

Программное обеспечение

- § 35. Введение
- § 36. Программы для обработки текста
- § 37. Многостраничные документы
- § 38. Коллективная работа над документами
- § 39. Пакеты прикладных программ
- § 40. Обработка мультимедийной информации
- § 41. Программы для создания презентаций
- § 42. Системное программное обеспечение
- § 43. Системы программирования

Программное обеспечение

§ 35. Введение

Что такое ПО?

Программное обеспечение (ПО, *software* — «мягкое оборудование») — это программы, выполняющие ввод, обработку и вывод данных.

Программное обеспечение

```
graph TD; A[Программное обеспечение] --> B[Прикладные программы]; A --> C[Системные программы]; A --> D[Системы программирования];
```

Прикладные программы

редакторы текстов и рисунков, браузеры, программы для просмотра видео

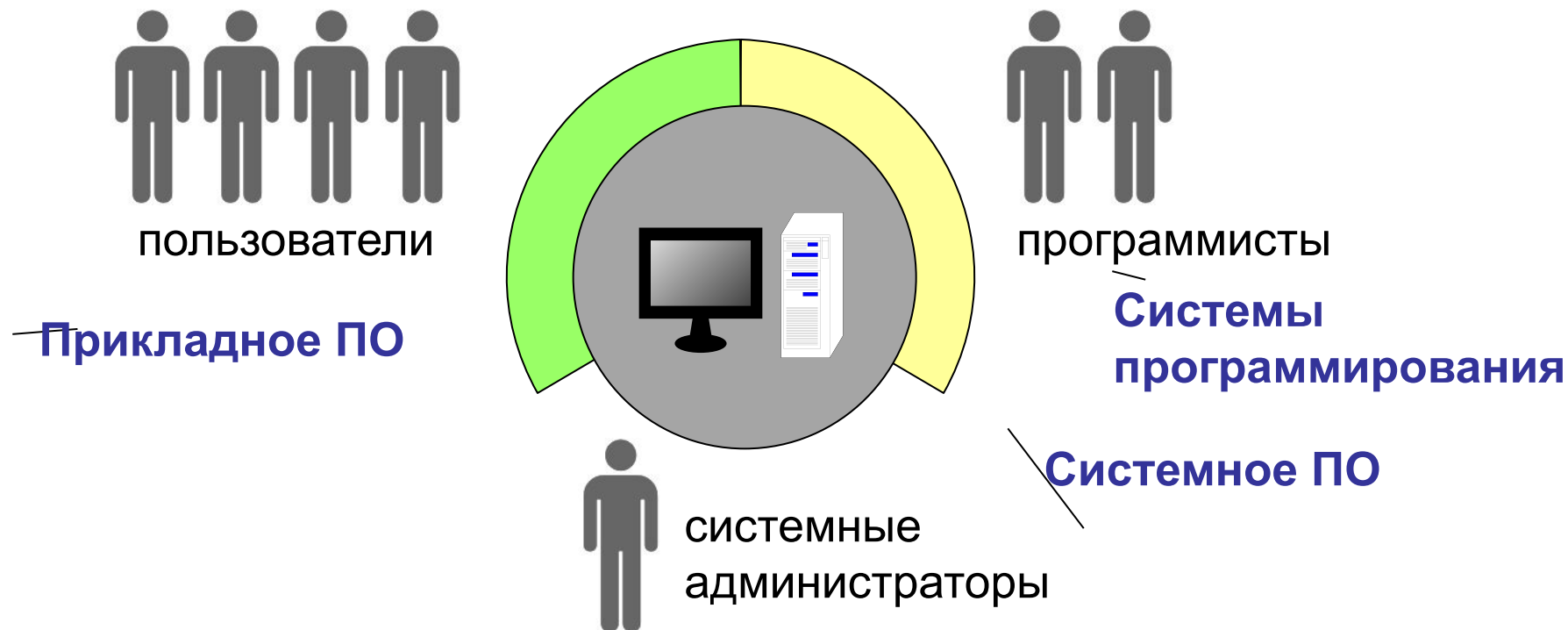
Системные программы

операционные системы, утилиты, драйверы

Системы программирования

программы для создания новых программ

Что такое ПО?



Кроссплатформенная программа — это программа, у которой есть версии для разных операционных систем.

ПО как отрасль: включает программирование, тестирование, отладку и разработку документации.

ПО для мобильных устройств

мобильный телефон



Встроенное ПО
(микропрограммы в ПЗУ)
firmware, «прошивка»
язык – Java ME

смартфон iPhone



Система iOS,
языки – Objective C++,
Swift
файлы *.ipa

смартфоны на
ОС Android



Система Android,
языки – Java, C#
файлы *.apk
байт-код для ART =
Android Runtime

ПО для мобильных устройств

Особенности мобильных устройств:

- нужно экономить заряд аккумулятора
- GPS-навигация
- акселерометр (датчик ускорения)
- барометр (датчика давления)
- гироскопа
- геомагнитный датчик
- датчик приближения
- датчик освещённости
- вибромоторы

ПО для мобильных устройств

Приложение – прикладная программа для мобильного (или другого) устройства.

- офисные пакеты
- игры
- ...
- считыватели QR-кодов и штрихкодов
- программы GPS-навигации
- переводчики
- измерители углов и расстояний, работающие через камеру

Онлайн-магазины

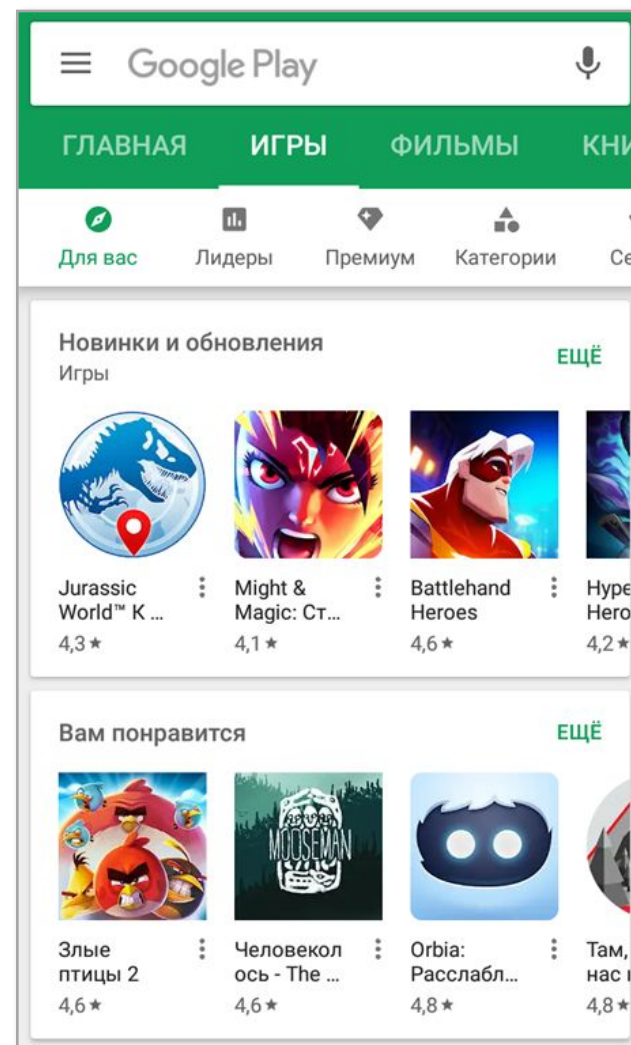
- *iOS* – App Store



- *Android* – Google Play



- *Windows Phone* – Windows Phone Store



Что такое инсталляция?

Инсталляция – это установка и настройка программы на компьютере пользователя.

- проверка требований к компьютеру
- выбор нужных компонентов программы
- копирование файлов на диск, в том числе в каталоги ОС
- настройка режимов работы с учетом особенностей компьютера
- ввод *ключа* (серийного номера)

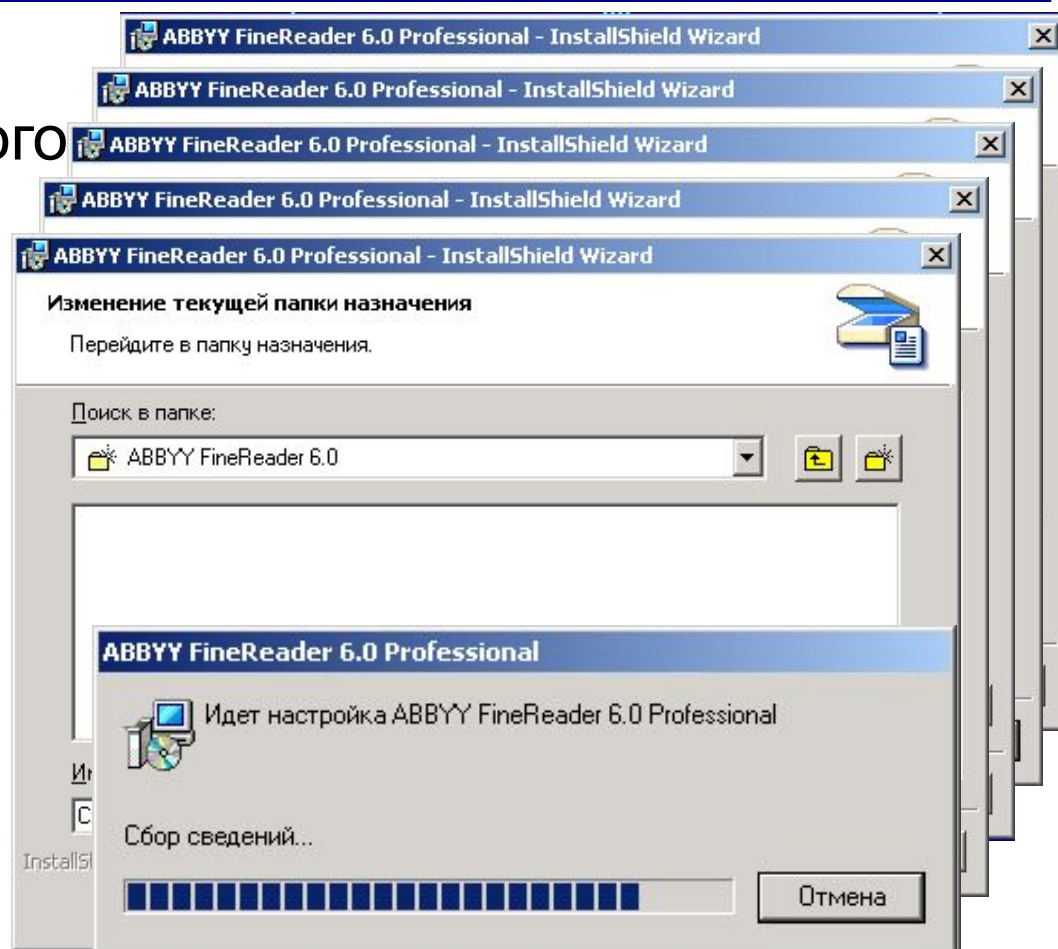
режим
администратора

Дистрибутив – набор файлов для установки.

Порядок установки в *Windows*

Файлы **.exe** или **.msi**

- просмотр лицензионного соглашения
- ввод ключа
- выбор компонентов программы
- определение каталога для программы
- распаковка и копирование файлов
- настройка программы
- создание ярлыков

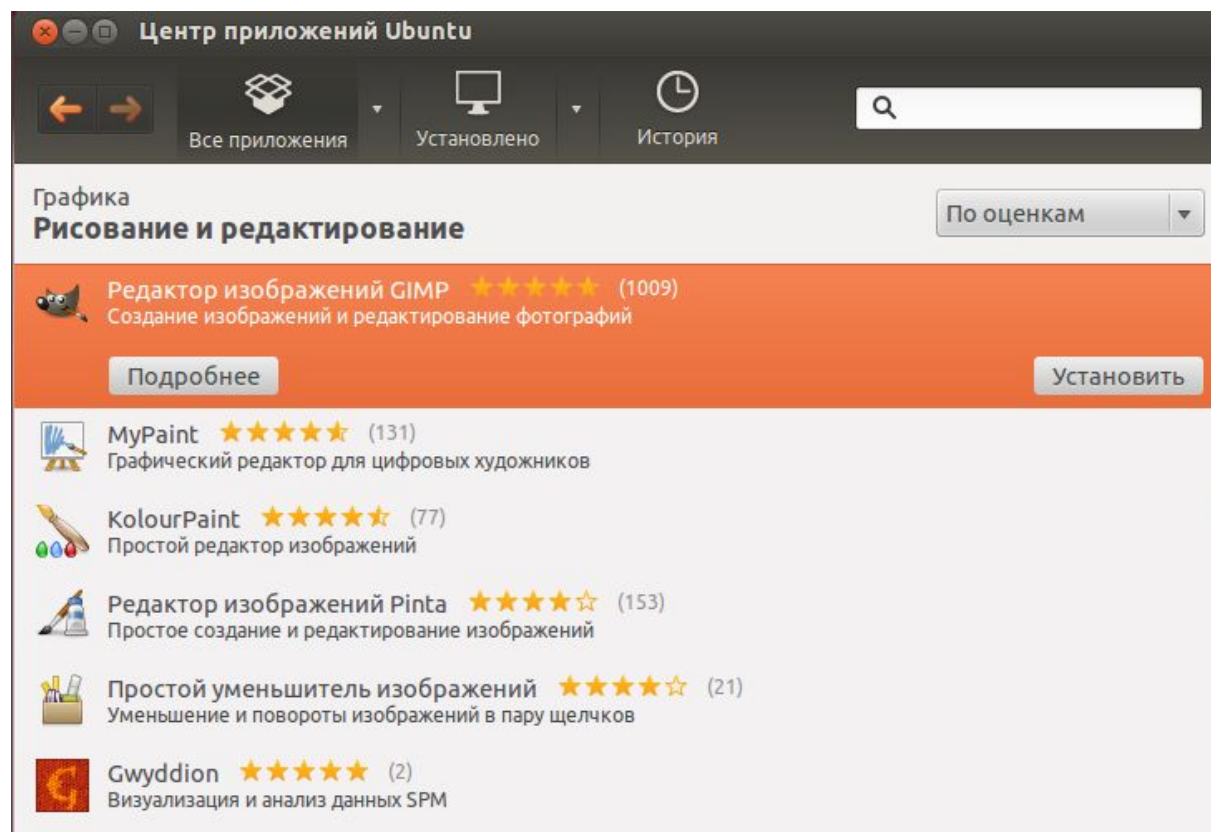


Переносимые программы: portableapps.com

Установка программ в *Linux*

Пакеты **.rpm** или **.deb**, или **в исходных кодах**.

Утилиты **apt-rpm** или **apt-get**



■ проверка зависимостей пакетов

«Живые» диски (*live disk*)

- ОС загружается с диска
- возможна установка ОС на компьютер
- часто на основе *Linux*

Цели:

- знакомство с новой ОС
- восстановление системы
- управление разбивкой диска на разделы
- лечение вирусов

DrWeb Live CD: www.freedrweb.com/livecd/

бесплатно!

Список: livecdlist.com

Авторское право

Авторское право: автор (правообладатель) может ограничивать распространение и использование продукта.

«Интеллектуальная собственность охраняется законом»
(Конституция РФ, ст. 41 ч. 1)

Гражданский кодекс РФ. Часть 4.

«Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации».

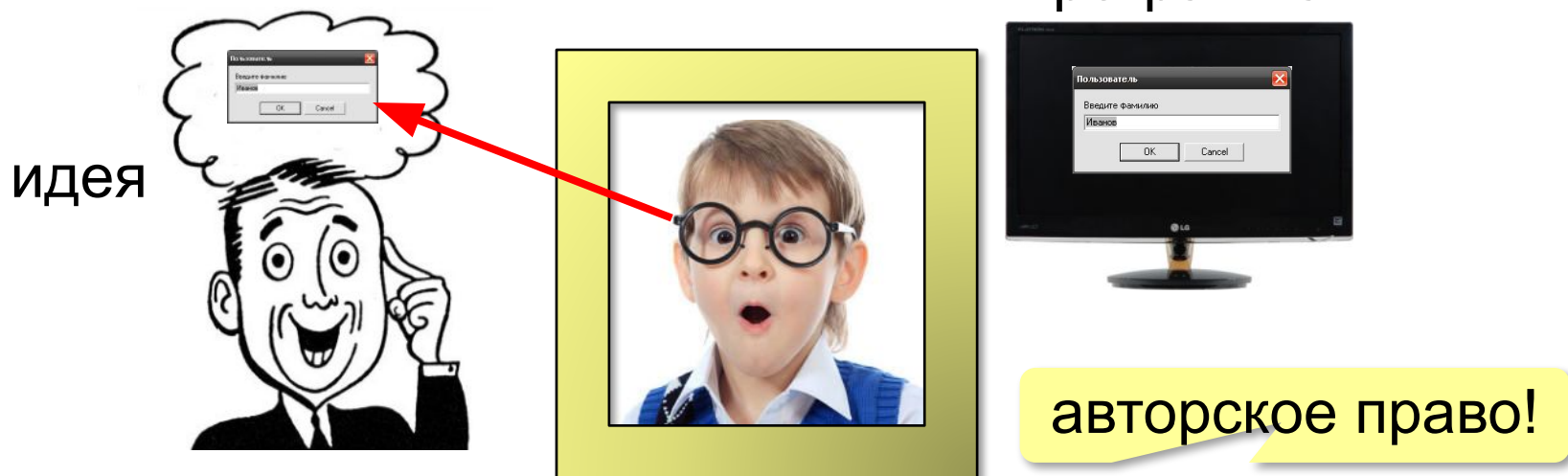
Авторское право

Распространяется на:

- программы для компьютеров;
- базы данных

Не охраняются авторским правом:

- алгоритмы и языки программирования
- идеи и принципы, лежащие в основе программ, баз данных, интерфейса
- официальные документы.



Авторское право



Автор – физическое лицо!

Авторское право

- возникает «в силу создания» продукта
- не требует регистрации
- обозначается: © *Иванов, 2013*
- действует в течение жизни и 70 лет после смерти автора
- передаётся по наследству.

Авторские права

Личные:

- право считаться автором
- право выпускать программу под своим именем, псевдонимом или анонимно
- право на неприкосновенность программы и её названия

Имущественные: осуществлять или разрешать

- выпуск программы в свет
- копирование в любой форме
- распространение
- изменение (в том числе перевод на другой язык).

Ответственность за нарушение

Гражданско-правовая ответственность

Гражданский кодекс РФ, часть 4

- изъятие носителей
- выплата компенсации (до **5 млн руб.**)
- ликвидация юридического лица или ИП

Административная ответственность

Кодекс об административных правонарушениях

- изъятие носителей и оборудования
- штраф до **20 тыс. руб.** на должностных лиц
- штраф до **40 тыс. руб.** на юридических лиц

Ответственность за нарушение

Уголовная при крупном ущербе (> **50 тыс. руб.**)

УК РФ ст. 146 «Нарушение авторских и смежных прав»

- **плагиат** (присвоение авторства) – **до 6 месяцев**
- приобретение и хранение объектов авторского права в целях сбыта – **до 6 лет** + штраф до **500 тыс. руб.**

Лицензии на использование ПО

Лицензия (лицензионное соглашение) – это документ на право на использование программы, где определены права и обязанности правообладателя и пользователя.

Обычно **без разрешения автора** можно:

- установить программу на один компьютер (или так, как указано в договоре)
- вносить изменения, необходимые для работы программы на компьютере пользователя
- исправлять явные ошибки
- изготовить резервную копию
- передать программу другому лицу вместе с лицензией

Лицензии на использование ПО

Коммерческое ПО:

- покупка лицензии на каждую копию
- скидки при оптовой закупке
- скидки школам и университетам
- бесплатная техподдержка



Условно-бесплатные (*shareware*, «try before you buy»):

- ограниченный срок работы (обычно 30 дней)
- ограниченное количество запусков
- ограничение функций
- встроенный рекламный блок
- всплывающие сообщения с призывом заплатить автору
- запрет на использование в коммерческих целях



Nero Burning Rom



TheBat

Лицензии на использование ПО

Бесплатные (*freeware*):

- можно бесплатно загрузить и использовать
- исходные коды не распространяются
- коммерческое использование (часто) не разрешается



Opera Avast

Свободное ПО (*open source*), **можно**:

- использовать в любых целях
- изучать и изменять исходный код
- свободно распространять
- распространять изменённые версии на тех же условиях
- коммерческое использование кода может быть платным



Linux



Firefox



Gimp



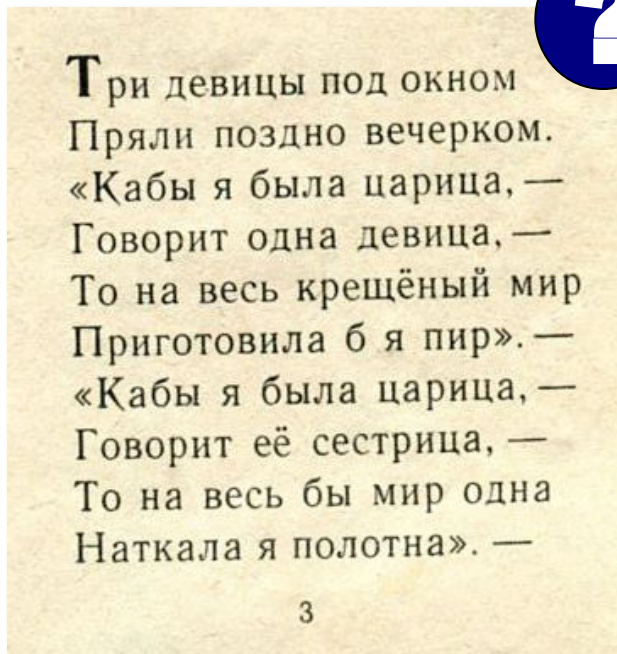
GPL = *GNU General Public License*

Программное обеспечение

§ 36. Программы для обработки текстов

Сканирование и распознавание текста

скан:



Можно редактировать текст?



Сканер вводит рисунок!

OCR



Три девицы под окном
Пряли поздно вечерком.
«Кабы я была царица,
Говорит одна девица, —
То на весь крещёный м
Приготовила **6** я пир». —
«Кабы я была царица,
Говорит её сестрица,
То на весь **6**ы мир одна
Наткала я полотна».

МОЖНО

- редактировать
- искать

OCR = *Optical Character Recognition*

ABBYY® FineReader® www.abbyy.com/ru-ru/

CuneiForm (launchpad.net/cuneiform-linux)

бесплатно!

Голосовой ввод текста

speechpad.ru



Google Chrome

Язык голосового ввода русский

Уровень распознавания 0.76

☐ Отключить звуки

☒ Выполнять команды

☐ Отключить управление заглавными буквами Google

☒ Заменять слова пунктуации

☐ Вывод в буфер обмена

☐ Интеграция с OS (выкл) ?

AA Отменить Скопировать

отключить запись

\n " — - : ; * () ! ? , . ← A/a html

Результирующее поле

Раз два три четыре пять вышел зайчик погулять

Скачать Компактный + Транскрибацию + Перевод Выделить Удалить ← A/a

Текстовые редакторы



Word – текстовый редактор?

«*plain text*» – только текст без оформления

Можно:

- изменять символы
- разбивать текст на строки (LF – перевод строки)

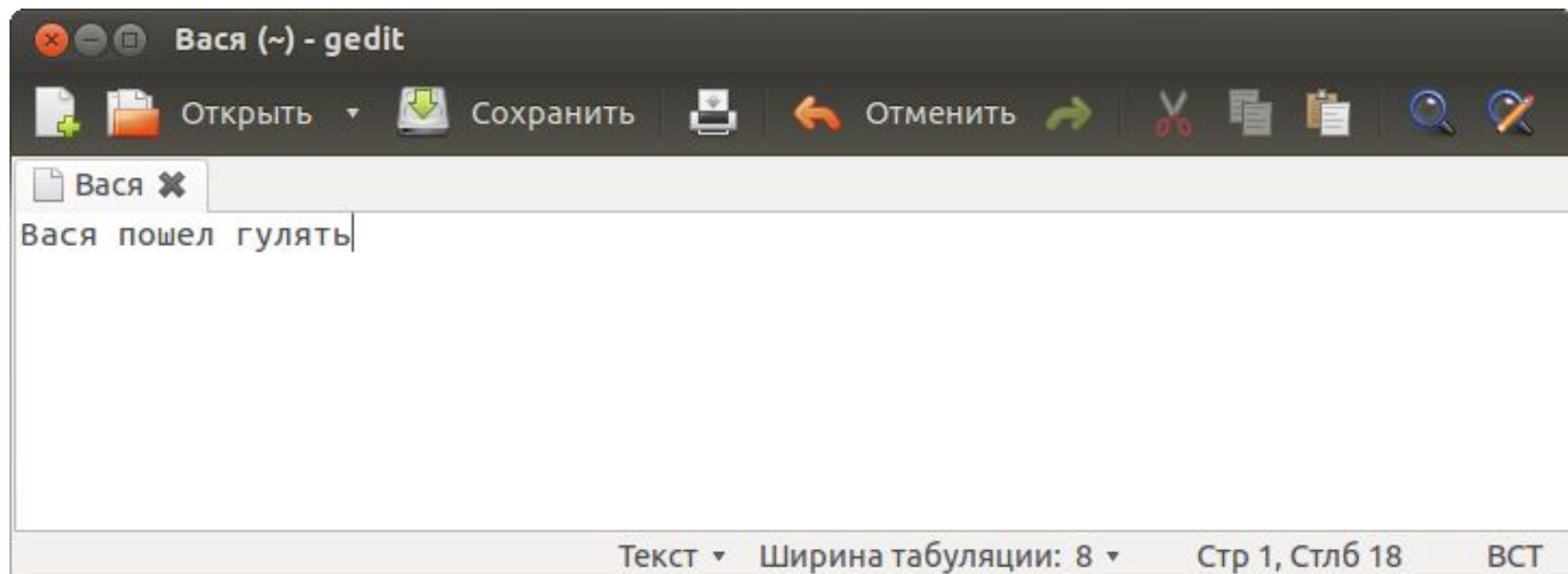
Нельзя:

- выделять символы цветом, шрифтом, курсивом, жирным
- разбивать текст на абзацы
- вставлять рисунки, таблицы, диаграммы, ...

Текстовые редакторы

Применение:

- исходные тексты программ
- файлы с настройками программ (**.ini**)
- веб-страницы (**.html**)



Текстовые редакторы

Windows:

- Блокнот
- *Notepad++* (notepad-plus-plus.org)

Linux:

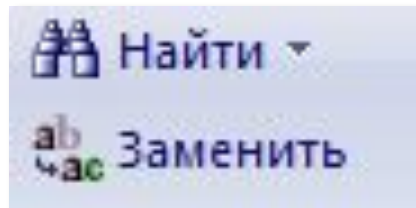
- *nano*
- *gedit*
- *KWrite*
- *kate*

Кроссплатформенные:

- *Vim* (www.vim.org)
- *Emacs* (www.gnu.org/software/emacs)
- *Sublime Text* (sublimetext.com).

Поиск и замена символов

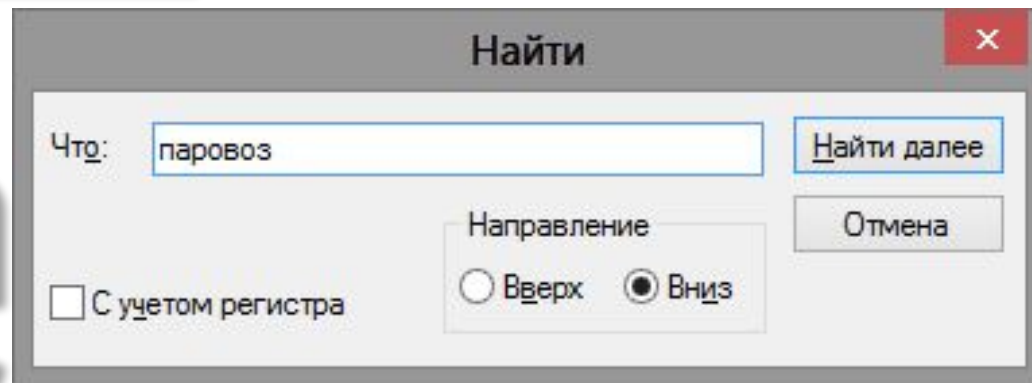
Word:



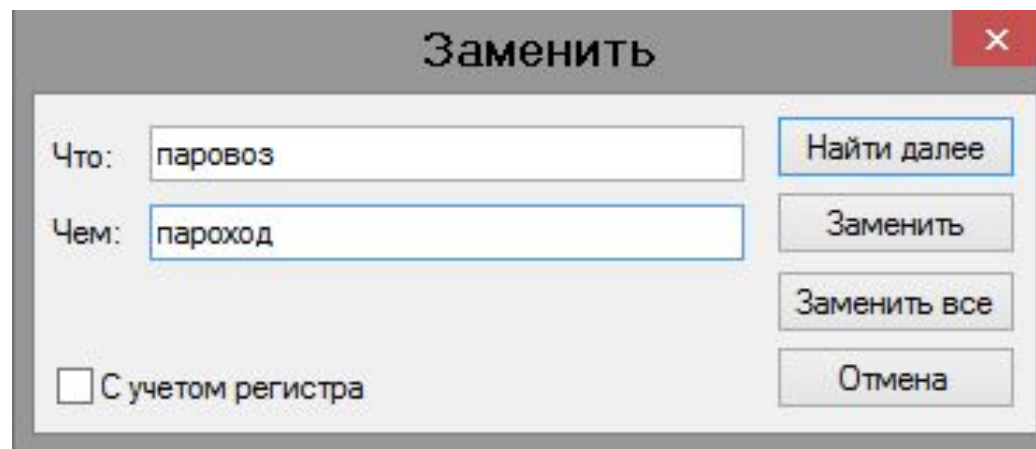
Writer: Правка – Найти
Правка – Найти и заменить

Ctrl+F:

различать
строчные и
заглавные



Ctrl+H:

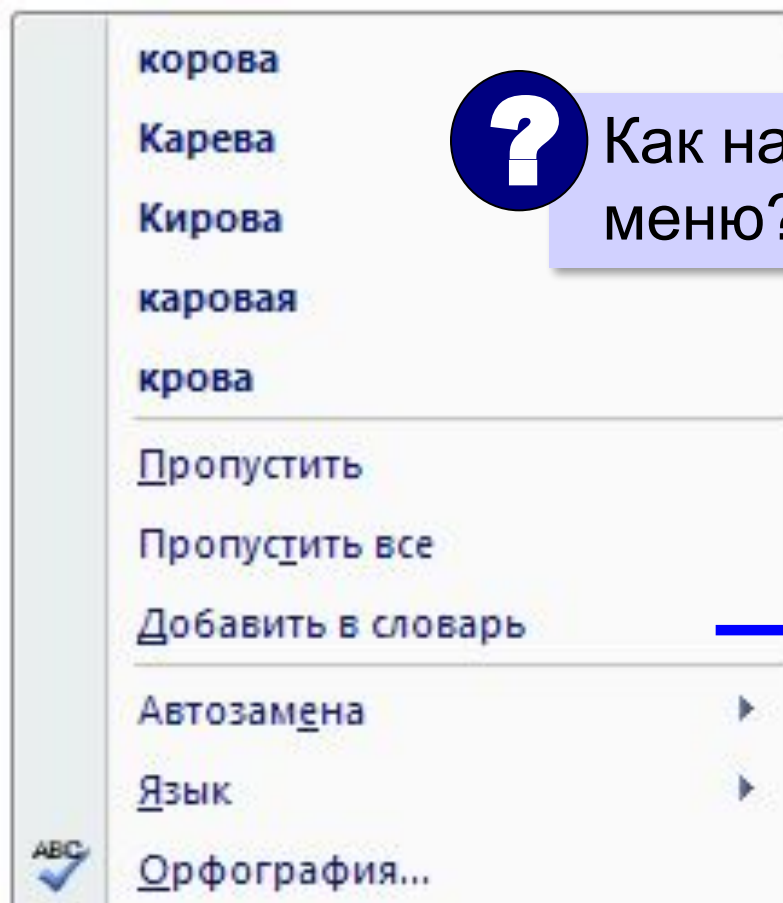


Проверка правописания

ПКМ

слова нет в
словаре

каров



Как называется
меню?



CUSTOM.DIC

Проверка грамматики

несогласованность
прилагательного

Графический редактор изображение
программы редактирования.

Саша ни хотел идти в магазин в места
Коле.

всё правильно!



Автоматическая проверка не всегда работает!

F7 – ручной запуск проверки

Компьютерные словари и переводчики

Тезаурус – это словарь, который содержит синонимы, антонимы и родственные слова.

справедливость



Word:

Рецензирование –



Тезаурус

Writer:

Сервис – Язык – Тезаурус

или

ПКМ – Синонимы

Тезаурус русский

- правильность (сущ.)**
 - правильность
 - верность
- правда (сущ.)**
 - правда
 - правду (разг.)
- антонимы**
 - несправедливость (а...
 - неточность (ант.)
 - ошибочность (ант.)
 - предвзятость (ант.)
 - пристрастность (ант.)
- связанные слова**
 - справедливый

Словари и переводчики

Яндекс Переводчик

наша таня громко плачет уронила в речку мячик, тише, танечка, не плачь, не утонет в речке мяч не тонет.

РУССКИЙ

аллигатор

ВВОД С микрофона

FINNISH

alligaattori

прослушать

Синонимы Родственные слова

аллигатор **сущ**
кайман · рептилия · пресмыкающееся

Общая лексика ⓘ

divergence

[dar'vʒ:ʤən(t)s] брит. / амер.

сущ.

1) несоответствие, расхождение
Syn: discrepancy

2) отклонение

3) дивергенция

транскрипция

произношение

СИНОНИМЫ

Словари и переводчики

RU:

Наша Таня громко плачет, уронила в речку мячик.

EN:

Our Tanya loudly cries, has dropped a ball to the small river.

RU:

Наша Таня громко кричит, допустил ошибку к небольшой реке.

Translate.Ru



Литературный перевод работает плохо!

Шаблоны

Шаблон – это документ-заготовка, который служит основой для создания других однотипных документов (писем, отчётов, квитанций, резюме и т.д.)

Кому	Фамилия, имя, отчество
Куда	Улица, дом
	Город, край

Поля

OpenOffice Writer: *.ott

Файл – Шаблоны – Изменить

Файл – Сохранить как... (Шаблон)

Microsoft Word: *.dot, *.dotx

Файл – Открыть (Сохранить как...)

Рассылки

Рассылка – это письма с информацией, которые отправляются по электронной почте группе пользователей.

Уважаем~~ый~~ *Семён Семенович!*

Приглашаем Вас принять участие в праздновании 20-летия нашей компании «Белка и Стрелка»!

С уважением,
Борис Стрелков,
генеральный директор,
компания «Белка и Стрелка».



semensem@mail.ru

× 100500

- 1) создание таблицы с данными
- 2) создание шаблона письма
- 3) определить связь полей таблицы и шаблона
- 4) построить пачку писем
- 5) (можно) отправить по электронной почте

Рассылки

Таблица с данными:

*.xls, *.xlsx

Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Адрес
Иванов	Иван	Петрович	м	iip@mail.ru
Петров	Сидор	Иванович	м	petrov@gmail.com
Сидорова	Дарья	Петровна	ж	sdp@yandex.ru
Семенов	Сергей	Данилович	м	serge1951@yahoo.com

Шаблон:

Уважаем[]!

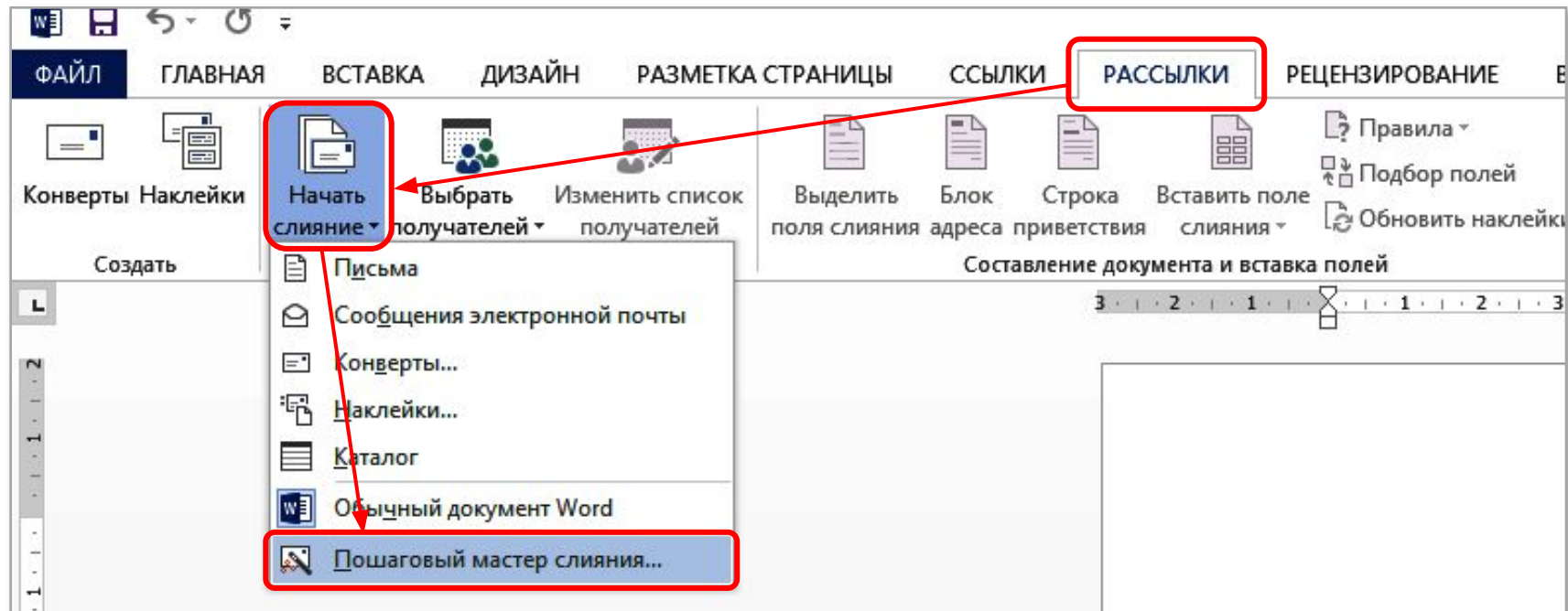
Приглашаем Вас принять участие в праздновании
20-летия нашей компании «Белка и Стрелка»!

С уважением,
Борис Стрелков,
генеральный директор,
компания «Белка и Стрелка».

*.doc, *.docx

Рассылки

Microsoft Word:




OpenOffice Writer:


Сервис – Рассылка писем

Формулы обычным текстом

Times New Roman
курсив



$$a^2 + b^2 = c^2$$



$$\alpha_2 + \beta_2 = \Omega_2$$

$$\mu \leq \lambda \quad \Psi \neq \infty \quad \Sigma \rightarrow \Xi$$

Вставка – Символ
шрифт Symbol



Эти формулы набрать не получится!

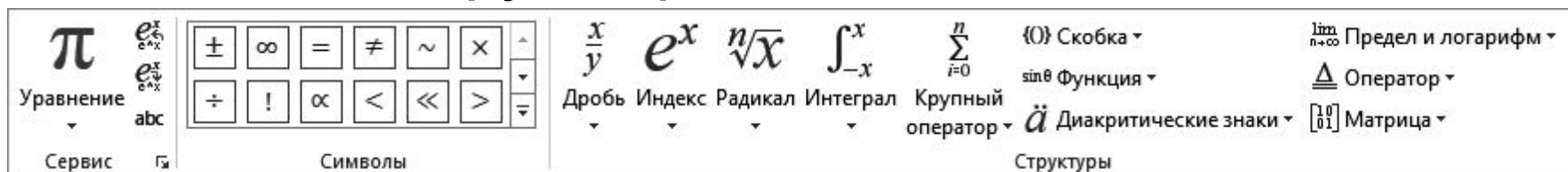
$$a = \frac{F}{m} \quad \begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

Редактор формул Word

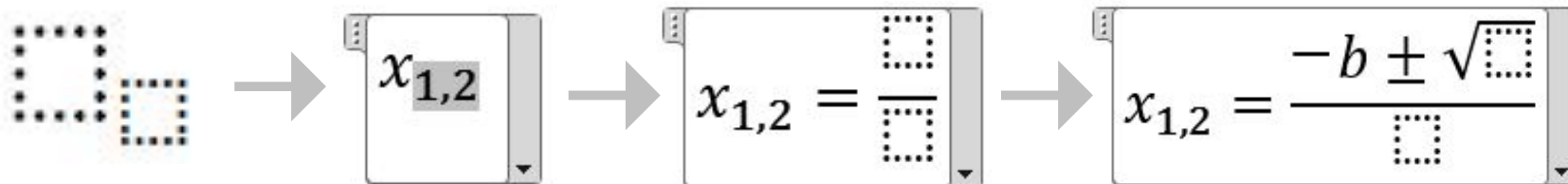
Вставка –  Уравнение



вкладка *Конструктор*



Пример:
$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



Редактор OpenOffice Math

Вставка – Объект – Формула

The screenshot shows the OpenOffice Math editor window. The main editing area displays the quadratic formula $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$. A yellow callout bubble labeled "формула" points to this formula. To the right, the "Elements" (Элементы) panel is open, showing various mathematical symbols and operators. A yellow callout bubble labeled "панель элементов формул" points to this panel. At the bottom, the text input field shows the formula in a text-based format: `x_{1,2} = {-b +-sqrt{b^2 - 4 a c} } over {2 a}`. A yellow callout bubble labeled "текстовая запись формулы" points to this text input field.

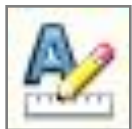
формула

панель элементов формул

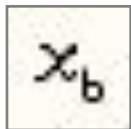
текстовая запись формулы

Редактор *OpenOffice Math*

Элементы – Формат $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

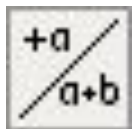


→

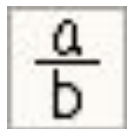


<?>_{<?>}

x_{12} =

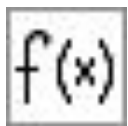


→

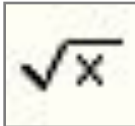


x_{12} = {<?>} over {<?>}

x_{12} = {-b +- } over {2 a}



→



x_{12} = {-b +- sqrt{b^2 - 4 a c} } over {2 a}

Система T_EX

file.tex



file.dvi



file.pdf

«только текст», разметка

программа T_EX оформляет

ГОТОВЫЙ документ



Дональд Кнут
(род. в 1938 г.)

Теорема Пифагора. Пусть a и b – катеты прямоугольного треугольника, а c – его гипотенуза. Тогда выполняется равенство:

$$a^2 + b^2 = c^2.$$

Пакеты: **LaT_EX**, **AMS-T_EX**



www.overleaf.com

Документ в LaTeX

класс документа

```
\documentclass{article}  
\usepackage[russian]{babel}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\begin{document}
```

язык

кодировка

```
\textbf{Теорема Пифагора.}
```

формула в тексте

Пусть a и b -- катеты прямоугольного
треугольника, а c -- его гипотенуза.

Тогда выполняется равенство:

$$a^2 + b^2 = c^2.$$

выносная формула

$$a^2 + b^2 = c^2.$$

```
\end{document}
```

Набор формул

	Как набрать?	Результат
верхний индекс (степень)	<code>\$x^2, x^{y+1}\$</code>	x^2, x^{y+1}
нижний индекс	<code>\$x_2, x_{y+1}\$</code>	x_2, x_{y+1}
верхний и нижний индексы	<code>\$x_1^2\$</code>	x_1^2
квадратный корень	<code>\$\$\sqrt{a+b}\$\$</code>	$\sqrt{a+b}$
дробь	<code>\$\$\frac{a+b}{2}\$\$</code>	$\frac{a+b}{2}$
высокие скобки	<code>\$\$\left(\frac{1}{x}\right)^n\$</code>	$\left(\frac{1}{x}\right)^n$
знак умножения	<code>\$x_1 \cdot x_2\$</code>	$x_1 \cdot x_2$
интервал	<code>\$x \quad y\$</code>	$x \quad y$