Государственное автономное ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

образовательное учреждение   
Новосибирской области   
«Барабинский медицинский колледж»

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ**

для самостоятельной внеаудиторной работы студентов

**ДИСЦИПЛИНА**

**«Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

**Раздел 3.** Основы медицинской информатики

**Тема 3.1**. Медицинские информационные системы

**Специальность**

**34.02.01Сестринское дело**

**Курс** – второй

**2016**

|  |
| --- |
| Одобрена на заседании цикловой  методической комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол №\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Председатель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Разработчик:** О.А. Потемкина |

**Методический лист**

**Вид занятия –** комбинированное занятие

**Продолжительность –** 90 мин.

**Требования к результатам освоения темы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 34.02.01Сестринское дело:**

В результате изучения темы обучающийся **должен уметь:**

* использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах;

В результате изучения темы обучающийся **должен знать:**

* основные понятия автоматизированной обработки информации;
* состав, функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности.

**Цели занятия:**

**1. Учебные цели:**

* познакомить студентов с МИС и их классификацией;
* познакомить с принципами работы МИС на примере Карельской МИС.

**2. Развивающие цели:**

* способствовать развитию внимания, способности выделять главное;

**3. Воспитательные цели**:

* способствовать пониманию студентом сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявления к ней устойчивого интереса.

**Методы обучения***:* объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, мультимедийных технологий.

**Место проведения занятия**: аудитория колледжа.

**Интегративные связи:** дисциплины, требующие знания компьютера

**Список информационных источников:**

1. Омельченко, В.П. Математика: компьютерные технологии в медицине: учебник [Текст] / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. – Изд. 2-е, испр. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 588 с.: ил. – (Среднее профессиональное образование)
2. Чернов, В.И. Медицинская информатика: Учеб. пособие [Текст] / В. И. Чернов [и др. ] – Ростов н/Дону: Феникс, 2007. – 320с.
3. Чернов, В.И. Основы практической информатики в медицине: Учеб. пособие [Текст] / В.И. Чернов, И.Э. Есауленко, С.Н. Семенов. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. – 352 с. – (Высшее образование).

**Оснащение занятия:**

1. Учебно-методический комплект теоретического занятия по теме «Медицинские информационные системы и технологии»
2. Раздаточный материал
3. Мультимедиа
4. ПК и проектор

**Домашнее задание:**

1. Подготовка реферативных сообщений на тему «Внедрение МИС в России»;
2. Повторение материала по конспектам теоретического занятия.

# Мотивация

Медицина тесно связана с изобилием «бумажной» волокиты. Медицинский работник (МР) в процессе оформления, лечения и выписки больного вынужден вести многочисленные записи, отображать все свои действия на бумаге. Стандартные формы отчетов дублируются, МР изо дня в день повторяет одинаковые записи в документах. Такое изобилие писанины занимает львиную долю рабочего времени, отнимая у пациентов драгоценные минуты общения со специалистом, медицинская информационная система упрощает работу и экономит время.

Это решительный шаг навстречу комфортному и удобному общению врача и пациента. Компьютеры помогут систематизировать лечебный процесс, заменить МР на этапах стандартных решений. Медработники лишь будут вносить данные, формировать отчеты, вести поиск нужной информации.

**Медицинская информационная система** объединяет воедино все поточные рабочие процессы и позволяет эффективно управлять ими. Главным документом пациента является история его болезни. Электронный формат позволит не беспокоиться о ее потере и сохранении, ведь данные будут всегда под рукой у врача.

**Медицинская информационная система** – это программное обеспечение для сети взаимосвязанных между собой компьютеров, с помощью которых врач может легко получить всю требуемую информацию о пациенте. Болезни, которыми страдал больной, аллергии на лекарственные препараты, заключение других специалистов – все это моментально высветится на мониторе. Это заменяет постоянный стандартный опрос пациента или же «скрупулезный поиск» в его личной карте этих важных для лечения данных.

**Медицинская информационная система** избавит пациентов от утомительного ожидания в очередях к нужному специалисту. Это оптимальный подход к экономии времени вечно занятого современного человека. Ведь часто визит к врачу оттягивается из-за таких неудобств. Возможно, поэтому больные обращаются за помощью уже на поздних стадиях заболевания.

**Медицинская информационная система** поможет и в этом. Она сама отследит последний визит и назначит профилактический осмотр пациента у требуемых специалистов. Ведь ранняя диагностика – лучший способ оздоровления населения.

Все поточные медицинские отчеты и формы будут быстро сформулированы. При этом высшее руководство с помощью своей точки доступа сможет контролировать ход лечения на любом его этапе, проверяя правильность процесса.

**Медицинская информационная система** – это «здоровое будущее» наших детей!

# Информационно-справочный материал

**Понятие информационной системы и медицинской автоматизированной информационной системы**

Переход здравоохранения на принципы бюджетно-страховой системы финансирования потребовал от органов управления здравоохранением, фондов обязательного медицинского страхования, страховых медицинских организаций и конкретных лечебно-профилактических учреждений решения проблем построения и налаживания устойчивого функционирования медицинских информационных систем (МИС).

В широком смысле понятие «система» можно определить как множество взаимосвязанных элементов.

**Определение.** *Информационная система –это комплекс методологических, программных, технических, информационных, правовых и организационных средств, поддерживающих процессы функционирования информатизируемой организации.*

Существуют различные определения медицинской информационной системы. Приведем определение медицинской информационной автоматизированной системы, данное А.В. Гусевым (2002).

**Определение. *Медицинская автоматизированная информационная система****—это совокупность программно-технических средств, баз данных и знаний, предназначенных для автоматизации различных процессов, протекающих в лечебно-профилактическом учреждении.*

Как известно, информационная система может быть, в зависимости от необходимости участия человека, *автоматической* или *автоматизированной*. Поскольку лечебно-диагностический процесс не может протекать без участия человека, то из определения часто опускается слово автоматизированная.

МИС представлены системами поддержки деятельности сотрудников управления здравоохранением и системами поддержки деятельности работников практического здравоохранения.

**Цель, задачи и функции МИС**

Основной целью любой МИС является повышение качества лечебно-профилактической помощи.

Непосредственными 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;

–улучшение качества медицинского обслуживания;

–рациональное расходование медицинских ресурсов и рав­номерная загрузка медицинского персонала;

–повышение эффективности работы диагностических служб;

–улучшение профилактической работы;

–эффективное управление ЛПУ;

–удовлетворение потребности пациентов в высокотехно­логическом и качественном лечении.

При выполнении задач, стоящих перед МИС, реализуются следующие функции:

* создание единого информационного пространства, непосредственными следствиями чего являются ускоренный доступ к информации, повышение качества медицинского обслуживания;
* оперативное управление лекарственными и диагностическими назначениями (ввод рецептов, ввод заказов на лабораторные анализы и диагностические исследования, вывод результатов);
* быстрое принятие управленческих решений, оперативный учет финансовых затрат на пациентов, учет реаль­ной нагрузки на каждого сотрудника, составление эффек­тивного расписания исследований пациентов;
* быстрое извлечение всей клинической информации о па­циенте. По разным оценкам в рукописной истории бо­лезни содержится от 40 до 70% информации о больном, полученной в ходе лечебного процесса. Остальная часть информации находится в собственных архивах служб либо безвозвратно утеряна. Около 11% лабораторных ис­следований необходимо проводить повторно вследствие того, что предыдущие данные невозможно отыскать;
* 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.

**Классификация МИС**

К настоящему времени предложены различные виды классификации медицинских информационных систем. Из них одни ориентированы на уровни управления в органи­зации здравоохранения, другие –на функциональные особенности или на специфику предметной области. Исходя из того, что выделение классификационных признаков должно наиболее полно отражать специфику классифицируемых объектов, целесообразно применение комплексного подхода, учитывающего как структурно-организаци­онные уровни здравоохранения**,** так и функциональное назначение информационных систем**.**

Классификация МИС зависит от многообразия решаемых ими задач. Например, статистические информационные системы (ИС), системы учета и управления ресурсами здравоохранения, внедряемые практически повсеместно, позволяют получить результаты управления ресурсами.

Есть достаточно широкий класс медико-технологических ИС. Они предназначены для информационного обеспечения процессов диагностики, лечения, реабилитации и профилактики пациентов в лечебно-профилактических учреждениях, а также для реализации определенных врачебных функций и дополнительных возможностей, которые повышают эффективность лечебного процесса.

Научно-исследовательские ИС используются для информационного обеспечения медицинских исследований в клинических научно-исследовательских институтах. Обучающие ИС предназначены для информационного обеспечения процессов обучения в медицинских учебных заведениях. Весь спектр задач и созданных для их решения систем очень широк.

Классификация МИС, предложенная В. Я. Гельманом в 2001 г., основана на иерархическом принципе и отражает многоуровневую структуру здравоохранения как отрасли.

В соответствии с этим выделяют четыре уровня медицинских информационных систем:

**1)** базовый (клинический) уровень (врачи разного профиля),

**2)** уровень учреждений (поликлиники, стационары, диспансеры, скорая помощь),

**3)** территориальный уровень (профильные и специализированные медицинские службы и региональные органы управления),

**4)** федеральный уровень (федеральные учреждения и органы управления).

В пределах каждого уровня системы обычно классифицируются по функциональному принципу, т. е. по целям и задачам, решаемым системой.

1**. Медицинские информационные системы базового уровня.**

Данный класс представлен системами информационной поддержки технологических процессов (медико-технологические ИС).

Эти системы предназначены для информационного обеспечения принятия решений в профессиональной деятельности врачей разных специальностей.

Основная их цель –компьютерная поддержка работы врачей разных специальностей (врача-клинициста, гигиениста, лаборанта и др.) Они позволяют повысить качество профилактической и лабораторно-диагностической работы, особенно в условиях массового обслуживания при дефиците времени квалифицированных специалистов.

По решаемым задачам медико-технологические ИС можно разделить на следующие группы:

* *Медицинские информационно-справочные системы.* Предназначены для поиска и выдачи медицинской информации по запросу пользователя. Информационные массивы таких систем содержат медицинскую справочную информацию различного характера;
* *Медицинские консультативно-диагностические системы.* Предназначены для диагностики патологических состояний (включая прогноз и выработку рекомендаций по способам лече­ния) при заболеваниях различного профиля и для разных категорий больных;
* *Медицинские приборно-компъютерные системы.* Предназначены для ин­формационной поддержки и/или автоматизации диагно­стического и лечебного процесса, осуществляемых при непосредственном контакте с организмом больного (на­пример при проведении регистрации физиологических па­раметров). Медицинские приборно-компьютерные сис­темы являются особым и наиболее многочисленным классом медицинских информационных систем;
* *Медицинские автоматизированные рабочие места специалистов.* Это компьютерная информационная система, предназначенная для автоматизации всего **технологического процесса** врача соответствующей специальности и обеспечивающая информационную поддержку при принятии диагностических и тактических (лечебных, организационных и др.) врачебных решений.

Под *технологическим процессом* здесь понимается: лечебно-диагностическая, профилактическая и отчетно-статистическая деятельность, ведение документации, планирование работы, получение справочной информации разного рода.

2. **Медицинские информационные системы уровня лечебно-профилактических учреждений.**

Представлены следующими основными группами:

* *информационные системы консультативных центров* (предназначены для обеспечения функционирования соответствующих подразделений и информационной поддержки врачей при консультировании, диагностике и принятии решений при неотложных состояниях);
* *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);
* *скрининговые системы* (предназначены для проведения доврачебного профилактического осмотра населения, а также для выявления групп риска и больных, нуждающихся в помощи специалиста);
* **Слайд 10** *информационные системы лечебно-профилактического учреждения* (это информационные системы, основанные на объединении всех информационных потоков в единую систему и обеспечивающие автоматизацию различных видов деятельности учреждения. В соответствии с видами ЛПУ обычно различают программные комплексы информационных систем: «Стационар», «Поликлиника», «Скорая помощь». Выходная информация таких систем используется как для решения задач управления соответствующего ЛПУ, так и для решения задач системами вышестоящего уровня.);
* *персонифицированные регистры* (Это разновидность информационно-справочных систем, содержащих информацию на прикрепленный или наблюдаемый контингент на основе формализованной истории болезни или амбулаторной карты. Регистры позволяют участковым терапевтам, семейным врачам, специалистам, ординаторам быстро получать необходимую информацию о пациенте, контролировать динамику состояния, анализировать качество лечебно-профилактических мероприятий, получать статистические отчетные формы.);
* *информационные системы НИИ и медицинских вузов* (решают **три** основные задачи: информатизацию технологического процесса обучения, научно-исследовательской работы и управленческой деятельности НИИ и вузов).

3**.** **Медицинские информационные системы территориального уровня.**

Это программные комплексы, обеспечивающие управление специализированными и профильными медицинскими службами, поликлинической (включая диспансеризацию), стационарной и скорой медицинской помощью населению на уровне территории (города, области, республики).

На этом уровне медицинские информационные системы представлены следующими основными группами:

*ИС территориального органа здравоохранения* содержат подсистемы:

* + **Административно-управленческие ИС**, создающие условия для функционирования комплекса организационных задач, решаемых руководителями территориальных медицинских служб, главными специалистами, в оргметодотделах, бюро медстатистики;
  + **Статистические информационные медицинские системы**, осуществляющие сбор, обработку и получение по территории сводных данных по основным медико-социальным показателям;
  + **ИС для решения медико-технологических задач***,* обеспечивающие информационной поддержкой деятельность медицинских работников специализированных медицинских служб.

В частности, ИС для отдельных направлении:

* взаиморасчетов в системе ОМС;
* скорой медицинской помощи и ЧС;
* специализированной медицинской помощи, включая регистры, (фтизиатрия, психиатрия, инфекционные болезни и др.);
* лекарственного обеспечения;
* **Компьютерные телекоммуникационные медицинские сети***,* обеспечивающие создание единого информационного пространства на уровне региона.

4. **Федеральные медицинские информационные системы**

ИС федерального уровня, предназначенные для информационной поддержки государственного уровня системы здравоохранения России.

В медицинских ИС федерального уровня можно выделить следующие типы систем:

* *ИС федеральных органов здравоохранения* (министерства, главков, управлений);

Они включают подсистемы:

* ИС, осуществляющие информационную поддержку организации управления соответствующим федеральным органом;
* Административно-управленческие ИС, обеспечивающие функционирование комплекса организационных задач управления отраслью, что позволяет оптимизировать распределение и использование ресурсов федеральных служб, осуществлять выбор приоритетных направлений.
* *статистические информационные медицинские системы,* осуществляющие сбор, обработку и получение по феде­рации сводных данных по основным медико-социальным показателям;
* *медико-технологические ИС.* Эти системы осуществляют решение задач информационной поддержки деятельности медицинских работников специализированных медицинских служб на федеральном уровне. ИС специализированных служб предусматривают обеспечение преемственности на всех этапах и уровнях деятельности, ведение государственных регистров.

В число ИС для решения медико-технологических задач входят ИС для отдельных направлений: скорой медицинской помощи; специализированной медицинской по­мощи, включая государственные регистры (фтизиатрия, психиатрия, инфекционные болезни и др.); лекарственого обеспечения.

* *отраслевые медицинские информационные системы,* осуществляющие информационную поддержку отраслевых медицинской служб (Министерства обороны, Министер­ства по чрезвычайным ситуациям и т.д.);
* *компьютерные телекоммуникационные медицинские сети,* обеспечивающие создание единого информационного пространства здравоохранения на уровне федерации.

Существуют и другие классификации информационных систем (ИС), применяемых в здравоохранении, например, классификация С.А. Гаспаряна (2001).

В соответствии с данной классификацией все медицинские информационные системы (МИС) разделяют на шесть основных классов:

1) технологические информационные медицинские системы (ТИМС);

2) ресурсные информационные медицинские системы (РИМС);

3) статистико-аналитические информационные медицинские системы (САМС);

4) научно-исследовательские информационные медицинские системы (НИМС);

5) образовательные информационные медицинские системы (ОИМС);

6) справочно-информационные медицинские системы (СИМС).

Выделение данных классов производится по:

* объектам описания;
* решаемым социальным задачам;
* пользователям;
* степени и направленности агрегации информации на уровне выходных документов.

Таким образом, сущность пользования данными системами сводится к информационному обеспечению отношений:

–врач о больной (ТИМС);

–экономисты и бухгалтеры учреждений здравоохранения о руководители этих учреждений и аналогичные сотрудники вышестоящего органа управления здравоохранением (РИМС);

–популяции о управляющие системами оказания медицинской помощи (САМС);

–биологические объекты и документы науки, исследователи, руководители науки (НИМС);

–преподаватели о обучаемые (ОИМС);

–справочно-информационные медицинские базы данных (порталы) о население и медицинские работники (СИМС).

Каждый из выделенных классов включает в себя соответствующие многочисленные виды медицинских информационных систем.

Функциональная классификация информационных си­стем (ИС) в здравоохранении, принятая в отраслевом стандарте «Информационные системы в здравоохранении», предназначена для целей системного анализа и проекти­рования программного, информационного, технического и организационного обеспечения систем, обслуживающих учреждения и организации системы здравоохранения.

Согласно данному стандарту выделяют пять функциональных классов, каждый из которых подразделяется на отдельные виды медицинских информационных систем.

1. Медико-технологические информационные системы (МТИС):

* автоматизированные системы постоянного интенсивного наблюдения больных для послеоперационных палат, реанимационных отделений, ожоговых центров лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ);
* автоматизированные системы консультативной вычислительной диагностики в ЛПУ;
* автоматизированные системы клинико-лабораторных исследований в ЛПУ, включая программно-аппаратные комплексы для функциональной, лучевой и лабораторной диагностики;
* автоматизированные системы профилактических осмотров населения.

**МТИС** предназначены для информационного обеспечения процессов диагностики, лечения, реабилитации и профилактики пациентов в лечебно-профилактических учреждениях;

1. Информационно-справочные системы, (ИСС)

* ИСС ЛПУ –поликлиник, стационаров, родильных домов, санаторно-курортных учреждений (СКУ);
* ИСС территориальных медицинских служб здравоохранения, включая персонифицированные регистры специализированных служб (онкология, фтизиатрия, психиатрия, наркология, венерология) и специальные регистры больных врожденными заболеваниями, диабетом и др.;
* ИСС с БД на все население административной территории, в т. ч. фонды ОМС и страховые организации.

**ИСС** содержащие банки медицинской информации для информационного обслуживания медицинских учреждений и служб управления здравоохранением.

1. Статистические ИС органов управления здравоохранением (СМИС)

* СМИС «Здоровье населения», содержащие статистические данные по группам населения в целом по России, регионам, муниципальным образованиям;
* СМИС «Среда обитания», содержащие статистические данные по социальным институтам и экологическим нишам (зонам);
* СМИС «Учреждения здравоохранения», содержащие данные с описанием типов и характеристик деятельности учреждений (БД паспортов ЛПУ);
* СМИС «Кадры здравоохранения», содержащие данные о персонале учреждений здравоохранения;
* СМИС «Медицинская промышленность», содержащие сведения о предприятиях и их продукции (лекарства, медицинские приборы и оборудование).

1. Научно-исследовательские ИС (НИИС)

* ИС научной медицинской информации, содержащие сведения о научных публикациях в области медицины, в т. ч. электронные библиотеки;
* организационные ИС, содержащие описание тематик научных исследований и их результатов;
* системы автоматизации медико-биологических исследований.

**НИИС** предназначенные для информационного обеспечения медицинских исследований в клинических НИИ.

1. Обучающие ИС, предназначенные для информационного обеспечения процессов обучения в медицинских учебных заведениях (ОМИС) в зависимости от реализуемых ими педагогических принципов оценки уровня усвоения знаний учащимися подразделяются на следующие виды (каждый последующий вид из указанных ниже должен включать в себя предыдущий):

* вопросно-ответные обучающие ИС, контролирующие знания по ответам учащихся на вопросы системы, выбранным из числа возможных вариантов;
* обучающие ИС, предоставляющие знания в виде электронных учебных курсов и учебных пособий и контролирующие усвоение знаний по принципам вопросно-ответных ИС;
* обучающие ИС, основанные на базах знаний и содержащие сведения о методах решения задач, в т. ч. экспертные системы, системы логического вывода и т. д.

Пользователями ИС указанных классов являются учреждения и организации системы здравоохранения:

- больницы (участковые сельские, районные, городские, областные, ведомственные);

- клинические НИИ;

- поликлиники (районные, городские, ведомственные);

- территориальные специализированные медицинские службы;

- санаторно-курортные учреждения;

- органы управления здравоохранением на федераль­ном (Минздрав РФ) и территориальном уровне (ОТУЗ), ведомственные медицинские управления других министерств и ведомств (МУВ);

- территориальные органы Госсанэпиднадзора (ГСЭН);

- организации Фонда обязательного медицинского страхования (ФОМС) на федеральном и территориальном уровнях, страховые медицинские организа­ции (СМО);

- медицинские учебные заведения (МУЗ).

В зависимости от объектов описания, решаемых социальных задач, потребностей пользователей и степени агрегирования выходной информации каждый класс ИС под­разделяется на виды ИС по разным основаниям.

*Медико-технологические ИС* подразделяются на следующие виды:

- автоматизированные системы постоянного интенсив­ного наблюдения больных для послеоперационных палат, реанимационных отделений, ожоговых цент­ров ЛПУ;

- автоматизированные системы консультативной вы­числительной диагностики в ЛПУ;

- автоматизированные системы клинико-лабораторных исследований в ЛПУ, включая программно-аппаратные комплексы для функциональной, лучевой и лабораторной диагностики;

- автоматизированные системы профилактических осмотров населения.

**Принципы создания МИС**

Централизованный подход к созданию МИС развивается при использовании следующих принципов:

* поддержка государством;
* распределенная система хранения значительных объек­тов 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 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.

МИС могут быть использованы органами управления учреждениями здравоохранения, страховыми компаниями, и иными заинтересованными организациями при определенной схеме организации обмена данными в рамках устанавливаемых прав. Распределенная система хранения данных о пациентах в рамках организационно самостоятель­ной территории может быть построена с использованием административных и финансовых возможностей этой тер­ритории. Система представляет собой совокупность ЛПУ, оснащенных набором аппаратных и программных средств. Для эффективной организации управленческих процессов и совместной работы сотрудников в компьютерной информационной среде требуется большой набор универсальных программных инструментов и методик, чтобы создать автоматизированный современный комплекс, способный к обновлению и развитию.

**Требования, условия и этапность при построении МИС**

Информационная система должна удовлетворять следующим требованиям:

* соответствовать требованиям персонала клиники и быть ориентированной на больного;
* гибкость, адаптируемость и простота ввода изменений;
* пользователи 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;
* 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, то есть 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).

Кроме того, МИС должна также 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 (лабораторных, рентгеновских, ультразвуковых аппаратов, ЯМР и КТ томографов, оборудования для эндоскопической, функциональной диагностики и др.);
* 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;
* 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 (диетпитание, аптека, прачечная и др.).

К условиям создания МИС можно отнести достаточный уровень оснащенности средствами вычислительной техники.

Рабочие места врачей (кабинеты приема, ординаторские) должны быть оснащены соответствующими стационарными и мобильными средствами вычислительной техники (ра­бочими станциями).

Поскольку МИС должна предоставлять врачам сведения о пациентах, поступающие из различных автоматизированных источников информации, то в среднем на каждую рабочую станцию МИС приходятся как минимум 1-3 рабочие станции, установленные во вспомогательных подразделениях лечебного учреждения (на по­стах медсестер, в административно-финансовых подразделениях, в аптеке, в лабораториях и диагностических отделениях, в службе питания, службе материально-технического снабжения и др.).

Для обеспечения возможности внедрения МИС в каждом клиническом отделении стационара необходимо иметь как минимум 3 рабочие станции (одна у заведующего отделением и две –в ординаторской). Отсюда следует, что при среднем числе коек в одном отделении около 40 оснащенность больницы должна составлять примерно 1 рабочую станцию на 4 койки.

При 150 кабинетах врачебного приема в поликлинике, рассчитанной на 3-4 тысячи посещений в день, минимальная оснащенность рабочими станциями составляет около 300.

Существует два основных способа добавления клинических функций к имеющемуся комплексу информационных систем лечебного учреждения:

* доработка административно-финансовой системы, обеспечивающей регистрацию пациентов и учет оказанной им медицинской помощи;
* разработка или адаптация новой, достаточно автономной клинической информационной системы, взаимодействующей с административно-финансовой системой.

Выбор того или иного подхода существенно зависит от архитектуры действующего комплекса информационных систем. Если он выполнен по централизованной архитектуре, при которой практически все функции или основной банк данных реализованы на мощном центральном компьютере, а рабочие станции выполняют роль интеллекту­альных терминалов, то первый способ может оказаться предпочтительным. Если же комплекс образован несколькими системами, каждая из которых имеет собственную базу данных, то разработка новой клинической информационной системы, как правило, оказывается более выгодной.

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;
* выполнение комплекса мероприятий, обеспечивающих внедрение медицинской информационной системы;
* обеспечение сопровождения и эксплуатации внедренной системы, включая гарантийное и послегарантийное обслуживание оборудования.

Проектирование и разработка МИС –сложный, трудоемкий и дорогостоящий процесс. Поиск решений, снижаю­щих сложность и трудоемкость процесса проектирования и практической разработки такой системы, является в настоящее время одной из приоритетных задач разработчиков, занятых в такой специфичной области как медицина. Существует множество различных подходов для решения этой задачи.

Основополагающий аспект проектирования системы – это выбор системы управления базами данных (СУБД). Кроме того, МИС должна соответствовать современным технологиям программирования. В настоящее время, в основном, используются СУБД, использующее тех­нологию «клиент-сервер».

Обычно на построение современной МИС затрачивается по времени 2-3 года.

**Структура МИС**

МИС включают в себя:

* административно-финансовую систему;
* клиническую информационную систему;
* информационную систему аптеки;
* информационные системы лабораторий и диагностических отделений;
* информационные системы других вспомогательных подразделений.

Рассмотрим структуру типовой информационной систе­мы медицинского учреждения. В информационной системе медицинского учреждения можно выделить следующие подсистемы: пациент, персонал, учреждение.

**Подсистема «Пациент»** предназначена для автоматизации работы с пациентами, т.е. работы с медицинскими картами, проведения диагностических и лабораторных исследований и т.д.

В данной подсистеме можно выделить следующие модули:

1) общебольничная база данных;

2) система хранения медицинских снимков;

3) программы работы со снимками;

4) экспертные системы;

5) подсистемы сопряжения с медицинским оборудованием;

6) подсистемы сопряжения с другими информационными системами.

**Общебольничная база данных** –«сердце» информационной системы, основная её часть. Она предназначена для обработки всевозможной информации, используемой медицинским учреждением –электронных медицинских карт пациентов, результатов диагностических исследований и т.д.

*Основная ее часть* – компьютерная медицинская карта пациента.

**Система хранения снимков** предназначена для длитель­ного хранения медицинских снимков, получаемых при об­служивании пациентов.

**Программы обработки медицинских снимков** предназначены для улучшения качества, выделения информативных объектов и анализа медицинских снимков, получаемых при работе медучреждения. Данные программы необходимы для повышения качества обслуживания пациентов, сокращения риска неправильной интерпретации информации, уменьше­ния времени на анализ снимков и т.д.

**Экспертная система** – это своего рода электронный помощник, позволяющая врачам повысить качество меди­цинского обслуживания пациентов. Мощные системы спо­собны по описанию болезни и различного рода анализам определить заболевание, предсказать дальнейший ход развития болезни, методы ее лечения с учетом противопоказа­ний конкретным группам пациентов и т.д.

**Подсистемы сопряжения с медицинским оборудованием** предназначены для подключения медицинского оборудова­ния к автоматизированным рабочим местам врачей, что позволяет обмениваться с ними данными, производить автоматизированную обработку данных с медицинского обо­рудования и т.д.

**Подсистемы сопряжения с другими информационными системами** предназначены для обмена медицинской и иной информацией между информационными системами различных медицинских учреждений. Для взаимодействия между разнородными МИС необходимы стандартизованные про­токолы обмена. Для обмена медицинскими данными можно использовать стандарт HL7, для кодирования диагнозов –ICD-10 (или ICD-9), для обмена медицинскими снимками –DICOM 3.0.

Примерный состав автоматизированных рабочих мест (АРМ) информационной системы включает:

АРМ главврача,

АРМ заместителя главврача по медицинской части,

АРМ врача-рентгенолога,

АРМ врача-диагноста,

АРМ врача-клинициста,

АРМ ординаторской отделения (в первую очередь хирургического),

АРМ врача-лаборанта,

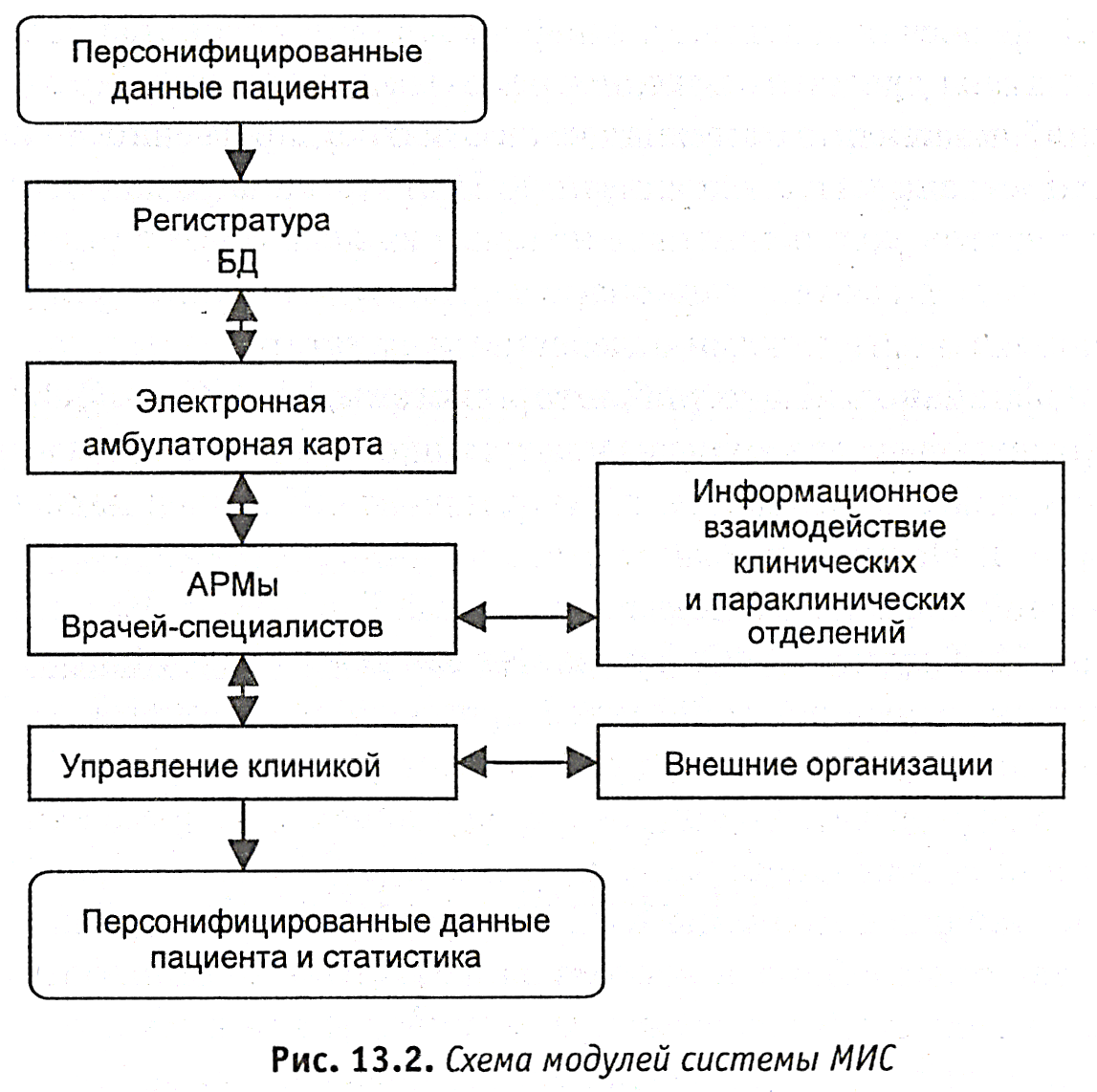
АРМ врача-регистратора.

Надо сказать, что эффективная работа АРМов может быть достигнута только при соединении их в локальную вычислительную сеть.

Локальная вычислительная сеть внутри учреждения может быть построена либо на основе Ethernet (10мб/с или 100 Мб/с) или на основе FDDI (100 Мб/с).

Рассмотрим вопросы МИС на уровне оказания первичной медико-санитарной помощи. Одну из главных ролей здесь может сыграть АРМ врача-рентгенолога. Это относится к пациентам с тяжелыми травмами, когда возникает необходимость быстрого получения рентгеновского снимка. При использовании беспленочной технологии снимок будет получен практически моментально после съемки, чего не может быть достигнуто при использовании общепринятого использования фотопленки.

Другим примером улучшения качества оказания первичной медико-санитарной помощи может служить использование экспертно-справочных систем врачей-диагностов. Такие системы помогают врачу быстро и правильно поставить диагноз, а также написать протокол обследования. Данный фактор также немаловажен как для врачей, так и для пациентов.



В состав МИС входит система хранения и передачи медицинских снимков, построенная по многоуровнему принципу. Система имеет сопряжение с медицинской аппаратурой, что позволяет избавиться от использования фотопленки и термобумаги. Медицинские снимки, полученные с диагностической аппаратуры, могут подвергаться предварительной обработке и последующему анализу группой программных средств.

Схема взаимодействия составных модулей в МИС представлена на рисунке.

**Основы функционирования   
Карельской медицинской информационной системы (КМИС)**

Рассмотрим основы функционирования МИС на примере Карельской медицинской информационной системы (КМИС), успешно внедрённой в медицинские учреждения России.

Карельская медицинская информационная система пред­назначена для автоматизации работы медицинских учреждений независимо от принадлежности (государственное или ведомственное) и специализации. При этом она разработа­на с учетом возможности ее использования в поликлинике, многопрофильном стационаре с различными клинически­ми и диагностическими отделениями, санатории.

Основное назначение КМИС –внедрение электронно­го документооборота с возможностью групповой работы над различными документами –электронной амбулатор­ной картой (в поликлинике), электронной историей болез­ни (в стационаре или санатории) и т.д. При этом цель систе­мы –улучшение качества медицинской помощи и повы­шение эффективности труда медицинских сотрудников за счет комплексной автоматизации всех возможных видов деятельности в ЛПУ –от внутреннего документооборота, организации медицинской помощи до организации пита­ния и учета сотрудников.

Разработка системы основывается на научном подходе. Многие решения, используемые в различных программах или подсистемах, основаны на комплексном анализе име­ющегося отечественного и зарубежного опыта в проекти­ровании и эксплуатации аналогичных программных про­дуктов.

При создании КМИС преследовались две ключевых *задачи* –обеспечить возможность полного электронного до­кументооборота с высокой и стабильной производитель­ностью в течение длительного срока эксплуатации и приме­нение мощной подсистемы безопасности, основанной на средствах групповой работы. Именно поэтому в качестве программной платформы выбрана система Lotus Notes/ Domino, являющаяся, фактически, мировым стандартом для разработки мощных и безопасных корпоративных информационных систем.

Информационная система выполнена на основе объект­но-реляционного мультиплатформенного подхода. Основ­ная часть построена на базе объектно-ориентированной СУБД Lotus Notes/Domino версии 6.5.Х. (поддерживаются версии 7.0.Х). В качестве реляционной составляющей ис­пользуется SQL-сервер Microsoft SQL Server 2000 (в настоя­щее время идет работа по включению поддержки Microsoft SQL Server 2005). Информационная система базируется на модульной структуре. В состав системы входят несколько тщательно разработанных взаимосвязанных подсистем, та­ких как подсистема работы врача, лабораторная, планиро­вания рабочего времени и т.д. В системе имеется мощный модуль администрирования, возможность разработки соб­ственных приложений как в самой среде Lotus Notes, так и более распространенными средствами, такими как Borland Delphi.

Архитектура БД включает:

* *ядро системы.* Несколько центральных БД на сервере Lotus Domino (истории болезни, амбулаторные карты, архив, паспортные данные, центральный справочник). Это наиболее развитая часть системы. Все основные тех­нологические решения сосредоточенны в ней. Её основная цель –сбор и хранение медицинской информации. Архитектура ядра системы отражена на рисунке;



* *вспомогательные (сопроводительные) приложения и базы данных.* Используются ядром для различных целей, однако наличие этих баз не критично для функциониро­вания системы в целом. Их основное назначение –улучшение и облегчение условий работы, обеспечение допол­нительных сервисов. Сюда относятся БД архивов (рент­геновских снимков, сонограмм, эндовидеозаписей и т.д.), подсистема планирования рабочего времени (календа­ри) и т.д.;
* *БД окружения системы.* Относятся все базы данных ин­формационной поддержки врача, сайта, организации де­лопроизводства и т.д.;
* *внешние приложения.* Это программы- надстройки над си­стемой. Они используют специально разработанный ин­терфейс связи с ядром и позволяют создавать приложе­ния, не предусмотренные командой разработчиков.

Таким образом, обеспечивается возможность расширения системы без участия разработчиков, но с сохранением потенциала мощности всей системы в целом.

КМИС базируется на 4 крупных модулях, интегрирую­щих в себя базы данных и специальное программное обес­печение, предназначенные для автоматизации поликлини­ки, стационара, санатория и здравпункта. Работа крупных многопрофильных медицинских центров организуется за счет совместного использования всех (или части) этих мо­дулей. Кроме того, архитектура каждого модуля спроекти­рована таким образом, что поддерживает как комплексную автоматизацию ЛПУ (например всего стационара), так и какой-то его части (например отделения).

Все модули, входящие в пакет основных возможностей системы, доступны в любых редакциях КМИС, в том числе –в вариантах системы для поликлиники, стационара, санатория или крупного медицинского центра.

***Функциональные возможности подсистемы Стационар***

Подсистема стационара, кроме общесистемных прило­жений и баз данных, таких как статистика, лаборатория, электронный документооборот, содержит ряд специализированных модулей.

**Электронная история болезни**

Основу возможностей КМИС для стационара составля­ет электронная история болезни, в которой накапливается вся необходимая информация –начиная с первичного ос­мотра и назначенного питания и заканчивая выписным эпик­ризом.

Наполнение электронной истории болезни –стандарт­ное, включает в себя следующие виды документов:

* документы осмотров (первичного и повторных);
* лечебные назначения;
* результаты диагностических исследований, в том числе –лабораторных;
* назначенная диета;
* листы назначений, в том числе –инъекционных назна­чений;
* результаты консультаций;
* выписки, справки и эпикризы.

Электронная история болезни предназначена для исполь­зования в условиях стационара или санатория. Время заполнения истории болезни ограничено сроком госпитализации.

Бланк истории болезни хранит следующую информацию:

* данные о поступлении, включая диагноз, дату и время госпитализации;
* коды отделения поступления, признаки для учета плат­ных госпитализаций;
* заключительный клинический диагноз и дата выписки;
* исход и другие статистические поля;
* информацию о выполненных посещениях и услугах. Указанная информация хранится в главном документе

электронной истории болезни –ее первичном медицин­ском документе. В саму электронную историю болезни по­мещаются все остальные документы –дневниковые запи­си, назначенные диеты, листы назначений, бланки заказа лабораторных исследований (и соответственно их резуль­таты), документы диагностической службы, записи о выпол­ненных лечебных манипуляциях –ЛФК, массаже и многое другое. В автоматическом режиме заполняются эпикризы, выписки из истории болезни, различные справки и т.д.

При кодировании истории болезни система в автомати­ческом режиме обновляет информацию в листе окончатель­ных диагнозов электронной амбулаторной карты пациен­та. Кроме того, в полностью автоматическом режиме осу­ществляется заполнение статистического талона.

Применение электронной истории болезни, а также ряда дополнительных подсистем и программ позволяет полно­стью перейти на электронный документооборот внутри ста­ционара или санатория. КМИС является комплексной ме­дицинской информационной системой, поэтому кроме ав­томатизации лечебно-диагностического процесса, она по­зволяет полностью автоматизировать параклинические раз­делы работы стационара.

**Подсистема лечебных назначений**

Все назначения, выполняемые в стационаре или санатории, аккумулируются в специальной базе данных «Лечебные назначения». В ней отображается список назначений по видам. Так, можно просмотреть все назначения по опре­деленному пациенту –при этом система автоматически строит единый лист назначений, в котором отображается вид лечебной процедуры, назначенное количество проце­дур, отметки о выполнении и оставшееся количество. В спе­циальном разделе накапливаются листы медикаментозных назначений и листы инъекционных назначений, которые доступны постовым и процедурным медсестрам.

Для функционирования службы разработаны электронные бланки всех наиболее распространенных видов лече­ния –массаж, физиолечение, грязелечение, мануальная те­рапия, иглорефлексотерапия, ЛФК и т.д. По любому виду лечебных манипуляций собирается полная информация для подсистемы статистики, в том числе отчеты о нагрузке, о рас­пределении пациентов по половозрастному составу и т.д.

Врачи со своих рабочих мест могут контролировать ход выполнения лечебных назначений и узнавать информацию об общем количестве назначенных процедур, а также об их выполнении и оставшемся количестве.

**Автоматизация служб питания**

Для автоматизации службы питания стационара или са­натория разработан комплекс программ и баз данных, ко­торый позволяет в полностью автоматическом режиме вес­ти учет назначенных диет и дополнительного питания, вес­ти материально-бухгалтерский учет продуктов, в автома­тическом режиме формировать меню-раскладку, калькуля­цию себестоимости питания и другую необходимую доку­ментацию по службе питания.

При этом в состав подсистемы входят следующие модули:

* *Учет назначенных диет.* Организован на основе специальной базы данных, в которой аккумулируются все на­значенные диеты и дополнительное питание непосред­ственно из электронных историй болезни пациентов. Кроме этого, в базе данных возможно вести учет допол­нительного контингента поставленных на питание –например, сотрудников ЛПУ или сторонних лиц, обслуживаемых по контракту или за наличный расчет.
* *Модуль складского учета.* Позволяет полностью автома­тизировать операции по учету прихода, расхода и спи­сания продуктов питания и других компонентов, исполь­зуемых при работе службы питания.
* *Модуль формирования меню.* Наиболее проработанная часть подсистемы.

Этот модуль позволяет в полностью автоматическом режиме сформировать несколько меню на день. При этом в учет принимаются наличие продуктов на складе, час­тота и разнообразие заказываемых блюд, количество по­ставленных на питание. На выходе система позволяет по-• лучить полностью готовое меню, калькуляцию, меню-раскладку и другие необходимые документы.

* *Модуль бухгалтерского учета.* Позволяет производить все необходимые операции по бухгалтерскому учету и контролю, формировать акты проверок, списания и другие необходимые документы.

***Аптека КМИС***

Эта подсистема занимает особое место, поскольку по­зволяет полностью автоматизировать работу аптеки, вклю­чая учет поступающих медикаментов, их распределение по отделениям, автоматизированный заказ необходимых пре­паратов прямо из листов назначений. Также автоматически осуществляет списание остатков и формирование необхо­димой отчетной документации. В медицинскую информа­ционную систему КМИС встроено специальное программ­ное обеспечение для автоматизации работы аптеки, кото­рое тесно интегрировано с другими подсистемами. Основ­ное назначение –ведение учета материальных ценностей и формирование бухгалтерской отчетности. В задачи аптеки входит учет имеющихся препаратов и расходных материа­лов, автоматизация бухгалтерии. Работа со справочником медикаментов доступна не только для фармацевтов, но и для врачей. Для них осуществляется предоставление инфор­мации о наличии медикаментов в лечебном учреждении.

Главное окно подсистемы **Аптека** отражено на рисунке.

В системе может быть развернуто несколько подразде­лений аптеки (складов), использующих единый справочник препаратов и форм выпуска. При этом для каждой аптеки в индивидуальном порядке может быть указан список досту­па. Внутри каждой аптеки можно предусмотреть свою струк­туру подчиненных подразделений.

Программное обеспечение листа назначений использует базу данных аптеки для предоставления пользователю воз­можности выбора препарата, формы выпуска и т.д. при выполнении врачебных назначений.

В подсистему аптеки встроена специальная программа, предназначенная для автоматизации снятия остатков. Она в автоматическом режиме осуществляет перерасчет остатков на новый отчетный период и позволяет формировать следующую документацию:

–Акт о снятии остатков;

–Ведомость прихода;

–Ведомость расхода;

–Оборотную ведомость и т.д.

***Функциональное назначение подсистемы Поликлиника***

Как и для стационара, редакция Карельской медицин­ской информационной системы для поликлиники, кроме об­щесистемных приложений и баз данных, содержит полный перечень специализированных модулей для автоматизации поликлиники.

Основные разделы:

* Единая амбулаторная карта.
* Учет временной нетрудоспособности.
* Подсистема профосмотров.
* Подсистема диспансерного наблюдения.
* Вызовы врача на дом.
* Профилактическая вакцинация.
* Флюоротека.
* Подсистема льготных рецептов. Кроме специализированных подсистем широко исполь­зуются дополнительные возможности для врачей-специали­стов, таких как кардиолог, гинеколог, стоматолог и т.д.

Особое место в работе поликлиники занимает подсистема льготных документов –рецептов, стат.талонов, санаторно-курортных карт и т.д.

**Автоматизация регистратуры**

Работа с КМИС немыслима без подключения к единой информационной сети регистратуры. Часть функций доступ­на только пользователям с уровнем доступа «Регистратор». Основные документы и направления работы:

* регистрация пациентов—документ «Паспортная часть»;
* внесение информации о полисах (ОМС или ДМС) и до­ступ к специальным программам для работы с полиса­ми, например –поиск пациента по номеру полиса, фор­мирование реестров полисов, печать стат.талонов (цело­го документа или на готовых бланках) с паспортной ин­формацией о пациенте, в том числе –с данными меди­цинского полиса;
* внесение информации о льготах и поиск пациентов по данным льгот. При печати на бланках стат.талонов информация об имеющейся у пациента льготе отображается автоматически;
* создание амбулаторных карт.

Основу редакции КМИС для поликлиники составляет *электронная амбулаторная карта пациента.* Она являет­ся аналогом электронной истории болезни, применяе­мой в редакции КМИС для стационаров и санаториев;

* накопление документов в электронной амбулаторной карте осуществляется в течение всей жизни пациента. Объем ее не ограничен и может достигать значительных размеров.

Предусмотрено, что в течение жизни пациента возможна смена лечащих врачей, т.е. контроль над заполнением и анализом документов АК осуществляют разные люди В документе «Амбулаторная карта» осуществляется хра­нение общей информации о пациенте:

–краткий анамнез;

–список противопоказаний;

–список непереносимых лекарственных препаратов;

–дата последнего осмотра различными специалистами;

–блок общих статистических полей для их автоматического наследования всеми документами амбулаторной карты.

***Медицинская статистика КМИС***

Для решения задач сбора и анализа статистической ин­формации разработан собственный мощный пакет программ –подсистема статистики КМИС. Главное окно про­граммы статистики отражено на рисунке.

Основные задачи, выполняемые подсистемой статистики, следующие:

* получение оперативной статистической информации;
* сокращение времени на оформление документации;
* повышение надежности, достоверности, наглядности и качества статистической информации.

**База данных статистических отчетов**

База данных статистических отчетов предназначена для хранения автоматически сформированных системой. В эту базу данных еженедельно помещается информация о нагрузке на основании данных из календарей, используемых в подси­стеме планирования рабочего времени, а также информация о находящихся на лечении в поликлинике (на основании те­кущих законченных случаев) и в стационаре (на основании текущих историй болезни).

Предусмотрено несколько представлений, оптимизиро­ванных для быстрого и удобного получения информации:

* Календари –отчеты из подсистемы планирования ра­бочего времени состоят из нескольких представлений (от­четов по статистике, отчетов по нагрузке);
* «Новые отчеты» –отчеты, сформированные системой в последний раз;
* Стационар –отчеты по видам путевок в санаторий и их стоимости, отчеты о находящихся на лечении в стацио­наре и т.д.;
* Поликлиника –отчеты о находящихся на амбулатор­ном лечении в поликлинике;
* Представление «Служебные» предназначено для хране­ния служебных документов.

***Функциональные возможности подсистемы Лаборатория***

Лабораторная подсистема является одной из наиболее разработанных и широко используемых, предоставляя врачам до 80% диагностической информации. Основу лаборатор­ной подсистемы составляет комплекс разработанных блан­ков заказов –специальных электронных документов, в которых врачи с мест могут из доступного перечня назна­чений выбрать необходимое, указать дату выполнения и код лаборатории. Система сама распределяет собранные заказы по рабочим местам, предоставляя возможность выбора назначения по кодам лаборатории, видам назначенных за­казов и т.д.

Для автоматизации лаборатории разработано специаль­ное ПО «Рабочий листок», которое обрабатывает накопленный банк заказов и осуществляет распределение работы по рабочим местам.

***Функциональные возможности подсистемы***

***Профилактическая вакцинация***

Вакцинопрофилактика является один из основных раз­делов работы поликлиники. Для автоматизации задач вакцинопрофилактики в составе КМИС используется специ­альная подсистема. Она решает две основных задачи –сбор и хранение информации о выполненных населению при­вивках (в том числе и хранение данных о противопоказа­ниях и отказах), а также составление плана вакцинаций и соответствующей отчетности.

Особенностью работы подсистемы вакцинаций являются:

* *автоматическое планирование вакцинопрофилактики.* Ис­пользуя базу данных, система позволяет сформировать списки пациентов, подлежащих вакцинации, на основе которых может быть спланирована работа;
* *формирование отчета* об объеме выполненной работы используется при анализе расхода вакцин и определе­нии нагрузки медицинского персонала;
* *учет выполненных и плановых прививок* организован как специализированный раздел единой амбулаторной карты пациента, в котором в хронологическом порядке имеются документы о плановых и выполненных прививках с обязательным указанием вида прививки, номера и серии прививочного материала (вакцины), порядка выполнения вакцины, реакции, сотрудника, выполнившего прививку, типе ее введения и т.д. При помощи специального программного обеспечения «Планирование вакцинаций» система создает по каждому пациенту индивидуальный план вакцинаций, а на основании этого плана – всю необходимую документацию. Кроме этого, в КМИС предусмотрен специальный электрон­ный журнал «План вакцинопрофилактики», в котором в наглядном виде отображаются все запланированные прививки.

# Самоконтроль

Вопросы для самоконтроля знаний по теме:  
**«Медицинские информационные системы и технологии»**

1. Информационная система - ...

1. взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хране­ния, обработки и выдачи информации в интересах поставленной цели;
2. любой объект, который одновременной рассматривается как единое целое и как сово­купность разнородных элементов, объединенных для выполнения определенных функ­ций или в интересах достижения поставленных целей;
3. совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифициро­ванных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в орга­низации;
4. совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с тех­ническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации информа­ционной системы.

2. Уровни в полной классификации медицинских информационных систем ...

1. базовый, учреждений, районный, федеральный;
2. базовый, учреждений, областной, федеральный;
3. базовый, учреждений, территориальный, федеральный;
4. базовый, учреждений, краевой, федеральный.

3. Медицинские информационно-справочные системы предназначены для ...

1. информационной поддержки и/или автоматизации диагностического и лечебного про­цесса, осуществляемых при непосредственном контакте с организмом больного;
2. поиска и выдачи медицинской информации по запросу пользователя;
3. автоматизации всего или большей части технологического процесса врача соответст­вующей специальности и обеспечения информационной поддержки при принятии диаг­ностических и тактических решений;
4. диагностики патологических состояний при заболеваниях различного профиля и для раз­ных категорий больных.

4. Медицинские приборно-компьютерные системы предназначены для ...

1. информационной поддержки и/или автоматизации диагностического и лечебного про­цесса, осуществляемых при непосредственном контакте с организмом больного;
2. поиска и выдачи медицинской информации по запросу пользователя;
3. автоматизации всего или большей части технологического процесса врача соответст­вующей специальности и обеспечения информационной поддержки при принятии диагностических и тактических решений;
4. диагностики патологических состояний при заболеваниях различного профиля и для раз­ных категорий больных.

5. Установите соответствие между уровнем и входящей в него группой МИС:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) МИС уровня лечебно-профилактических учреждений | а) медико-технологические ИС учреждений |
| 2) МИС федерального уровня | б) ИС консультативных центров |
|  | в) АРМ |

6. Среди обеспечивающих подсистем информационной системы обычно выделяют ... обеспечение

1. техническое, химическое программное, информационное, организационное, правовое;
2. техническое, математическое, программное, информационное, организационное, правовое
3. техническое, математическое, информационное, медицинское, организационное, правовое
4. техническое, математическое, программное, организационное, правовое.

7. Полная классификация информационных систем основана на ...

1. иерархическом принципе;
2. специфике предметной области;
3. функциональных особенностях.

8. Медицинские консультативно-диагностические системы предназначены для ...

1. информационной поддержки и/или автоматизации диагностического и лечебного про­цесса, осуществляемых при непосредственном контакте с организмом больного;
2. поиска и выдачи медицинской информации по запросу пользователя;
3. автоматизации всего или большей части технологического процесса врача соответст­вующей специальности и обеспечения информационной поддержки при принятии диаг­ностических и тактических решений;
4. диагностики патологических состояний при заболеваниях различного профиля и для раз­ных категорий больных.

9. Автоматизированной рабочее место врача - это компьютерная ИС, предназначенная для ...

1. информационной поддержки и/или автоматизации диагностического и лечебного про­цесса, осуществляемых при непосредственном контакте с организмом больного;
2. поиска и выдачи медицинской информации по запросу пользователя;
3. автоматизации всего или большей части технологического процесса врача соответст­вующей специальности и обеспечения информационной поддержки при принятии диаг­ностических и тактических решений;
4. диагностики патологических состояний при заболеваниях различного профиля и для раз­ных категорий больных.

10. Установите соответствие между уровнем и входящей в него группой МИС:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) МИС уровня лечебно-профилактических учреждений | а) АРМ |
| 2) МИС территориального уровня | б) ИС для решения медико-технологических задач |
|  | в) скрининговые системы |