



Медицинские информационные системы

Информационная система –
организационно упорядоченная
совокупность документов и
информационных технологий, в
том числе с использованием
средств вычислительной
техники и связи, реализующих
информационные процессы

Цель, задачи и функции МИС

Основной целью является повышение качества лечебно-профилактической помощи

Задачами МИС являются:

- Максимальная сохранность результатов медицинских наблюдений за пациентами
- Оптимизация доступа специалистов к результатам медицинского наблюдения за больными
- Сокращение бумажного документооборота
- Сокращение сроков обследования и лечения больных

- Улучшения качества медицинского обслуживания
- Рациональное расходование медицинских ресурсов и равномерная загрузка медицинского персонала
- Повышение эффективности работы диагностических служб
- Эффективное управление ЛПУ
- Удовлетворение потребности пациентов в высокотехнологичном и качественном лечении

Функции МИС

- Создание единого информационного пространства
- Оперативное управление лекарственными и диагностическими назначениями
- Быстрое принятие управленческих решений, оперативный учет финансовых затрат на пациентов, учет реальной нагрузки на каждого сотрудника, составление эффективного расписания исследований пациентов

Функции МИС

- Быстрое извлечение всей клинической информации о пациенте
- Эффективный сбор информации для проведения научно-исследовательской работы
- Использование современных методов обработки и анализа информации
- Мониторинг и управление качеством медицинской помощи, снижение вероятности врачебной ошибки
- Повышение прозрачности деятельности медицинского учреждения
- Анализ экономических аспектов оказания медицинской помощи

Применение компьютерной техники в медицине происходит на различных уровнях в структуре здравоохранения

- Базовом (клиническом) уровне (врачами разных профилей)
- Уровне учреждений (поликлиники, стационары, диспансеры, скорая помощь)
- Территориальном уровне (специализированные службы и региональные органы управления)
- Федеральном уровне (федеральные учреждения и органы управления)



I. Медицинские информационные системы базового уровня

- МИС базового уровня – это системы информационной поддержки технологических процессов.
- Предназначены – для информационного обеспечения принятия решений в профессиональной деятельности врачей
- Позволяют повысить качество профилактической и лечебно-диагностической работы

Медико-технологические ИС разделяются на три группы

- **1.1. Медицинские информационно-справочные системы**
- МИСС - предназначены для поиска и выдачи медицинской информации по запросу пользователя.
- **Особенность:**
- Они не осуществляют обработку информации
- Обеспечивают быстрый доступ к требуемым сведениям



I. Медицинские информационные системы базового уровня МИСС разделяют:

- По видам хранимой информации (клиническая, научная, нормативно-правовая и т.д.)
- По ее характеру (первичная, вторичная, оперативная, обзорно-аналитическая)
- По объектовому признаку (ЛПУ, лекарственные средства и др.)

I. Медицинские информационные системы базового уровня

ИСС делятся

- Документальные – содержат сведения о документах, которые нужно еще изучить
- Фактографические – сообщают уже готовые результаты поиска

I. Медицинские информационные системы базового уровня

1.2 Консультативно-диагностические системы –

предназначены для диагностики патологических состояний при заболеваниях различного профиля и для разных категорий больных

- По способу решения задач диагностики КДС делятся на:
- Вероятностные системы – позволяет проводить вычисления вероятности заболевания по его априорной и условной вероятностям
- Экспертные системы

Области применения КДС

- Неотложные и угрожающие состояния
- Для дистанционной консультативной помощи

I. Медицинские информационные системы базового уровня

1.3 Медицинские приборно-компьютерные системы

– предназначены для информационной поддержки и /или автоматизации диагностического и лечебного процесса, осуществляемых при непосредственном контакте с организмом больного.

1.4 Автоматизированное рабочее место врача

(АРМ) – предназначена для автоматизации всего технологического процесса врача соответствующей специальности и обеспечивающая информационную поддержку при принятии диагностических и тактических врачебных решений.

II. Медицинские информационные системы уровня лечебно-профилактических учреждений

- 1. **Информационные системы консультативных центров** – обеспечение функционирования соответствующих подразделений и информационной поддержки врачей при консультировании, диагностике и принятии решений при неотложных состояниях.

ИС консультативных центров подразделяют на:

- **А.** Врачебные консультативно-диагностические системы служб скорой и неотложной помощи
- **Б.** Системы для дистанционного консультирования и диагностики неотложных состояний в педиатрии и других клинических дисциплин

II. Медицинские информационные системы уровня лечебно-профилактических учреждений

- **2. Банки информации медицинских служб** – содержат сводные данные о качественном и количественном составе работников учреждения, прикрепленного населения, основные статистические сведения, характеристики районов обслуживания и другие необходимые сведения.
- **3. Персонифицированные регистры (базы и банки данных)** – содержат информацию о прикрепленном или наблюдаемом контингенте пациентов на основе формализованной истории болезни или амбулаторной карты
- **4. Скрининговые системы** - для проведения доврачебного профилактического осмотра населения, а также для выявления групп риска и больных, нуждающихся в помощи специалиста

Задача – автоматизированные системы профилактических осмотров населения (АСПОН)

Основной задачей системы АСПОН является выявление пациентов, нуждающихся в направлении к врачам-специалистам.

II. Медицинские информационные системы уровня лечебно-профилактических учреждений

- **5. ИС ЛПУ** – основаны на объединении всех информационных потоков в единую систему и обеспечивают автоматизацию различных видов деятельности учреждения.
- **6. ИС для НИИ и медицинских вузов** – решают три основные задачи:
 - Информатизацию технологического процесса обучения
 - Научно-исследовательские работы
 - Управленческая деятельность НИИ и вузов

III. Медицинские информационные системы территориального уровня

МИС территориального уровня – это программные комплексы, обеспечивающие управление специализированными и профессиональными медицинскими службами, поликлинической (включая диспансеризацию), стационарной и скорой медицинской помощью населению на уровне территории (города, области, республики).

- **1. ИС территориального органа здравоохранения** – обеспечивает решение широкого круга задач. От прогноза заболеваемости и определения потребности населения в основных видах медицинской помощи (стационарной, амбулаторно-поликлинической, скорой) до выработки управленческих решений и организации контроля за их выполнением.
- **2. Медико-технологические ИС** – обеспечивают информационную поддержку деятельности медицинских работников специализированных медицинских служб.
- **3. Популяционные регистры** – это персонифицированные регистры территориального уровня. Регистры заменяют многочисленные бумажные формы документации.
- **4. Компьютерные телекоммуникационные медицинские сети**, обеспечивающие создание единого информационного пространства здравоохранения на уровне региона.

IV. Федеральные медицинские информационные системы

МИС федерального уровня предназначены для информационной поддержки уровня системы здравоохранения России.

- **1. ИС федеральных органов здравоохранения** (министерства, главков, управлений)
- **2. Статистические МИС** – осуществляющие сбор, обработку и получение по Федерации сводных данных по основным медико-социальным показателям
- **3. Медико-технологические ИС** – осуществляют решение задач информационной поддержки деятельности медицинских работников специализированных медицинских служб на федеральном уровне
- **4. Отраслевые МИС** – осуществляют информационную поддержку отраслевых медицинских служб (Министерства обороны, Министерства по ЧС и т.д.)
- **5. Компьютерные телекоммуникационные медицинские сети** – обеспечивающие создание единого информационного пространства на уровне Федерации.

Принципы создания МИС

- Поддержка государством
- Распределенная система хранения значительных объемов информации о пациентах
- Средства формирования данных многолетних наблюдений за состоянием здоровья пациента и их хранения на энергонезависимых носителях информации
- Масштабируемость – возможность использования как в масштабе всего медицинского учреждения, так и в его отдельных кабинетах
- Развитые механизмы обмена информацией между учреждениями
- Удобный графический интерфейс, понятный для пользователей с различной подготовкой
- Средства защиты информации, не предназначенной для общего пользования
- Соответствие мировым стандартам
- Доступная цена

Требования, условия и этапность при построении МИС

ИС должна удовлетворять следующим требованиям

- ✓ Соответствие требованиям персонала клиники и ориентированность на больного
- ✓ Гибкость, адаптируемость и простота ввода изменений
- ✓ Пользователь должны видеть полезность и выгодность МИС
- ✓ Обеспечение ненавязчивого автоматического кодирования медицинских терминов в целях дальнейшего анализа
- ✓ Управление ключевыми элементами системы должно быть в руках медицинского учреждения, а не у разработчика системы
- ✓ Организация должна быть способна разрабатывать и внедрять решения постепенно, добавляя новые задачи в единую работающую систему
- ✓ МИС должна разрабатываться медициной для медицины, т.е. специалисты клиник должны принимать самое активное участие в разработке концепции
- ✓ МИС должна расти вместе с ростом организации

ИС должна удовлетворять следующим требованиям

- ✓ Информационная система должна позволять охватить все медицинские службы учреждения
- ✓ МИС должна обеспечивать сопряжение с медицинским оборудованием и непосредственную работу с ним
- ✓ МИС должна поддерживать взаимодействие с другими ИС, т.е. поддерживать медицинские стандарты обмена данными и снимками
- ✓ МИС должна позволять проводить автоматизированный анализ медицинских снимков с целью выявления патологий, помощи врачу в постановке диагноза и т.д.
- ✓ МИС должна обеспечивать возможность подключения экспертных и справочных систем
- ✓ МИС должна обеспечивать возможность работы с большими объемами данных (в первую очередь медицинских изображений)

МИС должна обеспечивать

- ❑ Регистрацию вновь поступивших больных и поступление информации из архива в оперативное хранилище при повторном приеме
- ❑ Создание и ведение полной электронной медицинской карты больного
- ❑ Автоматический ввод в электронную карту информации с приборов
- ❑ Ведение и представление справочной информации, поддержку консультативно – справочных подсистем по всем основным направлениям лечебно-профилактической и управленческой деятельности
- ❑ Поддержку принятия решений как в лечебно-диагностическом процессе, так и в задачах управления ЛПУ
- ❑ Автоматическое формирование журналов врачей и отчетов
- ❑ Автоматическое формирование учетно-отчетной и статистической документации
- ❑ Организацию удаленных консультаций, консилиумов и видеоконференций

МИС должна обеспечивать

- ❑ Передачу и прием информации от других медицинских и государственных учреждений
- ❑ Перенесение неоперативной информации в архив
- ❑ Восстановление информации из архива по требованию
- ❑ Работу со страховыми компаниями, фондами медицинского страхования
- ❑ Планирование и оптимизацию использования материально-технических, кадровых и финансовых ресурсов
- ❑ Автоматизацию административной и финансовой деятельности
- ❑ Автоматизацию вспомогательных служб (аптека, диетпитание и др.)

- **К условиям создания МИС можно отнести достаточный уровень оснащённости средствами вычислительной техники.** Рабочие места врачей должны быть оснащены соответствующими стационарными и мобильными средствами вычислительной техники. В среднем на каждую рабочую станцию МИС приходится как минимум 1-3 рабочие станции, установленные во вспомогательных подразделениях лечебного учреждения (на постах медсестер, в аптеке, лабораториях и др.)



Построение современной медицинской информационной системы ЛПУ представляет собой многоплановую задачу, включающую в себя следующие этапы

- Построение необходимой инфраструктуры передачи данных – локальных вычислительных сетей, скоростных волоконно-оптических линий связи
- Приобретение и установку средств вычислительной техники и системного программного обеспечения
- Приобретение, модернизацию и разработку прикладного программного обеспечения
- Обучение персонала вычислительных центров и пользователей МИС
- Выполнения комплекса мероприятий, обеспечивающих внедрение медицинской информационной системы
- Обеспечение сопровождения и эксплуатации внедренной системы, включая гарантийное и послегарантийное обслуживание оборудования

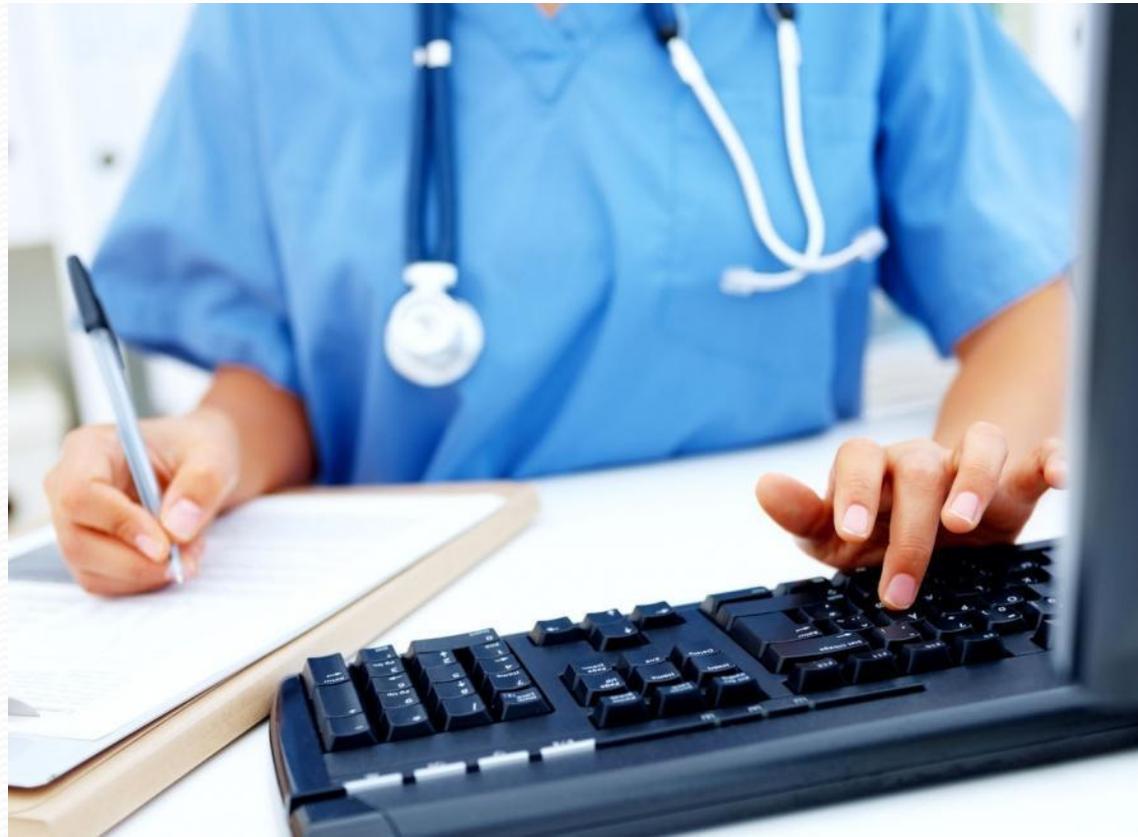
Структура МИС

МИС включает в себя:

1. Административно-финансовую систему
2. Клиническую информационную систему
3. Информационную систему аптеки
4. Информационные системы лабораторий и диагностических отделений
5. Информационные системы других вспомогательных подразделений

Автоматизированное рабочее место медицинского персонала

- Автоматизированное рабочее место (АРМ) – комплекс средств вычислительной техники и программного обеспечения и, при необходимости, медицинского оборудования, располагающийся непосредственно на рабочем месте сотрудника и предназначенный для автоматизации его работы в рамках специальности.



Принципы создания АРМ:

- **Системность:** АРМ должно представлять собой систему взаимосвязанных компонентов, при этом структура АРМ должна строго соответствовать тем функциям, для выполнения которых создается данное автоматизированное рабочее место
- **Гибкость:** данный принцип предполагает возможность модернизации АРМ, для этого все подсистемы рабочего места выполняются в виде отдельных легко заменяемых модулей, а для того чтобы при замене не возникало проблем несовместимости, все элементы должны быть стандартизированы
- **Устойчивость:** АРМ должно выполнять свои функции независимо от воздействия как внутренних, так и внешних факторов, при возникновении сбоев работоспособность системы должна быстро восстанавливаться
- **Эффективность:** затраты на создание и эксплуатацию системы не должны превышать выгоду от ее использования

Требования, предъявляемые к АРМ:

- ❖ Полнота удовлетворения информационных потребностей пользователя
- ❖ Минимальное время ответа на запросы пользователя: чем быстрее получена информация, тем выше ее ценность
- ❖ Адаптация к уровню подготовки пользователя и специфике выполняемых действия
- ❖ Возможность быстрого обучения пользователя основным приемам работы
- ❖ Надежность и простота обслуживания
- ❖ Дружественный интерфейс
- ❖ Возможность работать в составе вычислительной сети

Для среднего медицинского персонала разработаны АРМ «Старшая медсестра», «Регистратура», «Процедурный кабинет», «Патронажная сестра», «Больничные листы», «Медсестра диагностического кабинета». Их функциональные особенности следующие:

АРМ «Старшая медсестра»:

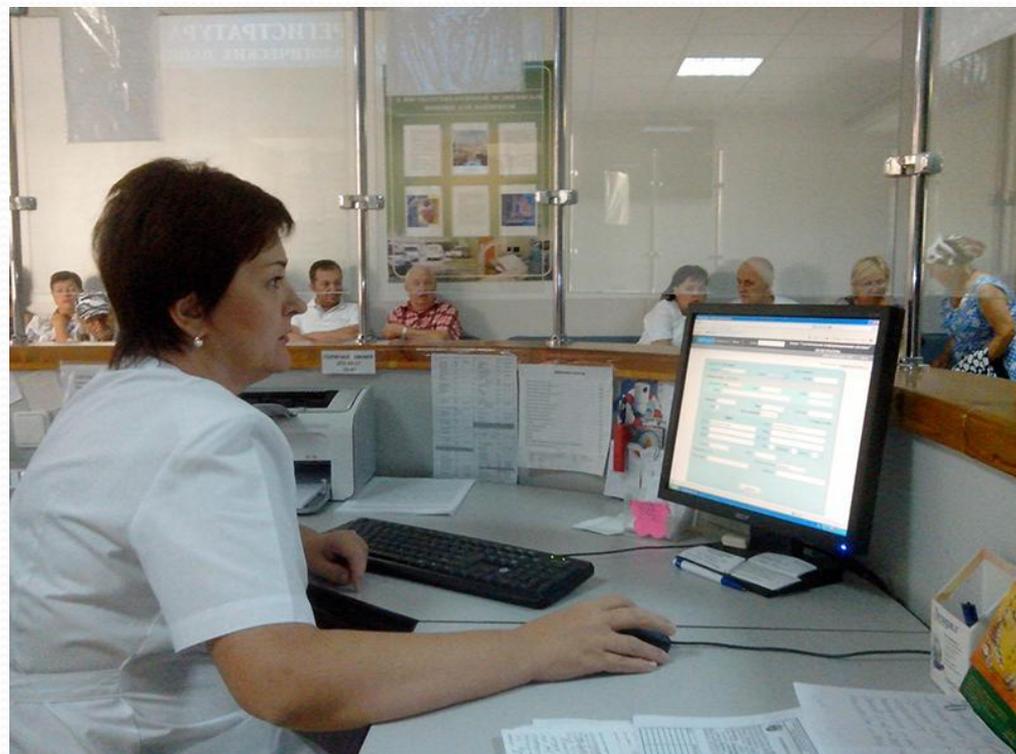
- Учет движения лекарственных средств
- Электронный учет движения листков нетрудоспособности
- Составление графиков работы мед персонала
- Получение печатных копий необходимых данных
- Собственная электронная записная книжка
- Ежедневник
- Вечный календарь
- Калькулятор
- Выписка различных справок и направлений
- Необходимые учетные журналы



АРМ «Регистратура»

Функционал рабочего места позволяет:

- Посмотреть расписание работы врачей-специалистов; подобрать пациенту удобное время приема;
- Записать пациента на прием к необходимым врачам с распечаткой талонов, маршрутной карты, рекомендациями по подготовке к обследованиям
- Зарегистрировать сведения о пациенте, информацию о направившем учреждении
- Сформировать журналы записанных на прием
- Сформировать шаблоны расписаний, по которым врачи осуществляют прием



АРМ «Процедурный кабинет»

Функционал рабочего места позволяет:

- Зарегистрировать начало проведения процедур пациенту с составлением графика проведения
- Зарегистрировать факт проведения процедуры, отследить явки пациентов
- Формировать журналы выполненных процедур
- При осуществлении забора биоматериала у пациента ведутся журналы регистрации забора биоматериала
- Формировать различные формы статистической отчетности, отражающие работу процедурного кабинета



АРМ «Патронажная сестра».

- Данное рабочее место позволяет составлять списки лиц, запланированных к патронажу, отмечать факты проведения патронажа и формировать отчетность

АРМ «Больничные листы»

Функционал рабочего места позволяет:

- Зарегистрировать факт выдачи больничного листа пациенту
- Продлить больничный лист до указанной даты
- Закрывать больничный лист
- Сформировать журнал регистрации выдачи больничных листов

АРМ «Медсестра диагностического кабинета»

Основные возможности:

- Формирование заключений с помощью шаблонов
- Полностью настраиваемая база протоколов
- Подключение к шаблонам специализированных таблиц измерений, что позволяет программе автоматически просчитывать объемы органов и выводить нормативное значение объема для исследуемого пациента
- Создание отчетов, включающих полную статистику о принятых пациентах с учетом единиц исследования

