
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.

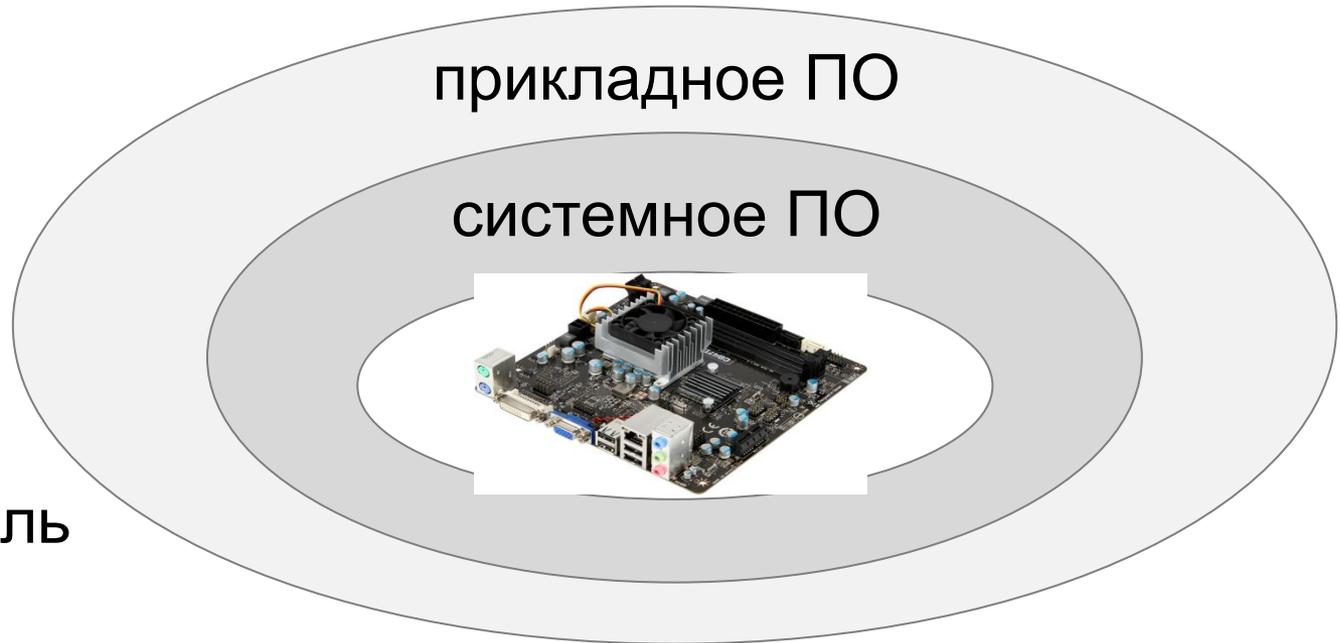
Пользователи решают свои задачи с помощью *прикладных программ*.

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.

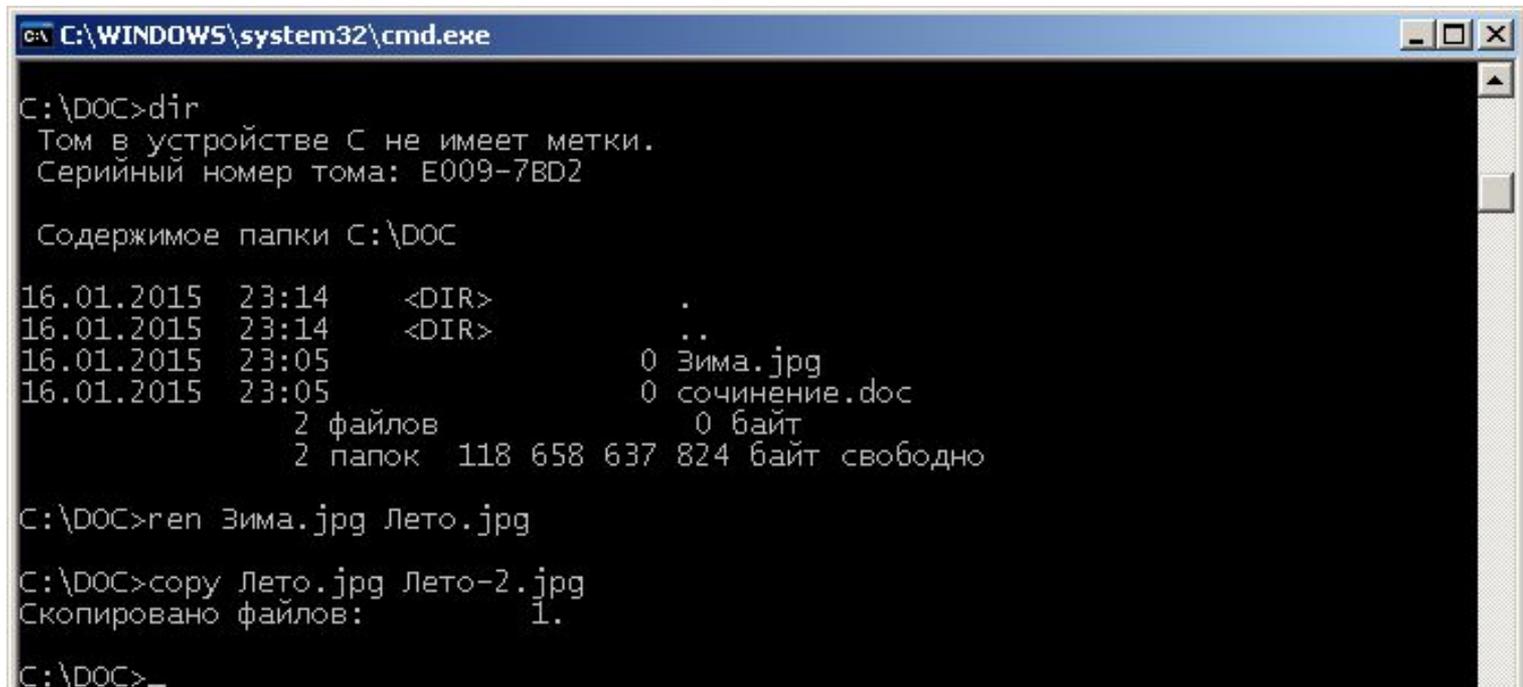
Он должен сформулировать своё желание в виде команды, понятной компьютеру, и каким-то способом ввести эту команду.

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

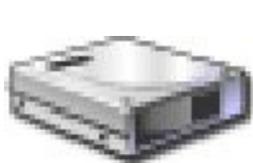
Графический интерфейс основан на использовании иконок (значков), каждый из которых представляет какой-то *объект*.

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.

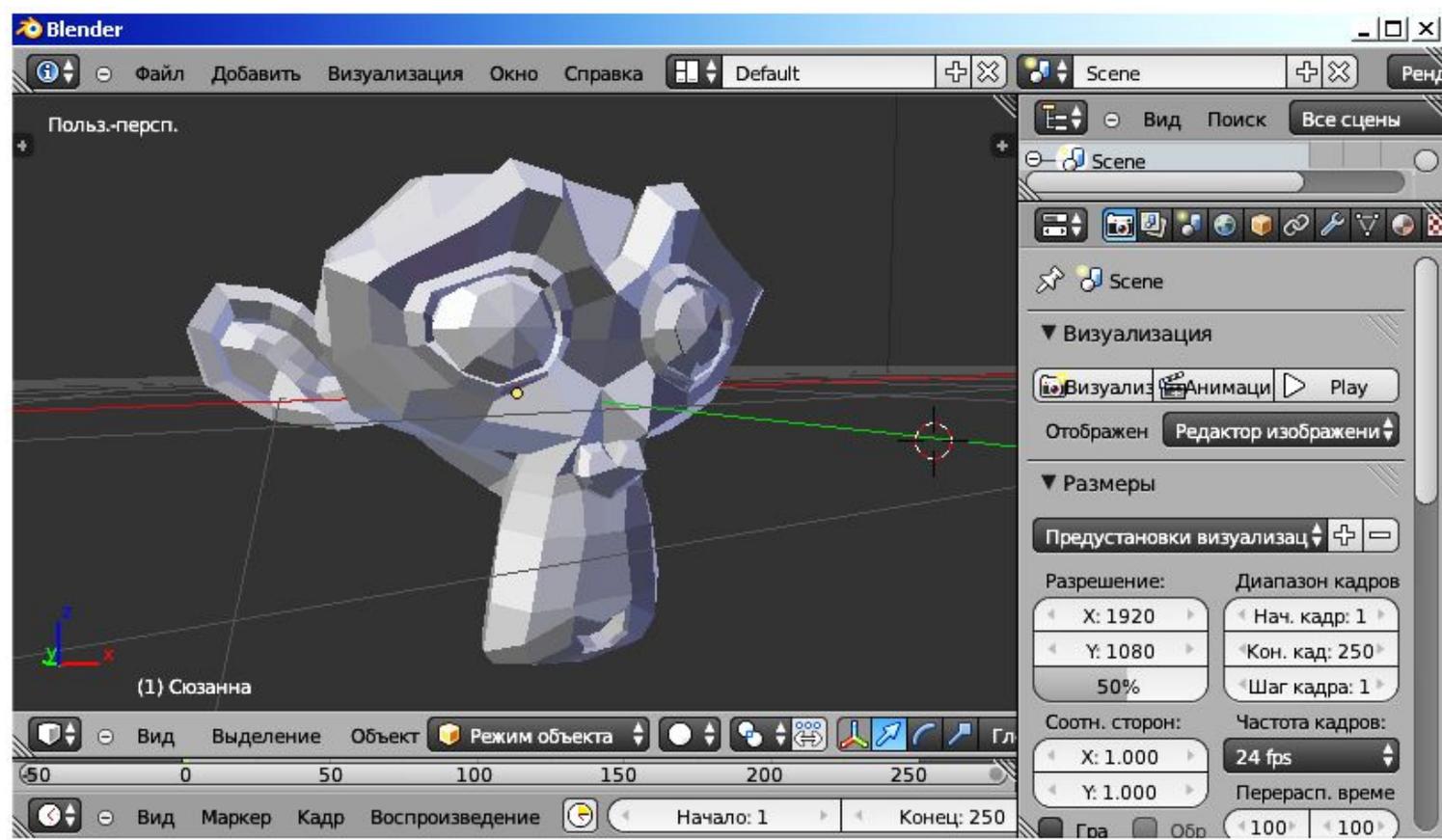
Графические редакторы

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:



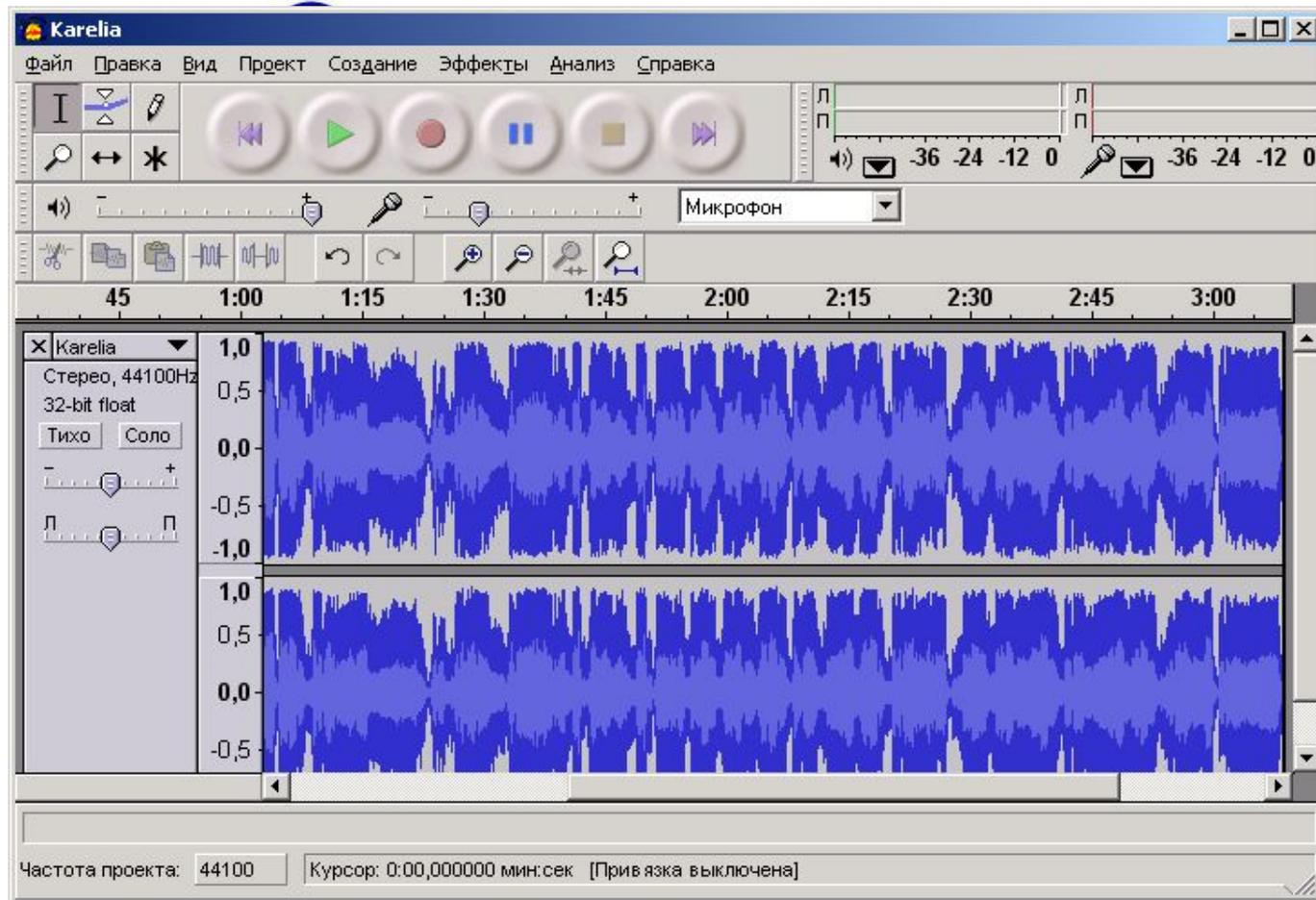
Программа для обработки звука и видео

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:



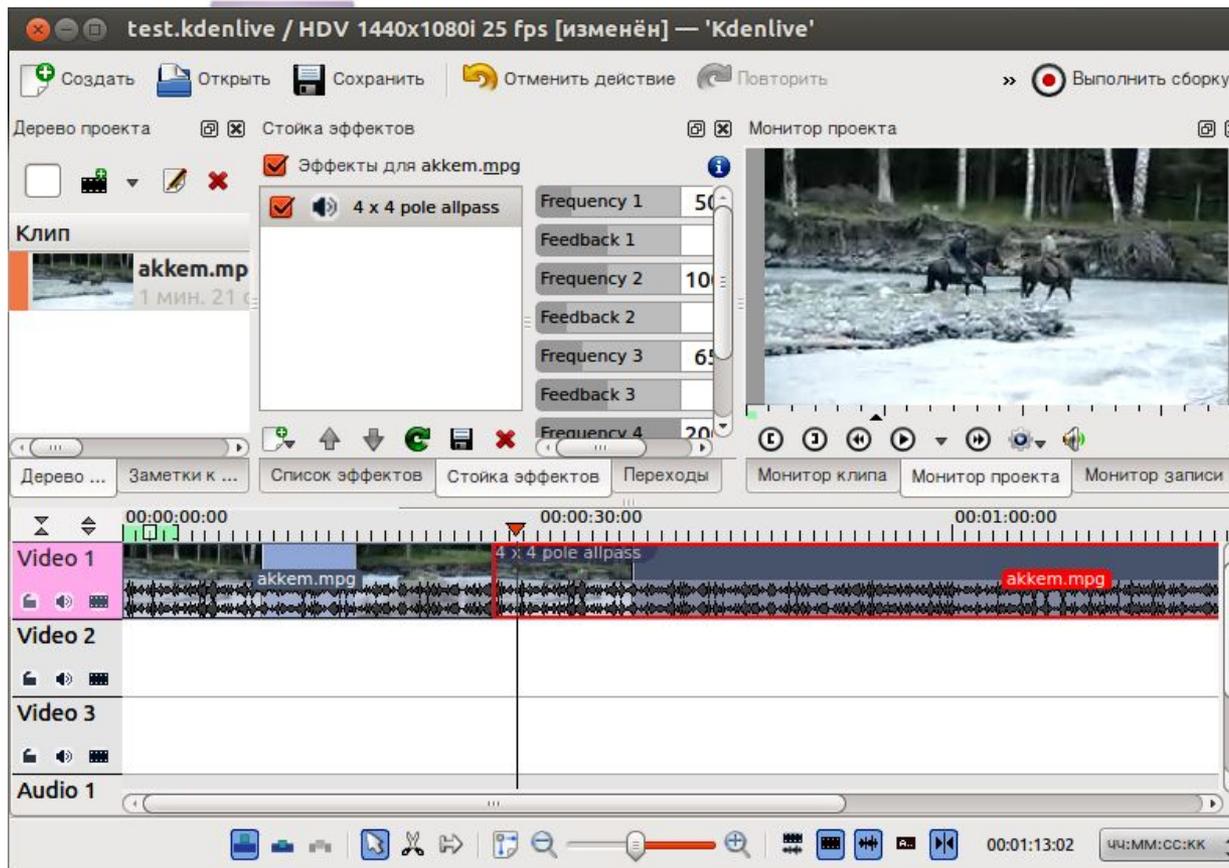
Программа для обработки звука и видео

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.