

Учебный курс  
**«ИНФОРМАТИКА»**

---

Преподаватель:  
ст. преп. Зуева Екатерина Александровна

# **Программная конфигурация компьютера**

---

Лекции 4-5

# Программная конфигурация компьютера

1. Лицензионность.
2. Классификация ПО.
3. Служебное программное обеспечение.
4. Архиваторы, антивирусы.

# Лицензионность



# Классификация

---

Можно выделить следующие уровни ПО:  
прикладной уровень; служебный уровень;  
системный уровень; базовый уровень.



ПЗУ содержит закодированные команды и программы, которые запускают ПК и загружают операционную систему в ОЗУ после включения питания. Чтобы начать загрузку операционной системы, процессор обращается за первой командой в ПЗУ.

Программы, находящиеся в ПЗУ (записываются в нее на этапе изготовления микросхемы) и образуют:

**BIOS**

**UEFI**

Basic Input/Output System

Unified Extensible Firmware Interface

Базовая система ввода/вывода

Расширяемый интерфейс прошивки

Это интерфейсы между операционной системой и микропрограммами, управляющими низкоуровневыми функциями оборудования, основное предназначение: корректно инициализировать оборудование при включении системы и передать управление загрузчику операционной системы.

UEFI предназначен для замены BIOS - интерфейса, который традиционно используется всеми IBM PC-совместимыми компьютерами.

# Классификация

---

**Базовый уровень** отвечает за взаимодействие с аппаратными средствами и хранится в ПЗУ. Программы и данные записываются в ПЗУ на этапе производства и не могут быть изменены во время эксплуатации. ПО базового уровня выполняет следующие функции:

- тестирование оборудования после каждого включения ЭВМ, которое состоит из инициализации системных ресурсов и регистров микросхем, тестирования ОЗУ, инициализации контроллеров, определения и подключения ВЗУ;

- передача управления загрузчику операционки;

- управление электропитанием при выключении.

Далее базовый уровень рассматриваться не будет.

# Классификация

---

**Системный уровень** обеспечивает взаимодействие других программ компьютера с базовым уровнем и непосредственно с аппаратным обеспечением. Совокупность ПО системного уровня образует ядро операционной системы (ОС) ЭВМ. Ядро ОС выполняет следующие функции:

- управление и распределение памяти ОЗУ и ВЗУ;
- управление процессами ввода-вывода;
- поддержка файловой системы – упорядоченной совокупности объектов различного типа (файлов), хранящихся в ВЗУ;
- управление устройствами через специальные программы – драйверы;
- организация взаимодействия и диспетчеризации процессов – выполняемых в данный момент программ и задач;
- предоставление интерфейса пользователю для управления перечисленными функциями – системы окон, меню, панелей инструментов для вызова соответствующих функций.

# Классификация

---

**Служебный уровень** автоматизирует работы по проверке и настройке компьютерной системы. Задачи, решаемые на служебном уровне, аналогичны задачам системного уровня, однако ПО служебного уровня решает их эффективней. Таким образом, служебный уровень дополняет системный уровень.

Типы служебных программ:

1. Диспетчеры файлов (файловые менеджеры).
2. Средства сжатия данных (архиваторы).
3. Средства диагностики. Предназначены для автоматизации процессов проверки правильности работы программного и аппаратного обеспечения и оптимизации работы компьютерной системы.
4. Средства просмотра и воспроизведения. Служат для просмотра текстовых файлов, графических изображений, воспроизведения звуковых или видеофайлов.
5. Средства обеспечения компьютерной безопасности. Служат для предотвращения несанкционированного доступа к файлам для их чтения, изменения или повреждения.

# Классификация

---

**Прикладной уровень** представляет собой комплекс прикладных программ, с помощью которых выполняются конкретные задачи (производственные, творческие, развлекательные и учебные).

# Классификация по разным признакам

---

По **способу исполнения** программы делят на:

- интерпретируемые
- компилируемые.

По **степени переносимости** программы делят на:

- платформозависимые
- кроссплатформенные.

По **способу распространения и использования** делят на:

- несвободные (закрытые);
- открытые
- свободные.

По **видам программы** делят на:

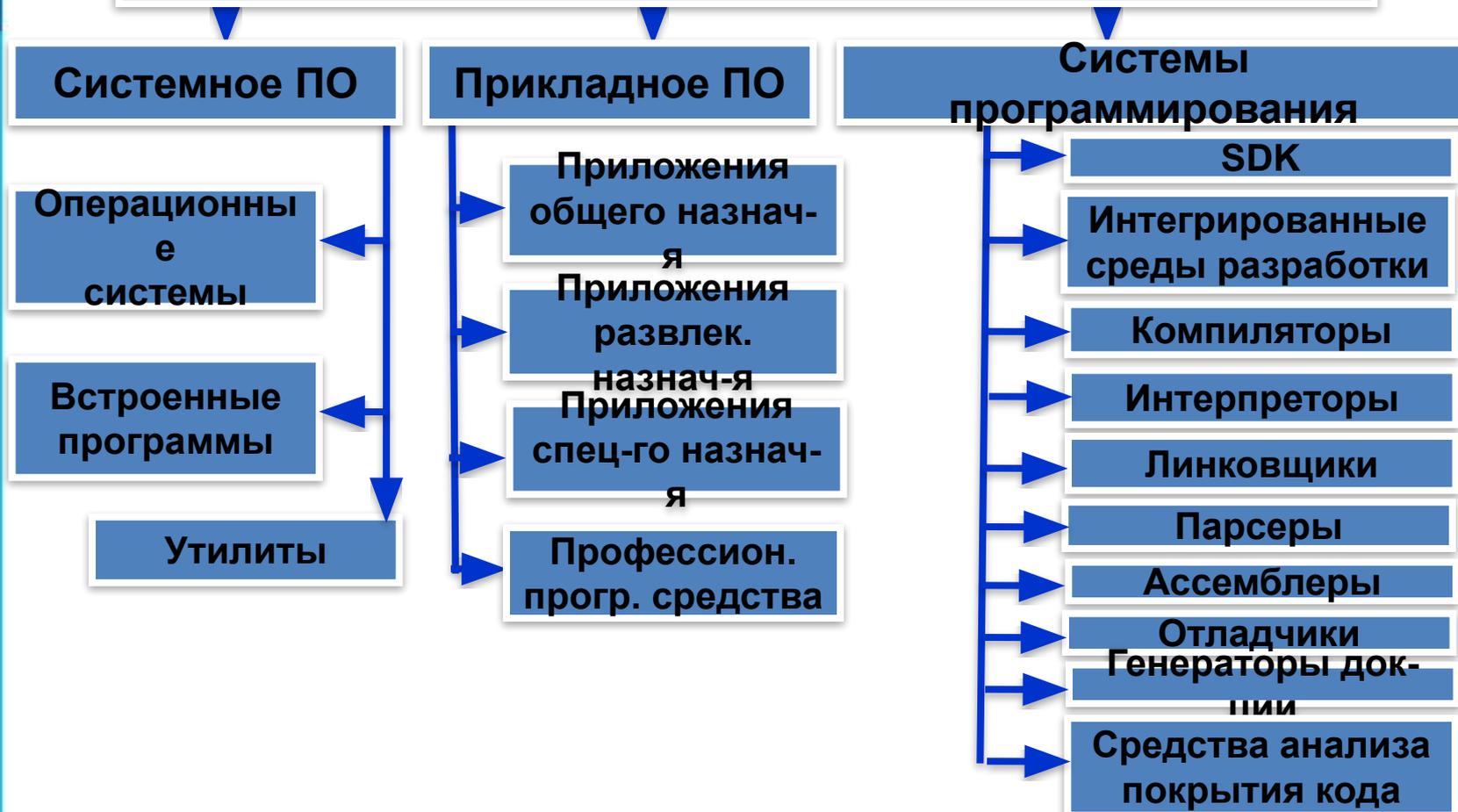
- компонент: программа, рассматриваемая как 1 целое, выполняющая законченную функцию и применяемая самостоятельно или в составе комплекса;
- комплекс: программа, состоящая из двух или более компонентов или комплексов с взаимосвязанными функциями и применяемые самостоятельно или в составе другого комплекса.

По **назначению** см. след. слайд

# Классификация по назначению

*Программное обеспечение (ПО)* - совокупность всех программ, предназначенных для выполнения на компьютере

## Структура программного обеспечения компьютера



# Определения

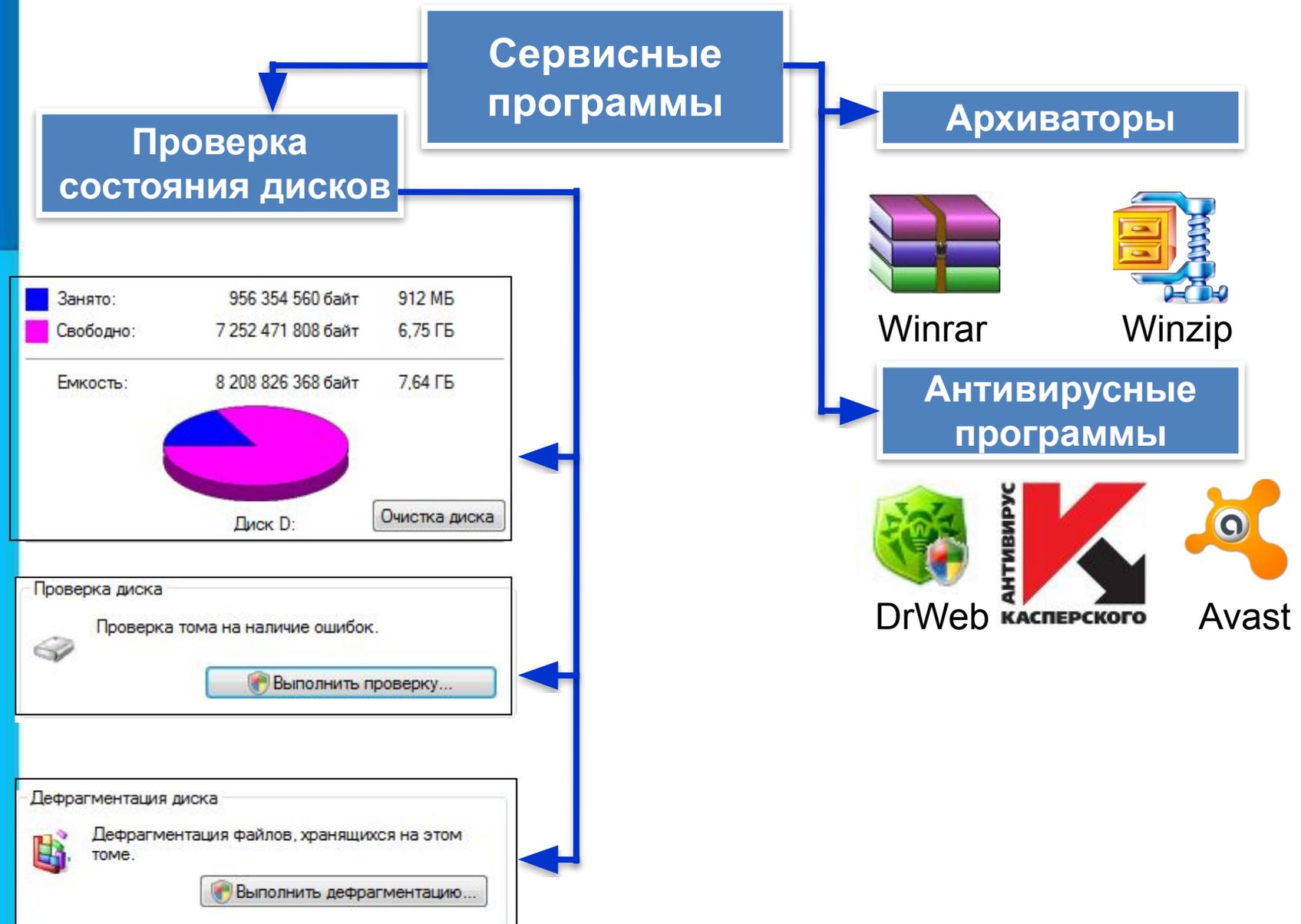
---

**Системное ПО** - комплекс программ, обеспечивающих управление компонентами компьютерной системы, такими как процессор, оперативная память, устройства ввода-вывода, сетевое оборудование, выступая как «межслойный интерфейс», с одной стороны которого аппаратура, а с другой - приложения пользователя. В отличие от прикладного программного обеспечения, системное не решает конкретные практические задачи, а лишь обеспечивает работу других программ, предоставляя им сервисные функции, абстрагирующие детали аппаратной и микропрограммной реализации вычислительной системы, управляет аппаратными ресурсами выч. системы.

**Прикладное ПО** - ПО, предназначенное для выполнения определенных пользовательских задач, непосредственное взаимодействие с пользователем.

**Инструментальное ПО** - ПО, предназначенное для использования в ходе проектирования, разработки и сопровождения программ.

# Сервисные программы (служебное ПО)



**Драйверы** - программы, обеспечивающие взаимодействие прикладных программ и операционной системы с внешними устройствами. Отвечают за обработку информации, поступающей от таких устройств, как мышь, клавиатура, принтер и сканер.

---



**Утилиты** — программы вспомогательного назначения, обеспечивающие дополнител. сервис (форматирование дискет, восстановление ошибочно удаленных файлов, дефрагментация файлов на диске и т.п.).

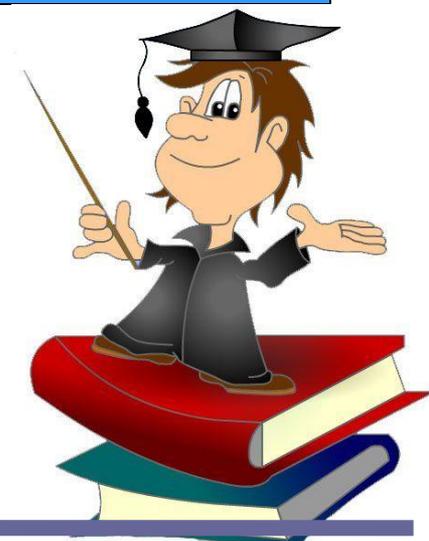
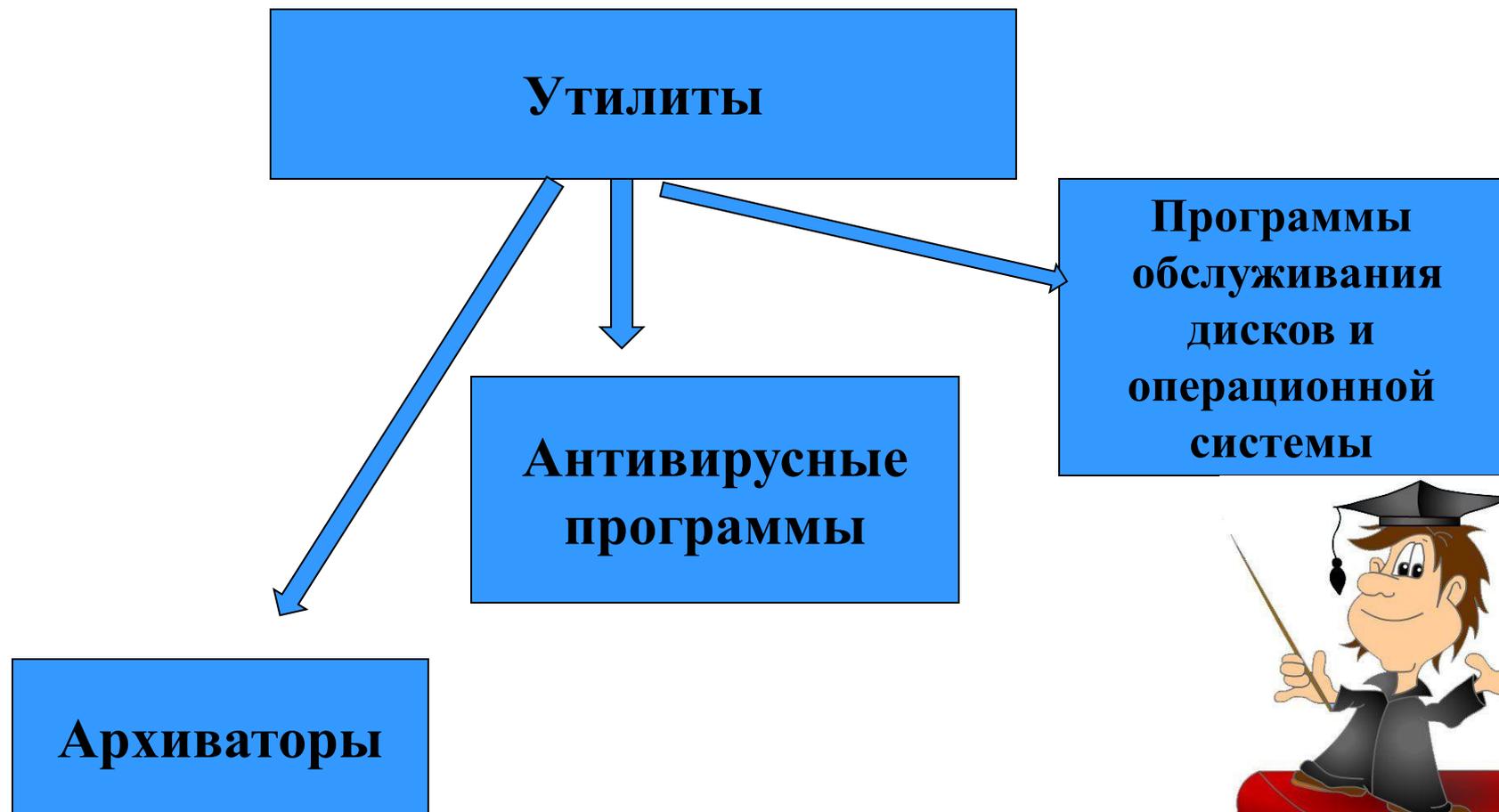
---

**Утилиты** (лат. utilitas - польза) – программы, которые расширяют и дополняют соответствующие возможности операционной системы, либо решают самостоят. задачи.

Часть утилит входит в состав операционной системы, а другая часть функционирует независимо от неё, т.е. автономно). Утилиты могут распространяться как по одиночке, так и в составе больших и мощных утилитных комплексов, например, Norton Utilities.

Один из лучших интернет-сайтов, посвященных утилитах – [www.download.com](http://www.download.com) – включает информацию о тысячах программ. И каждый день на свет появляются десятки новых.

# Виды программ вспомогательного назначения





## **Программы обслуживания дисков и операционной системы отвечают за системную обработку дисковой информации.**

---

**К таким программам относят:**

- программы оптимизации и контроля качества дискового пространства;**
- программы восстановления информации, форматирования, защиты данных;**
- программы для управления памятью, которые обеспечивают более гибкое использование ОЗУ;**
- коммуникационные программы, которые организуют обмен информацией между компьютерами;**
- программы контроля, тестирования и диагностики, которые используются для проверки правильности функционирования устройств компьютера и обнаружения неисправностей в процессе эксплуатации, указывают причину и место неисправности.**



**Архиваторы** (программы-упаковщики) позволяют за счет применения специальных методов сжатия уплотнять информацию, освобождая место на носителях информации.



pxpress.exe

Сжатие информации – это процесс преобразования информации, хранящейся в файле, к виду, при котором уменьшается избыточность в её представлении и, соответственно, требуется меньший объем памяти для хранения. Сжиматься могут как один, так и несколько файлов, которые в сжатом виде помещаются в так называемый архивный файл или архив.



архив.rar

Программы-архиваторы позволяют создавать и такие архивы, для извлечения из которых содержащихся в них файлов не требуются какие-либо программы, так как сами архивные файлы называются самораспаковывающимися.



**Архиватор (упаковщик) – программа, позволяющая за счет применения специальных методов сжатия информации создавать копии файлов меньшего размера, а также объединять копии нескольких файлов в один архивный файл.**

Их можно разделить на три группы, которые можно условно назвать файловые, программные и дисковые.

Наиболее известны и популярны следующие архивные форматы:

**.ZIP, ARJ для операционных систем DOS и Windows;**

**.TAR для операционной системы Unix;**

**.межплатформный формат JAR (Java ARchive);**

**.RAR (все время растет популярность этого нового формата, так как разработаны программы позволяющие использовать его в операционных системах DOS, Windows и Unix).**

Пользователю надо выбрать подходящую программу, работающую с выбранным форматом путем оценки ее характеристик – быстродействия, степени сжатия, совместимости с большим количеством форматов, удобства интерфейса, выбора операционной системы и т.д.. Список таких программ очень велик – PKZIP, PKUNZIP, ARJ, RAR, WinZip, WinArj, ZipMagic, WinRar и т.д.

**Антивирусные программы** предназначены для предотвращения заражения ПК вирусами и ликвидации последствий заражения. *Компьютерный вирус* – программа, способная создавать свои копии (размножаться), внедрять их в различные объекты (программы, файлы) или ресурсы компьютерных систем, сетей и производить определенные действия без ведома пользователя.

---

Приведите примеры известных Вам антивирусных программ



# Классификация вирусов по признакам

---

## 1. По среде обитания:

а) **файловые** (внедряются в исполнимые файлы и активизируются при запуске программы). После запуска находится в оперативной памяти и может заражать файлы до момента выключения ПК. При этом они не могут заразить файлы данных.

б) **загрузочные** (записывают себя в загрузочный сектор диска, при загрузке ОС внедряются в оперативную память и заражают файлы при обращении к ним ПК).

в) **макровирусы** (заражают файлы документов MS Office). После загрузки постоянно присутствуют в ОЗУ и могут заражать другие документы.

г) **сетевые** (распространяются в сети, используют для своего распространения электронную почту и Интернет).

Существует большое количество сочетаний, например файлово-загрузочные вирусы, заражающие как файлы, так и загрузочные сектора дисков. Или сетевой макровирус, который не только заражает редактируемые документы, но и рассылает свои копии по электронной почте.

# Классификация вирусов по признакам

---

## 2. По заражаемой операционной системе:

Каждый файловый или сетевой вирус заражает файлы какой-либо одной или нескольких систем – Windows, Linux и т. д.

## 3. По особенностям алгоритма работы:

а) Резидентные вирусы – оставляют в ОЗУ резидентную часть, которая затем перехватывает обращения ОС к объектам заражения и внедряется в них. Эти вирусы сохраняют активность до выключения ПК.

б) Стелс-вирусы (невидимки) – скрывают себя в системе. Перехватывают запросы ОС на чтение или запись зараженных файлов и либо временно лечат их, либо предлагают вместо себя незараженные участки информации.

в) Полиморфные вирусы (шифровальщики) – не содержат ни одного постоянного участка кода. В кодах двух образцов одного и того же полиморфного вируса нет ни одного совпадения.

д) Квазивирусы (трояны) – внедряются в систему, похищают пароли и данные и передают своему хозяину.

# Классификация вирусов по признакам

---

## 4. По величине вредных воздействий:

а) безвредные – никак не влияют на работу ПК, кроме уменьшения свободной памяти на диске в результате своего распространения.

б) Неопасные, влияние ограничивается уменьшением свободной памяти на диске, графическими, звуковыми и другими эффектами. Вирусы семейства Jokes.

в) Опасные, которые могут привести к сбоям и зависаниям ПК. К ним можно отнести Интернет черви (I-Worm.Hybris, I-Worm.Tanatos, Win32.HLLM.Klez и так далее).

г) Очень опасные, активизация которых может привести к потере программ и данных, форматированию винчестера, выводу из строя микросхемы BIOS и так далее. (WIN95.CIH – чернобыль).

# Антивирусы

---

**Антивирус** - программа, предназначенная для обнаружения и обезвреживания вирусов. Не существует антивирусов, гарантирующих стопроцентную защиту от вирусов. **Характеристики качества антивируса:**

1. Надежность и удобство работы - отсутствие зависаний антивируса в процессе работы и прочих технических проблем.

2. Качество обнаружения вирусов всех распространенных типов, сканирование внутри файлов документов/таблиц, упакованных и архивированных файлов. Отсутствие «ложных срабатываний». Возможность лечения зараженных объектов.

3. Существование версий антивируса под все популярные платформы (в том числе и мобильные), поскольку только программа, рассчитанная на конкретную ОС, может полностью использовать функции этой системы. Присутствие не только режима «сканирование по запросу», но и «сканирование на лету», существование серверных версий с возможностью администрирования сети.

4. Скорость работы и прочие полезные особенности.

# Типы антивирусов

---

**1. Программы-сканеры.** Принцип работы основан на проверке файлов, секторов и системной памяти и поиске в них известных и новых (неизвестных сканеру) вирусов. Для поиска известных вирусов используются так называемые маски. Маской вируса является некоторая постоянная последовательность кода, специфичная для этого конкретного вируса. Если вирус не содержит постоянной маски или длина этой маски недостаточно велика, то используются другие методы. Вирусные базы современных сканеров содержат десятки тысяч масок вирусов, а также алгоритмы поиска неизвестных вирусов, так называемые эвристические анализаторы. Эффективность такого поиска превышает 80%. Недостаток - размеры антивирусных баз, которые сканерам приходится «таскать за собой», и относительно небольшая скорость поиска вирусов: пакеты NortonAntiVirus, DoctorWeb и AVP-Сканер Касперского.

# Типы антивирусов

---

**2. CRC-сканеры.** Принцип работы - подсчет CRC-сумм (контрольных сумм) на диске для файлов/секторов. CRC-суммы сохраняются в базе данных антивируса, как, впрочем, и некоторая другая информация: длины файлов, даты их последней модификации и т. д. При последующем запуске CRC-сканеры сверяют данные, содержащиеся в базе данных, с реально подсчитанными значениями. Если информация о файле, записанная в базе данных, не совпадает с реальными значениями, то CRC-сканеры сигнализируют о том, что файл был изменен или заражен вирусом.

**3. Программы-ревизоры** построены на принципе, обратном принципу построения сканеров. Они не знают в лицо конкретных вирусов, но они запоминают информацию о каждом логическом диске и по изменению этой информации позволяют обнаруживать как известные, так и новые, неизвестные на сегодня вирусы. Высочайшая скорость проверки дисков (во много десятков раз превышающая скорость работы сканеров) и высокая надежность обнаружения: ADinO2 для Windows 9x.p

# Типы антивирусов

---

**4. Резидентные сторожа.** Постоянная загруженность в ОЗУ. В случае, если пользователь пытается выполнить операцию с файлом (скопировать, просмотреть, перенести), резидент активизируется и сканирует файлы, операции над которыми следует сделать. В случае обнаружения вируса на экран выводится сообщение о вирусе, предложение его вылечить и настоятельный совет проверить все дисковые устройства на наличие вирусов: AVP-Монитор Касперского.

# Типы антивирусов

---

5. **Иммунизаторы** - делятся на 2 типа: иммунизаторы, сообщающие о заражении, и иммунизаторы, блокирующие заражение каким-либо типом вируса. Первые обычно записываются в конец файлов (по принципу файлового вируса) и при запуске файла каждый раз проверяют его на изменение. Недостаток у таких иммунизаторов всего один, но он легален: абсолютная неспособность сообщить о заражении «стелс»-вирусом. Поэтому такие иммунизаторы практически не используются в настоящее время. Второй тип иммунизации защищает систему от поражения вирусом какого-то определенного вида. Файлы на дисках модифицируются таким образом, что вирус принимает их за уже зараженные. Такой тип иммунизации не может быть универсальным, поскольку нельзя проиммунизировать файлы от всех известных вирусов.

# Выбор антивируса

---

Работа многих антивирусов основана на использовании антивирусных баз. В такой базе хранятся характерные признаки (сигнатуры) известных вирусов. Чем обширнее и актуальнее база, тем выше вероятность обнаружения вируса. Поэтому антивирусные базы должны обновляться часто и желательно бесплатно.

К популярным антивирусным средствам относятся:

Антивирус Касперского (в документации AVR) – продукция фирмы «Лаборатория Касперского» ([www.kaspersky.com](http://www.kaspersky.com))

Doctor Web (в документации dr.Web)– программа российской компании «ДиалогНаука» ([www.dialognauka.ru](http://www.dialognauka.ru))

Nod32 – фирма ESET ([www.eset.com](http://www.eset.com))

Avast Pro Antivirus -компания avast ([www.avast.com](http://www.avast.com))

Norton Antivirus- корпорация Symantec ([www.symantec.com](http://www.symantec.com)), имеет русскоязычный раздел

McAfee VirusScan – компания Networks Associates

Panda Antivirus – компания Panda Software ([www.viruslab.ru](http://www.viruslab.ru))

Avast Pro Antivirus -компания avast ([www.avast.com](http://www.avast.com))

# Выбор антивируса

---

Категорически не рекомендуется устанавливать и использовать на одном компьютере два и более антивирусных пакета. Дело в том, что при выполнении своих функций пакеты сами действуют подобно вредоносным программам. Например: антивирусы-иммунизаторы могут изменять исходный код исполняемых файлов, а мониторы – антивирусы постоянно находятся в памяти в ОП, и их активность может показаться «коллегам» подозрительной. В результате альтернативный антивирус может поднять «ложную тревогу» или вообще уничтожить «коллегу». Частой причиной конфликта может быть наличие в их модулях (в базе данных и /или в документации) образцов сигнатур вирусов, которые воспринимаются «конкурентом» как признак заражения файлов.

# Прикладное ПО

Программы, с помощью которых пользователь может работать с разными видами информации, принято называть **прикладными программами** или **приложениями**.

Приложения  
общего назначения

- *текстовые редакторы*
- *электронные таблицы*
- *графические редакторы*
- *редакторы презентаций*
- *мультимедиа проигрыватели*
- *системы управления базами данных*

Приложения  
специального назначения

- *издательские системы*
- *бухгалтерские программы*
- *программы компьютерного моделирования*
- *математические пакеты*
- *геоинформационные системы*
- *медицинские экспертные системы*
- *учебники, тренажёры, словари*

## Программы общего назначения

---

Текстовые редакторы

Табличные редакторы

Графические редакторы

Анимационная графика

Базы данных и СУБД

Коммуникационные программы

Интегрированные пакеты

узкоориентированные программы

Программы общего назначения объединяют программы, используемые большинством пользователей и не требующие для освоения специфических знаний.

# Системы программирования

**Программирование** - это процесс создания программ, разработки всех типов программного обеспечения.

Комплекс программных средств, предназначенных для разработки компьютерных программ на языке программирования, называют **системой программирования**.

## Назначение систем программирования

- Создание, отладка и выполнение программ с целью:
- решения вычислительных задач
  - обработки текстов и графики
  - создания системного ПО

создания прикладного ПО

## Режим работы систем программирования

- ввод текста программы
- редактирование
- отладка
- компиляция
- исполнение
- работа с файлами
- режим помощи

## Программы специального назначения

---

Авторские системы

Предоставляют пользователю стандартный интерфейс для выполнения работ в некоторой предметной области

Экспертные системы

Решают задачи, требующие экспертных знаний. Отличительная их черта: адаптивность и самообучение

Гипертекстовые системы

Организуют иерархию нескольких документов с помощью гиперссылок

Мультимедийные программы

Объединяют графику, видео, анимацию и звук. Используются в обучающих программах, рекламе и играх

---

## Программы профессионального уровня

АИСУ  
(автоматизированные  
системы управления)

Обеспечивают поддержку планирования, принятия решений, оперативного управления и учета, проводят анализ результатов работы предприятия (1С Предприятие)

САПР (системы  
автоматизированных  
проектных работ)

Моделируют, проводят технические расчеты, создают эскизы и чертежи для автоматизации инженерного проектирования новых механизмов, зданий

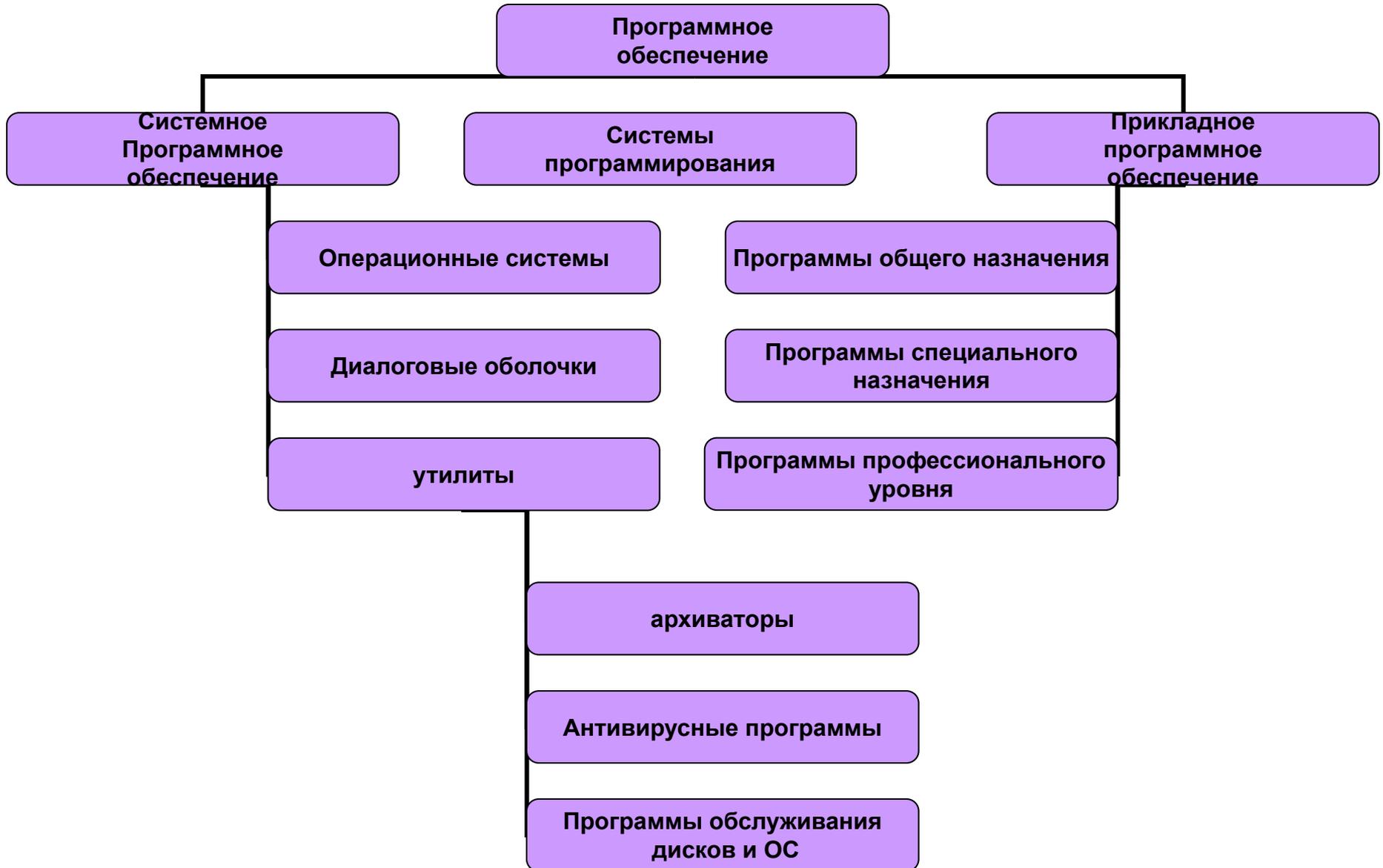
Обучающие системы

Основаны на электронных учебниках и дистанционных курсах

Геоинформационные  
системы

Хранят данные, привязанные к географической карте

# Итоги



## На следующей паре будет контрольная работа

около 10 вариантов предусмотрено на всю группу.  
К примеру, вот задания к варианту №11:

1. Перевести  $218,181_{10}$  в  $X_2, Y_8, Z_{16}$ .
2. Перевести  $333,76_{10}$  в  $X_2, Y_8, Z_{16}$ .
3. Перевести  $1909,45_{10}$  в  $X_2, Y_8, Z_{16}$ .