

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, мультиформатные 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).

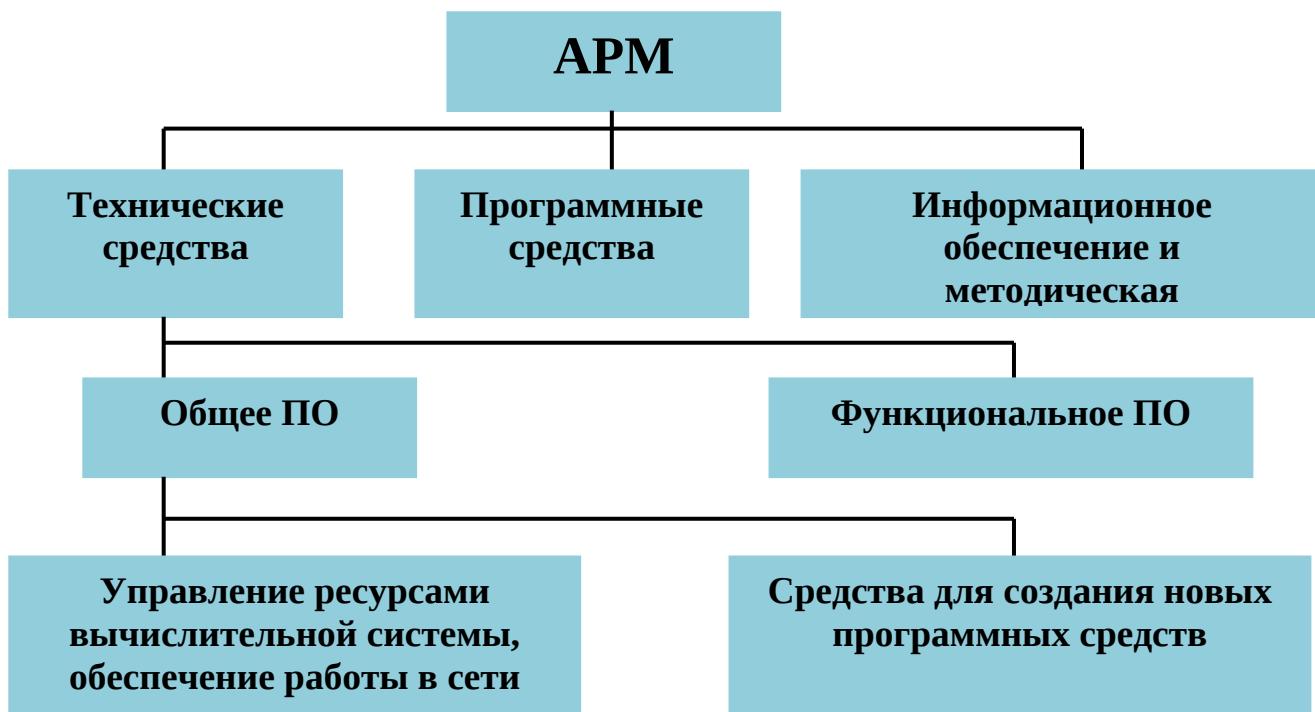


Рисунок № 2. Структура АРМ.

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 истории 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 восстановиться 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.).