

## Практическое занятие №3 "Автоматизированное рабочее место медицинского работника"

**Цель:** ввести понятия автоматизированного рабочего места, закрепить основные понятия и определения.

### Теоретическая часть

Одним из актуальных направлений в развитии информационных технологий в медицинской практике являются разработка и внедрение **автоматизированного рабочего места (АРМ)**.

**АРМ** - это аппаратно-программный комплекс, предназначенный для выполнения заранее обусловленного круга задач, связанного с профессиональной деятельностью персонала. На рисунке № 1, представлено автоматизированное рабочее место медицинских работников.



Рисунок № 1. Автоматизированное рабочее место медицинских работников

**В состав АРМ входят следующие компоненты:**

1. **Системный блок** различной архитектуры, адаптированной к конкретной задаче работы пользователя (мощность процессора, объем оперативной



памяти, характер видеокарты, наличие инфракрасного порта, Bluetooth, сетевой карты и др.).

2. **Медицинские мониторы** с размером экрана не менее 19 мм по диагонали и с высокой разрешающей способностью.
3. **Накопители для хранения информации:** магнитные, магнитооптические, CD-R, CD-RW, DVD-RAM, стримеры и др.
4. **Устройства для получения твердых копий:** принтеры различных типов – лазерные, струйные, термопринтеры, мультимедийные камеры.
5. **Устройства для подключения к локальной вычислительной сети** и (при необходимости) к сети Интернет.
6. Системное и специализированное **программное обеспечение**, а также программы офисного назначения.

В медицине и здравоохранении **основными целями разработки** автоматизированных рабочих мест **являются:**

- Внедрение в практику лечебно-диагностических методов, основанных на математической обработке данных, выполнение которой без использования ЭВМ невозможно (магнитно-резонансная томография, ультразвуковое исследование).
- Применение аппаратно-программных средств для выполнения (замены):
- весьма трудоемких и длительных при «ручном» выполнении операций (например, обработка ЭЭГ, ЭКГ) и, за счет этого, увеличение диагностических возможностей методов исследований;
- повторяющихся (рутинных) операций, например, лабораторных исследований.
- Исключение влияния «человеческого фактора» на процесс получения и (или) результат обработки данных (например, ошибки в результате недостаточной профессиональной подготовки, утомления, личностных психофизиологических особенностей и пр.).

Для медицины и здравоохранения характерно, что автоматизированные рабочие места должны создаваться строго в соответствии с их предполагаемым функциональным назначением. Однако **общие принципы создания АРМ** остаются неизменными, к ним относят:



- системность;
- гибкость;
- устойчивость;
- эффективность.

**Под принципом системности** понимается следующее: автоматизированное рабочее место должно представлять собой систему взаимосвязанных компонентов. При этом структура АРМ должна четко соответствовать тем функциям, для выполнения которых создается данное автоматизированное рабочее место.

**Принцип гибкости** имеет огромное значение при создании современных и эффективно работающих автоматизированных рабочих мест. Данный принцип означает возможность приспособления АРМ к предполагаемой модернизации, как программного обеспечения, так и технических средств. В настоящее время, когда скорость устаревания программных и технических средств постоянно растет, соблюдение данного принципа становится одним из важнейших условий при создании АРМ.

Большое значение имеет **принцип устойчивости**. Он заключается в выполнении заложенных в АРМ функций, независимо от воздействия как внутренних, так и внешних факторов. При возникновении сбоев работоспособность системы должна быстро восстанавливаться, неполадки отдельных элементов должны легко устраняться.

**Принцип эффективности** подразумевает, что затраты на создание и эксплуатацию системы не должны превышать экономическую выгоду от ее реализации. Кроме того, при создании АРМ надо учитывать, что его эффективность будет во многом определяться правильным распределением функций и нагрузки между работником и машинными средствами обработки информации, ядром которых является ПЭВМ. Только при соблюдении этих условий АРМ становится средством повышения не только производительности труда и эффективности управления, но и социальной комфортности специалистов.

Практический опыт использования АРМ как одного из элементов распределенных систем управления позволяет выделить следующие **требования** к эффективно и полноценно функционирующему **автоматизированному рабочему месту**:

- своевременное удовлетворение информационной потребности пользователя;
- минимальное время ответа на запросы пользователя;
- возможность быстрого обучения пользователя основным приемам работы;
- надежность и простота обслуживания;
- дружественный интерфейс;
- получение твердых копий: распечатку текстового документа и графического материала;
- возможность работы в локальных сетях лечебного учреждения и выход (при необходимости) в региональную и глобальную компьютерную сеть (WWW – Интернет).

Рассмотрим **структуру автоматизированного рабочего места** и связи между его составными частями. Структура АРМ представлена в виде схемы (рисунок № 2).

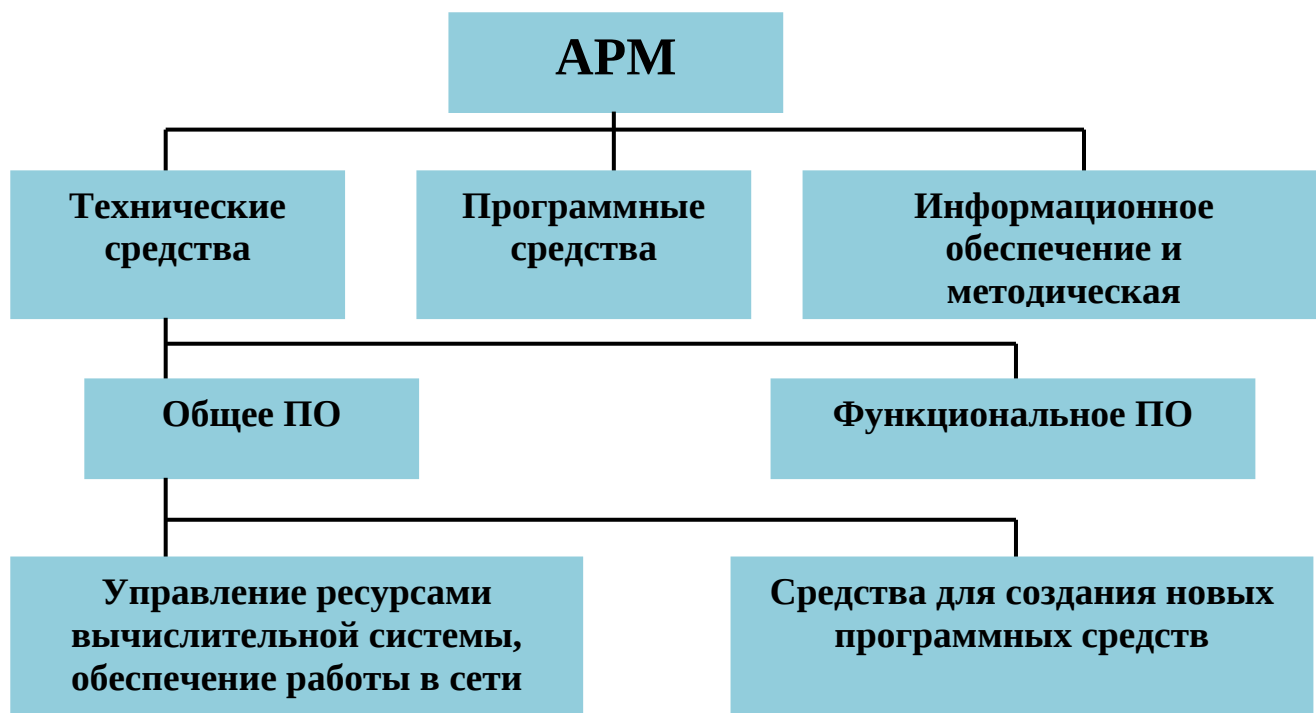


Рисунок № 2. Структура АРМ.

АРМ состоит из технических и программных средств вычислительной техники, а также необходимой методической документации, позволяющей пользователю эффективно взаимодействовать с данными средствами.



Автоматизированное рабочее место медицинского назначения можно систематизировать в **три группы**:

- a. АРМ врача.
- b. АРМ среднего медицинского работника.
- c. АРМ вспомогательных и административно-хозяйственных подразделений.

Рассмотрим их.

**АРМ врача.** В задачу АРМ врача входят следующие функции:

1. Первая задача – **работа с историей болезни**. Она решается с помощью двух функций, которые предстают перед пользователем сразу, как только он войдёт в программу:
  - регистрация нового пациента;
  - ведение уже имеющейся истории болезни.

Эти функции наполняют базу данных медицинским содержанием.

2. Вторая задача – **использование накопленного богатства**. Здесь, прежде всего, выделяются функции обмена информацией с другими объектами: перевод из отделения в отделение, с участка на участок, передача дубликата историй болезни от участкового врача «узким» специалистам и обратно, передача истории болезни выбывшего пациента в архив стационара. Сюда же примыкают функции составления выходных документов на персону – полная история болезни, выписки, направления, извещения, рецепты.

Накопленные данные подвергаются комплексной обработке для целей оперативного управления: это составление сводок и списков, предназначенных для оповещения всех, кто связан с врачом, кто должен ему помочь или обязан его контролировать, для своевременного выявления и устранения проблем.

Сюда же надо отнести ретроспективный анализ данных за значительные отрезки времени. Целый набор функций предназначен для статистически надёжных оценок работы врачей и подразделений, для научных выводов, для выявления внутренних резервов улучшения медицинской помощи.

3. Третья задача – **обеспечить сохранность накопленных данных**. Кроме тех функций копирования, о которых уже сказано, для этого существует и ряд встроенных автоматических приёмов, восстанавливающих повреждённые

данные незаметно для пользователя, по ходу работы. Вы можете удалить тот или иной файл – он восстановится сразу при запуске программы. Наконец, специально для этих целей я включаю в АРМ две функции: аутокоррекцию и санитарный день. Первая восстанавливает все индексные файлы, которые вообще весьма уязвимы. Вторая убирает неизбежно накапливающийся «мусор»: раз в месяц автоматически, а по желанию пользователя - в любое время.

4. Четвёртая задача – **настройка типового АРМ** на конкретные условия применения.

На рисунках №№ 3, 4, 5, 6 представлены примеры медицинских автоматизированных рабочих мест.



**Рисунок № 3. Автоматизированное рабочее место врача-офтальмолога**



**Рисунок № 4. Автоматизированное рабочее место врача-диетолога**





**Рисунок № 5. Автоматизированное рабочее место врача-стоматолога**



**Рисунок № 6. Автоматизированное рабочее место врача-отоларинголога.**

### **АРМ среднего медицинского работника.**

В задачу АРМ среднего медицинского работника входят следующие функции:

- О поддержка ведения истории болезни и других учетных документов пребывания и движения пациента в лечебном учреждении;
- О выполнение врачебных назначений по обследованию и лечению пациентов;
- О обработка первичной медицинской документации;
- О первичная работа с терминалами диагностических аппаратов.

**АРМ вспомогательных и административно-хозяйственных подразделений.** АРМ вспомогательных и административно-хозяйственных подразделений отражает целевые установки работающего на них персонала (АРМ инженера, бухгалтера, сотрудника аптеки, хозяйственника и пр.).