

---

# Компьютер

§8. Программное обеспечение

§9. Правовая охрана программ и данных

§10. Прикладные программы

§11. Системное программное  
обеспечение

---

# Программное обеспечение

# Что такое программное обеспечение?

---

**Программное обеспечение (ПО)** – это программы, выполняющие ввод, обработку и вывод данных.

Основное отличие компьютера от простейшего калькулятора состоит именно в том, что компьютер может выполнять введённую в него программу, причём автоматически, без участия человека.

*Часто словосочетание «программное обеспечение» понимают в широком смысле, как целую отрасль по разработке программ.*

## Типы программного обеспечения

---

Выделяют всего три вида программного обеспечения: прикладные программы, системные программы и системы программирования.

**Пользователи** решают свои задачи с помощью *прикладных программ*.

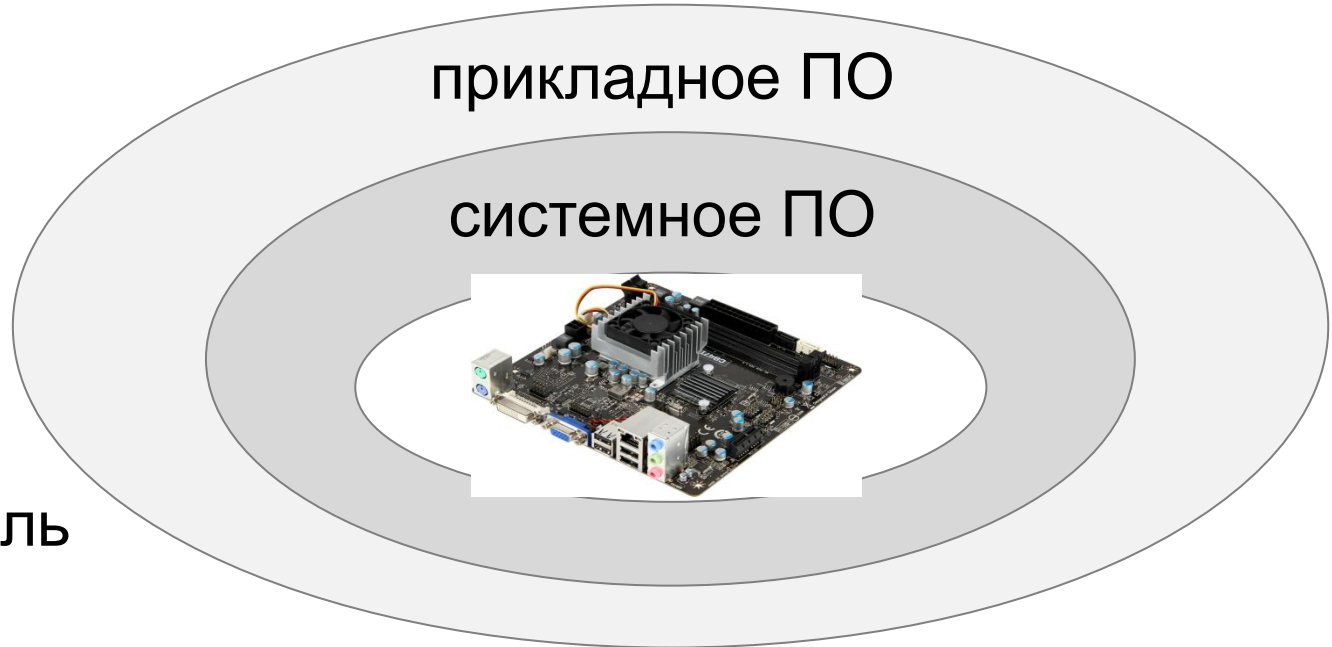
**Системные программы** не решают конкретных практических задач, но обеспечивают согласованную работу всех узлов компьютера, а также удобный **интерфейс** между пользователем и прикладными программами, с одной стороны, и аппаратными средствами компьютера — с другой

# Типы программного обеспечения

---



ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ



# Типы программного обеспечения

---

Самая важная группа системных программ – это **операционные системы (ОС)**. Современные компьютеры, как правило, продаются с уже установленной операционной системой.

Задача специалистов, которых называют **системными администраторами** — настроить системное и прикладное ПО так, чтобы пользователи смогли решать свои задачи.

## Диалог с программой

---

Пользователь работает с компьютером в режиме диалога.

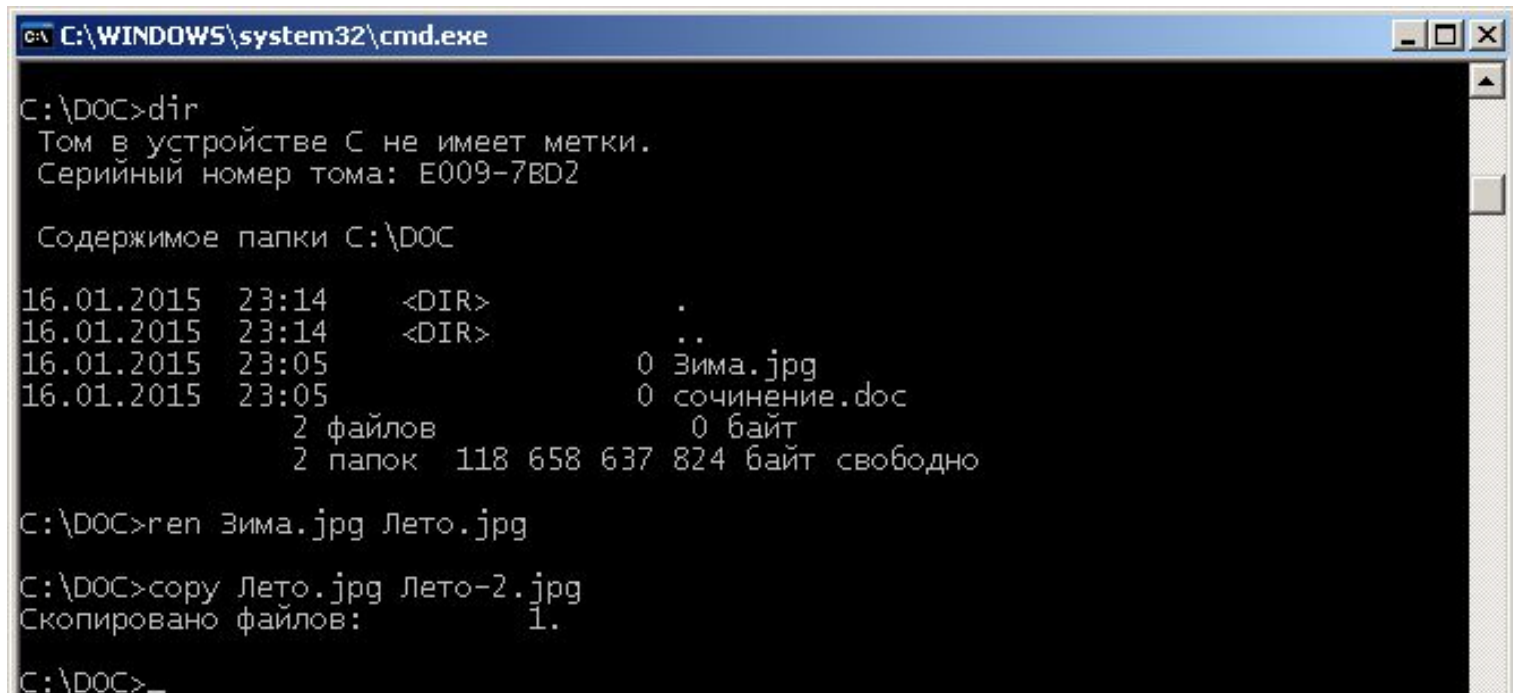
Он должен сформулировать своё желание в виде команды, понятной компьютеру, и каким-то способом ввести эту команду.

Программа, получившая команду, проверяет её правильность и определяет, можно ли её выполнить.

Если обнаружена ошибка, программа сообщает об этом, а если ошибок нет, то команда выполняется. После этого программа переходит в режим ожидания новой команды.

## Диалог с программой

Возможности первых компьютеров были очень ограничены. Пользователь вводил каждую команду в виде текстовой строки и получал ответ компьютера тоже в виде текста. Такой способ диалога называется *интерфейсом командной строки*.



```
с:\ C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\DOC>dir
Том в устройстве C не имеет метки.
Серийный номер тома: E009-7BD2

Содержимое папки C:\DOC

16.01.2015  23:14    <DIR>          .
16.01.2015  23:14    <DIR>          ..
16.01.2015  23:05                0 Зима.jpg
16.01.2015  23:05                0 сочинение.doc
                2 файлов                0 байт
                2 папок  118 658 637 824 байт свободно

C:\DOC>ren Зима.jpg Лето.jpg

C:\DOC>copy Лето.jpg Лето-2.jpg
Скопировано файлов:      1.

C:\DOC>
```



# Графический интерфейс

---

Графический интерфейс основан на использовании иконок (значков), каждый из которых представляет какой-то *объект*.

Программы служат для обработки **документов** – файлов с данными. Каждая программа работает с документами определённого вида (формата).

# Графический интерфейс

---

Операционная система хранит связи между документами и программами.

Современные ОС позволяют работать с *сетевыми устройствами*, с которыми установлена связь через компьютерную сеть.



жёсткий  
диск



дисковод DVD



сетевой диск



документ



программа



ярлык



каталог



ярлык

# Графический интерфейс

---

**Ярлык** – это небольшой файл, который хранит адрес объекта и некоторые дополнительные данные. В левом нижнем углу значка ярлыка обычно есть небольшая изогнутая стрелка



# Инсталляция и обновление программного обеспечения

---

**Инсталляция** — это установка и настройка программы на компьютере пользователя.

Установка ПО — это дополнительная работа для пользователей. Поэтому особой популярностью пользуются **переносимые программы**.

## Выводы:

---

- С помощью программного обеспечения можно приспособить компьютер для решения задач конкретных пользователей.
- Пользователи решают свои задачи с помощью прикладных программ.
- Операционная система – важнейшее программное обеспечение, без которого использовать современный компьютер практически невозможно.
- Программисты пишут программы с помощью систем программирования.
- Кроссплатформенные программы могут работать в различных операционных системах.
- Пользователь работает с компьютером в режиме диалога. Он может использовать интерфейс командной строки или графический интерфейс.
- Инсталляция – это установка и настройка программы на компьютере пользователя.

---

# Правовая охрана программ и данных

# Авторские права

---

В Конституции Российской Федерации записано, что «интеллектуальная собственность охраняется законом» (ст. 41 ч. 1). Интеллектуальная собственность – это права на результаты творчества человека. Эти права определены в Гражданском кодексе РФ (часть IV, «Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации»).

# Авторские права

---

Авторские права **распространяются** на:

- *программы для компьютеров (включая исходные тексты программ, значки, дизайн и т.п.);*
- *базы данных (массивы данных, специально организованные для поиска и обработки с помощью компьютеров).*



# Авторские права

---

## Не охраняются авторским правом

- *алгоритмы и языки программирования;*
- *идеи и принципы, лежащие в основе программ;*
- *официальные документы.*

# Авторские права

---

Согласно российским законам об авторском праве, автор – это физическое лицо (не организация). Авторское право:

- возникает «в силу создания продукта» и не требует обязательной регистрации;
- обозначается знаком ©, после которого записывается фамилия автора и год первого выпуска программы;
- действует в течение жизни и 70 лет после смерти автора;
- передается по наследству.

## Типы лицензий на программное обеспечение

---

Право на использование программы дает документ, который называют **лицензией** или **лицензионным соглашением**. Это соглашение между правообладателем и пользователем, где чётко определены права и обязанности сторон.

# Типы лицензий на программное обеспечение

---

По типу лицензий можно разделить программное обеспечение на 4 типа:

- коммерческое;
- условно-бесплатное (англ. *shareware*);
- бесплатное (англ. *freeware*);
- свободное ПО (англ. *open source* – ПО с открытым кодом).

## Типы лицензий на программное обеспечение

---

За каждую копию **коммерческой программы** нужно платить; исходный код программы, как правило, не распространяется.

Часто разработчики дают возможность бесплатно скачать пробную (англ. *trial*) версию программы из сети Интернет и попробовать, как она работает. Такие программы называют **условно-бесплатными**.

# Типы лицензий на программное обеспечение

---

Авторы **свободных программ** передают пользователю не только готовую программу, но и её исходный код, и предоставляют:

- право использовать программу в любых целях;
- право изучать исходный код и изменять его для своих целей;
- право свободно распространять программу;
- право улучшать программу и распространять измененные версии на тех же условиях.

## Ответственность за незаконное использование ПО

Обнаружив использование программы без покупки лицензии, её автор может через суд потребовать возмещение убытков и выплаты компенсации до 5 млн рублей (**ст. 1301 Гражданского кодекса РФ**).

При крупном ущербе (более 50 000 руб.) наступает уголовная ответственность (ст. 146 Уголовного кодекса РФ, «Нарушение авторских и смежных прав»).

## Выводы:

---

- Автор (правообладатель) может ограничивать распространение и использование созданной им программы или базы данных.
- Авторское право не требует обязательной официальной регистрации, оно действует в течение жизни и 70 лет после смерти автора.
- Каждый экземпляр коммерческой программы оплачивается заказчиком.
- Условно-бесплатные программы имеют ограниченный срок действия или другие ограничения.
- Свободное программное обеспечение распространяется вместе с исходным кодом (текстами программ). Авторы свободных программ предоставляют пользователю:
  - право использовать программу в любых целях;
  - право изучать исходный код и изменять его для своих целей;
  - право свободно распространять программу;
  - право улучшать программу и распространять измененные версии на тех же условиях.
- Свободное ПО чаще всего распространяется под лицензией GPL. Использование нелицензионных программ может повлечь за собой штраф или уголовную ответственность (лишение свободы).



---

# Прикладные программы

# Офисные программы

---

Набор программ для подготовки электронных документов называют «офисным пакетом».

В него обычно включают:

- текстовый процессор для оформления текстовых документов по современным стандартам;
- табличный процессор для выполнения расчетов с числовыми данными;
- программу для подготовки презентаций;
- программу для работы с базами данных.

## Офисные программы

---

**Текстовые процессоры** позволяют добавлять в документ рисунки, таблицы и другие типы иллюстраций. В пакет *Microsoft Office* входит текстовый процессор *Microsoft Word*, который фактически стал стандартным средством для оформления документов.



## Офисные программы

---

**Табличные процессоры** (электронные таблицы) не только хранят данные, но и позволяют выполнять с ними достаточно сложные вычисления, строить диаграммы, проводить анализ, делать прогнозы.

В состав *Microsoft Office* включен табличный процессор *Excel*, а в пакете *OpenOffice* есть близкая по возможностям программа *Calc*.



## Офисные программы

---

**Компьютерная презентация** – это набор изображений (*слайдов*), который предназначен для иллюстрации доклада или выступления. В *Microsoft Office* презентации готовят с помощью программы *PowerPoint*, а в *OpenOffice* для этого используют программу *Impress*.



## Офисные программы

---

**Система управления базами данных (СУБД)** служит для поиска информации в базах данных, а также для создания и изменения баз данных. В Microsoft Office входит программа Access, а в пакет OpenOffice – программа Base.



## Программы для работы в Интернете

---

Для просмотра материалов в Интернете нужна специальная программа, которую называют **браузер**. Большинство браузеров бесплатные, многие из них кроссплатформенные.



# Программы для работы в Интернете

---

Большинство пользователей используют электронную почту. Многие работают с ней с помощью **почтовых программ** (*почтовых клиентов*):



*Почта Windows;*



*Microsoft Outlook;*



*TheBat;*



*Apple Mail;*



*Mozilla Thunderbird .*



## Программы для работы в Интернете

---

Для общения в *реальном времени* используют программы для обмена мгновенными сообщениями (**мессенджеры**).



*ICQ;*



*Mail.ru Агент;*



*Kopete (для Linux);*



*iChat (для компьютеров Apple);*



*WhatsApp.*

# Графические редакторы

---

**Графические редакторы** – это программы для создания и редактирование изображений. Изображения, хранящиеся в компьютере, делятся на **растровые** (состоящие из пикселей) и **векторные** (состоящие из геометрических фигур).

# Графические редакторы

---

## Растровые редакторы предназначены для

- обработки фотографий;
- подготовки цифровых изображений к печати на бумаге;
- создания и редактирования изображений для веб-сайтов.

## Примеры:



*Paint ;*



*Adobe Photoshop;*



*Gimp.*

# Графические редакторы

---

**Векторные редакторы** используются для подготовки:

- художественных иллюстраций;
- чертежей, схем, графиков;
- логотипов (эмблем), визиток, плакатов;
- небольших изображений для сайтов в Интернете.

**Примеры:**



*Adobe Illustrator ;*



*CorelDraw;*



*Draw;*



*Inkscape.*

# Графические редакторы

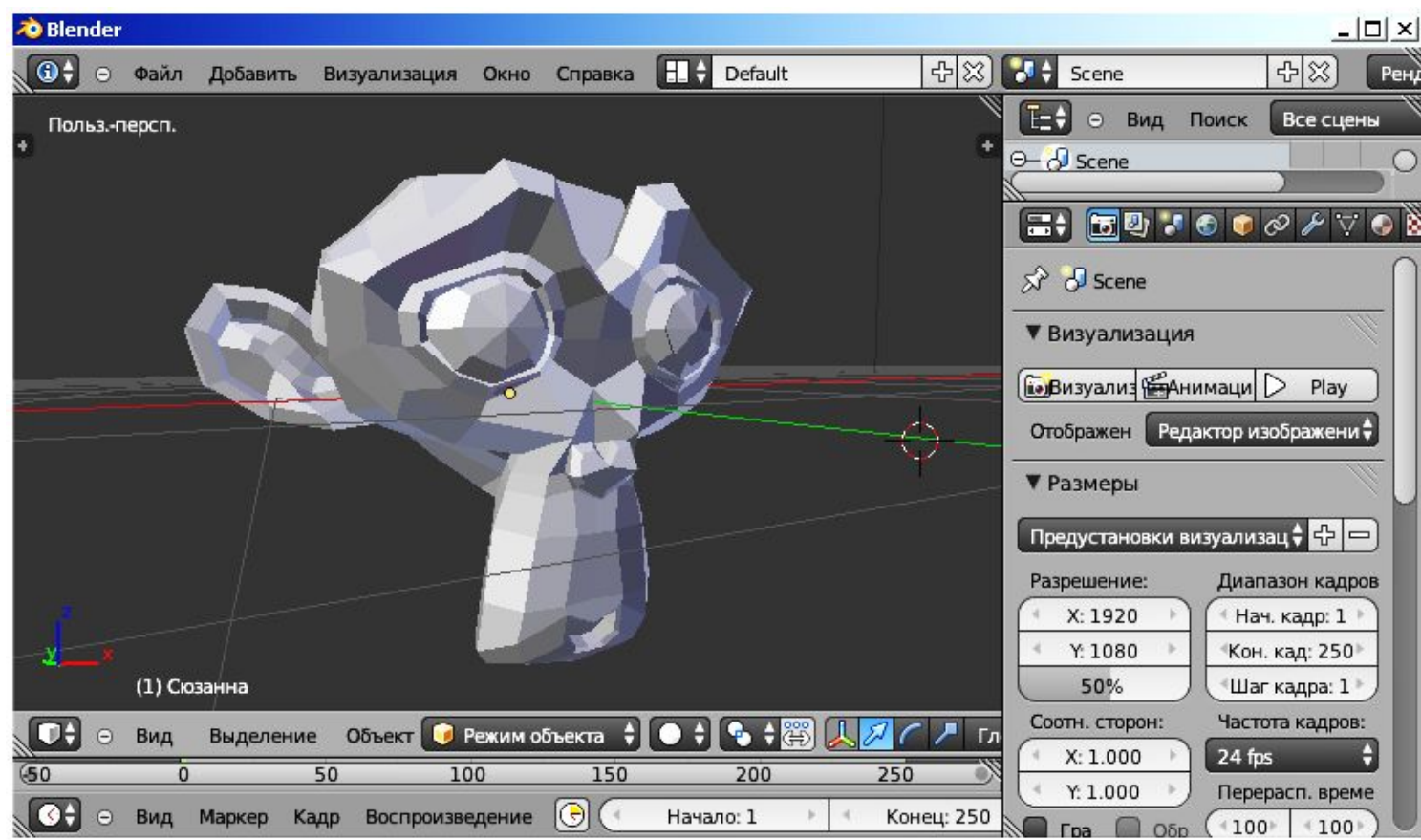
---

Для работы с трёхмерными объектами используют **программы 3D-моделирования**, которые позволяют:

- определить форму (геометрию) объектов;
- задать материалы для объектов;
- установить источники света;
- определить точки наблюдения (виртуальные камеры);
- создать анимацию с трёхмерными объектами;
- выполнить *рендеринг*, то есть построить «плоскую» картинку или анимацию, выбрав какую-нибудь точку наблюдения.

# Графические редакторы

Среди программ 3D-моделирования наиболее популярны:



# Программа для обработки звука и видео

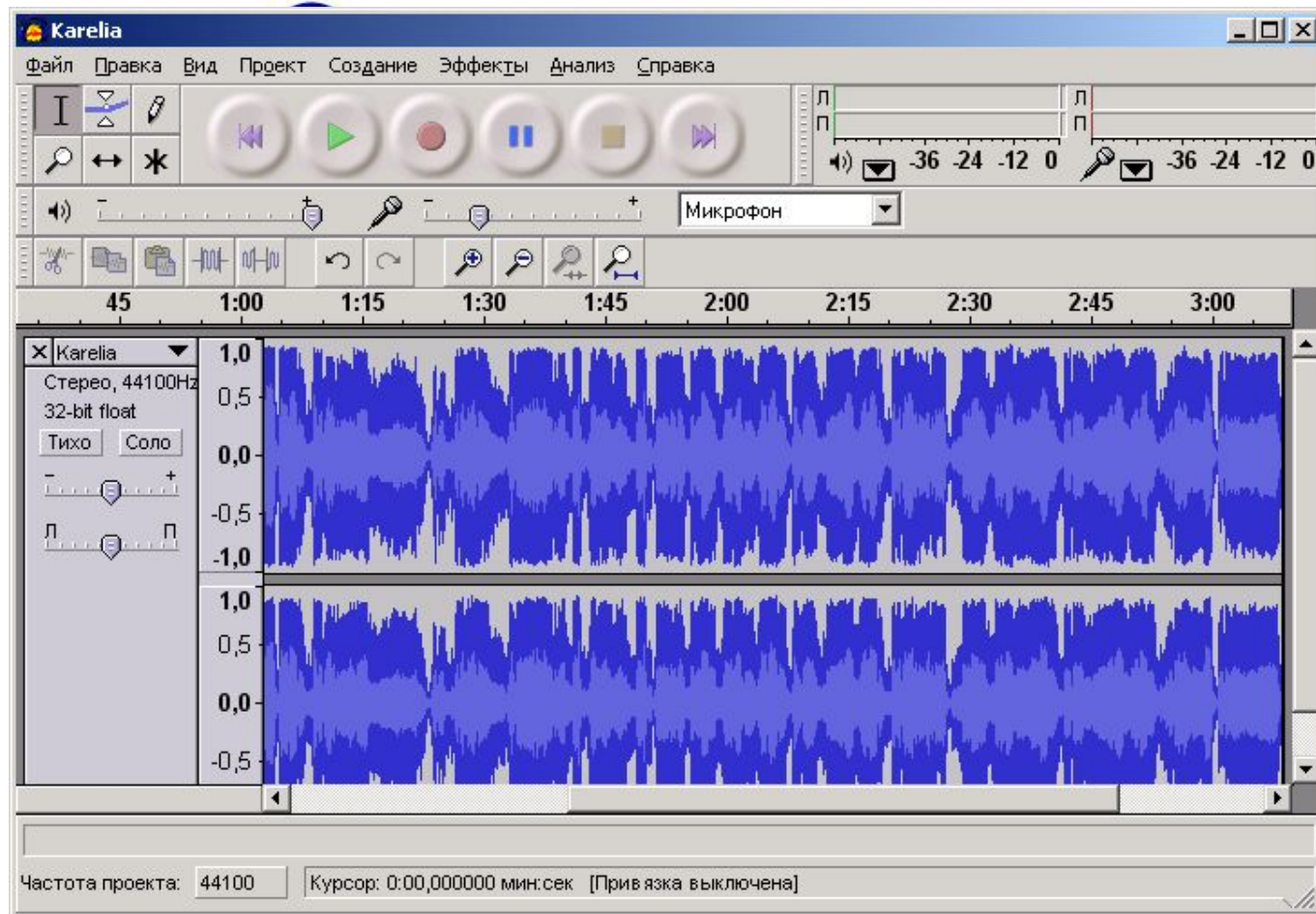
---

**Аудиоредакторы** – это программы для обработки звуковых файлов. С их помощью можно:

- загружать, редактировать и сохранять звуковые файлы разных форматов;
- записывать звук с микрофона;
- вырезать фрагменты из файла;
- соединять звуковые фрагменты в один файл;
- изменять громкость и темп звука;
- удалять шумы.

# Программа для обработки звука и видео

Для обработки звука можно использовать:





# Программа для обработки звука и видео

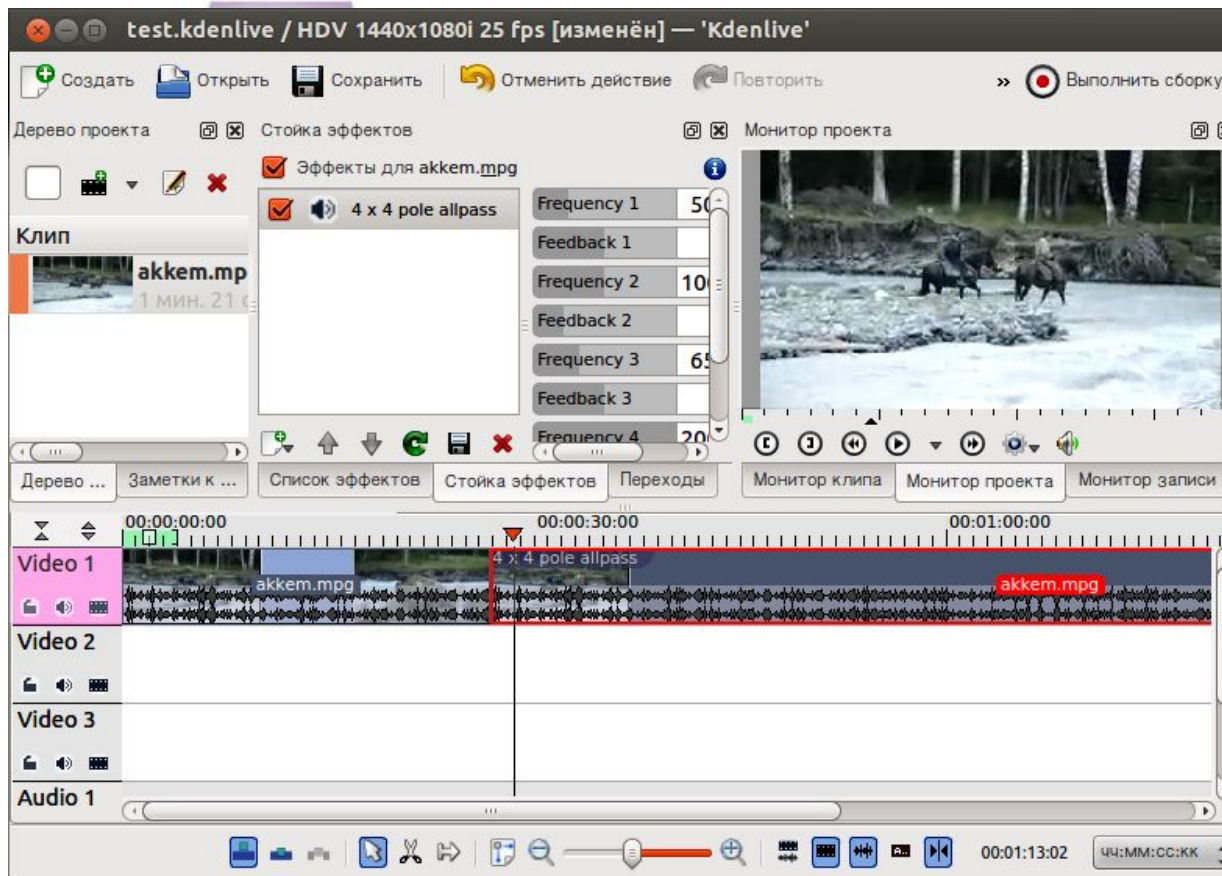
---

**Видеоредакторы** – это программы для создания и обработки цифрового видео. С их помощью **МОЖНО:**

- вводить данных с видеокамеры;
- корректировать цвет кадров;
- добавлять, переставлять и удалять фрагменты фильма;
- добавлять звуки и титры;
- сохранять фильм в различных цифровых видеоформатах;
- создавать DVD-диски.

# Программа для обработки звука и видео

Наиболее популярны:



## Выводы:

---

- Офисный пакет обычно включает
  - текстовый процессор;
  - табличный процессор;
  - программу для создания презентаций;
  - программу для управления базами данных.
- Браузер – это программа, которая используется для просмотра материалов в Интернете.
- Графические редакторы – это программы для создания и редактирование изображений.
- Аудиоредакторы – это программы для редактирования звуковых файлов.
- Видеоредакторы – это программы для создания и редактирования цифрового видео.

---

# **Системное программное обеспечение**

# Операционные системы

---

**Операционная система (ОС)** — это набор программ, который обеспечивает пользователю и прикладным программам удобный способ управления компьютером.

Операционная система «отвечает» за:

- запуск и выполнение прикладных программ;
- работу *файловой системы* (хранение данных в виде файлов);
- обработку ошибок, проверку работы оборудования;
- распределение ресурсов компьютера между несколькими одновременно работающими программами.

# Операционные системы

---

Самые популярные современные операционные системы для персональных компьютеров



*Windows*



*Mac OS X*



*Linux*

# Операционные системы

---

Для смартфонов и планшетных компьютеров используют специальные **операционные системы для мобильных устройств.**



*Google Android*



*iOS*



*Windows*

# Драйверы

---

**Драйверы** — это программы, которые обеспечивают обмен данными между ОС и внешними устройствами компьютера (принтером, сканером и др.).






Драйверы загружаются в память и фактически становятся частью ОС. Такая схема позволяет подключать и использовать устройства, которые были разработаны уже после выпуска операционной системы.



# Утилиты

**Утилиты** – служебные программы для проверки и настройки компьютера.

Утилиты решают вспомогательные задачи, расширяя возможности ОС.

- программы для *проверки дисков*;
- программы для *разбивки жестких дисков*;
- *файловые менеджеры* ; 
- *антивирусные программы*; 
- *архиваторы и программы для сжатия данных*; 
- программы для *записи CD и DVD-дисков*; 
- программы для *сканирования и распознавания текста*. 

## Выводы:

---

- Операционная система (ОС) — это набор программ, который обеспечивает пользователю и прикладным программам удобный способ управления компьютером.
- Драйверы — это программы, которые обеспечивают обмен данными между ОС и внешними устройствами компьютера (принтером, сканером и др.).
- Утилиты – это служебные программы для проверки и настройки компьютера.