

Сканирование



Содержание

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

Введение

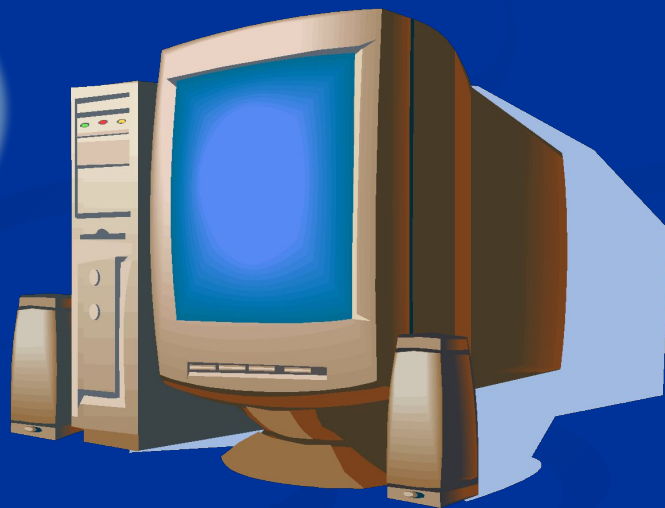
Каждый пользователь постоянно сталкивается с проблемой преобразования документов из бумажной формы в электронную



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

1. Мобильность

(Небольшие размеры,
масса)

2. Низкая цена

НЕДОСТАТКИ

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

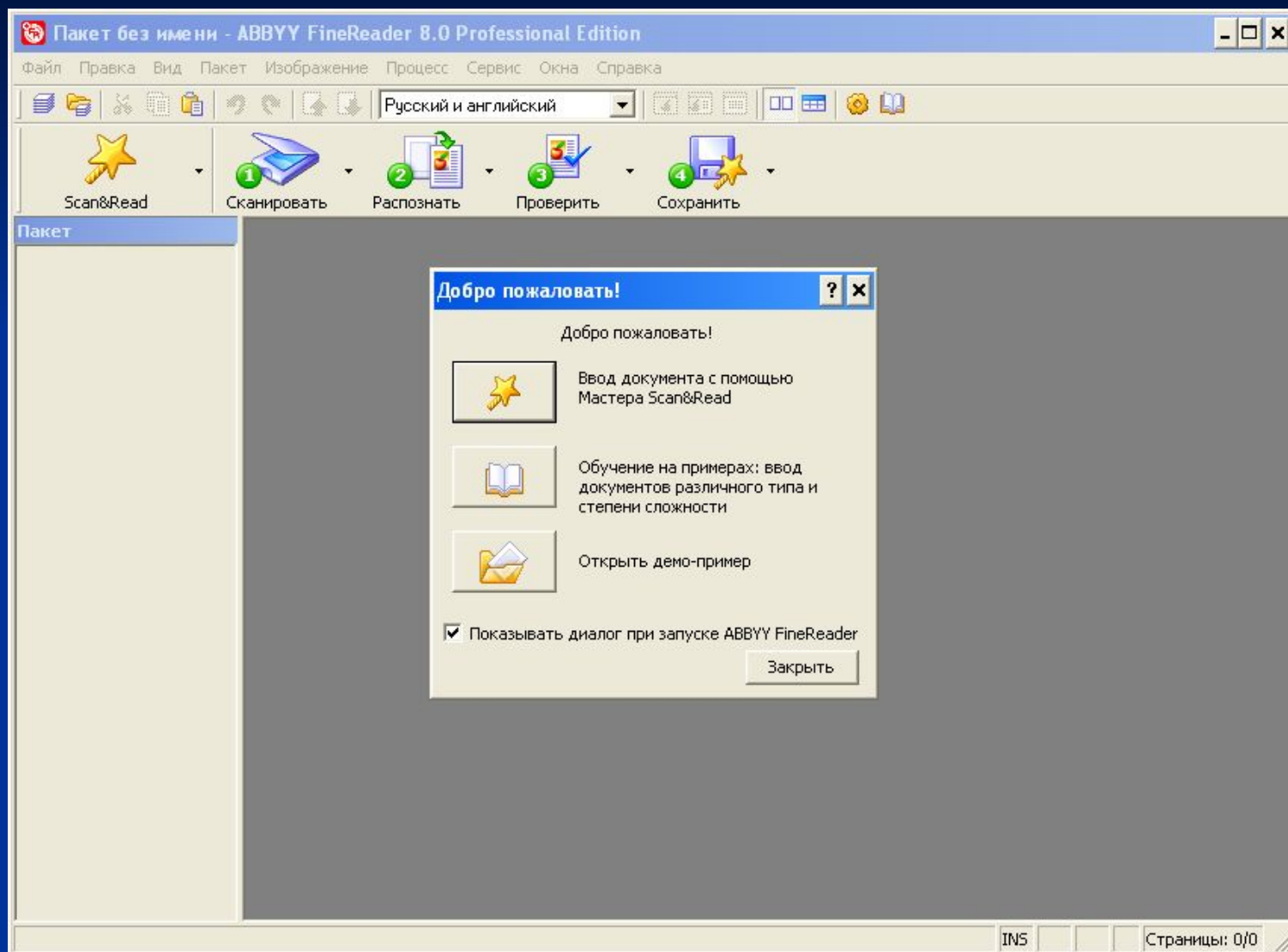
МЕНЮ:

Пуск

Программы

ABBYY FineReader

Главное окно FineReader



Интерфейс FineReader

Пакет без имени - ABBYY FineReader 8.0 Professional Edition - [1 - Изображение]

Файл Правка Вид Пакет Изображение Процесс Сервис Окна Справка

Русский и английский

Scan&Read Сканировать Распознать Проверить Сохранить

Пакет Изображение Текст

ЗАГАДОЧНАЯ ВОДА И ЖИЗНЬ

Многие люди считают воду источником жизни, в то же время другие считают ее источником опасности. Если в XXI веке ученые доказали, что вода не просто источник жизни, а источник здоровья и счастья, то в будущем человечество сможет использовать ее как источник энергии.

Дальнейшие исследования показали, что из неглубокой скважины Финляндии был выделен элемент, обладающий уникальными свойствами и не имеющий аналогов в природе. Исследователи выяснили, что в природе этот элемент содержится в виде чистой воды, которую можно использовать в пищу. До сих пор ученые считают, что вода является источником жизни для всех организмов, поэтому все организмы должны иметь доступ к чистой воде. Вода является источником жизни на Земле.

- Вода обладает уникальными свойствами. Вода является источником жизни на Земле.
- Вода является источником жизни на Земле.
- Вода является источником жизни на Земле.

Знакомство с водой на Земле:

Море и океаны	1,4 млрд. км ³	Уникальные свойства и особая роль воды в биосфере Земли на Земле не могут играть определяющую роль только в том, что вода является источником жизни. Вода является источником жизни на Земле. Вода является источником жизни на Земле.
Площадь	36 млн. км ²	
Температура	2 град. С	
Атмосфера	1,4 тыс. км ³	
Живые организмы	65%	

37%

100%

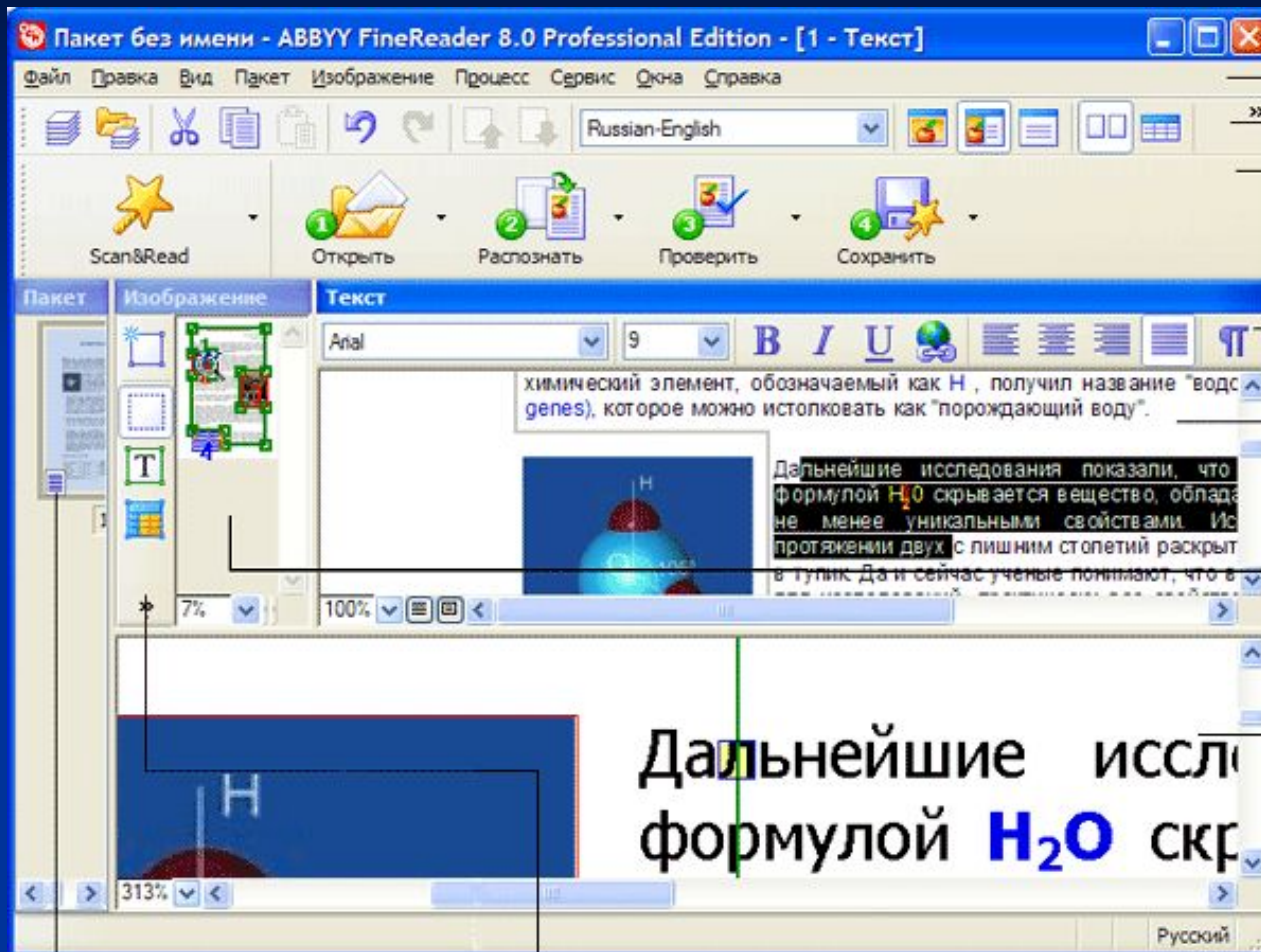
Страница не распознана

ЗАГАДОЧНАЯ ВС

313%

INS

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

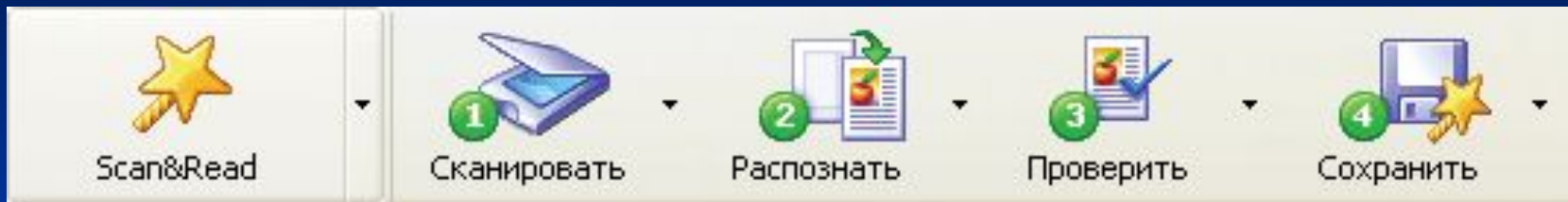
Окно Пакет

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



Scan&Read

Мастер Scan&Read...
Сканировать и распознать
Открыть и распознать

PDF/изображения в Word
Сканировать в PDF
Сканировать в Word

Менеджер сценариев...

Сканировать

Открыть изображение...
Сканировать изображение...
Опции...

Распознать

Распознать
Распознать все
Опции...

Проверить

Проверка...
Опции...

Сохранить

Мастер сохранения результатов...
Сохранить страницы... Ctrl+S
Передать страницы в
Передать все страницы в
Опции...

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"

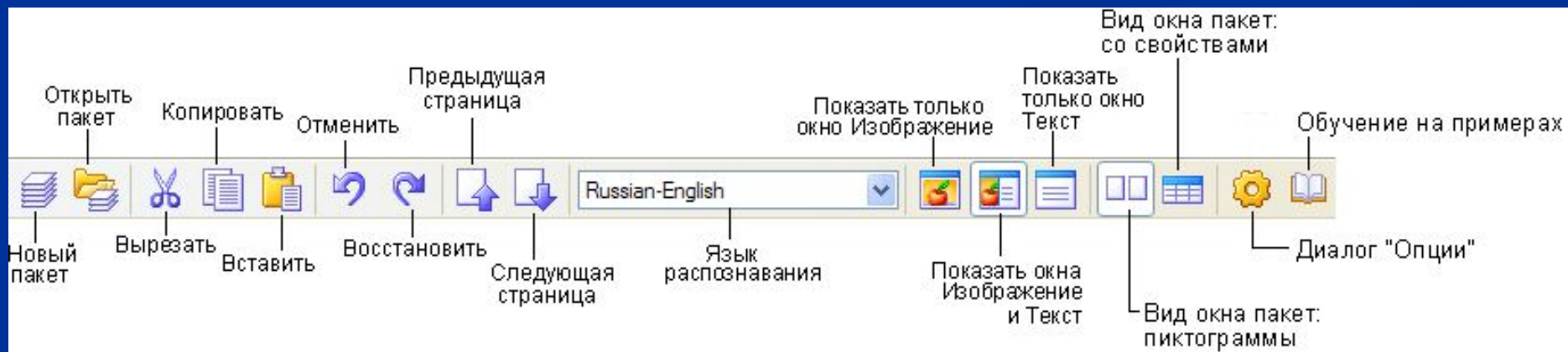
- Обрезать изображение
- Ластик
- Устранить искажение строк
- Повернуть по часовой
- Повернуть против часовой

Содержит:

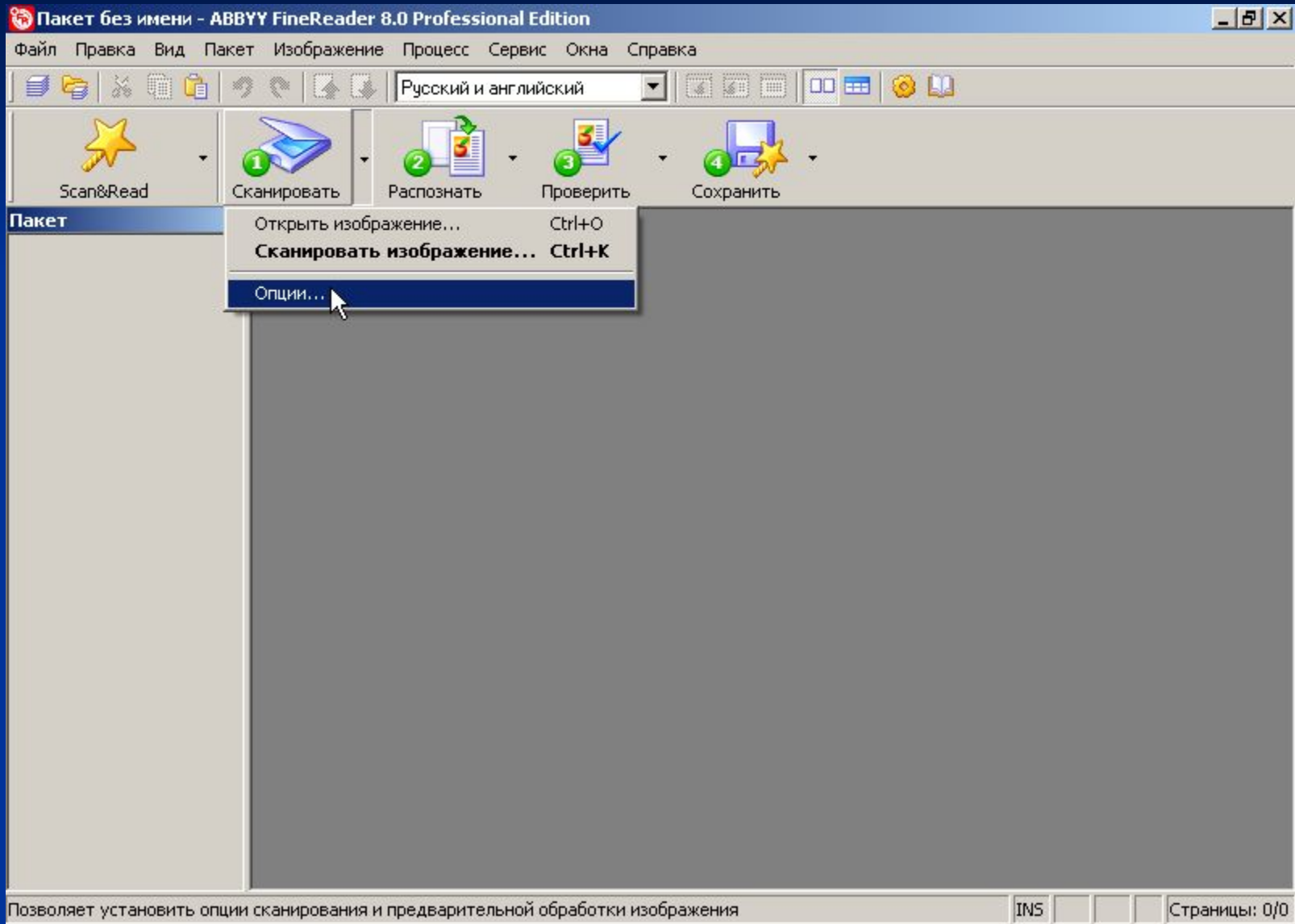
- кнопки для выделения и редактирования блоков,
- кнопки для редактирования изображения.

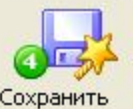
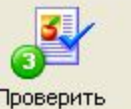
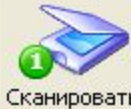
На панели СТАНДАРТНАЯ находятся кнопки

- 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





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

Ориентация изображения

Книжная
 Альбомная

Подбор яркости

Автоматический
 Средствами сканера
 Ручной 50

Единицы измерения: Миллиметры

Размер бумаги: A4

Отступы

Сверху: 0
Слева: 0

Размер

Высота: 297
Ширина: 210

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

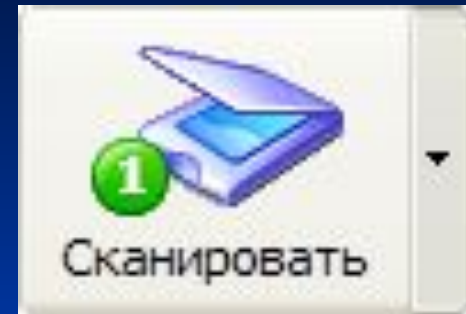
Используйте **300 dpi** для обычных текстов
(размер шрифта 10 и более пунктов)

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



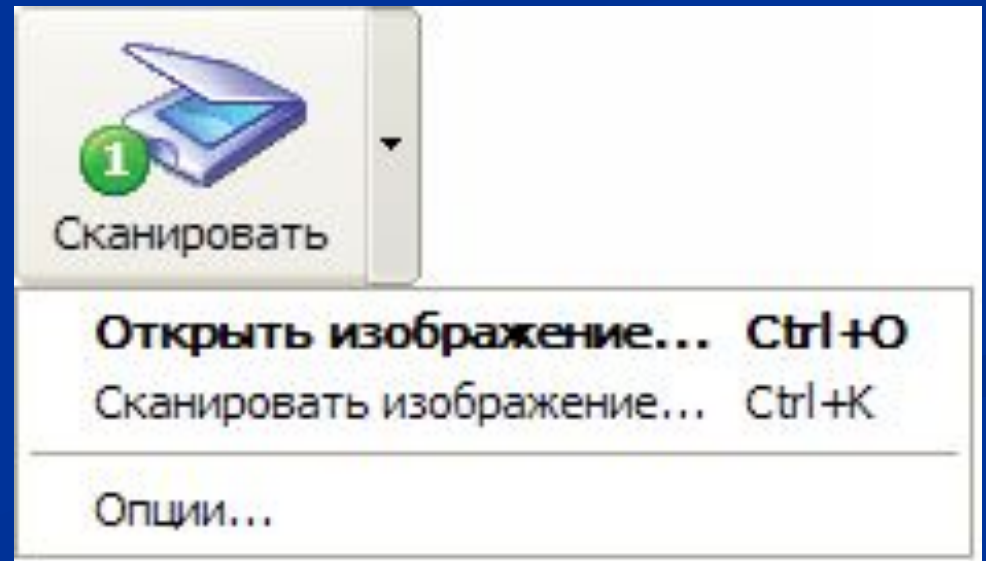
ХОД ПРОЦЕССА СКАНИРОВАНИЯ



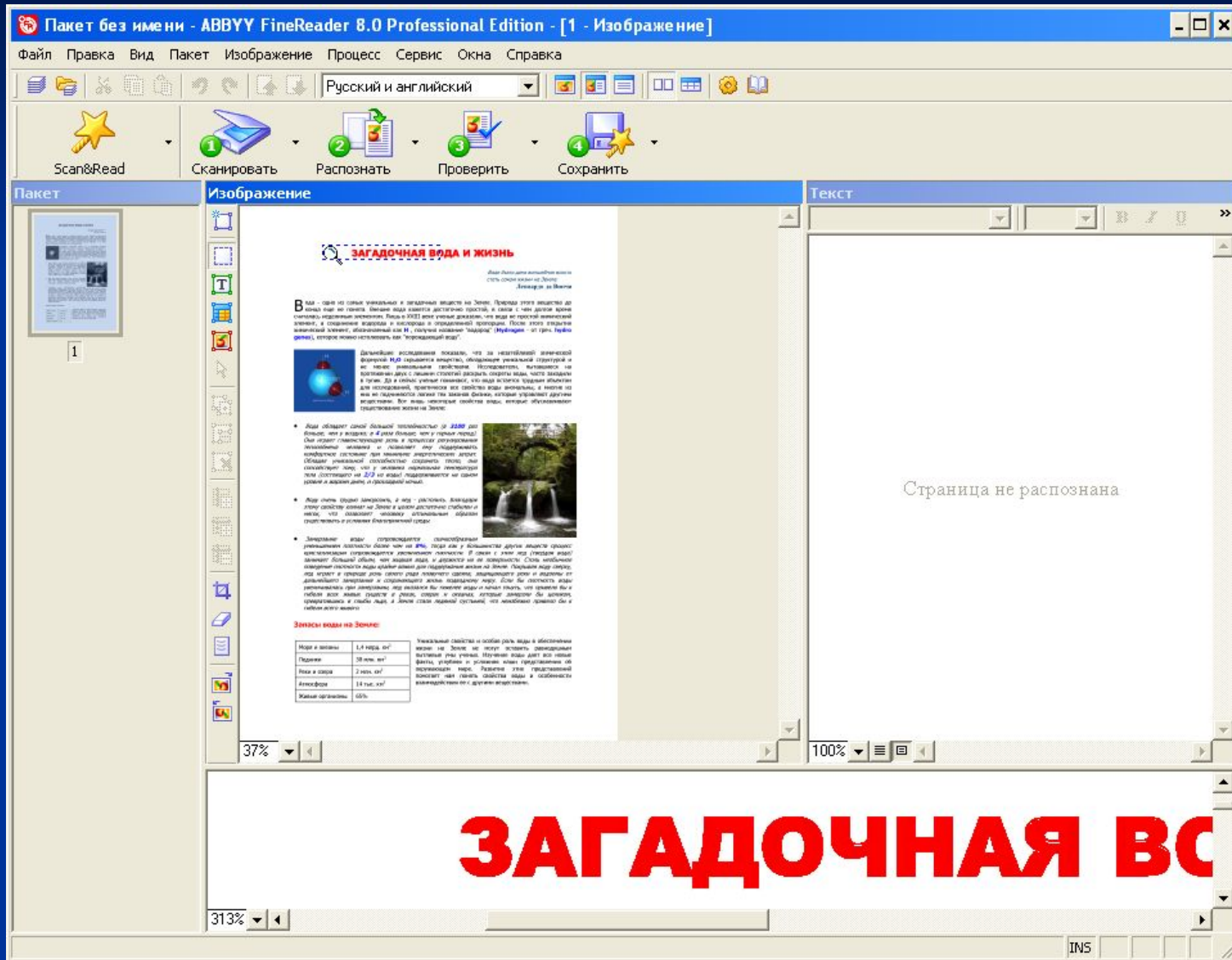
16. Открытие файлов с изображениями

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

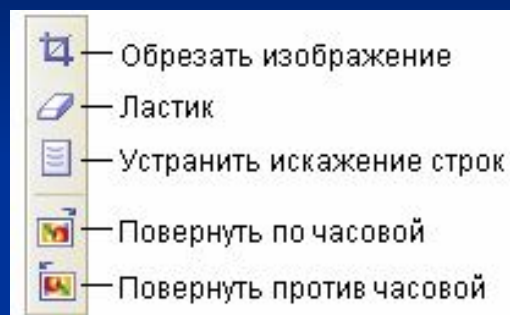


Спустя некоторое время в Главном окне программы FineReader появится окно изображение с "фотографией" сканируемого листа

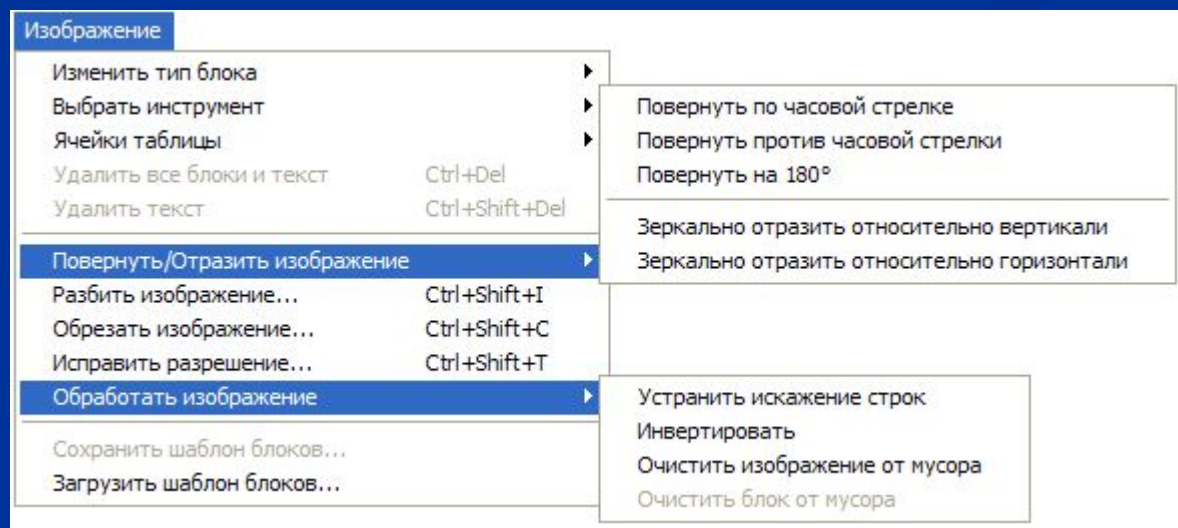


Обработка изображения

1. С помощью кнопок на панели «Изображение».



2. С помощью меню Изображение



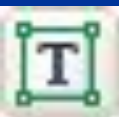
3. Выделение блоков

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 таблицы*.

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

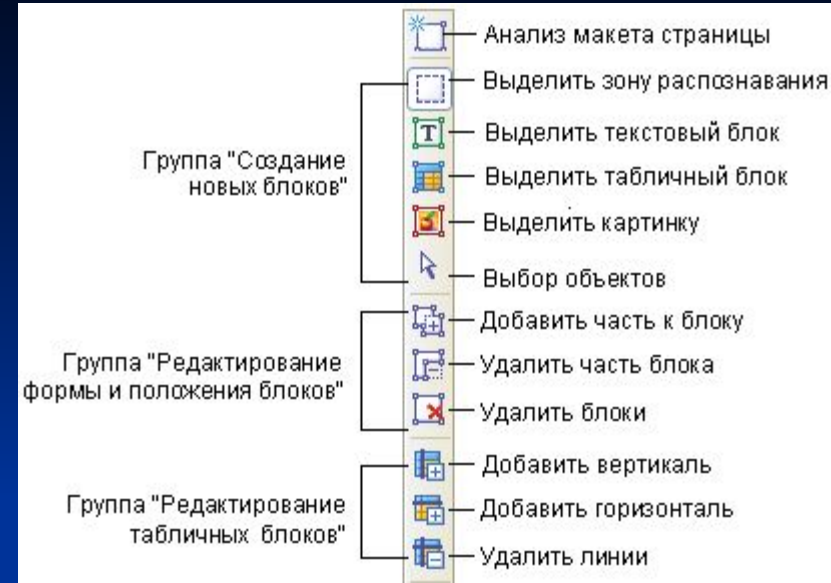
Виды блоков

 **ТЕКСТ** — для обозначения текста

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

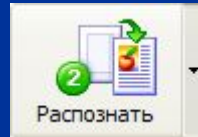
 **КАРТИНКА** — передаётся в исходном виде, в качестве картинки

Ручное выделение блоков — с помощью кнопок на панели Изображение

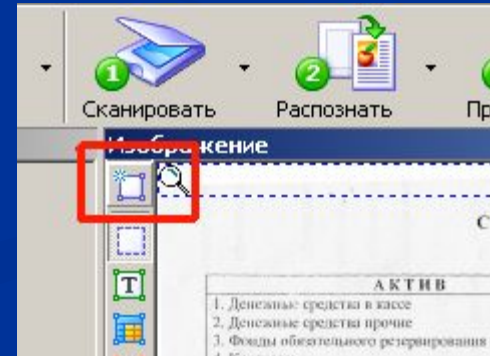


Автоматическое:

1. При распознавании



2. «Анализ макета страницы»
на панели Изображение

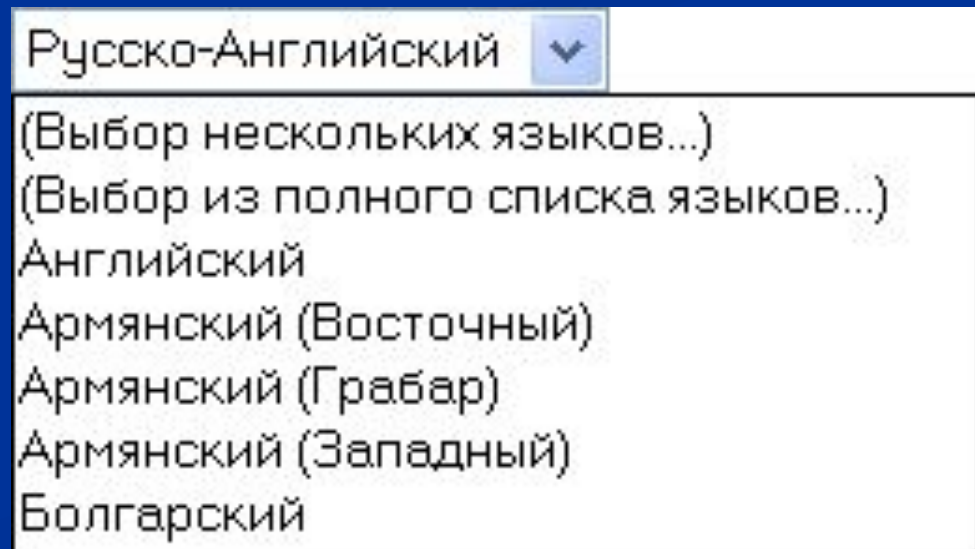


4. Распознавание

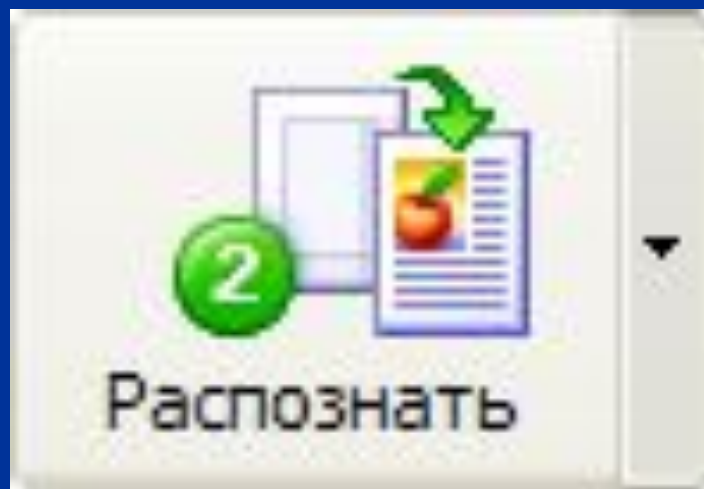
РАСПОЗНАВАНИЕ - это преобразование отсканированного изображения в текст

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

Пакет без имени - ABBYY FineReader 8.0 Professional Edition - [1 - Текст]

Файл Правка Вид Пакет Изображение Процесс Сервис Окна Справка

Русский и английский

Scan&Read Сканировать Распознать Проверить Сохранить

Пакет Изображение **Текст**

Arial 16 B I U x² x₂

ЗАГАДОЧНАЯ ВОДА И ЖИЗНЬ

Вода была бына во всеобщем почете, считаясь самым важным элементом жизни на Земле.

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 тайны воды, часто заканчивали в тупике. Да и сейчас ученые пытаются, хотя вода является самым привычным элементом, практически все свойства воды непонятны, а многие из них являются основой для новых открытий, которые позволяют другим специалистам в различных областях науки.

Вода - одно из самых уникальных 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 неинтересным 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, Genes - происхождение).

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 тайны воды, часто заканчивали в тупике. Да и сейчас ученые пытаются, хотя вода является самым привычным элементом, практически все свойства воды непонятны, а многие из них являются основой для новых открытий, которые позволяют другим специалистам в различных областях науки.

Вода обладает самой большой теплоемкостью (в 3000 раз больше, чем у воздуха), в 4 раза больше, чем у обычных пород. Она обладает исключительной способностью поглощать и отдавать тепло, что позволяет человеку оптимальным образом приспособиться к условиям биологической среды.

Воду очень трудно заморозить, а лед - расплавить. Благодаря этому свойству льда на Земле в целом и достаточно стабильно тепло, что позволяет человеку оптимальным образом приспособиться к условиям биологической среды.

Свойства воды на Земле:	
Масса молекулы	1,4 млрд. г/л
Температура кипения	100 град. С
Температура замерзания	0 град. С
Температура плавления	0 град. С
Температура конденсации	100 град. С
Температура испарения	100 град. С
Температура сублимации	0 град. С
Температура десублимации	0 град. С
Температура замерзания	0 град. С
Температура плавления	0 град. С
Температура конденсации	100 град. С
Температура испарения	100 град. С
Температура сублимации	0 град. С
Температура десублимации	0 град. С

37%

58%

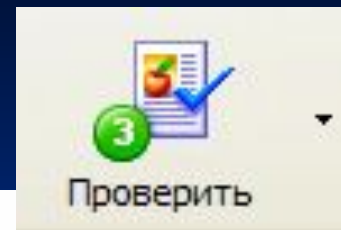
ОУЧНАЯ ВОДА И ЖИЗНЬ

313%

INS Русский

5. Проверка на ошибки

Осуществляется кнопкой 3-Проверить

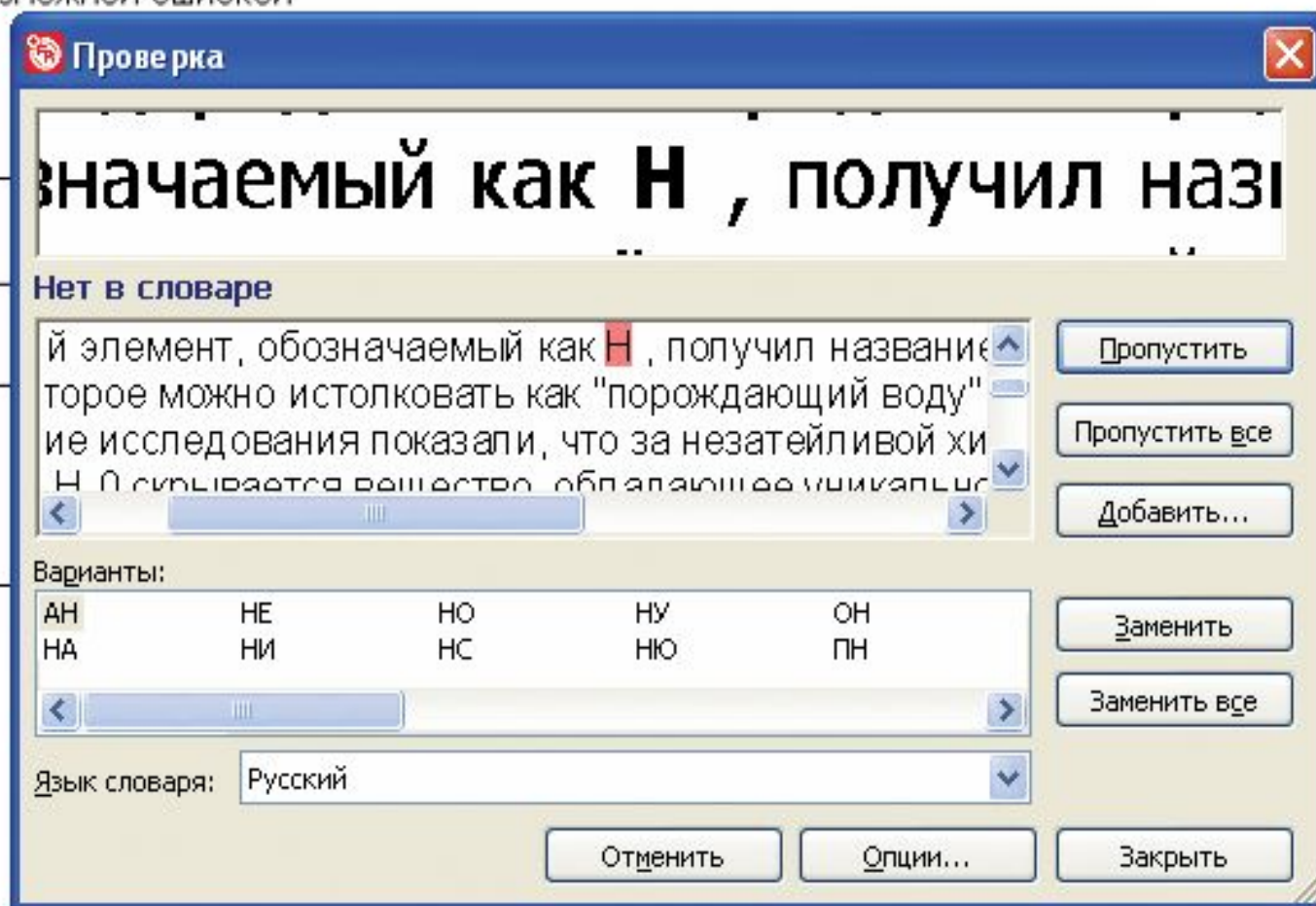


Аналог окна Крупный план, в нем показано изображение слова с возможной ошибкой

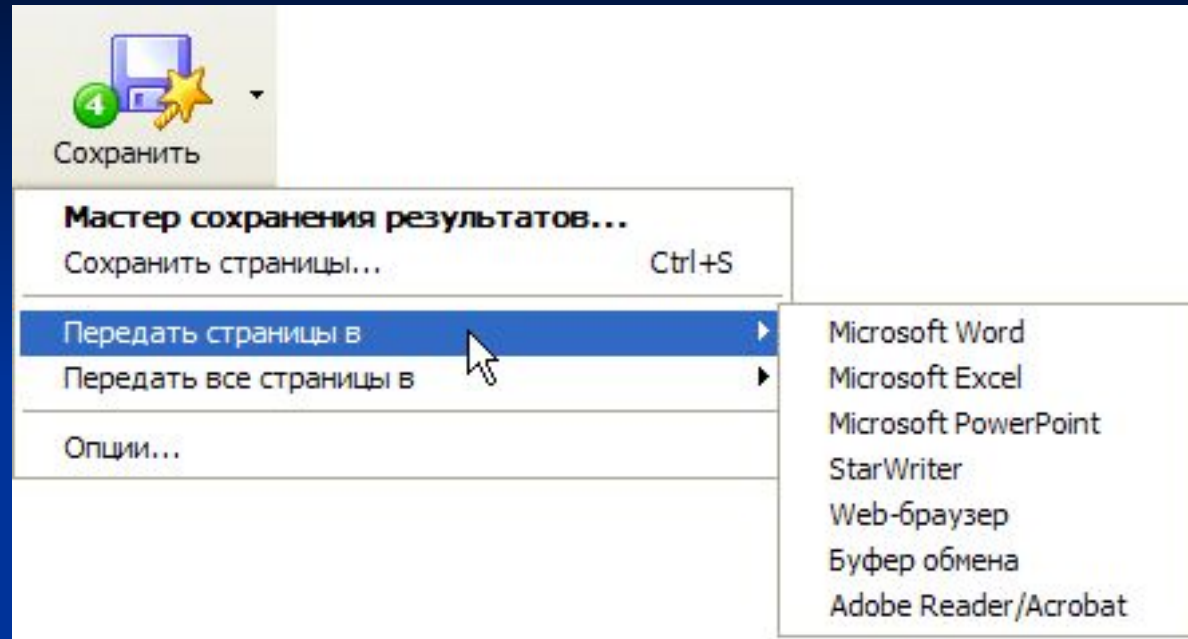
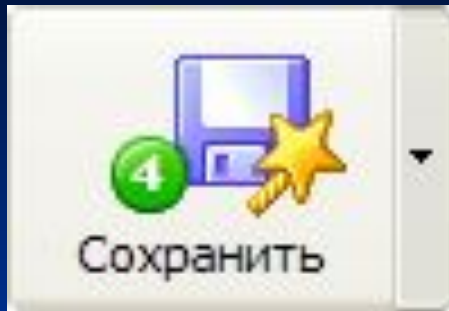
Название типа ошибки

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)

