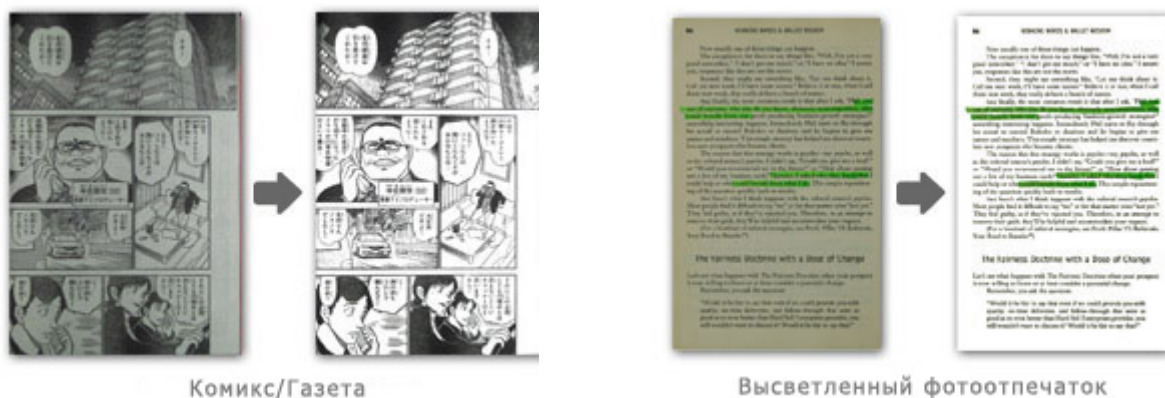
При этом она способна, при выборе необходимых эффектов для первой пары изображений, применять их к оставшимся. Это гарантирует приведение всех страниц к одному и тому же виду, близкому к оригиналу.

С её помощи Вы можете обрабатывать все изображения из разных глав и книг одной операцией, сделав настройки для каждой главы.

Программа использует запатентованную функцию “Выбор порога” (Adaptive Local Treshholding), которая является продвинутой техникой, конвертирующей каждый пиксель в черный или белый в соответствии с уровнем затемненности пикселей вокруг него. Другими словами, обработанные таким способом изображения будут более детализированными по сравнению с остальными.

Программа запоминает настройки для различных книг, что обеспечивает более высокую производительность процесса.

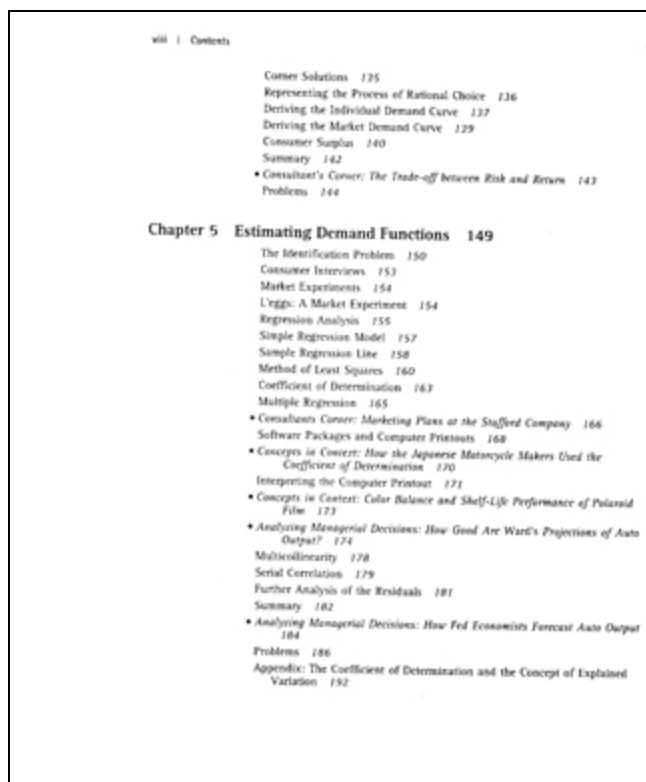
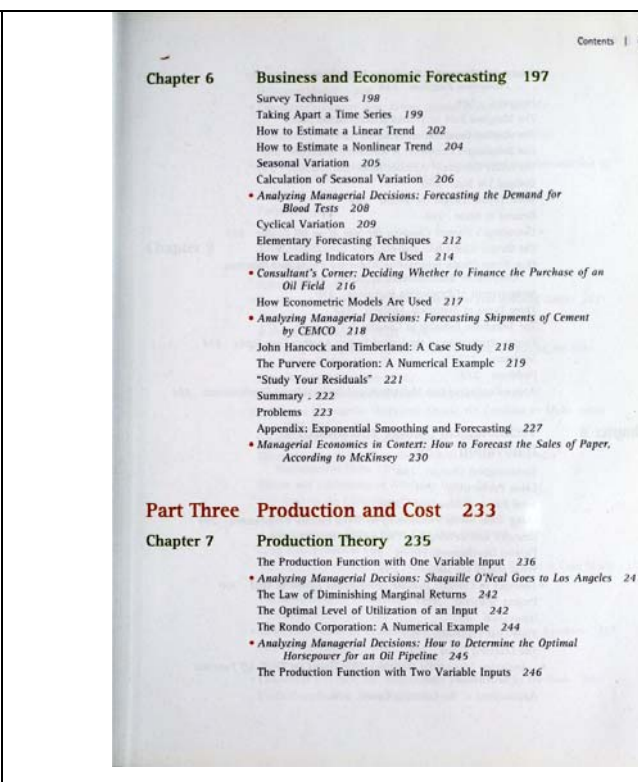
Плюс ко всему этому, она способна убирать нежелательный фон страницы, чаще всего встречающийся в старых книгах, заменяя его на чистый, безо всяческих пятен и крапинок. Дает новую жизнь изданиям, напечатанным на серой, некачественной или вторичной бумаге (например, газеты), а также цветным фотокопиям, где при удалении некачественного фона цвета и яркость должны быть сохранены.

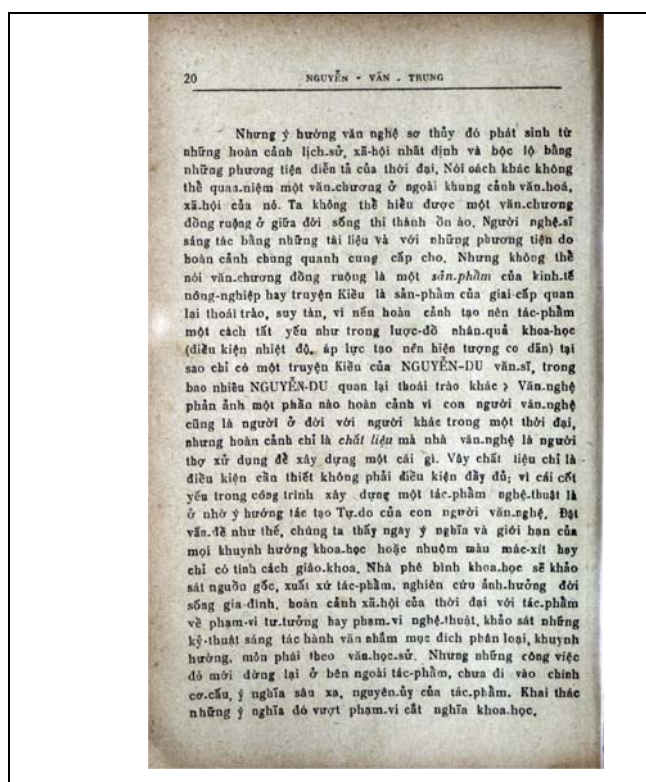
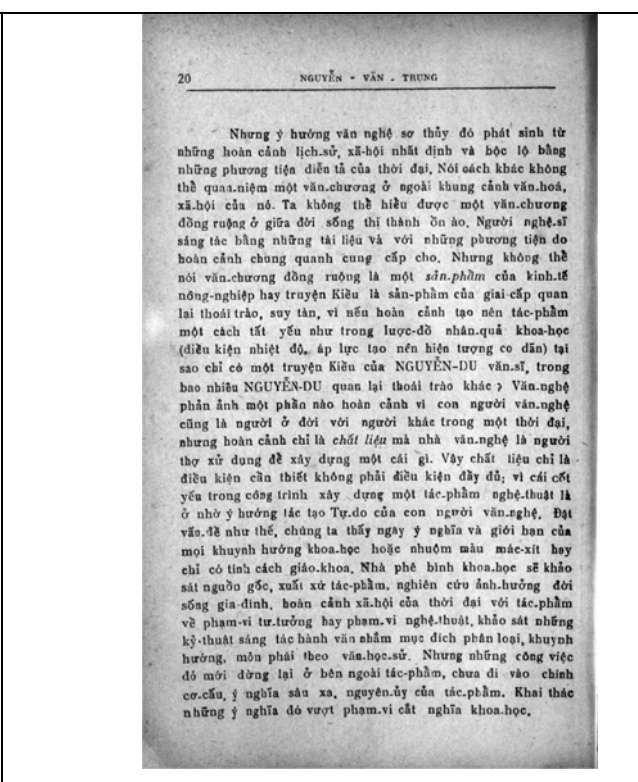


Выбор порога для конвертации в черно-белый режим

После такой съёмки и обработки в программе, материал принимает более или менее качественный вид.

На качество съёмки очень большое влияние оказывает формат и возраст книг и журналов. Примерные результаты представлены на рисунках ниже.

	
Черно-белый Tiff 200 dpi	Цветной Tiff 200 dpi
<p>Результат сканирования стандартной учебной литературы</p> <p>(уменьшенная копия)</p>	

	
Цветной Tiff 200 dpi	Градиент серого Tiff 200 dpi
<p>Результат сканирования старинной книги</p> <p>(уменьшенная копия)</p>	



Результат сканирования цветной газеты 200 dpi (уменьшенная копия)

Кроме того, существуют сканеры, выполняющие специфические задачи. Например, портативный сканер ZOOM-Ex, который одновременно служит и выравнивателем для сканируемого документа. Данное устройство разработано специально для слепых или слабовидящих пользователей.



Внешний вид ZOOM-Ex

Страницы сканируемого документа перелистываются вручную, скорость сканирования - 20 страниц в минуту.

С помощью программного обеспечения, прилагаемого к устройству, возможно сканировать отдельно четные и нечетные страницы; ПО также выполняет поворот изображения, если оно было отсканировано "вверх ногами". Имеются звуковые инструкции и подсказки.

Современный «бытовой» и «офисный» сканер

«Бытовые» сканеры. Ранее уже говорилось, что цифровое изображение практически полностью вытеснило аналоговое, и это неудивительно, ведь цифровой фотоаппарат начального уровня стоит совсем недорого. Именно поэтому популярность сканеров падает и падает. Тем не менее, своя ниша у них есть — студенты, домашние пользователи, офисные работники, фотографы.

Сканеры поставляются в трех основных форматах: скользящие, ручные и планшетные. Сканеры могут обеспечивать или только монохромный режим или цветной режим сканирования.

Одной из важных характеристик сканера является разрешение, характеризующееся количеством точек на один дюйм изображения (dpi - dot per inch). Более простые сканеры дают разрешение от 300 до 600 dpi, более качественные - до 4200 dpi. Для выполнения полиграфических работ используются профессиональные сканеры, дающие большее разрешение.

Самый распространенный на сегодняшний день тип сканеров — планшетный. Форма любого подобного сканера — пластиковый корпус с откидной крышкой. Под ней находится защитное стекло, каретка с сенсорами и лампами подсветки (в сканерах с сенсором CCD) или светодиодами (в сканерах с CIS). Сканеры характеризуются разрешением, типом сенсора, глубиной цвета, оптической плотностью, интерфейсом, форматом и рядом других характеристик. Все эти параметры необходимо иметь в виду при выборе подходящего сканера — в конечном итоге от них зависит качество картинки, которую вы получите на экране монитора.

В планшетных сканерах используют два типа оптических сенсоров — CCD (Charge-Coupled Device) и CIS (Contact Image Sensor).

В CCD-сканерах используется система зеркал, установленная на каретке. Зеркала передают отраженный от изображения свет прямо на светочувствительный элемент — CCD, который в свою очередь генерирует заряд и направляет его к аналого-цифровому преобразователю (АЦП). Изображение считывается построчно, так постепенно образуется изображение, которое сканер потом готовит к отправке. Сенсоры CCD не смогут получить изображение без подсветки, поэтому в сканерах используют флуоресцентные и ксеноновые лампы. Лампы с ксеноном быстро нагреваются и обеспечивают более натуральную подсветку. Из недостатков ксенона можно отметить сильный нагрев и непродолжительный (сравнительно) срок службы. Флуоресцентные лампы, в свою очередь, долго нагреваются, но излучают меньше тепла.

Второй тип сенсора — CIS — появился сравнительно недавно и используется только в сканерах (CCD применяют также в цифровых фото/видеокамерах). CIS помещается в непосредственной близости от сканируемого объекта, система зеркал не нужна. Вместо сенсора для захвата картинки в CIS используют массив детекторов, накрытых линзами и подсвечиваемых красным, зеленым и синим диодами, которые потребляют крайне мало энергии; как итог, многие CIS-сканеры не требуют дополнительного питания, им хватает USB/FireWire-шины.

Для наглядности можно сравнить тонкий и компактный сканер начального уровня Canon CanoScan LiDE 25 на основе CIS с мощным HP ScanJet G3010 на основе CCD. Устройство от Canon в рабочем состоянии потребляет всего 2,5 Вт энергии (максимум, который может обеспечить порт USB), ScanJet G3010 — 21 Вт (в 8 раз больше). Без дополнительного адаптера питания не обойтись. Кроме того, компактность системы сенсоров CIS позволяет производить по-настоящему тонкие и легкие сканеры.

Однако, диоды не могут обеспечить столько же света, сколько и полноценные лампы подсветки, поэтому оцифрованное изображение получается блекловатым.

Каждый сканер характеризуется разрешением, с которым он может отсканировать изображение, оно измеряется в точках на дюйм (dots per inch, dpi). Для среднего ценового диапазона нормой считается 2400-3200 dpi. Более мощные модели могут похвастаться поддержкой разрешения 4800 и 6400 dpi. Для сравнения, хорошие барабанные сканеры выдают от 8000 до 14000 dpi. От выбранного разрешения зависит и время сканирования. Чем больше разрешение — тем больше времени уйдет на получение цифрового изображения.

Скорость сканирования варьируется от модели к модели, вывести общий знаменатель непросто. HP ScanJet G3010 оцифровывает один кадр 35-мм пленки за 83 с (4800 dpi). Сканер Epson Perfection V100 Photo справляется с такой же задачей за 79 с (3200 dpi). Другой важный скоростной показатель — время, затрачиваемое на создание предварительного кадра (preview). Одним из лидеров по этому параметру является Canon CanoScan 8600F, он делает предпросмотр изображения всего за 4 с, в среднем, сканеры справляются с этой задачей за 7-12 с.

Много вопросов возникает при изучении параметра «глубина цвета». Он характеризует число бит, задействованных для представления цвета каждого пикселя. Чем больше бит используется для описания цвета, тем более достоверно будет выглядеть оцифрованная картинка. Палитра True Color (те цвета, что отображает любой монитор), характеризуется 24 битами (еще 8 бит для альфа-канала), многие сканеры поддерживают глубину цвета 36 бит и даже 48 бит.

Глаз человека не может различить все цвета, входящие даже в палитру True Color, так зачем же сканеру большая разрядность? Причин несколько. Во-первых, чем больше битность матрицы, тем выше их чувствительность и меньше шумов. Во-вторых, большая битность позволяет более гибко редактировать изображение и избегать серьезных потерь в ходе его обработки (гамма-коррекции, уменьшения числа градаций цвета и т. д.). С 24-битным изображением особо не поэкспериментируешь, потери будут велики. Важно понимать, что картинка с 36/48-битными цветами будет занимать много места на диске, не каждый формат подойдет, придется использовать TIF, PNG или RAW. Большинство графических редакторов не умеет работать с 48-битным цветом, Adobe Photoshop CS — редкое исключение.

На качество итогового изображения также сильно влияет оптическая плотность (D). Это значение варьируется от 0 (идеально белый цвет) до 4,0 (идеально черный цвет). Таким образом, значение D указывает на способность сканера к проработке теней и затемненных участков. Для сканера «максимальная оптическая плотность» — это такая плотность оригинала, которую сенсоры смогут отличить от абсолютной темноты. К сожалению, в спецификациях на сканеры нередко «забывают» указывать этот параметр.

Для текста могут быть применимы и модели с параметром 1,7 D и выше, для цветных изображений — уже от 2,5 D. Если нужно сканировать слайды и пленку, то требования ужесточаются — модели с 3,0 D и выше.

В недавнем прошлом существовал еще один критерий выбора сканера — интерфейс для соединения с компьютером. Сегодня можно этому лишь удивляться. Например, если отсканированная картинка без сжатия занимала порядка 100 Мб в оперативной памяти PC, то параллельный порт передавал ее на компьютер за полчаса. С появлением USB-интерфейса проблема исчезла, сейчас распространены модели сканеров с поддержкой USB 2.0 (480 Мбит/с) и в некоторой степени с FireWire (IEEE 1394a, 400 Мбит/с).

Будущее сканеров тоже весьма многообещающее, как уверяют разрабатывающие разработчики, нас ждут беспроводные сканеры с поддержкой интерфейса Wireless USB. На расстоянии до 3 м WUSB обеспечит скорость до 480 Мбит/с, и до 110 Мбит/с — на удалении до 10 м. Часто в профессиональных сканерах используется SCSI, этот интерфейс обеспечивает скорость вплоть до 640 Мб/с.

При выборе сканера стоит обращать внимание и на конструкцию крышки. У моделей начального уровня она намертво прикреплена на шарнирах к задней части корпуса. Такая конструкция не позволит плотно прижать толстую книгу или журнал к стеклу и на сенсор попадет нежелательный свет. В некоторых моделях крышку можно снять совсем, иногда крышку крепят сбоку. Если вы планируете сканировать книги и журналы, то на это придется обратить внимание.

Абсолютное большинство «домашних» сканеров предназначены для сканирования оригиналов размером не более формата А4 (297х210 мм), этого достаточно для оцифровки журналов, книг и фотографий. Сканеры для оригиналов формата А3 (297х420 мм) можно найти в арсенале Epson, Mustek и менее известных на массовом рынке Microtek и Visioneer. Сканер формата А3 идеально подходит для оцифровки сразу двух разворотов журнала и больших фотографий. Мировыми лидерами в производстве сканеров для форматов А0 и А1 являются - Contex, CalCom и Vidar. Эти сканеры оснащают интерфейсами SCSI и FireWire. Оптическое разрешение подобных устройств не превышает 800 dpi.

Помимо планшетных, существуют барабанные сканеры. Они отличаются от других возможностью отдельного регулирования размера точки и апертуры. Загружаемое изображение помещают на акриловый цилиндр, вокруг которого с большой скоростью вращается сканирующий сенсор. Барабанные сканеры процветают до сих пор, они отлично справляются со сканированием прозрачных и непрозрачных оригиналов. Раздельное регулирование параметров позволяет смягчить изображение и снизить зернистость.



Внешний вид барабанного сканера

Если у Вас необходимо оцифровать старые и новые пленки, то очень пригодится сканер со слайд-адаптером. В крышке у сканера с вмонтированным адаптером есть дополнительная лампа подсветки. Она необходима, ведь пленка прозрачная, она не может отразить лучи от основных ламп. Дополнительное освещение позволяет сенсору захватить изображение. В комплекте с такими сканерами идут рамки для 35-мм пленок и слайдов. За раз можно загрузить от 3 и больше негативов — в зависимости от конкретной модели.



Один из представителей подобных сканеров

С учетом того, что пленки обычно хранятся долго, на них часто появляются царапины и пылинки, что негативно сказывается на качестве фотографий. Чтобы избавиться от артефактов, производители взяли на вооружение интересные технологии, например, Epson использует комплекс Digital ICE, разработанный подразделением Kodak в 1960-е годы. Принцип действия системы любопытен: вместе с RGB-сенсором в принтере размещается еще один, инфракрасный. ИК-излучение позволяет определить места, где появились трещины и пыль, после чего сканер выполняет коррекцию — дополнительная обработка на компьютере не требуется.

Digital ICE пользуется популярностью и среди других производителей, хотя некоторые используют собственные наработки, например, Canon разработала технологию FARE. Работает она по такому же принципу, но плюс к этому производит цветокоррекцию и компенсацию света. Эти же технологии используются для сканирования обычных оригиналов.

Адаптеры для слайдов сейчас оснащают чуть ли не каждый второй сканер, но низкая оптическая плотность дешевых моделей не позволяет качественно оцифровывать прозрачные оригиналы. Нужно выбирать сканеры с высокой оптической плотностью либо специализированные слайд-сканеры. Они умеют сканировать только 35-мм пленки, но специальные оптимизации и использование только самых качественных элементов позволяют добиться фантастических результатов. На рынке слайд-сканеров преуспели компании Nikon, Visioneer, Reflecta, Microtek, Canon.

Стоит также выделить сканер серии BenQ — ScanWit.



Внешний вид сканера ScanWit

Перед сканированием пленку закрепляют в специальной рамке и вставляют в сканер. Дальнейшие действия устройство выполнит самостоятельно. Сканер BenQ ScanWit 2750i, является чуть ли не идеальным решением для фотографа-любителя — устройство оцифровывает один кадр пленки за 25 с, технология Digital ICE ретуширует испорченные фрагменты изображения. И при этом его стоимость весьма скромна.

«Офисные» сканеры. Конечно, дать точное определение офисному сканеру можно лишь условно. Тем не менее нечто характерное именно у таких сканеров все же есть.

Сканеры для сферы бизнеса и сканеры документов, как правило, представляют собой устройства для рабочих групп, которые перерабатывают кипы бумаги, но слишком громоздки, чтобы разместиться на столе сотрудника.

Сканеры для офиса отличаются от домашних устройств. Домашние сканеры предназначены в основном (часто исключительно) для работы с фотографиями. Для офисных сканеров фотографии — редкость, зато почти всегда на них сканируются документы. Даже если в документе встречаются фотографии, обычно пользователи не предъявляют строгих требований к их качеству.



Epson GT-2500+	EPSON GT-S50
Типичные представители данного класса устройств	

Акцент на документы означает, что некоторые характеристики, важные для домашних устройств, малосущественны для офисных моделей. На одном из первых мест в этом списке — разрешение. Почти для любых офисных задач разрешение 300 пиксел/дюйм достаточно, чтобы получить хорошо читаемый текст и обеспечить максимальную точность программ оптического распознавания. Разрешение свыше 600 пиксел/дюйм явно избыточно. Практически любой сканер обеспечивает приемлемое для офисных задач разрешение.

Глубина цвета, число битов для определения уровней серого в сканере, — еще один малозначащий для офиса параметр. Как правило, для сканирования достаточно 24 бит, если не предстоит работать с фотопленкой (негативами и позитивами), а для офиса это редкость. Практически любой сканер воспроизводит достаточные для деловых документов уровни серого.

Для персональных офисных сканеров важны функции обращения с бумагой и размер занимаемой площади рабочего стола. Общее правило: офисный сканер должен оснащаться устройством подачи бумаги, так как подавать бумагу в отверстие проще и быстрее, чем вручную укладывать на планшет по одному листу. Категории сканеров определяются различиями в механизме подачи бумаги и габаритах.

При выборе сканера необходимо учесть две аппаратные характеристики: время разогрева и возможность сканирования одновременно двух сторон листа. Показатель времени разогрева важен, если приходится выполнять мелкие задания эпизодически и невыгодно держать устройство включенным между заданиями. Вынужденное ожидание прогрева сканера перед каждым сеансом работы может оказаться досадной задержкой. Если обычно приходится сканировать большие документы или несколько разных документов в одном сеансе, то время прогрева не столь значимо.

Для сканирования множества документов с двух сторон листа полезно купить дуплексный сканер с двумя сканирующими элементами, который обрабатывает обе стороны за один проход. Цена дуплексного сканера больше, чем у аналогичного «одинарного» устройства (сканирует только одну сторону листа за один проход), но он экономит уйму времени, обрабатывая обе стороны листа с такой же скоростью, как обычный сканер одну страницу.

Однако чистая скорость сканирования, выраженная в секундах на страницу для сканеров без автоматической подачи бумаги и в страницах в минуту (стр./мин) для сканеров с таким механизмом, не очень важна. Сканеры без узла автоматической подачи обычно используются для сканирования одной или двух страниц за сеанс, поэтому приемлем даже сравнительно медленный сканер.

Для сканеров с автоматической подачей бумаги чистая скорость сканирования менее значима, нежели суммарное время, необходимое сканеру и его программам на сканирование и распознавание текста документа. Этап распознавания может занять больше времени, чем собственно сканирование, либо он практически не увеличивает общее время обработки документа. Из-за различий в скорости распознавания сканер с низкой скоростью сканирования может значительно быстрее модели с вдвое более высокой скоростью сканирования, но медленной программой оптического распознавания справляться с заданиями.

Следует помнить, что программный пакет — один из важнейших компонентов любого сканера. Без удачно подобранных программ файлы с данными сканирования будут малополезными. Если приходится часто иметь дело с трудными оригиналами (например, страницами с выделенным текстом), то нужна модель с функциями цифровой обработки в утилите сканирования или в другой программе.

3D сканеры

Есть еще один тип сканеров — трехмерные сканеры, или 3D-сканеры. Эти устройства анализируют объект в трех плоскостях и составляют реалистичную трехмерную модель. Впоследствии ее можно использовать где угодно — в компьютерных играх, фильмах и т.д.

Задача 3D-сканера обычно сводится к созданию массива точек. Чем их больше, тем реалистичнее получится модель. Информация о цвете собирается с каждой точки. Сканер анализирует расстояния между точками и измеряет глубину.



Внешний вид сканера

Существует два типа трехмерных сканеров — контактные и бесконтактные. Первому типу нужно дотронуться до всех точек сканируемого объекта, чтобы составить цифровую реконструкцию. Контактные 3D-сканеры не годятся для сканирования хрупких или мягких объектов. В бесконтактных сканерах используют разные технологии — свет, ультразвук, рентгеновские лучи и даже лазер.

3. ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При выполнении данной лабораторной работы применяется следующее оборудование и программное обеспечение:

1. Электронно-вычислительная машина;
2. Планшетный сканер, либо МФУ с возможностями сканера;
3. Программное обеспечение, входящее в состав устройства;
4. Непосредственный образец документа для оцифровки.

4. ЗАДАНИЕ НА РАБОТУ

Задание на работу берется из Приложения № 1, входящего в состав данных методических указаний.

5. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

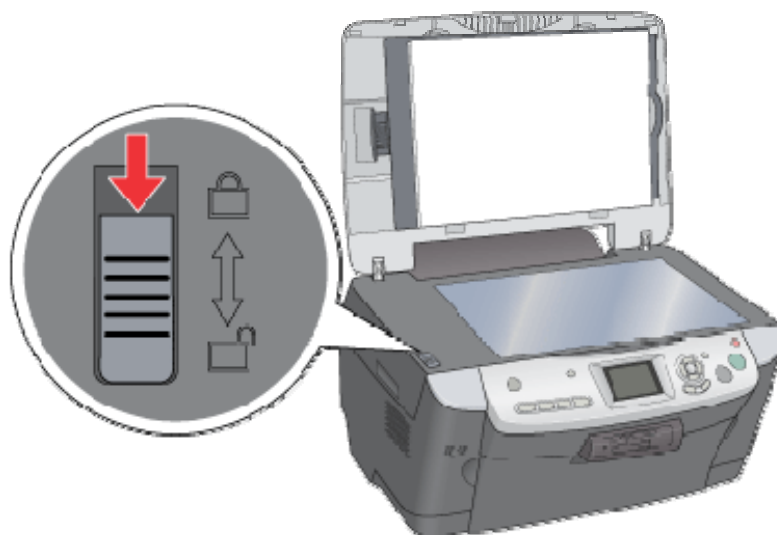
Целью нашей лабораторной работы является научиться настраивать сканер, и применять ряд фильтров, программной обработки для оцифровки документов и фотографий.

Изучение материала будет осуществляться на базе сканера фирмы Epson, оснащенный программным продуктом EPSON Scan.

EPSON Scan напрямую управляет всеми функциями сканера EPSON. С помощью этого приложения Вы можете сканировать в цвете, в тонах серого или получать черно-белое изображение. Эта программа - универсальный мультиплатформенный интерфейс взаимодействия сканера и большинства приложений.

Приступим к выполнению лабораторной работы.

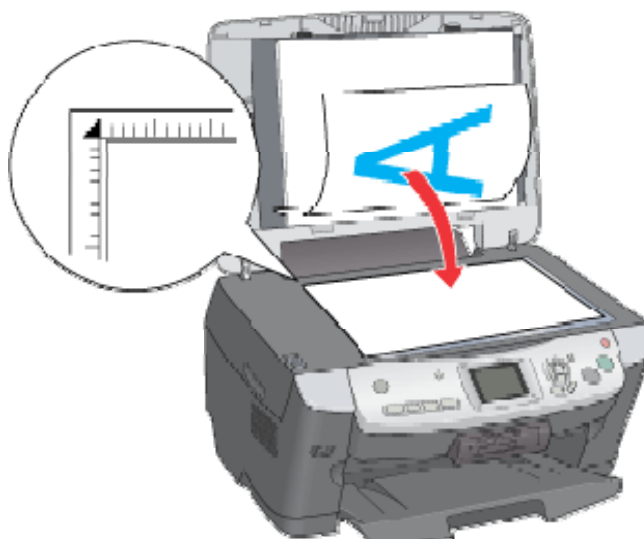
1. Включите устройство. Перед тем как включить устройство, убедитесь, что ползунок транспортировочного замка находится в незамкнутом положении, а устройство подключено к вашему компьютеру.



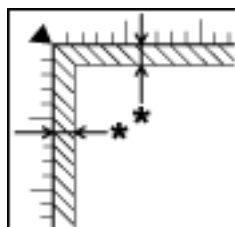
2. Размещение плёнок, фотографий и документов на планшете зависит от того что Вы сканируете. Поэтому в зависимости от задания на лабораторную работу осуществите следующие действия:

а) Размещение фотографий и документов на планшете

1) Поднимите крышку сканера. Расположите документ на планшете лицевой стороной вниз. Убедитесь, что документ правильно расположен по меткам, как это показано ниже.



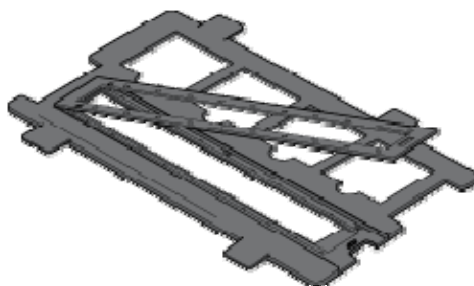
2) Убедитесь, что изображение не попало в «слепую зону» сканирования.



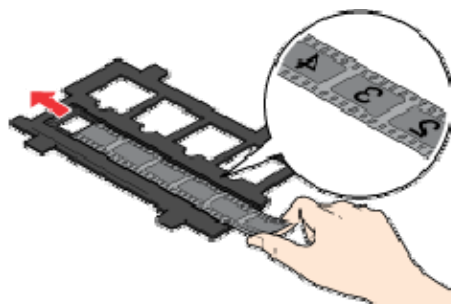
Максимальная несканируемая полоса шириной 2,5 мм

б) Размещение пленки 35 мм

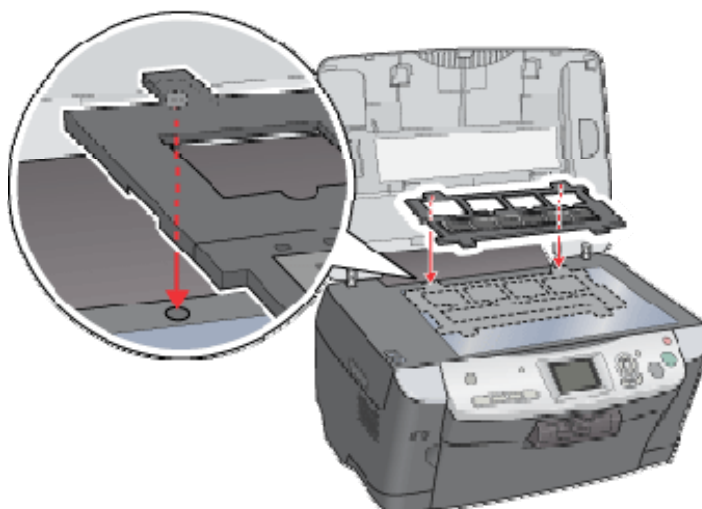
1) Снимите крышку пленки.



2) Вставьте пленку в держатель для пленок проявочной стороной вниз. Задвигайте пленку пока все кадры не разместятся в держателе прозрачных оригиналов.

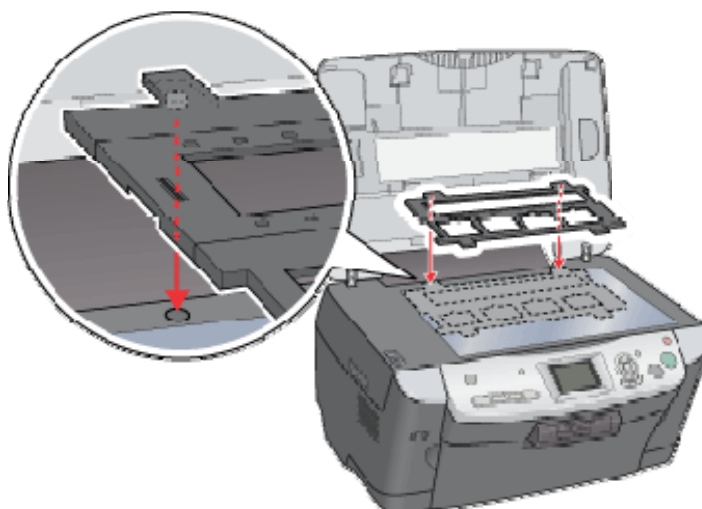


3) Разместите держатель прозрачных оригиналов на планшете таким образом, чтобы полоса сканирования 35-мм слайдов находилась в центре планшета сканера.

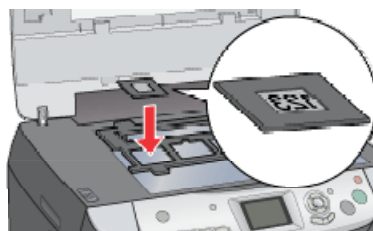


Размещение слайдов 35 мм

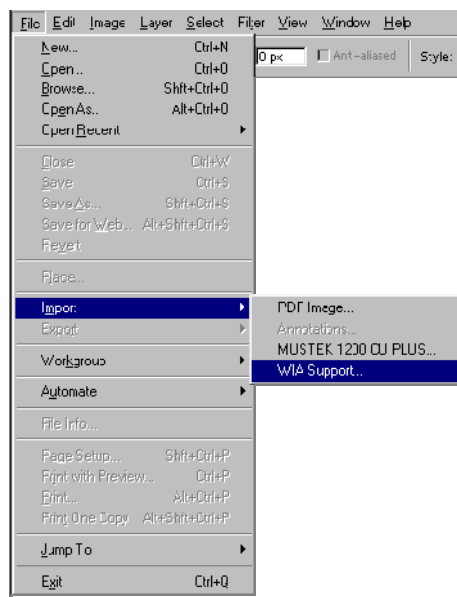
1) Разместите держатель прозрачных оригиналов на планшете таким образом, чтобы полоса сканирования 35-мм пленки находилась в центре планшета сканера



2) Разместите 35-мм слайды в держателе, как это показано ниже

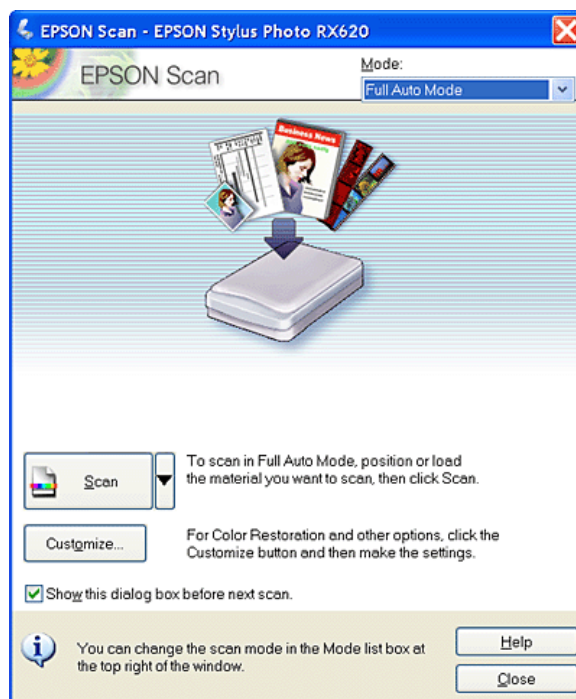


2. Запуск приложения и сканирование. Пользователи могут раскрыть драйвер из любого приложения, поддерживающего стандарт TWAIN.



Один из вариантов вызвать программу в среде PhotoShop

Откроется окно режима ожидания.



3. Выбор режима сканирования

С помощью EPSON Scan вы можете сканировать в трех режимах: автоматическом (Full Auto), простом (Home) и профессиональном (Professional).

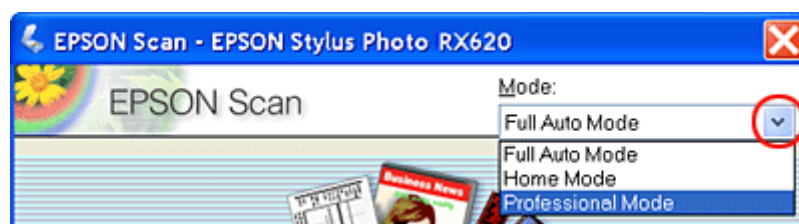
Автоматический режим: Это наиболее простой режим сканирования, в котором вам не нужно производить сложные настройки.

Простой режим: В этом режиме вы можете регулировать основные параметры изображений.

Professional Mode: В этом режиме вам доступно множество параметров, предоставляющих полный контроль над процессом сканирования. Вы можете делать изображение более резким, корректировать или улучшать изображения до начала сканирования.

Так как нам нужно сделать предустановки сканирования, чтобы применить фильтры к изображению, то выбрать необходимо **Professional Mode**.

Вы можете выбирать режим сканирования из списка в верхней части окна. Щелкните стрелку рядом с окном списка и затем выберите нужный режим.

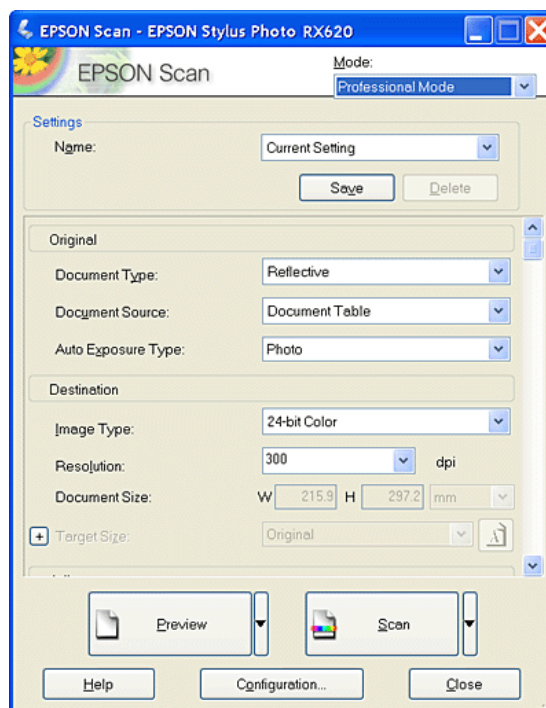


4. Настройка параметров сканирования. В зависимости от полученного задания необходимо выполнить пункты, приведённые ниже.

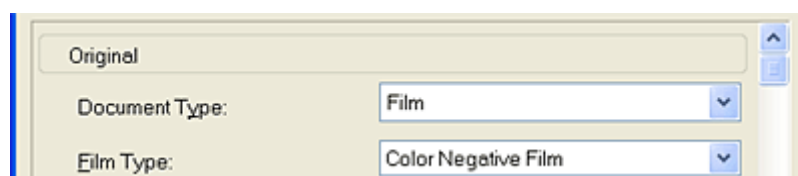
а) Настройки для плёнки и слайдов.

Выполните следующие действия, чтобы выбрать наиболее подходящие настройки для сканирования фотографий (непрозрачных документов) в профессиональном режиме Professional Mode.

1) Появится следующее окно. Выполните настройки, подходящие для вашего документа, руководствуясь следующими ниже иллюстрацией и таблицей

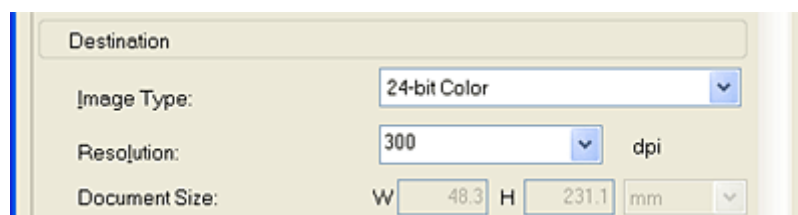


2) Настройте параметр Original (Оригинал) в зависимости от типа сканируемой пленки



Document Type (Тип документа)	Film (Пленка)
Film Type (Тип пленки)	Выберите тип пленки из списка Film Type (Тип пленки)

3) Настройте параметр Destination (Назначение) в зависимости от желаемых результатов сканирования



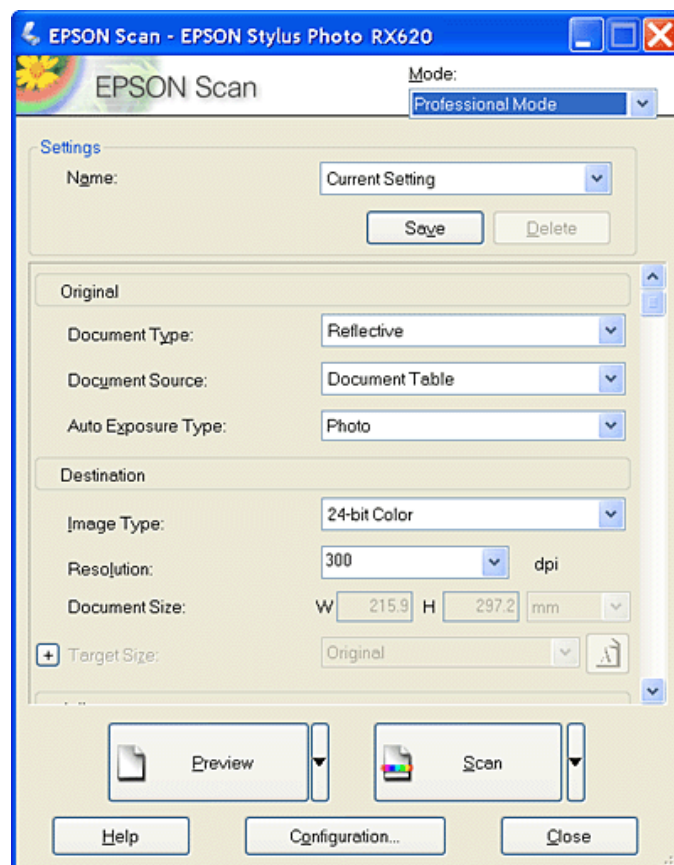
Отправка по E-mail	от 96 до 150 dpi
Печать	300 dpi
Сохранение в файл	300 dpi

б) Настройки для документов и фотографий.

Выполните настройки, подходящие для вашего документа, руководствуясь следующими ниже иллюстрацией и таблицей

Original (Оригинал)	Document Type (Тип документа)	Reflective (Непрозрачный)
---------------------	-------------------------------	---------------------------

	Auto Exposure Type (Тип автоэкспозиции)	Установите значение "Photo (Фото)" или "Document (Документ)" из списка Auto Exposure Type (Тип автоэкспозиции)
	Image Type (Тип изображения)	Выбор подходящего типа изображения



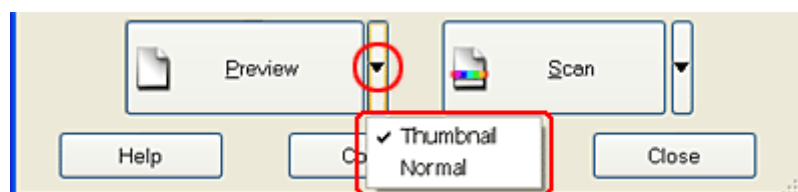
5. Данные устройства могут сканировать материал, как по отдельности, так и несколько одновременно.

В зависимости от Вашего задания, необходимо выбрать один из вариантов предпросмотра и следовать инструкции, данной ниже.

а) Сканирование нескольких материалов одновременно.

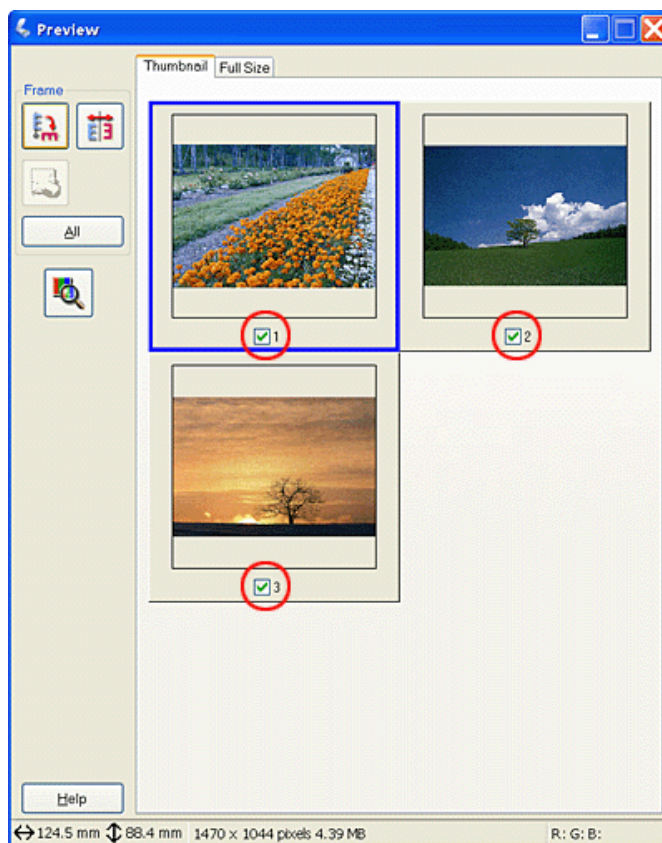
При этом, Вы можете за один раз сканировать несколько фотографий и документов, помещенных на планшет, как отдельные изображения.

Нажмите на кнопку **Preview (Просмотр)** для предварительного просмотра изображения



Вы можете выбрать режим предварительного просмотра: Thumbnail (Миниатюра) или Normal (Нормальный). Нажмите на стрелку справа от кнопки **Preview (Просмотр)** и выберите **Thumbnail (Миниатюра)** или **Normal (Нормальный)**.

При этом в режиме Thumbnail (Миниатюра) сканер автоматически находит рамки кадров и снимков, затем выводит их в окне в виде миниатюр. Установите флажки рядом с номерами изображений, которые вы хотите отсканировать.



В окне предварительного просмотра Normal (Нормальный): Выделите рамкой изображение, которое вы хотите отсканировать. Вы можете создать до 50 рамок.

б) Сканирование одного документа. Для этого нажмите Preview (Просмотр) для предварительного просмотра изображений.

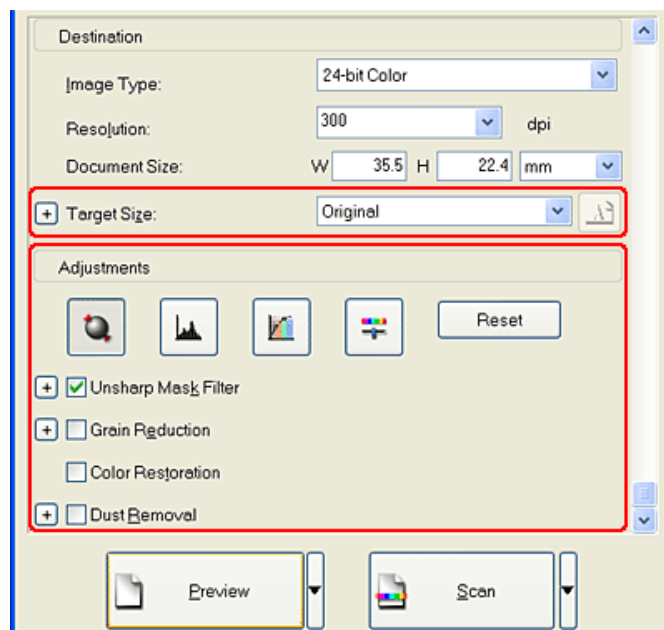
В любом из этих вариантов предпросмотра необходимо настроить сканер.

6. Обработка изображений после предварительного сканирования

Так как в основном возникают проблемы с артефактами при сканировании на всех видах сканеров и типов материалов оригинального изображения, то, и настройки для сканирования изображения для различных носителей одинаковы. Этот пункт подойдёт и для заданий по работе со слайдами и плёнками, и для документов и фотографий, лишь за некоторым исключением.

Задайте выходной размер отсканированного изображения в параметре Target Size (Размер назначения) и при необходимости скорректируйте изображение средствами настройки качества.

Откроется окно, примерно, такого вида



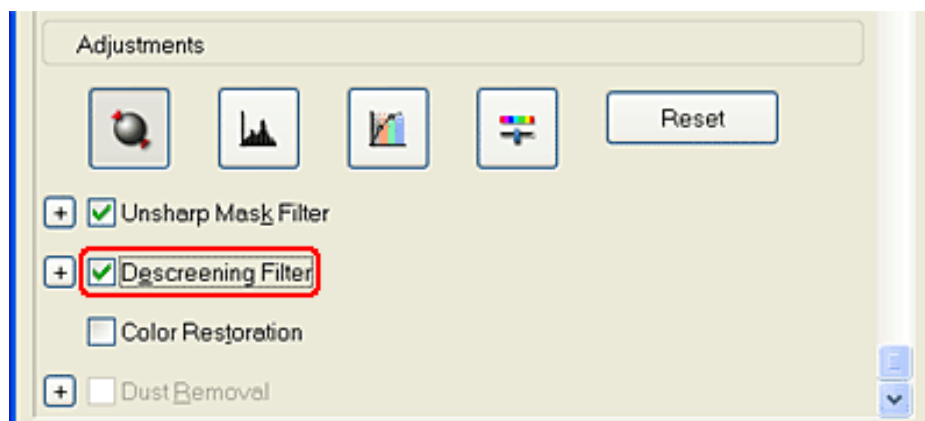
Далее в зависимости от задания на лабораторную, необходимо настроить оборудование.

а) Удаление муара (штрихового рисунка) со сканированного изображения

На сканированном изображении иногда появляется штриховой рисунок, называемый муаром, который является результатом интерференции, появляющейся из-за разницы шагов полутонового и экрана сканирования. Выполните следующие действия, чтобы удалить муар с изображения.



Учтите, что эта функция доступна только при разрешении не более 600 dpi.

1) В Adjustments (Настройки) установите флажок **Descreening Filter (Удаление растра)**.



2) Слева щелкните кнопку со значком "+" и выберите подходящее значение параметра Screen Ruling (Линиатура). (При работе в простом режиме эта возможность недоступна).

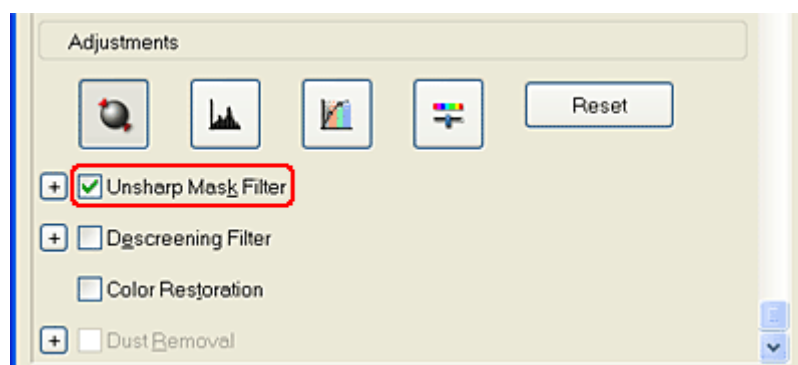
При этом Вы можете получить примерно такой же результат, как показан ниже.

	
Descreening Filter (Удаление растра) отключен	Descreening Filter (Удаление растра) включен

б) Настройка резкости изображения.

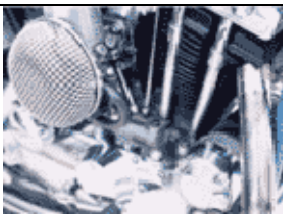

Оригинальное изображение нередко выглядит нерезким. И не лишнем будет отрегулировать его, используя функцию в профессиональном режиме. (В простом режиме эта функция включена автоматически).

1) В Adjustments (Настройки) установите флажок **Unsharp Mask Filter (Повышение резкости)**.



2) Слева щелкните кнопку со значком "+" и отрегулируйте настройки.

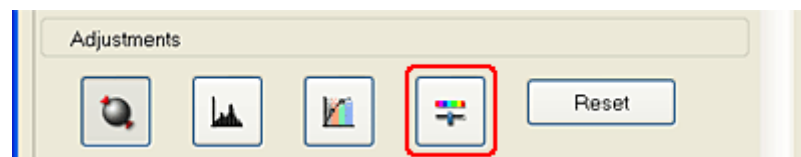
Результатом этого действия должно быть увеличение контрастности. А значит, что более мелкие детали станут более чёткими, чем прежде.

	
Unsharp Mask Filter (Повышение резкости) отключен	Unsharp Mask Filter (Повышение резкости) включен

в) Подстройка оттенков сканированного изображения

Почти всегда фотография или документ обладают пониженной яркостью, контрастностью и не совсем правильным отображением цветного изображения. И так как книги и документы нередко нужно отсканировать и оставить в оригинальном состоянии, то нелишне отрегулировать эти параметры для обоих типов заданий.

1) Щелкните **Image Adjustment (Настройка изображения)**.



2) Отрегулируйте нужные настройки, перемещая вправо или влево соответствующий ползунок.



При этом Вы можете получить весьма впечатляющий результат.

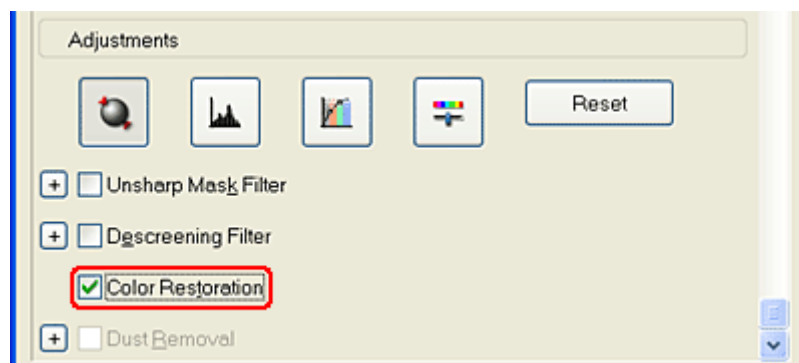
	
Настройка изображения не применялась	После настройки изображения

3) Чтобы закрыть окно Image Adjustment (Настройка изображения) щелкните **Close (Заккрыть)**.

г) Восстановление выцветших фотографий

Если в Вашем задании есть старая фотография, то вполне возможно, что она выцвела со временем от взаимодействия со светом. Существует способ восстановить это не после сканирования, а во время сканирования.

Функция Color Restoration (Восстановление цвета) восстанавливает краски на изображениях, полученных при сканировании выцветших цветных фотографий и пленок. В Adjustments (Настройки) установите флажок **Color Restoration (Восстановление цвета)**.



7. Выбор разрешения.

Здесь необходимо придерживаться следующих правил.

Если задача просто отсканировать материал, для его распознавания и не применение в дальнейшем результатов сканирования, то разрешение целесообразно выбирать 300 - 450 dpi, в зависимости от состояния оригинала. Так как почти все программы по распознаванию текста минимальным считают 300 dpi.

Если нам необходимо сохранить изображение и в дальнейшем его применять для печати на лазерном принтере, при этом менять его размеры в несколько раз, то целесообразно выбирать разрешение 600 - 650 dpi.

Если ваша задача максимально сохранить страницы для дальнейшей её реставрации и изучения, то разрешение должно быть как можно большим. До 3000 – 4000 dpi.

8. **Нажмите на кнопку Scan (Сканировать).** EPSON Scan начнет сканирование.

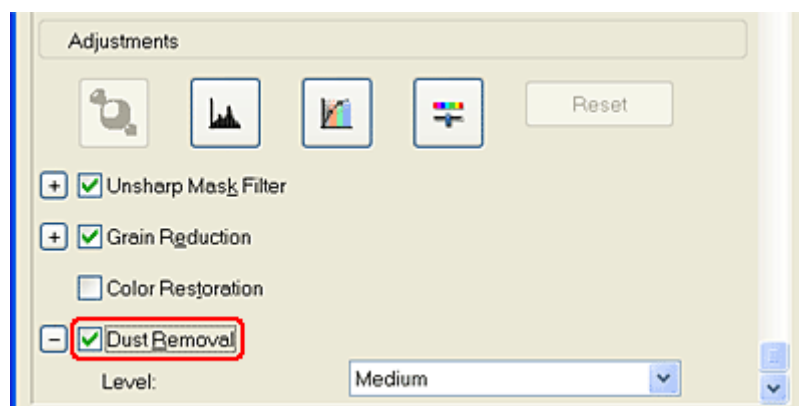
9. Дополнительные настройки сканера.

Нередко после сканирования материала, оператор остаётся недовольным результатом. Чаще всего это связано с артефактами, которые появились после сканирования, и которые не были видны при предпросмотре. Существуют ряд дополнительных настроек. Однако, в отличии, от прежнего описания результат их действия Вы сможете понять только после сканирования.



а) Удаление пыли и царапин на пленке и слайдах (настройка только для слайдов и плёнки).

Вы можете улучшить качество сканированного изображения, используя функцию удаления пыли и царапин на пленке.

Установите флажок **Dust Removal (Удаление дефектов)**.

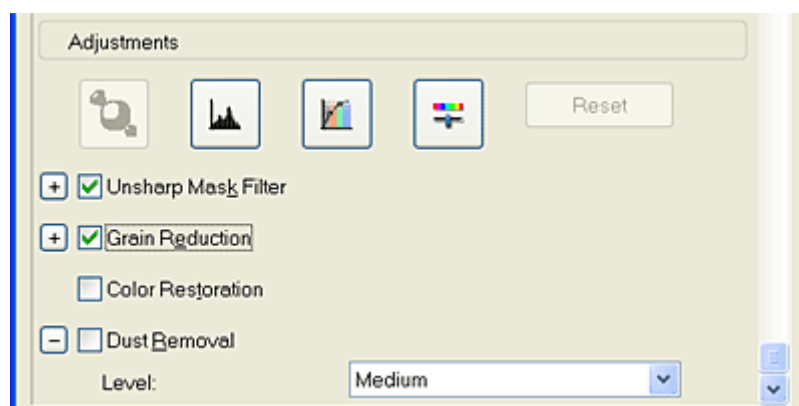


Пыль на пленке будет удалена на отсканированном изображении. Если результат не устроит, то следует повторить сканирование изменив настройки.

	
Функция Dust Removal (Удаление дефектов) выключена	Функция Dust Removal (Удаление дефектов) включена

б) Удаление зерен, возникающих на отсканированном изображении

Если на отсканированном изображении появляются зерна, установите флажок **Grain Reduction (Удаление зернистости)** и нажмите на кнопку **SCAN (Сканировать)**. При выборе более высокого значения параметра Grain Reduction (Удаление зернистости) отсканированное изображение становится более мягким.



Проверяйте результаты работы функции Grain Reduction (Удаление зернистости) на отсканированном изображении.

	
Функция Grain Reduction (Удаление зернистости) выключена	Функция Grain Reduction (Удаление зернистости) включена

9. Сохранение полученного результата в различные графические форматы.

В зависимости от того какое задание Вы выполняли, необходимо выбрать графический формат. Это осуществляется по следующим параметрам.

10. Сохранить результаты сканирования в формате PSD.

Это связано с тем, что в дальнейшем его будет легко использовать в следующей лабораторной работе.

6. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

После того как Вы добьётесь приемлемого результата, необходимо показать преподавателю итоговую работу в виде отсканированного материала и оформить отчёт по работе.

Отчёт должен содержать титульный лист, описание выполненных работ, в котором должны быть представлены краткие теоретические выкладки, возникшие трудности при выполнении работы и пути их решения, а также должны быть указаны настройки при подготовке сканирования и конечный результат в виде графического файла.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

ОБРАБОТКА ПОЛУЧЕННОГО ПОСЛЕ СКАНИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛА В ПРОГРАММЕ PHOTOSHOP

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Основная цель лабораторной работы - это улучшение полученного после сканирования графического файла в программе Photoshop и создание пригодного цифрового изображения для дальнейшей работы. В итоге Вы должны получить представление о работе в среде Photoshop, изучить и применить на практике методы обработки сканированных документов, фотографий и книг.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Обычно, как бы сканеры не были настроены, изображение в итоге не обладает необходимым качеством, чтобы применяться дальше. Из-за этого приходится проводить дополнительную очистку или редактирование полученного материала. Кроме того, редактирование отсканированного материала, необходимо, если документ по какой либо причине был повреждён, и его необходимо собрать по «кусочкам».

Как не сложно догадаться, существуют различия в обработке изображения, в зависимости от его задачи в проекте.

Если мы имеем дело с текстом книги, которую нужно распознать, не нужно много тратить времени на ретушировку, и выравнивание контрастности, яркости. Достаточно просто убрать фон с изображения, и немного увеличить его чёткость.

Куда сложнее с фотографиями, они требуют очень больших усилий и времени, чтобы заблистать в первоначальном виде. Всегда на фотографиях будут отображаться пятна, заломы, растровые артефакты, и это весьма сложно исправить, не навредив при этом информации на ней. Однако, это необходимо делать для достижения наилучшего результата.

В данной лабораторной работе мы рассмотрим различные методы обработки материалов в зависимости от их задач в проекте.

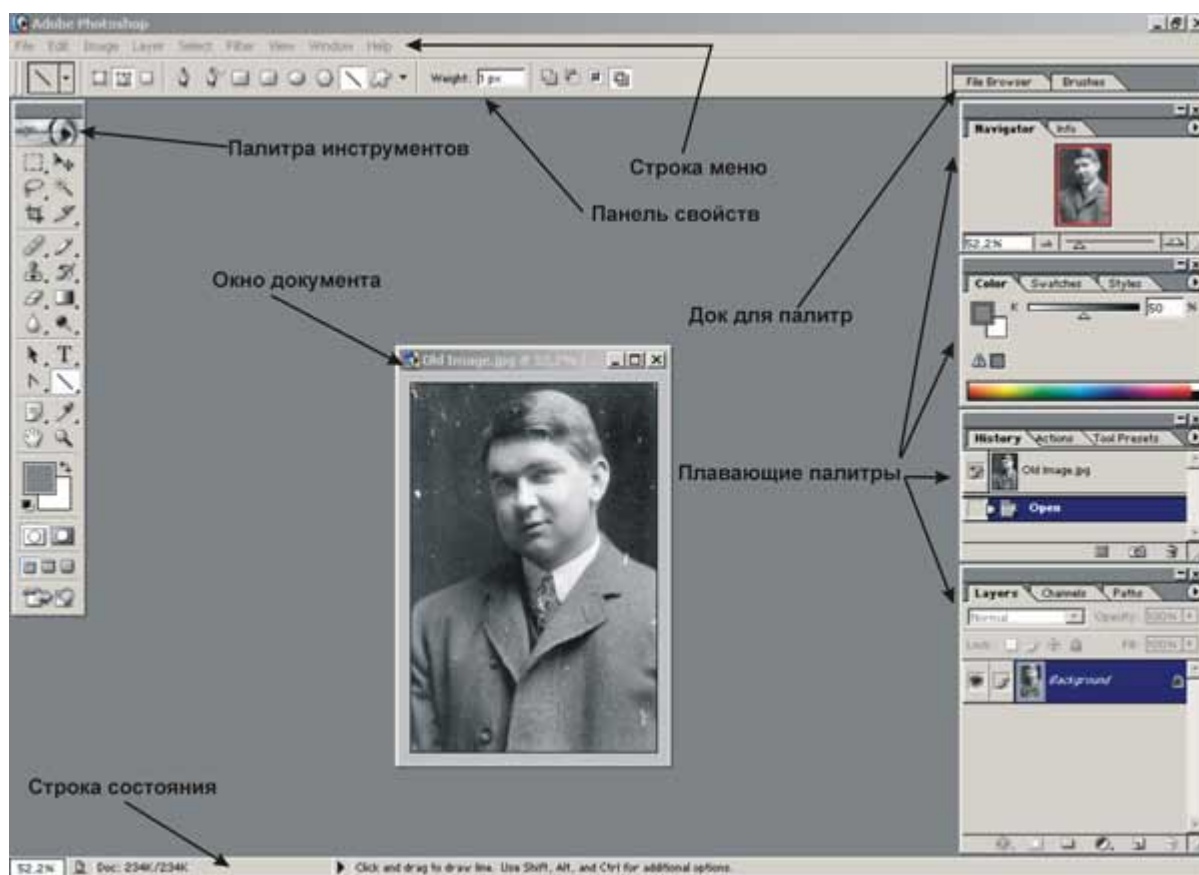
Наилучшей программой для подготовки изображения к идеальному виду является Adobe Photoshop. Давайте познакомимся с ним и изучим его основные инструменты.

Adobe Photoshop— растровый графический редактор, разработанный и распространяемый фирмой Adobe Systems. Этот продукт является лидером рынка в области коммерческих средств редактирования растровых изображений.

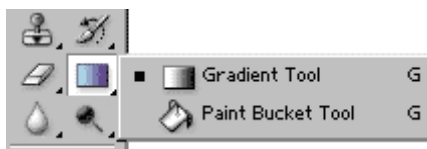
Несмотря на то, что изначально программа была разработана для редактирования изображений для печати на бумаге (прежде всего, для полиграфии), в данное время она широко используется в веб-дизайне. В более ранней версии была включена специальная программа для этих целей — Adobe ImageReady, которая была исключена из версии CS3 за счёт интеграции её функций в самом Photoshop.

Adobe Photoshop позволяет работать с палитрой, калибровать, сканировать, импортировать и экспортировать, выделять области, контуры, рисовать, редактировать, выбирать цвета, слои, каналы и маски, фильтры, размер изображения и его разрешение, осуществлять цветокоррекцию и т.д.

Ознакомимся с общими принципами работы с интерфейсом программы Adobe Photoshop 7.0. На приведённом ниже рисунке приведены названия элементов интерфейса.



В левой части экрана находится панель инструментов. Их в Photoshop довольно много, поэтому они объединены в группы. Для того, чтобы активизировать инструмент, пиктограмма которого видна на экране, щелкните на ней.



Рядом с некоторыми пиктограммами расположена маленькая стрелочка. Если по ней щелкнуть, то открывается всплывающая палитра, содержащая инструменты, входящие в группу.

Основные элементы управления сосредоточены в так называемых плавающих палитрах, которые также соединены в группы. Каждая палитра представляет собой вкладку и имеет ярлык с названием. Переключение между палитрами осуществляется щелчком левой кнопки мыши на ярлыке соответствующей палитры.

Кроме визуальных элементов управления, в палитре существует меню управления, вызвать которое можно нажатием кнопки, расположенной в правом верхнем углу окна палитры. В меню управления палитры можно выбрать команды, свойственные текущей палитре и вызвать настройку палитры пунктом *Palette Options*. Палитры и их группы можно разместить в любом месте экрана. Также существует возможность объединять палитры по собственному усмотрению. Делается это следующим образом: необходимо просто перетащить ярлык одной палитры в пределы другой палитры. Если у Вас возникло желание оставить палитру на экране в одиночестве, то её нужно перетащить просто в любое место на экране, за исключением других палитр.

Вот примерный их вид и задачи, которые они выполняют:

Палитра «Слои» используется для создания, копирования, объединения и удаления слоев, а также для создания слоев-масок. Кроме того, эта палитра позволяет управлять отображением отдельных слоев.

Палитра «Каналы» используется для создания, дублирования и удаления каналов, для определения их параметров, для преобразования каналов в самостоятельные документы, а также для объединения каналов и формирования совмещенного изображения. Палитра «Каналы» позволяет также управлять отображением отдельных каналов на экране, делая их видимыми или невидимыми.

Палитра «Контуры» используется для создания, сохранения и обработки контуров.

Различные кисти, используемые для рисования и редактирования, представлены в **палитре «Кисти»**. По умолчанию вам предлагаются несколько размеров круглых кистей, причем Adobe Photoshop сохраняет характеристики кистей для каждого инструмента в отдельности.

Каждый инструмент (кроме инструментов «перемещение» и «текст») характеризуется собственным набором параметров, который отображается в **палитре «Параметры»**. Заголовок и содержимое этой палитры меняется в зависимости от выбранного на данный момент инструмента.

Палитра «Синтез» отображает цветовые значения текущих цветов переднего и заднего плана.

Палитра «Каталог» содержит набор доступных для использования цветов.

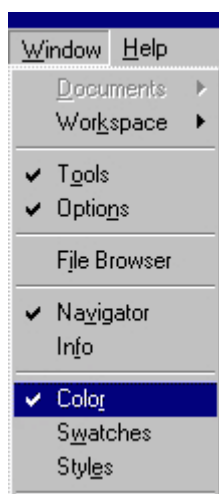
Палитра «Дизайн» представляет собой планшет, который можно использовать для произвольного смешивания цветов.

Палитра «Инфо» отображает информацию об активном инструменте и о цветовых координатах в активной точке курсора.

Палитра «Команды» позволяет одним щелчком мыши выбирать наиболее часто используемые команды.

В программное обеспечение Adobe Photoshop включено несколько специализированных **палитр «Команды»**. Они содержат команды, применяемые для выполнения допечатных задач, коррекции цвета и манипулирования изображениями.

Для того, чтобы убрать палитру с экрана, достаточно щёлкнуть на кнопке её закрытия. Первое время палитры у Вас будут регулярно пропадать. Это связано с временным отсутствием навыков работы с программой. Особенно огорчаться не стоит, потому что палитру достаточно легко восстановить на экране.



Управление палитрами находится в главном меню. В пункте меню window вы можете увидеть названия палитр. "Галочка" возле названия говорит о том, что данная палитра открыта. Чтобы открыть пропавшую па-

литру, достаточно щелкнуть на ее названии в меню window. Тогда появятся и галочка в меню, и палитра на экране.

Бывает так, что в ходе работы с палитрами (особенно в первое время) путаницы избежать не удалось. Тогда остаётся только один путь к восстановления порядка. Необходимо проделать следующие действия: Войдите в пункт Window главного меню, выберите пункт Workspace (Рабочая среда) и подпункт Reset Palette Locations (Стандартное размещение палитр). После этого действия расположение всех палитр на экране восстановится по умолчанию. Если у Вас пропала палитра инструментов, то это тоже не проблема. Ведь это тоже палитра? Значит, мы уже знаем, как ее найти. Выбираем в меню Window подпункт Tools (Инструменты).

В завершение темы необходимо рассказать о таком элементе интерфейса программы как строка состояния (status bar). Нижнюю часть главного окна программы занимает строка состояния. Если вы не видите строки состояния, значит, она отключена. Как и плавающая палитра, строка состояния включается командой Window > Status Bar. Повторный ее выбор уберет строку состояния с экрана.



В строке состояния Photoshop выводит информацию о текущей выполняемой операции, выдает Windows подсказку о функциях текущего инструмента, а также ту информацию об открытом документе, которую вы выберете в меню строки. Меню открывается щелчком на кнопке с треугольной стрелкой.

В нем на выбор предлагаются следующие варианты:

- Document Sizes (Размеры документа). Объем памяти, занимаемый изображением. Не путайте с размером файла изображения.
- Document Profile (Профиль документа). Цветовой профиль документа. Если документ не содержит профиля, то появится слово "Untagged".
- Document Dimensions (Размер документа). Размер документа в пикселях.
- Scratch Sizes (Размер буфера). Первая цифра показывает объем памяти, занимаемый всеми открытыми изображениями с учетом буферов обмена и отката, а также снимков. Вторая показывает объем оперативной памяти, доступной в данный момент PhotoShop. Если первая цифра больше второй, то программа использует виртуальную память.
- Efficiency (Эффективность). Доля времени, в течение которого программа работает в оперативной памяти. Если она меньше 100%, то используется медленная виртуальная память.
- Timing (Тайминг). Время, затраченное на выполнение последней операции или команды.
- Current Tool (Текущий инструмент). Ясно без комментариев.

Щелчок мышью на информационном поле строки состояния выводит маленькое окно, в котором показано, как будет размещено текущее изображение при печати на принтере. Это удобно, когда нужно отследить правильность ориентации бумаги (устанавливается в диалоговом окне печати) и размера изображения. Если

при щелчке удерживать клавишу Alt, то появится другое окно, в котором будут приведены физические размеры изображения в пикселах и текущих единицах измерения, тип изображения и его разрешение.

В самой левой позиции строки состояния находится поле, показывающее текущий масштаб демонстрации изображения и позволяющее задавать его численно. Чтобы увидеть в строке состояния все описанные данные, необходимо открыть хотя бы один документ. Так что приступим к изучению основных операций с документами.

Импорт и экспорт изображений.

Adobe Photoshop позволяет открывать документы в различных форматах, включая Adobe Illustrator, Amiga IFF, BMP, CompuServe (GIF), EPS, JPEG, Kodak CMS PhotoCD, MacPaint, PCX, PICT File (только растровый), PIXAR, PixelPaint, Raw, Targa, TIFF и форматы, использующие TWAIN интерфейс. Форматы Photoshop, Adobe Illustrator, JPEG, Raw, Scitex CT и TIFF являются встроенными. Другие форматы и интерфейс TWAIN являются встроенными форматами.

Выделение областей.

Чтобы отредактировать фрагмент изображения в программе Adobe Photoshop, необходимо, прежде всего, выделить редактируемую область. После этого можно переместить, скопировать или раскрасить выделенный фрагмент, а также применить к нему различные спецэффекты.

Adobe Photoshop обеспечивает несколько способов выделения фрагментов изображений: можете сделать это с помощью инструментов «область», «лассо» или «волшебная палочка», а также с помощью команды «Цветовой диапазон». Перечисленные инструменты позволяют выделять нужные фрагменты различными способами с заданной степенью точности.

Выбор цветов.

Палитра цветов программы Adobe Photoshop (Color Picker) позволяет выбирать цвета переднего и заднего плана по спектральной шкале или определять координаты цветов с помощью числовых значений. Кроме того, палитра цветов программы Adobe Photoshop позволяет выбирать готовые цвета, основанные на цветовой модели CMYK, а также выбирать цвета в различных заказных цветовых системах.

Палитра цветов программы Adobe Photoshop принята по умолчанию в качестве основной.

Слои.

Новый документ, созданный в программе Adobe Photoshop, состоит только из фона (заднего плана). Этот фон можно сравнить с холстом, на котором рисуется картина. Фон может быть белым, либо окрашенным в текущий цвет заднего плана.

Слои дают возможность редактировать отдельные элементы изображения независимо от других объектов. Можно рисовать, редактировать, вклеивать, маскировать и перемещать содержимое одного слоя, не опасаясь запортить графические элементы, расположенные на других слоях.

Все слои в документе имеют одно и то же количество пикселей, одинаковое число каналов и общий цветовой режим, например, RGB, CMYK или «Градации серого».

Каналы и маски.

Adobe Photoshop использует каналы в двух целях: для хранения цветовой информации и для хранения областей. Цветовые каналы создаются автоматически при открытии нового документа. Их количество зависит от цветовой модели, выбранной для описания изображения.

Можно создавать в любом документе Adobe Photoshop дополнительные каналы (так называемые альфа-каналы). Альфа-каналы используются для хранения масок и для создания новых изображений с помощью специальных команд, выполняющих вычислительные операции над каналами. В процессе изменения цветов или применения фильтров и других эффектов к целому изображению маски позволяют изолировать и защитить от модификации отдельные его фрагменты. Математическая обработка дает возможность комбинировать каналы различными методами на основе пересчета цветовых значений пикселей.

Размер файла, содержащего альфа-каналы, напрямую зависит от информации о каждом пикселе в канале. Добавление к изображению нового альфа-канала увеличивает размер файла, причем всегда на величину, равную объему одного канала.

Фильтры.

Фильтры, встроенные в программу Adobe Photoshop, позволяют применять к изображению различные специальные эффекты.

Adobe Photoshop поддерживает также встраиваемые фильтры (Дополнения), разработанные другими фирмами-производителями.

Фильтры «Размытие» (Blur). Пять фильтров из субменю «Размытие» создают эффект «мягкого фокуса» и могут быть использованы для ретуширования изображений.

Фильтры «Деформация» (Distort). Фильтры из субменю «Деформация» выполняют геометрическое искажение изображения.

Фильтры «Шум» (Noise). «Шум» в изображении представляет собой пиксели со случайными цветовыми значениями. Фильтры из субменю «Шум» особым образом смягчают изображение в выделенной области за счет добавления таких пикселей.

Фильтры «Оформление» (Pixelate). Шесть фильтров из субменю «Оформление» преобразуют выделенную область путем объединения пикселей, имеющих сходные цветовые значения, в ячейки.

Фильтры «Освещение» (Render). Пять фильтров из субменю «Освещение» используются для создания эффекта «облачности» и имитации различных источников света.

Фильтры «Резкость» (Sharpen). Фильтры из субменю «Резкость» повышают четкость изображений за счет усиления контраста между соседними пикселями.

Фильтры «Стилизация» (Stylize). Фильтры из субменю «Стилизация» производят в выделенной области специальные художественные эффекты за счет смещения пикселей и повышения контраста в изображении.

Фильтры «Видео» (Video). Субменю «Видео» содержит фильтры «Построчная развертка» и «Цвета NTSC». Фильтр «Цвета NTSC» ограничивает цветовое содержание изображения только теми цветами, которые используются для телевизионного воспроизведения. Этот фильтр позволяет избежать «растекания» чрезмерно насыщенных цветов на соседние строки развертки экрана.

Фильтр «Построчная развертка» удаляет из чересстрочного видеоизображения четные или нечетные строки. Для замены удаленных строк вы можете воспользоваться удвоением оставшихся строк или интерполяцией. Этот фильтр используется для смягчения «движущихся» изображений, полученных с видеоисточников.

Цветокоррекция.

Цветокоррекция представляет собой процесс устранения тонового и цветового дисбаланса в изображении. Кроме того, цветокоррекция позволяет настраивать контраст цветов.

Изменение цветового формата.

Для преобразования цветовых величин из одной цветовой системы в другую программа Adobe Photoshop использует модель Lab. Эта модель совместима со всеми другими цветовыми моделями, поэтому ее использование в качестве «посредника» обеспечивает наиболее полное и точное сохранение всех оттенков (за исключением тех, которые не укладываются в цветовой охват новой модели).

Например, чтобы представить RGB-изображение в формате CMYK, Adobe Photoshop сначала преобразует его в формат Lab на основе информации из диалогового окна «Настройка монитора». После этого программа Photoshop считывает информацию из диалоговых окон «Краски для печати» и «Параметры цветоделения» и формирует таблицу преобразования цветов.

Получив, таким образом изображение в формате CMYK, Adobe Photoshop выполняет обратное преобразование в формат RGB, чтобы обеспечить возможность отображения документа на экране монитора. Это моментальное преобразование CMYK в RGB в точности обратно действительному преобразованию RGB в CMYK, произведенному над изображением, если в диалоговом окне не было изменено ни одного значения.

Одно-, двух-, трех- и четырехкрасочные дуплексы.

Adobe Photoshop позволяет создавать одно-, двух-, трех- и четырехкрасочные дуплексы. Однокрасочные дуплексы представляют собой полутоновые (в градациях серого) изображения, отпечатанные с помощью одной нечерной краски. Двух-, трех- и четырехкрасочные дуплексы представляют собой полутоновые изображения, отпечатанные с помощью соответственно двух, трех или четырех красок. Использование тех или иных красок в дуплексе определяет общий тон изображения, а не цвета отдельных элементов.

Цветоделение.

Цветоделение представляет собой процесс преобразования RGB- или Lab-изображения в цветовой формат CMYK. При этом происходит переопределение исходных цветов с помощью триадных цветов, используемых в стандартном четырехкрасочном печатном процессе: голубого, пурпурного, желтого и черного. Прежде чем выполнить цветоделение, не забудьте сохранить резервную копию исходного RGB-файла на тот случай, если в дальнейшем вы захотите выполнить обратное преобразование и продолжить его обработку.

3. ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При выполнении данной лабораторной работы применяется следующее оборудование и программное обеспечение:

1. Электронно-вычислительная машина;
2. ПО: Photoshop.

4. ЗАДАНИЕ НА РАБОТУ

Задание на работу берется из Приложения № 1, входящего в состав данных методических указаний.

5. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Теперь, когда мы изучили основные возможности программы, приступим к выполнению работы.

В зависимости от задания необходимо выполнить следующие шаги, для достижения цели.

1) Обработка фотографий

Начнём с редактирования фотографий, так как это наиболее трудоёмкий процесс. Собственно реставрация. Это самая длительная и самая ответственная часть всей работы. Однако она оказывается и самой интересной – фотографии буквально возрождались заново.

Мы уже аккуратно и с высоким разрешением отсканировали исходную фотографию на сканере.

Для начала взгляните на финальный результат:



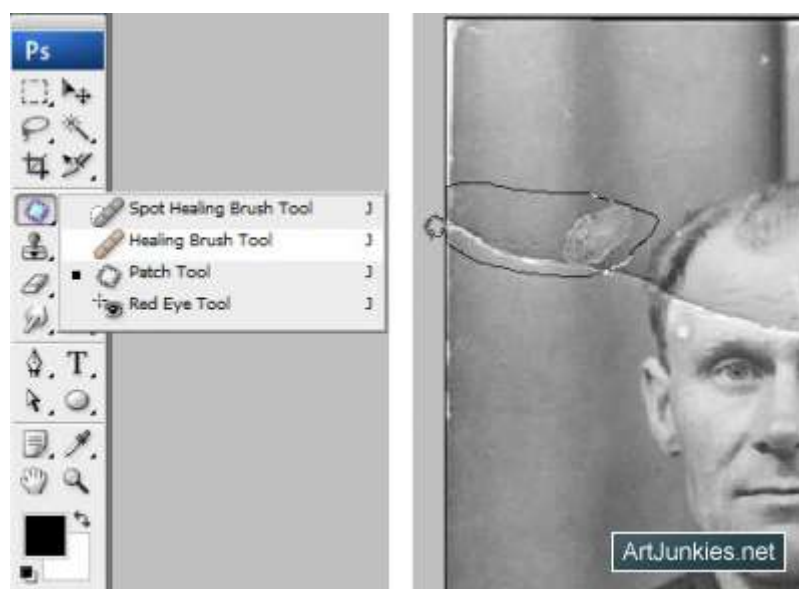
Заключительный результат показывает, что вы можете восстановить изображение до достаточно приличного.

Конечно, качество и размер печати ограничиваются, но это руководство показывает технику реставрации изображения. Есть несколько важных шагов, однако, вы должны иметь в виду, что всегда есть место творчеству и эксперименту.

1. Сделайте копию оригинала, для работы. Т.е. создайте копию слоя, поместив её на новый слой.
2. Выберите ту часть изображения, которое вам нужно и обрежьте те области, которые лишние.
3. Начинайте реставрацию всегда с инструмента patch tool (Заплата), и исправляйте большие области этим инструментом.
4. Далее работают инструментами Patch Tool (Заплата), Healing Tool (Лечащая кисть) и Clone Tool (Штамп). В следующих шагах будет дано объяснение более подробно.



5. Инструментом Patch Tool (Заплата) работает следующим образом: Вы очерчиваете область, которую хотите исправить, затем щелкаете по этой выделенной области и, удерживая левую клавишу мыши, перетягиваете выделение к сходной неповрежденной области изображения (выше или ниже), которая и будет нашей «заплаткой». Не забывайте выравнивать выделение, прежде чем отпустить клавишу мыши.

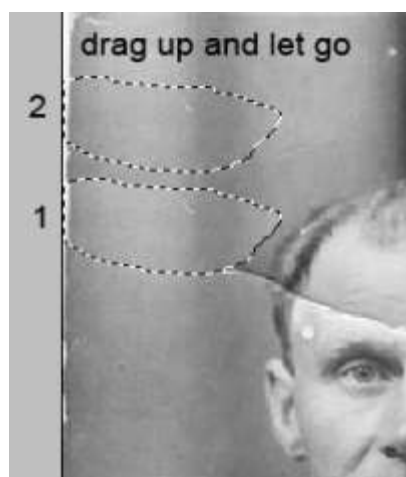


6. Делаем выравнивание. Его будем осуществлять относительно теней занавеса на фоне.

А) выделяем поврежденную область (инструментом Patch Tool).

Б) удерживая клавишу, перемещаем выделенную область выше, выравнивая по краю фото и относительно тени.

В) Выделяем и исправляем все большие поврежденные области изображения.

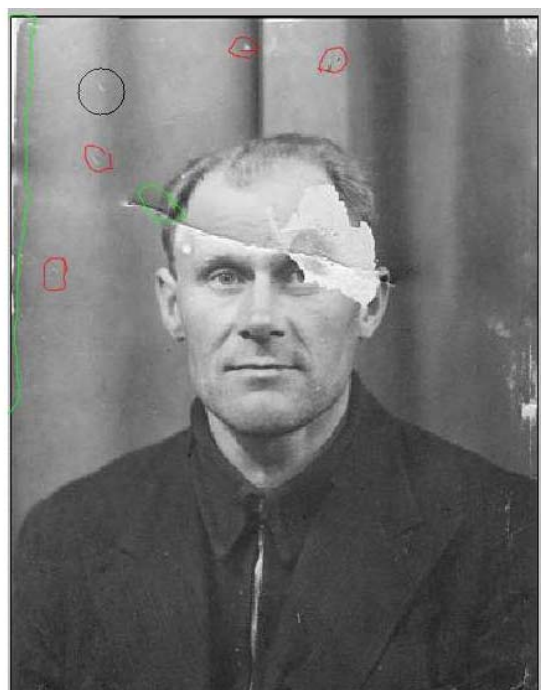
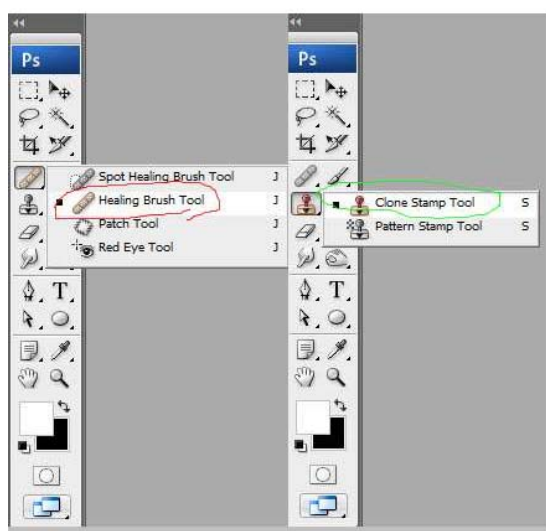


7. После изменения всех крупных областей продолжим реставрацию инструментами Healing Tool (Лечащая кисть) и Clone Tool (Штамп). Не стесняйтесь экспериментировать этими инструментами.

Успех реставрации заключен в работе именно с этими тремя инструментами.

Заметьте, что Spot Healing Tool (Точечная лечащая кисть) - инструмент, который исправляет небольшие дефекты и пятна. Техника использования проста: только щелкаем по пятнам, которые хотим исправить, я нахожу это весьма полезным и использую этот инструмент часто в реставрации изображений, где пятна рассыпаны по фону изображения. Технологический процесс в этом случае начинается с работы Spot Healing Brush, а затем, используется Healing Brush Tool. В этом примере потребности в этой технике нет.

На скриншоте ниже отмечены инструменты, которые использовались в этом примере: Healing Brush Tool (Лечащая кисть) и Clone Stamp Tool (Штамп). Цветом отмечены области, которые исправляли: красным – работали Healing Brush Tool (Лечащая кисть), а зеленым - Clone Stamp Tool (Штамп).



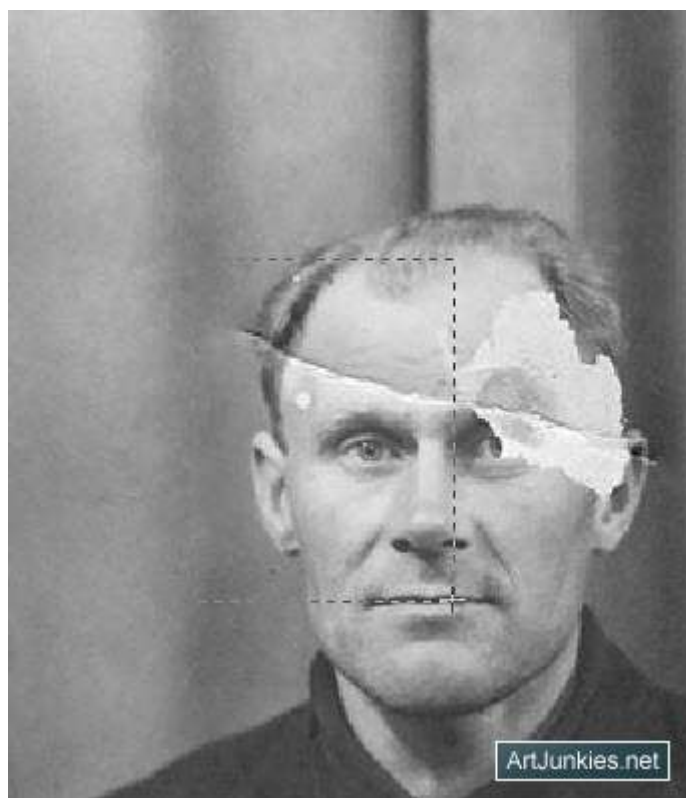
Эти два инструмента обычно создают нежелательный эффект, когда работаете близко к краю изображения. Поэтому, приходится подбирать инструменты и последовательность их использования для каждого примера индивидуально, не стесняйтесь экспериментировать, важно получить желаемый результат.

На этом этапе мы закончили первую часть реставрации.



8. Сейчас начнем работать с серьезными повреждениями реставрируемой фотографии. Для восстановления изображения левого глаза человека мы будем использовать изображение его правого глаза.

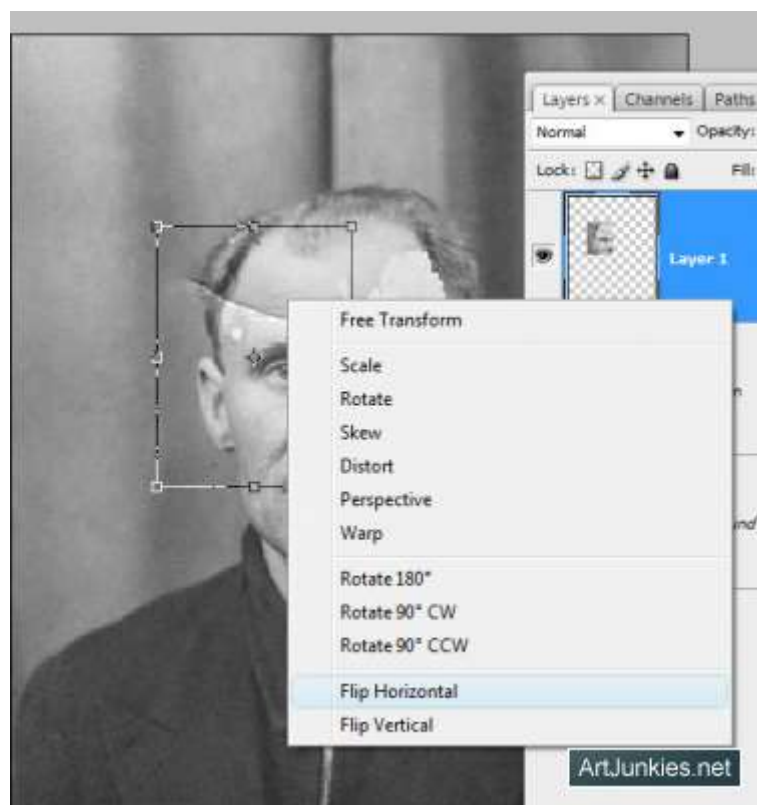
Просто выделяем область вокруг правого глаза, а затем нажимаем Ctrl + J, чтобы скопировать выделенную область на новый слой.



9. Затем нажимаем Ctrl + T, чтобы выбрать инструмент Free Transform Tool (Свободная Трансформация).



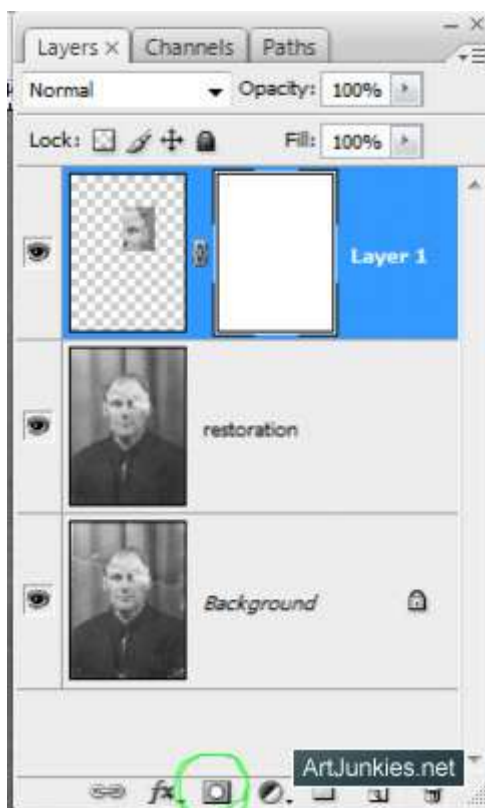
10. Нажмите правую клавишу мыши внутри габаритной рамки и выберите Flip Horizontal (Отразить по горизонтали).



11. Для того чтобы разместить отраженную копию «глаза» на месте левого глаза, уменьшаем Непрозрачность слоя копии «глаза» и выравниваем глаз относительно оригинального поврежденного изображения. Когда вы разместите копию «глаза», нажимайте Enter, чтобы применить изменения. Затем возвращаем Непрозрачность слоя копии на 100%.

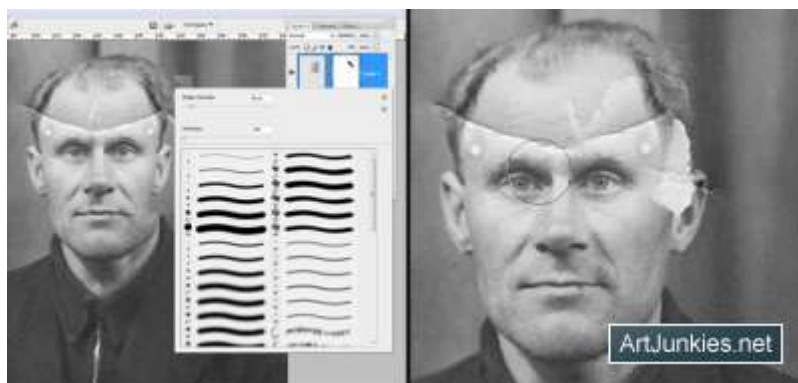


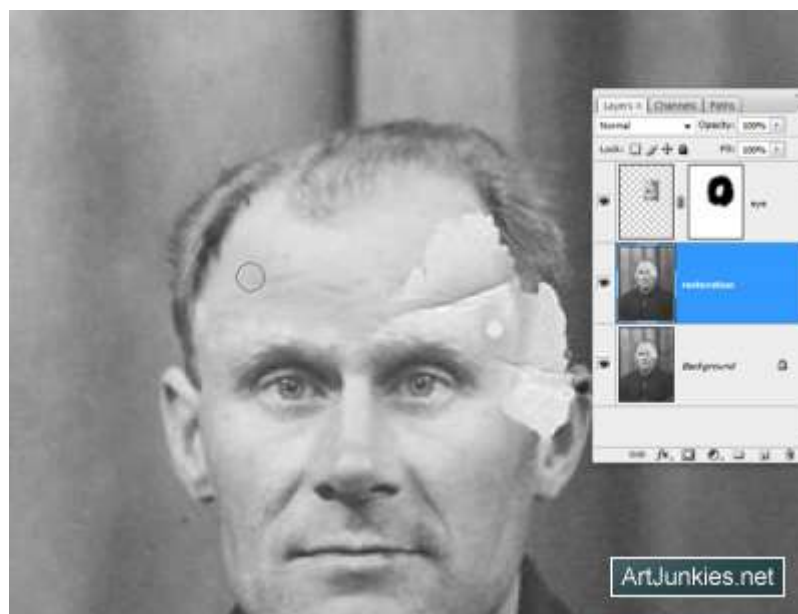
12. Слою копии «глаза» добавим Маску, нажав на иконку внизу палитры слоев (отмечено зеленым кругом).



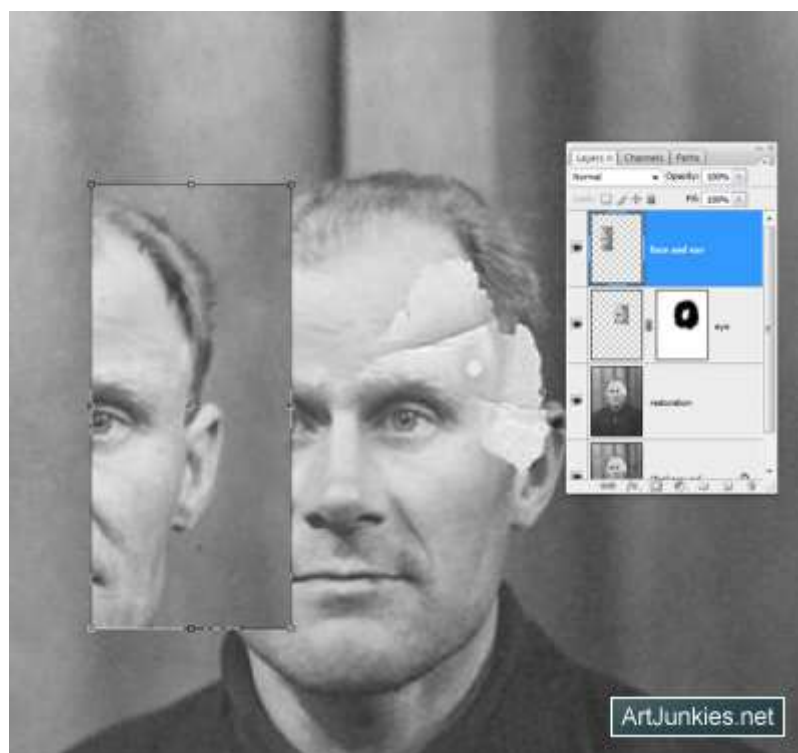
13. Теперь кистью черного цвета маскируем все лишние области. При использовании маскировки есть правило: белый цвет проявляет, а черный цвет скрывает обрабатываемые кистью области. Если вам нужны мягкие переходы, то используйте серый. Начинайте маскировку с края области, которую хотите скрыть, и уменьшив непрозрачность вашей кисти.

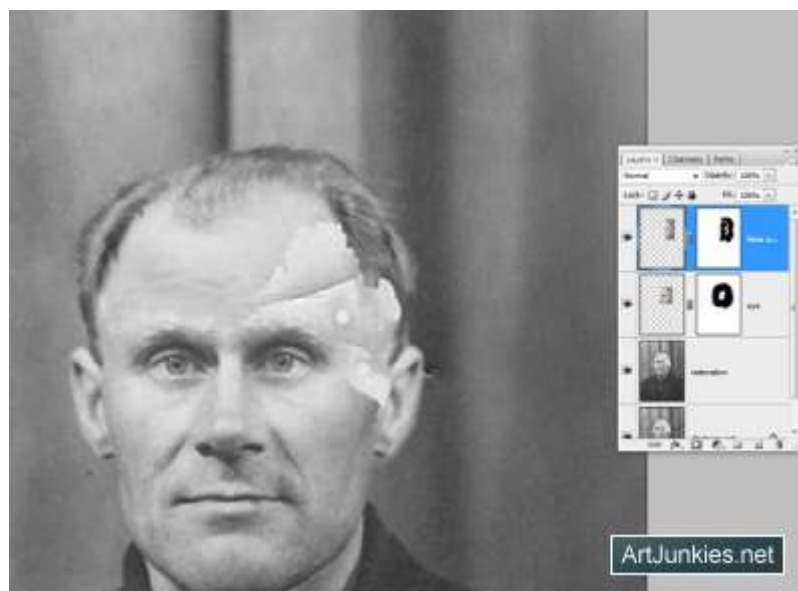
Примечание: Удерживайте свой палец над клавишей X, чтобы переключать цвета с черного на белый. Клавиша D восстанавливает цвета foreground и background по умолчанию, а именно черный и белый, если до этого вы работали другими цветами. Если хотите видеть только маску на экране вашего монитора, тогда удерживая Alt, щелкните маску.





14. Теперь подобным образом восстанавливаем изображение левого уха. В зависимости от фотографии, которую реставрируете, применяем разную трансформацию. Для этого примера изображения уха я использовал warp. Также я восстановил небольшую область линии волос на левой части лица мужчины, отразил по горизонтали и слегка трансформировал. Затем клонировал участки (инструментом Штамп) где нужно.





15. Посмотрев на скриншот ниже, вы заметите два новых слоя. Слой "retouch" (ретушь) - следующий шаг, но прежде создадим другой слой, восстановим линию волос. Слой под названием "Layer 1" – слой линии волос.



16. После восстановления всех крупных областей, вернемся к инструменту Clone Tool и исправим края изображения. Это делаем так: образец для клонирования берём с оригинального слоя, а клонируем в слое "ретуши". Уменьшив Непрозрачность штампа, мы можем лучше контролировать процесс клонирования. Ctrl + Z это комбинация клавиш отменяющая последнее применение инструмента.



17. Когда занимаетесь ретушью изображения, вы создаете разные слои для многих частей изображения. Если вы не хотите видеть в палитре много слоев, тогда сливаете их, когда удовлетворены результатом. Обычно делают все части восстанавливаемого изображения на различных слоях и объединяют их в один слой "ретушь", но никогда не сливают с основными слоями.



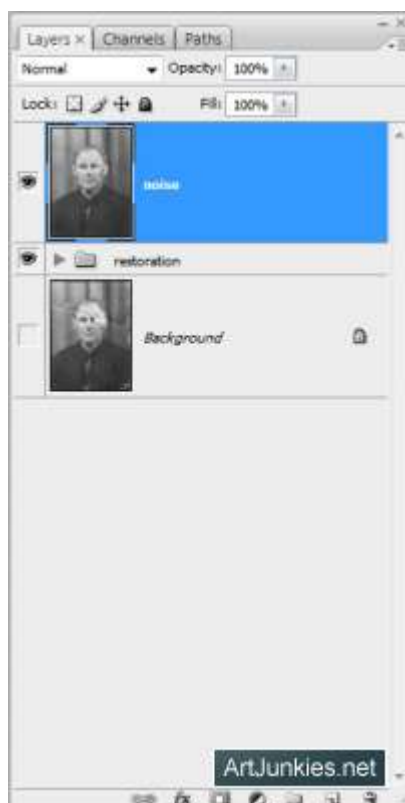
На этом восстановительная часть сделана.



18. Следующая вещь, которую обычно делают - выбирают все слои и группируют их, нажав Ctrl + G. Затем создают новый слой выше этой группы, нажав Ctrl + Shift + Alt + E, и переименовывают его "шум".

Хочу обратить ваше внимание на один момент, о котором мы не упомянули. Если посмотреть (на скриншоте ниже) в палитру слоев, то видно, что был оставлен оригинальный слой фото как background слой PSD, а затем выключена видимость этого слоя.

Примечание: Если, удерживая Alt, щелкните по «глазу» перед иконкой слоя background, то вы управляете этим слоем и всеми остальными слоями. Щелкните снова, чтобы выключить этот слой и включить все другие слои. Это действие полезно для быстрого сравнения.



19. Сейчас мы уменьшим уровень шума в изображении. Шум можно уменьшить различными путями, но обычно используют фильтр Reduce Noise (Подавить шум). Для наглядности мы немного увеличил параметры подавления шума.

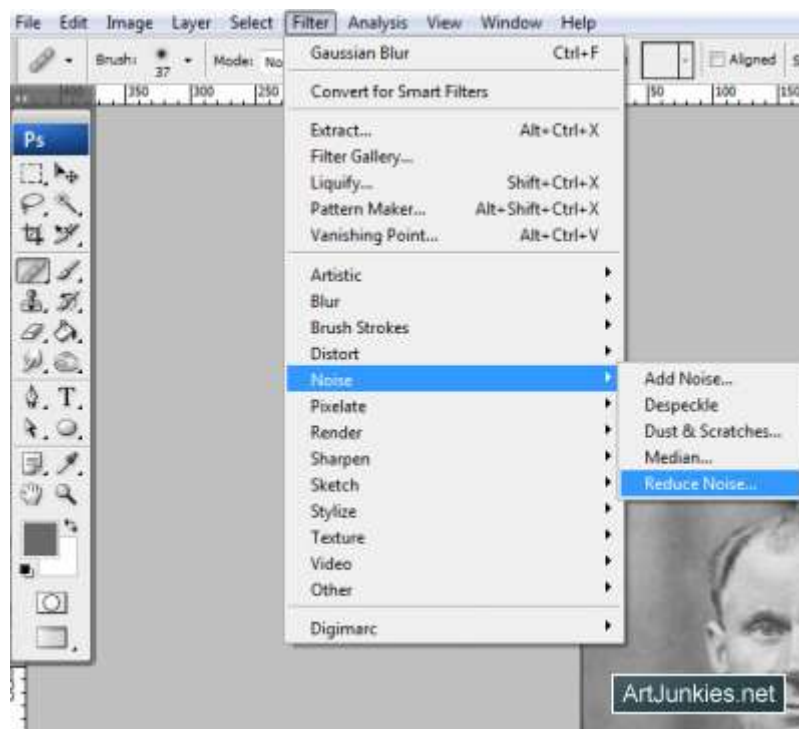
Вот пример наших настроек: 8 для strength (силы) и около 20 для detail (детали).

20. Есть еще один важный момент - идем в Advanced Dialogue (Расширенный режим) и увеличим strength в синем канале с 0 в details. В красном канале можно увеличить детали при минимальном изменении силы и оставляем красный канал без изменений. Красный канал будет держать детали в изображении без чрезмерного размытия.

Эту технику широко применяют и она полезна при устранении нежелательного налета при сканировании фотографий.

Если ваше изображение находится в цветовой модели RGB, то оно создается посредством трех цветов – Красного, Синего и Зеленого. Работая в обычном режиме (Basic), перемещение ползунков будет отражаться на всех трех цветах, составляющих изображение (т.е. во всех трех каналах). Суть проблемы состоит в том, что большинство цифровых фотокамер создают наибольшее количество шума в канале Blue. Поэтому, работая в режиме Basic, вы рискуете замыть многие детали на изображении. Для настройки отдельного канала переходим в режим Advanced и затем щелкаем на вкладке Per Channel.

Прежде чем начать смешивание, убедитесь, что во вкладке Overall настройки Strength и Reduce Color Noise установлены на 0, чтобы их действие не мешало подбирать оптимальные значения. После того как вы определили в каком канале наибольшее количество шума, перемещайте ползунок Strength вправо, чтобы устранить проблему, затем воспользуйтесь ползунком Preserve Detail, чтобы сохранить детали в этом канале.





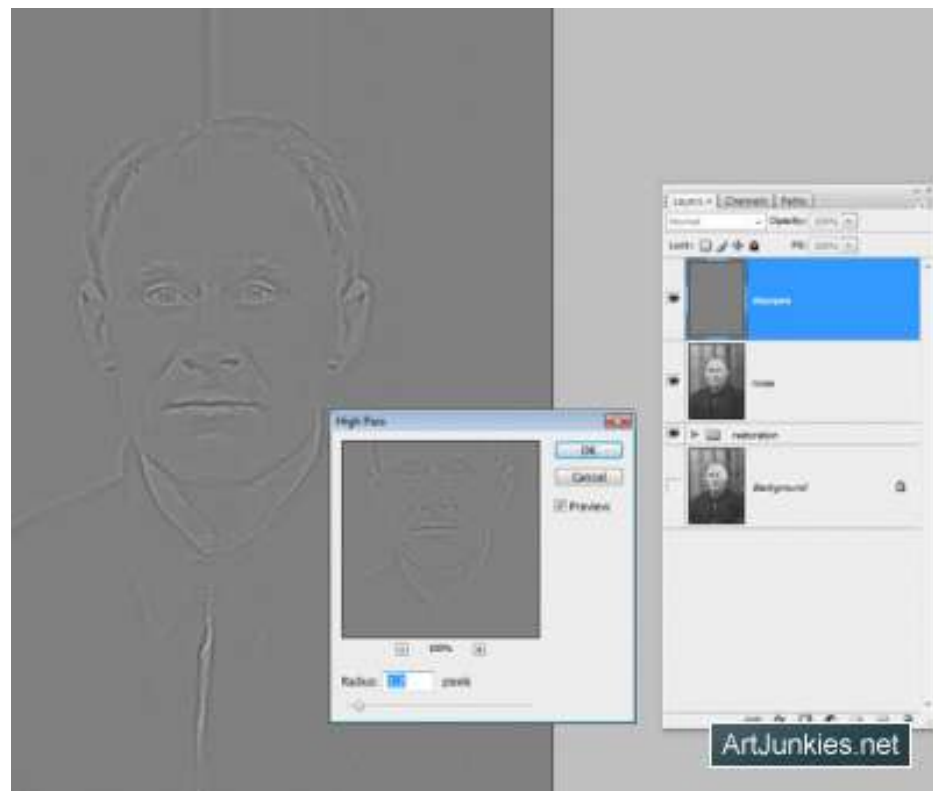
21. После подавления шума в изображении переходим к резкости. Резкость - другая большая тема, но мы рассмотрим применение базового фильтра High Pass Sharpening (Цветовой сдвиг). Когда вы применяете фильтр High Pass, используйте низкие параметры.

Здесь же мы поднял значения слишком высоко, для наглядности. Мы хотим увеличить резкость по краям фотографии. Есть несколько технических проблем, с которыми вы столкнетесь.

Резкость фотографии для печати отличается от резкости для экранного просмотра изображения. Принтеры немного размывают изображение. После того как вы применили фильтр High Pass, меняете Blending Mode (Режим смешивания) слоя на Overlay или Soft Light (Перекрытие или Мягкий свет).

Обычно используют небольшие значения резкости и режим перекрытие, и еще меняю непрозрачность слоя.





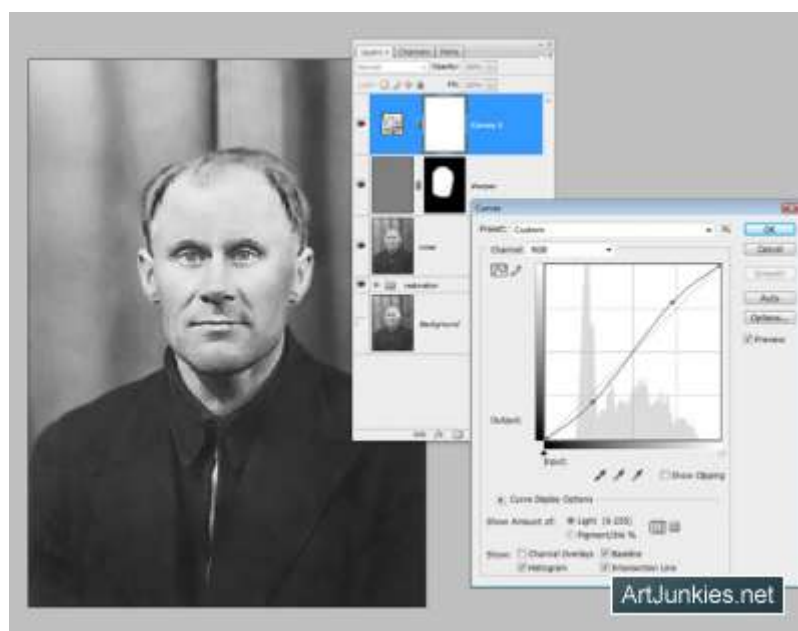
Примечание: Часто возникает необходимость увеличить резкость только в отдельной области изображения. В примере ниже мы добавили маску и скрыли все, кроме лица, так как это единственная область, которой хотел добавить резкость. Часто эта техника используется только для глаз.

22. Еще есть хорошая техника - использовать кривые, чтобы осветлить или затемнить области изображения. Если вы хотите осветлить только глаза, то создаем слой кривых (Adjustment Layer (Слой-заливка или корректирующий слой)), нажимаем Ctrl + I, чтобы инвертировать маску, делая маску черного цвета, и кистью белого цвета красим область глаз. Быстрее инвертировать маску, чем маскировать всё, кроме глаз.



23. В этом заключительном шаге, мы регулировали контраст с помощью S-кривой. В этом шаге мы не использовали входные данные оригинального изображения, и вы, вероятно, хотели бы сделать эту регулировку перед добавлением резкости, но добавили мы реализовали это только здесь, чтобы в показать более полный технологический процесс реставрации.

24. В данном случае советуют размещать: слой "кривых" над слоем "шум", затем, объединив все слои ниже в новый слой, размещают его выше всех слоев. Затем применил фильтр High Pass, оставив слой кривых нетронутым, на всякий случай, чтобы была возможность вернуться и регулировать последние два шага.



25. В итоге мы получим примерно такую картину:



И так, это был процесс восстановления изображения разорванной фотографии. Но имейте в виду, что многие шаги приведены для более глубокого исследования. Всегда есть место эксперименту для формирования своего технологического процесса, чтобы получить наилучший результат.

2) Улучшение изображения, для последующего распознавания.

При сканировании далеко не всегда удаётся очистить фон. А это крайне отрицательно сказывается на дальнейшем распознавании.

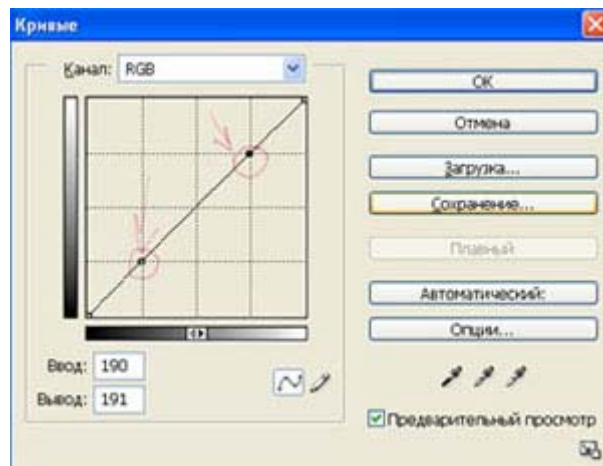
Существует много способов, очистки фона при сканировании, мы рассмотрим самый простой и самый действенный способ.

Предположим, мы имеем следующий старинный текст:

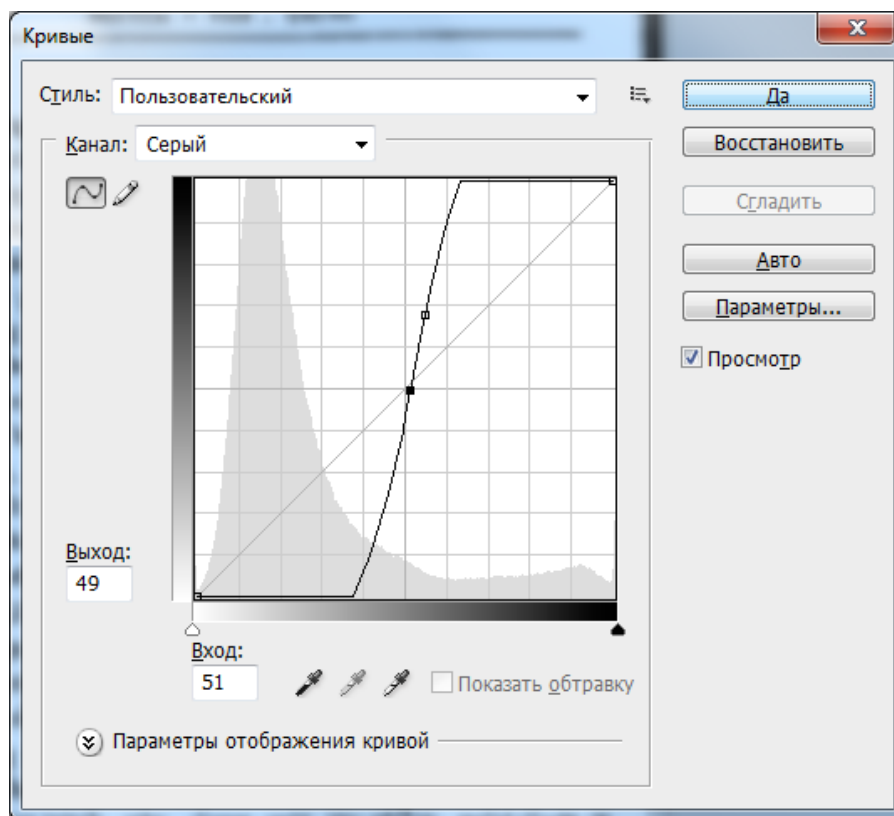
Nhưng ý hướng văn nghệ sơ thủy đó phát sinh từ những hoàn cảnh lịch-sử, xã-hội nhất định và bộc lộ bằng những phương tiện diễn tả của thời đại, Nói cách khác không thể quan-niệm một văn-chương ở ngoài khung cảnh văn-hoá, xã-hội của nó. Ta không thể hiểu được một văn-chương đồng ruộng ở giữa đời sống thị thành ồn ào. Người nghệ-sĩ sáng tác bằng những tài liệu và với những phương tiện do hoàn cảnh chung quanh cung cấp cho. Nhưng không thể nói văn-chương đồng ruộng là một *sản-phẩm* của kinh-tế nông-nghiệp hay truyện Kiều là sản-phẩm của giai-cấp quan lại thoái trào, suy tàn, vì nếu hoàn cảnh tạo nên tác-phẩm một cách tất yếu như trong lược-đồ nhân-quả khoa-học (điều kiện nhiệt độ, áp lực tạo nên hiện tượng co giãn) tại sao chỉ có một truyện Kiều của NGUYỄN-DU văn-sĩ, trong bao nhiêu NGUYỄN-DU quan lại thoái trào khác? Văn-nghệ phản ánh một phần nào hoàn cảnh vì con người văn-nghệ cũng là người ở đời với người khác trong một thời đại, nhưng hoàn cảnh chỉ là *chất liệu* mà nhà văn-nghệ là người thợ xữ dụng để xây dựng một cái gì. Vậy chất liệu chỉ là điều kiện cần thiết không phải điều kiện đầy đủ; vì cái cốt yếu trong công trình xây dựng một tác-phẩm nghệ-thuật là ở nhờ ý hướng tác tạo Tự-do của con người văn-nghệ. Đạt vấn-đề như thế, chúng ta thấy ngay ý nghĩa và giới hạn của mọi khuynh hướng khoa-học hoặc nhuộm màu mác-xít hay chỉ có tính cách giáo-khoa. Nhà phê bình khoa-học sẽ khảo sát nguồn gốc, xuất xứ tác-phẩm, nghiên cứu ảnh-hưởng đời sống gia-đình, hoàn cảnh xã-hội của thời đại với tác-phẩm về phạm-vi tư-tưởng hay phạm-vi nghệ-thuật, khảo sát những kỹ-thuật sáng tác hành văn nhằm mục đích phân loại, khuynh hướng, môn phái theo văn-học-sử. Nhưng những công việc đó mới dừng lại ở bên ngoài tác-phẩm, chưa đi vào chính cơ-cấu, ý nghĩa sâu xa, nguyên-ủy của tác-phẩm. Khai thác những ý nghĩa đó vượt phạm-vi cắt nghĩa khoa-học.

Приступим к очистке фона:

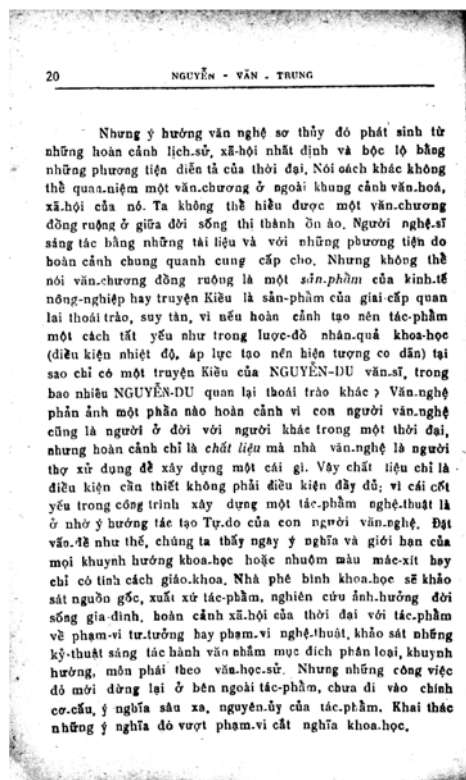
1. Откройте Photoshop и изображение (в данном случае только оттенков серого), которое хотите очистить.
2. Нажмите Ctrl+m и наведите на рисунок.
3. Далее отметьте на прямой две точки вот так:



4. Далее растягивайте за точки так, чтобы получился нужный результат.
Получится примерно такая кривая:



5. Получился почти чистый рисунок.



6. Края рисунка очищаются при помощи инструмента выделения.

6. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

После того как Вы добьётесь приемлемого результата, необходимо показать преподавателю итоговую работу в виде отсканированного материала и оформить отчёт по работе.

Отчёт должен содержать титульный лист, описание выполненных работ, в котором должны быть представлены краткие теоретические выкладки, возникшие трудности при выполнении работы и найденные пути решения, а также должны быть указаны настройки, использованные при работе над изображением. Кроме того к отчеты прикладываются обработанные графические материалы.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

ОБРАБОТКА ПОЛУЧЕННОГО ПОСЛЕ СКАНИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛА В ПРОГРАММЕ FINE READER

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Цель лабораторной работы заключается в переводе отредактированного ранее графического материала в текстовую информацию, получить представление о работе в среде Fine Reader, изучить и применить на практике методы перевода графического изображения в текст.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

После обработки документа сканером получается графическое изображение документа (графический образ). Но графический образ еще не является текстовым документом. Человеку достаточно взглянуть на лист бумаги с текстом, чтобы понять, что на нем написано. С точки зрения компьютера, документ после сканирования превращается в набор разноцветных точек, а вовсе не в текстовый документ.

Проблема распознавания текста в составе точечного графического изображения является весьма сложной. Подобные задачи решают с помощью специальных программных средств, называемых средствами распознавания образов. Реальный технический прорыв в этой области произошел лишь в последние годы. До этого распознавание текста было возможно только путем сравнения обнаруженных конфигураций точек со стандартным образцом (эталоном, хранящимся в памяти компьютера). Авторы программ задавали критерий «похожести», используемый при идентификации символов.

Подобные системы назывались OCR (Optical Character Recognition — оптическое распознавание символов) и опирались на специально разработанные шрифты, облегчавшие такой подход. Естественно приходилось сталкиваться с произвольным и, тем более, сложным шрифтом, программы такого рода начинали давать серьезные сбои.

Современные научные достижения в области распознавания образов буквально перевернули представление об оптическом распознавании символов. Современные программы вполне могут справляться с различными (и весьма вычурными) шрифтами без перенастройки. Многие распознают даже рукописный текст.

Поскольку потребность в распознавании текста отсканированных документов достаточно велика, не удивительно, что имеется значительное число программ, предназначенных для этой цели. Так как разные научные методы распознавания текста развивались независимо друг от друга, многие из этих программ используют совершенно разные алгоритмы.

Эти алгоритмы могут давать разные результаты на разных документах. Например, упоминавшиеся выше системы OCR способны распознавать только стандартный специально подготовленный шрифт и дают на этом шрифте наилучшие результаты, которые не может превзойти ни одна, из более универсальных программ.

Современные алгоритмы распознавания текста не ориентируются ни на конкретный шрифт, ни на конкретный алфавит. Большинство программ способно распознавать текст на нескольких языках. Одни и те же алгоритмы можно использовать для распознавания русского, латинского, арабского и других алфавитов и даже смешанных текстов. Разумеется, программа должна знать, о каком алфавите идет речь.

Нас, прежде всего, интересуют программы, способные распознавать текст, напечатанный на русском языке. Такие программы выпускаются отечественными производителями. Наиболее широко известна и распро-

странена программа FineReader. Мы подробно остановимся именно на этой программе, обеспечивающей высокое качество распознавания и удобство применения.

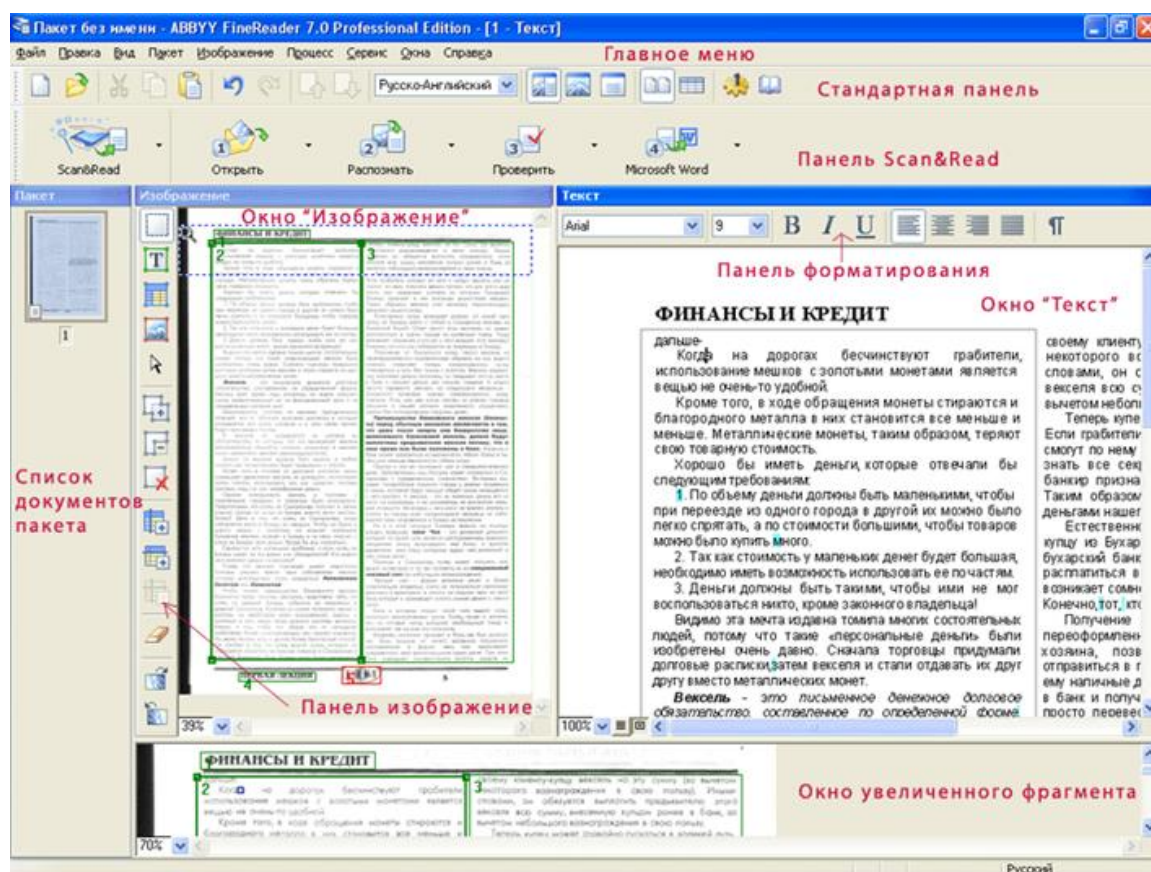
Программа FineReader

Программа FineReader выпускается отечественной компанией ABBYY Software (www.bitsoft.ru). Эта программа предназначена для распознавания текстов на русском, английском, немецком, украинском, французском и многих других языках, а также для распознавания смешанных текстов.

Программа имеет ряд удобных возможностей. Она позволяет объединять сканирование и распознавание в одну операцию, работать с пакетами документов (или с многостраничными документами) и с бланками. Программу можно обучать для повышения качества распознавания неудачно напечатанных текстов или сложных шрифтов. Она позволяет редактировать распознанный текст и проверять его орфографию.

FineReader работает с разными моделями сканеров. В частности, программа поддерживает стандарт TWAIN. Мы рассмотрим программу на примере версии 7.0

Распознавание документов в программе FineReader



После установки программы FineReader в меню Программ Главного меню появляются пункты, обеспечивающие работу с ней. Окно программы имеет типичный для приложений Windows вид и содержит строку меню, ряд панелей инструментов и рабочую область.

1. В левой части рабочей области располагается панель **Пакет**, содержащая список графических документов, которые должны быть преобразованы в текст. Эти графические файлы рассматриваются как части одного документа. Результаты их обрабатываются и в дальнейшем объединяются в единый текстовый файл. **Форма** значка, отмечающего исходные файлы, указывает, было ли произведено распознавание.

2. Панель в нижней части рабочей области содержит фрагмент графического документа в увеличенном виде. С ее помощью можно оценить качество распознавания. Эту панель используют также при «обучении» программы в ходе распознавания.

3. Остальную часть рабочей области занимают окна документа. Здесь располагается окно графического документа, подлежащего распознаванию, а также окно текстового документа, полученного после распознавания.

4. В верхней части окна приложения под строкой меню располагаются панели инструментов. На приведенном рисунке включено отображение всех панелей, которые могут быть использованы в программе FineReader.

5. Панель инструментов **Стандартная** содержит кнопки для открытия документов и для операций с буфером обмена. Прочие кнопки этой панели служат для изменения рабочей зоны.

6. Панель **Scan&Read** содержит кнопки, соответствующие этапам превращения бумажного документа в электронный текст. Первая кнопка позволяет выполнить такое преобразование в рамках единой операции. Остальные кнопки соответствуют отдельным этапам работы и содержат раскрывающиеся меню, служащие для управления соответствующей операцией.

7. Панель **Изображение** используют при работе с исходным изображением. В частности, она позволяет управлять *сегментацией* документа. С помощью элементов управления этой панели задают последовательность фрагментов текста в итоговом документе.

Основные панели

Главная панель программы Scan&Read

Мастер Scan&Read - запускает специальный режим сканирования и распознавания, во время которого система контролирует действия пользователя и подсказывает ему, что надо делать, чтобы получить тот или иной результат. **Сканировать и распознать** - запускает сканирование и распознавание документа. **Сканировать и распознать несколько страниц** - сканирует и распознает несколько страниц в цикле.

Открыть и распознать - позволяет открыть и распознать изображения, выбранные в диалоге **Открыть** (Open).

Открыть изображение - добавляет изображение в пакет, при этом копия изображения сохраняется в папке пакета.

Сканировать изображение - сканирует изображение. **Сканировать несколько страниц** - сканирует изображения в цикле. Чтобы остановить сканирование, в меню **Файл** выберите пункт **Остановить сканирование**.

Опции - открывает закладку Сканирование/Открытие диалога **Опции**, на которой Вы можете установить опции сканирования и предварительной обработки документа.

Распознать - распознает открытую страницу (или выделенные страницы) пакета.

Распознать все - распознает все нераспознанные страницы пакета.

Опции - открывает закладку Распознавание диалога

Опции, на которой Вы можете установить опции распознавания документа.

Проверить - позволяет найти в тексте слова, содержащие неуверенно распознанные символы, и неправильно написанные слова.

Опции - открывает закладку Проверка диалога **Опции**, на которой Вы можете установить опции проверки документа.

Мастер сохранения результатов - открывает диалог **Мастер сохранения результатов**, в котором Вы можете выбрать приложение для сохранения и установить опции сохранения.

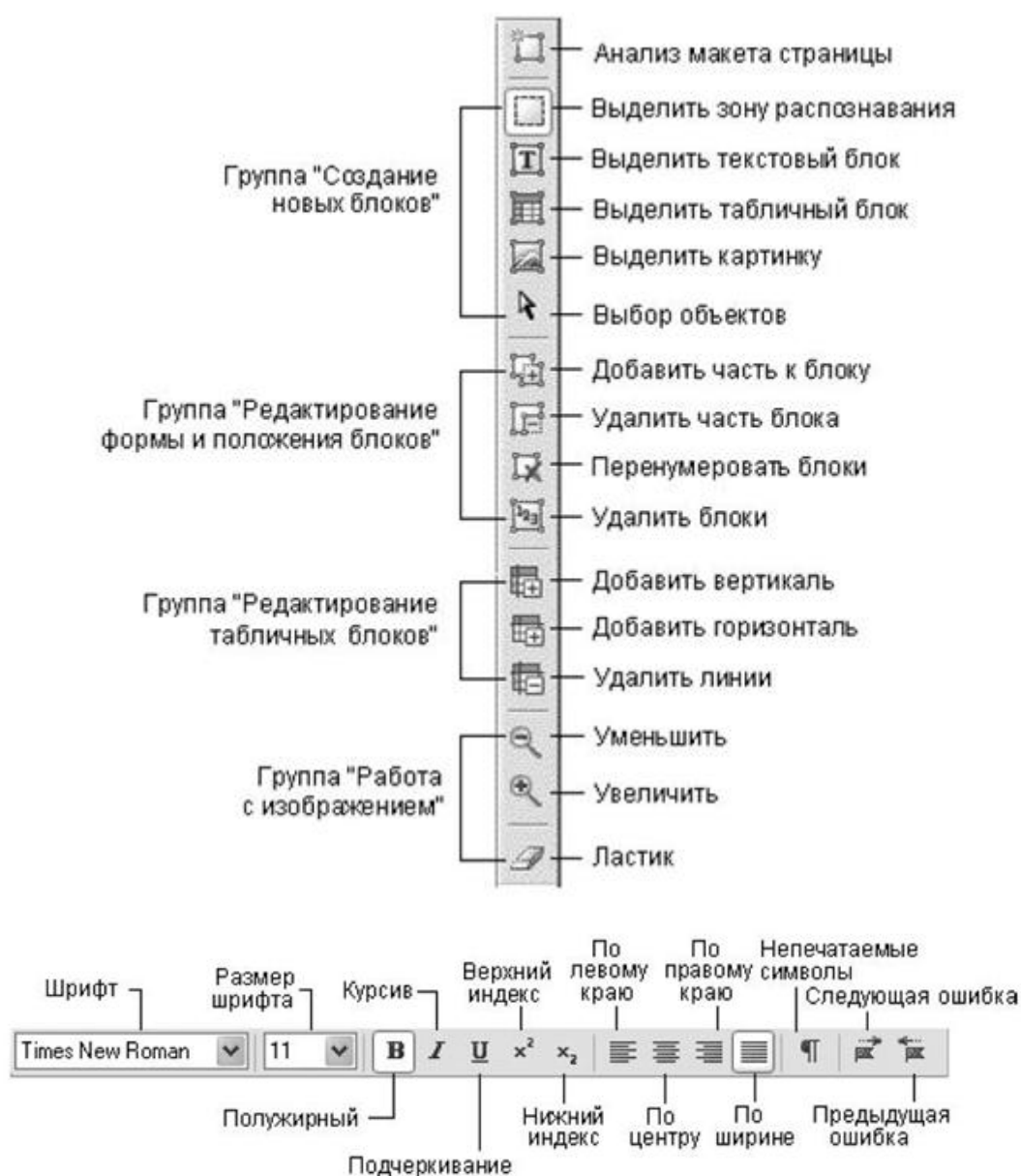
Сохранить текст в файл - сохраняет распознанный текст в файл на диск.

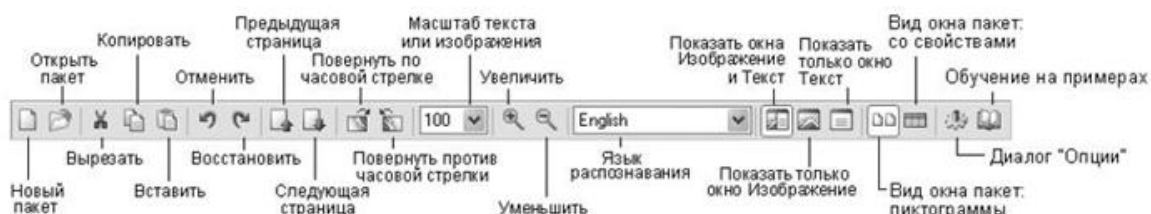
Передать страницы в - напрямую передает распознанный текст в выбранное приложение без сохранения его на диск. При передаче распознанного текста с нескольких страниц пакета сначала выделите их в окне Пакет.

Передать все страницы в - передает все распознанные страницы в выбранное приложение без сохранения их на диск.

Опции - открывает закладку Форматирование диалога **Опции**, на которой Вы можете установить опции сохранения документа.

Панель Изображение





Советы и примеры

PDF документ

Одним из наиболее популярных форматов представления электронных документов в Internet, архивах и т.д. является формат **PDF** (*Portable Document Format*).

Открыв PDF-файл в FineReader, Вы можете его распознать, отредактировать и сохранить либо в PDF, выбрав один из четырех режимов сохранения оформления документа (только текст и картинки, только изображение, текст поверх изображения картинки, текст под изображением картинки), либо в любом другом поддерживаемом формате сохранения.

Чтобы установить режимы сохранения в формате PDF:

- В меню **Сервис** выберите пункт **Форматы**.
- На закладке **PDF** диалога **Форматы** установите требуемый режим.

PDF является распространенным форматом для пересылки документов по электронной почте или публикации документов на web-сайтах. Естественно, что при публикации на web-сайтах очень важна высокая скорость открытия документов. Документ, сохраненный из программы FineReader в формате PDF, отвечает подобным требованиям. *Структура PDF такова, что позволяет открывать в пользовательском браузере для просмотра первые страницы PDF документа, не дожидаясь, когда весь файл целиком будет загружен с web-сервера.*

Сложная журнальная страница

Описание ситуации: плохое качество распознавания вследствие неправильного выделения блоков.

Решение: В результате автоматического анализа данной страницы были выделены лишние блоки (например, участки текста на картинке). Проверьте количество блоков, а также отредактируйте форму выделенных блоков.

Для этого воспользуйтесь инструментами на панели **Изображение**:



- чтобы удалить выделенные на картинке лишние блоки текста или предварительно, выделив блок, нажмите на клавиатуре кнопку Delete;



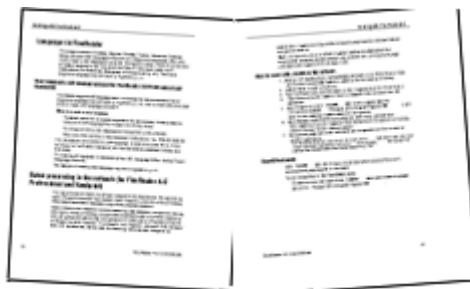
- чтобы нарисовать блоки непрямоугольной формы;



- чтобы нарисовать текстовый блок и блок-картинку, либо нарисуйте блок самостоятельно, как если вы рисовали просто прямоугольник в графическом редакторе и в контекстном меню (правой кнопкой мыши на блоке) выберите тип требуемого блока.

Замечание: При выделении текстовых блоков следите за тем, чтобы границы блоков совпадали с границами текста.

Книжный разворот



Описание ситуации: за одно сканирование сканируется пара страниц (книжный разворот), при этом каждая страница имеет свой угол наклона, что отрицательно сказывается на качестве распознавания, кроме того, обе страницы сохраняются на одну страницу в две колонки.

При распознавании изображение должно иметь стандартную ориентацию: текст должен читаться сверху вниз, и строки должны быть горизонтальными. По умолчанию при распознавании программа автоматически определяет и корректирует ориентацию изображения. У изображений со сдвоенными страницами стандартная ориентация отсутствует, так как каждая страница имеет свой угол наклона.

Решение: В программе существует специальный режим, при котором изображение со сдвоенными страницами разрезается на две части и превращается в две отдельные страницы пакета. Это позволяет обработать каждую страницу: автоматически исправить угол наклона и сохранить распознанный текст с каждой страницы в отдельный файл (или на отдельную страницу).

Чтобы установить данный режим, перед добавлением изображения в пакет на закладке **Сканирование/Открытие** в группе **Обработка изображений** отметьте опцию - **Делить книжный разворот**.

Разрезать изображение со сдвоенными страницами на две части, которые впоследствии будут преобразованы в две отдельные страницы пакета, можно также с помощью опции - **Разбить изображение**.

Визитные карточки



Конечно, это очень удобно - вся важная информация о человеке сконцентрирована на листке бумаги небольшого формата. Но иногда пугает их количество, и мы тратим массу времени для того, чтобы их упорядочить, привести в систему, найти удобное средство хранения.

Удобный способ ввода и хранения визиток в компьютере с помощью программы FineReader. Все визитки обрабатываются и хранятся в пакете программы. Используя функцию полнотекстового поиска по распознанным страницам пакета, Вы можете найти нужную визитку (при этом поиск возможен по любой распознан-

ной информации с визитки - по названию компании, фамилии, телефону и т.д.). Список найденных визиток показывается в окне **Поиск**. Чтобы открыть визитку, выберите запись в результатах поиска.

Вы можете пополнять пакет новыми визитками, редактировать уже распознанные визитки в окне **Текст**.

Положите несколько визитных карточек (столько, сколько уместится) в сканер.

Внимание! Визитки должны быть разложены так, чтобы в результате была получена "табличная структура". Между рядами и колонками должно быть некоторое расстояние. Допустимо либо горизонтальное (более длинные стороны визиток расположены вдоль горизонтали), либо вертикальное размещение визиток на листе, но не оба сразу.


Установите следующие параметры сканирования:

разрешение - 400-600 dpi (обычно визитные карточки содержат текст, набранный мелким шрифтом, для хорошего распознавания которого требуется отсканировать документ с более высоким разрешением вместо обычных 300 dpi).

тип изображения - серый или цветной.


Нажмите кнопку - **Сканировать**.


Для повышения качества распознавания, полученные изображения с визитками следует разделить так, чтобы каждой визитке соответствовала отдельная страница пакета. В этом случае исправление перекоса строк, анализ и распознавание будет проводиться для каждой визитки. Для этого в меню **Изображение** выберите

пункт - **Разбить изображение**. В открывшемся диалоге - **Разбить изображение** нажмите кнопку , а затем кнопку **ОК**. В окне **Пакет** появятся новые страницы: каждая страница будет содержать изображение одной визитки. При этом исходное изображение (содержащее несколько визиток) будет удалено из пакета.

Замечание: Если изображение было поделено на визитки неверно, то попробуйте поделить изображе-

ние вручную. Для этого воспользуйтесь кнопками  и .

Чтобы передвинуть или удалить разделитель, нажмите кнопку **Выбор разделителя** - , мышью переместите разделитель в нужное место. Для удаления

разделителя переместите его за границы изображения. Чтобы удалить все разделители, нажмите кнопку .

Установите язык распознавания. Если требуется, установите несколько языков. При этом помните, что увеличение количества подключенных к распознаванию одного документа языков может привести к ухудшению качества распознавания. Не рекомендуется подключать более 2-3 языков. Перед запуском распознавания проверьте подключенные на закладке **Форматирование** шрифты: они должны содержать все символы языка распознавания. В противном случае распознанный текст будет неправильно отображен в окне **Текст** (в словах на месте некоторых букв стоят значки "?" или "?").

Нажмите кнопку - **Распознать**.

Программная распечатка

Описание ситуации: данный пример имеет две особенности, влияющие на качество распознавания:

- программа передает отступы от левого края листа не пробелами, а с помощью задания отступов абзаца; при экспорте в .txt левый отступ не сохраняется; некоторые строки объединяются в один абзац и при экспорте объединяются в одну строку;

- много ошибок при распознавании конструкций языков программирования.

Решение:

- Для распознавания таких документов существует специальная опция программы **Форматированный пробелами текст**. Устанавливается в группе **Тип страницы** на закладке **Распознавание** диалога **Опции** (меню **Сервис — Опции**).

В этом случае в распознанном тексте сохранится деление на строки; отступы от левого края будут переданы пробелами; каждая строка выделена в отдельный абзац, а расстояния между абзацами переданы пустыми строками. Все это позволит сохранить исходное форматирование текста при сохранении в формате Txt.

- Для хорошего распознавания распечаток программ требуется установить специальный язык распознавания. Для этого:

- В списке языков на панели - **Стандартная** выберите значение **Выбор из полного списка языков** и в открывшемся диалоге **Язык распознаваемого текста** выберите пункт C++.

- **Замечание:** Если распознаваемая программная распечатка помимо программного кода содержит текстовые комментарии, то для хорошего распознавания необходимо выбрать несколько языков распознавания: язык программирования и язык, на котором написаны комментарии.

Таблица с неполным количеством черных разделителей

Описание ситуации: все строки таблицы между черными горизонтальными линиями (разделителями) объединены в одну строку таблицы.

Если в таблице встречается смешанное разделение на строки и столбцы, при котором некоторые строки разделены черными разделителями, а некоторые нет, программа может разбить таблицу на строки неправильно.

Решение: Программу можно "заставить" выделять каждую строку текста в отдельную строку таблицы, отметив специальную опцию на закладке **Распознавание** (меню **Сервис — Опции**) в группе **Таблицы: В каждой ячейке таблицы не более одной строки текста**.

Сложная таблица

Описание ситуации: неправильный анализ таблиц со сложной нерегулярной структурой: неправильное разделение таблицы на строки и столбцы; неправильное выделение картинок в ячейках таблицы; плохое распознавание вертикального и инвертированного текста.

Решение: Воспользуйтесь инструментами ручной разметки таблиц, расположенными на панели **Изображение:**



- чтобы добавить вертикальную линию;




- чтобы добавить горизонтальную линию;



- чтобы удалить линию.

Для ячеек таблицы, содержащих только картинки, в диалоге **Свойства блока** (меню **Вид — Свойства**), отметьте пункт - **Считать ячейку картинкой**.

Для выделения картинок внутри ячеек с текстом в отдельные блоки, воспользуйтесь инструментом на панели **Изображение:** . Для ячеек таблицы, содержащих вертикальный текст, в диалоге **Свойства блока** (меню **Вид — Свойства**) в поле **Направление текста** укажите направление текста в ячейке; для ячеек с инвертированным текстом отметьте пункт **Инвертированный**.

Элементы управления панели **Форматирование** используют для изменения представления готового текста или при его редактировании.

3. ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При выполнении данной лабораторной работы применяется следующее оборудование и программное обеспечение:

1. Электронно-вычислительная машина;
2. ПО: Fine Reader.

4. ЗАДАНИЕ НА РАБОТУ

Задание на работу берется из Приложения № 1, входящего в состав данных методических указаний.

5. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Нажмите кнопку удерживая левую кнопку мыши и выберите открыть изображения.



2. Нажмите на стрелку справа от кнопки **Scan&Read**, в открывшемся локальном меню выберите пункт **Мастер Scan&Read**.

Мастер Scan&Read вызывает специальный режим, при котором Вы можете отсканировать и распознать страницу или открыть и распознать графическое изображение (пример графического файла Вы можете найти в папке Dio. Она находится в папке, в которую Вы установили FineReader). При этом каждый шаг сопровождается подсказками системы.

3. Далее следуйте указаниям **Мастера Scan&Read**.

Процесс ввода документов в компьютер состоит из четырех этапов: сканирования/открытия, распознавания, проверки и сохранения результатов распознавания.

В результате сканирования/открытия появится окно Изображение, содержащее "фотографию" страницы.

4. По запросу программы установить параметры распознавания и приступит к распознаванию изображения, одновременно анализируя его. Обработанные участки изображения закрашиваются голубым цветом.

Результат распознавания Вы увидите в окне Текст. В этом же окне Вы можете проверить и отредактировать распознанный текст. Следуя далее указаниям Мастера Scan&Read, Вы можете либо передать распознанный текст в выбранное Вами приложение или сохранить его на диске, либо продолжить обработку следующих изображений.

Используйте разрешение 300 dpi для стандартных текстов (размер шрифта 10pts. и больше) и разрешение 400-600 dpi для текстов с меньшим шрифтом (9pts. и меньше). Сканирование в сером режиме рекомендуется для повышения качества распознавания. При сканировании в сером режиме яркость регулируется автоматически. Если Вы хотите, чтобы диалог **Настройки сканера** открывался каждый раз перед сканированием при

работе в режиме - **Использовать интерфейс FineReader**, Меню **Сервис — Опции** - на закладке **Сканирование** / отметьте опцию - **Запрашивать опции перед началом сканирования**.

5. Анализ оформления страницы

Анализ оформления страницы может проходить как вручную, так и автоматически. В большинстве случаев программа FineReader сама выполняет сложную задачу анализа страницы.

Нажмите кнопку **Распознать** для запуска автоматического анализа оформления страницы. Распознавание и анализ страницы выполняются одновременно.

Если программа выделила некоторые блоки неправильно, проще и быстрее редактировать неправильно размеченные блоки, используя инструмент для редактирования блоков, чем удалять блоки и выделять их заново вручную.

В некоторых случаях качество автоматического анализа страницы может быть улучшено с помощью изменения опций анализа оформления страницы. Для просмотра текущих опций страницы меню **Сервис — Опции** / закладка **Распознавание**.

6. Улучшение качества распознавания изображений сдвоенных страниц

Чтобы увеличить качество распознавания, разбейте сканируемые изображения так, чтобы каждой из пары сдвоенных страниц на изображении соответствовала отдельная страница пакета. Изображения могут быть разбиты как автоматически, так и вручную.

Чтобы разбивать изображения автоматически перед добавлением в пакет на стрелке возле кнопки **Сканирование/Открыть** в диалоге **Опции**, отметьте опцию - **Делить разворот книги**. Чтобы разбивать изображения вручную, отметьте опцию - **Разбить изображение** в меню **Изображение**. Устранение искажений, анализ оформления страницы и распознавание будут проходить отдельно для каждой страницы.

7. Настройка неправильно отображаемых символов

Если в окне **Текст** программы FineReader символы отображаются неправильно (например, "?" или "?" на месте некоторых букв), это означает, что текущий шрифт не поддерживает полностью алфавит выбранного Вами языка распознавания. Выберите шрифт, который поддерживает все символы текста распознаваемой страницы (например, Arial Unicode или Bitstream Cyberbit) на закладке **Форматирование** (меню **Свойства — Опции**) в группе **Шрифты**, и распознajte документ заново.

8. Настройка редактирования распознанного текста в Microsoft Word

Обычно редактируют распознанный текст в Microsoft Word, а не в текстовом окне программы FineReader. Вы можете сделать так, чтобы неуверенно распознанные символы остались подсвеченными. В меню **Сервис** выберите пункт **Форматы** - на закладке **RTF/DOC/Word XML** отметьте опцию **Цветом фона** и/или **Цветом символа** в группе - **Выделять неуверенно распознанные символы**.

В сохраненном файле все неуверенно распознанные символы будут подсвечены выбранными Вами на этой закладке цветами.

9. Исправьте ошибки, которые возникли при распознании и сохраните полученный документ.

6. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

После того как Вы получите результат, необходимо показать преподавателю итоговую работу в виде файла формата MS Word и оформить отчёт по работе.

Отчёт должен содержать титульный лист, описание выполненных работ, в котором должны быть представлены краткие теоретические выкладки, возникшие трудности при выполнении работы и пути их решения.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КНИГ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАТОВ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Основная задача лабораторной работы заключается в получении основных знаний по созданию электронных книг, их видам и функциям, усвоению технологии создания электронных книг в различных форматах, применение знаний на практике.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Электронные книги, их создание, чтение и распространение

Электронная книга (англ. - *e-text* или *e-book*) - версия бумажного издания в цифровом (электронном виде). Электронной книгой называется и цифровой вариант издания, так и ряд устройств, которые используются для их прочтения.

Популярность электронных книг набирает обороты с каждым днем. Говорят, что их появление - важнейшее событие в истории издательского дела со времени изобретения печатного станка. Вся планета повально увлечена оцифровкой всех типов книг, которые, по мнению самих оцифровщиков, представляют ценность для любого, даже самого малого количества читателей. В первую очередь, для пользователей привлекателен малый объем электронных книг (на одном ПК или КПК можно хранить десятки и сотни тысяч) и малая же стоимость (большинство литературных изданий в цифровом виде доступно для скачивания, оплачивается лишь передача объема информации через Интернет.). Удобным считается также возможность полнотекстового поиска – при условии, что текст набран или распознан.

Широкое распространение получила практика сканирования домашней библиотеки. Для того, чтобы громоздкие шкафы с пыльными книгами не занимали много лишнего места, часть книжного массива оцифровывается и затем утилизируется - кроме, конечно, самых ценных и раритетных экземпляров. Оцифровку домашней библиотеки обычно производят либо планшетным сканером, либо цифровым фотоаппаратом, распознавание текста производят редко.

Оцифровка библиотечных фондов – одно из самых перспективных направлений в области внедрения высоких технологий и автоматизации. За границей практика создания электронных библиотек намного обширнее, однако в России за последние годы тенденция к переводу библиотечных массивов в электронный стремительно набирает обороты. Появляются электронные фонды библиотек для детей, ВУЗовские и школьные электронные библиотеки, а также электронные библиотеки госучреждений.

Для сканирования фондов библиотек закупаются профессиональные книжные сканеры, предпочтение отдается сканерам с V-образной колыбелью, так как подобная конструкция позволяет делать снимки страниц книги не раскрывая ее полностью, а значит, исключается возможность каких-либо повреждений – критично особенно для старинных, ценных экземпляров.

Вклад в развитие оцифровки книг вносят также многие корпорации-гиганты, например, Microsoft (оцифровка 100 тыс. книг Британской библиотеки) и Google (проект Google Print по созданию Мировой цифровой Библиотеки), а также некоммерческий проект Internet Archive (название проекта - Open Content Alliance, участники - компания Adobe, Колумбийский университет, Европейский архив, Yahoo и MSN Search).

Перед теми, кто занимается оцифровкой изданий или набором книг непосредственно на ПК, рано или поздно встает вопрос – в каком формате - поскольку их множество - издавать электронную книгу или, соответственно, в какой формат ее импортировать из текстового.

Существует несколько групп форматов электронных книг – **графические** и **растровые форматы**.

Растровые форматы представляют объект в виде множества точек, векторные – в виде простейших геометрических фигур (точки, линии, многоугольники). Таблица внизу классифицирует их именно по этому признаку.

Однако, как и любая другая, эта классификация условна. Например, **PostScript** (.ps, .eps), **PDF** могут быть чисто векторными. Так же **DOC**, **PDF** могут содержать только растровые отсканированные картинки или же наоборот - содержать только текст.

Существует так же разделение форматов электронных книг на предназначенные для чтения текста онлайн и для сохранения на компьютере пользователя. К первой группе относятся файлы такого формата, как **HTML** и **TXT**, ко второй – **RTF**, **DjVu**, **PDF** и проч.

Ниже представлена краткая справочная информация о различных форматах электронных книг.

Графические растровые форматы

TIFF	Формат для хранения изображений с большой глубиной цвета. Чаще всего используется при сканировании, отправке факсов, распознавании текста, в полиграфии, широко поддерживается графическими приложениями. Глубина изображения делает TIFF незаменимым форматом для тех, кто занимается оцифровкой бумажных изданий, так как процесс распознавания текста упрощается во много раз.
-------------	--

JPEG	Данный формат использует сильное сжатие, уровень которого можно регулировать, с потерей информации. Применяется для хранения высококачественных изображений, позволяет использовать до 16 миллионов цветов, именно поэтому электронные книги в этом формате также имеют место - для печати он непригоден, а для демонстрации на дисплее подходит идеально.
-------------	---

DjVu	Использует специальный алгоритм, позволяющий получать файлы меньшего размера при сжатии без потерь за счет технологии, разработанной специально для хранения оцифрованных документов рукописей, книг, журналов. Популярнейший формат книг в файлообменных сетях.
-------------	--

Графические векторные форматы с оформлением

RTF	Формат, поддерживаемый большинством текстовых редакторов, созданный для документов в среде ОС Windows. обеспечивает возможность сохранения структуры текстовых документов, позволяет выделять их фрагменты (курсивом или жирным шрифтом, создавать колонки и т.п.). Книги в формате RTF доступны для скачивания во многих книгообменных сайтах.
------------	--

HTML	Стандартный язык разметки документов во Всемирной паутине. Разметка позволяет вставку спецсимволов, изменение размера, типа, начертания шрифта, создание гиперссылок и таблиц, выравнивание текста. Электронные книги в формате HTML чаще всего выставляются в полнотекстовом виде на сайте, в этом случае в скачивании на ком-
-------------	--

пьютер нет необходимости.

OPF Открытый формат электронных книг - стандартная версия программы
FlipBook **FlipAlbum** создает альбомы-книги **FlipBooks** с расширением **OPF (Open Electronic Book Package Format)**. Эти файлы могут быть просмотрены с помощью самой программы или бесплатной утилиты для работы с **OPF**-файлами.

HTMLHelp Книга - файл формата **.chm**. Содержит в себе набор **HTML**-страниц, может также включать в себя содержание со ссылками на страницы, предметный указатель, а также базу для полнотекстового поиска по содержимому страниц. Используется для создания справки в ОС Windows и, по аналогии, для создания книг, с помощью специального программного обеспечения.

SGML Стандартный общий язык разметки для документов. Широко используется в издательском деле - рукописи зачастую передаются в электронном **SGML**-структурированном виде, что значительно облегчает работу наборщиков и дизайнеров.

XML **XML** — текстовый формат, предназначенный для хранения структурированных данных, для обмена информацией между программами, а также для создания на его основе более специализированных языков разметки. **XML** позволяет легко создавать документы, готовые к непосредственному использованию и программной обработке (конвертации, хранению, управлению) в любой среде, поэтому на его основе создан формат **FictionBook**(см. далее).

FictionBook Открытый формат, основан на **XML**(см. пред. пункт). Основное преимущество **FictionBook(.fb2)** - возможность без труда создавать (в том числе и автоматически) книги в этом формате из файлов всех популярных текстовых форматов (*.txt, *.doc, *.rtf, *.html и пр.). Кроме того, **FictionBook** поддерживается большинством распространенных программ и устройств для чтения книг.

TEX **TEX** — система вёрстки, разработанная в целях создания компьютерной типографии. В неё входят средства для секционирования документов, для работы с перекрёстными ссылками и для набора сложных математических формул. Документы набираются на собственном языке разметки в виде файлов, содержащих информацию о форматировании текста или выводе изображений. Электронные книги обычно имеют расширение .tex, конвертируются специальной программой в файлы «.dvi», которые могут быть отображены на экране или напечатаны. **DVI**-книги можно специальными программами преобразовать в **PostScript**(о нем – далее), **PDF**(см. далее), или другой электронный формат.

PDF Формат электронных документов, созданный фирмой **Adobe Systems** с использованием ряда возможностей языка **PostScript**(см. далее). Обычно используется для книг с иллюстрациями (в т.ч. схемы и математические формулы). **PDF** - формат, позволяющий внедрять необходимые, векторные и растровые изображения, формы и мультимедиа-вставки.

Фирменный формат Microsoft (**.lit**) , достаточно распространенный, в том числе из-за поддержки производителя. Существует некоторое затруднение с прочтением, поскольку формат читается в основном с помощью **Microsoft Reader**, официального ПО. **Microsoft LIT** включает ряд функций, из-за которых его считают очень похожим на **Adobe PDF**(*см. выше*): закладки, аннотации и масштабирование.

PostScript и EPS **PostScript (.ps)**- язык составления документов, главная функция - описание страниц, чтобы при выводе на печать они выглядели так же, как на экране. Формат **EPS (Encapsulated PostScript)** был создан для сохранения графики (содержащей изображения всех типов, контуры, текстовые поля и др. – в том числе и электронных книг), предназначенной для печати на «PostScript-принтерах». **EPS**, в котором, как правило, сохраняют конечный результат работы, это упрощенная версия формата **PostScript**.

ExeBook Книга в формате **ExeBook** —по сути, **Win32**-приложение, скомпилированное с помощью специального программного обеспечения. Основной особенностью книги в формате **EXE** является ее максимальная приближенность к бумажному аналогу.

RBS **RBS (Radix-Tools REBUS)** – это защищенный формат, основанный на **HTML** и включающий в себя текстовый, графический, мультимедиа-контент и интерактивные составляющие. Использование в формате **HTML**-языка позволяет легко конвертировать файлы практически любого формата в **RBS**-вид с помощью специального ПО. В электронном виде в формате **RBS** может быть представлено множество типов бумажных изданий, как то – учебные и контрольные тесты, анкеты – результаты опросов, картографические документы, справочники, энциклопедические материалы и художественная литература.

PRC Сжатый формат **PRC** – так называемый **Palm**-формат, использует механизм шифрования контента электронной книги, что обеспечивает защиту интеллектуальной собственности при ее продаже. Файлы с расширением **PRC** используются для электронных книг в формате **Mobipocket Reader** для чтения книг на кпк и телефонах .

Простой текст (plain text)

ТХТ Файлы формата **ТХТ** имеют наименьший вес, поэтому зачастую использовались в самом начале эры электронных интернет-библиотек, у посетителей которых была предельно низкая скорость скачивания, равно как и объемы жестких дисков, а также различных носителей. Для того, чтобы скачать крупное издание, создавались **ZIP**-архивы, объединяющие все главы книги. Основной плюс **ТХТ** – его совместимость со всеми устройствами и практически любым программным продуктом, Хотя данный формат и не поддерживает графику и сложное форматирование.

Все перечисленные выше форматы являются, по сути, уже готовыми электронными книгами, хоть они и выглядят непривычно для восприятия человеком как таковые.

Как можно заметить, их великое множество. Поэтому, перед разработчиками и оцифровщиками книг, неизменно возникает вопрос, в каком формате должен быть выходной файл электронной книги. В зависимости

от возможностей и требований пользователя, предпочтение чаще всего отдается одному из популярнейших— **PDF** и **EXE**.

PDF - формат электронных документов, созданный фирмой **Adobe Systems** с использованием ряда возможностей языка **PostScript**. Обычно используется для книг с иллюстрациями (в т.ч. схемы и математические формулы). PDF - формат, позволяющий внедрять требуемые векторные, растровые изображения, формы и мультимедиа-вставки.

Книга в формате **ExeBook** — по сути, Win32-приложение, скомпилированное с помощью специального программного обеспечения. Основной особенностью книги в формате EXE является ее максимальная приближенность к бумажному аналогу.

В данной таблице рассмотрены плюсы и минусы обоих форматов относительно таких параметров, как навигация по электронной книге, возможность печати, размер файла, устойчивость к вирусам, читабельность на различных устройствах и разным программным обеспечением.

PDF (Adobe Acrobat)

Исходным документом может быть просто файл формата **MS Word**

Каждая страница нумеруется автоматически, при этом есть возможность вставлять, удалять, заменять страницы, не нарушая нумерацию

Печать файла подобного формата не создает трудностей

Простая и удобная навигация по файлу книги с помощью колонки **BookMark**

Сжатие pdf-формата более результативно - на выходе получается меньший по размеру файл

Через pdf невозможно передать вирус, так как файлы этого формата – просто объединенные в один файл текстовые и графические документы

Pdf легко читается как на **ПК**, так и на **Mac**. Однако требуется установка программы **Adobe Finereader**

Компилятор электронных книг (.exe)

Требуется создавать каждую страницу своей книги отдельным файлом веб-страницы

Exe-книги компилируются один раз и не могут быть изменены, в том числе не поддается коррекции внешний вид книги. Для того, чтобы внести какие-то поправки в файл с книгой, фактически нужно создать ее еще раз.

Поскольку EXE, по сути своей является **Win32**-приложением, печать такого файла может быть затруднена

Функции «Закладки» нет, однако при закрытии файла с книгой воспроизведение начинается с места закрытия

Файл сравнительно большого размера

Exe-файлы восприимчивы к вирусам, поскольку *.exe также – формат программ или исполняемых файлов

Exe-файлы открываются только на **ПК**, что может привести к потере определенного сегмента читательской аудитории, если речь идет о книге, написанной на одном из мировых языков (например, по данным исследования [Nielsen](#), 8% жителей США используют **Mac**). Однако никакого дополнительного ПО не требуется - книга является самоисполняемым файлом

лом.

Высокая цена **Adobe Acrobat** (однако недавно начали появляться доступные по цене программы типа [Pdf Creator](#) или [Jaws PDF](#))

Низкие цены на программное обеспечение – компиляторы электронных книг

Кроме этих двух форматов есть ещё один.

DjVu (от англ. «*Digital View*» — «*Цифровой вид*», русс. *Вариант* – «*ДежаВю*») — способ сжатия изображений с потерями, созданный специально для хранения оцифрованных документов — например, сшитых изданий, таких, как книги, журналы, рукописи и другие, где большое количество графических формул, схем, различных изображений и рукописных символов делает невероятно сложным их точное распознавание. Также является эффективным способом передачи всех деталей оформления, например, исторически ценных документов, где значение придается не только содержанию, а также цвету и структуре бумаги, ее дефектам - трещинкам, следам от складывания; исправлениям, пятнам, отпечаткам пальцев; следам, оставленным другими предметами.

Формат подготовлен для скачивания через Интернет таким образом, что страница загружаемого файла доступна для просмотра даже до завершения передачи всего файла на компьютер пользователя. Файл в формате DjVu может содержать текстовый слой, полученный в результате оптического распознавания текста; это позволяет осуществлять полнотекстовый поиск. Также DjVu-файл зачастую содержит интерактивное оглавление и гиперссылки, что облегчает навигацию в DjVu-книгах.

Данный формат стал базовым для нескольких научных электронных библиотек. Огромное количество книг в DjVu доступно в файлообменниках типа RapidShare и других.

DjVu-технологии

Для сжатия используется разделение полноцветных изображений, полученных при оцифровке, на 3 слоя: передний, задний и однобитовую маску в режиме B&W (черно-белый). Маска имеет то же разрешение, что и у исходного изображения и содержит текстовые символы, а также другие чёткие детали. Разрешение 2-го слоя, который содержит изображения и текстуру, понижается для уменьшения веса DjVu-файла. Передний слой содержит данные о цвете деталей, которые не вошли в задний план; его разрешение ещё более низкое, по сравнению с двумя предыдущими.

Для уменьшения веса DjVu-файлов многих книг, пользователи часто обходятся только двумя цветами (черно-белый режим), и, соответственно, всего одним слоем вместо трех, что позволяет получить максимальный объем сжатия. В обычной книге с чёрно-белыми иллюстрациями, оцифрованной с разрешением 600 dpi, средний вес страницы составляет около 15 Кб - приблизительно в 100 раз меньше, чем исходный.

Для просмотра DjVu-файлов существует специальное программное обеспечение, например, плагины к программам для просмотра веб-страниц, а также программные приложения для PDA-устройств. Отличительная особенность таких программ - их freeware, то есть бесплатное, распространение.

3. ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При выполнении данной лабораторной работы применяется следующее оборудование и программное обеспечение:

1. Электронно-вычислительная машина;
2. ПО: Maestro eBook.

4. ЗАДАНИЕ НА РАБОТУ

Задание на работу берется из Приложения № 1, входящего в состав данных методических указаний.

5. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Ранее мы получили с Вами материалы в форматах doc либо psd, в зависимости от задания.

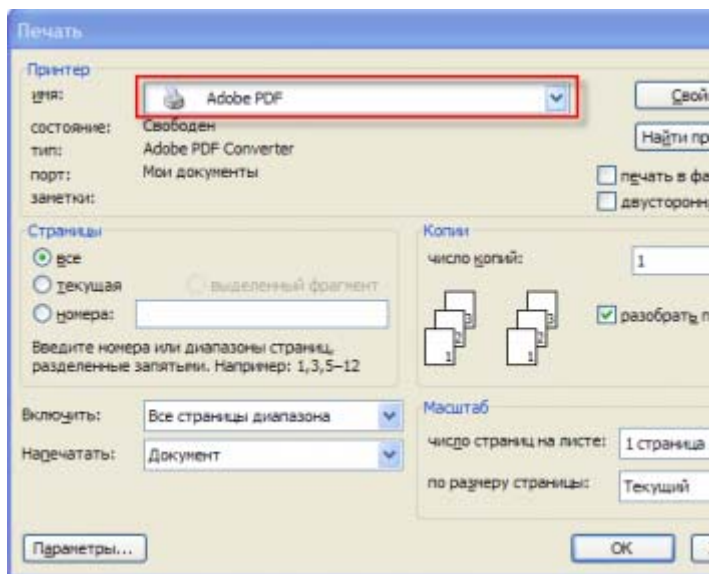
1. Необходимо выяснить в каком виде должен быть осуществлён проект.

2. В зависимости от этого выполнить следующие пункты:

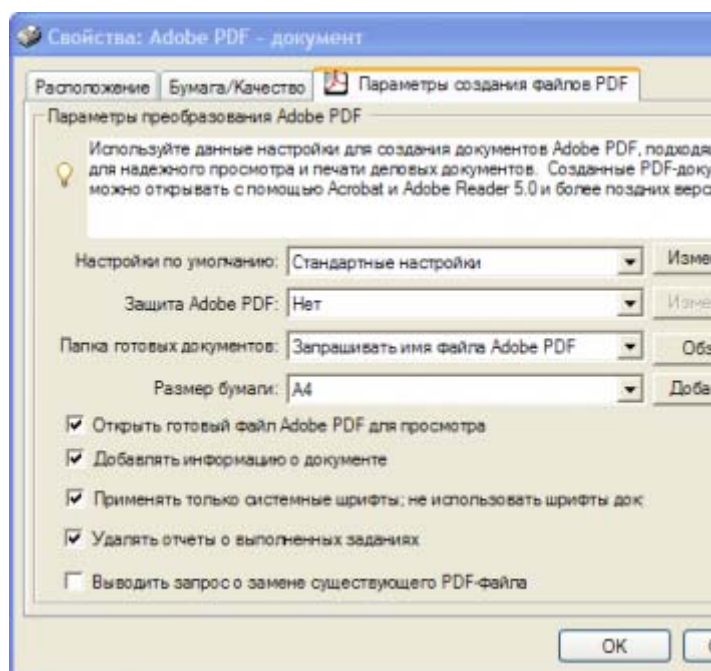
а) Создание электронных книг в формате pdf

Способ 1.

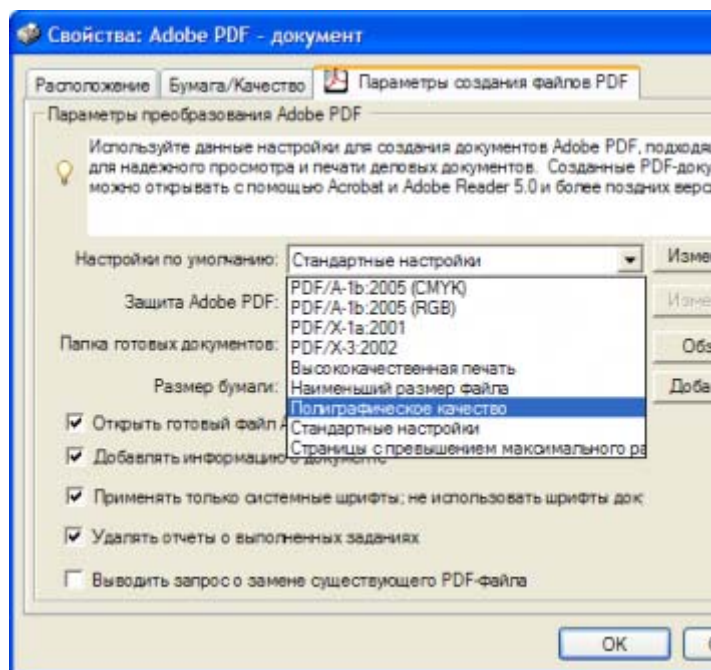
1) Подготовьте документ, который вы хотите перевести в формат PDF. Открыв его в офисной программе (например, Microsoft Word или Excel), выберите «Печать» и в списке принтеров отметьте виртуальный принтер «Adobe PDF».



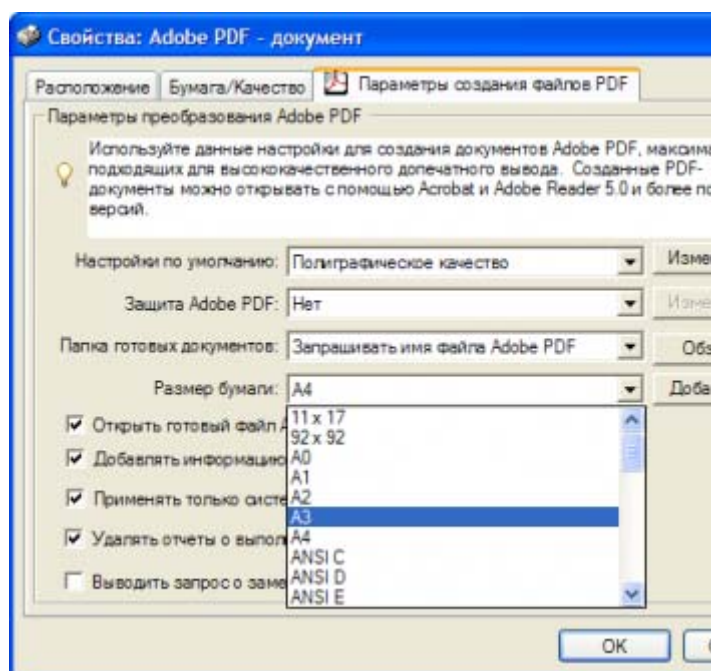
2) Нажав на кнопку «Свойства» рядом вы попадете в окошко настройки параметров PDF принтера. Важные настройки сосредоточены на вкладке «Параметры создания файлов PDF».



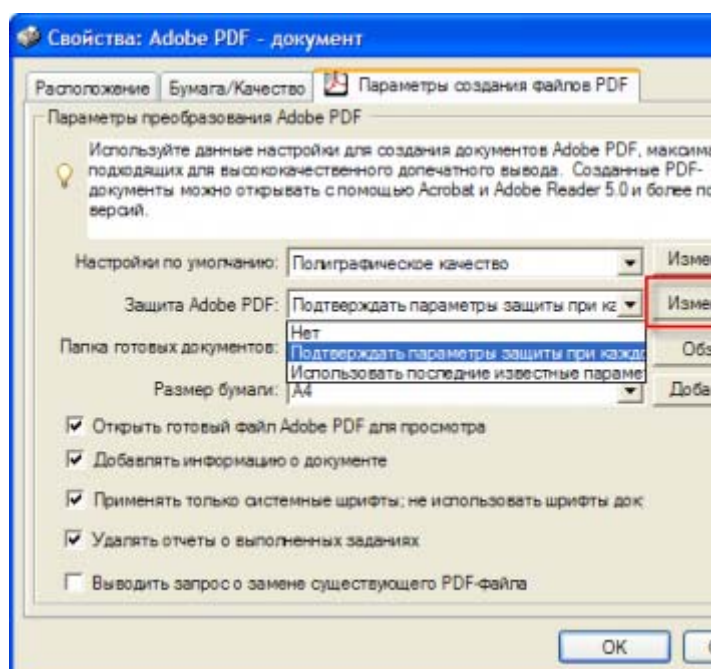
3) В поле «Настройки по умолчанию» выбирается качество получаемого PDF документа. Если у вас нет определенных требований к качеству цветопередачи, то выбирайте «Стандартные настройки». Если же исходный документ содержит цветные иллюстрации, которые должны максимально красиво отображаться в PDF, выберите «Полиграфическое качество». Но помните, что с улучшением качества возрастет размер получаемого PDF файла.



4) В списке «Размер бумаги» выберите нужный формат. Ориентация страницы определяется на вкладке «Расположение».

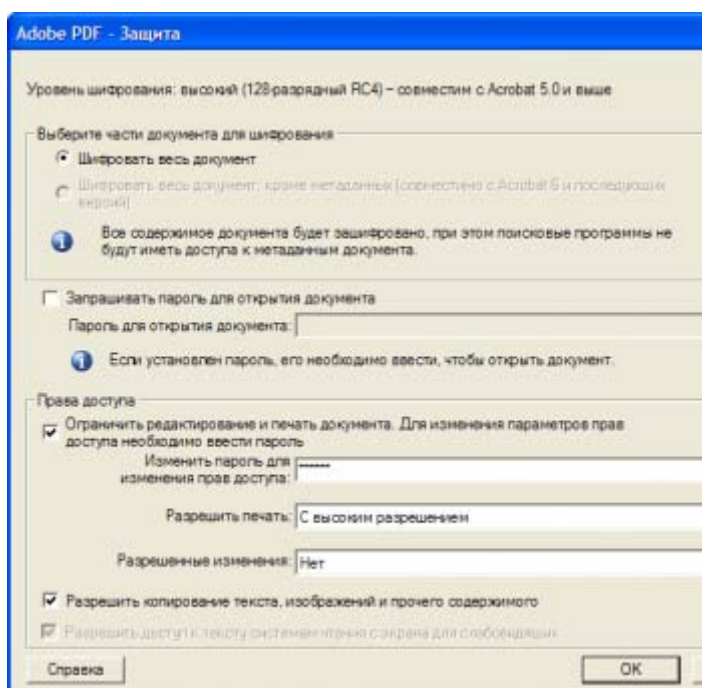


5) В списке «Защита Adobe PDF» выберите настройки безопасности, например, смогут ли получатели вашего PDF документа редактировать его или копировать его содержимое в другие программы. Если вы хотите защитить свой документ, рекомендуем выбрать пункт «Подтверждать параметры защиты...». В этом случае при создании каждого документа PDF вам будет показано окно с настройками. Определить данные параметры можно заранее, нажав кнопку «Изменить».

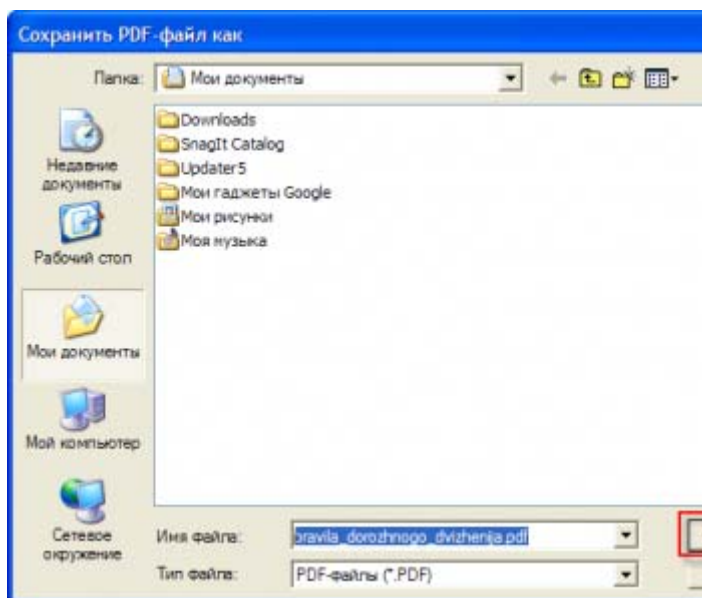


6) В окне с параметрами защиты отметьте «Шифровать весь документ», при необходимости задайте пароль для открытия документа. При желании ограничьте печать и редактирование документа, например, запретите вносить в файл PDF какие-либо изменения («Разрешенные изменения» - «Нет») и копировать его со-

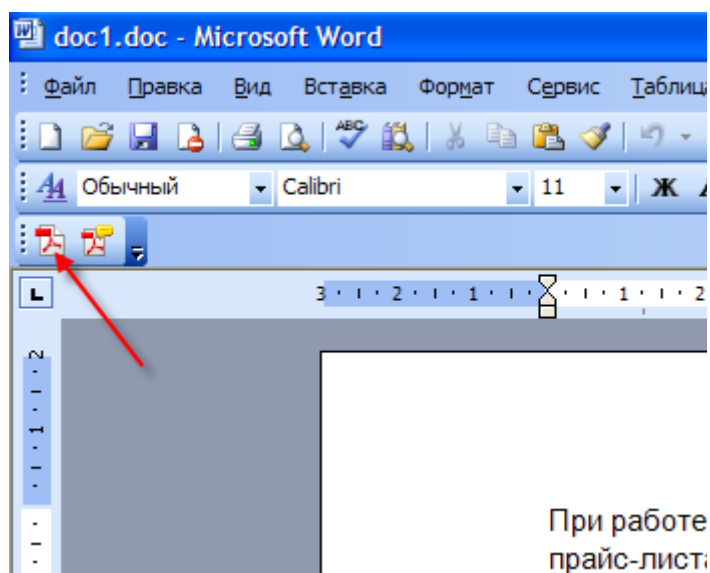
держимое (снимите галочку «Разрешить копирование текста, изображений и прочего содержимого»). Для этого вам нужно будет задать пароль для изменения прав доступа.



7) Для применения настроек и создания документа PDF нажмите «ОК». Введите имя будущего файла и выберите место его сохранения, после чего нажмите «Сохранить». Через несколько секунд вы получите готовый документ PDF.

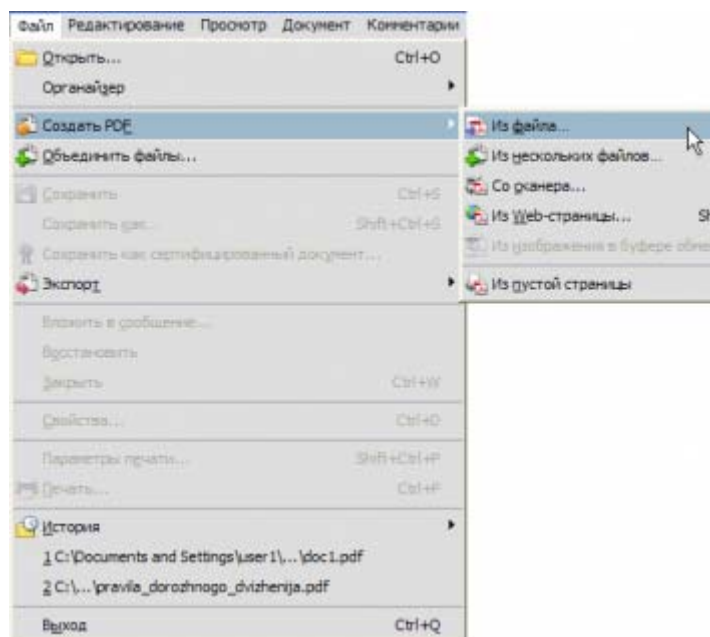


8) Напечатать документ на виртуальном PDF принтере можно гораздо быстрее. На Панели инструментов программы, в которой открыт документ, например Word, щелкните кнопочку «Преобразовать в Adobe PDF». Вам останется лишь ввести имя будущего файла PDF и выбрать место его сохранения.



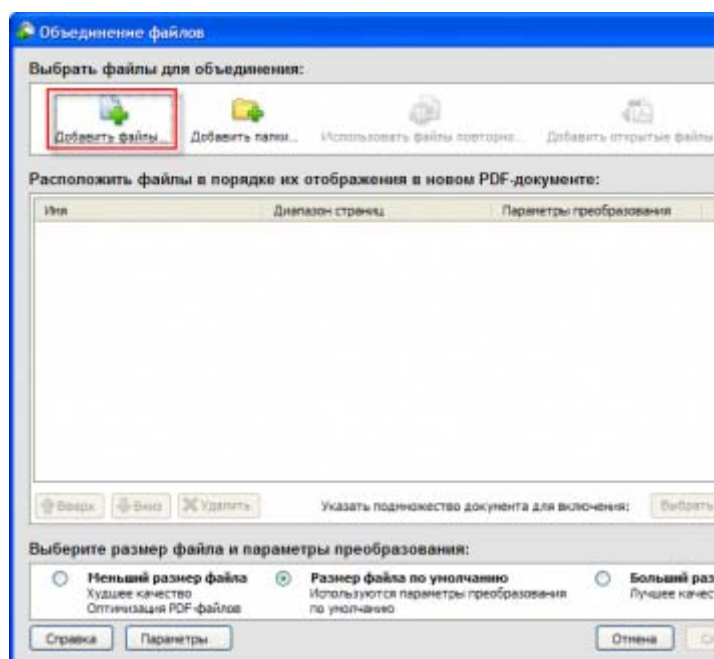
Способ 2

1) Откройте программу Adobe Acrobat и в меню «Файл» выберите «Создать PDF» - «Из файла», если вы создаете документ PDF из одного файла.

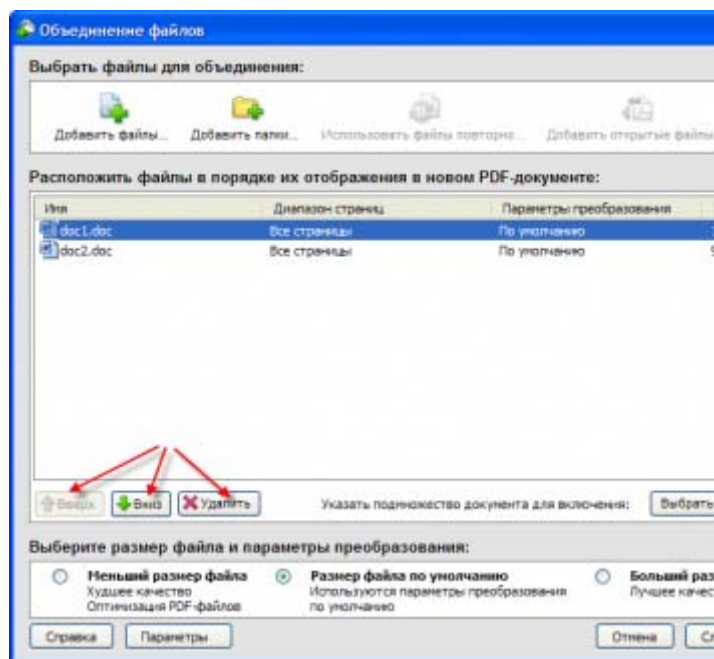


2) Через несколько секунд вы получите готовый документ PDF. Затем сохраните его на диске, выбрав в меню «Файл» программы Adobe Acrobat пункт «Сохранить».

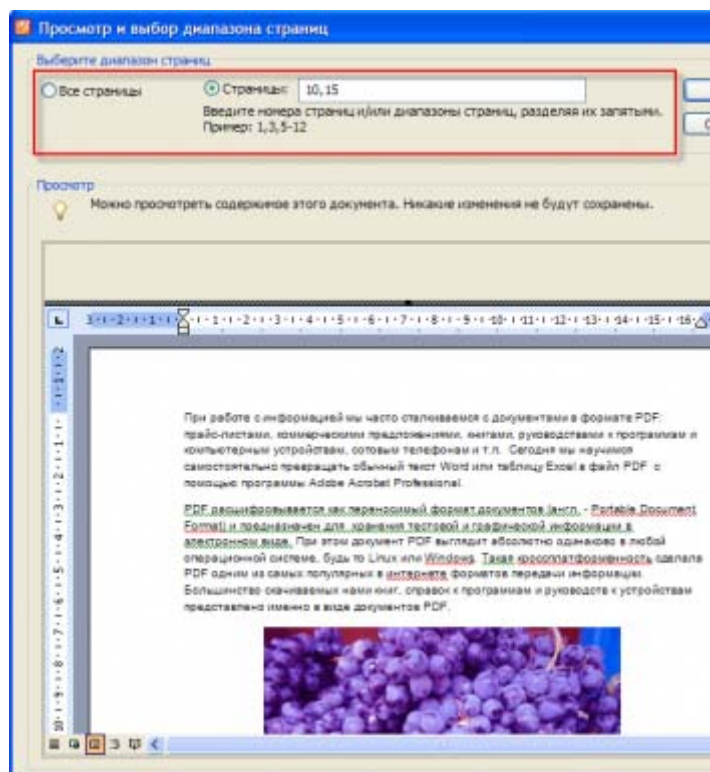
В случае, когда вам необходимо объединить несколько документов в один файл PDF, в меню «Файл» выберите «Создать PDF» - «Из нескольких файлов». В открывшемся окошке нажмите кнопку «Добавить файлы» или «Добавить папки» и выберите нужные файлы или папки с документами.



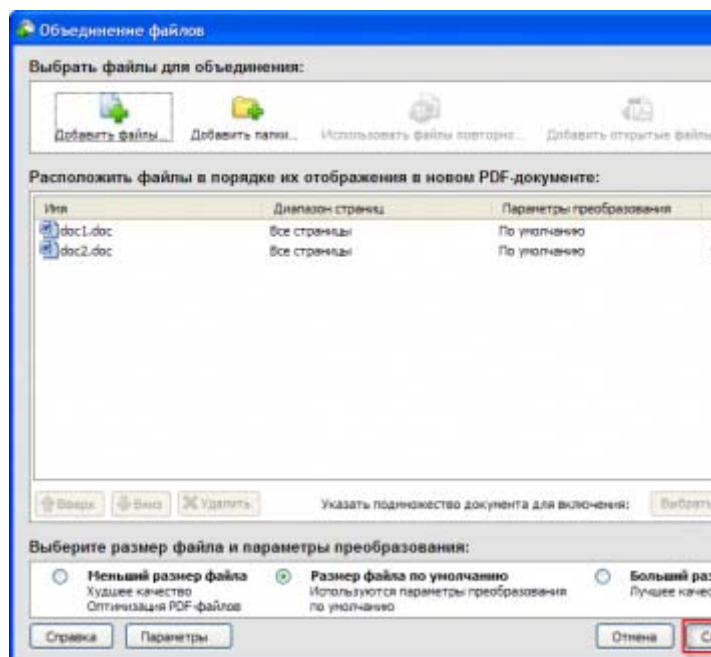
3) После того, как все файлы будут добавлены в список, расположите их в нужном порядке, выделяя файл и нажимая кнопки «Вверх» или «Вниз». Ненужные файлы можно удалить. Если вы хотите преобразовать в PDF не весь документ, а только несколько страниц из него нажмите кнопку «Выбрать страницы».



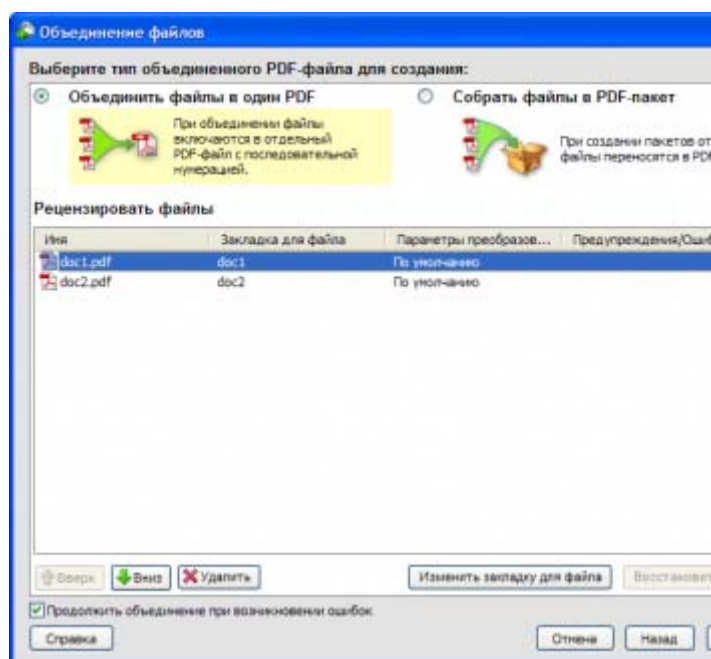
4) Отметьте пункт «Страницы» и введите номера страниц, которые будут конвертированы в PDF.



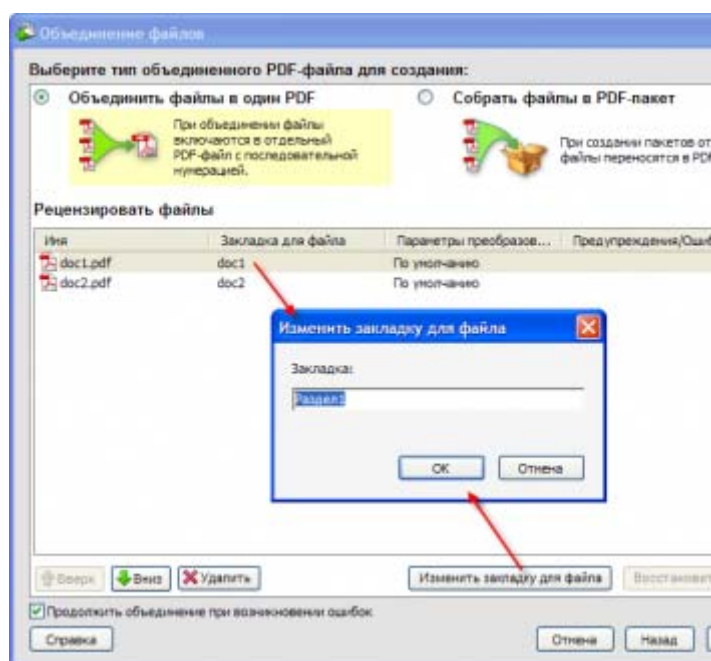
5) Разобравшись с файлами, щелкните кнопку «Следующий».



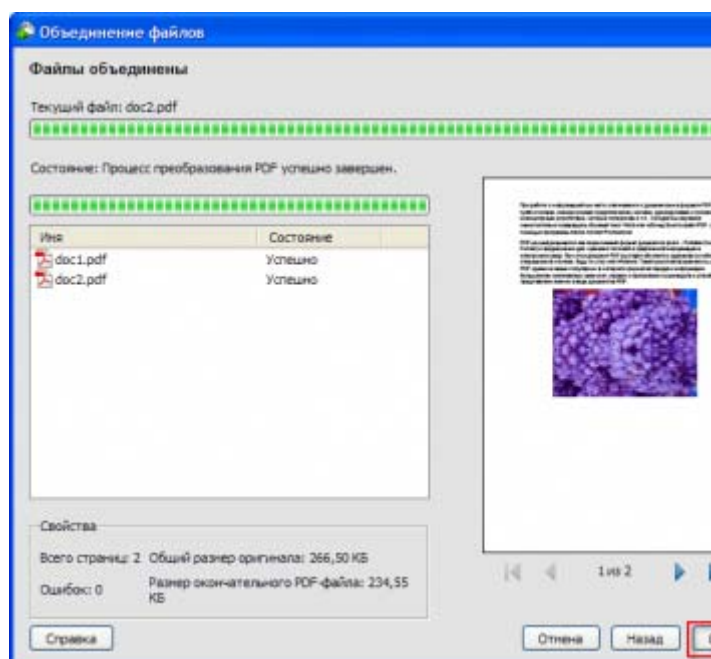
6) Если вы хотите объединить все выбранные ранее файлы в один документ PDF, отметьте опцию «Объединить файлы в один PDF», в противном случае выберите «Собрать файлы в PDF пакет».



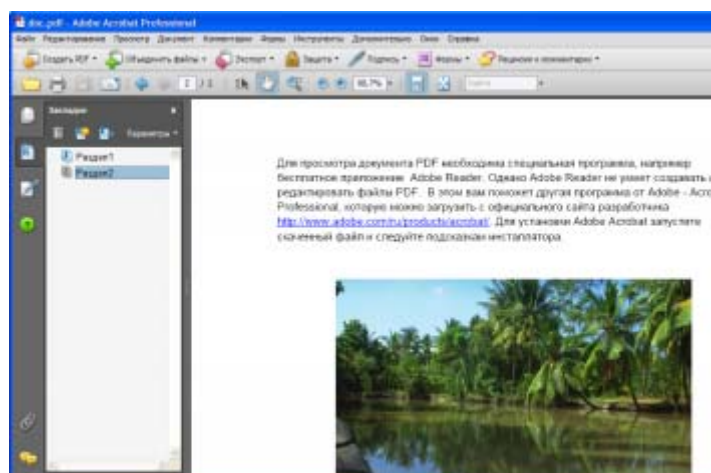
7) При объединении нескольких файлов в один документ PDF удобно пользоваться закладками. Для каждого из файлов можно добавить свою закладку, нажав «Изменить закладку для файла» и введя имя закладки. В готовом документе PDF вы сможете быстро переходить на нужную страницу, щелкнув соответствующую закладку. Для запуска процесса создания файла PDF нажмите кнопку «Создать».



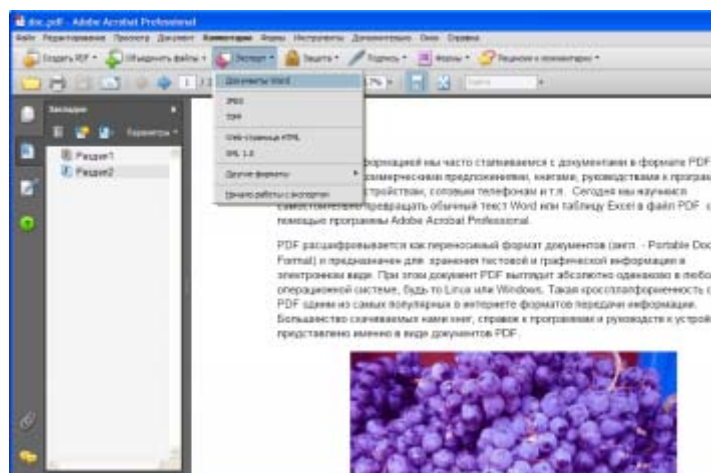
8) Когда файл PDF будет создан, нажмите «Сохранить», затем выберите место для сохранения документа и введите его имя.



9) И вот наш документ PDF готов. Щелкнув слева кнопку «Закладки» мы увидим созданные ранее закладки для каждого конвертируемого в PDF файла. Если в PDF файле много страниц, то закладки помогают быстро перейти к нужному материалу.



Adobe Acrobat умеет не только создавать PDF документы из файлов других форматов, но и экспортировать содержащуюся в PDF документе информацию в Word, HTML, изображения. Для этого нажмите кнопку «Экспорт» и выберите конечный формат. Через несколько секунд вы получите документ в желаемом виде.



б) Создание DjVu формата

Самым простым способом сделать файл — воспользоваться виртуальным принтером.

Так как мы в основном работаем с электронной документацией (PDF или DOC), то создать DjVu проще всего при условии использования программы LizardTech Virtual Printer.

1) Необходимо открыть файлы, которые должны быть переведены.

2) Отправить их на печать виртуального принтера, выбрав в свойствах принтера виртуальный принтер LizardTech.

3) После выполнения конвертации останется только сохранить файл в нужном месте.

Особенностью этого метода является то, что в этом случае невозможно использовать распознавание текста для русского языка. Он просто не поддерживается виртуальным принтером.

Распознавать текст, если возникнет необходимость, придется прямо с экрана с помощью ABBYY Screenshot Reader.

Отметим, что простота использования LizardTech Virtual Printer не должна обольщать вас. Очень многое зависит от качества файла. Если с файлами формата DOC проблем, как правило, не возникает, то с форматом PDF могут возникнуть проблемы, если отсканированные исходники очень низкого качества.

В этом случае LizardTech Virtual Printer просто переведет PDF файл в последовательность картинок. Правда, и в этом случае созданный файл будет как минимум вдвое меньше по размеру. Но вся прелесть DjVu будет растеряна.

в) Создание exe-Book.

Как говорилось ранее, это, пожалуй, лучший способ создать электронную книгу для использования на персональном компьютере под управлением Windows.

Во-первых, формат EXE невероятно сложно, а под час невозможно декомпилировать.

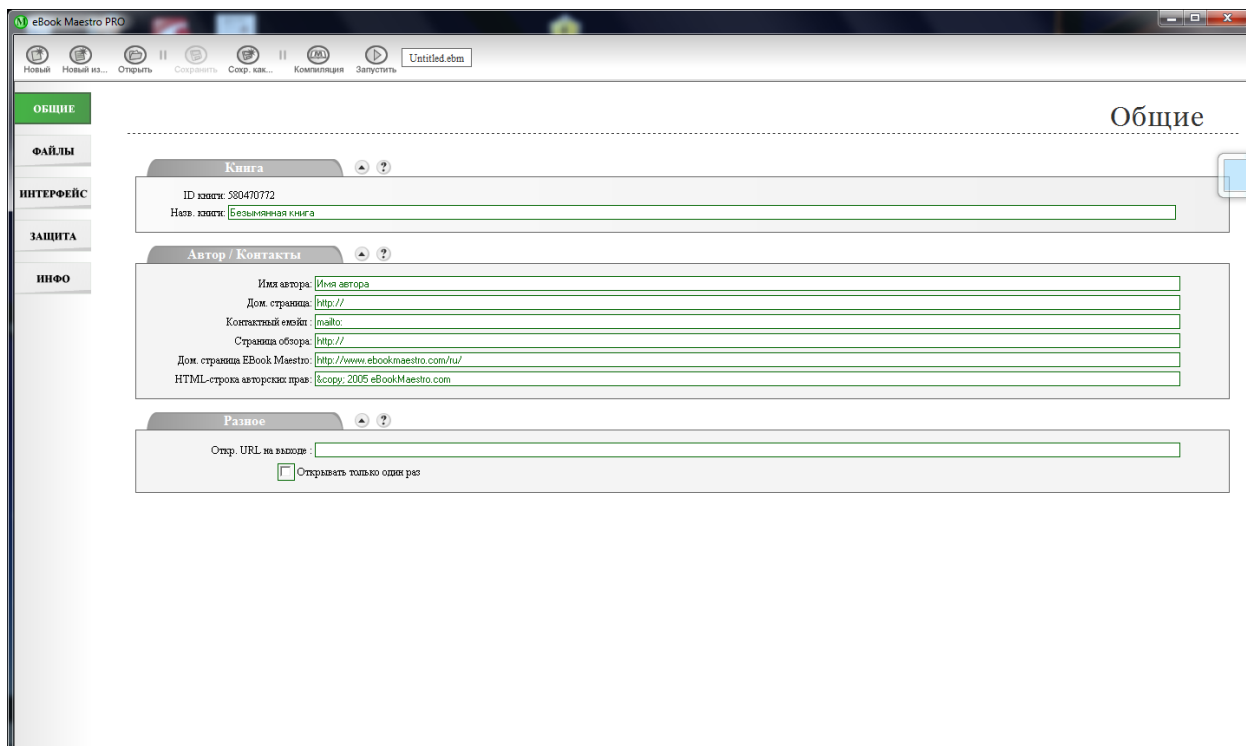
Во-вторых, этот формат позволяет наложить огромное количество запретов на использование материала в нём.

В-третьих, для его функционирования не нужны дополнительные программы, движок зашит в него изначально.

Сегодня существует огромное количество программ которые способны к компиляции. Мы возьмём за основу программу eBook Maestro.

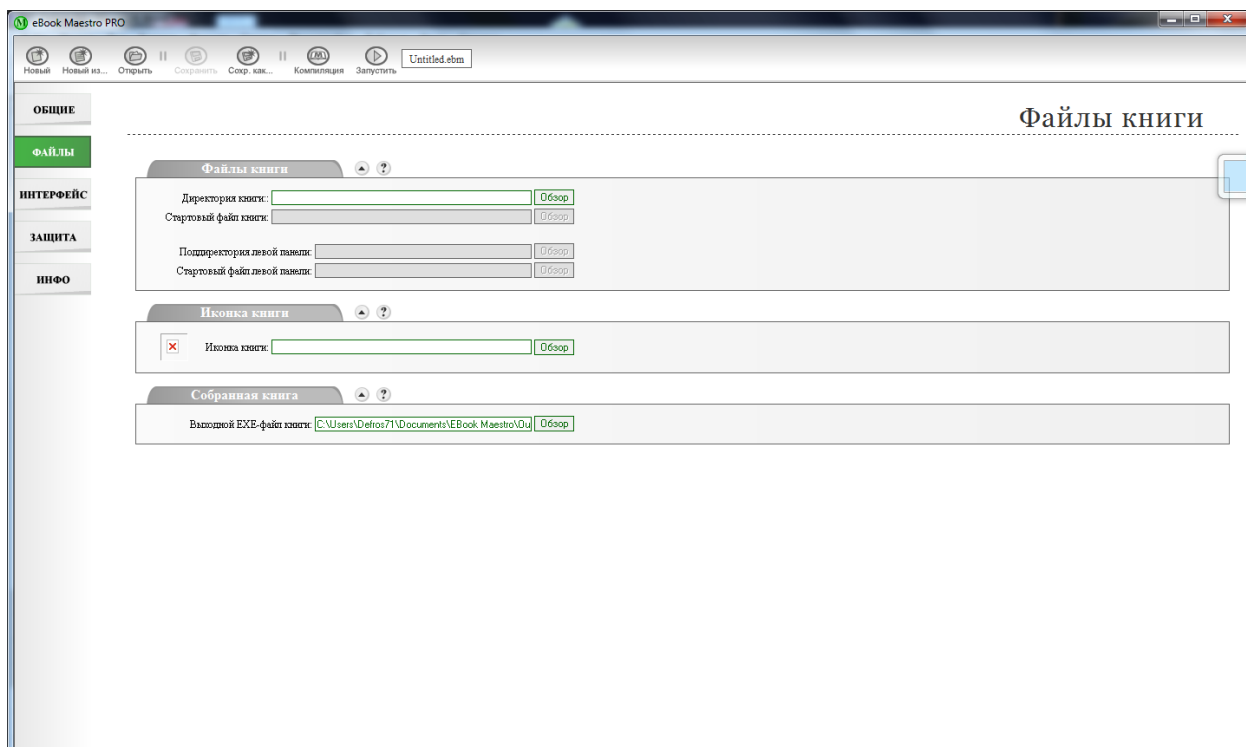
1) Подготавливаем материал к компиляции. Переводим Текст в формат html.

- 2) Копируем его в любую папку на Вашей машине.
- 3) Проследите что стартовый файл программы называется index.html.
- 4) Открываем программу eBook Maestro. Откроется главное окно программы.



5) Необходимо заполнить поля во вкладке «Общие». И обязательно указать, место куда будет сохраняться наша книга.

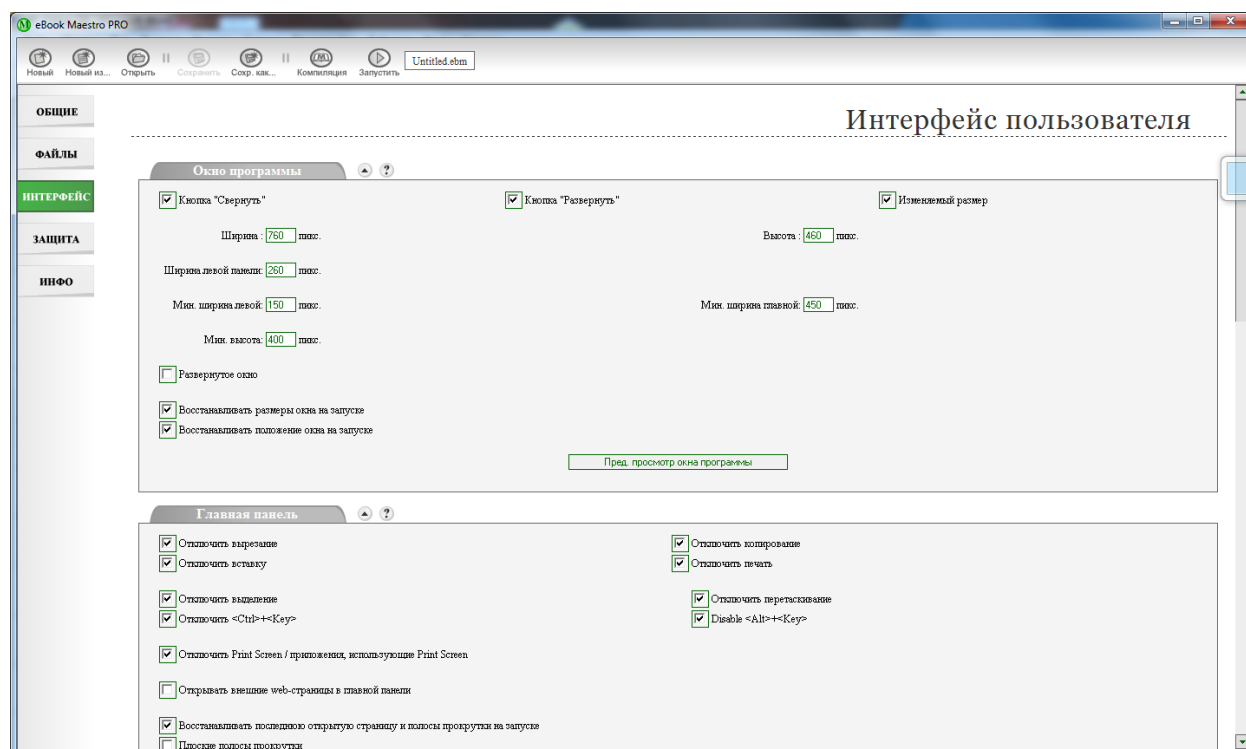
- 6) Переходим во вкладку «Файлы»



Выбираем в поле «Директория книги» папку с Вашей книгой, используя кнопку «Обзор».

При этом файл с названием index.html будет признана как стартовый, при необходимости это можно изменить.

7) Переходим во вкладку «Интерфейс».



8) Вам необходимо настроить внешний вид программы, её кнопки управления, полосы прокрутки, размеры окна, режим кнопок окна итогового файла и другие параметры под цель Вашего задания на лабораторную работу.

9) Для защиты книги паролем, необходимо установить пароль. Для этого перейдите во вкладку «Защита».

10) Теперь всё готово для компиляции Вашей книги. Нажмите в основном меню «Компилировать». Запустится процесс компиляции. На этом этапе, книга считается созданной.

6. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

После того как Вы добьётесь приемлемого результата, необходимо показать преподавателю итоговую работу в виде скомпилированной электронной книги и написать отчет.

Отчёт должен содержать титульный лист, описание выполненных работ, в котором должны быть представлены краткие теоретические выкладки, возникшие трудности при выполнении работы и пути их решения, а также должны быть указаны настройки применявшиеся при компиляции.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5

ОСНОВНЫЕ ПРИЁМЫ СОЗДАНИЯ И ХРАНЕНИЯ ПАРОЛЕЙ В ПРОГРАММЕ PASSWORD COMMANDER ДЛЯ ЗАЩИТЫ СОДЕРЖИМОГО ДОКУМЕНТОВ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Цель данной работы научиться правильно создавать, хранить и применять пароли в операционной системе Windows при помощи программы Password Commander, усвоить технологии получения и хранения паролей. Получить основные навыки работы в программе Password Commander и применение её для генерации случайного пароля.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Как правильно придумывать пароли компьютера?

Следующим по важности защиты Ваших данных и информации (после антивируса и фаервола) является выбор и хранение Ваших паролей. Так уж повелось, что в мире компьютеров и Интернета вся конфиденциальность в первую очередь держится на авторизированном доступе (через пару логин/пароль). И если Вы окупились в интернет, то Вам придется придумывать, создавать, использовать и хранить много паролей. А вот качество конфиденциальности и защиты Вашей информации будет непосредственно зависеть именно от того, какие Вы придумываете и используете пароли, а так же где и как Вы их храните.

Естественно, вам, скорее всего, не потребуются эти знания для защиты вашей операционной системы от детей или соседей. Надежный пароль нужен для защиты электронных кошельков Webmoney или Яндекс Деньги, электронной базы 1С и прочих важных программ и документов, от которых зависит конфиденциальность данных и благосостояние.

Итак, что же такое пароль? Пароль - комбинация символов, требующаяся для входа в какую-либо программу или для персонализированного входа куда-либо. Не будем подробно останавливаться на терминах, ведь данная лабораторная работа не об этом, а о принципах создания «правильных» паролей, то есть тех, которые будет максимально сложно взломать злоумышленникам и, тем самым помогут сохранить информацию в неприкосновенности.

Как взламывают наши компьютерные пароли?

Прежде чем приступить к созданию пароля, давайте рассмотрим наиболее распространенные методы их взлома или подбора, ведь для того, чтобы создать максимально сложный пароль нужно понять от кого мы защищаемся.

1. Наиболее частый и наименее действенный метод взлома пароля - ручной перебор. Естественно, самые великие хакеры мира даже не тратят на него время, но возможно ваш сосед затеял диверсию вашего компьютера и пытается проникнуть в защищенную область. Наиболее распространенные комбинации, которые возможно подобрать вручную - «123» и далее по циферблату, «пароль», «password», «код», «ваше ФИО», «ваша дата рождения». К примеру, пароль «это мой Новый пАроль» - будет достаточно сложно подобрать наугад.

2. Брутфорс - автоматизированный перебор, осуществляемый при помощи специальной программы. В данном случае все значения проверяются автоматически. Чем короче ваш пароль - тем проще программе его подобрать, так как это займет минимум времени.

Существует два типа автоматического подбора, или брутфорса, паролей - символьный и словарный. В первом случае перебор осуществляется методом последовательного перебора значений (а, б, в... ав, аб, ав). Во

втором же случае, программа подставляет значения из своего словарного запаса, поэтому не рекомендуется использовать пароли из простых слов, типа «мама», «забор» и так далее.

3. Наличие вируса на вашем ПК может обернуться обыкновенной кражей пароля. В данном случае сложность пароля не имеет никакого значения, так как вирус ворует данные, введенные вами или хранящиеся на вашем компьютере. Единственной защитой в данной ситуации станет наличие обновленной антивирусной программы, поэтому будьте бдительны и не допускайте заражения ПК.

Какие компьютерные пароли делать не нужно

Итак, мы с Вами познакомились с наиболее распространенными способами подбора или кражи ваших паролей, теперь давайте научимся правильно создавать пароли.

Одной из наиболее распространенных ошибок при создании паролей является ввод обыкновенной последовательности цифр, например «123456». Этот пароль является совершенно незащищенным, так как очень легкий для подбора. Взлом подобного пароля специальной программе не составит особого труда и, в итоге, злоумышленник получит доступ к защищенной области.

Не стоит создавать пароли, состоящие из ваших личных данных и данных родственников. Имена, фамилии и даты рождения могут быть известны злоумышленникам, поэтому не создавайте пароли вида «Семен», «11091984».

Чтобы усложнить возможный подбор пароля программе, не стоит создавать пароли, используя только энциклопедические слова, к примеру «забор», «машина». Программы, использующие метод подбора по словарю легко подберут ваш пароль.

Пароли вида «пароль» или «password» также очень небезопасны.

В пароле не должно быть двух или более символов, находящихся рядом на клавиатуре по горизонтали, вертикали или диагонали.

Не используйте бессмысленные, но легко угадываемые последовательности букв, цифр, символов.

Не указывайте в качестве пароля слова, хранящиеся в электронных орфографических словарях.

Не указывайте в качестве паролей непристойные слова - при угадывании паролей их проверяют прежде всего.

Пароль не должен содержать входного имени, имени человека, названия места или вещи, номера телефона, номера или марки машины, даты рождения или других дат.

Какими должны быть компьютерные пароли?

Следует помнить и стараться соблюдать следующие общие правила:

1. Чем длиннее пароль, тем лучше, пароль должен содержать не менее 6-ти символов (лучше 10-12), а с учетом на перспективу - еще длиннее;
2. Ваш пароль должен быть уникальным; пароли нельзя делать общими; создаваемый пароль должен быть одновременно трудным для угадывания и легким для запоминания;
3. Пароль должен состоять из строчных и прописных букв, а также небуквенных символов (т.е. цифр, знаков пунктуации, специальных символов);
4. Не записывайте пароль. Если все же возникает необходимость записать пароль, то поместите запись в надежное место, например в сейф;
5. Выбирайте легко запоминающиеся пароли, чтобы вам не пришлось их записывать;
6. Для создания можно выбирать два слова, разделенные цифрой или цифрами;

7. Выбирайте легко произносимые пароли; их легче запомнить;
8. Время от времени меняйте пароль (не чаще раза в 1 месяц, и не реже раза в полгода);
9. Пароль должен быть составлен так, чтобы вы могли быстро набрать его на клавиатуре - это усложнит возможность подглядеть пароль;
10. Избегайте набирать пароль, когда кто-нибудь у вас за спиной (следите, в том числе и боковым зрением, чтобы никто не подсматривал, как вы набираете пароль);
11. Удачными паролями считаются необычные словосочетания и слова, намеренно написанные с ошибкой;
12. При создании пароля для своих аккаунтов не пишите секретные вопросы типа как зовут Вашу кошку или, по крайней мере, задайте ответ типа 38dkJksTTsJw2Js3.
13. Наиболее сложный пароль будет состоять из латинских, кириллических символов, а также цифр и букв разных регистров. К примеру, пароль «пнOrgtdl78x» практически невозможно подобрать, так как область подбора очень велика. Если же по каким-либо причинам такой пароль вы не можете применить, используйте буквы разного регистра: «aВотэТотпароль» или «tHisPassW». Их проще запомнить, но довольно сложно взломать.
14. Также не редко применим следующий прием: возьмите какую-нибудь известную фразу или составьте её сами. К примеру, это может быть "И вновь продолжается бой, и сердцу тревожно в груди!" или "Какая гадость, Ваша заливная рыба!" Такие фразы обычно запоминаются мгновенно, особенно если Вы выстроите минимальную ассоциативную цепочку. К примеру, из первой фразы получается пароль для рабочего места, а из второй фразы получается пароль для домашнего компьютера.
Теперь возьмите первые буквы фразы (включая цифры и пунктуацию) и составьте пароль. Т.е. из первой фразы получается "Ивпб,иствг!", из второй - "Кг,Взр!" и т.д. Только печатайте, конечно же, в английском регистре. Окончательные варианты будут такими: Bdg,bcndu! и Ru?Dph! Совершенная бессмыслица, которая легко запоминается и очень тяжело взламывается.
15. Также можно взять за правило ежемесячно менять пароли, используя следующий прием: подумайте пару минут и вспомните самое значительное событие прошедшего месяца. Например: "16 числа муж наконец-то купил мне шубу" или "моя собака подралась с соседской овчаркой Рексом." Составляйте фразу так, чтобы в итоге получилось не менее восьми символов. И в этом месяце используйте соответствующий пароль. Правда, такой прием годится скорее для тех, кому необходимо запоминать не более одного-двух паролей.
16. Среди экзотических способов «придумывания» паролей встречается и такой. Открыв текстовый редактор, закрыть глаза, и набрать на клавиатуре произвольную последовательность символов. Такой пароль будет достаточно сложно запомнить, но и сложно подобрать.
17. Не храните пароли на компьютере в текстовых документах, и не пользуйтесь функциями «Сохранить пароль» в браузере. Их очень легко добыть специальными вирусными программами.

Где и как лучше хранить пароли. Краткий обзор программ.

Лучший способ хранения паролей - это держать их в своей голове. Но проблема осложняется тем, что Вам придется использовать эти данные постоянно в разных местах для разных целей. А использовать один и тот же логин и пароль везде - это совершенно глупо! Так как стоит один раз где-то кому-то узнать Ваш пароль, как злоумышленник может получить доступ ко многим Вашим конфиденциальным данным. Следовательно, пароли везде нужно использовать разные, а хранить в голове десятки достаточно сложных паролей, чтобы они давали нужный уровень защиты ваших данных и информации - мало кому под силу.

Поэтому решением задачи создания, выбора и хранения паролей для обычного человека, который не обладает феноменальными способностями по запоминанию сложных данных, является использование специального программного обеспечения. Речь идет о менеджере Ваших паролей.

Суть такой программы в том, что она автоматически создает, и хранит все Ваши пароли в самом защищенном виде в одной базе данных у Вас на компьютере. Все Ваши пароли шифруются на основании защищенных алгоритмов шифрования, которые используют правительства и самые секретные структуры. Взломать такой шифр практически невозможно.

С помощью менеджера паролей Вам теперь, во-первых, не нужно забивать себе голову, постоянно придумывая какие-то запоминающиеся пароли. Потому, что программа их автоматически создает налету. А во-вторых, Вам не нужно их запоминать, потому что программа их сама автоматически запоминает для каждого отдельного случая. Все, что Вам нужно - это помнить только один пароль, который дает доступ ко всем остальным паролям.

Прелесть такого программного обеспечения в том, что оно запоминает где и какой пароль Вы вводите, а потом его туда подставляет при работе. Это невероятно упрощает Вашу работу как в операционной системе Windows, так и, конечно же, в Интернете. Единственное, Вам придется постоянно и очень остро следить за тем, чтобы Вы не потеряли свою базу с паролями. Для этого базу нужно постоянно сохранять на нескольких носителях (CD и флешки), и хранить их в надежном месте. Переживать сильно тут не нужно - в любом случае получить доступ к такой базе без Вашего главного пароля практически невозможно.

Теперь перейдем к обзору наиболее популярных менеджеров паролей.

Первым в нашем списке можно привести **Password Boss**. Её основной задачей является - создание, хранение и выбор паролей. Данная программа является многофункциональным менеджером паролей с уникальными возможностями для Windows 98, Me, NT, 2K, XP, который обеспечит безопасное хранение и использование любых паролей и любой другой информации. Надёжное шифрование, мощный генератор паролей, приятный русский интерфейс, автоматическое резервное копирование, поддержка Drag&Drop, возможность работы с мобильного носителя и синхронизации данных, автоматическое упорядочивание содержимого, возможность создания до 255 дополнительных полей и прикрепления файла объёмом до 16 мегабайт для каждой записи - всё для удобства, безопасности и защиты информации.

Вторым программным продуктом является **Password Commander**. Он осуществляет выбор паролей для защиты информации. Программа очень удобна в использовании. Она позволяет загрузить и использовать несколько десятков методов шифрования для хранения паролей, при этом Вы можете настраивать ее работу, в том числе можно использовать вместо своего основного пароля отпечаток своего пальца, который вводится через биометрический сенсор (сканер отпечатка пальца может быть установлен на Вашем компьютере или флешке).

Ещё одной программой для защиты любой информации на персональном компьютере является **Lock Folder XP**. Она служит для блокировки файлов, папок, дисков с вашим паролем от других пользователей на вашем компьютере. Идеально прячет ваши папки, файлы от посторонних глаз. Причем, запароленные вами папки и файлы этой программой, не видны вообще, их не видно даже в "скрытых файлах и папках" или в "Поиск". Защищает эти папки и файлы от вирусов, троянов, червей. Очень удобна и надежна. Очень удобна, если ваш компьютер на работе, или вы пользуетесь одним компьютером совместно еще с кем-то, и хотите, чтобы вашу информацию не только не видели, но не видели даже сами файлы или папки, в которых содержится Ваша информация. Вам нужно будет помнить только один пароль, придуманный вами, который будет давать доступ ко всем вашим спрятанным папкам.

Дальнейшее изучение подобных программ продолжим на примере Password Commander.

3. ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При выполнении данной лабораторной работы применяется следующее оборудование и программное обеспечение:

1. Электронно-вычислительная машина;
2. Password Commander

4. ЗАДАНИЕ НА РАБОТУ

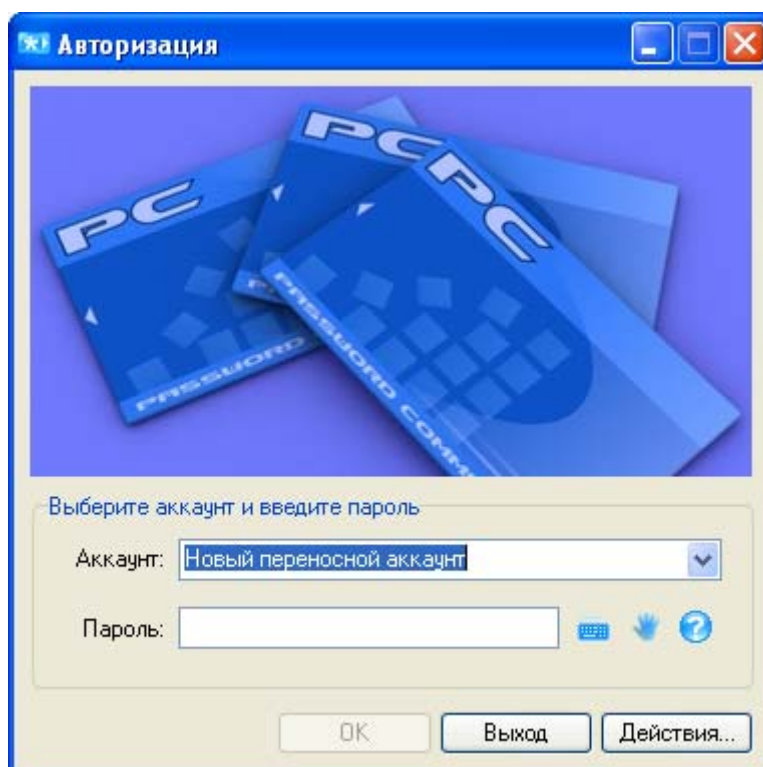
Задание на работу берется из Приложения № 1, входящего в состав данных методических указаний.

5. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

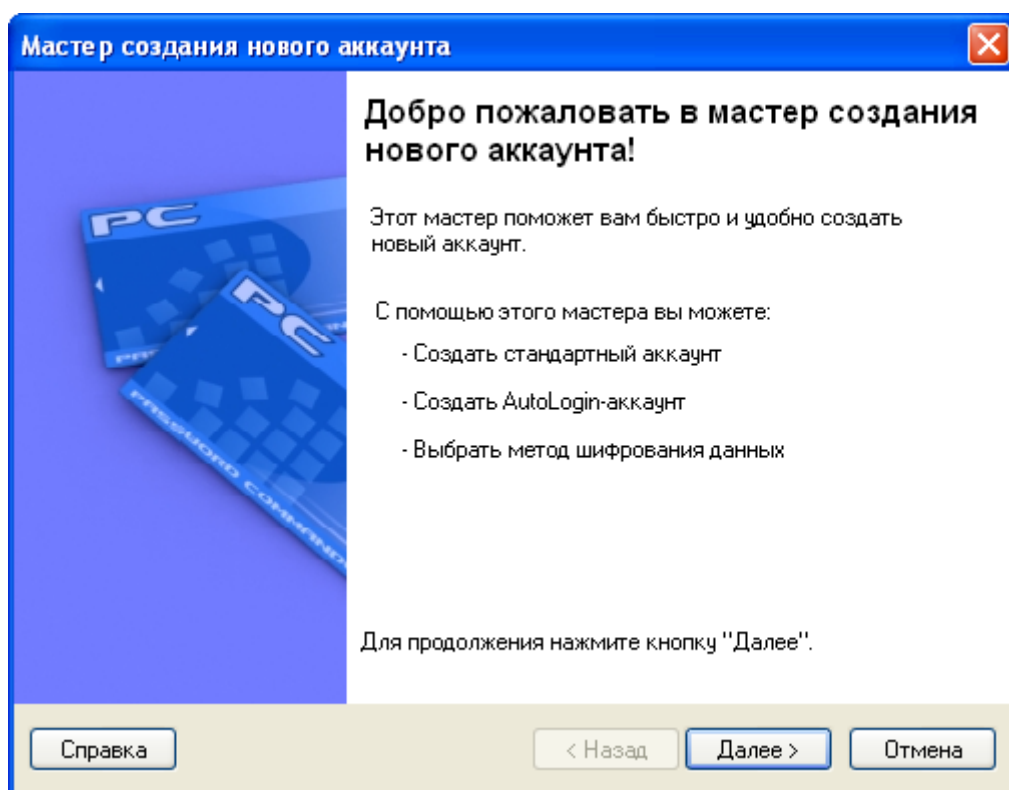
И так, наша основная цель получить приемлемый пароль по безопасности при помощи программы Password Commander для трёх типов форматов: MS Word, WinRar, Acrobat Reader, а также генерация пароля для аккаунта на сайте.

Порядок наших действий таков:

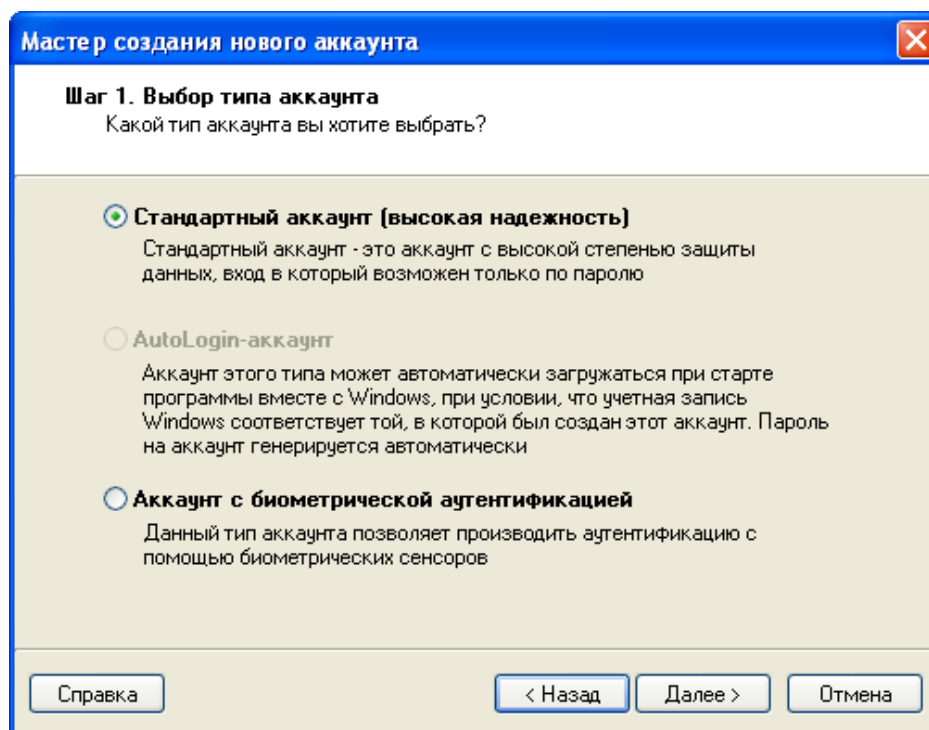
1. Открываем программу, запустив PCPortable.exe
2. В появившемся окне Авторизации создаём Свой профиль, нажав на кнопку «Действия» в левом нижнем углу и выбрав, «Создать новый Аккаунт ...»



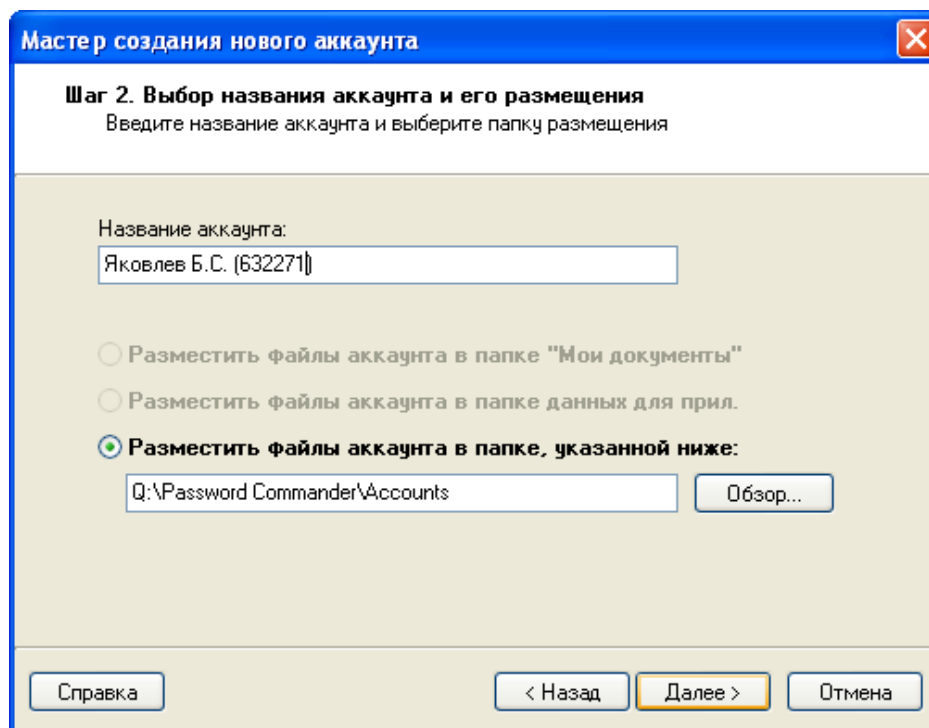
3. Запустится «Мастер создания нового Аккаунта». Нажимаем «Далее» и продолжаем создавать Аккаунт



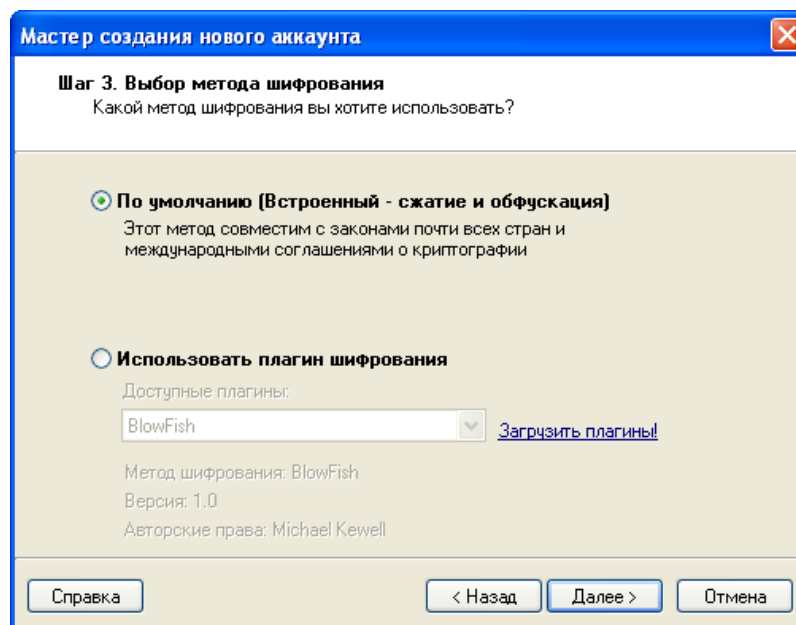
4. Так как возможности лаборатории не позволяют использовать программу активизации Аккаунта при помощи сенсоров по распознаванию отпечатков пальцев, мы выбираем первый тип активизации, т.е. «Стандартный»



5. В следующем окне вводим Свою фамилию имя и отчество, в скобках, указываем группу.



6. Так как мы не планируем разработку особого скрипта для шифрования, то выбираем пункт «По умолчанию» в следующем окне



7. В следующем окне программы необходимо указать пароль, который вы будете использовать для получения доступа к своему аккаунту, и так как этот пароль НЕ МОЖЕТ быть восстановлен преподавателем, то настоятельно рекомендуем вводить простой, запоминающийся пароль. Будьте предельно внимательны при вводе этих данных, а так же повторении пароля. Помните, что регистр букв и раскладка клавиатуры, имеют значение и должны совпадать. Нажимаем «Далее».

Мастер создания нового аккаунта

Шаг 4. Установка пароля
Какой пароль вы хотите установить?

Пароль:

Подтверждение пароля:

Внимание! Если вы забудете пароль, то НЕ СМОЖЕТЕ восстановить его!

Подсказка к паролю (необязательно):

Справка < Назад Далее > Отмена

8. Оставляем галочку «Загрузить этот аккаунт» и нажимаем «Готово».

9. Перед нами запустился Интерфейс основного окна программы.

Password Commander RUS 2.9 - Яковлев Б.С. (632271)

Файл Правка Вид Закладки Сервис Опции Справка

Добавить Изменить... Удалить Копировать Автозаполн... Генератор п... Найти... Блокировка Завершение...

Название	Значение

Доп. задачи: [Добавить группу...](#) Доп. задачи:

0 элемента(ов) в базе 0 записей в закладках 0 записей просрочено

10. Нажимаем кнопку «Добавить» и выбираем из списка возможных вариантов «Добавить группу». Это же можно реализовать из верхнего ряда меню. А именно, нажав «Правка», а в ней «Добавить группу». При этом загрузится «Редактор групп».

В качестве пояснения следует отметить, что под группой, здесь понимается раздел, в котором хранятся пароли и вообще данные однотипной конструкции и отвечающие определённым свойствам.

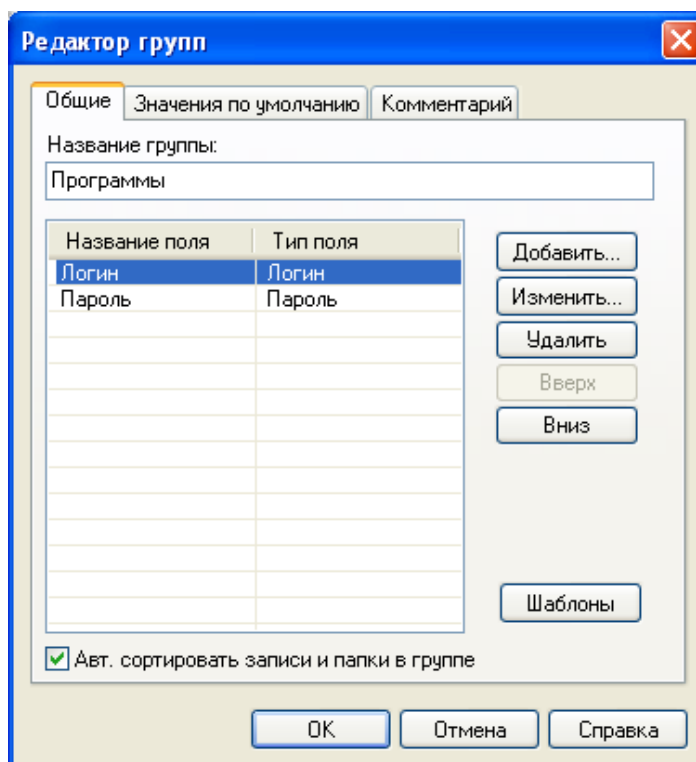
Так как нашей задачей является получить и запомнить при помощи данной программы пароль для трёх приложений и одного сайта, то создавать необходимо две группы.

При этом они должны отличаться друг от друга по конструкции хранимой информации.

Так в группе Программы будет лишним поле Логин. Поэтому при создании этой группы мы должны удалить это поле.

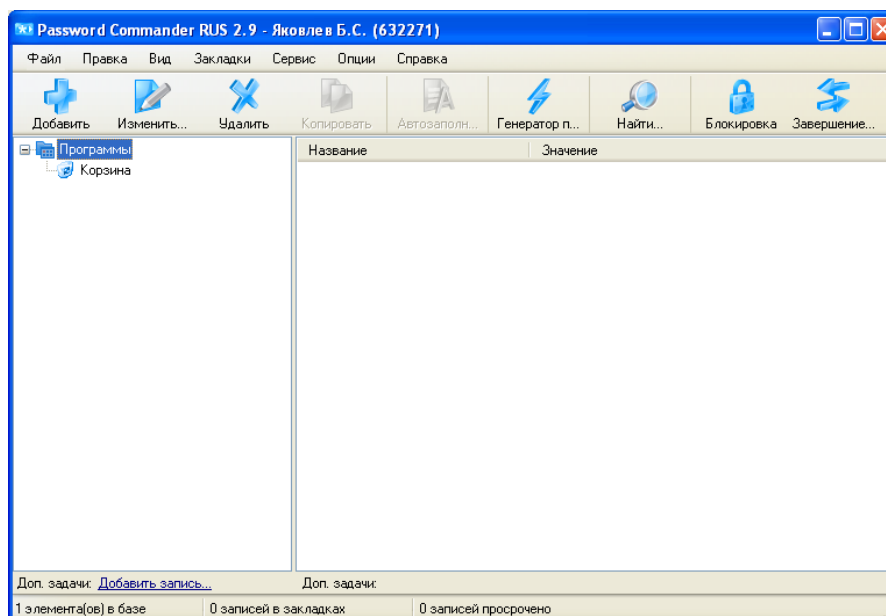
А в группе Интернет сайты пригодятся оба эти поля и нам придется оставить оба поля (Логин и Пароль).

11. Приступим к созданию Группы «Программы». Вводим в «Название группы» Программы.



Переходим и отмечаем левой кнопкой мыши поле «Логин» и выбираем «Удалить». Нажимаем «Ок».

12. Мы снова переместились в главное окно программы. Следует отметить, что с левой стороны отображаются группы, которые можно развернуть, нажав на знак «+» слева от них. В правой части будет отображаться содержимое этих групп. Результат наших манипуляций будет приблизительно такой:



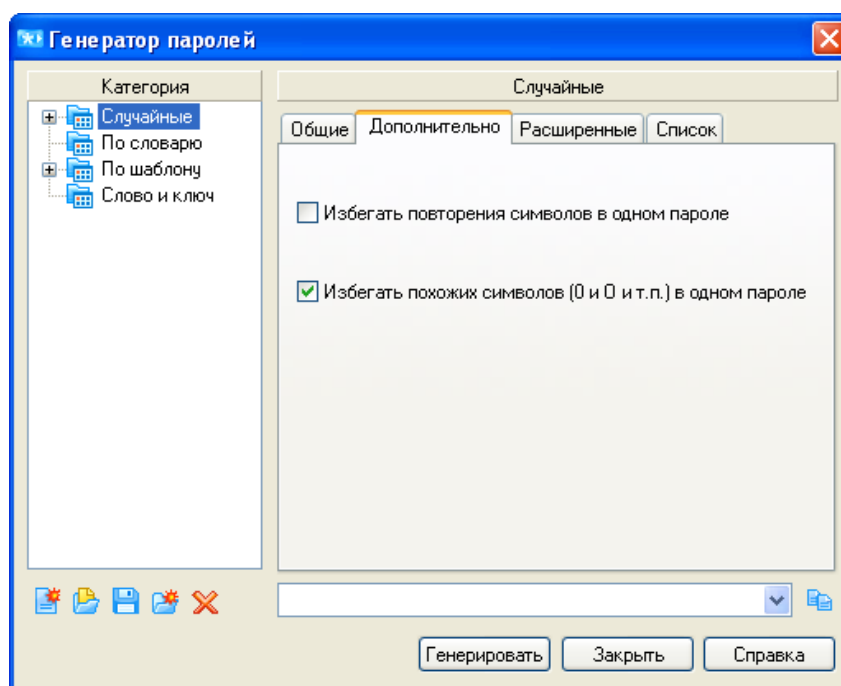
При этом станут активными ранее заблокированные действия при выборе пункта «Добавить».

13. Повторяем пункт 11, но пишем в названии группы Интернет. Также нам не следует удалять поля Логин и Пароль в этой группе. Обратите внимание на то, что выбирать надо «Добавить группу...», а не «Добавить запись».

14. Теперь мы имеем две пустые группы. Но прежде чем приступить к их заполнению, необходимо понять, как именно программа генерирует пароли.

В программе предусмотрен отличный мастер паролей, который можно изменять, как хотите, и, при этом, получать достойные результаты. Но помните, что мастер не возвращает шаблон в базовое значение.

Для вызова этой настройки необходимо нажать на кнопку «Генератор паролей». Откроется окно примерно такого вида:



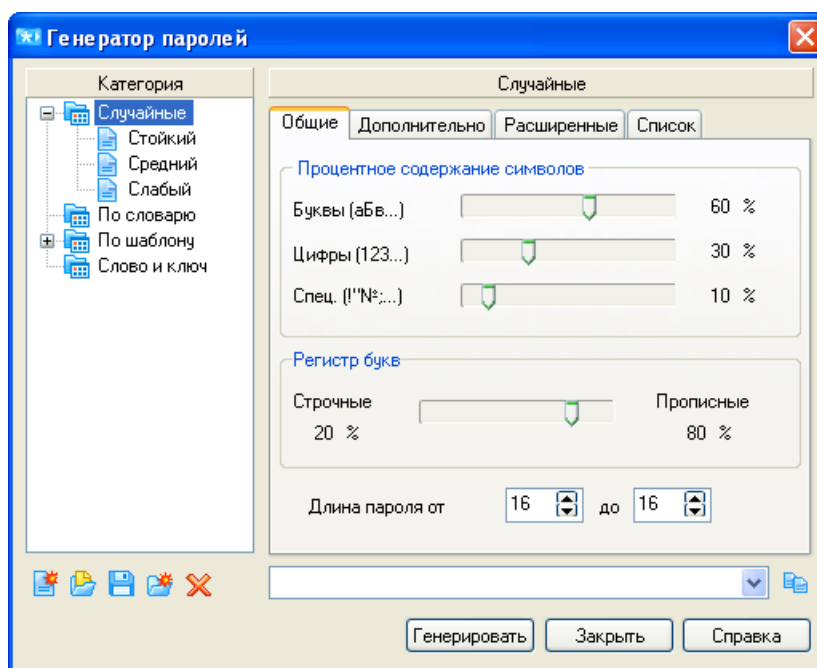
Здесь мы имеем ряд настроек получения пароля.

1. «Случайные»
2. «По словарю»
3. «По шаблону»
4. «Слово и ключ»

Их можно условно разделить на две группы. Первая – это влияющая на генерацию паролей в программе при занесении записей в группы («Случайные» и «По шаблону»), и вторая – это получение отдельного пароля, который можно использовать в какой угодно программе («По словарю» и «Слово и ключ»).

При этом, изменив «Случайные», вы не измените шаблона получения пароля для метода «По шаблону». Это обстоятельство будет очень не мало важно в дальнейшем при выполнении работы.

Самым простым способом задать настройки для получения пароля является изменение при помощи «Случайные». Развернув этот свиток и перейдя во вкладку «Общие» мы увидим такое окно



Мы видим, что свиток «Случайные» содержит набор меню: «Стойкий», «Средний», «Слабый».

Перейдя на каждый из этих пунктов, мы увидим что:

1. при выборе «Слабый» мы получим 8-ми значный код, состоящий из цифр и букв латинского алфавита, различного регистра;
2. при выборе «Средний» мы получим 16-и значный код, состоящий из цифр, букв латинского алфавита, различного регистра, а также знаков препинания и скобок;
3. при выборе «Стойкий» мы получим 32-ух значный код, состоящий из цифр, букв латинского алфавита, различного регистра, знаков препинания, а также специальных символов (#, &, / и т.д.);

Менять настройки можно, изменяя соответствующие ползунки. Учтите, что количество букв с различным регистром меняется отдельно.

Перейдя во вкладку «Дополнительно» можно поставить галочки «Избегать повторения символов в одном пароле» и «Избегать похожих символов в одном пароле». Это максимально затруднит подбор пароля.

15. Мы имеем задачу - создать пароли для программ и одного сайта. Для начала неплохо бы понять, что мы хотим получить в итоге. Изучив технические характеристики и условия применения паролей и форматов, можно прийти к выводу, что пароль для Интернета не должен превышать 8-ми знаков, иначе наш пароль может не принять система.

Что же касается программ, то картина более разношерстна. MS Word при всей своей безопасности и сложности взлома пароля, может гарантировать 50% сохранности данных, так как это текстовый редактор, который можно открыть блокнотом, скопировав, так сильно оберегаемую Вами информацию, а также перевести документ в формат PDF через виртуальный принтер и распознать.

Acrobat имеет более расширенные настройки, в том числе, и запрет на печать без указания пароля. Поэтому, придумать для него слабый пароль не очень логично, но существует и другие способы получения информации с этого типа документов, поэтому, утруждать себя, придумыванием мощного пароля нет нужды.

Самым сильным средством спрятать информацию, на наш взгляд, является Win Rar. Так как информация содержится здесь в одном контейнере, а при соответствующих настройках файлы, входящие в этот архив, могут быть заблокированы даже для предварительного просмотра. Поэтому именно к этому типу данных следует придумать самый сложный для взлома пароль.

Итак, условимся, что для пароля на сайт мы будем использовать категорию «Случайные» и подкатеорию «Слабый», а для программ – категорию «По шаблону», при этом для:

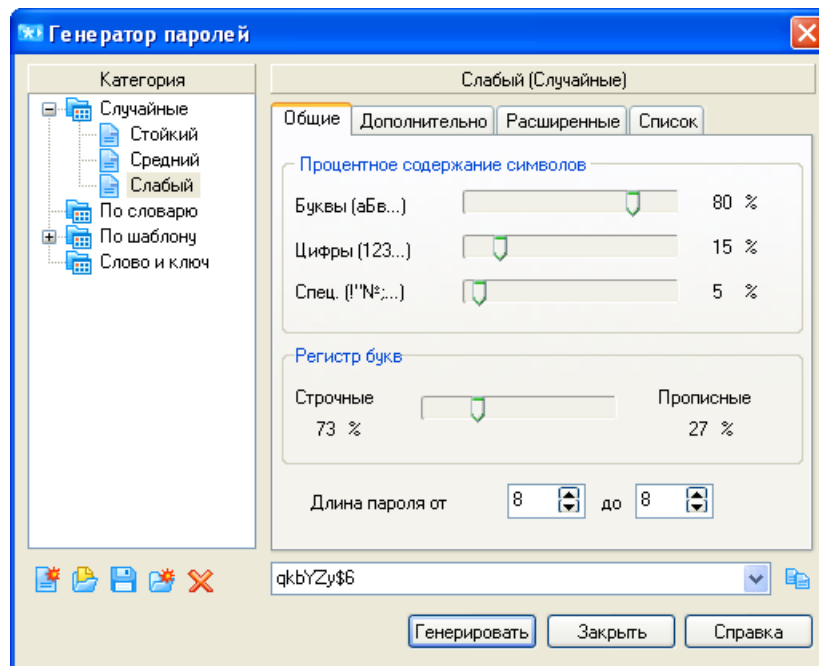
- MS Word – слабый;
- Acrobat Reader – средний;
- Win Rar – стойкий.

16. Исходя из этого, немного видоизменяем нашу генерацию паролей. Изменим в категории «Случайные» подкатеорию «Слабый» таким образом:

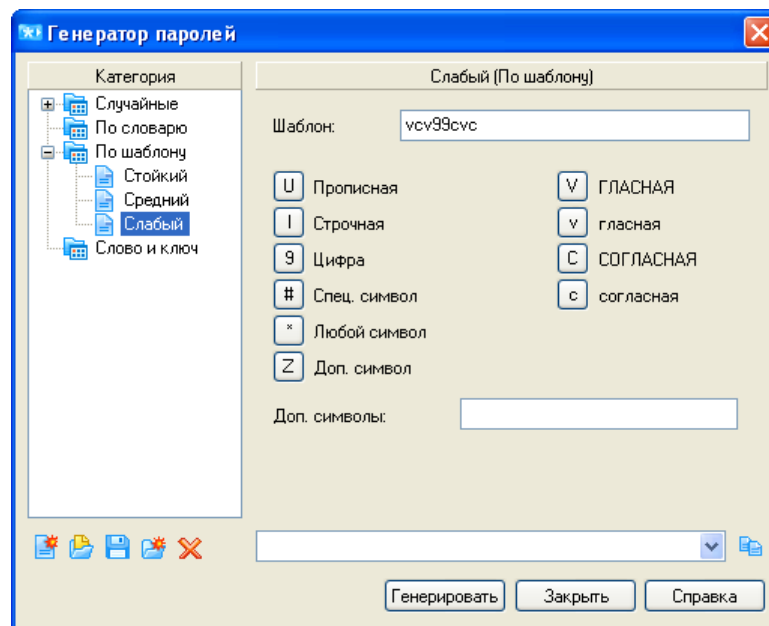
1. добавим спец знаки;
2. изменим процентное количество прописных букв по регистру букв, примерно, чтобы прописных букв было 27% от строчных;
3. оставим без изменения длину пароля;
4. перейдя в дополнительно поставим обе галочки;

Для просмотра приблизительного результата можно сгенерировать пароль, нажав, на кнопку «Генерировать» внизу окна.

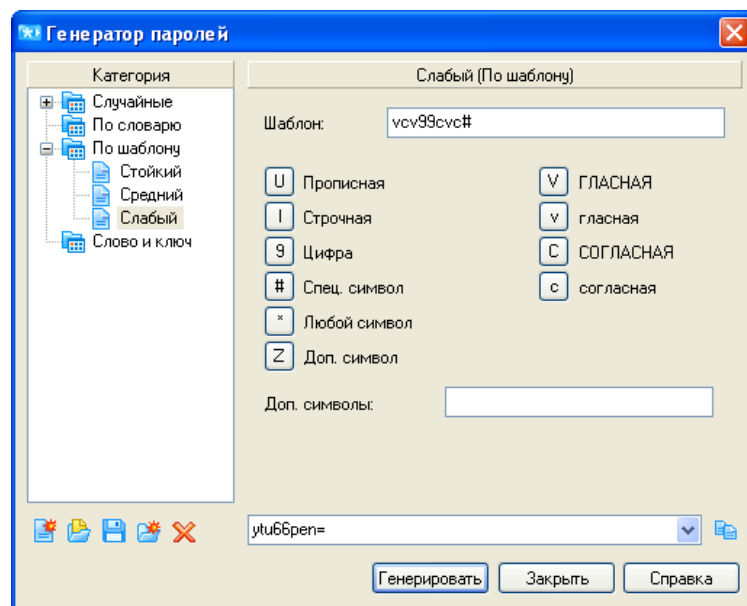
В итоге мы получим приблизительно такое окно:



17. Теперь перейдём к созданию шаблона для MS Word. Для этого перейдём в категорию «По шаблону» и, выбрав в ней «Слабый».



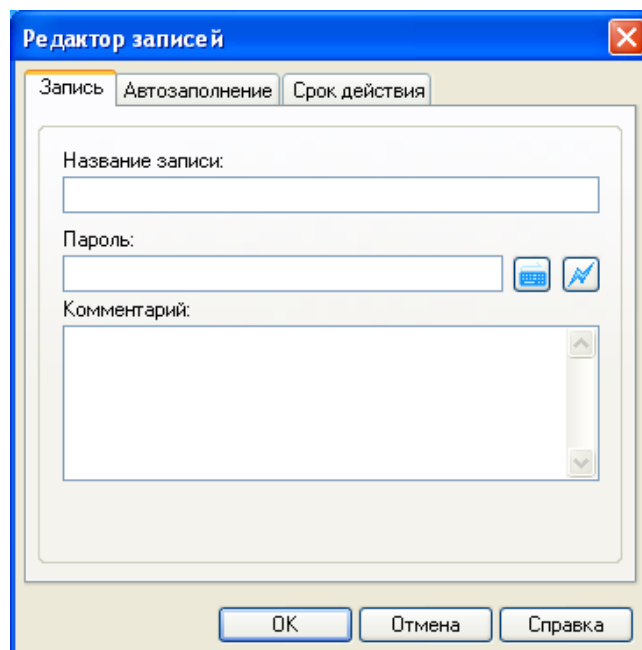
Конструктор достаточно понятный и не вызовет много вопросов. Чтобы пароль не выглядел совсем простым, добавим в любое место шаблона спец символ, нажав на его кнопке. Генерируем пароль, чтобы удостовериться, что всё так как задумывалось.



18. Создадим шаблона для Acrobat Reader. Для этого перейдём в категорию «По шаблону» и, выбрав в ней «Средний». Изначально шаблон имеет следующий вид: «U19U9#UU9U9UU9I1», изменим его, заменив два последних UU, на заглавную гласную «V», строчную согласную «с» и строчную гласную «v». В итоге у нас должен получиться шаблон вида «U19U9#UU9U9Vcv».

19. Нам осталось лишь настроить пароль для архива. Создадим шаблон, для этого перейдём в категорию «По шаблону» и, выбрав в ней «Стойкий». Изначально шаблон имеет следующий вид: «U##99U99IU99IU1I####9##U#####99#I», изменим его, дописав в конец шаблона, дополнительный символ «Z», которая будет равна «5» (запишите её в поле «Доп. Символы»). В итоге у нас должен получиться шаблон вида «U##99U99IU99IU1I####9##U#####99#IZ». Закрываем окно настройки генератора паролей, нажав на кнопку «Закреть».

20. Приступим к заполнению групп. Начнём это осуществлять с группы «Программы». Для того чтобы добавить в существующую группу запись о пароле, нам необходимо выделить название группы левой кнопкой мыши, нажать на кнопку «Добавить» и выбрать там «Добавить запись». Перед нами появится окно, как показано на рисунке ниже.



Обратите внимание, на то, что в зависимости от конструкции наших групп, поля могут быть разнообразными. В данном случае в группе «Программы» у нас только одно поле «Пароль».

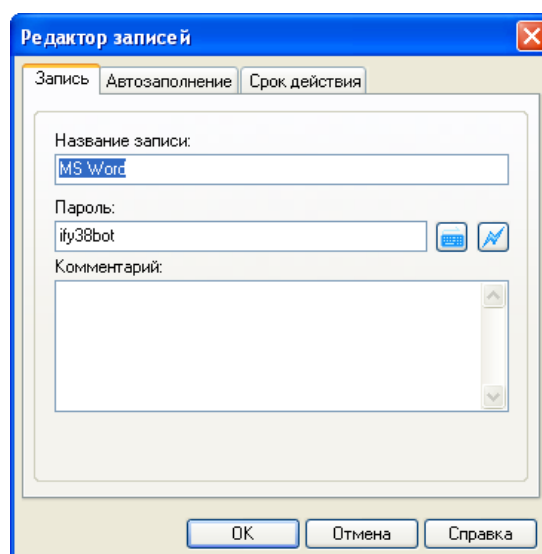
Напротив этого поля есть две кнопки. Левая вызывает экранную клавиатуру, а правая предназначена для генерации паролей.

21. Нажимаем правую кнопку от поля, для получения пароля. У нас выводится подменю, с выбор каким способом мы хотим создать свой пароль: «Случайно» или «По шаблону».

Вы уже производили настройку шаблона генератора паролей ранее. По этому образцу будет формироваться пароль.

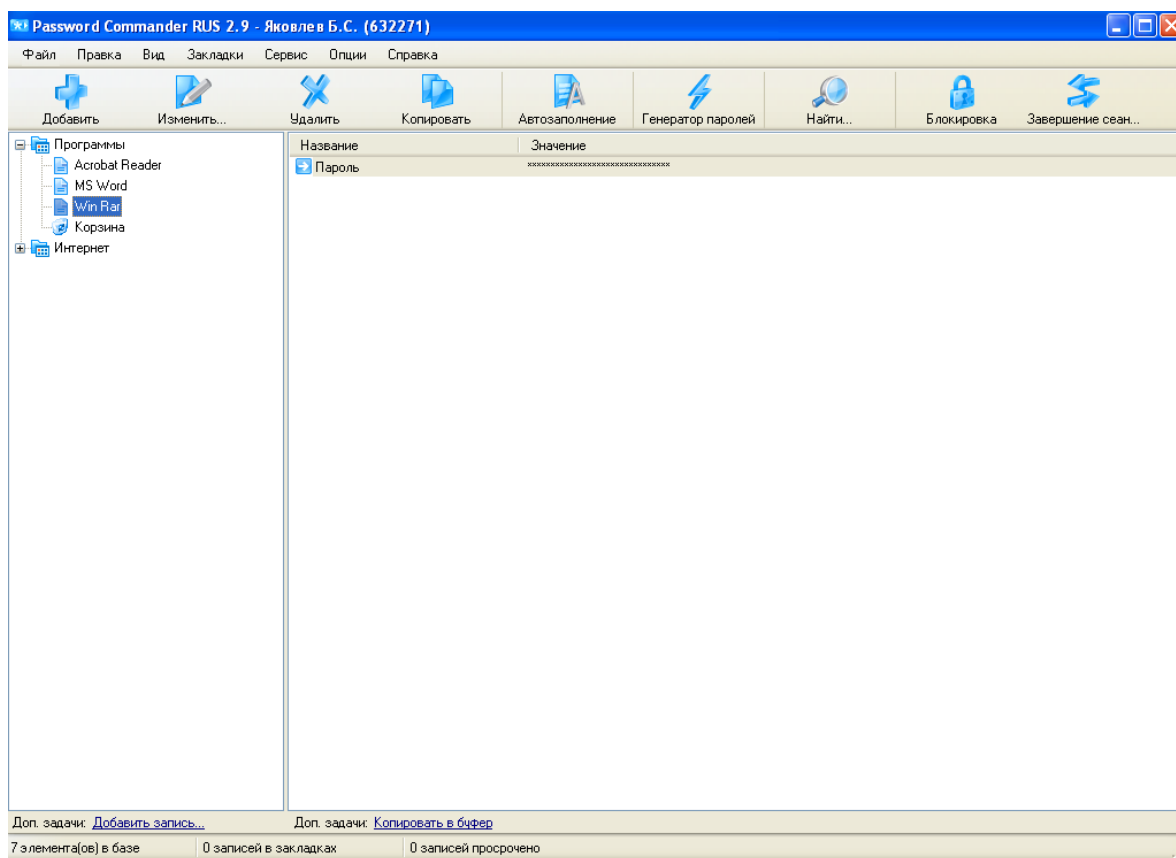
22. И так, заносим в «Программы» пароль на MS Word. В названии пишем MS Word. Далее переходим к генерации пароля.

Нажимаем правую от поля «Пароля» кнопку, далее «По шаблону», и затем «Слабый». В итоге получим окно:

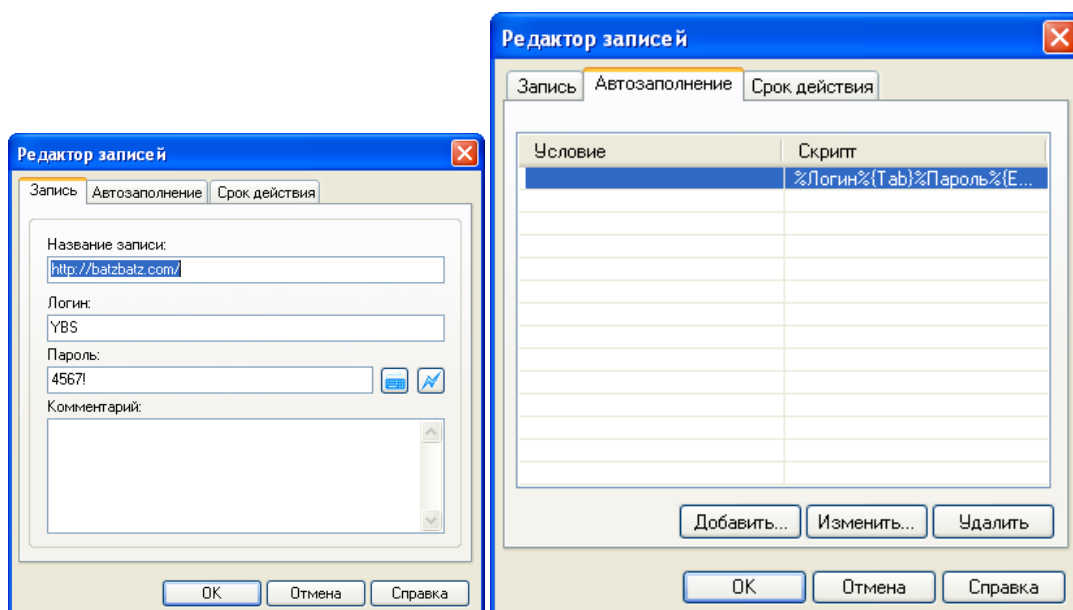


Нажимаем кнопку «Ок».

23. Теперь Вам предстоит повторить пункты с 20 по 22, для программ Acrobat Reader («Средний») и WinRar («Стойкий»), выбирая для каждой из них соответствующий тип пароля. В итоге у Вас должно получиться что-то вроде этого



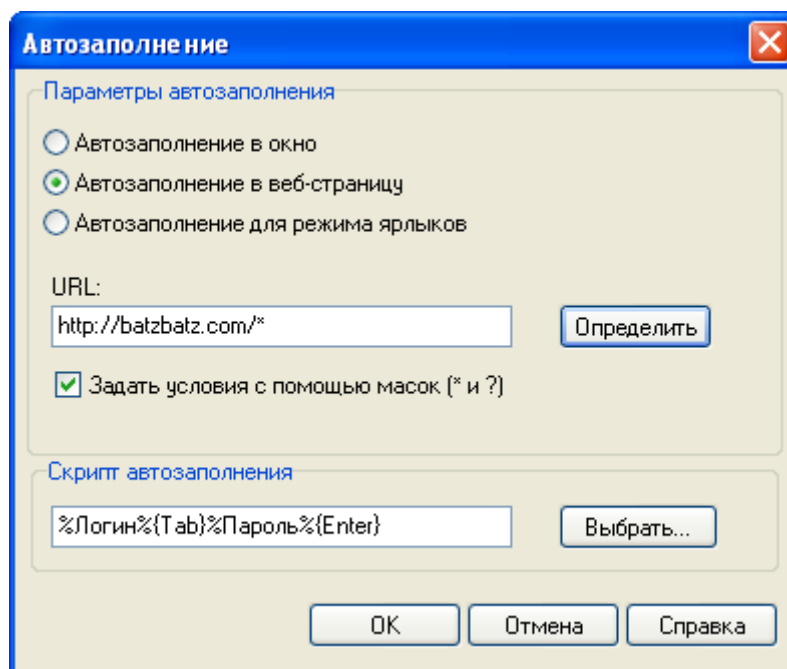
24. Аналогично заносятся данные в группу «Интернет». В поле Логин указывайте любое значение. Однако, здесь Вы сможете настроить «Автозаполнение» форм.



Для этого нужно на странице заполнить форму входа, во вкладке «Автозаполнение», нажать «Добавить», выбрать «Автозаполнение в веб-страницу», напротив поля адреса страницы нажать «Определить». Возможно что программа «неправильно» определит адрес, т.е. поставит каталоги в адресе сайта. В этом случае его нужно откорректировать согласно рисунка. Не забудьте добавить в конце знак «*», он означает, что эти данные

заносятся на любой странице данного сайта, а не только стартовой, поскольку формы входа, как правило находятся на каждой странице сайта, не забудьте поставить галочку «Задать условия с помощью масок».

В итоге вы получите примерно такое окно.



Сохраняем всё что мы внесли, нажимая «Ок».

Теперь Вы сможете запустить «Автозаполнение» формы этого сайта нажав сочетание win+A, либо перейти на страницу и в программе нажать «Автозаполнение»

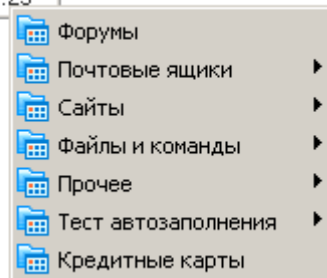
25. Полученные пароли можно проверить на стойкость. Это осуществляется при помощи «Анализатор стойкости паролей». Его можно вызвать при помощи кнопки F11, либо перейдя во вкладку «Сервис» и выбрав там «Анализатор стойкости паролей». При этом стойкость будет проанализирована для всех паролей, занесённых в эту программу. Стойкость выражается в битах.

26. Для того чтобы скопировать тот или иной пароль, в частности для программ, можно скопировать его в буфер обмена. Делается это достаточно просто.

Вы открываете программу Password Commander, выбираете программу в левой части программы, при этом в правой будет отображено содержимое данной записи. Два раза, нажав на эту запись Вы скопируете содержимое этого поля в Буфер обмена, откуда его уже не сложно применить.

Кроме того, в Password Commander есть такая удобная опция, как плавающая панель. Благодаря ей не обязательно постоянно держать окно программы открытым. Панель представлена на экране в виде узкой полоски, на которой отображается текущая дата и время. При щелчке по панели выводится список групп, и можно выбрать нужный элемент для заполнения. Сама панель располагается поверх всех окон в любом месте экрана.

13.10.2007 22:57:23



Для заполнения поля при помощи Password Commander нужно установить на нем курсор, а затем перетащить нужное значение из окна программы или же выбрать из списка плавающей панели.

6. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

После того как Вы добьётесь приемлемого результата, необходимо показать преподавателю итоговую работу в виде полученных вариантов паролей и составить отчет.

Отчёт должен содержать титульный лист, описание выполненных работ, в котором должны быть представлены краткие теоретические выкладки, возникшие трудности при выполнении работы и пути их решения, а также полученные Вами пароли для каждой из программ, с указанием шаблона пароля, а также результата проверки его стойкости.

Лабораторная работа № 1.

На основе задания на бумажном носителе, выданного преподавателем, произвести оцифровку оригинального документа.

Лабораторная работа № 2.

Произвести обработку ранее полученного цифрового изображения в программе Photoshop.

Лабораторная работа № 3.

Произвести обработку ранее полученного цифрового изображения в программе Fine Reader.

Лабораторная работа № 4.

На основе обработанных ранее материалов разработать макет и создать электронное издание EXE формата.

Лабораторная работа № 5.

Разработать пароль высокой степени сложности в программе Password Commander и сохранить его, для последующего использования.

Библиографический список

Основная литература

1. Пантюхина Е.В., Котляров В.С., Пантюхин О.В. Перспективные технологии изготовления пищевой упаковки: учебник. Тула: Изд-во ТулГУ, 2018. 212 с.
2. Серова В.Н. Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах: учебное пособие / Серова В.Н. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 332 с.
3. Мочалова Е.Н. Материаловедение и основы полиграфического и упаковочного производств : учебное пособие / Мочалова Е.Н., Мусина Л.Р.. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 148 с.

Дополнительная литература

1. Ильина О.В. Дизайн-конструирование тары и упаковки : учебное пособие / Ильина О.В.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 48 с.
2. Ильина О.В. Конструирование и дизайн упаковки : учебное пособие / Ильина О.В. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. — 98 с.
3. Тара и упаковка [электронный ресурс]: журнал. — ISSN 0868-5568. Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9731 - eLibrary.ru, по паролю.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://tsutula.bibliotech.ru/> - Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана
2. <https://www1.fips.ru> – Федеральный институт промышленной собственности [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана
3. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана
4. <http://cyberleninka.ru/> - НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.