

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВА-
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АМУРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Е.В. ПЛАЩЕВАЯ

**МЕДИЦИНСКИЕ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ**

г. Благовещенск

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛ
САМОПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПО ТЕМЕ:
«МЕДИЦИНСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ».

Цель занятия: изучение теоретического материала по данной теме.

Студент должен знать: теоретический материал в соответствии с поставленными вопросами.

Студент должен уметь: применять полученные знания на практике.



КАРТА-ЗАДАНИЕ.

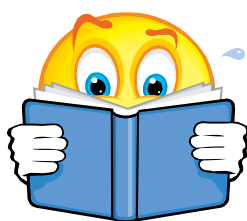
Теоретические вопросы для самоподготовки:

1. Что такое информационная система? Для чего она предназначена.
2. Что такое медицинская информационная система (МИС)?
3. Перечислите функции МИС.
4. Какими свойствами должна обладать МИС?
5. Перечислите основные задачи МИС.
6. Классификация медицинских информационных систем по уровням. Охарактеризуйте каждый уровень.
7. Какие виды деятельности должны быть автоматизированы на основе МИС?
8. Перечислите основные требования к построению МИС.
9. Перечислите основные требования к составу МИС.
10. Перечислите основные виды МИС и их назначение.
11. Перечислите МИС для лечебно-профилактических учреждений и охарактеризуйте.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Кобринский Б.А., Зарубина Т.В. «Медицинская информатика», 2009 г., с. 56-72.
2. Королюк И.П. «Основы медицинской информатики», 2012г., с. 122-131.
3. Медицинские информационные системы: анализ рынка // Гусев А.В., Дуданов И.П., Романов Ф.А. / PCWeek №47/2005. С38-40, <http://www.pcweek.ru/idea/article/detail.php?ID=75038>
4. Медицинские информационные системы: состояние, уровень использования и тенденции // Гусев А.В. / Врач и информационные технологии, №3, 2011 г. стр. 6-14.
5. Обзор рынка комплексных медицинских информационных систем // Гусев А.В. / "Врач и информационные технологии", №6 2009 г. Стр. 4-17, http://www.kmis.ru/site.nsf/pages/2009_obzor_kmis.htm .
6. Ресурсы и деятельность учреждений здравоохранения в 2011 г., сайт Минздравсоцразвития РФ, http://www.minzdravsoc.ru/docs/mzsr/stat/117/Res_zdrv_2011_10fin.doc
7. Сайт АРМИТ, <http://www.armit.ru>.
8. Хай Г.А. «Информатика для медиков: учебное пособие», 2009 г. с. 112-119 с.
9. Пособие для самоподготовки.

БАЗИСНЫЕ ЗНАНИЯ



В последние годы в связи с широким распространением персональных компьютеров и внедрения информационных технологий в различные сферы деятельности резко возросла потребность в специализированном программном обеспечении для автоматизации лечебного процесса и документооборота в медицинских учреждениях. Основные приоритеты в этом направлении были обозначены в «Концепции информатизации здравоохранения». Одним из приоритетных направлений в этих документах выделяется разработка медицинских информационных систем (МИС).

Информационная система (ИС) - это система, построенная на базе компьютерной техники, предназначенная для хранения, поиска, обработки и передачи значительных объёмов информации, имеющая определённую практическую сферу применения.

Информационные системы предназначены для сбора, хранения, обработки, поиска и распространения, передачи и предоставления информации. В частности информационные системы применяются в медицине. Что же такое МИС?

Медицинская информационная система (МИС) - это совокупность информационных, организационных, программных и технических средств, предназначенных для автоматизации медицинских процессов и (или) организаций.

То есть, это комплексная автоматизированная информационная система для автоматизации деятельности лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ), в которых объединены система поддержки принятия медицинских решений, электронные медицинские записи о пациентах, данные медицинских исследований в цифровой форме, данные мониторинга состояния пациента с медицинских приборов, средства общения между сотрудниками, финансовая и административная информация.

Медицинская информационная система выполняет следующие функции:

- повышает качество обслуживания пациентов;
- предоставляет удобный и быстрый доступ к большим объемам медицинской информации;
- снижает организационные и временные издержки при подготовке отчетов;
- сокращает число ошибок при составлении медицинских документов;
- значительно облегчает и упрощает работу медперсонала.

Свойства, которыми должна обладать МИС: функциональная достаточность (полнота); надежность (в том числе восстанавливаемость, наличие средств выявления ошибок); адаптируемость; модифицируемость; модульность построения; удобство эксплуатации.

Основными задачами, решаемыми с помощью МИС, являются:

1. Сбор и передача информации о законченных случаях фактов оказанной медицинской помощи населению.
2. Информационная поддержка функционирования и взаимодействия сотрудников медицинских организаций, в том числе как самостоятельных структурных подразделений (поликлиника, стационар, дневные стационары, скорая медицинская помощь, вспомогательные лечебно-диагностические подразделения).
3. Автоматизация информационного взаимодействия медицинских организаций с внешними организациями, а также обмен данными персонализированного учета с заинтересованными организациями.
4. Учёт медицинских услуг и предоставление возможности интеграции, обеспечивающей ввод и хранение на уровне лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) данных в электронной форме, достаточных для формирования отчётных статистических и аналитических форм.

Классификация медицинских информационных систем по уровням.

Как мы выяснили, ключевым звеном в информатизации здравоохранения является информационная система. Классификация медицинских информационных систем основана на иерархическом принципе и соответствует многоуровневой структуре здравоохранения. Рассмотрим классификацию медицинских информационных систем.

Выделяют следующие уровни медицинской информационной системы:

1. **Медицинские информационные системы базового уровня.** Основная цель этого уровня – компьютерная поддержка работы врачей разных специальностей, так как она позволяет повысить качество профилактической и лабораторно-диагностической работы, особенно в условиях массового обслуживания населения при дефиците времени квалифицированных специалистов. На рисунке № 1 представлена схема базовой МИС.

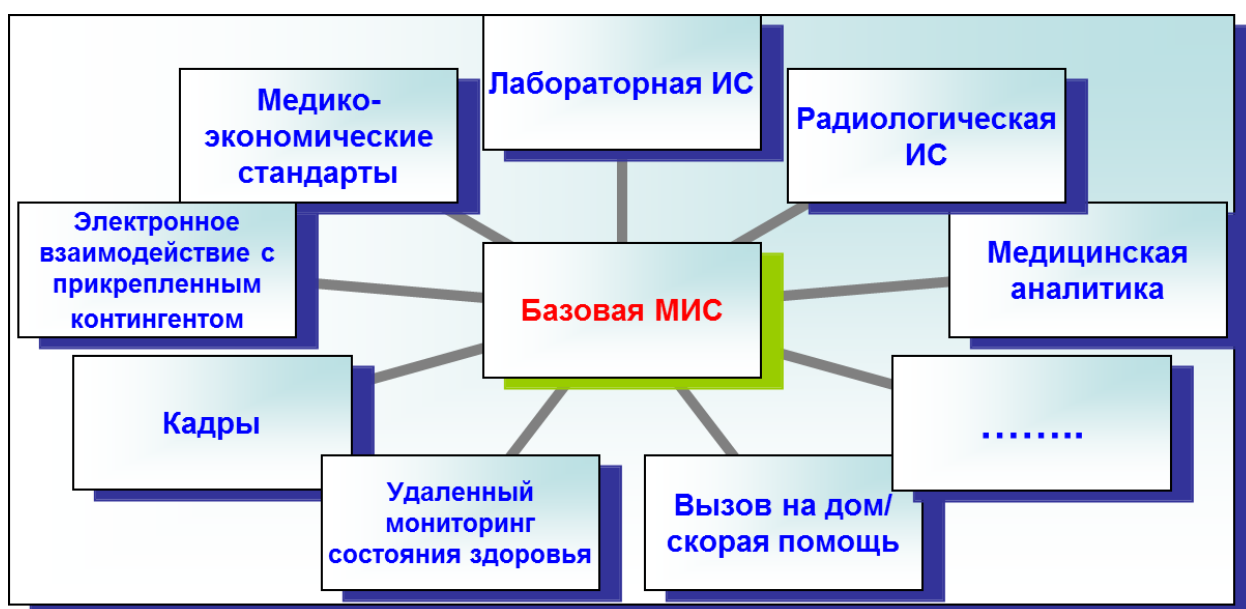


Рисунок № 1. Базовая МИС

По решаемым задачам на этом уровне выделяют следующие подсистемы:

- информационно-справочные системы (предназначены для поиска и выдачи медицинской информации по запросу пользователя);
- консультативно-диагностические системы (для диагностики патологических состояний, включая прогноз и выработку рекомендаций по способам лечения, при заболеваниях различного профиля);
- приборно-компьютерные системы (для информационной поддержки и автоматизации диагностического и лечебного процесса, осуществляемых при непосредственном контакте с организмом больного);
- автоматизированные рабочие места специалистов (для автоматизации всего технологического процесса врача соответствующей специальности и обеспечивающая информационную поддержку при принятии диагностических и тактических врачебных решений).

2. Медицинские информационные системы уровня лечебно-профилактических учреждений. МИС представлена следующими основными группами:

- информационными системами консультативных центров (предназначены для обеспечения функционирования соответствующих подразделений и информационной поддержки врачей при консультировании, диагностике и принятии решений при неотложных состояниях);
- банками 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);

- персонифицированными регистрами (содержащие информацию на прикрепленный или наблюдаемый контингент на основе формализованной истории болезни или амбулаторной карты);
- скрининговыми системами (раннее выявление заболеваний) предназначены для проведения доврачебного профилактического осмотра населения, а также для выявления групп риска и больных, нуждающихся в помощи специалиста;
- информационными системами лечебно-профилактического учреждения (основаны на объединении всех информационных потоков в единую систему и обеспечивают автоматизацию различных видов деятельности учреждения);
- информационными системами 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 – предназначены для обслуживания отдельно взятой территории (города, области, края, республики). Их основное назначение обеспечить управление различными медицинскими службами (поликлиниками, стационарами и т.д.), а также осуществлять взаимосвязь с системой медицинского страхования, службой санитарного контроля, медицинскими образовательными учреждениями и т.д.

Они представлены:

- 1) ИС территориального органа здравоохранения;
- 2) ИС для решения медико-технологических задач, обеспечивающие информационной поддержкой деятельность медицинских работников специализированных медицинских служб;
- 3) компьютерные телекоммуникационные медицинские сети, обеспечивающие создание единого информационного пространства на уровне региона.

В МИС территориального уровня **выделяют несколько подсистем**, важными из которых являются:

- административно-управленческая информационная система;
- статистические информационные системы;
- информационные системы отдельных лечебных учреждений (поликлиник, стационаров, аптек и т.д.);
- информационные системы фонда медицинского страхования и отдельных страховых компаний.

4. Медицинские информационные системы федерального уровня – предназначены для обеспечения полноценной деятельности здравоохранения страны. **Основные подсистемы этого уровня являются следующие:**

- административно-управленческая информационная система (осуществляет управление региональными органами здравоохранения);
- статистические информационные системы (обеспечивают свободные данные по стране всех статистических показателей из регионов);
- справочно-правовая информационная система (предназначена для консультационной поддержки по всем вопросам организации здравоохранения: приказы, нормативные документы и т.д.);
- медицинско-технологические информационные системы профильного назначения по различным медицинским специальностям;
- консультативно-диагностические системы федерального уровня (поддерживаются крупнейшими научно-исследовательскими институтами и клиниками);

- библиографические информационные системы (содержат библиографические и тематические обзоры по различным разделам медицины и здравоохранения).

Назначение медицинских информационных систем (МИС) представлено на рисунке № 2.



Рисунок № 2. Назначение МИС.

Состав и структура МИС должны отражать потребности учреждения и предусматривать возможность перспективных изменений.

Основные требования к построению МИС:

- 1) к взаимодействию с внешними и смежными системами;
- 2) к методическому обеспечению;
- 3) к программному обеспечению;
- 4) к техническому обеспечению.

Более подробно представлены основные требования к построению МИС и их интерпретация на рисунке № 3.

Указанные требования не являются жесткими, большинство из перечисленных требований успешно функционирующих в медицинских учре-

ждениях мира. МИС были разработаны исследовательскими коллективами, работающими в составе крупных госпиталей, университетских клиник и т. п.

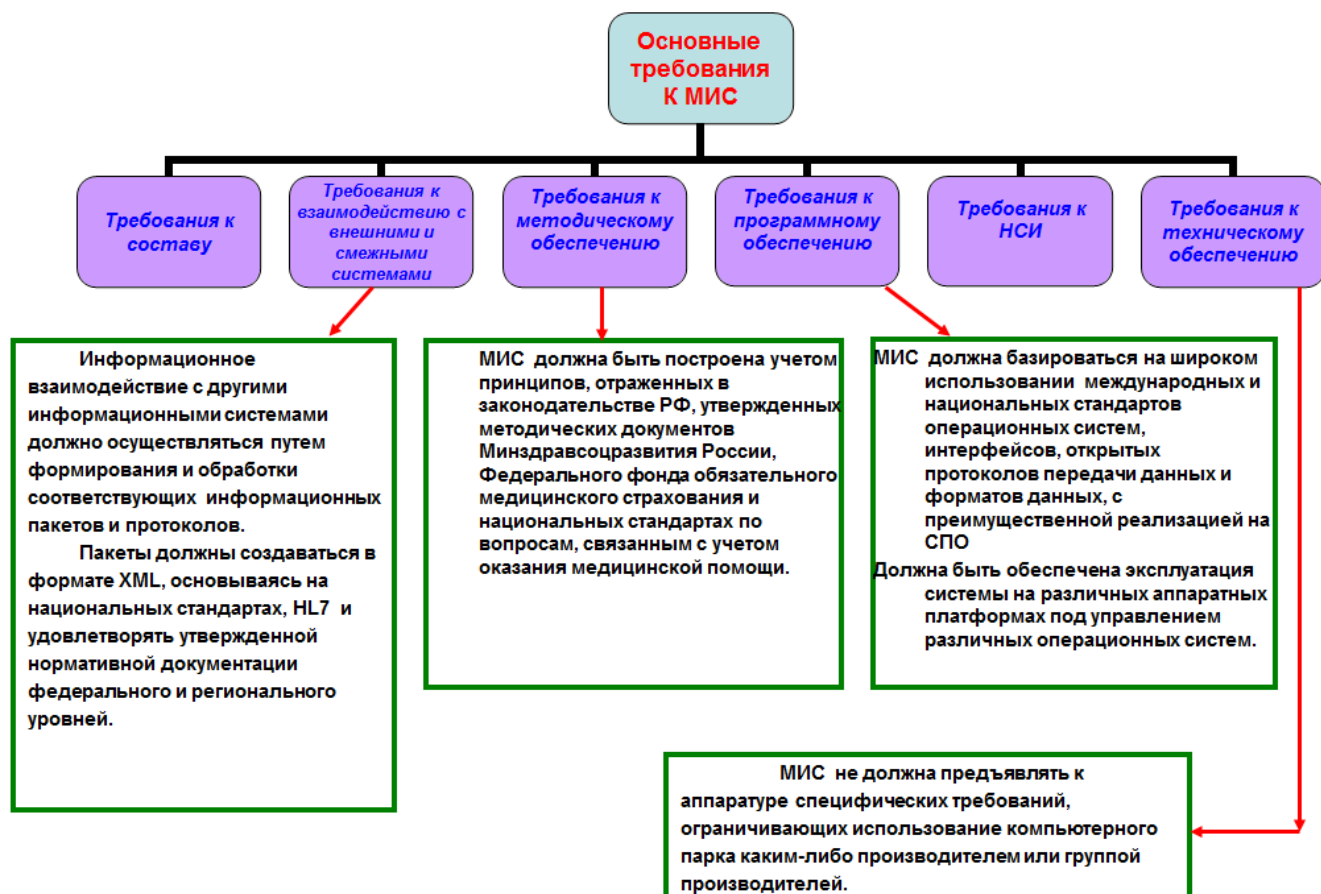


Рисунок № 3. Основные требования к построению МИС.

Требования к составу МИС.

МИС - это часть общероссийской медицинской информационной системы, объединяющей компоненты федерального, регионального и местного уровней. В состав МИС должны входить компоненты следующих обязательных категорий:

1. **Документация МИС.** В составе обязательной документации, поставляемой в комплекте МИС должны быть следующие документы: ведомость, паспорт, аннотация, указания по применению, руководство пользователя, инструкция по эксплуатации, программная документация, протокол испытаний.
2. **Программное обеспечение МИС.** Программное обеспечение МИС должно быть достаточным для выполнения всех программно автоматизи-

зируемых функций ЛПУ, реализуемых с применением средств вычислительной техники, а также иметь средства организации всех требуемых процессов обработки данных, позволяющие своевременно выполнять все автоматизированные функции во всех регламентированных режимах функционирования.

3. **Информационное обеспечение МИС.** Информационное обеспечение МИС должно обеспечивать единство обработки информации в МИС в части состава показателей, формата данных, форм ввода и вывода информации, а также единства служебной информации в части ведения электронных журналов, технологических массивов, настроечных таблиц и системных конфигураторов.

В состав МИС должны **обязательно входить** поддерживаемые технологии: электронная медицинская карта; ведение протоколов больных; защита персональных данных.

Составляющие **основу структуры МИС**, и взаимосвязи между ними представлены на следующей схеме (рисунок № 4):

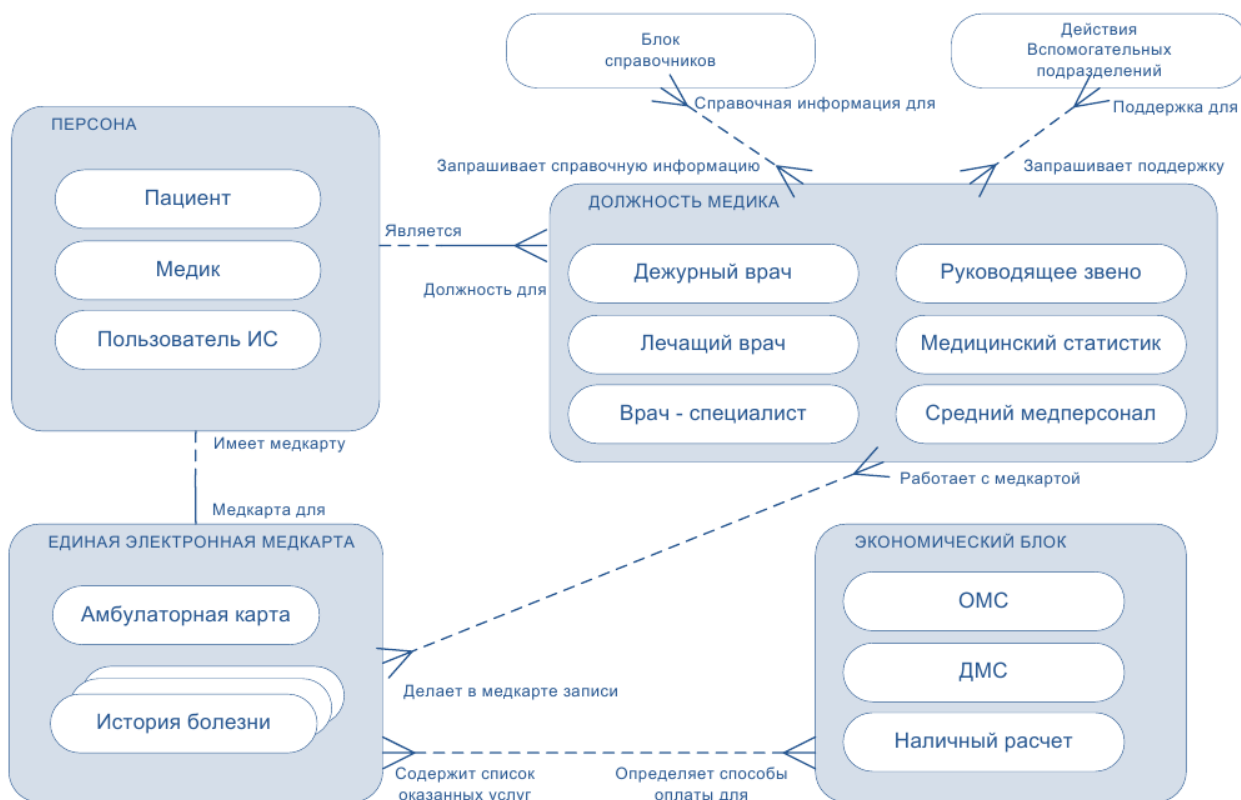


Рисунок № 4. Структура МИС.

МИС предназначена для автоматизации деятельности медицинских учреждений (поликлиники, стационара), при обеспечении работы в едином информационном пространстве.

Основные виды МИС и их назначение.

Таблица № 1.

Виды МИС и их назначение.

№	Виды МИС	Назначение МИС
1.	Медико-технологические	Для информационного обеспечения процессов диагностики, лечения, реабилитации и профилактики пациентов в лечебно-профилактических учреждениях.
2.	Информационно-справочные системы	Системы, содержащие банки медицинской информации для информационного обслуживания медицинских учреждений и служб управления здравоохранением.
3.	Статистические	Системы органов управления здравоохранением.
4.	Научно-исследовательские	Системы для информационного обеспечения медицинских исследований в клинических научно-исследовательских институтах.
5.	Обучающие	Системы для информационного обеспечения процессов обучения в медицинских учебных заведениях.

Медицинские информационные системы, используемые в ЛПУ (лечебно-профилактических учреждениях) и их характеристика.

Таблица № 2.

Медицинские информационные системы, используемые в ЛПУ.

Название МИС	Разработчик (название организации)	Сайт разработчика	Характеристика
Медиалог	ООО «Пост Модерн Текнолоджи»	www.medialog.ru	Состоит из модулей, каждый модуль содержит определенную функциональность, которая позволяет меди-

	г. Москва		цинскому учреждению автоматизировать определенные виды своей деятельности.
Авиценна	ООО «Фирма Коста», ЗАО «Коста» г. Санкт-Петербург	http://www.kostasoft.ru/	Информационная система «Авиценна» является многофункциональной системой, обеспечивающей поддержку всего технологического цикла медицинского учреждения. Логика ее построения позволяет создавать информационные системы различной конфигурации, учитывающие индивидуальные особенности клиники любого профиля.
Амулет	«АКСИ-МЕД» г. Москва	http://www.aksimed.ru	Включает разработку МИС: АРМ врача, компьютеризация учета пациентов, применение электронной истории болезни, управление проектами информатизации лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ).
Карельская медицинская информационная система	ООО К-МИС г. Петрозаводск	http://www.kmis.ru	Полный спектр требуемых для ЛПУ программ сосредоточен в единой системе. Все, что нужно для работы пользователя, функционирует в одном программном пространстве. Каждый пользователь вносит только «свою» информацию, но получает доступ к любым необходимым ему данным.
МедОфис	ООО «Сиамс» г. Екатеринбург	http://www.medoffice.ru	Программный продукт, предназначенный для поддержки работы медицинского учреждения в следующих областях: <ul style="list-style-type: none"> - взаимодействия с пациентом при оказании медпомощи в условиях амбулатории, стационара, санатория; - ведение электронной истории болезни: врачебные приёмы, лабораторная диагностика, исследова-

			<p>ния;</p> <ul style="list-style-type: none"> - учет расходных материалов и персонифицированный учет медикаментов; - управление ресурсами, в том числе коечным фондом и расписанием работы врачей; - взаимодействие со страховыми компаниями и организациями; - предоставление данных для анализа работы медицинского учреждения.
Торинс	ООО «Торинс» г. Красноярск	http://www.torins.ru/	Разработано программное обеспечение для автоматизации деятельности медицинских учреждений – комплексы программ ПОЛИКЛИНИКА.
Эверест	ЗАО «АИТ-Холдинг» г. Москва	http://www.ait.ru/	<p>Основные направления деятельности компании:</p> <ul style="list-style-type: none"> - консалтинг; - системная интеграция; - разработка программного обеспечения; - внедрение и поддержка информационных систем; - оказание услуг по технической защите конфиденциальной информации
Пациент	«Медотрейд» г. Таганрог	http://www.medotrader.ru/	<p>МИС «Пациент» интегрирует все медицинские процессы больницы в целостную систему, формирует единое информационное пространство в учреждении. Система позволяет автоматизировать как отдельные подразделения, так и больничное учреждение в целом. Она предназначена для решения задач, прежде всего, практического здравоохранения.</p> <p>МИС «Пациент» включает в себя следующие подсистемы: поликли-</p>

			ника, стационар, перинатальный центр, онкологический центр, диагностика, лаборатория, аптека и т.д.
Ристар	ООО «Ристар» г. Москва г. Зеленоград	http://www.ristar.ru/	МИС предназначена для автоматизации ввода, обработки, хранения, поиска и анализа всей информации, обрабатываемой администрацией и персоналом медицинского учреждения или группы медицинских учреждений. В состав МИС входит несколько подсистем, работающих на общую Базу Данных. МИС включает развитую систему настроек и расширений, позволяющую адаптировать систему к конкретным условиям.

В среднем МИС присутствуют на рынке последние девять лет, а 40% из них - уже десять лет и более, и именно это является одним из главных показателей успешности и востребованности таких систем и определяет количество их внедрений.

По данным разработчиков, на сегодняшний день разработано более 206 МИС и всего автоматизировано примерно 6 тыс. рабочих мест. В среднем одно внедрение МИС позволяет автоматизировать 37,3 рабочего места.