

# Информационные технологии на транспорте

# ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

## Роль информатизации в развитии экономики и общества

В середине XX возрастание объема информации особенно стало заметно. Это связано:

- чрезвычайно быстрым ростом числа документов
- постоянно увеличивающимся числом периодических изданий
- появлением разнообразных данных

Как результат – наступает информационный кризис :

- появляются противоречия между возможностями человека по восприятию информации и потоками информации.
- существует большое количество избыточной информации
- возникают определенные барьеры, которые препятствуют распространению информации

Внедрение ЭВМ, послужило началом нового эволюционного процесса, называемого информатизацией общества

**Информатизация общества** – организованный социальноэкономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, в сфере формирования и использования информационных ресурсов.

В РФ был принят Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "*Об информации, информационных технологиях и о защите информации*".

Закон регулирует отношения, возникающие при:

- 1) осуществлении права на поиск, получение, передачу, производство и распространение информации;
- 2) применении информационных технологий;
- 3) обеспечении защиты информации.

Человек должен иметь определенный уровень культуры по обращению с информацией.

***Информационная культура – умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи, умение использовать компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.***

Информационная культура проявляется в следующих аспектах:

- в конкретных навыках по использованию технических устройств
- в способности использовать в своей деятельности компьютерную информационную технологию
- в умении извлекать информацию из различных источников
- во владении основами аналитической переработки информации
- в умении работать с различной информацией
- в знании особенностей информационных потоков

# Понятие категории информационных технологий

Чтобы определить понятие «информационная технология», обратимся к термину «технология», который имеет множество толкований.

*Технология* при переводе с греческого (*techne*) означает искусство, мастерство, умение.

*Технология* – процесс, определяемый совокупностью средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья и материалов.

**Если в качестве сырья и материалов использовать информацию, то приходим к определению информационных технологий.**

**Информационная технология** — совокупность методов и способов получения, обработки, представления информации, направленных на изменение ее состояния, свойств, формы, содержания и осуществляемых в интересах пользователей.

# Сопоставление основных компонентов технологий

Компоненты технологий для производства продуктов	
<b>Материальных</b>	<b>информационных</b>
Подготовка сырья и материалов	Сбор данных или первичной информации
Производство материального продукта	Обработка данных и получение результатной информации
Сбыт произведенных продуктов потребителям	Передача результатной информации пользователю для принятия на ее основе решений



Результат применения информационных технологий обособляется в так называемых информационных продуктах.

**Информационный продукт** - документированная информация, подготовленная в соответствии с потребностями пользователей и представленная в форме товара. Информационными продуктами являются программные продукты, базы и банки данных и другая информация.

# Свойства информационных технологий

**Целью ИТ** является создание из информационного ресурса качественного информационного продукта, удовлетворяющего требованиям пользователя.

**Методами ИТ** являются методы обработки и передачи данных.

**Средства (инструментарий) ИТ**—это математические, программные, информационные, технические и другие средства.

Можно выделить три уровня рассмотрения информационных технологий:

- первый уровень -теоретический
- второй уровень -исследовательский
- третий уровень -прикладной

# Характерные свойства ИТ:

- целью процесса в информационных технологиях является получение информации (информационного продукта);
- предметом процесса в информационных технологиях (предмет обработки) являются данные или знания;
- средства осуществления процесса в информационных технологиях представляются различными вычислительными комплексами (программными, аппаратными, программно-аппаратными);
- процессы обработки данных в информационных технологиях разделяются на операции в соответствии с выбранной предметной областью;
- управляющие воздействия на процессы в информационных технологиях осуществляются лицами, принимающими решения (ЛПР);
- критериями оптимальности процесса в информационных технологиях служат своевременность доставки информации пользователям, ее надежность, достоверность, полнота.
- информационные технологии обеспечивают высокую степень расчленения всего процесса обработки данных на этапы, операции, действия;
- информационные технологии включают весь набор элементов для достижения поставленной цели;
- информационные технологии должны иметь регулярный характер.

Кроме того, информационные технологии различаются:

- составом и последовательностью операций;
- степенью их автоматизации (долей машинного и ручного труда);
- надежностью их выполнения

Организация информационных технологий определяется рядом факторов и критериев

- Объемом информации;
- Срочностью и точностью ее обработки;
- Структурными и предметными особенностями объектов управления;
- Соответствием временным регламентам взаимодействия процессов в предметной области и их элементов.

# Особенности ИТ

1. ИТ позволяют активизировать и эффективно использовать информационные ресурсы общества.
2. ИТ позволяют оптимизировать и во многих случаях автоматизировать информационные процессы.
3. Информационные процессы являются важными элементами других более сложных производственных или же социальных процессов.
4. ИТ сегодня играют исключительно важную роль в обеспечении информационного взаимодействия между людьми.
5. ИТ занимают сегодня центральное место в процессе интеллектуализации общества, развития его системы образования и культуры.
6. ИТ играют в настоящее время ключевую роль также и в процессах получения и накопления новых знаний.
7. Принципиально важное для современного этапа развития общества значение развития ИТ заключается в том, что их использование может оказать существенное содействие в решении глобальных проблем человечества.

# Эволюция развития информационных технологий

Информационные технологии могут быть классифицированы по трем основным **признакам**:

## **1 признак деления - вид задач и процессов обработки информации**

*1 - й этап (60 - 70-е гг. XX в.) - обработка данных в вычислительных центрах в режиме коллективного пользования с целью автоматизации операционных рутинных действий человека.*

*2- й этап (с 80-х гг. XX в.) - создание информационных технологий, направленных на решение стратегических задач.*

## **2 признак деления - проблемы, стоящие на пути, информатизации общества**

1-й этап (до конца 60-х гг. XX в.) характеризуется проблемой обработки больших объемов данных в условиях ограниченных возможностей аппаратных средств.

2 - й э т а п (до конца 70-х гг. XX в.) связывается с распространением ЭВМ серии IBM/360. Проблема данного этапа - отставание программного обеспечения от уровня развития аппаратных средств.

3 - й э т а п (с начала 80-х гг. XX в.) - компьютер становится инструментом непрофессионального пользователя, а информационные системы - средством поддержки принятия его решений. Проблемы - максимальное удовлетворение потребностей пользователя и создание соответствующего интерфейса работы в компьютерной среде.

4 - й э т а п (с начала 90-х гг. XX в.) - создание современной технологии межорганизационных связей и информационных систем. Проблемы:

- выработка соглашений и установление стандартов, протоколов для компьютерной связи;
- организация доступа к стратегической информации;
- организация защиты и безопасности информации.



### **3 признак деления - виды инструментария технологии**

1 - й э т а п (до второй половины XIX в.) - "ручная" информационная технология, инструментарий которой составляли: перо, чернильница, книга.

2- й этап (с конца XIX в.) - "механическая" технология, инструментарий которой составляли: пишущая машинка, телефон, диктофон,

3 - й э т а п (40 - 60-е гг. XX в.) - "электрическая" технология, инструментарий которой составляли: большие ЭВМ и соответствующее программное обеспечение, электрические пишущие машинки, ксероксы, портативные диктофоны.

4- й э т а п (с начала 70-х гг. XX в.) - "электронная" технология, основным инструментарием которой становятся большие ЭВМ и создаваемые на их базе автоматизированные системы управления (АСУ) и информационнопоисковые системы (ИПС), оснащенные широким спектром базовых и специализированных программных комплексов.

5 - й э т а п (с середины 80-х гг. XX в.) - "компьютерная" ("новая") технология, основным инструментарием которой является персональный компьютер с широким спектром стандартных программных продуктов разного назначения. Начинают широко использоваться в различных областях глобальные и локальные компьютерные сети.

# Основные тенденции развития информационных технологий

- **усложнение информационных продуктов** (услуг). Переход к цифровым методам передачи, обработки и хранения информации обеспечивает, например, слияние информации и средств развлечений;
- **обеспечение совместимости.** Это означает возможность использования в одном комплексе различных устройств и программных продуктов, а также свободного обмена различной информацией;
- **ликвидация промежуточных сведений;**
- **глобализация** позволяет человеку в любой точке мира пользоваться такими же возможностями, как в своем офисе. **Конвергенция** ведет к увеличению диапазона возможностей оборудования и к добавлению ему ранее несвойственных функций.

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕОБРАЗОВАНИИ ИНФОРМАЦИИ

Технология обработки данных

Информационные процессы могут быть рассмотрены на трех уровнях:

- **Концептуальном** (содержательный аспект информационной технологии)
- **Логическом** (отображается формализованное (модельное) описание)
- **Физическом** (происходит программно-аппаратная реализация информационных процессов ).

# Концептуальная модель базовой информационной технологии.

При производстве информационного продукта исходный информационный ресурс в соответствии с поставленной задачей подвергается различным преобразованиям.

Таким образом, **информационных процесс** – это процесс преобразования информации.



# Логический уровень информационных технологий

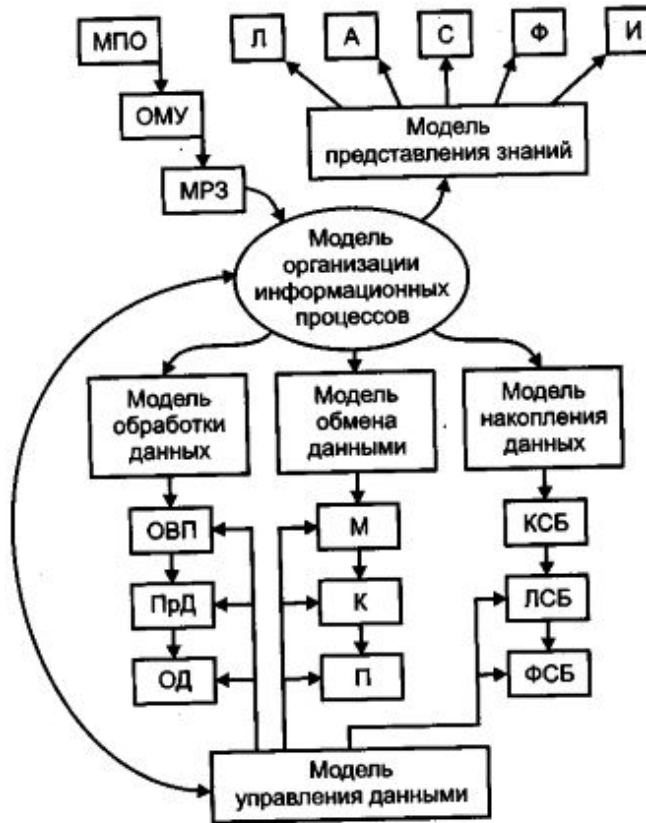


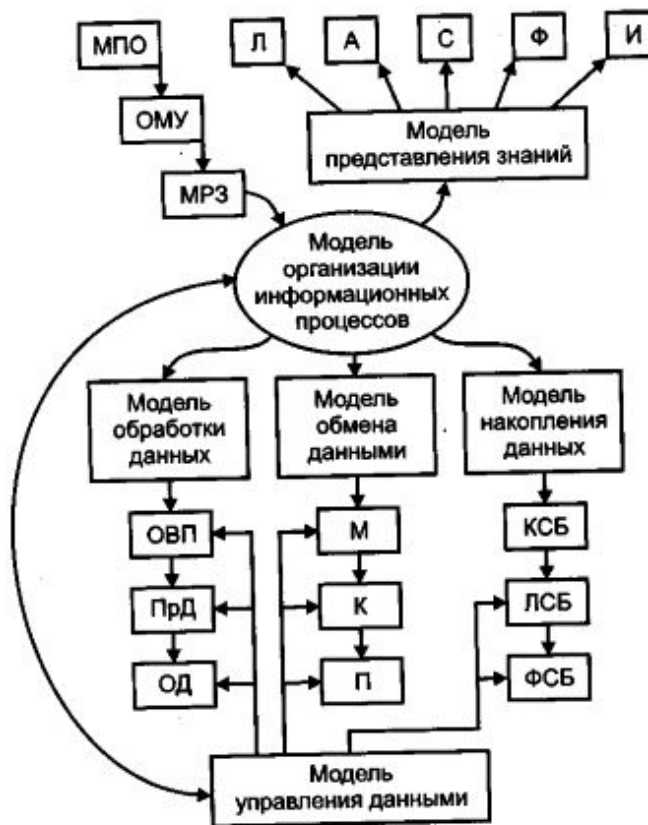
Схема взаимосвязи  
моделей базовой  
информационной  
технологии

**Модель обработки данных** – это описание процедур организации вычислительного процесса, преобразования данных и отображения данных.

*Организация вычислительного процесса (ОВП)* - управление ресурсами компьютера (память, процессор, внешние устройства) при решении задач обработки данных.

*Процедуры преобразования данных (ПрД)* - представляют собой алгоритмы и программы обработки.

*Моделями процедур отображения данных (ОД)* являются компьютерные программы преобразования данных, представленных машинными кодами.



**Модель обмена данными** включает в себя формальное описание процедур, выполняемых в вычислительной сети: *передачи (П), коммутации (К), маршрутизации (М).*

**Модель накопления данных** формализует описание информационной базы, которая представляется базой данных.

*Концептуальная схема информационной базы (КСБ)* описывает какая и в каком объеме информация должна накапливаться при реализации информационной технологии.

*Логическая схема информационной базы (ЛСБ)* должна формализовано описать ее структуру и взаимосвязь элементов информации.

*Физическая схема информационной базы (ФСБ)*, описывает методы размещения данных и доступа к ним на машинных (физических) носителях информации.

## Модель представления знаний

позволит проектировщику информационных технологий в автоматизированном режиме формировать из фрагментов модель предметной области, а также модели решаемых задач. Наличие этих моделей поможет пользователю в заданной предметной области выбрать необходимую ему модель задачи и решить ее с помощью информационной технологии.

В настоящее время используются такие модели, как

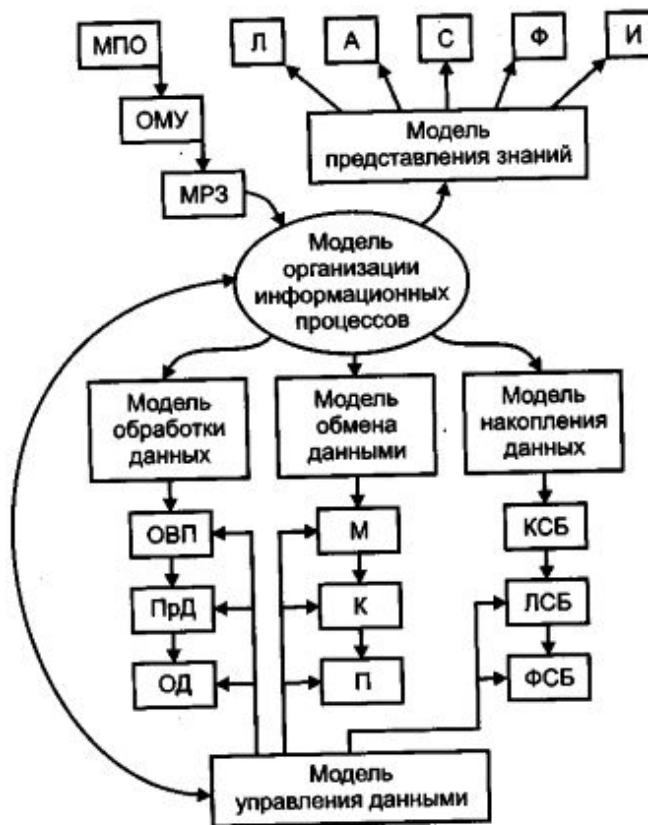
*логические (Л),*

*алгоритмические (А),*

*семантические (С),*

*фреймовые (Ф)*

*интерактивные (И).*



**Модель управления данными.** Взаимная увязка базовых информационных процессов, их синхронизация на логическом уровне осуществляются через модель управления данными.

На физическом уровне ИТ рассматривается как система, причем большая система, в которой выделяется несколько крупных подсистем:



**Подсистема обработки данных.** Для выполнения функций этой подсистемы используются электронные вычислительные машины различных классов. Применяются три основных класса ЭВМ:

на верхнем уровне — большие универсальные ЭВМ (по зарубежной классификации — мейнфреймы);

на среднем — абонентские вычислительные машины (серверы);

на нижнем уровне — персональные компьютеры.

**Подсистема обмена данными.** В эту подсистему входят комплекс программ и устройств, позволяющих создать вычислительную сеть и осуществить по ней передачу и прием сообщений с необходимыми скоростью и качеством. Физическими компонентами подсистемы обмена служат устройства приема-передачи данных: модемы, усилители, коммутаторы, кабели, специальные вычислительные комплексы, осуществляющие коммутацию.

**Подсистема накопления данных.** Подсистема реализуется с помощью банков и баз данных, организованных на внешних устройствах компьютеров и ими управляемых. Аппаратно-программными средствами этой подсистемы являются компьютеры различных классов с соответствующим программным обеспечением.

**Подсистема управления данными.** Это подсистема на компьютерах с помощью подпрограммных систем управления обработкой данных и организации вычислительного процесса, систем управления вычислительной сетью и систем управления базами данных

**Подсистема представления знаний.** Для автоматизированного формирования модели предметной области из ее фрагментов и модели решаемой информационной технологией задачи создается подсистема представления знаний. На стадии проектирования информационной технологии проектировщик формирует в памяти компьютера модель заданной предметной области, а также комплекс моделей решаемых технологией задач.



# Технологический процесс обработки и защиты данных

Общая схема взаимодействия процедур обработки данных:



Процесс обработки может быть разбит на ряд связанных между собой процедур – организацию вычислительного процесса (ОВП), преобразование данных и отображение данных.

При обработке данных с помощью ЭВМ различают три основных режима:

- При *пакетном режиме* обработки задания программы с соответствующими исходными данными, накапливаются на дисковой памяти ЭВМ, образуя «пакет». Обработка заданий осуществляется в виде их непрерывного потока. Размещенные на диске программы образуют входную очередь, из которой они выбираются автоматически, последовательно или по установленным приоритетам.
- Режим *разделения времени* реализуется путем выделения для выполнения заданий определенных интервалов времени, называемых квантами. Предназначенные для обработки в этом режиме задания находятся в оперативной памяти ЭВМ одновременно.
- *Режим реального времени* используется при обработке данных в информационных технологиях, предназначенных для управления физическими процессами.

# Планирование

При решении вычислительной задачи ЭВМ использует свои ресурсы в объеме и последовательности, определяемых алгоритмом решения.

К ресурсам ЭВМ относятся:

- объем оперативной и внешней памяти
- время работы процессора
- время обращения к внешним устройствам (внешняя память, устройства отображения).

Таким образом, одной из важнейших процедур информационного процесса обработки данных является организация вычислительного процесса, т.е. обслуживание поступающих на обработку заданий (очереди) и планирование (оптимизация последовательности) их обработки.

# Преобразования данных

ЭВМ выполняет типовые операции (сортировка, выборка, арифметические и логические действия, создание и изменение структур и элементов данных и т. п.) в количестве и последовательности, заданных алгоритмом решения вычислительной задачи, который на *физическом уровне* реализуется последовательным набором машинных команд (машинной программой).

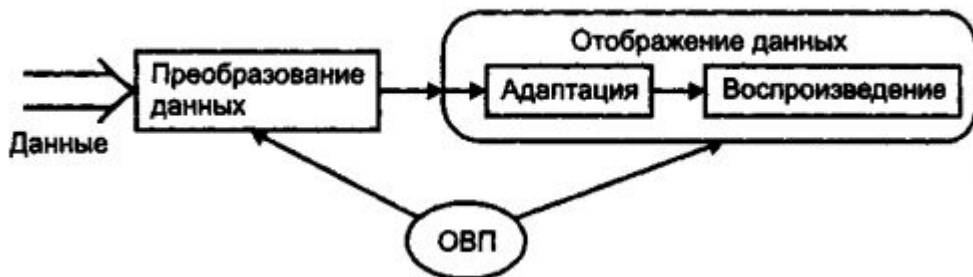
На логическом уровне алгоритм преобразования данных выглядит как программа, составленная на формализованном человеко-машинном языке – ***алгоритмическом языке программирования***.

Программы с алгоритмических языков с помощью ***программ-трансляторов*** переводятся в последовательность кодов машинных команд.

# Процедура отображения данных

Преследуют цель как можно лучше представить информацию для визуального наблюдения.

Схема взаимодействия процедур при отображении данных:



Для получения графического изображения на экране дисплея используются два основных метода:

- векторный (функциональный)
- растровый.

# Защита информации

-это использование различных средств и методов, принятие мер и осуществление мероприятия с целью системного обеспечения надежности передаваемой, хранимой и обрабатываемой информации.

Защитить информацию - это значит:

- *обеспечить физическую целостность информации*, т.е. не допустить искажений или уничтожения элементов информации;
- *не допустить подмены* (модификации) элементов информации при сохранении ее целостности;
- *не допустить несанкционированного получения информации* лицами или процессами, не имеющими на это соответствующих полномочий;
- *быть уверенным* в том, что передаваемые (продаваемые) владельцем информации ресурсы будут использоваться только в соответствии с обговоренными сторонами условиями.

# Способы несанкционированного доступа к информации

- просмотр;
- копирование и подмена данных;
- ввод ложных программ и сообщений в результате подключения к каналам связи;
- чтение остатков информации на ее носителях;
- прием сигналов электромагнитного излучения и волнового характера;
- использование специальных программных и аппаратных "заглушек" и т.п.

В качестве **объектов защиты информации** в системах обработки данных можно выделить следующие:

- *терминалы пользователей* (персональные компьютеры, рабочие станции сети);
- *терминал администратора сети или групповой абонентский узел;*
- *узел связи;*
- *средства отображения информации;*
- *средства документирования информации;*
- *машинный зал* (компьютерный или дисплейный) и хранилище носителей информации;
- *внешние каналы связи и сетевое оборудование;*
- *накопители и носители информации.*

В качестве **элементов защиты** выступают блоки (порции, массивы, потоки и др.) информации в

объектах защиты в частности:

- *данные и программы* в основной памяти компьютера;
- *данные и программы на внешнем машинном носителе* (гибком и жестком дисках);
- *данные, отображаемые на экране монитора;*
- *данные, выводимые на принтер* при автономном и сетевом использовании ПК;
- *пакеты данных, передаваемые по каналам связи;*
- *данные, размножаемые* (тиражируемые) с помощью копировально-множительного оборудования;
- *отходы обработки информации в виде бумажных и магнитных носителей;*
- *журналы назначения паролей и приоритетов* зарегистрированным пользователям; *служебные инструкции по работе с комплексами задач;*
- *архивы данных*
- и программного обеспечения и др.

## ***Возможные направления утечки информации в системах и сетях:***

- перехват электронных излучений;
- принудительно электромагнитное облучение (подсветка) линий связи;
- применение "подслушивающих" устройств;
- дистанционное фотографирование;
- перехват акустических волновых излучений;
- хищение носителей информации и производственных отходов систем обработки данных;
- считывание информации из массивов других пользователей;
- копирование носителей информации и файлов с преодолением мер защиты;
- модификация программного обеспечения путем исключения или добавления новых функций;
- использование недостатков операционных систем и прикладных программных средств;
- незаконное подключение к аппаратуре и линиям связи, в том числе в качестве активного ретранслятора;
- злоумышленный вывод из строя механизмов защиты;
- маскировка под зарегистрированного пользователя и присвоение себе его полномочий;
- введение новых пользователей;
- внедрение компьютерных вирусов.



**Система защиты информации** - это совокупность организационных, административных и технологических мер, программно технических средств, правовых и морально-этических норм, направленных на противодействие угрозам нарушителей с целью сведения до минимума возможного ущерба пользователям владельцам системы.

**Организационно административные средства:**

- создание контрольно-пропускного режима на территории, где располагаются средства обработки информации;
- изготовление и выдача специальных пропусков;
- мероприятия по подбору персонала, связанного с обработкой данных;
- допуск к обработке и передаче конфиденциальной информации только проверенных должностных лиц; - хранение магнитных и иных носителей информации в сейфах, не доступных для посторонних лиц;
- организация защиты от установки прослушивающей аппаратуры в помещениях, связанных с обработкой информации;
- организация учета использования и уничтожения документов (носителей) с конфиденциальной информацией;
- разработка должностных инструкций и правил по работе с компьютерными средствами и информационными массивами;
- разграничение доступа к информационным и вычислительным ресурсам должностных лиц в соответствии с их функциональными обязанностями.

**Технические средства защиты** призваны создать некоторую физически замкнутую среду вокруг объекта и элементов защиты. В этом случае используются такие мероприятия:

- установка средств физической преграды защитного контура помещений, где ведется обработка информации (кодовые замки; охранная сигнализация - звуковая, световая, визуальная без записи и с записью на видеопленку);
- ограничение электромагнитного излучения путем экранирования помещений, где происходит обработка информации, листами из металла или специальной пластмассы;
- осуществление электропитания оборудования, обрабатывающего ценную информацию, от автономного источника питания или от общей электросети через специальные сетевые фильтры;
- применение, во избежание несанкционированного дистанционного съема информации, жидкокристаллических или плазменных дисплеев, струйных или лазерных принтеров соответственно с низким электромагнитным и акустическим излучением;
- использование автономных средств защиты аппаратуры в виде кожухов, крышек, дверец, шторок с установкой средств контроля вскрытия аппаратуры.

***Технологические средства защиты информации*** - это комплекс мероприятий, органично встраиваемых в технологические процессы преобразования данных.

Среди них:

- создание архивных копий носителей;
- ручное или автоматическое сохранение обрабатываемых файлов во внешней памяти компьютера;
- регистрация пользователей компьютерных средств в журналах;
- автоматическая регистрация доступа пользователей к тем или иным ресурсам;
- разработка специальных инструкций по выполнению всех технологических процедур и др.

# Вирусы

Способ функционирования большинства вирусов - это такое изменение системных файлов компьютера, чтобы вирус начинал свою деятельность при каждой загрузке.

К признакам появления вируса можно отнести:

- замедление работы компьютера;
- невозможность загрузки операционной системы;
- частые "зависания" и сбои в работе компьютера;
- прекращение работы или неправильную работу ранее успешно функционировавших программ;
- увеличение количества файлов на диске;
- изменение размеров файлов;
- периодическое появление на экране монитора неуместных сообщений;
- уменьшение объема свободной оперативной памяти;
- заметное возрастание времени доступа к жесткому диску;
- изменение даты и времени создания файлов;
- разрушение файловой структуры (исчезновение файлов, искажение каталогов и др.);

Вирусы классифицируются на:

Загрузочные

Файловые

Системные

Сетевые

файлово-загрузочные.

**По способу заражения** среды обитания

вирусы подразделяются на:

резидентные

нерезидентные.

**По степени воздействия**

выделяются:

безвредные,

неопасные,

Опасные

разрушительные вирусы.

**"Троянский конь"** - это программа, которая, маскируясь под полезную программу, выполняет дополнительные функции, о чем пользователь и не догадывается (например, собирает информацию об именах и паролях, записывая их в специальный файл, доступный лишь создателю данного вируса), либо разрушает файловую систему.

**Логическая бомба** - это программа, которая встраивается в большой программный комплекс.

Она безвредна до наступления определенного события, после которого реализуется ее логический механизм. Например, такая вирусная программа начинает работать после некоторого числа прикладной программы, комплекса, при наличии или отсутствии определенного файла

или записи файла и т.д.

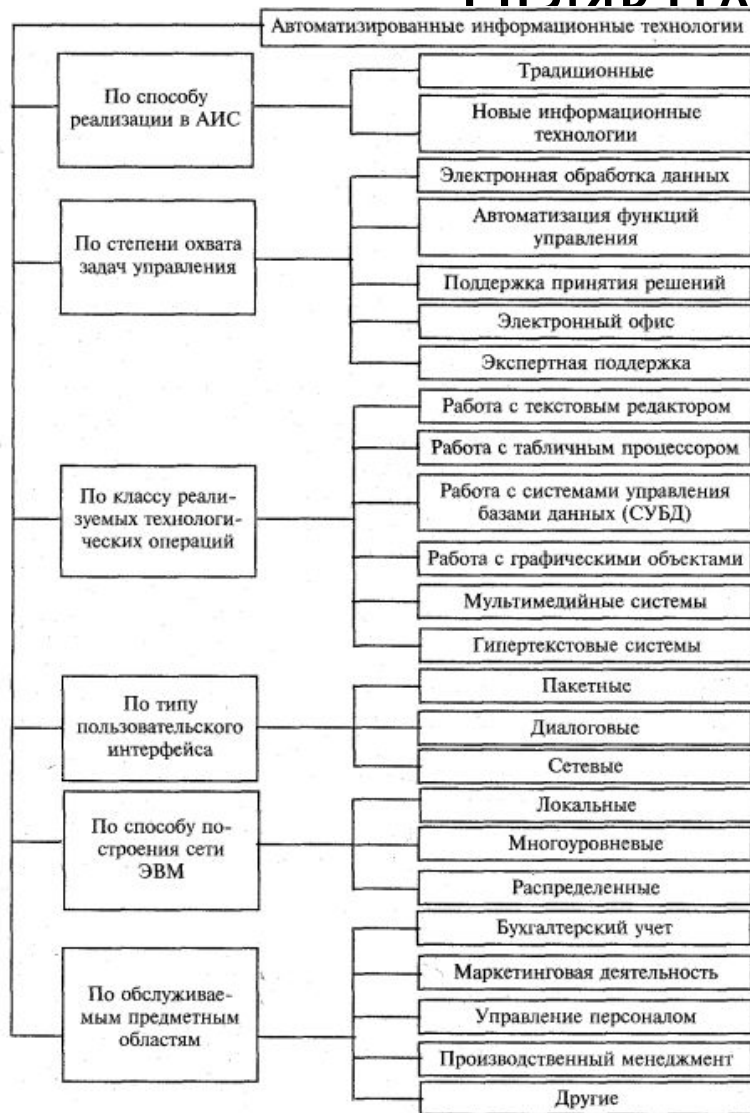
**Программы-мутанты**, самовоспроизводясь, воссоздают копии, которые явно отличаются от оригинала.

**Вирусы-невидимки**, или стелс-вирусы, перехватывают обращения операционной системы к пораженным файлам и секторам дисков и подставляют вместо себя незараженные объекты.

**Макровирусы** используют возможности макроязыков, встроенных в офисные программы обработки данных (текстовые редакторы, электронные таблицы и т.д.).

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕШЕНИИ

## ПРИМЕРЫ ДННЫХ ЗАДАЧ



Общая классификация информационных технологий

## Автоматизированное рабочее место – средство автоматизации работы конечного пользователя

**Автоматизированное рабочее место (АРМ)**-совокупность информационно-программно-технических ресурсов, обеспечивающую конечному пользователю обработку данных и автоматизацию управленческих функций в конкретной предметной области.

Создание АРМ на базе персональных компьютеров обеспечивает:

- простоту, удобство и дружелюбность по отношению к пользователю;
- простоту адаптации к конкретным функциям пользователя;
- компактность размещения и невысокие требования к условиям эксплуатации;
- высокую надежность и живучесть;
- сравнительно простую организацию технического обслуживания.

# Характеристика информационных технологий

## 1. Информационная технология поддержки принятия решений

Особенностями ИТ поддержки принятия решений являются:

- выработка решения происходит в результате итерационного процесса;
- ориентация на решение плохо структурированных (формализованных) задач;
- сочетание традиционных методов доступа и обработки компьютерных данных с возможностями математических моделей и методами решения задач на их основе;
- направленность на непрофессионального пользователя компьютера.



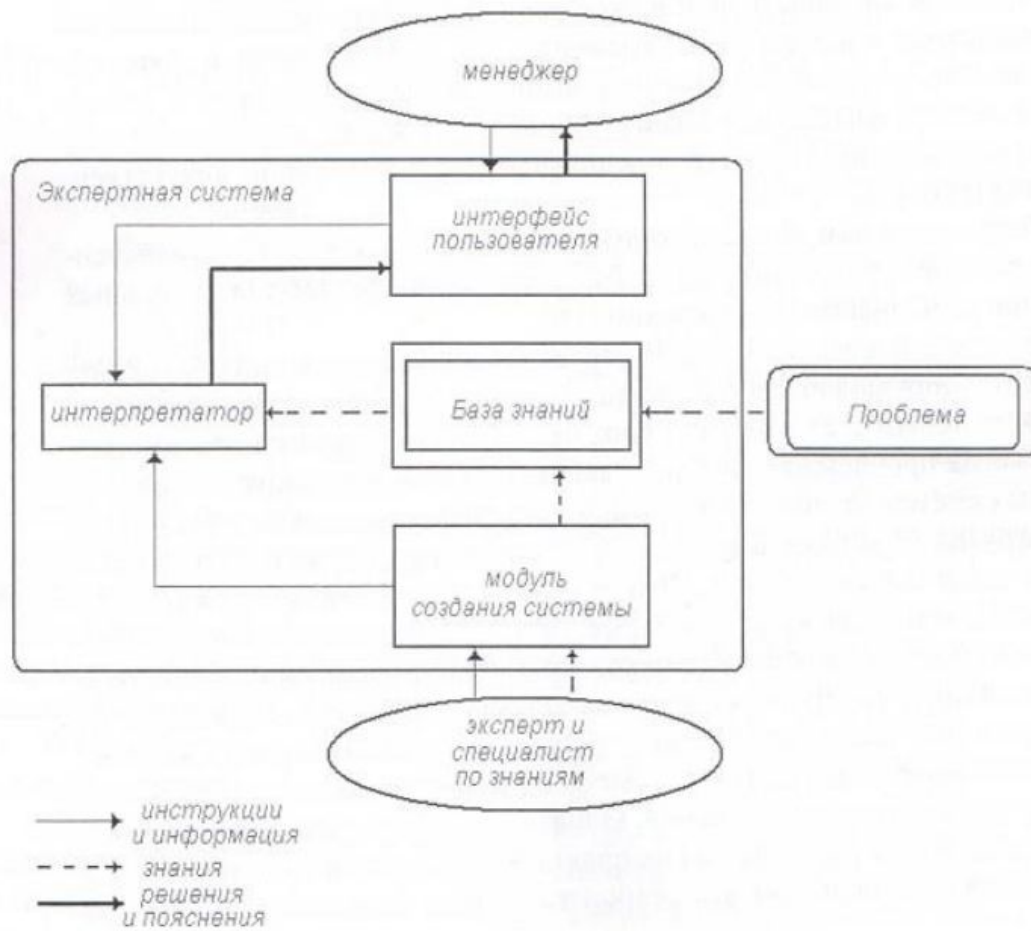


## 2. Информационная технология экспертных систем

**Искусственным интеллектом** считаются системы, предназначенные для решения задач, которые требуют определенных интеллектуальных усилий при выполнении их человеком.

Экспертные системы обладают рядом особенностей:

- используют базу знаний, сформированную человеком в отдельной области;
- способны сформировать решения без участия человека часто превосходят его возможности;
- способны пояснить свое решение.



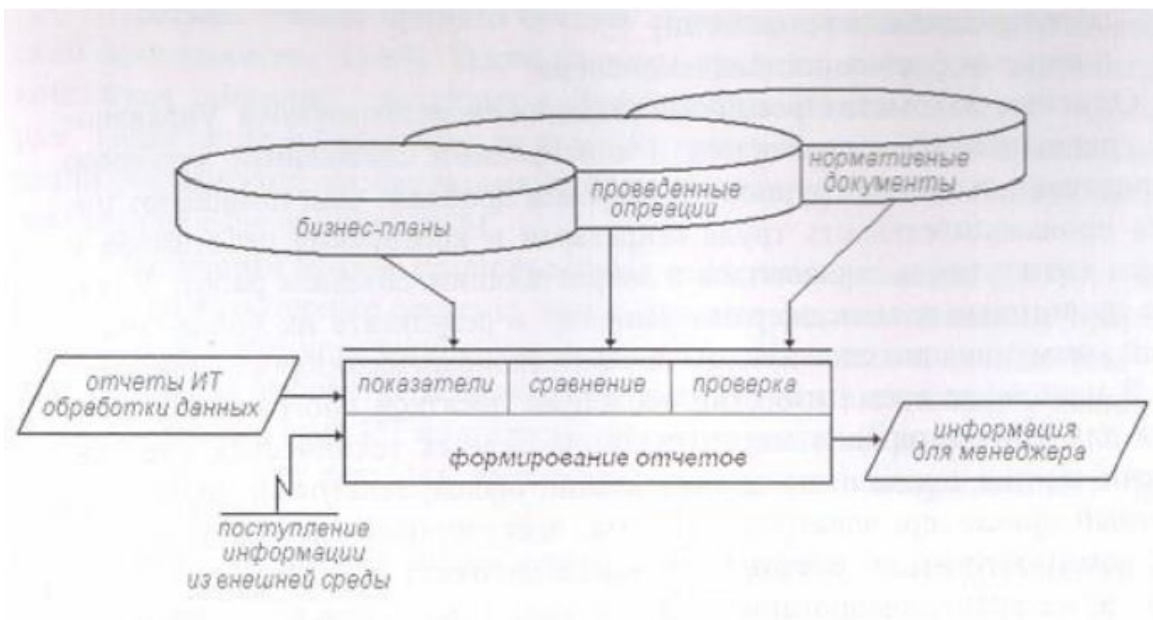
### 3. Информационные технологии управления

Наиболее часто эта технология используется для планирования, анализа и регулирования производственной деятельности. В планировании ИТ управления решают следующие задачи:

- перспективное планирование (3-5 лет);
- годовое планирование;
- оперативное планирование.

На всех коммерческих предприятиях ИТ управления используются для различных видов анализа:

- анализа труда и заработной платы;
- анализа себестоимости;
- анализа материальных ресурсов;
- финансового анализа.



#### 4. Автоматизация офиса

***Информационная технология автоматизированного офиса*** - организация и поддержка коммуникационных процессов как внутри организации, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией

В настоящее время известно несколько десятков программных продуктов для компьютеров и некомпьютерных технических средств, обеспечивающих технологию автоматизации офиса:

- текстовый процессор;
- табличный процессор;
- электронная почта;
- электронный календарь;
- аудиопочта;
- компьютерные и телеконференции;
- видеотекст;
- хранение изображений;
- специализированные программы управленческой деятельности (ведения документов, контроля за исполнением приказов и т. д.).

5. Аудио- и видеоконференции в автоматизации офиса

6. Технологии баз

данных

Компонентами банка данных являются:

- база данных;
- система управления базой данных (СУБД);
- вычислительная система (операционная система или технические средства);
- администратор базы данных (группа специалистов, без которых невозможно функционирование и развитие базы данных);
- словарь данных;

обслуживающий персонал,

**База данных** - это информационная модель предметной области, совокупность взаимосвязанных, хранящихся вместе данных при наличии такой минимальной избыточности, которая допускает их использование оптимальным образом для одного или нескольких приложений.

**СУБД** – программа, с помощью которой реализуется централизованное управление данными, хранимыми в базе, а также доступ к ним, поддержка их в актуальном режиме.

СУБД классифицируются:

1. по выполняемым функциям на: - операционные; - информационные.
2. по сфере применения на: - универсальные; - проблемно-ориентированные.
3. по используемому языку общения на: - замкнутые, имеющие собственные самостоятельные языки общения пользователей с базами данных; - открытые, в которых используется язык программирования, расширенный операторами языка манипулирования данными.
4. по числу поддерживаемых уровней моделей данных на: - одноуровневые системы; - двухуровневые системы; - трехуровневые системы.
5. по способу установления связей между данными: - реляционные базы данных; - иерархические базы данных; - сетевые базы данных.
6. по способу организации хранения данных и выполнения функций обработки базы данных на: - централизованные; - распределенные.

Известны три типа моделей описания баз данных:

- иерархическая;
- сетевая;
- реляционная.

# Примеры прикладных программ, используемых на транспорте

**Система АвтоПарк** - интегрированная система управления транспортным предприятием.

Фундаментальное в АвтоПарк.

- В основе идеологии системы лежит высочайшая степень автоматизации и полная взаимная интеграция подсистем на основе базы данных, расположенной на сервере локальной вычислительной сети предприятия;
- Система построена по принципу «от первичного документа» - во всех случаях работа начинается с генерации или отражения в системе первичного документа, который проходит в дальнейшем все стадии обработки и автоматически влияет на все итоговые результаты системы;
- Прозрачный, полностью автоматизированный учет изменения первичных документов задним числом;
- Сплошная идентификация документов, сгенерированных системой, на основе штрих-кодowego идентификатора;
- Произвольная конфигурация рабочего места конкретного исполнителя - нет понятия АРМ;
- Готовность системы к интеграции с другими программными продуктами - учетными, управляющими, фискальными и т.п. Многолетний опыт

## ***Учет персонала:***

- Обеспечивается учет личного состава на основе приказов по персоналу (прием, перевод, увольнение, предоставление отпуска, премирование, наложение взыскания и т.п.).
- Ведение реестра работников на основе реестра физических лиц и трудовых договоров.
- Ведение штатного расписания и структуры предприятия;
- Учет перемещений работников;
- Использование приказов по персоналу для автоматического ведения табельного учета и расчета заработной платы.
- Ведение "личных дел" работников с историей благодарностей и взысканий.
- Поддержка необходимого бумажного документооборота по учету кадров: генерация форм Т-1, Т-2, Т-3, Т-4, отчетность ВУС предприятия.
- АРМ медработника - учет и анализ заболеваемости, проведения вакцинации и т.п. Проведение ежедневных медицинских осмотров. Глубокая интеграция с подсистемой выписки путевой документации.
- Использование данных о персонале во всех остальных подсистемах "АвтоПарк".
- Хранение необходимой справочной информации для подготовки отчетности на магнитных носителях в Пенсионный Фонд и налоговые органы;
- АРМ инспектора отдела кадров с подключенным цифровым фотоаппаратом и принтером на пластиковых картах. Полностью автоматизированный процесс фотографирования работника с занесением фотографии в базу данных и изготовлением служебного удостоверения. При наличии на предприятии СКУД (Перко, Парсек и др.) организуется бесшовная интеграция указанных систем с ИС АвтоПарк, исключая дублирование данных о личном составе для решения задач контроля доступа. Данные персонала, включая номера карт доступа прозрачно актуализуются в БД СКУД.

## **Учет заработной платы:**

- Обеспечивается полный расчет заработной платы всех категорий персонала;
- Исходными данными являются первичные документы (путевая документация, приказы по персоналу, листы нетрудоспособности и т.п.);
- Полностью автоматизированный процесс внесения изменений и исправления ошибок "задним числом";
- Генерация свода бухгалтерских проводок по заработной плате и единому социальному налогу, в том числе с учетом изменений, внесенных Федеральным законом №167-ФЗ "Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации" (начисление взносов на финансирование накопительной и страховой частей трудовой пенсии);
- Учет кассовых операций (с генерацией первичных и накопительных документов, предусмотренных Порядком ведения кассовых операций в РФ и альбомами унифицированных форм первичной учетной документации) и банковских операций (предусмотрена возможность связи с системами клиент-банк). Производится генерация платежных документов по зарплате, в том числе для перечисления зарплаты на лицевые или карточные счета в банках (в бумажном и электронном виде), генерация документов для перечисления удержаний (почтовые переводы, ведомости и т.п.). Реализован учет не выданной заработной платы и депонентов;
- Полностью автоматизированный учет налога на доходы физических лиц, генерация форм НДФЛ-1, НДФЛ-2, подача сведений о выплаченном доходе и удержанном налоге на магнитном носителе в налоговые органы;
- Формирование данных на магнитном носителе в системе персонифицированного учета сведений о застрахованных лицах для целей государственного пенсионного страхования;
- Изготовление расчетов по авансовым платежам и декларации по единому социальному налогу и взносам на пенсионное страхование, расчетной ведомости по средствам Фонда социального страхования Российской Федерации.



## **Обработка путевой документации:**

- Ввод в базу данных и обработка путевых листов, билетно-учетных листов, ведомостей продажи билетов (на автостанции), нарядов на заказные перевозки;
- Имеются справочники маршрутов, их модификаций, остановочных и контрольных пунктов, выходов, закрепления персонала за транспортными средствами;
- Подсистема имеет высокую степень автоматизации и снабжена мощным интерфейсом для обеспечения удобного и достоверного отражения соответствующих документов в системе;
- Отражение информации в путевом листе производится по рейсам, что обеспечивает полноценный анализ транспортной работы и исключает необходимость предварительной "ручной" обработки путевых листов;
- Мощные сервисные функции для облегчения процесса ввода путевых листов - отработки стандартных операций (переключения, схода, и т.п.);
- Среднее время ввода путевого листа в базу данных подготовленным работником - 90 секунд, при наличии подсистемы "Выписка путевой документации" - 60 секунд;
- Полная поддержка системы контроля регулярности движения (в т. ч. "СКАД", "НЭЖАН", "РЕЙС", и др.);
- Для удобства заполнения и последующего ввода ежедневно генерируется (с учетом расписания) бланк ведомости продажи билетов на автостанции;
- Печать расписаний выходов и тарифных таблиц маршрутов;
- Полная справочная информация о транспортных средствах (справочник подвижного состава, марок, ПТС и т. д.);
- Автоматическое изготовление различных документов, содержащих учетную информацию о транспортных средствах (заявлений о постановке и снятии с учета транспортных средств, списков на ОСАГО, государственный технический осмотр и т. д.);
- Разнообразная аналитическая отчетность по парку транспортных средств;
- Автоматическое изготовление декларации по транспортному налогу;

В составе любой конфигурации АвтоПарк имеется специальная функциональность - информационный киоск - персональный доступ к информации в режиме 24x7.



## **Учет горюче-смазочных**

### **материалов:**

- Тщательное нормирование расхода топлива, в том числе с учетом:
  - индивидуальных особенностей конкретных транспортных средств;
  - особенностей маршрутов; сезонных (в том числе от температуры воздуха)
  - поправочных коэффициентов; работы отопительного оборудования и т.п.;
- Учет запасов и движения нефтепродуктов;
- Автоматическое (с возможностью "ручной" коррекции) начисление премий за экономию топлива и выполнение удержаний за перерасход;
- Генерация разнообразной отчетности;
- Работа оператора АЗС на специально оборудованном АРМ на складе нефтепродуктов (АЗС) в реальном масштабе времени (инструкция оператора АЗС). Повышается достоверность учета и сохранность нефтепродуктов. Имеется возможность интеграции АвтоПарк и системы, управляющей оборудованием (ТРК) АЗС (протокол взаимодействия, pdf );
- Нормирование отпуска смазочных материалов;
- При наличии подсистемы "выписка путевой документации" отпуск нефтепродуктов с привязкой к номеру путевого листа, только если путевой лист имеет состояние "выдан", благодаря чему резко повышается достоверность информации в подсистеме "учет ГСМ";
- Оснащение АРМ склада нефтепродуктов сканером штрихового кода снижает трудоемкость и повышает достоверность учета, исключает злоупотребления, связанные с подлогом путевой документации.

Выписка путевой документации:

- учет графиков работы водителей и кондукторов, в том числе индивидуальных;
  - возможность формирования "экипажей", состоящих из водителя, кондуктора и закрепленного автомобиля;
  - возможность закрепления структурных подразделений и конкретных экипажей за выходами и их группами;
  - возможность "ротации" экипажей по списку выходов по заданной схеме;
  - учет данных о водителях и кондукторах, находящихся в отпуске, на больничном и т.п.;
  - учет данных о подвижном составе, находящемся на ремонте и т.п.
- Формирование путевых листов на АРМ диспетчера в режиме реального времени путем впечатывания в бланк непосредственно во время выпуска:
- средства АРМ диспетчера позволяют быстро найти путевой лист по разрядке и изготовить его (распечатать) с переносом показаний спидометра и остатка топлива в баке с путевого листа прошлого дня. Это гораздо быстрее, чем поиск путевого листа в "стопке" подготовленных по "старой" технологии путевых листов;
  - анализ выпуска на АРМ диспетчера позволяет оперативно владеть информацией о незакрытых выходах, резервном персонале и подвижном составе для оперативного "исправления ситуации";
  - возможность корректировки наряда "по ходу" выпуска. Прием путевых листов на АРМ диспетчера с отражением данных о показании спидометра и остатке топлива в баке при возврате:
  - исключены "потерянные" путевые листы;

## ***Автоматизация деятельности отдела сбора выручки.***

- Предусмотрена автоматическая идентификация работника (кондуктора или водителя) по ШКИ служебного удостоверения или бесконтактной карте;
- Печать билетно-учетного листа в реальном масштабе времени с учетом наряда;
- Печать документов о движении билетной продукции (документ о выдаче билетов, документ возврата билетов, акт об инвентаризации сумки);
- Печать документов о движении оборудования;
- Печать документов о движении денежных средств (расписка о приеме денег, расписка о выдаче разменного фонда);
- Печать документов об инвентаризации билетной сумки, акта о недостатке, акта об излишке;
- Использование во всех деловых процессах только штрих-кодовой идентификации – билетно-учетные листы, сумки кондуктора, ККМ, и т.д.;
- Все операции с билетной продукцией производятся с указанием серии и номера (номера экземпляра) проездных документов (билетных катушек и проездных билетов длительного пользования). В результате полностью исключается обезличивание билетной продукции;
- При работе с контрольно-кассовой техникой производится сплошной учет показаний;
- Работа всего комплекса производится в режиме «без исправлений» – коррекция ошибочных действий производится только составлением исправительного документа;
- Автоматическое формирование в реальном времени полного комплекта платежных документов – приходный кассовый ордер для учета поступления выручки в кассу предприятия, расходный кассовый ордер и объявление о взносе наличными при инкассации выручки, специальные документу удержания недостачи с виновных материально-ответственных лиц, документы распределения доходов по их номенклатуре;
- Автоматическая генерация комплекта сменной и периодической отчетности кассиров, аудиторская отчетность;

## ***Учет запасов и движения материальных ценностей:***

- Учет запасов и движения материальных ценностей на неограниченном количестве складов;
- Работа в реальном масштабе времени с применением АРМ кладовщика;
- Генерация первичных документов, предусмотренных альбомами унифицированных форм первичной учетной документации;
- Привязка отпуска ценностей в ремонтный комплекс к гаражным номерам транспортных средств;
- Автоматическая расценка отпуска и межскладских перемещений по выбранной учетной политике;
- Оперативный учет производственного и хозяйственного инвентаря в эксплуатации;
- Полный цикл документооборота: генерация требования-накладной, подписание документа лицом, ответственным за совершение хозяйственной операции, отражение фактически выданного количества (путем впечатывания данных в документ);
- Генерация свода бухгалтерских проводок по учету материальных ценностей, основных средств, учету расчетов;
- Выпуск аналитической отчетности, в том числе об отпущенных за период материальных ценностях на конкретное транспортное средство в стоимостном выражении;
- Полностью автоматизированный процесс внесения изменений и исправления ошибок "задним числом", когда изменение первичного документа "закрытого"

**Учет эксплуатации подвижного состава.** Автоматическое планирование периодического обслуживания подвижного состава, экземплярный учет движения агрегатов и узлов транспортных средств. Пробеги, ремонты, автошины, аккумуляторы .

- Ведение реестров транспортных средств, марок подвижного состава;
- Учет движения агрегатов и узлов (двигатели, мосты, КПП, аккумуляторы, авторезина и т.д.) транспортных средств. Учет производится на основе документов о движении материальных ценностей с использованием уникальных (заводских или гаражных) номеров агрегатов и узлов;
- Учет ремонтных мероприятий;
  - Планирование периодических ремонтных мероприятий (ТО-1, ТО-2);
  - Выпуск «карточки учета транспортного средства», где интегрирована вся техническая информация (перечень номерных агрегатов и автошин с пробегами, сведения о произведенных технических воздействиях, интегральный пробег транспортного средства и т.п.);
  - Итоговые и аналитические формы, включая данные о межремонтных пробегах, времени службы и пробегах агрегатов и узлов транспортных средств.

### ***Документооборот ремонтного листа:***

- Выписка - формирование ремонтного листа и его печать на бланк в момент поступления заявки. Заявки оформляются на основе сообщений водителей транспортных средства или водителей техпомощи о возникновении неисправности при заявочном ремонте и в плановом порядке на основе графика при проведении планово-предупредительных работ;
- С момента выписки ремонтного листа транспортное средство находится в ведении ремонтного комплекса (включая вынесенные точки присутствия - машины и, возможно, стационарные посты техпомощи);
- Выдача заданий. Во время нахождения транспортного средства в ремонтном комплексе ремонтным участкам могут быть выданы (одновременно или последовательно) задания на выполнение необходимых работ. Задания оформляются в реальном масштабе времени и могут печататься на соответствующий бланк. Задание представляет собой приложение к ремонтному листу и является его неотъемлемой



## ДАЛИОН: АВТОСЕРВИС

Программа для автоматизации автосервисов, автомоек, шиномонтажа на платформе 1С:Предприятие 8. Поддерживается работа нескольких сотрудников с одной базой данных, в т.ч. при подключении через интернет. Позволяет вести управленческий учет во всем его объеме: ведение заказ-наряда по статусам, управленческий баланс, прибыль, продажи, затраты, начисление зарплаты по 20+ показателям, учет посреднических, затрат на доставку товара, услуг сторонних организаций и пр.

## **Функциональные возможности**

- многопользовательский режим работы, в т.ч. через интернет
- распределение прав доступа между пользователями, «пломбировка» документов
- заказ-наряды, предварительная запись на ремонт (учет классов автомобилей)
- учет выполненных работ по механикам
- учет выданных в ремзону товаров
- учет товаров на складах
- Взаиморасчеты
- движение денежных средств
- учет основных средств и НМА
- амортизация основных средств
- учет косвенных затрат
- распределение прямых затрат на покупку в себестоимость купленных товаров (доставка и т.п.)
- авансовый отчет
- расчет и начисление ЗП по 20+ показателям за любой период времени
- учет выплат посредникам (сумма, процент)
- скидки (дисконт), в т.ч. Накопительные
- возможность прикрепить любой файл к заказ-наряду (фото автомобиля, скан паспорта и пр.)
- учет услуг сторонних организаций
- работа с аналогами по улучшенному алгоритму
- "быстрая продажа" — печать комплекта документов за один клик
- клиент-банк
- загрузка работ из сторонних систем: autodata, audatex, ax.net и др.
- штриховое кодирование и торговое оборудование
- можно изменять код конфигурации (открытые коды)
- режим терминального сервера (сервер терминалов)

## Работа с заказ-нарядом, статусы заказ-наряда

Заказ наряд A0000053 от 19.04.2008 23:28:56 \*

Цены и валюта | Быстрая продажа | В Работе

Номер: A0000053 от: 19.04.2008 23:28:56 Автомобиль: a001aa117 BMW X6 2i Reg. знак: a001aa117  
 Платательщик: Кимми Райконенн Модель: BMW X6 Год выпуска:  
 Договор: Основной договор Заказчик: Кимми Райконенн Требова... к чистоте ав  
 По договору наш долг :106 885,95 РУБ Пробег: 0 KM Тип: Внутренний

Работы (6 поз.) Залчасти (3 поз.) Материалы (0 поз.) Причина обращения \ Рекомендации Дополнительные опции

Подбор | Процент скидки: 0 | Во все работы Н/Ч Факт ВСЕГО: 29,71 x

N	Тип работ	Рабо...	Содержание	н/ч в...	н...	Цена без с...	% ...	Цена		К.Уч.	% Уч
1	Мойка		Мойка	1	1	500,00		50			
2	Типовые ...	03007	Изготовление под...	19	19	1 100,00		1 10			
3	Типовые ...	03013	Прохождение разъ...	2,3	2,3	1 100,00		1 10			
4	Сложные...	03012	Установка кроссо...	1,8	1,8	1 600,00		1 60			
5	Сложные...	03001	Монтаж...	1,4	1,4	1 600,00		1 60			
										29,7	2...

Механик Райт Винтик Шпунтик

Изготовление подиумов(за пару): под СЧ акустику (накладки на обшивку двери или то...  Не учитывать скидки для механиков

Категория цен: Розничная Всего: 57 270,00 РУБ

Комментарий:

Изменён: 01.10.2009 18:24:29 Админ | Заказ наряд | OK | Записать | Закрыть



# Начисление заработной платы

Справочник Алгоритмы расчета ЗП

Наименование	Вид алгоритма расчета ЗП
Алгоритм	
Заполнить по выработке механик $ЗП = НЧВсего * 500$	По выработке механиков по дате завершения
Заполнить по категории договор $ЗП = Оклад$	По категории договора
Мастера приемщики $ЗП = Оклад + ОБСулак * 0.1$	По прибыли мастеров приемщиков

Помощь по написанию алгоритма

Алгоритм пишется на языке 1С, в теле алгоритма должна быть рассчитана переменная ЗП.

Переменные доступные когда алгоритм

По категории договора:

- Оклад Оклад из договора контрагента

Переменные доступные когда алгоритм

По выработке механиков:

- Оклад Оклад из договора контрагента
- Класс Класс механика из карточки механика
- НЧВсего Количество норма часов выработанных механиком
- НЧФакт Фактическое количество норма часов выработанных механиком
- СуммРаб Стоимость работ выполненных механиком
- СуммБСРаб Стоимость работ выполненных механиком без учета скидки

>20

# Распределение прав доступа пользователей

The image displays six screenshots of a software interface, likely a CRM or ERP system, showing the configuration of user access rights for 'Иванов Сергей Петрович'. The interface is divided into several sections: 'Настройки по умолчанию' (Default settings), 'Права' (Rights), 'Заказ-наряд' (Order ticket), and 'Доступность объектов' (Object availability).

The first screenshot shows the 'Доступность объектов' section with a yellow background. It includes options for 'Индивидуальная настройка доступности наименований цен продаж' and 'Использовать быструю продажу'. The second screenshot shows the 'Права' section with a red background, listing various permissions such as 'Работает с предварительным заказом' and 'Печатает предварительный ЗН в рабочий'. The third screenshot shows the 'Доступность объектов' section with a yellow background, displaying a table of object availability.

The fourth screenshot shows the 'Доступность объектов' section with a yellow background, displaying a table of object availability. The fifth screenshot shows the 'Доступность объектов' section with a yellow background, displaying a table of object availability. The sixth screenshot shows the 'Доступность объектов' section with a yellow background, displaying a table of object availability.

The tables shown in the screenshots are as follows:

Код	Наименование	Имя колонки	Видит опись	Видит дату	Корректир...
00001	Главный склад	Главный	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
00001	Склад брака		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
00002	Склад недостачи		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Код	Наименование	Видит описки	Видит докумен...	Корректирует д...
00003	Позвонили	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
00004	Цена 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
00005	Цена 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
00006	Цена 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
00007	Цена 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Организация	Базисный счет	Использу...	Видит док...	Корректи...	Видит опис...
Солд/БалансА	Основной	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Солд/Актив	Основной	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Касса	Использует...	Видит докум...	Корректируе...	Видит описки
Касса	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

# Учет посредников

Заказ-наряд A0000045 от 25.04.2008 12:00:00

Номер: A0000045 от: 25.04.2008 12:00:00 Автомобиль: в737ух98 Ford Focus II 2002 Рег. знак: в737ух98 VIN: ZX94657WW69696654  
 Плательщик: Иванов И.И. Модель: Ford Focus II Год: 2002 Пробег: 0 KM  
 Договор: Основной договор Заказчик: Иванов И.И.  
 По договору долг клиента 5 554,00 РУБ Дисконтна... Тип: Внутренний вид: ...

Работы (3 поз.) Запчасти (4 поз.) Материалы (0 поз.) Причина обращения \ Рекомендация \ Дополнительные опции \ Файлы

Организация: СофтБалансАвто Счет денежных средств: Основной Дисконтная карта: ...  
 Территория: СТО №1 Склад: Главный склад (СТО №1) Планируемая дата оплаты: ...  
 Планируемая дата отгрузки: ...  
 Дата нач. раб.: ...  
 Дата заверш.: ...  
 Дата отгружен: ...  
 Предъявлен гарантийный талон: ...

Валюта документа: РУБ Курс: 1,0000 Валюта взаиморасчетов: РУБ Курс: 1,0000 Мастер-прием...  
 Менеджер: ...  
 Категория цен: Розничная Всего: 71 700,00 РУБ  
 Комментарий: ...

Изменен: 05.09.2010 1:40:01 Админ Разрядка OK Записать Закрыть

Документ «Заказ-наряд» при расчете с посредниками

Прибыль

Действия - Сформировать Настройки...

Период день	Контрагент	Регистратор	Количество	Сумма всего	Стоимость	Посреднические	Прибыль
07.12.2013 0:00:00			95,300	115 100,00	11 451,55	4 000,00	99 648,45
	Кимми Райконенн		41,000	48 570,00	9 698,69	3 000,00	35 871,31
	Расходная накладная A0000002 от 07.12.2013 14:41:49		41,000	48 570,00	9 698,69	3 000,00	35 871,31
	Кутин В.В.		54,300	66 530,00	1 752,86	1 000,00	63 777,14
	Расходная накладная A0000001 от 07.12.2013 14:39:57		54,300	66 530,00	1 752,86	1 000,00	63 777,14
<b>Итого</b>			<b>95,300</b>	<b>115 100,00</b>	<b>11 451,55</b>	<b>4 000,00</b>	<b>99 648,45</b>

Пример расчета прибыли в системе

# Справочник автомобилей клиентов

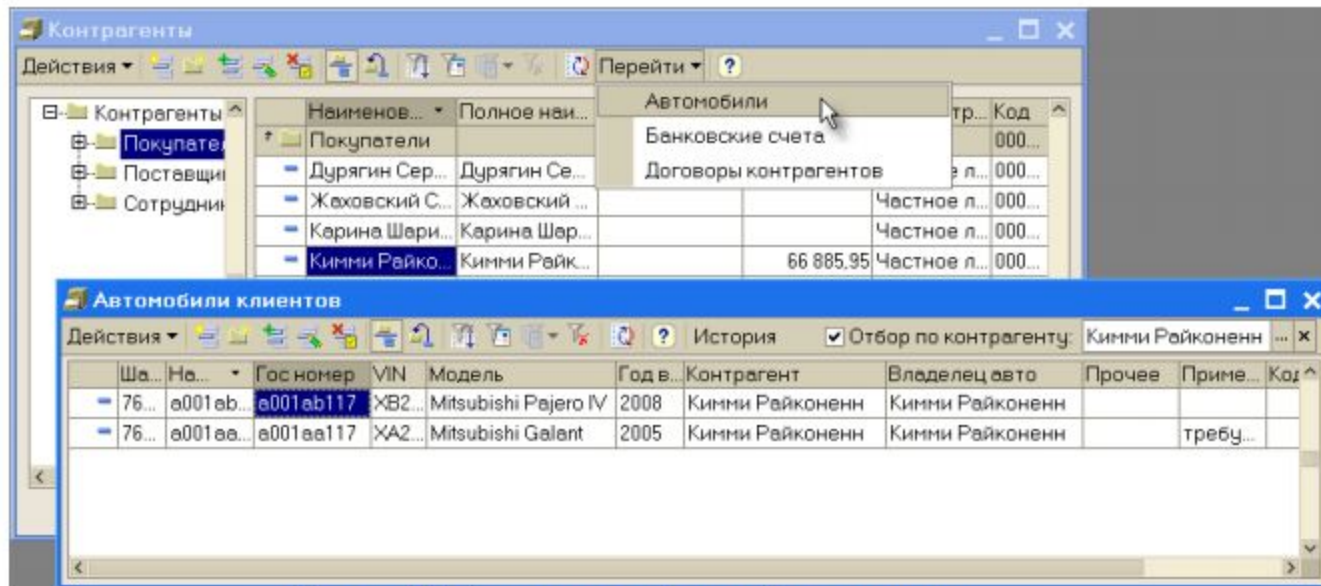


Рисунок 33. Справочник «Автомобили клиентов»



# СТАНДАРТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Интерфейс** (interface) - определенные стандартом правила взаимодействия пользователей, устройств, программ.

**Интерфейс пользователя** (пользовательский интерфейс) - элементы и компоненты программы, которые способны оказывать влияние на взаимодействие пользователя с программным обеспечением.

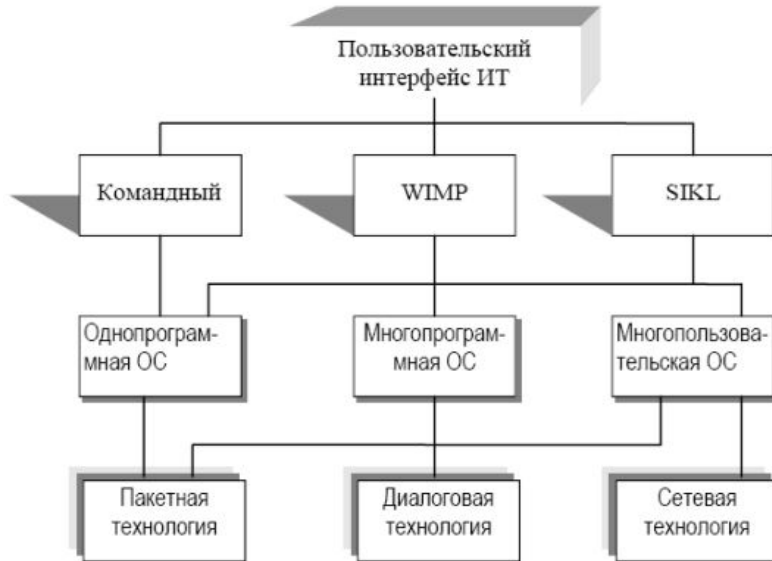
Пользовательский интерфейс включает **три основных компонента**:

- общение приложения с пользователем;
- общение пользователя с приложением;
- язык общения.

**Принципы дружественного интерфейса:**

- обеспечение права пользователя на ошибку благодаря защите информационно-вычислительных ресурсов системы от непрофессиональных действий на компьютере;
- наличие широкого набора иерархических меню, системы подсказок и обучения и т.п.;
- наличие системы «отката», позволяющей при выполнении регламентированного действия, последствия которого по каким-либо причинам не удовлетворили пользователя, вернуться к предыдущему состоянию системы.

**Согласование интерфейса** - формирование у пользователя одинаковой реакции на одинаковые действия приложений.



Классификация информационных технологий по типу пользовательского интерфейса

**Прикладной интерфейс** связан с реализацией некоторых функциональных информационных технологий.

**Системный интерфейс** — это набор приемов взаимодействия с компьютером, который реализуется операционной системой или ее надстройкой.

- Основные типы пользовательского интерфейса:
- командный,
  - WIMP (графический),
  - SILK (речевой).

Пользователь и компьютер могут взаимодействовать в **пакетном** и **диалоговом** режимах.

**Пакетный режим** был наиболее распространен при централизованной организации решения экономических задач, когда большой удельный вес занимали задачи отчетности о производственно-хозяйственной деятельности экономических объектов разного уровня управления.

Наиболее просты для реализации и распространены **диалоговые системы** с жестким сценарием диалога, которые представлены в виде:

- меню – диалог инициируется программой; пользователю предлагается выбор альтернативы функций обработки из фиксированного перечня; предоставляемое меню может быть иерархическим и содержать вложенные подменю следующего уровня;
- действия запрос – ответ – фиксирован перечень возможных значений, выбираемых из списка, или ответы типа Да/Нет;
- запрос по формату – с помощью ключевых слов, фраз или путем заполнения экранной формы с регламентированным по составу и структуре набором реквизитов осуществляется подготовка сообщений.

**Графический интерфейс пользователя** (Graphics User Interface – GUI) – ГИП является обязательным компонентом большинства современных программных продуктов, ориентированных на работу конечного пользователя. К графическому интерфейсу пользователя предъявляются высокие требования как с чисто инженерной, так и с художественной стороны разработки, при его разработке ориентируются на возможности человека.

К числу типовых объектов управления графического интерфейса относятся:

- Метка (label) – постоянный текст, не подлежащий изменению при работе пользователя с экранной формой;
- Текстовое окно (text box);
- Рамка (frame);
- Командная кнопка (command button);
- Кнопка-переключатель (option button);
- Помеченная кнопка (check button);
- Окно-список (list box);
- Комбинированное окно (combo box);
- Линейка горизонтальной прокрутки;
- Линейка вертикальной прокрутки;
- Окно-список каталогов;
- Окно-список накопителей;
- Окно-список файлов и др.

Панель приложения обычно разделяют на три части:

- меню действий;
- тело панели;
- область функциональных клавиш.

Преимущество использования **меню действий** (и выпадающего меню) заключается в том, что эти действия наглядны и могут быть запрошены пользователем установкой курсора, функциональной клавишей, вводом команды либо каким-то другим простым способом.

**Тело панели** содержит элементы:

- разделители областей;
- идентификатор и заголовок панели;
- инструкцию;
- заголовки столбца, группы, поля;
- указатель протяжки;
- области сообщений и команд;
- поля ввода и выбора.

**Область функциональных клавиш** — необязательная часть, показывающая соответствие клавиш и действий, которые выполняются при их нажатии. В области функциональных клавиш отображаются только те действия, которые доступны на текущей панели.

# Стандартизация в области информационных технологий

**Стандартизация** — принятие соглашения по спецификации, производству и использованию аппаратных и программных средств вычислительной техники; установление и применение стандартов, норм, правил и т.п.

Значительный прогресс достигнут в области стандартизации пользовательского интерфейса, представленного классами и подклассами:

- символьный (подкласс - командный);
- графический (WIMP, подклассы - простой, двухмерный, трехмерный);
- речевой (SILK);
- биометрический (мимический);
- семантический (общественный).

Например, один из наиболее распространенных **графических двумерных интерфейсов WIMP** поддерживается следующими функциональными

стандартами:

- стандарт ISO 9241-12:1998 регулирует визуальное представление информации, окна, списки, таблицы, метки, поля и др.;
- стандарт ISO 9241-14:1997 - меню;
- стандарт ISO 9241-16:1998 – прямые манипуляции;
- стандарт ISO/IES 10741-1:1995 и ISO/IES 10741-1:1995/Amd.1:1996 - курсор;
- стандарт ISO/IES 12581-(1999-2000) - пиктограммы.

Стандарты, затрагивающие эргономические характеристики, являются унифицированными по отношению к классам и подклассам:

- стандарт ISO 9241-110:2006 - руководящие эргономические принципы, соответствие задаче, самоописательность, контролируемость, соответствие ожиданиям пользователя, толерантность к ошибкам, настраиваемость, изучаемость;
- стандарт ISO/IES 13407-1999 - обоснование, принципы, проектирование и реализация ориентированного на пользователя проекта;
- стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000 - требования к практичности, понятность, обозримость, удобство использования;
- стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 - практичность, понятность, обучаемость, простота использования.

# ХАРАКТЕРИСТИКА СЕТЕВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Компьютерные информационные

сети

**Компьютерная сеть** представляет собой совокупность компьютеров, объединенных средствами передачи данных.

Средства передачи данных в общем случае могут состоять из следующих элементов: связанных компьютеров, каналов связи (спутниковых, телефонных, цифровых, волоконно-оптических, радио- и других), коммутирующей аппаратуры, ретрансляторов, различного рода преобразователей сигналов и других элементов и устройств.

Для создания компьютерных сетей необходимо:

- специальное аппаратное обеспечение (сетевое оборудование);
- специальное программное обеспечение (сетевые программные средства).

Все компьютерные сети имеют одно **назначение** – обеспечение совместного доступа к общим ресурсам. Ресурсы бывают трех типов: **аппаратные, программные и информационные.**



Для обеспечения необходимой совместимости как по аппаратуре, так и по программам в компьютерных сетях действуют специальные стандарты, называемые **протоколами**.

Протоколы определяют характер аппаратного взаимодействия компонентов сети (**аппаратные протоколы**) и характер взаимодействия программ и данных (**программные протоколы**). Физически функции поддержки протоколов исполняют аппаратные устройства (**интерфейсы**) и программные средства (**программы поддержки протоколов**).

Программы, выполняющие поддержку протоколов, часто тоже называют протоколами.

В соответствии с используемыми протоколами компьютерные сети принято разделять на: **локальные** (LAN – Local Area Network) и **глобальные** (WAN – Wide Area Network).