

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
КОМПЬЮТЕРОВ
(SOFTWARE)**

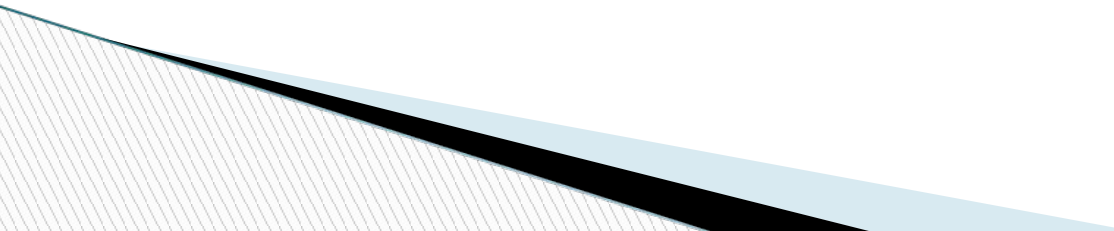


В основу работы компьютеров положен программный принцип управления

Программа - это запись алгоритма решения задачи в виде последовательности команд или операторов языка, который понимает компьютер. Конечная цель любой компьютерной программы - управление аппаратными средствами

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

совокупность программ, процедур, правил , а также документации, определяющих компьютерную обработку информации



Сам по себе компьютер не обладает знаниями ни в одной области применения.

Все эти знания сосредоточены в выполняемых на компьютере программах.

Классификация программного обеспечения

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

```
graph TD; A[ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ] --> B[ПРИКЛАДНОЕ]; A --> C[СИСТЕМНОЕ]; A --> D[ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ];
```

ПРИКЛАДНОЕ

СИСТЕМНОЕ

ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ

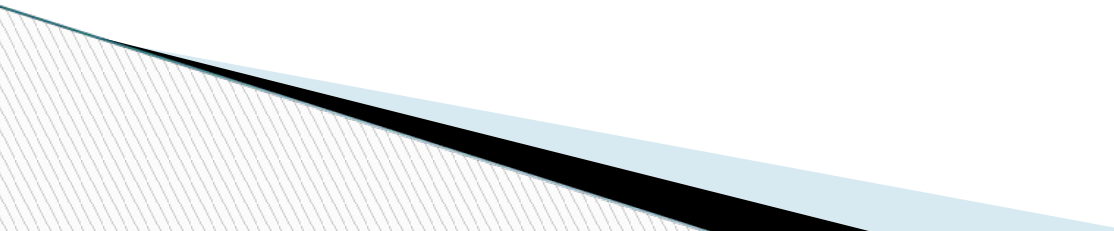
- **ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ** непосредственно обеспечивают выполнение необходимых пользователям работ по обработке данных;
- **СИСТЕМНЫЕ ПРОГРАММЫ** выполняют различные функции, например:
 - ✓ управление ресурсами компьютера (процессор, память, ввод-вывод);
 - ✓ создание копий используемой информации;
 - ✓ проверка работоспособности устройств компьютера;
 - ✓ выдача справочной информации о компьютере
 - ✓ и др.;
- **ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СИСТЕМЫ** предназначены для создания новых программ для компьютера.

ПРИКЛАДНАЯ ПРОГРАММА — это любая конкретная программа, способствующая решению какой-либо задачи в пределах данной проблемной области.

Используются либо автономно, либо в составе других программных комплексов или программ (ПАКЕТ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ)

ТИПЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ:

1. ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ШИРОКОГО КРУГА ЗАДАЧ:

- ТЕКСТОВЫЕ ПРОЦЕССОРЫ
 - ТАБЛИЧНЫЕ ПРОЦЕССОРЫ
 - СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ
 - ГРАФИЧЕСКИЕ РЕДАКТОРЫ (ПРОЦЕССОРЫ)
 - СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
 - ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ И Т.Д.
- 

2. ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ - ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ТЕМАТИКЕ:

- ПАКЕТЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА
- ПРАВОВЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ И Т.Д.

3. СЕРВИСНЫЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ УДОБНОЙ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

- ПРОГРАММЫ - ОРГАНАЙЗЕРЫ
- ПРОГРАММЫ – ПЕРЕВОДЧИКИ И Т.Д.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

(СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ) — это программы, которые используются в ходе разработки, корректировки или развития других прикладных или системных программ.

ПОПУЛЯРНЫЕ СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ:

Turbo Basic

Turbo Pascal

Turbo C

Borland Delphi

Borland C++

Java

Microsoft Visual Basic

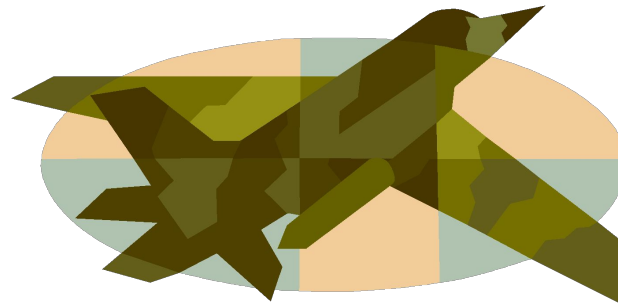
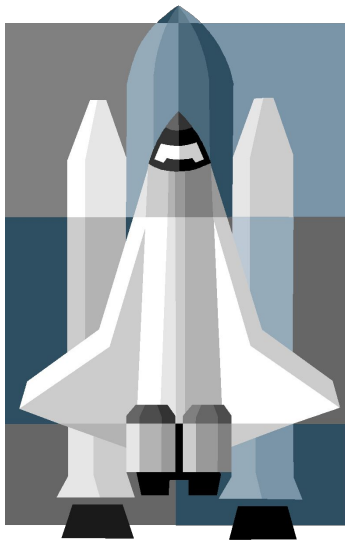
Microsoft Fortran и т.д.

В СОСТАВ СИСТЕМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВХОДЯТ:

- ✓ **ТЕКСТОВЫЕ РЕДАКТОРЫ** – создание текстов программ
 - ✓ **КОМПИЛЯТОРЫ**
 - ✓ **ТРАСЛЯТОРЫ**
 - ✓ **ИНТЕРПРЕТАТОРЫ**
 - ✓ **АССЕМБЛЕРЫ**
- ДЛЯ ПЕРЕВОДА КОМАНД
ПРОГРАММЫ В МАШИННЫЕ КОДЫ**
- ✓ **СРЕДСТВА КОМПОНОВКИ ПРОГРАММ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИСПОЛНЯЕМОЙ ПРОГРАММЫ;**
 - ✓ **ОТЛАДОЧНЫЕ ПРОГРАММЫ, Т.Е. ПРОГРАММЫ, ПОМОГАЮЩИЕ НАХОДИТЬ И УСТРАНЯТЬ ОШИБКИ В ПРОГРАММЕ;**
 - ✓ **БИБЛИОТЕКИ СТАНДАРТНЫХ ПРОЦЕДУР ДЛЯ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ** **и т.д.**

Системы управления технологическими процессами

Отличие от всего прочего: обрабатываются данные, поступающие с реального объекта в режиме реального времени.

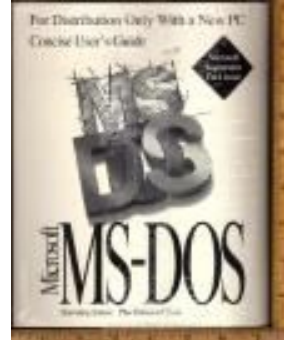


СИСТЕМНЫЕ ПРОГРАММЫ ОБЕСПЕЧИВАЮТ:

1. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПЬЮТЕРА (УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ КОМПЬЮТЕРА — ЦЕНТРАЛЬНЫМ ПРОЦЕССОРОМ, ПАМЯТЬЮ, ВВОДОМ-ВЫВОДОМ)
2. АВТОМАТИЗАЦИЮ ПРОЦЕССА СОЗДАНИЯ НОВЫХ ПРОГРАММ
3. ЭФФЕКТИВНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ

В СОСТАВ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВХОДЯТ:

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА - КОМПЛЕКС ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ СИСТЕМНЫХ ПРОГРАММ, НАЗНАЧЕНИЕ КОТОРЫХ — ОРГАНИЗОВАТЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ С КОМПЬЮТЕРОМ И ВЫПОЛНЕНИЕ ВСЕХ ДРУГИХ ПРОГРАММ (MS DOS, WINDOWS, UNIX, LINUX и т.д.)



Операционные системы фирмы Microsoft

Операционные системы для компьютеров Macintosh

Семейство операционных систем Unix

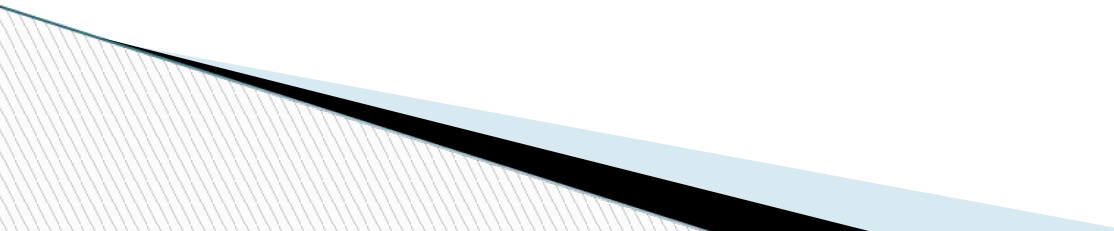


ИНТЕРФЕЙСНЫЕ ПРОГРАММЫ - СЕРВИСНЫЕ ПРОГРАММЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЯЗЫК ОБЩЕНИЯ С ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ (КОМАНДНАЯ СТРОКА, МЕНЮ, ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС)

УТИЛИТЫ АВТОМАТИЗИРУЮТ ВЫПОЛНЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ТИПОВЫХ ПРОЦЕДУР. НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЮТСЯ:

ПРОГРАММЫ КОНТРОЛЯ, ТЕСТИРОВАНИЯ И ДИАГНОСТИКИ
для проверки правильности функционирования устройств
компьютера и для обнаружения неисправностей в процессе
эксплуатации

ПРОГРАММЫ-ДРАЙВЕРЫ расширяют возможности операционной
системы по управлению устройствами ввода-вывода, оперативной
памятью и т.д.; делают возможным подключение к компьютеру
новых устройств или нестандартное использование имеющихся;



- ▣ **Компьютерным вирусом называется программа, предназначенная для разрушительных действий.**
 - ▣ **Она способна создавать свои копии и внедрять их в различные объекты вычислительных систем без контроля пользователя.**
Название "вирусы", эти программы получили потому, что многие их свойства совпадают с природными вирусами.
 - ▣ **Терминология взята из медицины - заражение, эпидемия, диагностика, лечение, профилактика.**
 - ▣ **Средства лечения – антивирусные программы.**
- 

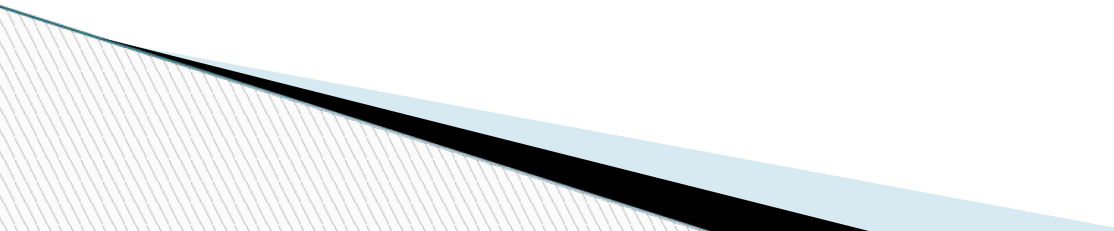
▣ **АНТИВИРУСНЫЕ ПРОГРАММЫ**

предназначены для предотвращения заражения компьютерными вирусами и ликвидации последствий заражения вирусами и т.д.

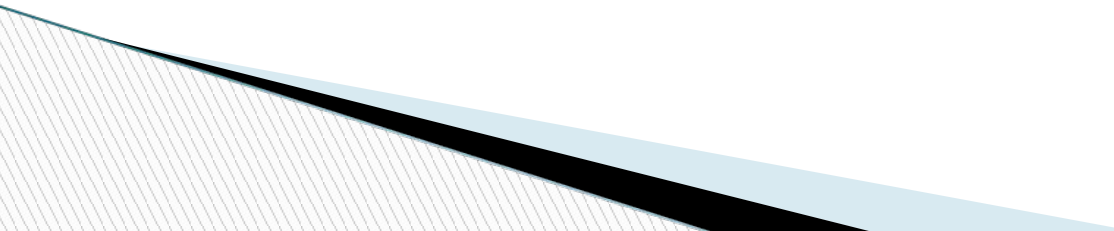
Примеры антивирусных программ - это Антивирус Касперского, НОД32, Панда, Avast, Avira Professional, McAfee и др.

Принцип работы антивирусных программ - ведется поиск комбинаций изменений в файлах, а также характеристик программ, типичных для больших групп известных вирусов

Признаки заражения:

- изменение даты создания файлов
 - зависание программ
 - появление несанкционированных сообщений (звуков, картинок, текста)
 - И т. д.
- 

▣ **Правила выживания для пользователя:**

- **Перед запуском переписанной где-то программы на своем компьютере проверьте ее**
 - **Регулярно делайте резервные копии ваших файлов.**
 - **Следите за сообщениями о необычных ошибках — они могут свидетельствовать о появлении вируса.**
 - **Используйте только официальные версии антивирусных программ.**
 - **Используйте только лицензионное программное обеспечение.**
 - **Обращайте особое внимание на игровые программы. Они основной разносчик заразы.**
- 

ПРОГРАММЫ-УПАКОВЩИКИ (АРХИВАТОРЫ)

позволяют записывать информацию на дисках более плотно, а также объединять копии нескольких файлов в один архивный файл;

- ▣ **Архиваторы**
- ▣ **АРХИВАТОР ZOO**
- ▣ **АРХИВАТОР WINRAR**
- ▣ **АРХИВАТОР WINZIP**
- ▣ **АРХИВАТОР PKZIP/PKUNZIP**
- ▣ **АРХИВАТОР LHA**
- ▣ **АРХИВАТОР ARJ**

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ФАЙЛАМИ И ПЛАНИРОВАНИЯ ЗАДАНИЙ

ПРОГРАММА
НАЧАЛЬНОЙ
ЗАГРУЗКИ

ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ
ВВОДОМ/ВЫВОДОМ

ПРОГРАММА
УПРАВЛЕНИЯ
ОПЕРАТИВНОЙ
ПАМЯТЬЮ

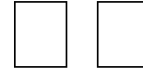
ДРАЙВЕР
КЛАВИА-
ТУРЫ

ДРАЙВЕР
ДИСПЛЕЯ

ДРАЙВЕР
ПРИНТЕРА

ДРАЙВЕРА
ДИСКОВ

ДРАЙВЕР
МЫШИ



Файлы и файловая система

Определения

Файл (англ. *file* — папка) — это совокупность данных, имеющая имя, размещенная на внешнем запоминающем устройстве и хранящаяся, пересылаемая и обрабатываемая как единое целое.

Файл может содержать программу, числовые данные, текст, закодированное изображение и др.

Файловая система — это средство для организации хранения файлов на каком-либо носителе.

Файлы физически реализуются как участки памяти на внешних носителях.

Файлы и файловая система

- ▣ **Обслуживает файлы специальный модуль операционной системы, называемый драйвером файловой системы.**
- ▣ **Драйвер файловой системы обеспечивает доступ к информации, записанной на внешний носитель, по имени файла и распределяет память между файлами.**
- ▣ **К файловой системе имеют доступ прикладные программы, для чего во всех языках программирования имеются специальные процедуры. В качестве файла для программы могут выступать принтер, дисплей, клавиатура и др.**

Принцип организации файловой системы

- Поверхность жесткого диска рассматривается как трехмерная матрица, измерениями которой являются номера поверхности, цилиндра и сектора.
- Цилиндр - это совокупность всех дорожек, принадлежащих разным поверхностям и находящихся на равном удалении от оси вращения.
- Данные о том, в каком месте диска записан тот или иной файл, хранятся в системной области диска в специальных **таблицах размещения файлов (FAT-таблицах)**.
- Поскольку нарушение FAT-таблицы приводит к невозможности воспользоваться данными, записанными на диске, к ней предъявляются особые требования надежности, и она существует в двух экземплярах, идентичность которых регулярно контролируется средствами операционной системы.

Имена файлов

- Имя файла состоит из двух частей:
- <имя файла>. <расширение (спецификация)>
- имя файла определяет пользователь
- расширение (спецификация) показывает, каким приложением обрабатывается файл.
- Примеры:
- текст.doc – документ Word
- табл.xls – Excel
- prg.f90 – Fortran 90
- Полное имя файла (путь к файлу) содержит имя диска и имена всех вложенных папок, содержащих файл.
- Например, **c:\Мои документы\Иванов\задание1.xls**

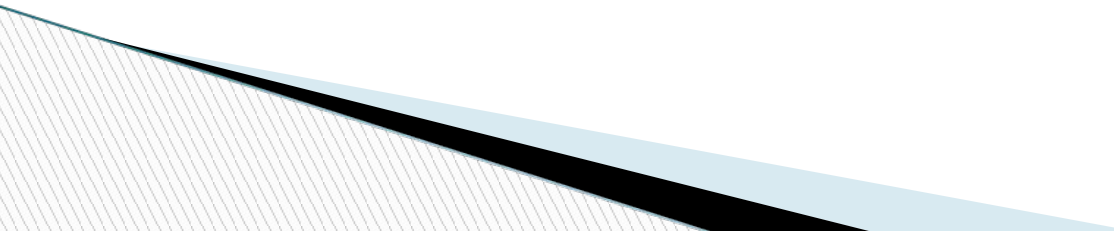
Офисные приложения Windows

Офисные программы – это программы, результатом деятельности которых является документ.

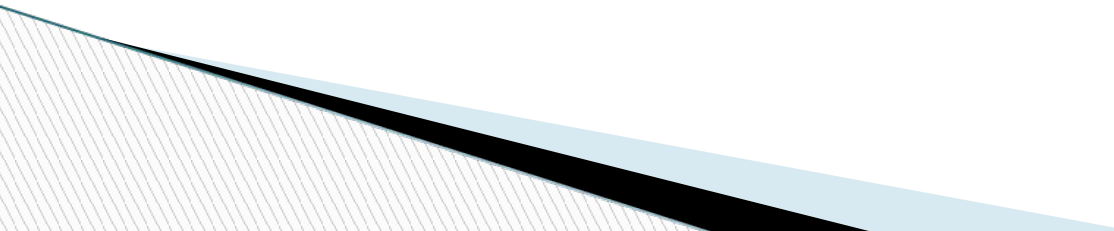
Документ – это текстовая информация + электронные таблицы + базы данных

Любой полнофункциональный офисный пакет включает несколько программ, предназначенных для решения стандартных задач – работа с текстом, с вычислениями в таблицах и др.

Microsoft Office 2003/2007

- Ms Word – многофункциональный текстовый редактор
 - Ms Excel – редактор создания и обработки электронных таблиц
 - Ms PowerPoint – программа подготовки презентаций, включающих звуковые и видеоэлементы
 - Ms Outlook – офисный менеджер, сочетающий работу с электронной почтой, программу создания факсов, планировщик встреч и контактов
- 

Microsoft Office 2003/2007

- Ms Internet Explorer – программа просмотра страниц Интернет
 - Ms FrontPage – программа редактирования и создания Web-страниц и сайтов
 - Ms Publisher – система верстки для домашнего пользователя
 - Ms Access – программа для создания и администрирования баз данных
- 

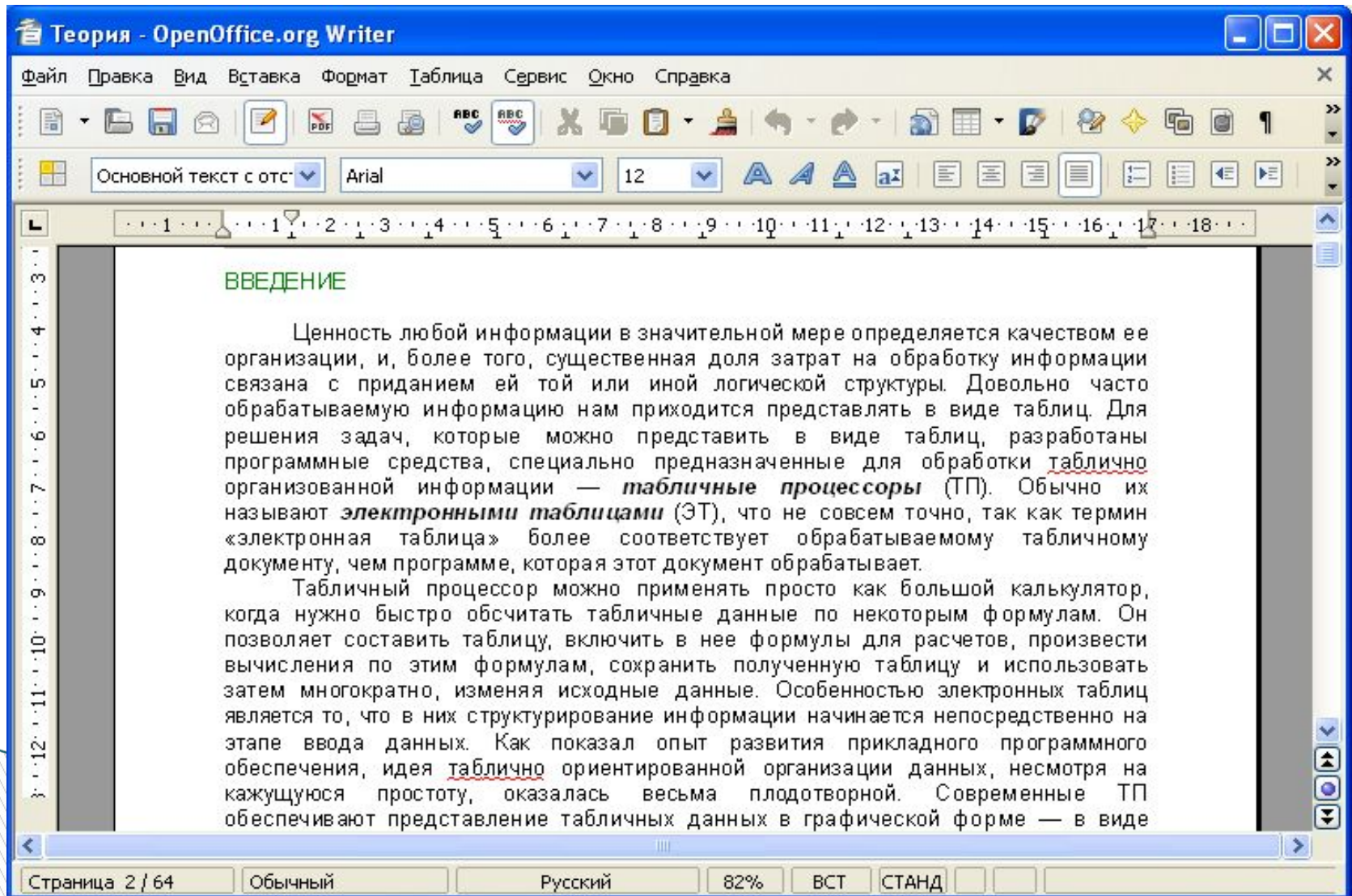
Различные версии офисного пакета

- Стандартный пакет
- Расширенный пакет
- Профессиональный пакет
- Для малого бизнеса

Для каждой офисной программы существует различный стандарт установки.



Офисные приложения свободного доступа LibreOffice.org

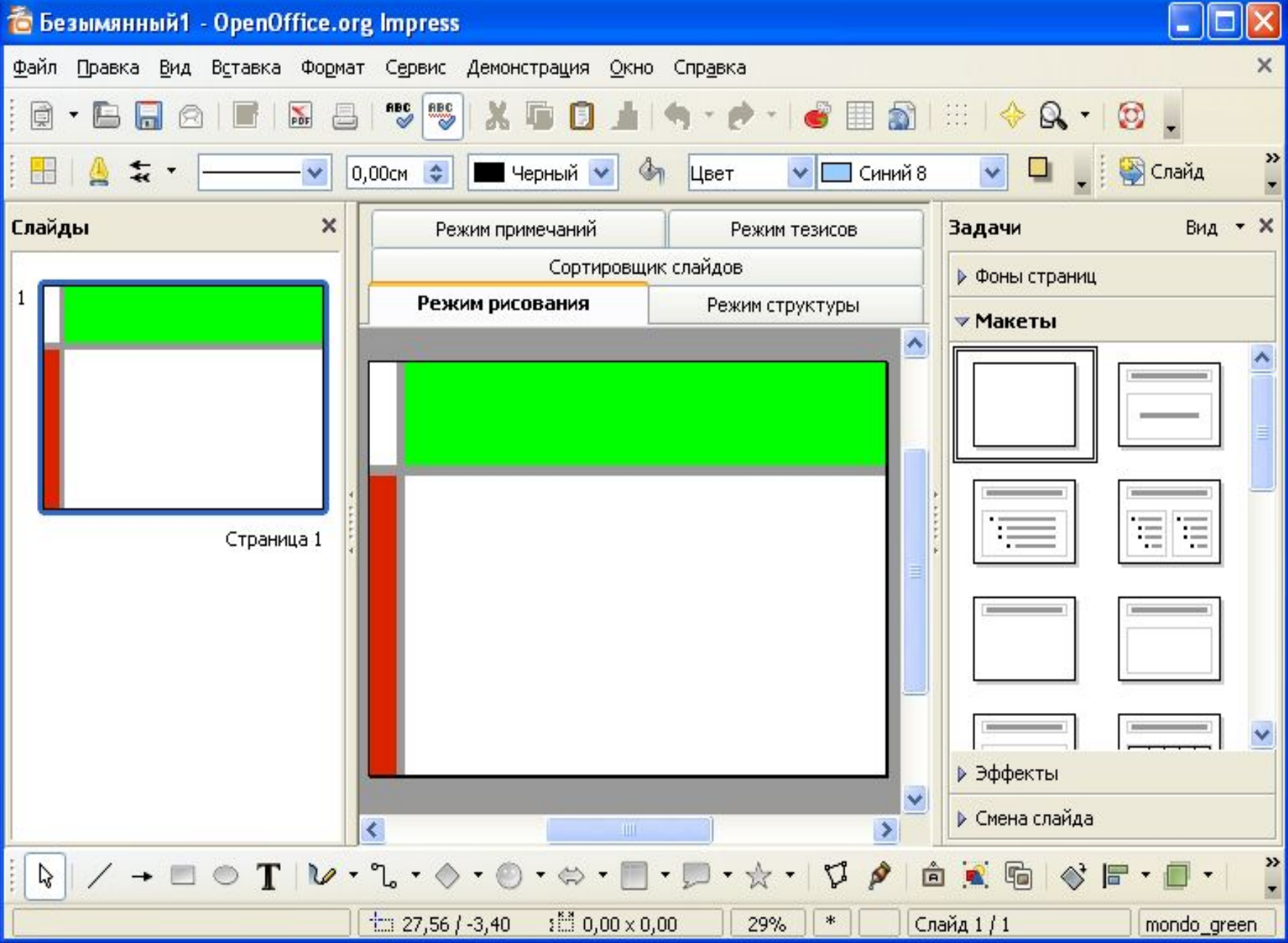


Toolbar with icons for file operations (Save, Print, PDF, Copy, Paste, Undo, Redo), editing (Cut, Paste), and formatting (Font, Bold, Italic, Underline, Paragraph, Styles, Lists, Tables, Grid, Print Ranges, Print, Print Preview, Print Setup, Print Range, Print Range Selection, Print Range Selection, Print Range Selection, Print Range Selection).

A1 f_x Σ =

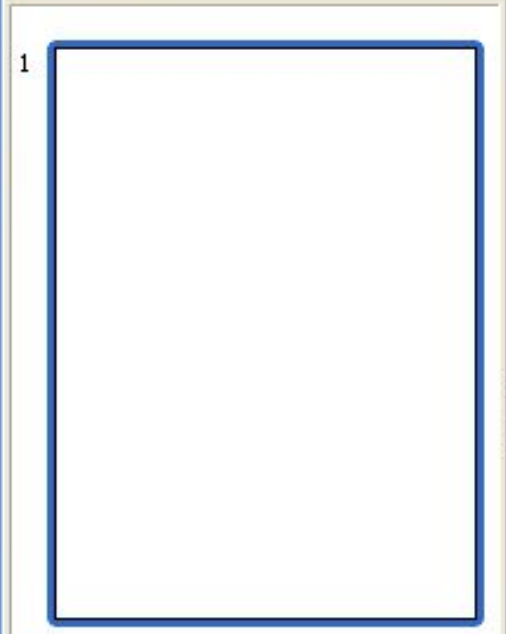
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

Bottom toolbar with icons for drawing (Line, Rectangle, Circle, Ellipse, Freehand), text (Text), comments (Comment), shapes (Diamond, Circle, Square), and other tools (Star, Eraser, Fill, Gradient, Fill Color, Fill Pattern, Fill Style, Fill Color, Fill Pattern, Fill Style).

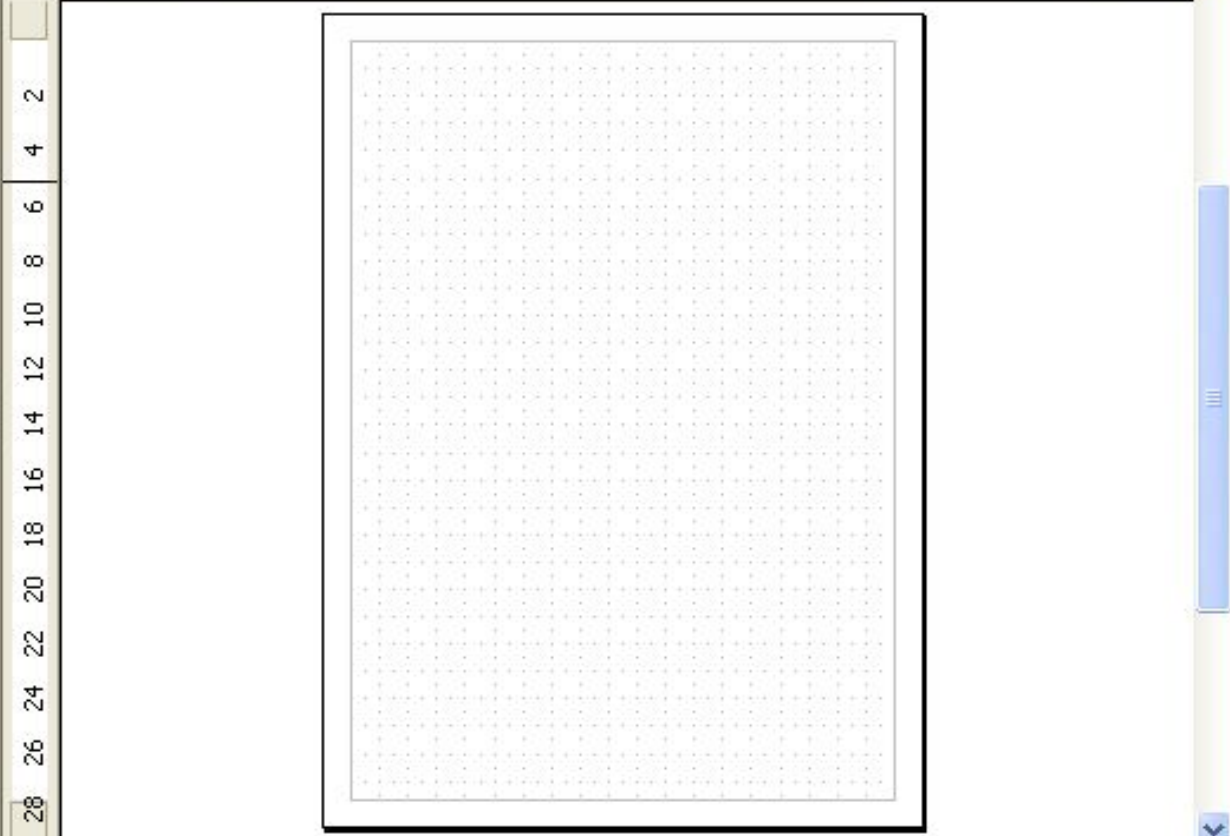
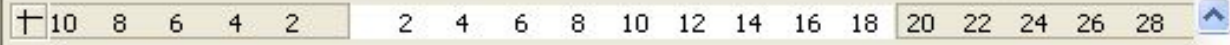




Страницы



Страница 1





База данных



Таблицы



Запросы



Формы



Отчёты

Задачи



Создать форму в режиме дизайна...

Использовать мастер для создания формы...

Описание

Формы

Пусто ▾

Прикладные пакеты математических программ

Существует большое количество свободных и коммерческих программ для математических вычислений. Их можно разделить на две большие группы:

1. Системы компьютерной алгебры — программы символьных аналитических вычислений;
2. Программы для численных (числовых) вычислений.

Системы компьютерной алгебры

Системы компьютерной алгебры служат для выполнения аналитических вычислений. С их помощью можно выполнять следующие операции:

- осуществлять решение неопределенных интегралов (т.е. находить первообразную функции);
- вычислять определенные интегралы (в том числе несобственные);
- находить производные, в том числе производные сложных функций (т.е. выполнять дифференцирование);
- упрощать выражения (например, раскрывать скобки и приводить подобные слагаемые);
- решать алгебраические и дифференциальные уравнения;
- находить пределы функций и последовательностей;
- вычислять суммы рядов и бесконечные произведения;
- выполнять разложение функций в ряды;
- строить графики функций.

- Программа **Maxima** имеет широчайший набор средств для проведения аналитических вычислений, численных вычислений и построения графиков. По набору возможностей система близка к таким коммерческим системам как Maple и Mathematica.
- **Axiom** — свободная (бесплатная) программа. Состоит из среды интерпретатора, компилятора и библиотеки, описывающей строго типизированную, математически правильную иерархию типов;
- **Maple** — проприетарная (коммерческая) программа. Предназначена для символьных вычислений, хотя имеет ряд средств и для численного решения дифференциальных уравнений и нахождения интегралов. Обладает развитыми графическими средствами. Имеет собственный язык программирования, напоминающий Паскаль;
- **Mathematica** — проприетарная (коммерческая) программа. Содержит множество функций как для аналитических преобразований, так и для численных расчётов. Кроме того, программа поддерживает работу с графикой и звуком, включая построение двух- и трёхмерных графиков функций, рисование произвольных геометрических фигур, импорт и экспорт изображений и звука.

Программы для численных вычислений

Программы для численных вычислений служат для проведения численных инженерных и научных расчетов. С их помощью можно выполнять следующие операции:

- численно осуществлять операции матричной алгебры (сложение/вычитание, умножение, решение систем линейных уравнений, нахождение собственных значений и векторов);
- работать с разреженными матрицами (сборка, факторизация);
- разрабатывать алгоритмы и программы для реализации численных методов;
- осуществлять визуализацию данных: простую двумерную и сложную трехмерную (включая объемную визуализацию).

Свободные (бесплатные) пакеты:

- **Scilab** - пакет прикладных математических программ, предоставляющий мощное открытое окружение для инженерных (технических) и научных расчётов;
- **GNU Octave** — свободная среда для численных вычислений, использующая совместимый с MATLAB язык высокого уровня. Octave представляет интерактивный командный интерфейс для решения линейных и нелинейных математических задач, а также проведения других численных экспериментов.

Проприетарные (коммерческие) пакеты:

- **MATLAB** - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений. MATLAB используют более 1000000 инженерных и научных работников, он работает на большинстве современных операционных систем, включая GNU/Linux, Mac OS, Solaris и Microsoft Windows;
- **Mathcad** - программа для выполнения и документирования инженерных и научных расчётов;
- **Origin** - пакет программ фирмы для численного анализа данных и научной графики, работающий на компьютере под управлением операционной системы Microsoft Windows.

Программные комплексы AUTODESK

The screenshot shows the Autodesk website interface in Russian. At the top, there are browser tabs and a search bar. The main navigation bar includes the Autodesk logo and menu items: ПРОДУКТЫ, ПОДДЕРЖКА И ОБУЧЕНИЕ, СООБЩЕСТВА, and КУПИТЬ. A dropdown menu is open under 'ПРОДУКТЫ', listing various software suites and individual products. Below the menu, there is a large banner with the text 'ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ AUTODESK' and a tagline: 'Нужные инструменты в нужное время – в едином комплексе за меньшую цену'. The Windows taskbar is visible at the bottom.

www.autodesk.ru/suites

ВХОД AUTODESK В МИРЕ ПОИСК

AUTODESK. ПРОДУКТЫ ПОДДЕРЖКА И ОБУЧЕНИЕ СООБЩЕСТВА КУПИТЬ

ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

- Building Design Suite
- Entertainment Creation Suite
- Factory Design Suite
- Infrastructure Design Suite
- Plant Design Suite
- Product Design Suite
- AutoCAD Design Suite

Сравните все комплексы

ЗАКРЫТЬ

ПРОДУКТЫ

- AutoCAD
- AutoCAD LT
- Все продукты AutoCAD
- AutoCAD Architecture
- AutoCAD Civil 3D
- AutoCAD Electrical
- AutoCAD Map 3D
- AutoCAD MEP
- AutoCAD Mechanical

- AutoCAD PGID
- AutoCAD Plant 3D
- 3ds Max
- 3ds Max Design
- Продукты Inventor
- Maya
- Продукты Navisworks
- Revit
- Продукты Simulation
- Продукты Vault
- InfraWorks

- Inventor LT (английский)

Все продукты

ПОДПИСКА

- Подписка Autodesk

МОБИЛЬНЫЕ И ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ

- Инструменты для индивидуального творчества

- Мобильные приложения

ПРОДУКТЫ ПО ОТРАСЛЯМ

- Все отраслевые решения (английский)

ПРОГРАММЫ ПРОСМОТРА

- DWF (английский)
- DWG

Все программы просмотра (английский)

ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ AUTODESK

Нужные инструменты в нужное время – в едином комплексе за меньшую цену

Этот компьютер 17:33 01.02.2015