

СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ И
КОММУНИКАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ.

ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ И
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Объединение компьютеров в локальную сеть.
2. Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях.
3. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение.
4. Защита информации, антивирусная защита (на самостоятельное изучение)
5. Понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов.

1. Объединение компьютеров в локальную сеть.

- Для создания компьютерных сетей необходимо специальное аппаратное обеспечение - **сетевое оборудование** и специальное программное обеспечение - **сетевые программные средства**.
- Для передачи данных компьютеры используют самые разнообразные физические каналы, которые обычно называются **средой передачи**.
- Назначение всех видов компьютерных сетей определяется двумя функциями:
 - 1) обеспечение совместного использования аппаратных и программных ресурсов сети;
 - 2) обеспечение совместного доступа к ресурсам данных.

Например, все участники локальной сети могут совместно использовать одно общее устройство печати - **сетевой принтер** или, например, ресурсы жестких дисков одного выделенного компьютера - **файлового сервера**. Аналогично можно совместно использовать и программное обеспечение.

*Группы сотрудников, работающих над одним проектом в рамках локальной сети, называются **рабочими группами**.*

В рамках одной локальной сети могут работать несколько рабочих групп. У участников рабочих групп могут быть разные права для доступа к общим ресурсам сети.

*Совокупность приемов разделения и ограничения прав участников компьютерной сети называется **политикой сети**.*

*Управление сетевыми политиками называется **администрированием сети**.*

ОБЯЗАННОСТИ СИСТЕМНОГО АДМИНИСТРАТОРА

- ❖ Лицо, управляющее организацией работы участников локальной компьютерной сети, называется **системным администратором**.
- ❖ разграничение прав доступа пользователей к ресурсам сети
- ❖ обеспечение защиты информации
- ❖ предотвращение потери данных в случае сбоя электропитания (рекомендуется использовать источники бесперебойного питания)
- ❖ периодическое копирование и архивирование данных – для этого используют дополнительные винчестеры (зеркальные, RAID-массивы), стримеры, DVD
- ❖ замена оборудования в случае выхода из строя сервера или рабочей станции

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КЛАССИФИКАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

По территориальной распространенности сети могут быть локальными, глобальными, и региональными.

- Локальная сеть (LAN - Local Area Network) - сеть в пределах предприятия, учреждения, одной организации.
- Региональная сеть (MAN - Metropolitan Area Network) - сеть в пределах города или области.
- Глобальная сеть (WAN - Wide Area Network) – сеть на территории государства или группы государств.



- **Корпоративные** – внутренняя частная сеть организации или государственного ведомства, возможно в разных городах (Инtranет).
- По скорости передачи информации компьютерные сети делятся на низко-, средне- и высокоскоростные:
 - низкоскоростные сети - до 10 Мбит/с;
 - среднескоростные сети- до 100 Мбит/с;
 - высокоскоростные сети - свыше 100 Мбит/с.
- По типу среды передачи сети разделяются на:
 - проводные (на коаксиальном кабеле, на витой паре, оптоволоконные);
 - беспроводные с передачей информации по радиоканалам или в инфракрасном диапазоне.

- По способу организации взаимодействия компьютеров сети делят на
 - **одноранговые и**
 - **с выделенным сервером (иерархические сети).**
- Все компьютеры одноранговой сети равноправны. Любой пользователь сети может получить доступ к данным, хранящимся на любом компьютере.
- Главное достоинство одноранговых сетей – это простота установки и эксплуатации.
- Главный недостаток состоит в том, что в условиях одноранговых сетей затруднено решение вопросов защиты информации. Поэтому такой способ организации сети используется для сетей с небольшим количеством компьютеров и там, где вопрос защиты данных не является принципиальным.

- В иерархической сети при установке сети заранее выделяются один или несколько серверов - компьютеров, управляющих обменом данными по сети и распределением ресурсов.
- Любой компьютер, имеющий доступ к услугам сервера называют **клиентом** сети или **рабочей станцией**.
- **Сервер** в иерархических сетях - это постоянное хранилище разделяемых ресурсов. Сам сервер может быть клиентом только сервера более высокого уровня иерархии.
- Серверы обычно представляют собой высокопроизводительные компьютеры, возможно, с несколькими параллельно работающими процессорами, винчестерами большой емкости и высокоскоростной сетевой картой.



Иерархическая модель сети является наиболее предпочтительной, так как позволяет создать наиболее устойчивую структуру сети и более рационально распределить ресурсы.

- Также достоинством иерархической сети является более высокий уровень защиты данных.



К недостаткам иерархической сети, по сравнению с одноранговыми сетями, относятся:

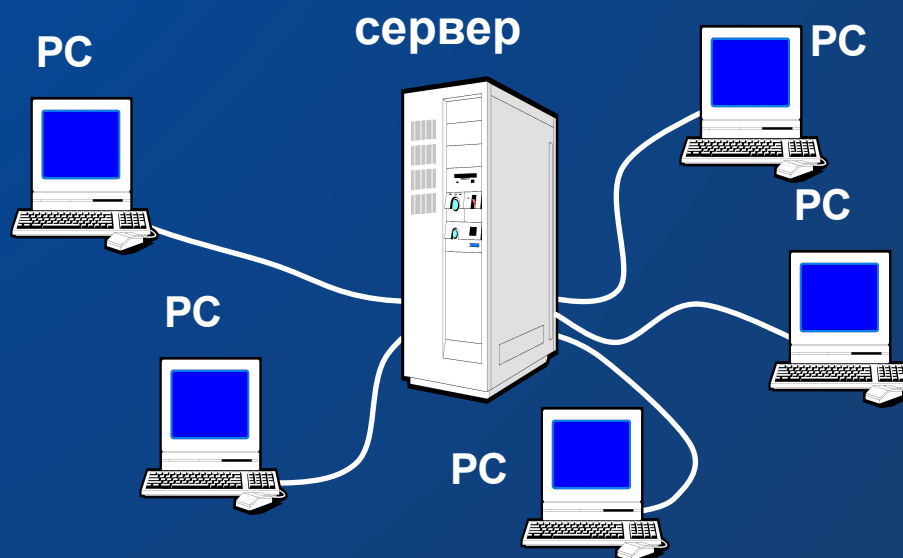
- 1. Необходимость дополнительной ОС для сервера.
- 2. Более высокая сложность установки и модернизации сети.
- 3. Необходимость выделения отдельного компьютера в качестве сервера. Сложная настройка сервера.
- 4. Финансовые затраты (техника, программное обеспечение)

- По технологии использования сервера различают сети:
- с архитектурой **файл-сервер**
- с архитектурой **клиент-сервер**.
- В первой модели используется файловый сервер, на котором хранится большинство программ и данных. По требованию пользователя ему пересылаются необходимая программа и данные. Обработка информации выполняется на рабочей станции.
- В системах с архитектурой клиент-сервер обмен данными осуществляется между приложением-клиентом и приложением-сервером. Хранение данных и их обработка производится на мощном сервере, который выполняет также контроль за доступом к ресурсам и данным. Рабочая станция получает только результаты запроса.



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕТЕЙ

- **Пропускная способность** – максимальный объем данных, передаваемых сетью в единицу времени. Пропускная способность измеряется в Мбит/с.
- **Время реакции сети** - время, затрачиваемое программным обеспечением и устройствами сети на подготовку к передаче информации по данному каналу. Время реакции сети измеряется миллисекундах.



2. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ЛОКАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ.

- ❖ Необходимым условием работы единой локальной сети является использование сетевой операционной системы. Такие операционные системы обеспечивают совместное использование не только аппаратных ресурсов сети (принтеров, накопителей и т. д.), но и распределенных коллективных технологий при выполнении разнообразных работ.
- ❖ Наибольшее распространение получили сетевые операционные системы Novell NetWare, Linux и Windows.
- ❖ Компьютеры могут общаться друг с другом, потому что существуют наборы правил, или протоколы, которые помогают компьютерам понимать друг друга. Протоколы необходимы для того, чтобы процесс связи проходил без ошибок. Протоколы помогают определить, как отправляется информация и как ее получить.

ОБМЕН ДАННЫМИ В СЕТЯХ

- **Протокол** – это набор соглашений и правил, определяющих порядок обмена данными в сети.
- В сетях, подключенных к Интернету – **протокол TCP/IP** (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*)
- Разбивка на пакеты (до 1,5 Кб):

Адрес получателя	Адрес отправителя	Длина пакета	Данные	Контрольная сумма
---------------------	----------------------	--------------	--------	----------------------

- **Контрольная сумма**: вычисляется по данным с помощью специального алгоритма.
 - CRC = *Cyclic Redundancy Check*

АППАРАТУРА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ СЕТЕЙ

1. Сетевые карты (сетевые адаптеры).

2. Сетевые кабели

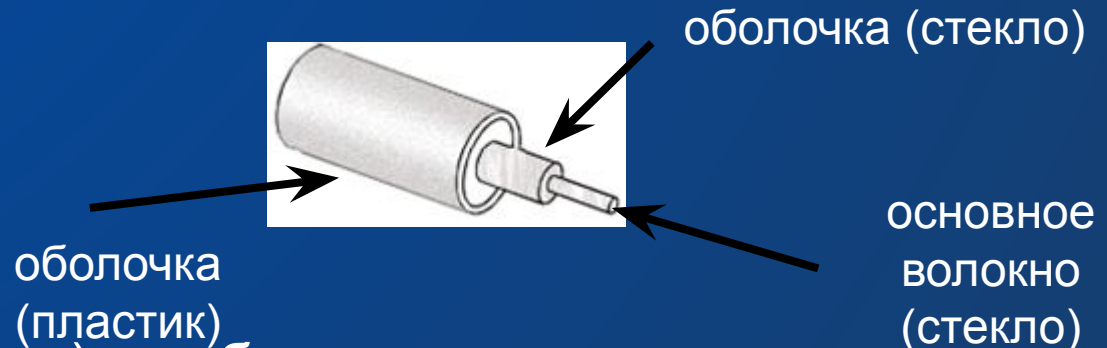
- коаксиальный



- "витая пара"



- оптоволоконный

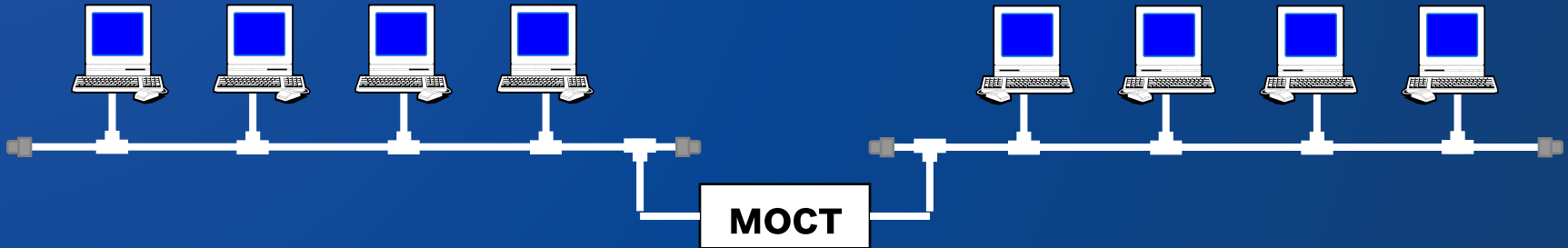


3. **Хаб** (концентраторы) – дублируют полученные данные на все порты.

4. **Свитч** (коммутирующие хабы) – передают полученные данные только адресату.

СВЯЗИ МЕЖДУ СЕТЯМИ

- **Мост (bridge)** соединяет две локальные сети разного типа.



- **Маршрутизатор (router)** не просто пересылает данные, а может выбирать маршрут для каждого пакета (обход неисправных участков, снижение нагрузки на сегменты).
- **Шлюз (gateway)** – служит для соединения сетей с разными протоколами (сеть персональных компьютеров и сеть мэйнфреймов).

БЕСПРОВОДНЫЕ СЕТИ

- **Каналы связи:**

- радиосвязь, обычно до 100 м (11 Мбит/с, 54 Мбит/с)
- инфракрасное излучение (5-10 Мбит/с)
- инфракрасные лазеры (до 100 Мбит/с)

- ☑ не нужно прокладывать кабель
- ☑ удобно для пользователей с ноутбуками
- ☑ дальняя связь — до нескольких тысяч километров

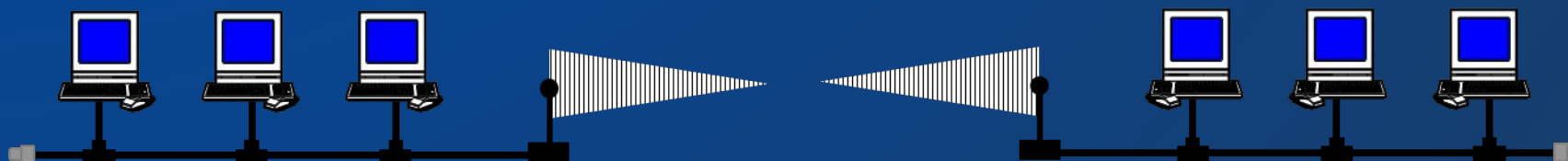
- ☹ проблемы совместимости с другими радиоисточниками
- ✓ низкая безопасность обмена данными
- ✓ слабая помехозащищенность

Технология WiFi (*Wireless Fidelity*)



Дальняя беспроводная связь

Точка-точка – объединение двух сегментов сети с помощью радиосвязи (направленные антенны).



- ❖ В локальных сетях работа пользователя с сетевыми ресурсами происходит так же, как с локальными ресурсами, но применение ЛВС дает следующие преимущества:
- ❖ предоставление пользователям общего доступа к различным сетевым ресурсам: накопителям, принтерам, графическим устройствам;
- ❖ предотвращение дублирования и порчи файлов за счет ограничения доступа к конфиденциальным или уязвимым данным на сервере;
- ❖ более эффективная защита централизованных баз данных, чем для отдельного компьютера. При необходимости для наиболее важных данных могут создаваться резервные копии;

- ❖ централизованное администрирование снижает количество людей, которым необходимо управлять устройствами и данными в сети, что снижает временные затраты и расходы компании;
- ❖ обеспечение эффективного взаимодействия пользователей друг с другом, например, посредством электронной почты, форумов, службы обмена голосовыми, видео и мгновенными сообщениями, проведение конференций;
- ❖ повышение надежности всей информационной системы, поскольку при отказе одного компьютера другой, резервный, может взять на себя его функции и рабочую нагрузку. Процесс обработки данных также можно распределить по нескольким компьютерам, что позволяет избежать перегрузки одного компьютера задачами обработки.

3. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение.

- **Эргономика** – наука о том, как люди с их различными физическими данными и особенностями жизнедеятельности взаимодействуют с оборудованием и машинами, которыми они пользуются.
- **Цель эргономики** состоит в том, чтобы обеспечить комфорт, эффективность и безопасность при использовании компьютерами уже на этапе разработки клавиатур, компьютерных плат, рабочей мебели и др. для устранения физического дискомфорта и проблем со здоровьем на рабочем месте.

- В связи с тем, что всё больше людей проводят много времени перед компьютерными мониторами, ученые многих областей, включая анатомию, психологию и охрану окружающей среды, вовлекаются в изучение правильных, с точки зрения эргономики, условий работы.
- Так называемые эргономические заболевания – быстрорастиущий вид профессиональных болезней.
- Если в организации рабочего места оператора ПК допускается несоответствие параметров мебели антропометрическим характеристикам человека, то это вызывает необходимость поддержания вынужденной рабочей позы и может привести к нарушениям в костно-мышечной и периферической нервной системе.

- Длительный дискомфорт в условиях недостаточной физической активности может вызывать развитие общего утомления, снижения работоспособности, боли в области шеи, спины, поясницы. У операторов часто бывают заболевания опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы: невриты, радикулиты, остеохондроз и др.
- Главной частью профилактических мероприятий в эргономике является правильная посадка.
- Негативные последствия работы за монитором возникают из-за того, что:
- а) наш глаз предназначен для восприятия отражённого света, а не излучаемого, как в случае с монитором (телевизором),
- б) пользователю приходится вглядываться в линии и буквы на экране, что приводит к повышенному напряжению глазных мышц.

- Для нормальной работы нужно поместить монитор так, чтобы глаза пользователя располагались на расстоянии, равном полутора диагоналям видимой части монитора:
 - не менее 50-60 см для 15" монитора;
 - не менее 60-70 см для 17" монитора;
 - не менее 70-80 см для 19" монитора;
 - не менее 80-100 см для 21" монитора.
- Если зрение не позволяет выдерживать это расстояние, тогда уменьшите разрешение изображения и увеличьте шрифты.

- Оптимальная диагональ экрана для работ с текстовыми документами - 15"-17" с разрешением 1024x768.
- Для графических работ необходим монитор 19"-21" при разрешении 1280x1024 и выше.
- Для игр рекомендуется 17"-19". Мониторы больших диагоналей приобретать не рекомендуется, т.к. от работы за слишком крупными мониторами, по словам пользователей, "глаза становятся квадратными".
- От большого монитора необходимо сидеть дальше, чем от маленького. Чем крупнее объект на экране монитора, тем меньше утомляемость. Поэтому компьютерные игры с их рисованными фигурами утомляют меньше, чем цифры и буквы.

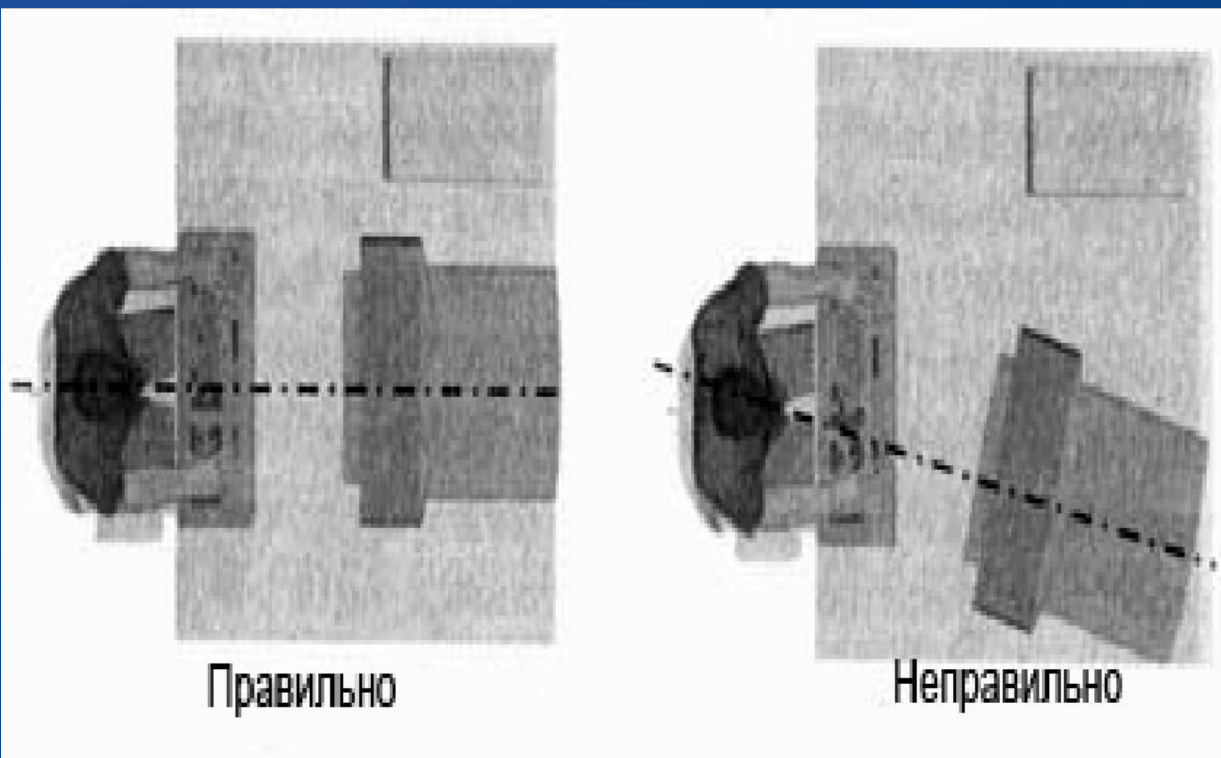
- Экран монитора должен быть абсолютно чистым. Периодически и при необходимости надо протирать его специальными салфетками.
- Усталость от работы с монитором тем меньше, чем ниже яркость экрана и чем крупнее объекты на экране. Установите минимальную яркость, при которой можно без напряжения различать символы на экране.
- Учтите, что лучше увеличить шрифт или изображение, чем пододвинуться поближе к экрану или увеличить яркость. Современные операционные системы имеют для этого специальные средства. Шрифты на экране можно масштабировать, задавать минимальные размеры элементов рисунков и прочее.

- Длительная работа с компьютером может приводить к расстройствам состояния здоровья.
- Кратковременная работа с компьютером, установленным с грубыми нарушениям гигиенических норм и правил, приводит к повышенному утомлению.
- Вредное воздействие компьютерной системы на организм человека является комплексным.
- Параметры монитора оказывают влияние на органы зрения. Оборудование рабочего места влияет на органы опорно-двигательной системы.
- Характер расположения оборудования в компьютерном классе и режим его использования влияет как на общее психофизиологическое состояние организма, так и на органы зрения.

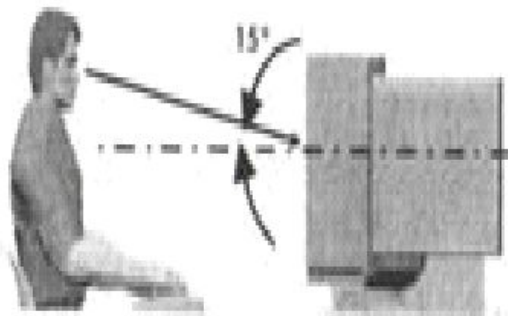
- В прошлом монитор рассматривали в основном как источник вредных излучений, воздействующих прежде всего на глаза.
- Сегодня такой подход считается недостаточным.
- Кроме вредных электромагнитных излучений (которые на современных мониторах понижены до сравнительно безопасного уровня) должны учитываться параметры качества изображения, а они определяются не только монитором, но и видеоадаптером, то есть всей видеосистемы в целом.

- В требования к рабочему месту входят требования:
- к рабочему столу,
- посадочному месту (стулу, креслу),
- подставкам для рук и ног.
- Несмотря на кажущуюся простоту, обеспечить правильное размещение элементов компьютерной системы и правильную посадку пользователя чрезвычайно трудно. Полное решение проблемы требует дополнительных затрат, сопоставимых по величине со стоимостью отдельных узлов компьютерной системы, поэтому и в быту и на производстве этими требованиями часто пренебрегают.

1. Монитор должен быть установлен прямо перед пользователем и не требовать поворота головы или корпуса тела.



1. Рабочий стол и посадочное место должны иметь такую высоту, чтобы уровень глаз пользователя находился чуть выше центра монитора. На экран монитора следует смотреть сверху вниз, а не наоборот. Даже кратковременная работа с монитором, установленным слишком высоко, приводит к утомлению шейных отделов позвоночника.



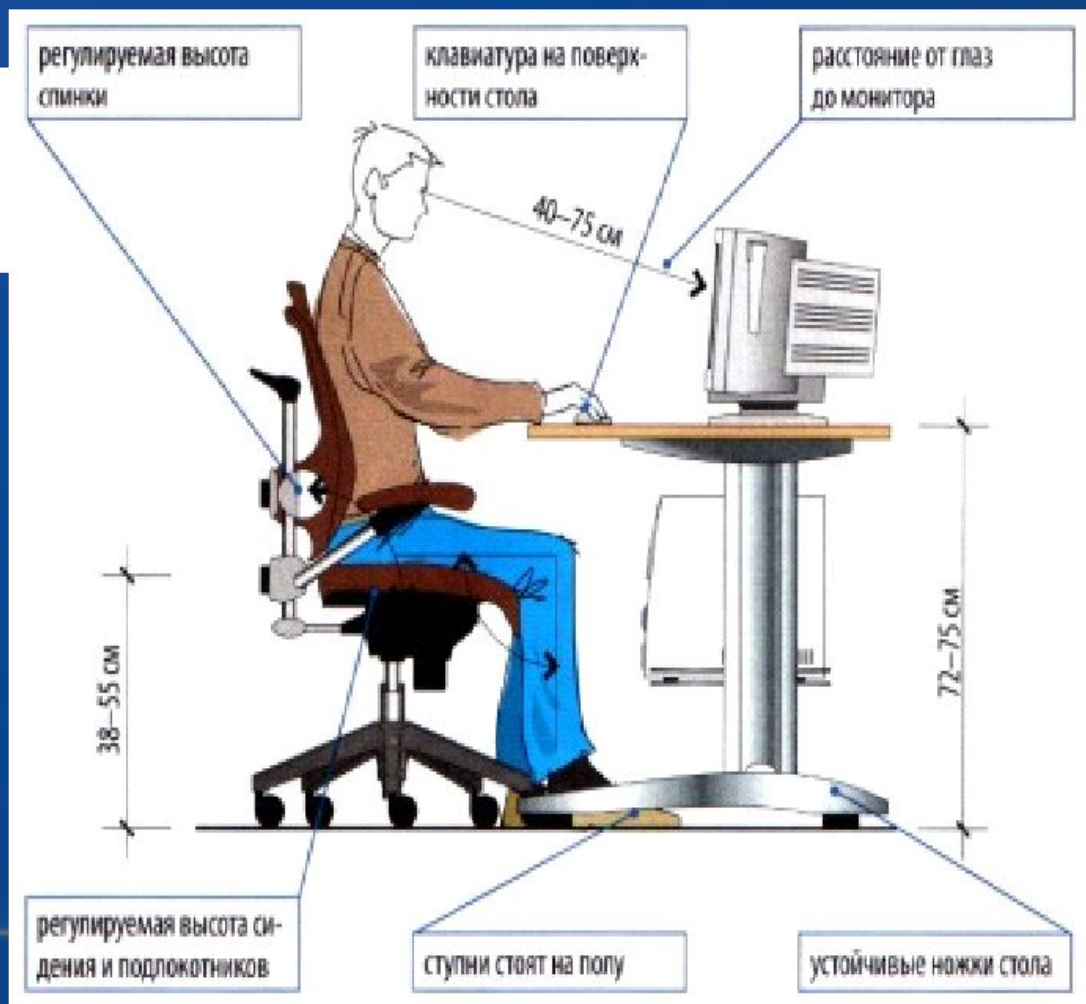
Правильно



Неправильно

- Если при правильной установке монитора относительно уровня глаз выясняется, что ноги пользователя не могут свободно покоиться на полу, следует установить подставку для ног, желательно наклонную.
- Если ноги не имеют надежной опоры, это непременно ведет к нарушению осанки и утомлению позвоночника.
- Удобно, когда компьютерная мебель (стол и рабочее кресло) имеют средства для регулировки по высоте. В этом случае проще добиться оптимального положения.

1. Клавиатура должна быть расположена на такой высоте, чтобы пальцы рук располагались на ней свободно, без напряжения. Для работы рекомендуется использовать специальные компьютерные столы, имеющие выдвижные полочки для клавиатуры.



- При длительной работе с клавиатурой возможно утомление сухожилий кистевого сустава. Известно тяжелое профессиональное заболевание — кистевой туннельный синдром, связанное с неправильным положением рук на клавиатуре.
- При работе с мышью рука не должна находиться на весу. Локоть руки или хотя бы запястье должны иметь твердую опору. Если предусмотреть необходимое расположение рабочего стола и кресла затруднительно, рекомендуется применить коврик для мыши, имеющий специальный опорный валик.
- Нередки случаи, когда в поисках опоры для руки (обычно правой) располагают монитор сбоку от пользователя (соответственно, слева), чтобы он работал вполоборота, опирая локоть или запястье правой руки о стол. Этот прием недопустим.
- Монитор должен обязательно находиться прямо перед пользователем.

Требования к микроклимату, ионному составу и концентрации вредных химических веществ в воздухе помещений

- На рабочих местах пользователей персональных компьютеров должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата в соответствии с СанПин 2.2.4.548-96.
- Согласно этому документу для категории тяжести работ 1а температура воздуха должна быть в холодный период года не более 22-24°C, в теплый период года 20-25°C.
- Относительная влажность должна составлять 40-60%, скорость движения воздуха - 0,1 м/с.
- Для поддержания оптимальных значений микроклимата используется система отопления и кондиционирования воздуха. Для повышения влажности воздуха в помещении следует применять увлажнители воздуха или емкости с питьевой водой.

Требования к освещению помещений и рабочих мест

- В компьютерных залах должно быть естественное и искусственное освещение. Световой поток из оконного проема должен падать на рабочее место оператора с левой стороны.
- Искусственное освещение в помещениях эксплуатации компьютеров должно осуществляться системой общего равномерного освещения.
- Для искусственного освещения помещений с персональными компьютерами следует применять светильники типа ЛПО36 с зеркализированными решетками, укомплектованные высокочастотными пускорегулирующими аппаратами.
- Допускается установка светильников местного освещения для подсветки документов. Местное освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана.

Требования к шуму и вибрации в помещениях

- Уровни шума на рабочих местах пользователей персональных компьютеров не должны превышать значений, установленных СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96 и составляют не более 50 дБА.
- Снизить уровень шума в помещениях можно использованием звукопоглощающих материалов с максимальными коэффициентами звукопоглощения в области частот 63-8000 Гц для отделки стен и потолка помещений.
- Дополнительный звукопоглощающий эффект создают однотонные занавески из плотной ткани, повешенные в складку на расстоянии 15-20 см от ограждения. Ширина занавески должна быть в 2 раза больше ширины окна.

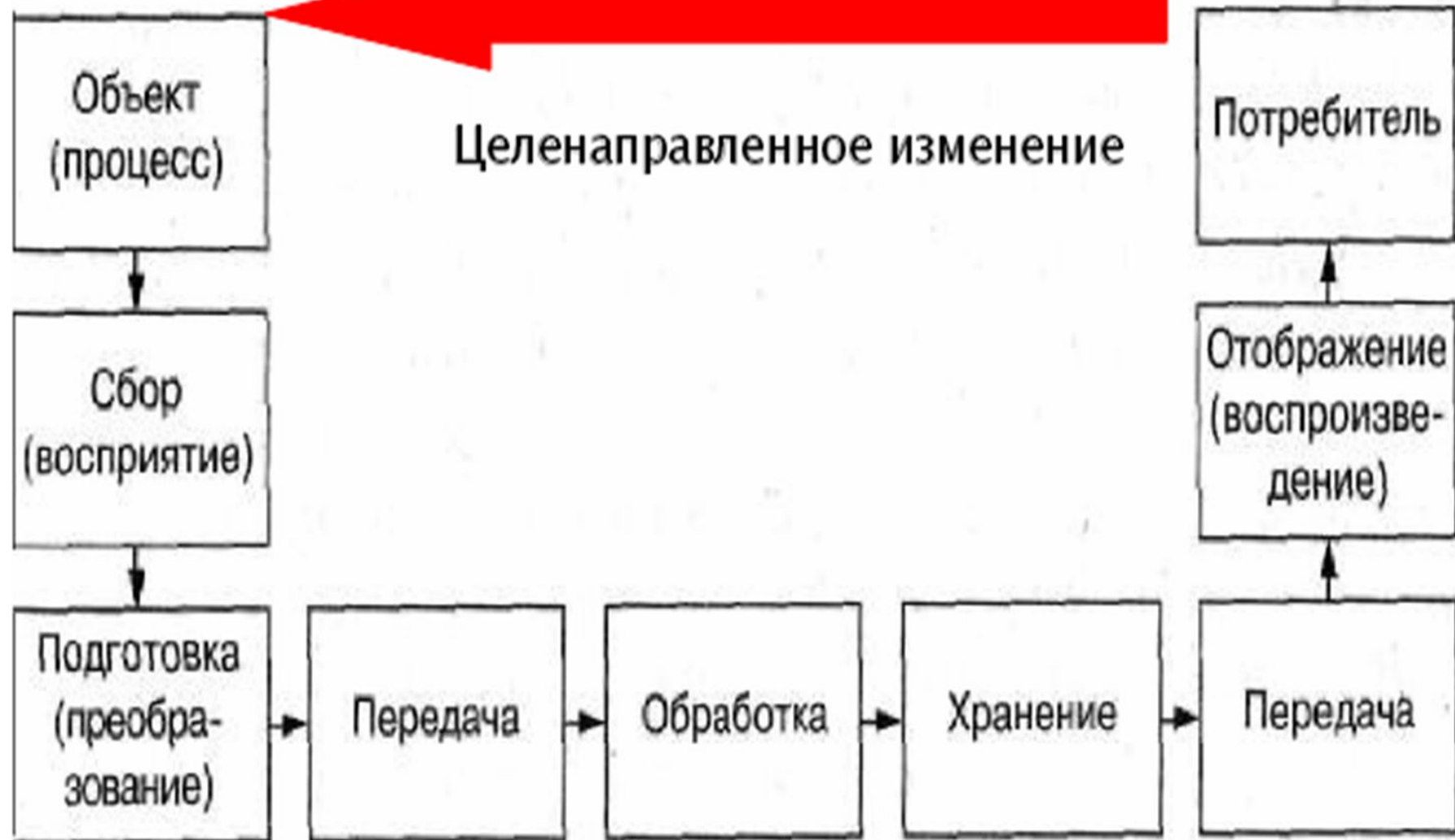
5. ПОНЯТИЕ ОБ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ И АВТОМАТИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ.

- *Введем понятие процесса управления.*
- *Процесс - это совокупность последовательных целенаправленных действий для достижения какого-либо результата.*
- *Цель управленческого процесса - объединение усилий участников для достижения конкретного результата.*
- *Участниками процесса управления являются:*
 - *руководители,*
 - *исполнители,*
 - *и контролеры.*
- *Предмет процесса управления- информация, которую исполнители, контролеры и руководители используют в своей деятельности.*

- Средства осуществления процесса - это документы и различные средства приема, передачи, регистрации, хранения, обработки и выдачи информации.
- То есть процесс управления неразрывно связан с информационными процессами.
- **Информационные системы** – это системы, в которых происходят информационные процессы.
- Если поставляемая информация извлекается из какого – либо процесса (объект), а выходная применяется для целенаправленного изменения того же самого объекта, то такую информационную систему называют системой управления.
- Правильно спроектированный процесс управления делает организацию преуспевающей. А для того, чтобы этот процесс правильно проектировать, необходимо знать его внутреннюю структуру, взаимосвязи между отдельными этапами выполнения и их характеристики.

УПРАВЛЕНИЕ

Целенаправленное изменение



Виды систем управления

```
graph TD; A[Виды систем управления] --> B[Ручные]; A --> C[Автоматизированные (человеко-машинные)]; A --> D[Автоматические (технические)];
```

Ручные

Автоматизирован
ные (человеко-
машинные)

Автоматические
(технические)

- **Автоматическое управление** - совокупность действий, направленных на поддержание или улучшение функционирования управляемого объекта без непосредственного участия человека.
- **Система автоматического управления (САУ)** поддерживает или улучшает функционирование управляемого объекта. В ряде случаев вспомогательные для САУ операции (пуск, остановка, контроль, наладка и т.д.) также могут быть автоматизированы. САУ функционирует в основном в составе производственного или какого-либо другого комплекса.

- Автоматизированная система управления (АСУ) — комплекс аппаратных и программных средств, предназначенный для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия.



- АСУ применяются в различных отраслях промышленности, энергетике, транспорте и т. п.



- Создателем первых АСУ в СССР является доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии наук Белоруссии, основоположник научной школы стратегического планирования **Николай Иванович Ведута (1913—1998)**.
- **Важнейшая задача АСУ** - повышение эффективности управления объектом на основе роста производительности труда и совершенствования методов планирования процесса управления.



- Различают АСУ (*технологическими процессами-АСУТП, предприятием-АСУП, отраслью-ОАСУ*) и АИС (автоматизированные информационные системы), например, проектирование плановых расчётов, материально-технического снабжения и т.д.

Функции АСУ в общем случае включают в себя следующие элементы (действия):

- планирование и (или) прогнозирование;
- учет, контроль, анализ;
- координацию и (или) регулирование.

• **Автоматизированная система управления технологическим процессом** или АСУТП — решает задачи оперативного управления и контроля техническими объектами в промышленности, энергетике, на транспорте

- **Автоматизированная система управления производством (АСУП)** — решает задачи организации производства, включая основные производственные процессы, входящую и исходящую логистику. Осуществляет краткосрочное планирование выпуска продукции с учётом производственных мощностей, анализ качества

продукции,
моделирование
производственного
процесса.



- **Автоматизированная информационная система (АИС)** – представляет собой совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных, технологических средств и специалистов, предназначенную для обработки информации и принятия управленческих решений.
- АСУ – гибкие интегрированные системы с элементами искусственного интеллекта. Они ориентированы на реализацию безбумажного, безлюдного управления объектом с подстройкой к изменяющимся внешним условиям и ресурсам. Реализация подобных задач строится на применении ЭВМ, объединённых информационной сетью или сетями с другими ЭВМ.

- Итак, АИС включает следующие составляющие:
 - люди, занимающиеся эксплуатацией и обслуживанием АИС;
 - базы данных ,
 - системы управления базами данных (СУБД),
 - приложения, реализующие задачи пользователей (ПО)
 - технические средства (компьютеры, сетевое оборудование, периферия и т.п.).
- Исходя из составляющих АИС, можно сделать вывод, что автоматизированная система находит свое применение в каждой организации и обеспечивает (полностью или частично) ее деятельность.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Что такое компьютерная сеть?
2. Что необходимо для объединения компьютеров в сеть?
3. Что такое среда передачи данных?
4. Зачем создаются Рабочие группы?
5. Что такое политика сети?
6. Кто управляет сетевой политикой?
7. Какие критерии классификации сетей вы знаете?
8. Назовите основные характеристики сетей.
9. Объясните архитектуру сети файл - сервер.
10. Объясните архитектуру сети клиент - сервер.
11. Чем отличается иерархическая сеть от одноранговой сети?
12. Что представляет собой сервер?
13. Назовите обязанности системного администратора.
14. Что такое Интранет?

15. Какие вы знаете сетевые ОС?
16. Что такое протокол?
17. Назовите протоколы Интернет.
18. Какие устройства необходимы для построения сетей?
19. Какие каналы связи у беспроводных сетей?
20. Как организуется дальняя беспроводная связь?
21. Что такое эргономика?
22. Назовите оптимальные расстояния от глаз пользователей до мониторов различных размеров.
23. Что входит в требования к рабочему месту?
24. Назовите виды систем управления.
25. Что такое АСУ и ее функции?
26. Объясните назначение АСУТП.
27. Чем отличаются друг от друга АСУП и ОАСУ?
28. Что входит в АИС?