

# **Информационные системы в здравоохранении**

Преподаватель Крапивина  
Надежда Андреевна  
2016г.

# МИС и АСУ

Здравоохранение, как важнейшая общественная структура, активно участвует в становлении информационного общества. Медицинская деятельность связана с необходимостью аналитической работы с все нарастающими объемами и потоками научной, учебной и технологической медицинской информатики.

С целью повышения качества медицинской помощи и устранения негативного влияния этих процессов применяются медицинские информационные системы МИС и автоматизированные системы управления (АСУ).

# Определение

- **Медицинская информационная система (МИС)** — система автоматизации документооборота для лечебно-профилактических учреждений, в которой объединены система поддержки принятия медицинских решений, эл. медицинские карты о пациентах, данные медицинских исследований в цифровой форме, данные мониторинга состояния пациента с медицинских приборов, средства общения между сотрудниками, финансовая и административная информация.

# Приоритетными направлениями внедрения информационных систем

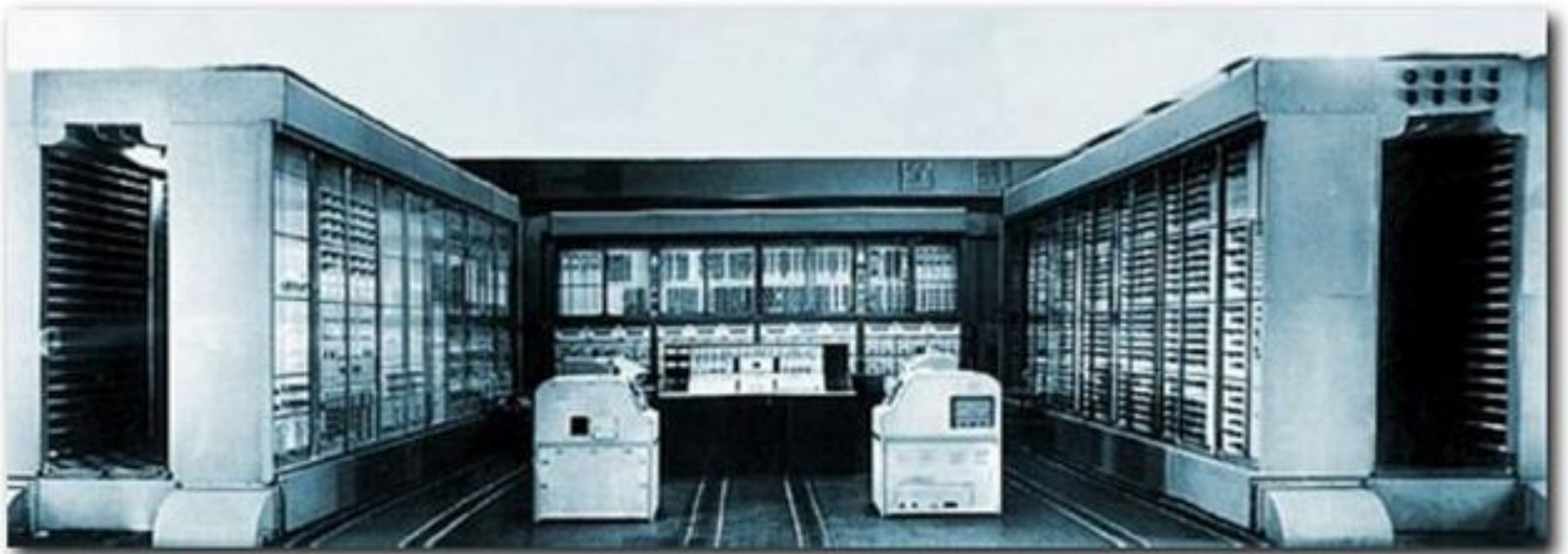
В соответствии с концепцией информатизации здравоохранения утв. МЗ РФ 29 июня 1992г. Приоритетными направлениями внедрения информационных систем являются:

- Мониторинг здоровья населения. Создание системы комплексного, научно обоснованного анализа динамики состояния здоровья населения и связи с различными социальными, экономическими и экологическими факторами.
- Информационная поддержка актуальных программ борьбы с социально-значимыми заболеваниями. Разработка на основе компьютерных технологий национальных научно-практических программ борьбы с наиболее массовыми и тяжелыми заболеваниями (СПИД, сахарный диабет, туберкулез ...)

- Информатизация органов управления здравоохранением. Увеличение производительности труда медицинских работников, повышения качества лечебно-диагностического процесса, социальной и медицинской эффективности деятельности учреждений здравоохранения
- Оптимизация, повышение эффективности использования ресурсов здравоохранения. Управление материально-техническими, кадровыми и другими ресурсами здравоохранения

Первые реализованные на практике шаги в направлении использования вычислительных систем в здравоохранении России были предприняты в 1967 году, когда была создана межведомственная комиссия «Медицинская кибернетика».

Такие системы не могли быть внедрены в широкую практику органов здравоохранения, т.к. ЭВМ конца 60-х – начале 70-х. представляли собой большие комплексы, которые требовали огромных залов, большого штата обслуживающего персонала и устанавливались только в крупные НИИ и едущие клиники.





- Массовое распространение компьютерных технологий в России и в зарубежных странах приходится на середину 70-х годов 20-го века и связано с появлением миникомпьютеров и персональных ЭВМ.



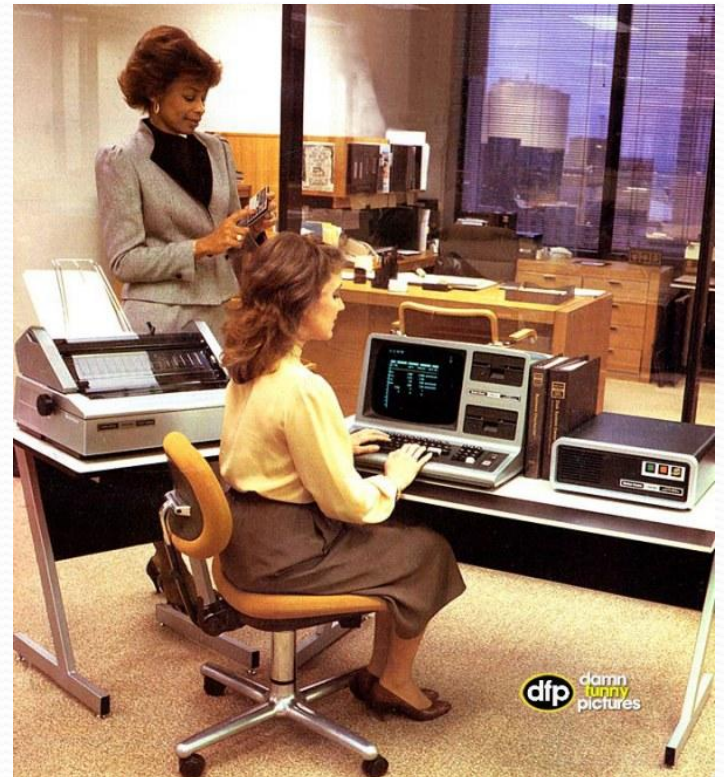


- Ситуация изменилась радикально, когда были созданы микрокомпьютеры и персональные компьютеры ПК, что позволило значительно расширить базу для компьютеризации здравоохранения и послужило толчком для разработки программного обеспечения нового поколения, давшего возможность пользоваться компьютером всем работникам здравоохранения, не владеющим навыками программирования.



© AFP / GETTY

find more photos on <http://amellto.livejournal.com>

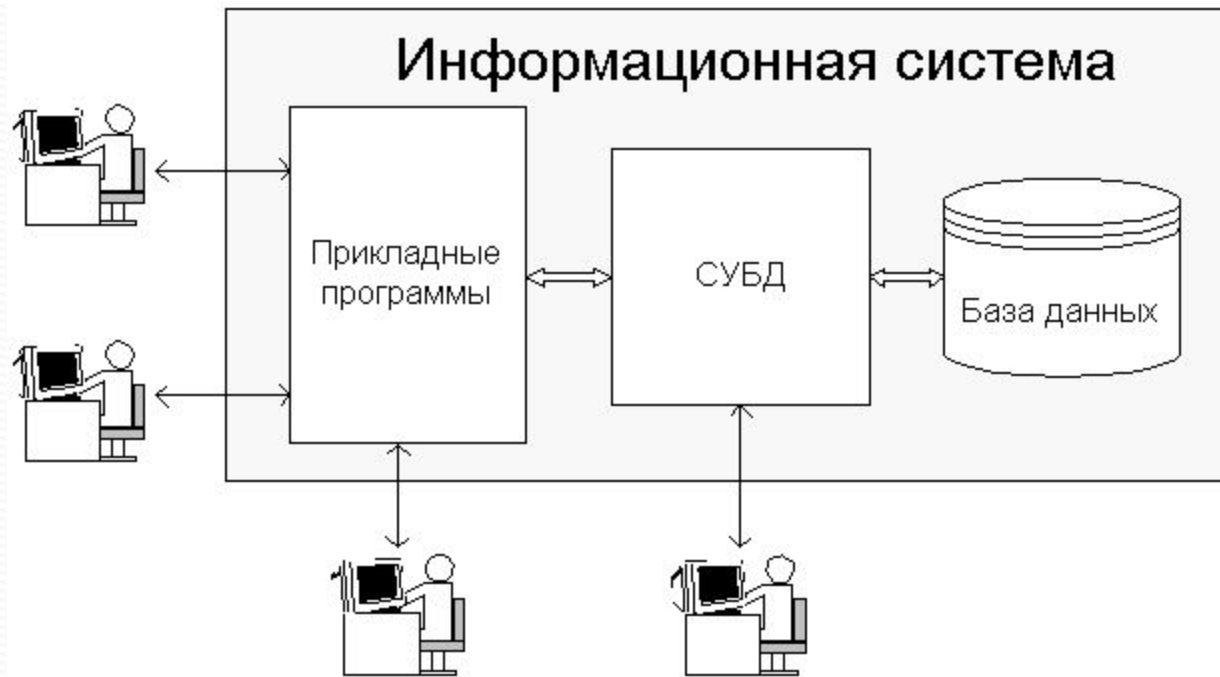


dip damn funny pictures

Автоматизированные компьютерные системы в медицине пошло по нескольким путям:

- Разработка специализированного ПО для помощи врачам в принятии решений (экспертные системы)
- Разработка автоматизированных рабочих мест АРМ отдельных специалистов
- Создание автоматизированной истории болезни и амбулаторной карты.

# Структура



# Комплексный подход

- Концепция комплексного подхода заключается в том, что необходимо ставить не конкретные задачи для конкретного рабочего места или учреждения, а разработать базовую платформу, на которую уже затем наращивать отдельные модули для решения конкретных задач.

# Автоматизированное рабочее место

АРМ врача должен обеспечивать информационную поддержку следующих основных функций:

- Формирование диагностической гипотезы
- Дифференциальная диагностика и формирование диагноза основного и сопутствующих заболеваний
- Рекомендации о плане обследования и лечения больного.
- Хранение информации о пациенте и назначениях.
- Создание электронной истории болезни или амбулаторной карты





- Ведение дневника в истории болезни или амбулаторной карте, отражающего динамику состояния пациента
- Выписку рецептов, талонов и другой медицинской документации
- Формирование эпикриза, статистической отчетности и расчет стоимости лечения пациента.





# «Самсон»

- **Медицинская Информационная Система «Комплекс Программных Средств «Система Автоматизации Медико-Страхового Обслуживания Населения» «САМСОН» (Сокращенное название – КПС «САМСОН»)**

# Классификация ИС и АСУ

## Классификация по функциям:

- Системы управления производственным процессом. Включает системы автоматизации конвейерного производства, промышленные работы и тд. В этом числе АСУ учреждения, АСУ территории («Среда обитания»)
- Экспертные системы. Например, клинико-диагностические системы по диагностике заболеваний на основе анализ ЭКГ, компьютерная томография и тд
- Справочно-информационные системы. Гарант, Консультант, ...
- Обучающие и контролирующие системы. Компьютерные энциклопедии...
- Системы анализа данных. Включают статистические системы...

## **Классификация по объекту приложения:**

- Технологические системы. Объектом управления является какой-либо технологический участок с его информацией. Например, диагностика и лабораторные исследования, системы мониторинга состояния больного...
- Системы управления предприятием. Объединяют несколько участков или все информационные ресурсы предприятия. К ним относятся АСУ-поликлиника, АСУ-стационар....
- Банки данных коллективного пользования. В качестве объекта приложения этих систем выступают информационные ресурсы человечества. Например, специализированные справочные базы данных по болезням...

## *По структуре:*

- Локальные. Расположены в пределах одного ЛПУ
- Глобальные. Распространяются на город, район, область....

## Классификация МИС:

- Системы управления здравоохранением на федеральном и территориальном уровнях
- АСУ специализированных медицинских служб. Используются в структуре скорой помощи, например.
- Управление ЛПУ (АСУ-поликлиника, АСУ-стационар...)
- Управление учебными заведениями здравоохранения. Применяются в системе подготовки кадров здравоохранения в средних и высших образовательных учреждениях.
- Информационная поддержка работы медицинского персонала: автоматизированные рабочие места АРМ врача, медсестры...
- Информационное обеспечение экстренной медицинской помощи при ЧС (медицинская катастрофа)
- Мониторинг состояния здоровья населения (системы профилактических осмотров)
- Информационное обеспечение научно-медицинской работы.
- Системы информационного обмена (автоматизированные библиотеки, телемедицинские системы).

# БД

- Одним из примеров таких является электронный справочник лекарственных средств Павла Козловского.

The screenshot shows a software application window titled "Справочник лекарственных средств 2010". The interface includes a menu bar with options like "Поиск", "Редактор", "Печать", "Настройки", "Помощь", and "Выход". Below the menu is a navigation bar with icons for "Лекарства", "Заболевания", "Группы", "Льготные лекарства", "Аптеки", "Поликлиники", and "Поиск лекарств в аптеках". A search bar is present with a dropdown menu set to "русскому названию".

The search results list various drugs, with "Амиодарон" selected. The detailed view for "АМИОДАРОН (Amiodaronum)\*" includes the following information:

- Chemical name:** [2-Бутил-3-бензофуранил]-[4-(2-диэтил-аминоэтокси)-3, 5-дигидрофенил]кетона гидрохлорид.
- Синонимы:** Amiodordin, Cardiodaronum, Opacorden, Rhythmidarone, Sedacoron, Vero-Amiodaron, Amjodaronum, Angoron, Atlansil, Альдарон, Амиокордин, Веро-Амиодарон, Кардиодарон, Кордарон, Опакордан, Пальпитин, Palpitin, Ритмиодарон, Седакорон, Cordaron, Cordini, Trangorex и др.
- Text description:** Амиодарон является основным представителем антиаритмических препаратов III группы. Первоначально амиодарон был предложен в качестве коронарорасширяющего (антиангинального) средства для лечения хронических форм ИБС. В дальнейшем были выявлены его антиаритмические свойства и в настоящее время его широко применяют в качестве высокоэффективного антиаритмического препарата. Однако как антиангинальное средство амиодарон значения не потерял. Антиангинальное действие амиодарона обусловлено частично его спазмолитическим (сосудорасширяющим) и антиадренергическим действием. Он оказывает тормозящее влияние на а и b-адренорецепторы сердечно-сосудистой системы, не вызывая полной их блокады. Вместе с тем он повышает тонус симпатической нервной системы. Препарат уменьшает сопротивление коронарных сосудов сердца и увеличивает коронарный кровоток, урежает сердечные сокращения, уменьшает потребность миокарда в кислороде, способствует увеличению энергетических резервов миокарда.
- Additional information:**  **Дополнительная информация**
- Применяется при заболеваниях:** Аритмии сердца, Гипертонические кризы, Мерцательная аритмия, Пароксизмальная тахикардия, Тахикардия пароксизмальная, Экстрасистолия.
- Входит в фармакологическую группу:** Глава: Средства, действующие на сердечно-сосудистую систему; Раздел: Антиаритмические препараты; Пункт: Антиаритмические препараты III класса.

At the bottom left, it states "Количество лекарств: 13815".

- В данной системе есть поиск данных как по основному русскому названию препарата, так и по латинскому или синонимам. Предусмотрен классификатор назначений препаратов при различных заболеваниях, а также группировка лекарственных средств по механизму действия. Пользователь может выполнять корректировку информации о лекарственных средствах и добавлять новые.



# Разработка и внедрение АСУ в здравоохранении.

Создание и эксплуатация ИС и АСУ в здравоохранении преследует ряд целей:

- Совершенствование организационной структуры управления отдельного участка ЛПУ или учреждения здравоохранения в целом
- Оптимизация производственных процессов, связанных с лечением и контролем за состоянием здоровья пациентов, а также диагностических, лечебных и других видов работ, выполняемых в ЛПУ
- Совершенствование документации и системы документооборота ЛПУ
- Автоматизация процессов получения, сбора, хранения, поиска, передачи и использования информации, формируемой на всех этапах деятельности сотрудников ЛПУ.

# Основные этапы разработки и внедрения АСУ:

- Обследование объекта автоматизации – концепция автоматизации в форме служебной или докладной записки
- Технико-экономическое обоснование и финансирование проекта – составление сметы расходов и ориентировочное планирование затрат
- Техническое проектирование – проект АСУ
- Инженерно-технические работы – приобретение и установка оборудования и программного обеспечения отладка и настройка
- Ввод в эксплуатацию – обучение персонала, подготовка информационных баз данных, опытная эксплуатация.

# варианты внедрения информационных систем:

Существует два варианта:

- *Комплексная автоматизация.* Разработка ИС производится для обеспечения максимального охвата средствами автоматизации всех участков обработки информации и выполняется в сжатые сроки. Наиболее предпочтительный, но и самый дорогостоящий вариант.
- *Поэтапная автоматизация.* Автоматизация деятельности отдельных участков с возможностью их дальнейшего объединения в единую систему. Позволяет распределить финансовые затраты во времени и постепенно приспособить производственный цикл к требованиям АСУ.

# Основные элементы ИС и АСУ


Каждая ИС состоит из трех основных компонентов:

- Технические средства (аппаратное обеспечение)
- Информационные потоки и сохранение данных
- Персонал, работающий в системе

# 1 Технические средства:

- Различные типы компьютеров и цифрового оборудования
- Средства связи между рабочими местами пользователей
- Программное обеспечение





Для адекватного функционирования любых технических средств они должны отвечать следующим требованиям:

- надежности,
- функциональности,
- совместности между собой.

# ИС

Основной целью создания любой ИС является повышение эффективности работы автоматизируемого участка в ЛПУ в целом. В ИС должен быть интуитивно понятный интерфейс и легкость в освоении и работе.

Одним из ведущих направлений в разработках МИС является возможность удаленного доступа к корпоративной базе данных.



# ТС для мобильного доступа



# Мобильный доступ

Основными ситуациями медицинской практики, при которых востребован мобильный доступ, являются следующие:

- Ночное дежурство
- Вызов на дом
- Скорая медицинская помощь
- Неотложные хирургические вмешательства
- Консилиумы
- Диалоги с пациентами
- Врачебные практикумы
- Врачебные круглые столы.

# 2 Информационные потоки

Система обрабатывает информационные потоки, которые можно условно подразделить на несколько видов:

- Справочные (долговременные) данные
- Текущую информацию, поступающую и обрабатываемую в установленном периоде времени
- Отчетные сведения, являющиеся обобщением информации с целью облегчения ее анализа человеком.
- Требования, предъявляемые к информационным потокам, заключаются в достоверности, оперативности и достаточности данных

# 3 Персонал

Персонал, использующий и обеспечивающий функционирование АСУ, д  
лиц:

- Инженеры
- Пользователи

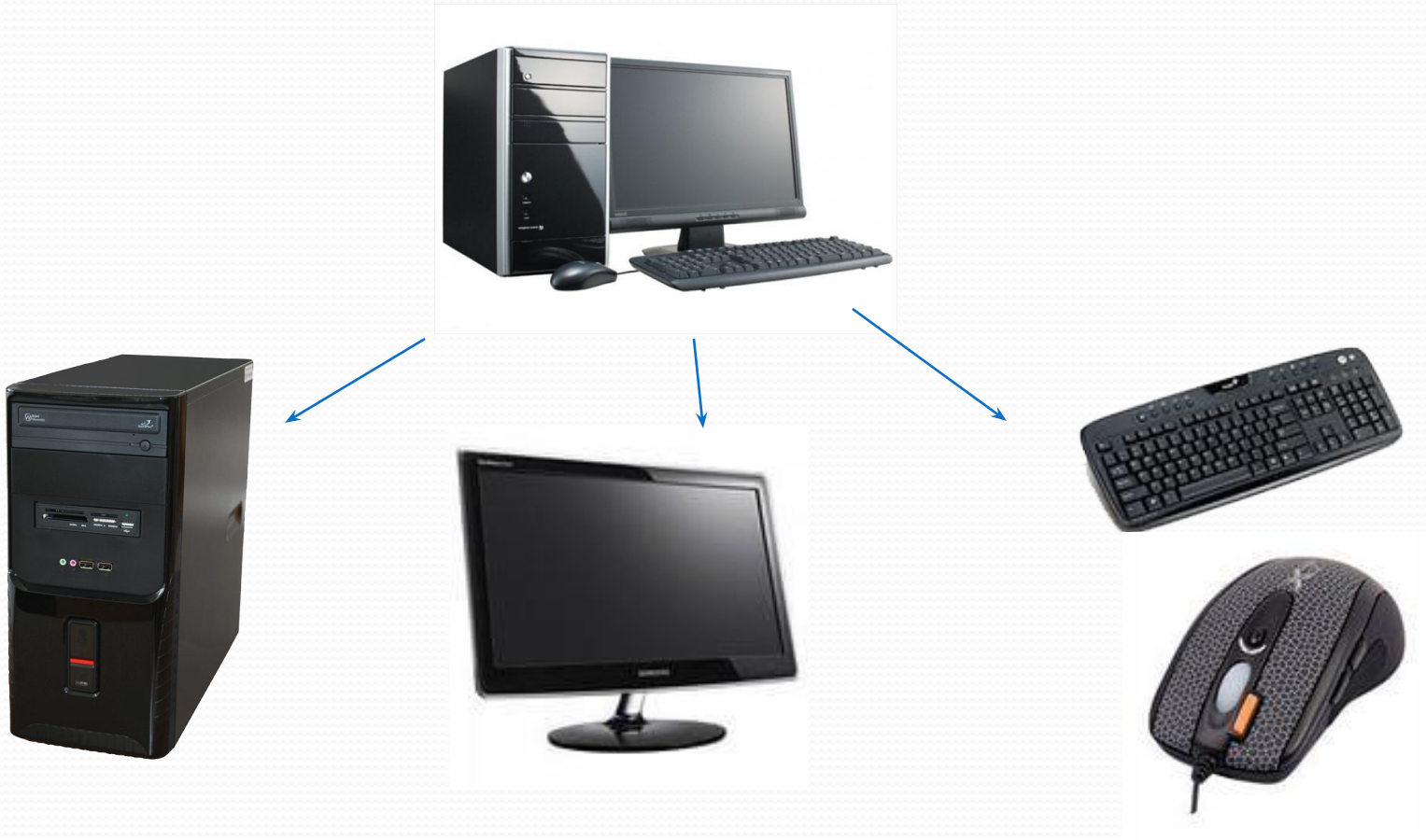


Требования, которым должна соответствовать работа пользователя:



- Достаточный уровень квалификации (обучения навыкам работы с компьютером)
- Заинтересованность (уменьшение рутинных операций, снижение временных затрат на поиск и обработку данных)
- Организация труда (рациональное рабочее место, организация ввода данных и т.д.).

# Технические средства





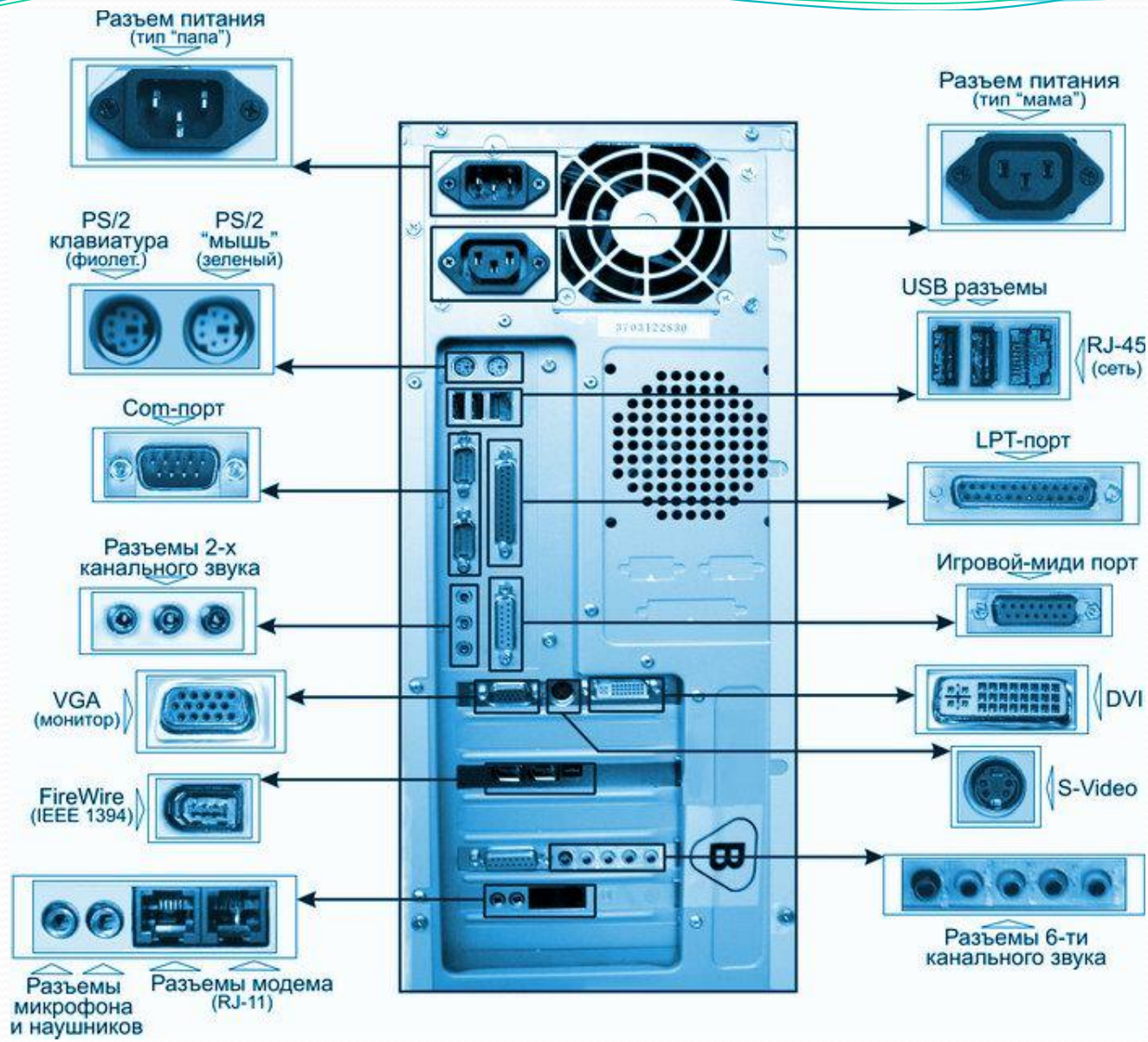
- **Ноутбук** (от англ *notebook* — блокнот, блокнотный ПК) — портативный персональный компьютер, в корпусе которого объединены типичные компоненты ПК, включая дисплей, клавиатуру и устройство указания (обычно сенсорная панель, или тачпад), а также аккумуляторные батареи.



# Системный блок

- Материнская плата
- Процессор
- Блок питания
- Внешние накопители
- Контроллеры
- Порты
- корпус





# Периферийные устройства

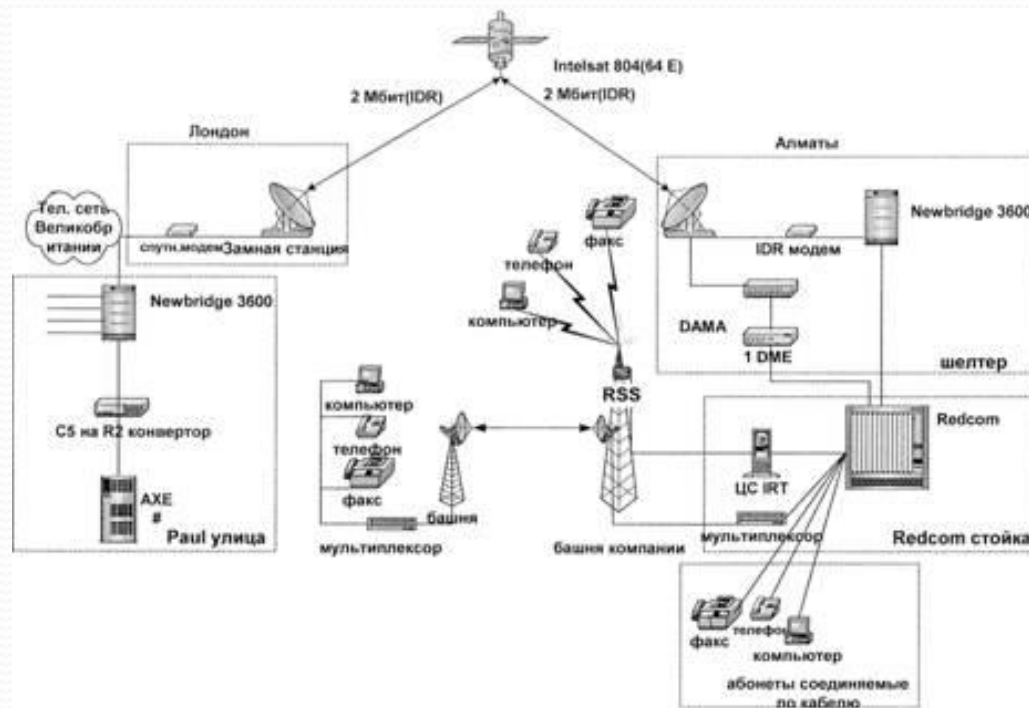
- Внешние запоминающие устройства
- Устройства ввода информации
- Устройства вывода информации
- Устройства передачи информации



# Сети

- Одним из важных звеньев АСУ является средства передачи данных.

Наиболее распространенными способами передачи компьютерных данных являются сменные носители информации, локальные и глобальные компьютерные сети.



- Локальная сеть – это совокупность компьютеров и других средств вычислительной техники, установленных в пределах одного здания, объединенных между собой специальной кабельной системой и предназначенных для формирования единой информационной инфраструктуры.
- Глобальная сеть – это множество компьютеров, удаленных на значительное расстояние и способных обмениваться информацией между собой. Наиболее доступная это сеть интернет.



# Телемедицинские технологии

- Телемедицинские технологии – это комплекс средств и методов дистанционного оказания медицинской помощи, реализуемой с применением телекоммуникационных систем.



# Основные направления применения телемедицины:

- Телемедицинская консультация или теленаставничество. Дистанционное взаимодействие организуется по схеме «точка-точка» и обеспечивает связь между лечащим врачом с консультантом для обсуждения особенностей ведения больного и оказания методической помощи специалиста или преподавателя врачу или студенту.
- Телемониторинг (телеметрия) функциональных показателей. Организуется передача данных по схеме «много точек – точка» когда данные многих пациентов передаются в консультативный центр для последующей обработки и ответа на поставленный вопрос.



- Телемедицинская лекция или семинар. Связь между участниками дистанционной лекции организуется по схеме «точка - много точек», при которой лектор (преподаватель) может обращаться ко всем участникам одновременно. В свою очередь участники лекции могут обращаться к лектору, при отсутствии возможности общаться друг с другом.
- Телемедицинское совещание (консилиум). Взаимосвязь организуется по схеме «много точек – много точек», в результате чего все участники могут общаться друг с другом.

**Первоочередными задачами телемедицины в области обеспечения консультативной помощи в настоящее время являются:**

- Консультация сложных больных на различных этапах оказания помощи
- Экстренные консультации больных, находящихся в критическом состоянии
- Консультации в процессе оказания помощи пострадавшим в ЧС
- Догоспитальное консультирование больных для уточнения предварительного диагноза, метода лечения заболевания и решения вопроса о месте и сроке предстоящего лечения.
- Предполагается работа в on-line и off-line (эл. почта) режимах.

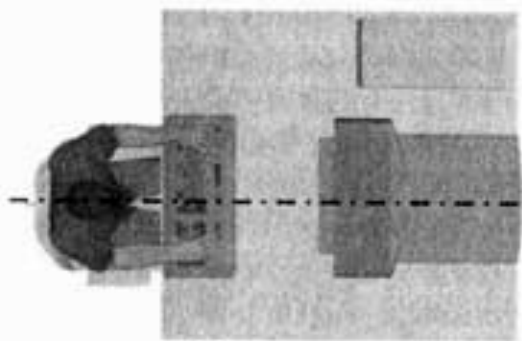
# Неблагоприятные факторы, связанные с применением компьютерных систем.

заболевания глаз и зрительный дискомфорт,  
изменения костно-мышечной системы,  
нарушения, связанные со стрессом, кожные  
заболевания, неблагоприятные исходы  
беременности.

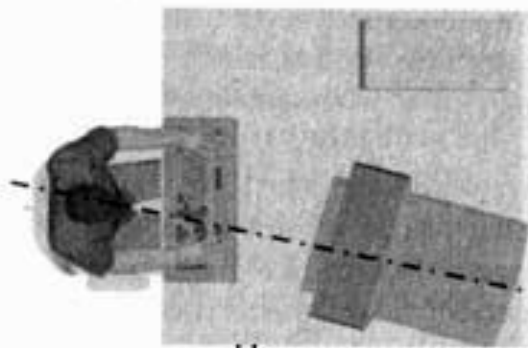
- Организация работы с компьютерной техникой регламентируется нормами СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы"

- Продолжительность непрерывной работы должна составлять **не более 2 часов** с последующим перерывом на **15 минут!**

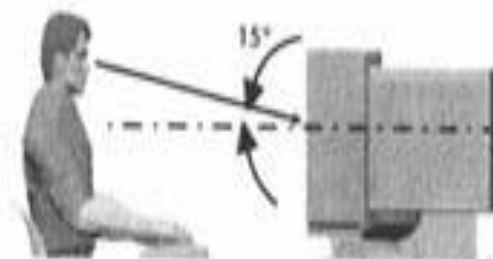
# Рабочее место



Правильно



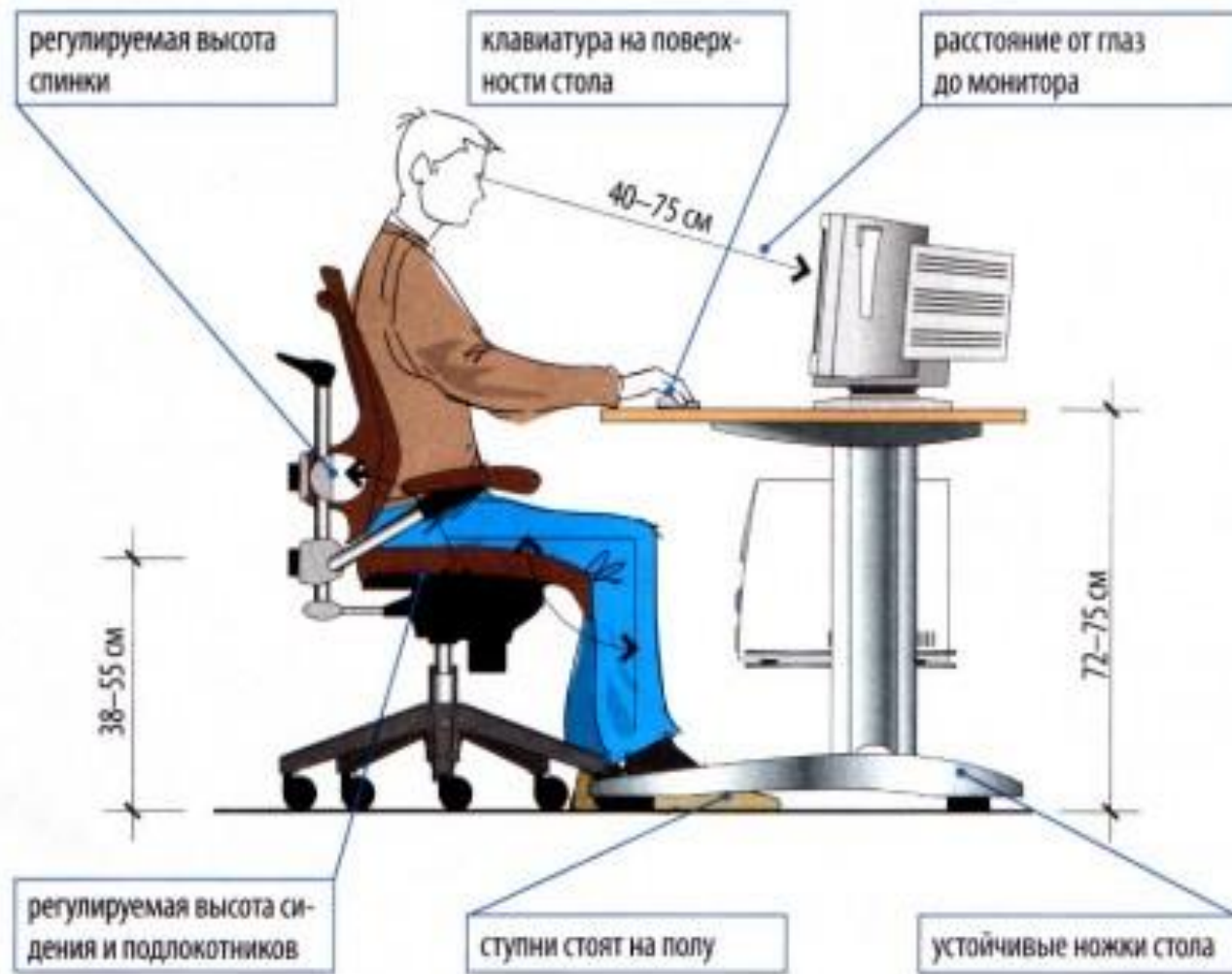
Неправильно



Правильно



Неправильно





# Техника безопасности

Компьютер – это электроприбор!



# Практическое применение

## ИС и АСУ

## Операционная система Windows

- Операционная система – это программное обеспечение, которое обеспечивает совместное функционирование всех устройств компьютера и представляет пользователю доступ к его ресурсам.



# Задачи ОС

- управление пользовательскими программами
- управление всеми ранее упомянутыми ресурсами:  
(процессор, оперативная память, диски, принтер, клавиатур, мышь, дисплей, сетевые интерфейсы и устройств ввода-вывода)

# Состав ОС

- базовый модуль ((ядро ОС)- управляет работой программы и файловой системой, обеспечивает доступ к ней и обмен файлами между периферийными устройствами)
- командный процессор
- драйверы периферийных устройств
- дополнительные сервисные программы.

# Командный процессор

- Специальная программа – командный процессор, которая запрашивает у пользователя команды и выполняет их.



# Драйверы устройств

- В состав операционной системы входят драйверы устройств, специальные программы, которые обеспечивают управление работой устройств и согласование информационного обмена с другими устройствами, а также позволяет производить настройку некоторых параметров устройств.



- **Графический интерфейс.** Для упрощения работы пользователя в состав современных операционных систем входят программные модули, создающие графический пользовательский интерфейс.
- **Сервисные программы или утилиты.** Такие программы позволяют обслуживать диски, выполнять операции с файлами, работать в компьютерных сетях и т.д.
- **Справочная система.** Для удобства сюда же входит справочная система.



# OC Microsoft Windows



- MSX-DOS
- MS-DOS
- Microsoft Windows
- Windows 1.0
- Windows 2.0
- Windows 3.0
- Windows 3.1
- Windows 3.11
- Windows 95
- Windows 98
- Windows Me
- Windows NT
- Windows NT 3.5
- Windows NT 4.0
- Windows 2000
- Windows XP
- Windows Server 2003

<b>Год выпуска</b>	<b>версия</b>	<b>Функциональные особенности</b>
1981	MS-DOS	Первая ОС
1985	Windows 1.0	Графический интерфейс и управление мышью
1990	Windows 3.0	Вытесняющая многозадачность
1991	Windows 3,1	Масштабируемы шрифты
1992	Windows NT	Новое ядро, независимое от MS-DOS
1993	Windows 3,11	Поддержка работы в вычислительной сети
1995	Windows 95	Истинная многозадачность
1996	Windows CE	Компьютерная форма для портативных компьютеров
1998	Windows 98	Поддержка глобальной сети Интернет
1999	Windows 2000	Использование ядра windows NT, расширенные функции работы в вычислительных сетях

2000	Windows ME	Расширенные функции работы с мультимедиа
2001	Windows XP	Продолжение ветви Windows NT/2000, увеличена надежность, а также интеграция с Интернет и цифровым оборудованием.
2007	Windows Vista	Vista с самого начала подразумевалась как самая защищённая и безопасная система Microsoft.
2009	Windows 7	Защита данных на съёмных устройствах. Новые возможности позволяют увеличить коэффициент использования памяти и повысить удобство работы для пользователей. Наличие единой точки доступа ко всем подключенным и беспроводным устройствам.
2012	Windows 8	новый интерфейс «Metro». Новые элементы управления

## ● MS-DOS

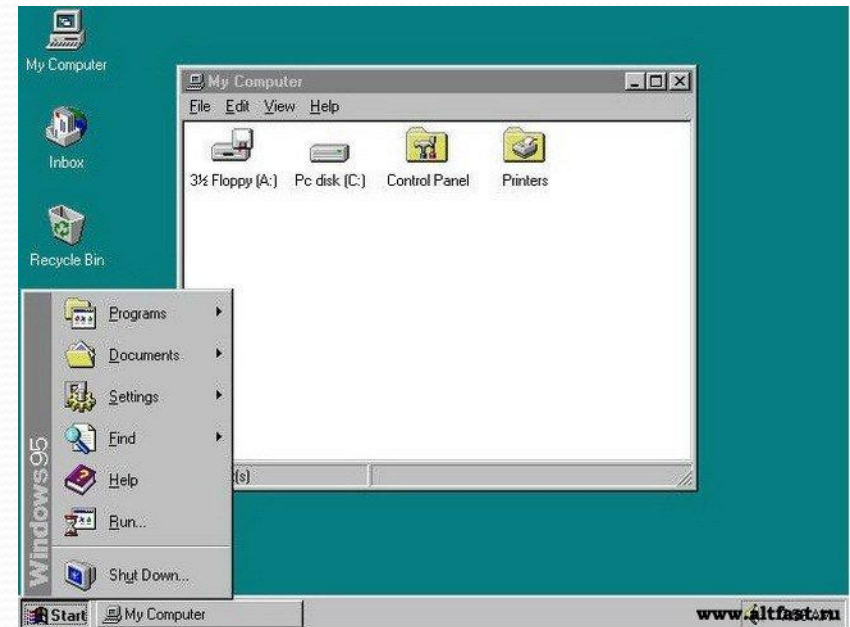
```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Версия 5.1.2600]
(C) Корпорация Майкрософт, 1985-2001.

C:\Documents and Settings\Chingiz Kariev>"E:\Program Files\Microsoft Visual Studio
io .NET 2003\SDK\v1.1\Bin\sn.exe"

Microsoft (R) .NET Framework Strong Name Utility Version 1.1.4322.573
Copyright (C) Microsoft Corporation 1998-2002. All rights reserved.

Usage: SN [-q<quiet>] <option> [<parameters>]
Options:
-c [<csp>]
  Set/reset the name of the CSP to use for MSCORSN operations.
-d <container>
  Delete key container named <container>.
-D <assembly1> <assembly2>
  Verify <assembly1> and <assembly2> differ only by signature.
-e <assembly> <outfile>
  Extract public key from <assembly> into <outfile>.
-i <infile> <container>
  Install key pair from <infile> into a key container named <container>.
-k <outfile>
  Generate a new key pair and write it into <outfile>.
-n [y/n]
```

## ● Windows 95



# Windows XP



# Windows Vista



# Windows 8



# Windows 10





# Работы с электронными медицинскими документами

Основные положения о делопроизводстве:

- Требования к оформлению документов. Госстандарт РФ. ГОСТ Р 6.30-97. Принят и введен в действие постановлением Госстандарта России от 31 июля 1997 г № 273. Дата введения 01.07.1997
- Требования к оформлению документов. Госстандарт РФ. ГОСТ Р 6.30-97 (в редакции постановления госстандарта РФ от 21.01.2000 №9-ст) . Дата введения 01.04.2000
- Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения. Госстандарт РФ ГОСТ Р 51141-98. Утвержден постановлением Госстандарта России от 27 февраля 1998 №28. Дата введения 01.01.99 гг.
- Федеральный закон РФ от 10 января 2002 №1-ФЗ «Об электронной цифровой подписи. Принят госдумой 13 декабря 2001 года. Одобрен советом федерации 26 декабря 2001 года.



- В ГОСТ Р 51141-98 содержится определение «Документ на машинном носителе: документ, созданный с использованием носителей и способов записи, обеспечивающих обработку его информации электронно-вычислительной машиной».

- Одним из важнейших требований к документации является удостоверение подлинности информации, представленной в документе.



# Электронная цифровая подпись

- *Это* реквизит электронного документа, предназначенный для защиты данного электронного документа от подделки, полученный в результате криптографического преобразования информации с использованием закрытого ключа электронной цифровой подписи и позволяющий идентифицировать владельца сертификата ключа подписи, а также установить отсутствие искажения информации в электронном документе.

# Постановление Правительства РФ

## Постановление Правительства РФ от 16.11.2015 N 1236 "Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд"

- В соответствии с новым постановлением Правительства РФ заказчики обязаны закупать российское программное обеспечение, кроме случаев, когда ПО с необходимыми функциональными, техническими или эксплуатационными характеристиками в России отсутствует. При этом такую потребность необходимо будет обосновать в порядке, предусмотренном законом о контрактной системе в сфере госзакупок.

- Кроме того, для расширения использования российского ПО и подтверждения его российского происхождения, а также для оказания государственной поддержки правообладателям ПО предусматривается создание единого реестра российских программ и баз данных. Российским будет признаваться программное обеспечение, сведения о котором внесены в данный реестр.

<http://www.consultant.ru/law/hotdocs/44734.html>

© КонсультантПлюс, 1992-2016



● **Спасибо за внимание!**