# АСУ в здравоохранении ― это система управления медицинским учреждением, отраслью, основанная на регулярном применении современных математических методов и технических средств обработки данных в учете, анализе, планировании, организации.

# Задачи АСУ в здравоохранении:

1. Повышения эффективности функционирования медицинской организации.
2. Повышение эффективности профилактических мероприятий.
3. Повышение качества лечебно-диагностического процесса, за счет снижения времени требуемого на процессы сбора, обработки и получения запрашиваемой информации медицинского характера.
4. Оптимизация ресурсной политики в здравоохранении.
5. Интенсификация научных исследований и разработка новых медицинских технологий.

# Основные функции АСУ в здравоохранении:

1. Моделирование деятельности управления отраслью здравоохранения.
2. Выработка рекомендаций для принятия решений.
3. Контроль эффективности применения решений.
4. Анализ динамики показателей состояния здоровья.
5. Управление оказанием лечебно-профилактической помощи населению.
6. Прогнозирования тенденций развития здравоохранения отдельных регионов.

# Цели АСУ в здравоохранении:

1. сбор, хранение, обработка и оперативная выдача информации о ходе лечебно-диагностического процесса;
2. повышение эффективности управления за счет оперативности принятия и повышения качества управленческих решений;
3. повышение эффективности деятельности структурных подразделений медицинского учреждения при использовании иерархической системы сбора, хранения, передачи и централизованной обработки информации, содержащейся в амбулаторной карте и истории болезни, с оперативным доступом к информации рабочих мест;
4. повышение эффективности труда медицинского персонала, всех сотрудников медицинского учреждения за счет автоматизации трудоемких, рутинных операций (подготовке многочисленных выписок, справок, отчетов, дублирования результатов анализов и т.д.),
5. повышение достоверности данных и оперативности информационного обслуживания;
6. организация информационного взаимодействия различных врачей-специалистов с возможностью более полного обеспечения преемственности в оказании медицинской помощи на всех этапах медицинского обслуживания (диспансерного, стационарного, реабилитационного);
7. повышение качества принятия решений в процессе диагностики, лечения, реабилитации за счет использования экспертной поддержки;
8. повышение эффективности диагностики и лечения за счет создания медицинской базы данных;
9. на основе полученной базы данных проведение сравнительной оценки эффективности различных методов, схем лечения и реабилитации;
10. анализ стоимости, контроль полноты и качества диагностических, лечебных и реабилитационных мероприятий;
11. рационализация использования медицинских ресурсов (персонала, аппаратуры, оснащения и т.д.);
12. предоставление сотрудникам необходимой справочной информации по основным видам медицинской помощи с использованием Internet.

# Основные этапы создания АСУ:

1. Предпроектное обследование объекта автоматизации с целью определения объема работ.
2. Написание технико-экономического обоснования (целесообразность создания АСУ с учетом затрат и ожидаемой эффективности).
3. Разработка технического задания (определение целей, задач, расчет эффективности АСУ, построение моделей и методов управления).
4. Разработка технического проекта:

― разработка информационного обеспечения ― структура баз данных: исходная информация (карта выбывшего из стационара, талон амбулаторного пациента и др.), справочная информация (международная классификация болезней и др.), выходная информация (макеты таблиц и т.д.);

― разработка программного и математического обеспечения;

― разработка организационного обеспечения;

― разработка технического обеспечения.

5. Ввод АСУ в действие (монтаж, наладка, обучение персонала, организация баз данных).

# Основные проблемы внедрения АСУ в здравоохранении:

1. Технические проблемы (установление, наладка средств вычислительной техники, разработка программного обеспечения).
2. Организационные проблемы (организация процесса управления, создание службы по обеспечению функционирования автоматизированной системы).
3. Социально-психологические проблемы (адаптация сотрудников к новым условиям работы, их обучение и т.д.).
4. Проблемы обновления основных фондов (обновление технической базы программного обеспечения).
5. Финансовые проблемы.

# Практическое применение АСУ:

1. Службы скорой помощи.
2. Поликлиники.
3. Стационары.
4. Клинико-диагностические лаборатории.
5. Санитарно-эпидемиологические учреждения.
6. Специализированные диспансеры.
7. Учреждения охраны материнства и детства.
8. Санаторно-оздоровительные учреждения.
9. Патолого-анатомические бюро.
10. Службы медицинских экспертиз.

## Госпитальная информационная система (ГИС), как пример АСУ.

В Беларуси компания БелСофт проводит разработку и внедрение госпитальных информационных систем (ГИС) для медицинских учреждений.

ГИС представляет собой не отдельные, разрозненные рабочие места, а единую взаимосвязанную вычислительную сеть на базе компьютерного оборудования, функционирующую в реальном масштабе времени.

## Концепция построения ГИС

ГИС представляет собой программно аппаратную и организационно-административную систему сбора и обработки информации связанной с лечебным процессом.

В ГИС реализован комплексный подход к организации компьютерного учета лечебного процесса. Весь документооборот лечебно-диагностического процесса переводится в электронный вид.

В качестве программного обеспечения управления базой данных была выбрана среда 4-th Dimension, разработанная компанией 4D, которая, в свою очередь, базируясь на использовании всех преимуществ клиент-серверной архитектуры, позволяет создавать программы любого уровня сложности. Выбор конкретной конфигурации компьютерного оборудования и сервера, аппаратных средств архивации и резервирования осуществляется по завершении предпроектного обследования, а при необходимости корректируются на этапах разработки и внедрения ГИС, т.к. стремительно развивающийся рынок этого направления позволяет предложить значительное удешевление оборудования при одновременном улучшении его технических характеристик.

В соответствии с принятой идеологией вся информация находится на сервере. Места сбора и потребления информационных услуг физически располагаются в различных точках сети, оборудованных оконечными устройствами (клиентскими компьютерами, печатающими устройствами, компьютерными системами с подключенным медицинским оборудованием и т.д.).

Работа ГИС базируются на применении Автоматизируемых Рабочих Мест (АРМ). Каждое рабочее место обладает индивидуальным графическим интерфейсом и выполняет обработку данных в соответствии с заложенным в него алгоритмом функционирования.

При определении подходов к решению вопросов санкционированного доступа к системе и ее элементам был применен комплексный подход, который предусматривает как защиту в целом базы данных от несанкционированного использования путем физического разнесения сегментов базы данных на защищенные носители, так и наделение определенными полномочиями пользователей с присвоением им индивидуальных кодов.

Процедуры обеспечения целостности, достоверности, безопасности данных и вычислений разработаны и применяются как на системном, так и на прикладном уровне.

# Автоматизированные рабочие места ГИС

В состав автоматизированной информационной системы входят АРМ и подсистемы:

― профосмотра;

― временной нетрудоспособности;

― диспансерного учета;

― статистических талонов;

― резерва родов;

― документооборота;

― ввода и хранения видеоизображений.

## АРМ «Регистратура» (рис. 2):

Исходя из задач, решаемых на рабочем месте проводится:

― учет пациентов;

― организуется запись на прием;

― выдача талонов;

― формирование необходимых отчетов по перечню различных параметров;

― получение различного рода печатных документов.

## АРМ «Терапевт» (рис. 3):

― электронная амбулаторная карта пациента;

― анамнез жизни и аллергоанамнез;

― данные индивидуального листа;

― подсистема резерва родов;

― подсистема профосмотра;

― подсистема диспансерного учета;

― подсистема статталонов;

― подсистема временной нетрудоспособности;

― назначение процедур, выдача направлений, назначение в физиопроцедурный кабинет, лабораторию, врачам узкого профиля и др. в электронном виде;

― оперативное получение результатов работы коллег, анализов и процедур;

― получение списков пациентов и данных по ним за любые периоды;

― получение печатных копий необходимых данных;

― собственная электронная записная книжка; ежедневник; вечный календарь; калькулятор; электронный справочник лекарственных препаратов (Видаль\*);

― выписка различных справок и направлений;

― необходимые учетные журналы.

Принципы, заложенные в АРМ «Терапевт», являются основой для построения рабочих мест узких специалистов.

На основе этого принципа построены рабочие места:

«Невропатолог»,

«Офтальмолог»,

«Отоларинголог»,

«Хирург»,

«Уролог»,

«Гинеколог»,

«Эндокринолог»,

«Физиотерапевт»,

«Дерматовенеролог»,

«Кардиоревматолог»,

«Врач-Нарколог»,

«Реабилитолог»,

«Физиотерапевт».

## АРМ «Стоматолог»:

― "зав. стоматологическим отделением";

― "протезист";

― "хирург";

― "пародонтолог";

― электронная амбулаторная карта пациента;

― составление зубной формулы;

― подсчет индексов гигиены и комплексного пародонтального индекса;

― анамнез жизни;

― данные индивидуального листа;

― подсистема профосмотра;

― подсистема диспансерного учета;

― подсистема временной нетрудоспособности;

― учет материалов, трудоемкости и времени выполнения процедур, операций;

― назначение процедур, выдача направлений, назначение в физиопроцедурный кабинет, лабораторию, врачам узкого профиля и др. в электронном виде;

― оперативное получение результатов работы коллег, анализов и процедур;

― получение списков пациентов и данных по ним за любые периоды;

― получение печатных копий необходимых данных;

― собственная электронная записная книжка; ежедневник; вечный календарь; калькулятор; электронный справочник лекарственных препаратов (Видаль\*);

― выписка различных справок и направлений;

― необходимые учетные журналы.

## АРМ «Главная медсестра стоматологии»:

― движение лекарственных средств и материалов отделения;

― электронный учет движения листков нетрудоспособности;

― составление графиков работы медперсонала отделения;

― получение печатных копий необходимых данных;

― собственная электронная записная книжка; ежедневник; вечный календарь;калькулятор; электронный справочник лекарственных препаратов (Видаль\*);

― необходимые учетные журналы.

## АРМ «Лаборатория»:

― анализы крови: общий; на сахар; глюкозотолерантный тест; гормоны щитовидной железы; РВ; группа; ВИЧ; Hbs ― антиген, протромбиновый индекс; биохимический анализ;

― анализ мочи: общий; по Нечипоренко; по Зимницкому;

― другие анализы: кал на яйца глистов; эозинофилы из носа; копрограмма; сок простаты; БК (бацилла Коха); цитология; хламидии; прочие;

― получение списков пациентов и данных по ним за любые периоды;

― получение печатных копий необходимых данных;

― выписка различных справок и направлений;

― необходимые учетные журналы.

## АРМ «Ультразвуковая диагностика»:

― занесение данных по обследованию и выдача заключений по щитовидной железе, молочным железам, печени, желчному пузырю, поджелудочной железе, почкам, селезенке, матке, яичникам, мочевому пузырю, предстательной железе, сердцу, плоду и т.д.;

― снятие снимков, видеороликов, ведение архива видеодокументов;

― получение соответствующей статистики;

― получение списков пациентов и данных по ним за любые периоды;

― получение печатных копий необходимых данных;

― собственная электронная записная книжка; ежедневник; вечный календарь; калькулятор;

― выписка различных справок и направлений;

― необходимые учетные журналы.

## АРМ «Функциональная диагностика»:

― анализ центральной гемодинамики;

― анализ мозговой деятельности;

― анализ периферической гемодинамики

― электрокардиограмма;

― анализ функций внешнего дыхания и др.;

― получение списков пациентов и данных по ним за любые периоды;

― получение печатных копий необходимых данных;

― собственная электронная записная книжка; ежедневник; вечный календарь; калькулятор;

― выписка различных справок и направлений;

― необходимые учетные журналы.

**АРМ «Эндоскопические исследования»:**

Позволяет выполнять:

― занесение данных по обследованию и выдача заключений по ЭФГДС, колоноскопии, ректороманоскопии;

― снятие снимков, видеороликов, ведение архива видеодокументов;

― получение соответствующей статистики

― получение списков пациентов и данных по ним за любые периоды;

― получение печатных копий необходимых данных;

― собственная электронная записная книжка; ежедневник; вечный календарь; калькулятор;

― выписка различных справок и направлений;

― необходимые учетные журналы.

**АРМ «Рентген»:**

Программа позволяет вести:

― журнал назначения и учета рентгенологических исследований;

― журнал посещений;

― просматривать амбулаторную карты пациента;

― получать списки назначений и выполнения обследований;

― формировать отчетную и статистическую информацию;

― создавать дневник учета работы.

**АРМ «Иглорефлексотерапевт»:**

Программа этого рабочего места автоматизирует следующие функции:

― оперативное ведение учета процедур;

― назначение процедур;

― ведение журналов посещений и консультаций;

― получение списков назначений на процедуры и списков отпущенных процедур; **автоматизированный система здравоохране**ние

― позволяет вести просмотр электронной амбулаторной карты пациентов;

― формирование отчетной информации, дневника учета работы и т.д.

**АРМ «Физиопроцедуры»:**

Рабочее место позволяет:

― вести данные о назначении и прохождении физиопроцедур различного характера,

― получать информацию о загруженности кабинета и отдельных приборов,

― вести электронные часы приема процедур,

― составлять и печатать необходимую документацию.

**АРМ «Главный врач»:**

― вызов любой функции любого рабочего места;

― оперативный мониторинг процесса работы всех врачей.

## АРМ «Заместитель главного врача»:

― вызов любой функции любого рабочего места;

― оперативный мониторинг процесса работы врачей;

― контроль ведения электронной амбулаторной карты;

― формирование и ведение данных по МРЭК.

## АРМ «Старшая медсестра»:

― учет движения лекарственных средств;

― электронный учет движения листков нетрудоспособности;

― составление графиков работы медперсонала;

― получение печатных копий необходимых данных;

― собственная электронная записная книжка; ежедневник; вечный календарь;

― калькулятор;

― выписка различных справок и направлений;

― необходимые учетные журналы.

**АРМ «Медстатистика»:**

― используя в своей работе данные, полученные с различных мест входящих в состав ГИС, формирует статистические отчеты требуемой формы;

― автоматически формирует разнообразные формы отчетности принятые в учреждении и при необходимости создает их печатные копии.

**АРМ «Здравпункт»:**

― ведение журнала амбулаторного приема с возможностью оперативного получения результатов работы коллег;

― назначение процедур;

― выдача направлений;

― ведение документации о прохождении прививок и Р/Ф исследований;

― получение отчетов, списков пациентов и данных по разнообразному набору критериев;

― получение печатных копий этих материалов.

**АРМ «Аптека»**

Рабочее место включает в себя не только автоматизацию рабочего места «Аптека», но и решает задачи заведующей аптечным складом.

В связи с выше сказанным, рабочее место позволяет решать поставленные задачи:

― регистрация поступающих аптечных запасов;

― отпуск медикаментов по стандартным формам требований;

― учет отпуска препаратов, в том числе и по льготным рецептам;

― контроль годности и количества медикаментов на складе;

― формирование списка препаратов, имеющихся на складе, для врачей медицинского учреждения;

― формирование отчетов аптеки за требуемые периоды с возможностью просмотра за прошедшие месяцы;

― оказание необходимой помощи при проведении инвентаризации с учетом составления требуемых ведомостей.

На рабочих местах, имеющих стандартные протоколы обследования (например, ультразвуковая диагностика), программа настроена таким образом, чтобы при выборе пациента автоматически выбирается показатели, соответствующие функционированию здорового организма. Как следствие, такой подход приводит к уменьшению времени требуемого для проведения записей, что в свою очередь делает рабочий процесс более удобным, быстрым и минимизирующим возможность возникновения ошибок.

# Сервисные функции АРМ

Все рабочие места имеют систему сервисных функций, использование которых помогает в выполнении работ:

― ежедневник (позволяет вести личные записи каждого специалиста);

― алфавитка (хранение наиболее часто встречаемых записей);

― личная загруженность;

― общая загруженность;

― календарь;

― телефонный справочник;

― калькулятор.

**Особенности ГИС**

* В ядро ГИС входит продуманная подсистема разграничения прав доступа, которая позволяет устанавливать и управлять привилегиями пользователей, касающихся вопросов сбора; сохранения; корректировки и получения данных входящих в состав базы данных.
* В каждом конкретном случае в соответствии со спецификой медицинского учреждения регулируется количество рабочих мест, входящих в состав ГИС. Дополнительно может быть разработано программное обеспечение для других рабочих мест не входящих в основной перечень рабочих мест ГИС.