

Сканирование



Содержание

- Введение
- Типы сканеров
- Устройство сканера
- Параметры сканеров
- Как сканировать
- Обработка изображений
- Распознавание текста. FineReader
- Глоссарий

Введение

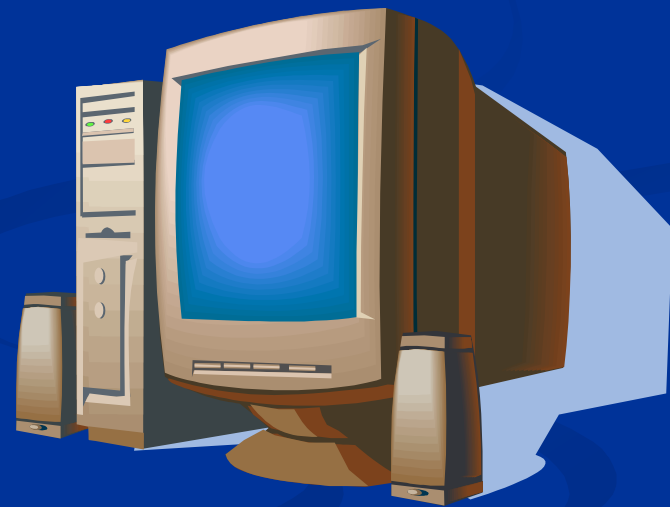
Каждый пользователь постоянно сталкивается с проблемой преобразования документов из бумажной формы в электронную



Конечно, можно набрать текст на клавиатуре вручную, НО ...



**Кроме того, вручную нельзя
вводить изображения**

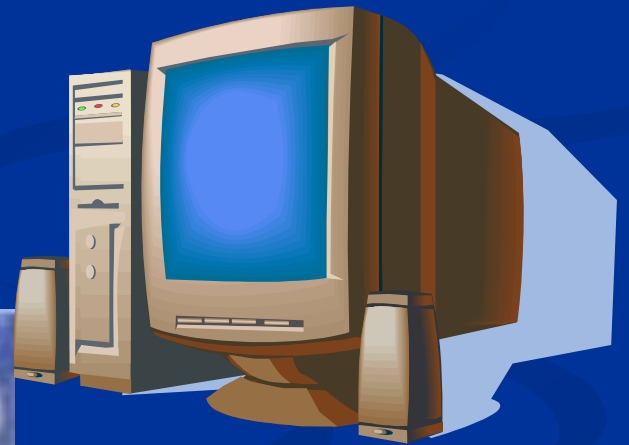


Выходом из положения является

сканер



**СКАНЕР — устройство, позволяющее
вводить в компьютер рисунки,
слайды, фотографии или другую
графическую информацию**



ТИПЫ СКАНЕРОВ

1. Ручные

2. Настольные

3. Барабанные

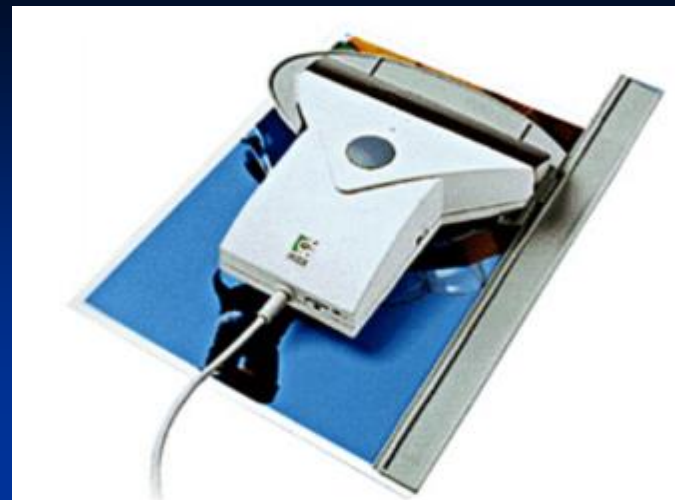
4. Другие

(например, предназначенные для сканирования книг, в форме пирамиды)

Ручные

Применяются в основном
в комплекте с ноутбуками,

Часто используются
для считывания штрих-кода



Для сканирования надо плавно провести сканирующей головкой по изображению

ДОСТОИНСТВА

НЕДОСТАТКИ

1. Мобильность

(Небольшие размеры, масса)

2. Низкая цена

1. Узкая полоса сканирования (<10 см)

2. Низкое разрешение

3. Малая скорость работы

4. Двигать устройство нужно мягко, без резких движений, иначе возможны перекосы изображения

Настольные

1. Планшетные
2. Рулонные
3. Проекционные



1. Планшетные

Наиболее распространенные

Для сканирования открыть крышку, положить сканируемый лист на сканер изображением вниз, закрыть крышку



Дальнейшее управление сканированием осуществляется с помощью программы, поставляемой вместе со сканером

ДОСТОИНСТВА

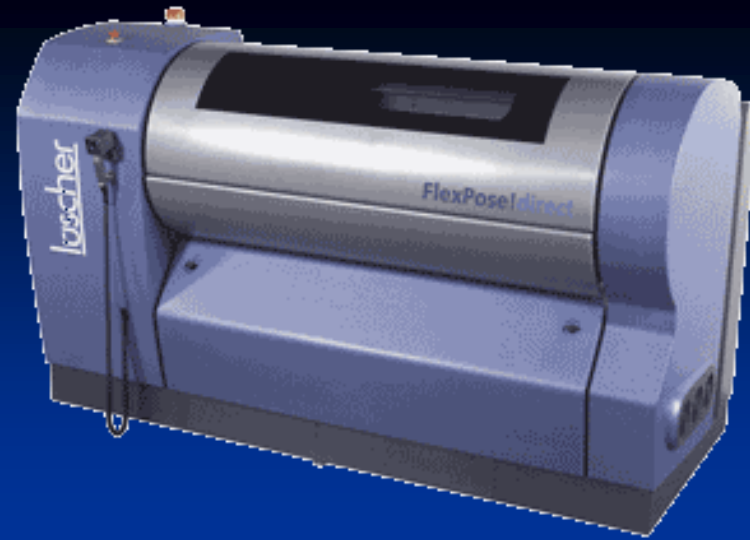
1. Позволяют работать с большими форматами (до А3) документов
2. Сканирование автоматическое

НЕДОСТАТКИ

1. Дороже ручных сканеров
2. Большие габариты

2. Рулонные

- Часто используются при сканировании текста
- Бывают двухсторонние



Отдельные листы документов протягиваются через сканер, при этом и осуществляется их сканирование.

ДОСТОИНСТВО

Автоматическая подача страниц

НЕДОСТАТКИ

1. Дорогие
2. Нельзя сканировать книги, журналы и т.п.

3. Проекционные

Напоминают проекционный аппарат или фотоувеличитель



Документ кладется на сканер изображением вверх, блок сканирования находится тоже сверху. Перемещается только сканирующее устройство

ДОСТОИНСТВО

Возможность сканирования проекций трехмерных предметов

НЕДОСТАТОК

Дорогие

Барабаннне

Применяются в крупных типографиях



В качестве сканирующего элемента используется зеркальный барабан или система таких барабанов

ДОСТОИНСТВА

- 1. Гигантское разрешение (до 18000 dpi);**
- 2. Высокая скорость.**

НЕДОСТАТКИ

ОЧЕНЬ ДОРОГИЕ

Принцип работы



Свет отражается от объекта, через систему зеркал попадает на чувствительную матрицу (CCD — Couple-Charged Device), далее на АЦП и передается в компьютер.

ПАРАМЕТРЫ СКАНЕРА

1. Разрешающая способность
2. «Цветность»
3. Динамический диапазон
4. Наличие Twain-интерфейса

1. Разрешающая способность

- **Разрешение** (важнейший параметр сканера) показывает, сколько пикселей на дюйм может «увидеть» сканер
- Разрешение измеряется в **DPI** (**Dots per Inch, пиксели на дюйм**)
- Чем больше разрешение, тем выше качество сканирования.



2. «Цветность»

СКАНЕРЫ

ЧЕРНО-БЕЛЫЕ

ЦВЕТНОЙ

24 бит (8бит на канал цвета)

ПОЛУТОНОВЫЙ
(серый) 16, 64
или 256
оттенков серого

ШТРИХОВОЙ
(Черно-белый)



3. Динамический диапазон (плотность)

измеряется от 0 D (абсолютная прозрачность) до 4,0 D (абсолютно черная поверхность) по **логарифмической** шкале, т.е. 3,0 D темнее 2,0 D в 10 раз.

Для работы вполне достаточно значения 2,0. Однако для получения высококачественных результатов при сканировании слайдов вам понадобится сканер с плотностью около 3,2.

0 D

1 D

2 D

3 D

4 D

4. Наличие Twain-интерфейса

Twain

– это стандарт, введенный для получения возможности сканирования в любой программе, поддерживающей этот интерфейс:

- **CorelDRAW,**
- **ACDSee,**
- **ABBYY FineReader,**
- **Adobe PhotoShop и т.д.**

СКАНИРОВАНИЕ

Программа FineReader

Что такое OCR

- 0.1 Подготовка изображения
- 0.2 Подготовка к сканированию
- 0.5 Выбор параметров сканирования
 - 1^а. Сканирование
 - 1^б. Открытие файлов с изображениями
 - 2. Обработка изображения
 - 3. Выделение блоков.
 - 4. Распознавание.
 - 5. Проверка на ошибки.
 - 6. Сохранение

Что такое OCR

OCR (Optical Character Recognition) — Оптическое **распознавание** символов — это преобразование отсканированного изображения в редактируемый текст.

OCR-системы:

- **CuneiForm** фирмы *Cognitive Technologies* — бесплатная (freeware)
- **ABBYY FineReader**
- Microsoft Office **Document Scanning**

0.1 Подготовка изображения

Для сканирования не подойдет
любая картинка или текст

Изображения должны быть:

- Хорошего качества
- Не мятые
- Без масляных и других пятен
- Четкими

0.2 Подготовка к сканированию

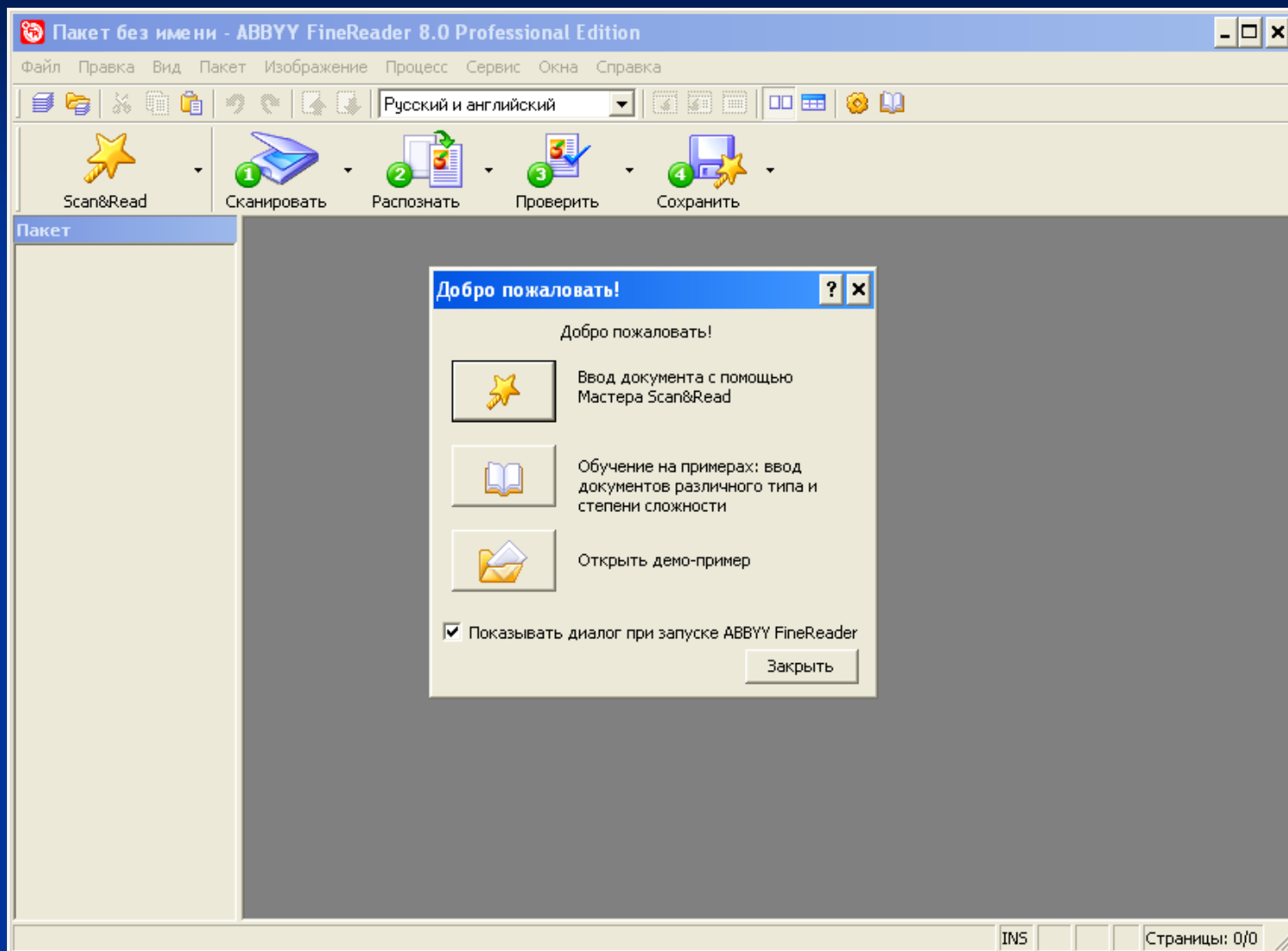
1. Включить сканер
2. Включить компьютер
3. Запустить программу FineReader через

МЕНЮ: **Пуск**

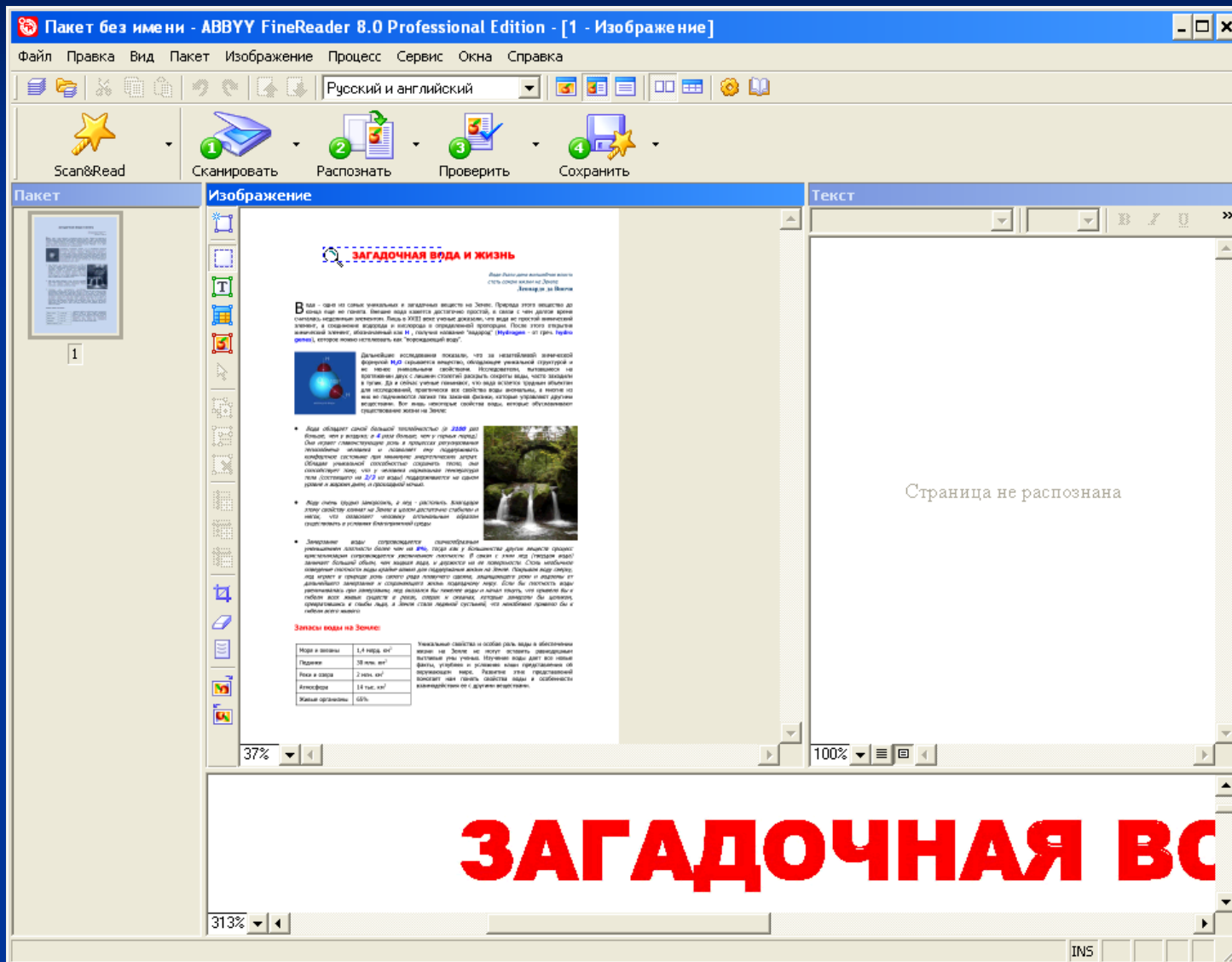
Программы

ABBYY FineReader

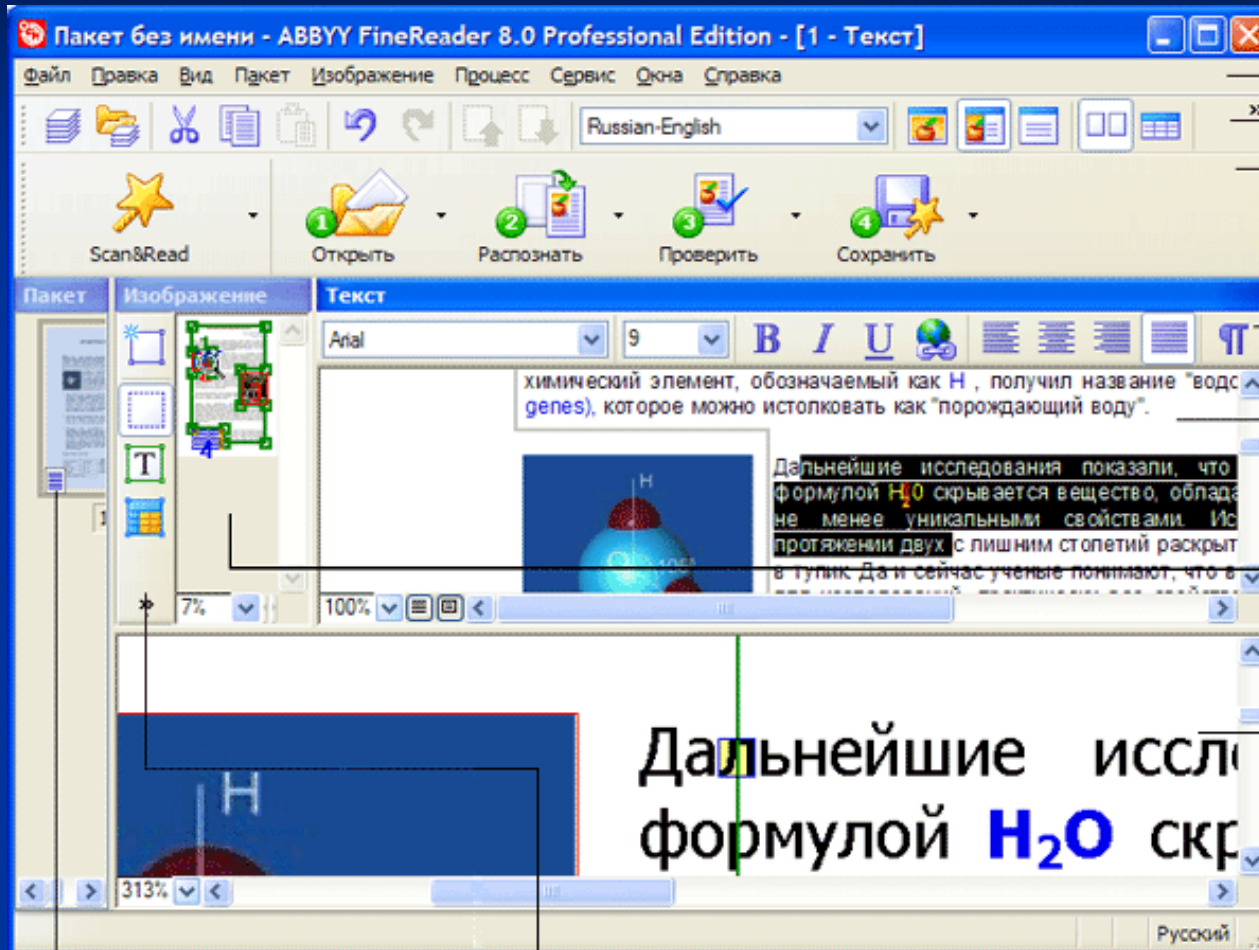
Главное окно FineReader



Интерфейс FineReader



Основные панели FineReader



— Главное меню

»» Панель Стандартная

— Панель Scan&Read

позволяет произвести полную обработку текста: отсканировать, распознать, проверить и сохранить распознанный текст

— Панель Форматирование

— Окно Текст

в этом окне показывается распознанный текст для его проверки и редактирования

— Окно Изображение

в этом окне показывается отсканированное изображение, а также производится выделение блоков на изображении

— Окно Крупный план

в этом окне показывается увеличенное изображение редактируемой строки или обрабатываемого участка изображения

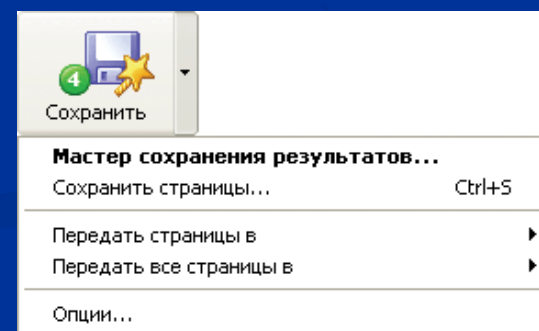
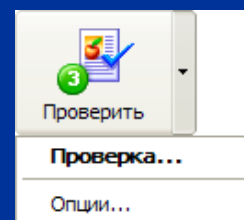
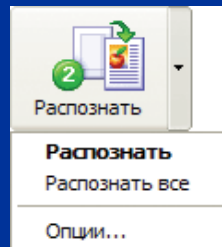
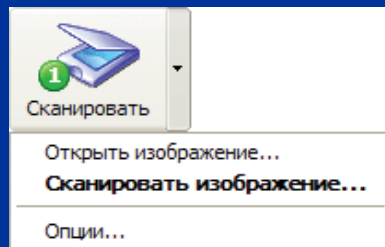
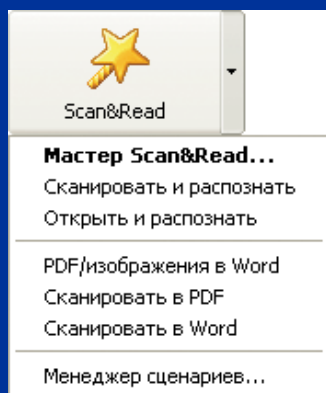
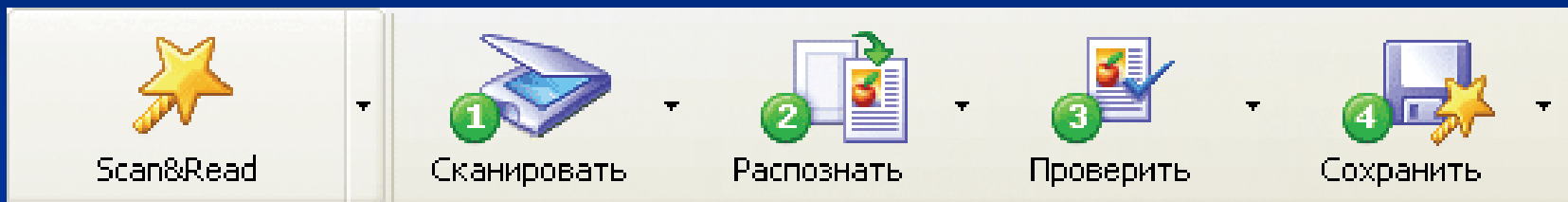
Окно Пакет

отображает страницы, входящие в открытый пакет; возможны 2 режима отображения страниц: Пиктограммы (см.рис.) или Вид со свойствами

Панель Изображение

позволяет произвести анализ макета страницы: выделить и отредактировать блоки

Главная панель Scan&Read



Панель Изображение

Группа "Создание новых блоков"

- Анализ макета страницы
- Выделить зону распознавания
- Выделить текстовый блок
- Выделить табличный блок
- Выделить картинку
- Выбор объектов

Группа "Редактирование формы и положения блоков"

- Добавить часть к блоку
- Удалить часть блока
- Удалить блоки

Группа "Редактирование табличных блоков"

- Добавить вертикаль
- Добавить горизонталь
- Удалить линии

Группа "Работа с изображением"

- Обрезать изображение
- Ластик
- Устранить искажение строк
- Повернуть по часовой
- Повернуть против часовой

Содержит:

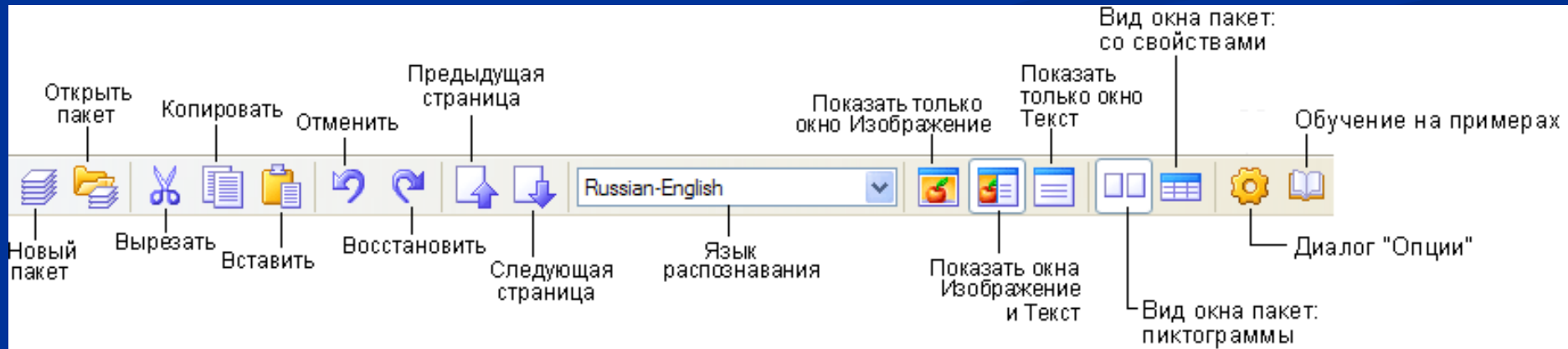
- кнопки для выделения и редактирования блоков,
- кнопки для редактирования изображения.

На панели СТАНДАРТНАЯ находятся кнопки

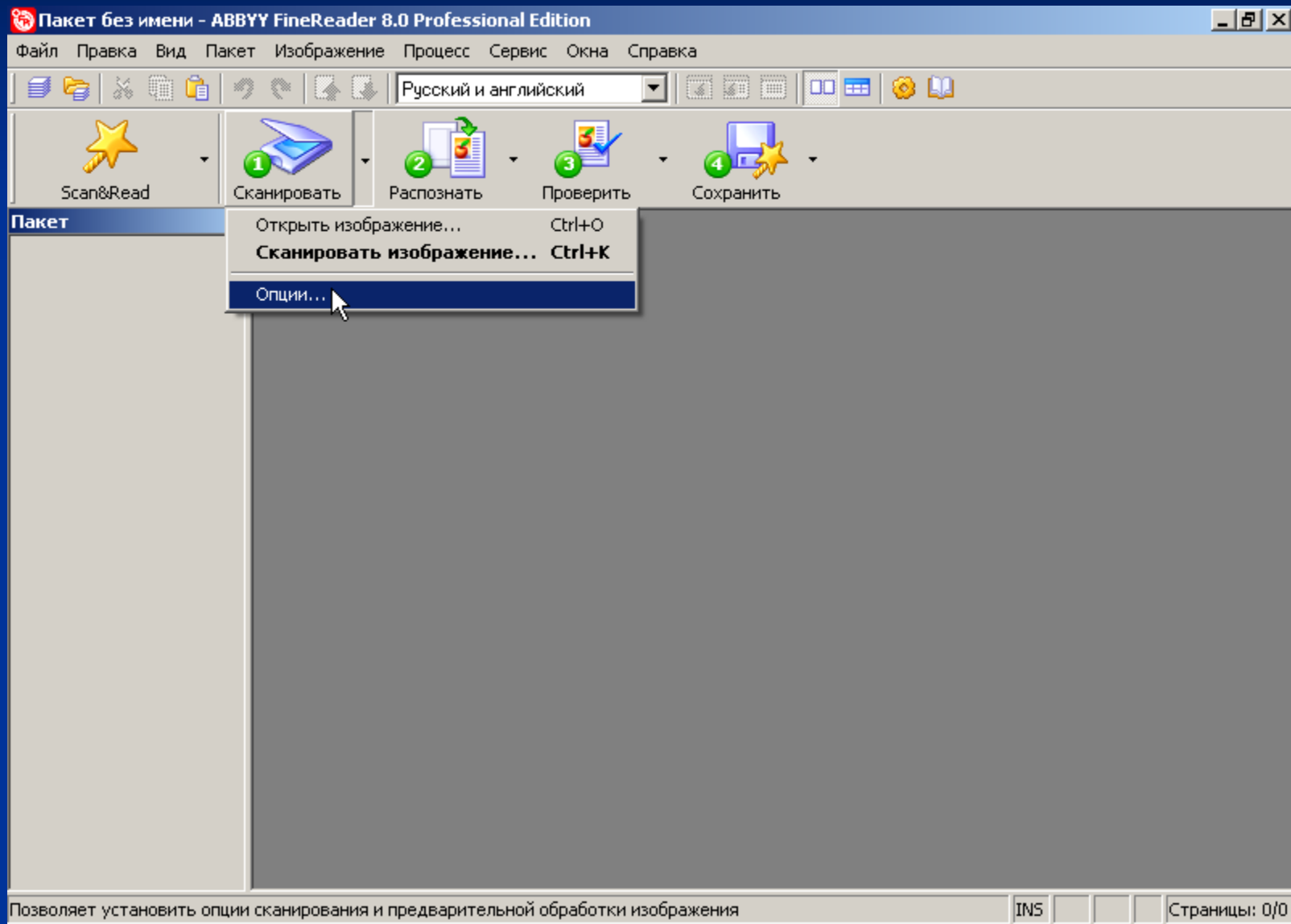
- для управления работой с файлами и изображением:

отмена и повтор действия
перемещение по страницам пакета
очистка и поворот изображения

- а также список языков распознавания.



0.5 Выбор параметров сканирования





Scan&Read



Сканировать



Распознать



Проверить



Сохранить

Пакет

Опции

Общие Вид 1. Сканировать/Открыть 2. Распознать 3. Проверить 4. Сохранить

Сканер

TWAIN-драйвер сканера:

HP PrecisionScan LT 3.0

Выбрать драйвер...

Использовать интерфейс ABBYY FineReader

Настройки сканера...

Запрашивать опции перед началом сканирования

Использовать интерфейс TWAIN-драйвера сканера

Многостраничное сканирование

Сканировать несколько страниц

Обработка изображений

Устранить искажение строк

Делить разворот книги

Определять ориентацию страницы (при распознавании)

Запрашивать номер страницы перед добавлением в пакет

Закрыть


Отмена

Справка

Диалог «Настройки сканера»

Настройки сканера [?] [X]

Ориентация изображения

 Книжная
 Альбомная

Единицы измерения: Миллиметры

Размер бумаги: А4

Отступы

Сверху: 0
Слева: 0

Размер

Высота: 297
Ширина: 210

Подбор яркости

Автоматический
 Средствами сканера
 Ручной 50

Режим сканирования картинок: Черно-белое изображение

Разрешение: 600 dpi

Загружать страницы из автоподатчика бумаги (ADF)
 Пауза между страницами 5 секунд
 Останавливаться между страницами

Показывать этот диалог перед сканированием

OK Отмена

В диалоге Настройки сканера установите нужные опции

Тип изображения

ЧЕРНО-БЕЛЫЙ (2 цвета) – для сканирования графиков или текста.



СЕРЫЙ (256 цветов) – для сканирования нецветных или предназначенных для печати на черно-белом принтере рисунков. В этом случае осуществляется автоматический подбор яркости.



ЦВЕТНОЙ (24 млн. цветов) – для сканирования фотографий, цветных рисунков и т.п.



Разрешение

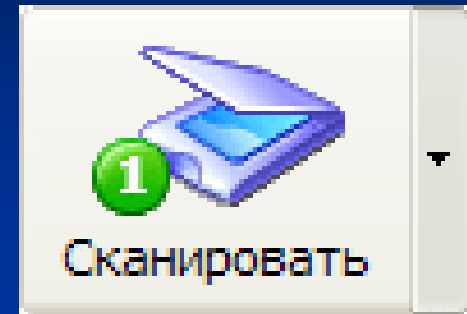
Используйте **300 dpi** для обычных текстов
(размер шрифта 10 и более пунктов)

400-600 dpi для текстов, набранных
мелким шрифтом (9 и менее пунктов)

Назначение	Разрешение
Для изображений, предназначенных к использованию только на экране компьютера	72 (экранное)
Распознавание текста	75 – 300
Если картинка подлежит увеличению	600 - 1200
Сканирование слайдов и	1200 и выше

1а. Сканирование

ДЛЯ ЭТОГО НАЖМИТЕ КНОПКУ



ХОД ПРОЦЕССА СКАНИРОВАНИЯ

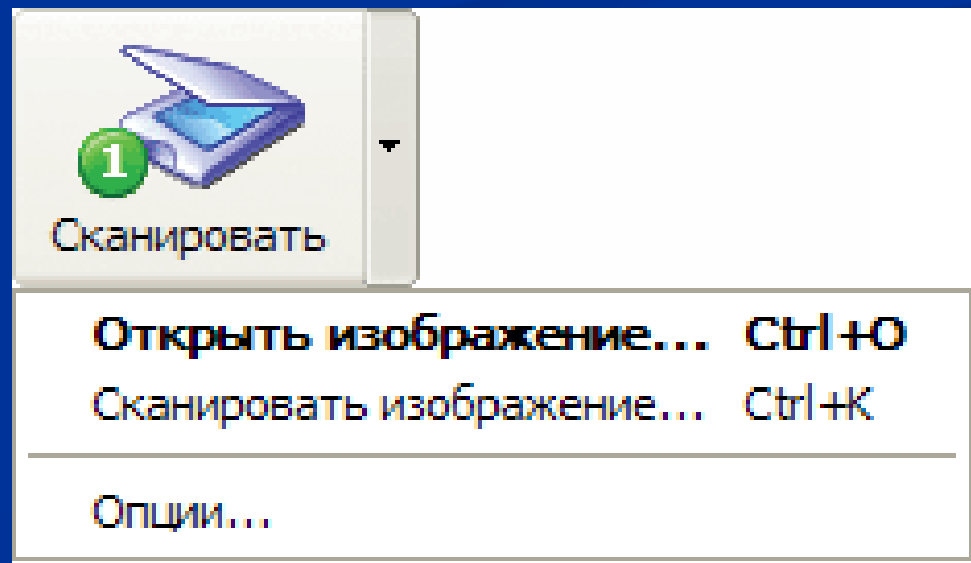
Scanning the selected region to:
FineScanManager

Cancel

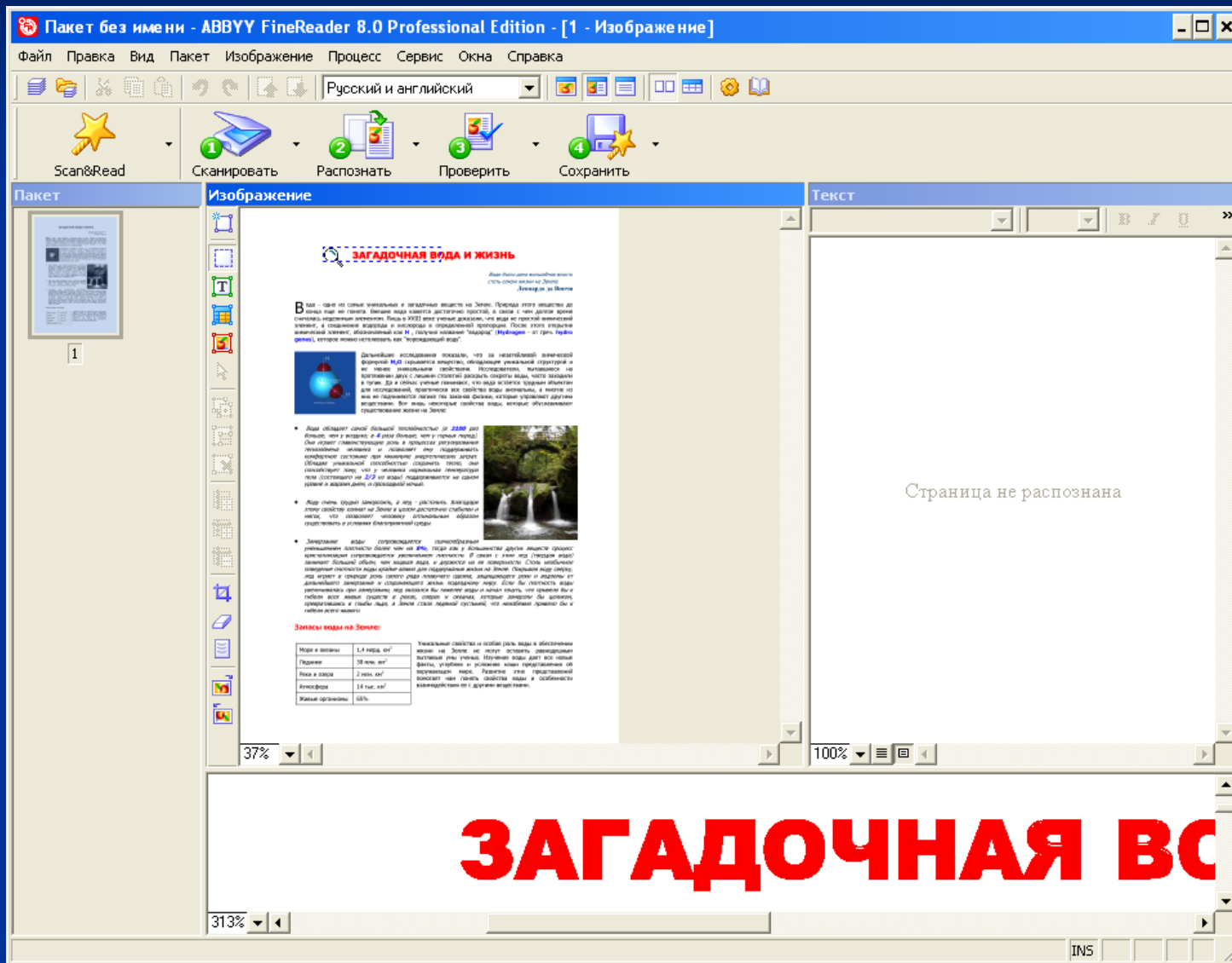
16. Открытие файлов с изображениями

Если у Вас нет сканера,
Вы можете распознавать графические файлы
ЧТОБЫ ОТКРЫТЬ ИЗОБРАЖЕНИЕ

Нажмите стрелку
справа от кнопки
1-Сканировать
и выберите пункт
Открыть
изображение

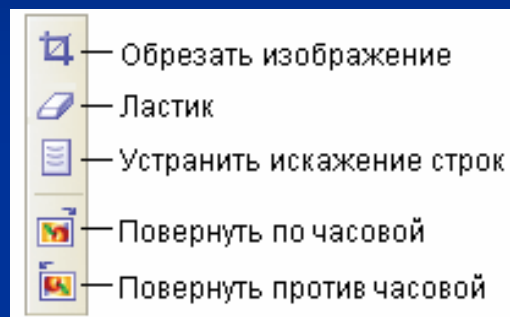


Спустя некоторое время в Главном окне программы FineReader появится окно изображение с "фотографией" сканируемого листа

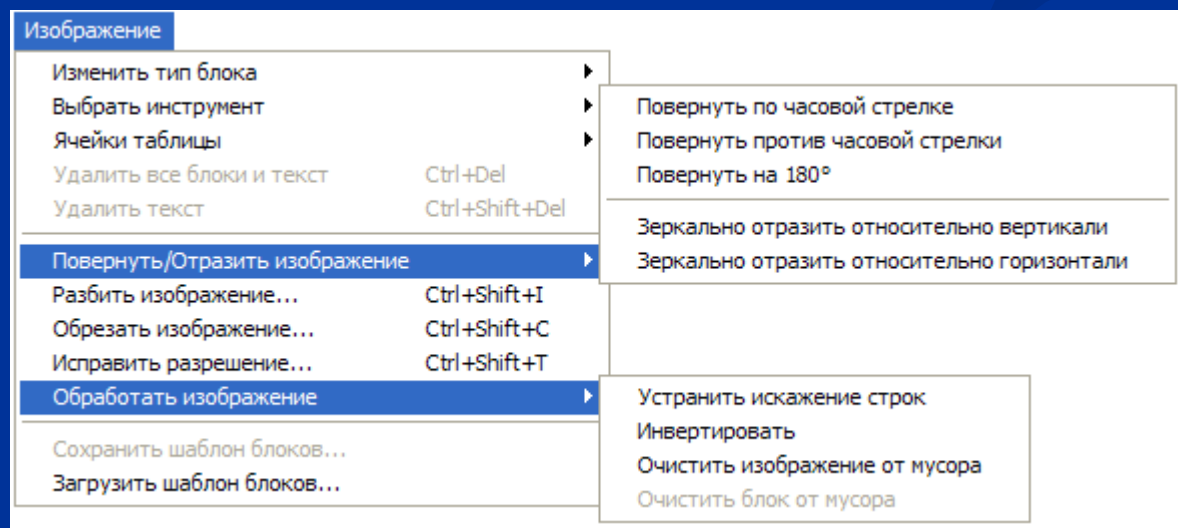


Обработка изображения

1. С помощью кнопок на панели «Изображение».



2. С помощью меню Изображение



3. Выделение блоков

Для корректного распознавания требуется указать программе участки изображения, требующие распознавания.

Для этого проводится **анализ макета страницы**, во время которого выделяются **блоки** с *текстом, картинками и таблицами*.

БЛОКИ — участки изображения, позволяющие указать системе, какие части отсканированной страницы надо распознавать, и в каком порядке.

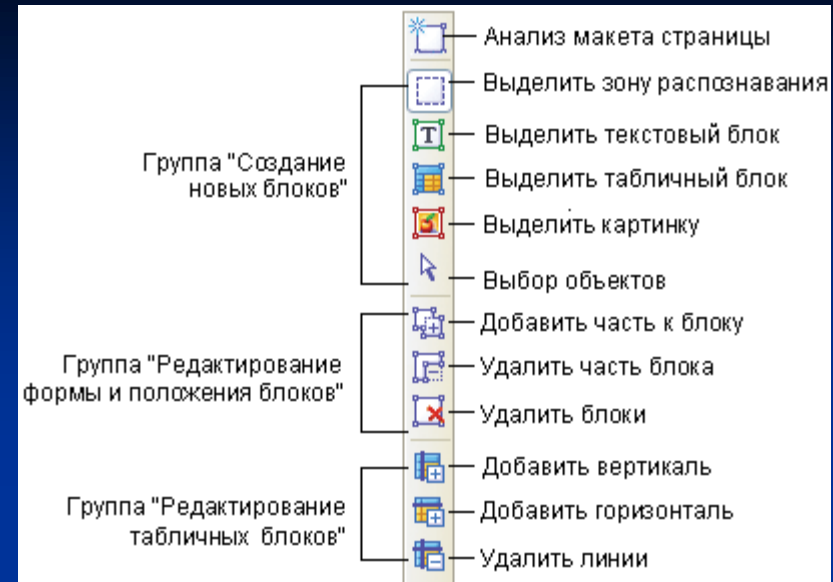
Виды блоков

 **ТЕКСТ** — для обозначения текста

 **ТАБЛИЦА** — для обозначения таблиц или текста, имеющего табличную структуру

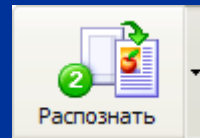
 **КАРТИНКА** — передаётся в исходном виде, в качестве картинки

Ручное выделение блоков — с помощью кнопок на панели Изображение

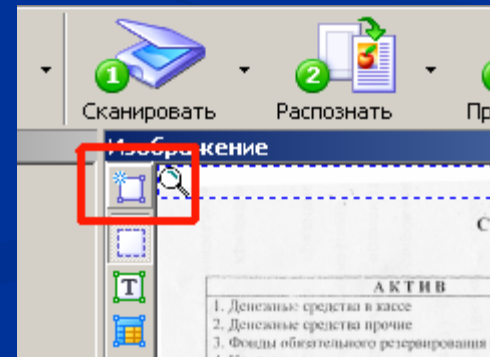


Автоматическое:

1. При распознавании



2. «Анализ макета страницы»
на панели Изображение

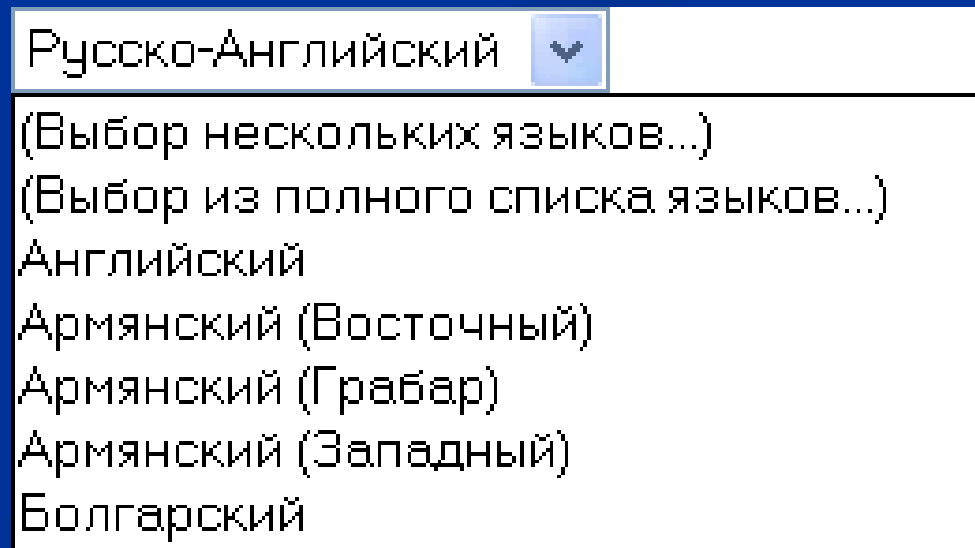


4. Распознавание

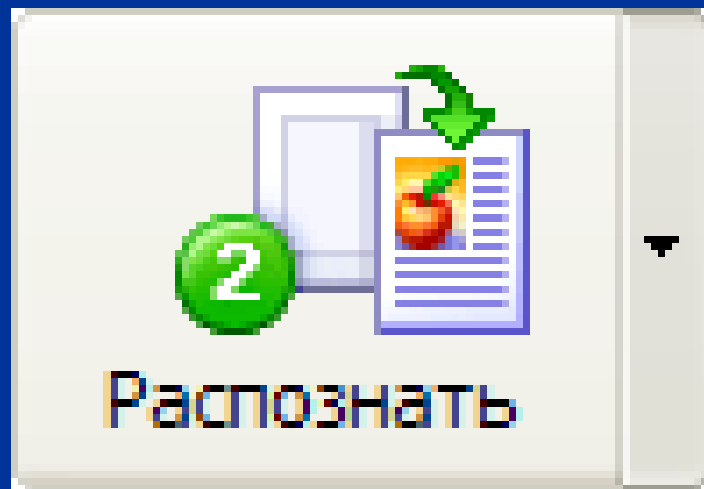
РАСПОЗНАВАНИЕ - это преобразование отсканированного изображения в текст

Перед распознаванием, необходимо установить
Язык распознавания

Чтобы указать язык распознавания, выберите соответствующую строку в списке на панели Распознавание



**ЧТОБЫ ЗАПУСТИТЬ РАСПОЗНАВАНИЕ,
нажмите на кнопку 2-Распознать,
которая запускает распознавание
открытого изображения**



После завершения распознавания результат появляется в окне Текст, в котором можно проверить и отредактировать распознанный текст

The screenshot displays the ABBYY FineReader 8.0 Professional Edition interface. The main window is titled "Пакет без имени - ABBYY FineReader 8.0 Professional Edition - [1 - Текст]". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Пакет", "Изображение", "Процесс", "Сервис", "Окна", and "Справка". The toolbar contains icons for "Scan&Read", "Сканировать", "Распознать", "Проверить", and "Сохранить". The "Изображение" (Image) pane on the left shows a document page with a red box highlighting the text area. The "Текст" (Text) pane on the right shows the scanned text with a red box highlighting the same area. The text in the "Текст" pane is as follows:

ЗАГАДОЧНАЯ ВОДА И ЖИЗНЬ

Вода была была волшебное вещество своим именем на Земле.

После этого открытия химической формулы H₂O ознакомились с его свойствами. Вода является универсальным растворителем. Она участвует в большинстве биохимических процессов. Вода является основой жизни на Земле.

Вода - одно из самых удивительных и загадочных веществ на Земле. Природа этого вещества до сих пор еще не понята. Внешне вода кажется достаточно простой, в связи с чем долгое время считалась неэлементарным элементом. Лишь в XVIII веке ученые доказали, что вода не простой химический элемент, а соединение водорода и кислорода в определенной пропорции. После этого открыли химический элемент, обозначаемый как H, получив название "водород" (Hydrogen - от греч. hydro - вода, gennao - рождаю).

Дальнейшие исследования показали, что за незначительной химической формулой H₂O скрывается вещество, обладающее уникальной структурой и не менее уникальными свойствами. Последователи, пытавшиеся на протяжении двух с лишним столетий раскрыть секреты воды, часто заходили в тупик. Да и сейчас ученые полагают, что вода остается трудной объектом для исследований, поскольку она обладает свойствами, которые на нее не распространяются никакие законы физики, которые управляют другими веществами. Вот лишь некоторые свойства воды, которые обуславливают существование жизни на Земле:

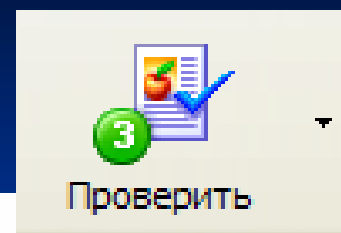
- Вода обладает самой большой теплоемкостью (в 300 раз больше, чем у воздуха), в 4 раза больше, чем у обычных пород. Она является прекрасным теплоносителем и защищает водные организмы от переохлаждения. Благодаря своим свойствам вода поглощает и накапливает тепло, отдавая его постепенно, что позволяет животным выжить в холодные периоды.
- Воду очень трудно заморозить и растопить. Благодаря этому свойству льда на Земле в зимний период достаточно стабильно, что позволяет животным выжить в холодные периоды.

Свойства воды на Земле:	
Молярная масса	18 г/моль
Плотность	1 г/см³
Точка кипения	100°C
Точка замерзания	0°C
Точка плавления	0°C
Точка конденсации	100°C
Точка испарения	100°C
Точка сублимации	-78.5°C
Точка десублимации	-78.5°C
Точка кипения при нормальном давлении	100°C
Точка кипения при давлении 1 атм	100°C
Точка кипения при давлении 2 атм	120°C
Точка кипения при давлении 3 атм	134°C
Точка кипения при давлении 4 атм	143°C
Точка кипения при давлении 5 атм	152°C
Точка кипения при давлении 6 атм	158°C
Точка кипения при давлении 7 атм	164°C
Точка кипения при давлении 8 атм	169°C
Точка кипения при давлении 9 атм	174°C
Точка кипения при давлении 10 атм	178°C
Точка кипения при давлении 11 атм	182°C
Точка кипения при давлении 12 атм	186°C
Точка кипения при давлении 13 атм	190°C
Точка кипения при давлении 14 атм	194°C
Точка кипения при давлении 15 атм	198°C
Точка кипения при давлении 16 атм	202°C
Точка кипения при давлении 17 атм	206°C
Точка кипения при давлении 18 атм	210°C
Точка кипения при давлении 19 атм	214°C
Точка кипения при давлении 20 атм	218°C

ОУЧНАЯ ВОДА И ЖИЗНЬ

5. Проверка на ошибки

Осуществляется кнопкой 3-Проверить

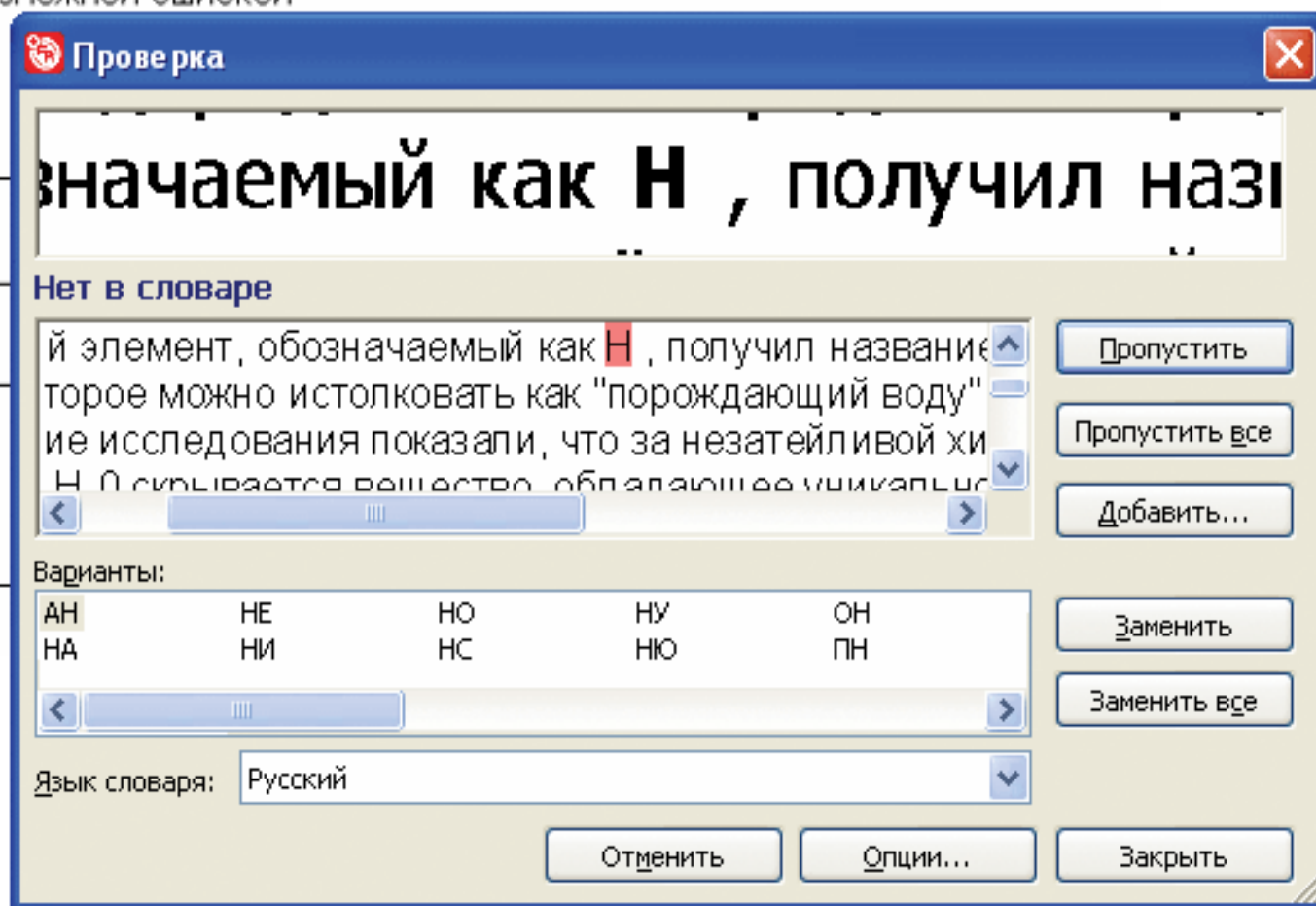


Аналог окна Крупный план, в нем показано изображение слова с возможной ошибкой

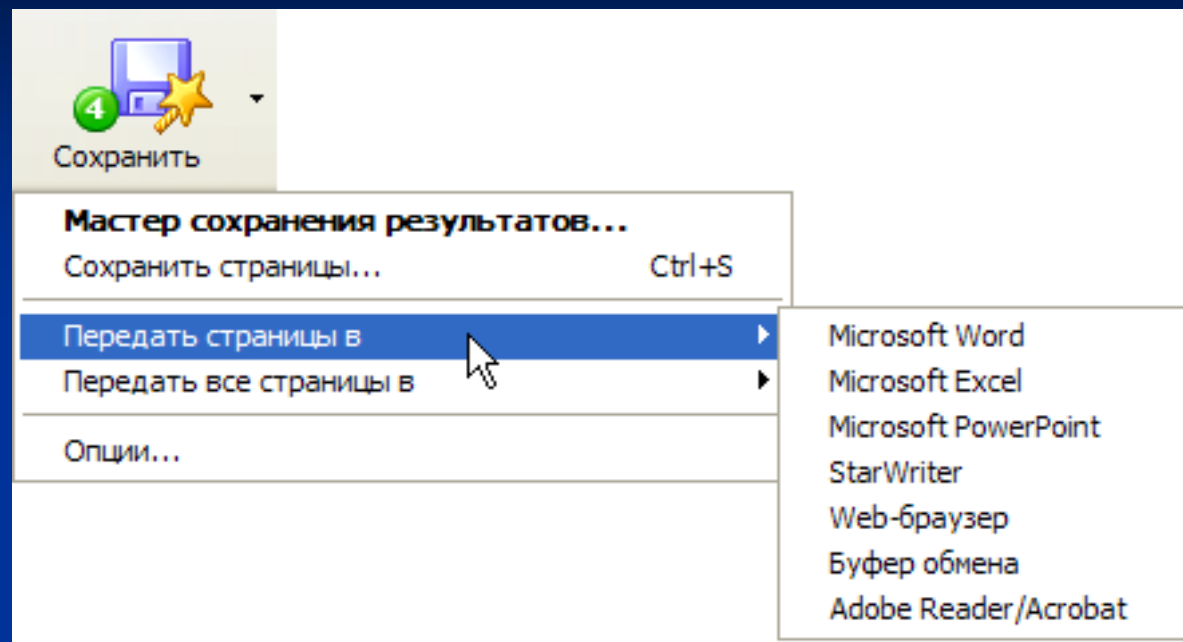
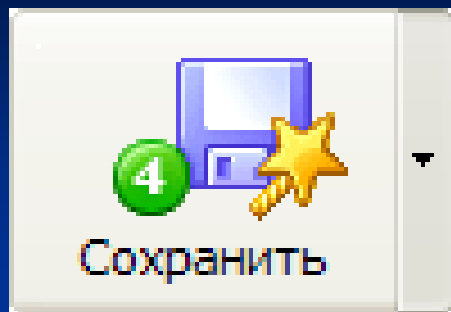
Название типа ошибки

Распознанный текст

Варианты замены выделенного слова



6. Сохранение



Позволяет результаты распознавания:

- 1. Сохранить в файл.**
- 2. Передать в выбранное приложение (Word, Excel, браузер).**
- 3. Скопировать в буфер обмена.**

Настройка передачи в Word (или файл DOC/RTF)

