

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ**

**АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

«ЦЕНТР МАГИСТРАТУРЫ»

На правах рукописи

БАБАЕВ РАСИМ РАФАИЛ

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

НА ТЕМУ:

**«ОБЗОР И АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ
СИСТЕМ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКИМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ»**

Наименование и шифр специальности: 060632 «Инженерия информационных технологий и систем»

Наименование специализации: «Информационные системы в управлении»

Научный руководитель:

Руководитель магистерской программы:

Заведующий кафедрой:

доц. Микаилова Р. Н.

акад. Аббасов А.М.

акад. Аббасов А.М.

БАКУ-2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ	5
§1.1. История возникновения интеллектуальных систем	5
§1.2. Классы интеллектуальных систем	15
§1.3. Стадии развития медицинских информационных систем (МИС)	22
ГЛАВА II. ОБЗОР МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (МИС)	32
§2.1. Обзор современных МИС на российском рынке	32
§2.2. Обзор современных МИС на американском рынке	50
§2.3. Перспективы внедрения МИС на российском рынке медицинских услуг.	53
ГЛАВА III. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (МИС)	58
§3.1. Сравнительный анализ МИС на российском рынке	58
§3.2. Сравнительный анализ МИС на американском рынке	60
§3.3. Перспективы внедрения МИС на отечественном рынке медицинских услуг	63
ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ	70
СОКРАЩЕНИЯ И ЗНАКИ	72
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	73
XÜLASƏ	76
SUMMARY	77

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Нынешние экспертные интеллектуальные системы являются компьютерными программами, проводящими анализы на базе исходных данных и способны заменить специалиста определённого профиля в проблемной ситуации. Применение этих систем в особенности актуально в тех областях, где наблюдается опасность для здоровья или жизни людей. Экспертные интеллектуальные системы играют огромную роль в формировании здравоохранения полностью, существует, чтобы обеспечить персоналу медицинского учреждения при появлении проблемных и спорных ситуаций при лечении пациентов. МИС в состоянии решить как задачи диагностики, так и помочь в предсказании развития болезни, и выбрать тактику лечения.

Цель исследования. В данной диссертации целью и темой исследования являются следующие задачи:

- анализ существующих медицинских информационных систем;
- сравнительные анализ данных систем в разных рынках мира;
- сравнение функций и свойств этих систем друг с другом;
- рассмотрение перспектив внедрения медицинских информационных систем на отечественном рынке.

Предметом исследования этой диссертация является большинство существующих медицинских информационных систем, их функции, свойства, возможности, достоинства и недостатки. Используя все эти данные рассмотреть перспективы внедрения похожих медицинских информационных систем в нашем рынке.

Методологической базой данного исследования является базовое сравнение этих систем друг с другом.

Информационная база исследования. Информация о данных информационных системах взята с официальных сайтов данных медицинских информационных систем и опрос пользователей данных систем.

Теоретическая и практическая ценность. Результаты работы могут быть рассмотрены разными медицинскими учреждениями, также может быть вынесена на обсуждение, и при необходимости использование данной диссертации как методологический базис внедрения данных систем в медицинских учреждениях.

Структура и объём работы. Данная работа содержит введение, три главы, заключение и рекомендацию.

В первой главе анализируется предметная область данной диссертации. Состоит из трёх частей: история возникновения интеллектуальных систем, их классификация и развитие.

Во второй главе проводится обзор современных медицинских информационных систем на российском и американском рынках, также рассматриваются перспективы внедрения данных медицинских информационных систем на российском рынке медицинских услуг.

В третьей главе проводится сравнительный анализ медицинских информационных систем на российском и американском рынках и рассматриваются перспективы внедрения данных систем на азербайджанском рынке медицинских услуг.

ГЛАВА I. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ

§1.1. История возникновения интеллектуальных систем

В современном обществе увеличение производительности разработчика программного обеспечения практически достигается лишь в тех вариантах, когда компьютеры несут интеллектуальную нагрузку[3]. Одним из способов достижения наибольшего прогресса в данной сфере считается искусственный интеллект, когда компьютер не выполняет лишь те операции, которые повторяются много раз, но и может быть обучен. Помимо этого, формирование полного искусственного интеллекта раскрывает новые горизонты для развития человечества.

Прежде чем приступить к рассмотрению задач построения трудоспособных интеллектуальных информационных систем, обратимся к нескольким определениям также главным понятиям этой темы.

Информация - сведения об предметах, явлениях также фактах, действиях окружающего мира, передаваемая устно, письменно или иным способом и снижающая неясность познаний о них.

Информация обязана быть надежной, полной, адекватной, т. е. Обладать определенным уровнем соответствия, краткой, четко и ясно проявленной, оперативной и значимой.

Система - это комплекс компонентов, объединенных между собой связями и имеющих определенную целостность[1]. То есть система - это комплекс взаимодействующих взаимозависимых компонентов, объединенных определенной целью также едиными правилами отношений.

Автоматические информационные системы осуществляют все без исключения процедуры обработки информации без вмешательства индивида.

Автоматизированные информационные системы вовлекают как человеческие, так и технические средства в процесс обработки информации, причем главную роль играет компьютер. В современной интерпретации термин информационная система обязательно подразумевает понятие автоматизированной системы[6]. Необходимо различать понятия информационной системы и информационных технологий.

Информационные технологии - методики, методы и методы использования компьютерных технологий.

Информационная система - это координационно упорядоченный набор документов также информационных технологий, в то же время с применением компьютеров и средств связи, которые реализуют информационные процессы.

Подобное представление информационной системы подразумевает применение в качестве ключевых технических средств для обработки данных компьютеров и средств связи, которые осуществляют информационные процессы, также выдачу данных, нужной в ходе принятия решений по задачам из любой области.

Информационная система - это среда, компонентами которой считаются компьютеры, компьютерные сети, программные приложения, базы данных, люди, различные виды технических и программных коммуникаций и так далее. Несмотря на то, что сама концепция[5] ИС также определённые принципы их организации появились намного раньше, однако с появлением увеличила эффективность ИС, а также расширила область их применения.

Говоря система, понимаем объект, что одновременно рассматривает единое целое, и комплекс взаимозависимых разных элементов, которые работают в целях добивания своих направлений, которые в целом работают. Концепции достаточно различаются по составу, и по базовым целям. Это целое приобретает определенное свойство, которое отсутствует в элементах отдельно.

Признаки системности имеют три принципа:

- ✓ Внешняя целостность - изоляция или относительная изоляция системы в окружающей среде;
- ✓ Внутренняя целостность – свойства данной системы зависят от свойств элементов и связей между ними. Несоблюдение данных отношений послужит невыполнением своих функций;
- ✓ Иерархия - в системе вы можете различать разнообразные подсистемы, с иной стороны, самостоятельно система тоже способна быть подсистемой иной более большой системы либо подсистемы.

В информатике система обширно распространена и обладает большим количеством смысловых значений. Чаще он применяется по отношению к набору технических инструментов и программ[9]. Систему можно назвать аппаратной частью компьютера. В системе также можно рассмотреть большое количество программ, которые решают конкретные прикладные задачи, запрограммированных процедурами записи документации и менеджмента счётами.

В зависимости от определённой сферы применения ИС способны очень отличаться по архитектуре, функциям, реализации. Можно выделить главные свойства, являющиеся общими всех ИС:

- ✓ структура ИС, её многофункциональное значение должно отвечать установленным целям;
- ✓ ИС пользуется сетью для передачи информации;
- ✓ так как каждая информационная система специализирована с целью сбора, хранения, а также обработки информации, в таком случае каждая информационная система базируется на среде доступа и хранения к данным. Но так как целью ИС является создание своевременной, надёжной и

систематизированной информации, базированной на применении баз данных, экспертных систем[20], а также баз знаний, система должна гарантировать необходимую степень надежности хранения и эффективности доступа, который соответствует сфере применения ИС;

✓ ИС должны контролироваться людьми, их следует понимать и использовать согласованно с главными принципами, которые реализованы в форме корпоративного стандарта или другого стандарта ИС. Пользовательский интерфейс ИС должен быть легко понят на подсознательном уровне.

Главные цели информационных систем, а также разработчиков ИС:

✓ Поиск, обработка и сохранение информации, что накапливается в протяжении длительного времени и потеря которой необратима. Компьютеризированные ИС предусмотрены с целью наиболее быстрого и надежного обрабатывания данных с целью этого, для того чтобы общество никак не расходовало период бессмысленно, для того чтобы исключить неожиданных погрешностей, свойственных народам, для того чтобы сберечь ресурсы, для того чтобы совершить жизненный процесс людей более комфортной;

✓ Сохранение сведений разной текстуры. Никак не имеется созданного ИС, трудящегося со один файл сведений. Целесообразным условием к информационной системе считается её формирование[31]. Могут возникнуть новые функции, которые требуют дополнительных данных с новой структурой. В этом случае вся ранее накопленная информация должна оставаться сохраненной. Теоретически к этому вопросу можно найти решение используя несколько файлов наружной памяти, каждой с каковых хранит сведения со зафиксированной текстурой. Во связи с компании характеризуемой концепции управления файлами эта состав может являться текстурой журнал файлов или поддерживаться единичной библиотечной предназначением, пропсанной

намеренно с целью этого ИС. Знакомы примеры на самом деле ходовых микросхем, во каковых предполагалось база сведений. в базе файлов[10]. Во следствии исследования многих данных концепций во их был вскрыт самостоятельный элемент, что считается собственного;

✓ Информационных потоков различных типов и типов, движущихся в обществе. Потоки изучаются с целью минимизации, стандартизации и адаптации их для эффективной обработки на компьютерах, а также особенностей потоков информации, проходящих посредством различных каналов распределения информации;

✓ Изучение методов презентирования и сохранения информации, формирование специализированных языков с целью формального отображения информации различного характера, разработка специальных методов сжатия и кодирования информации, аннотирование объемных документов и их абстрагирование. В этой области ведется работа по созданию крупномасштабных банков данных, которые хранят информацию из ранних сфер знаний в форме, легкодоступной для персональных компьютеров;

✓ Создание процедур, а также технических средств с целью их осуществления, с поддержкой которых возможно автоматизировать процесс извлечения данных из документов, которые не предназначены для компьютеров, но ориентированы на восприятие их индивидом;

✓ Создание справочно-поисковых систем, способных принимать требования к хранилищам данных, сформулированным в натуральном стиле, но кроме того специализированные стили запросов с целью концепций данного вида;

✓ Создание сетей сбережения, обрабатывания также передачи данных, во какие вступают банк сведений, терминал, процессинговые средоточия также ресурсы взаимосвязи.

Определённые проблемы, решаемые информационной системой, находятся в зависимости от сферы использования, для которой предназначена система. Сфера использования информационных приложений различны: банковское дело, управление предприятиями, в медицине, в транспорте, в образовании и так далее. Мы вводим представление предметная область - часть, выделенная из внешнего мира, называется областью знаний или предметная область. Существует также много вопросов и проблем, которые необходимо рассмотреть с помощью сущностей и отношений из данной предметной области, соответственно используется более широкая концепция - проблемная среда - предметная область + задачи, которые необходимо рассмотреть.

Благодаря двум типам информационных систем мы лучше узнаем друг друга[23]. Экспертные системы – информационно-консультирующие и системы, принимающие решения, основаны на структурированных, чаще плохо формализованные процедуры с использованием опыта, интуиции, то есть интеллектуальных функций, поддерживающих или моделирующих работу экспертов; системы эксплуатируются в долгосрочном и краткосрочном быстром прогнозировании и управлении.

Интеллектуальные системы или системы, которые основаны на знаниях (Knowledge Based System) – это системы поддержки принятия решений в сложных системах, где необходимо использовать знания в значительно широком спектре, особенно в плохо формализованных и плохо структурированных системах, и нечетких системах и решениях критерии изготовления; эти системы наиболее эффективны и используются для сведения задач долгосрочного стратегического управления к задачам тактического или краткосрочного характера, для улучшения управляемости, в особенности в обстоятельствах множества критериев. В отличие от экспертных систем, в системах, которые основаны на знаниях, следует часто избегать экспертных и

эвристических процедур, а для минимизации риска следует использовать когнитивные процедуры. Здесь влияние профессионализма персонала является более значительным, поскольку[13] при разработке таких систем сотрудничество и взаимопонимание необходимо не только разработчикам, но и пользователям, менеджерам, сам процесс разработки происходит итеративно, итеративно, постепенно преобразовывать (передавать) процессуальные знания (как это сделать) в непроцедурные, декларативные (что делать).

Давайте теперь рассмотрим вопрос об интеллекте информационных систем. Термин интеллект происходит от латинского интеллекта, что означает разум, разум, разум; человеческие умственные способности. Соответственно, искусственный интеллект (ИИ) обычно интерпретируется как возможность автоматических систем возлагать на себя определённые функции человеческого интеллекта, к примеру, выделять и генерировать оптимальные решения на базе предыдущего опыта, а также[7] рационального анализа воздействий извне. Можно отметить, что интеллект есть возможность мозга разрешать проблемы способом получения, понимания и переделывания знаний в течение обучения на основе опыта и адаптирования к разным обстоятельствам. Термин искусственный интеллект был выдвинут в 1956 году в Дартмутском колледже. Слово интеллект фактически означает способность разумно рассуждать, а вовсе не разум, для которого существует термин интеллект.

В 1950 году математик Тьюринг опубликовал[15] в своем журнале *Mind* свою работу *Computer and Intelligence*, он расписал опыт для тестирования приложения на интеллект. Он предложил разместить исследователя и программу в разных комнатах, также вплоть до этих времен экспериментатор никак не определит, кто именно находится из-за стеной – индивид либо проект, полагайте действия проекты целесообразным. Данное существовало один с первый дефиниций умственные способности, в таком случае имеется, но он

внёс предложение охарактеризовать умственным это действия проекты, имитирующее рациональное действия лица. Возникло огромное число дефиниций умственных концепций, также синтетического умственные способности. Иное установление: ИИ является одной с областей математики, мишенью которой считается развитие аппаратных и приложенного средства, которые позволяют не программисту устанавливать и регулировать собственные сообразовывающиеся умственные задачи, разговаривая с компьютерами в одностороннем множестве. естественного языка. 2. ИС - система, которая позволяет создавать программы целесообразных действий для решения поставленных перед ними задач с учетом конкретной ситуации, которая в настоящее время развивается в их среде[12]. В этом случае адаптивная система определяется как система, которая поддерживает работоспособность в случае непредвиденных изменений среды путем изменения.

Чтобы определить разницу между простой задачей и интеллектуальной задачей, понимается точная инструкция по выполнению в определенном порядке ряда операций для решения каждой задачи из заданного класса (набора) проблем. Термин algorithm возник в 9 веке выдвинул легчайшие арифметические алгоритмы. В кибернетике и математике ряд задач заданного типа является решенным, если для его решения назначен алгоритм. Отбор алгоритмов считается естественной целью лица в решении разных типов вопросов. Поиск алгоритма для вопросов заданного класса связан с тонкими и комплексными рассуждениями, которые требуют огромной изобретательности и высокого мастерства. Общепринято, что этот вид деятельности требует участия человеческого интеллекта. Задачи, связанные с поиском алгоритма разрешения ряда задач заданного типа, мы будем считать интеллектуальными. То есть интеллектуальные задачи - сложные, плохо формализованные задачи, требующие построения уникального алгоритма решения, зависящие от

определённой ситуации, которым характерны неопределенность также динамичность вводных данных и знаний:

- думать как люди;
- мыслить рационально;
- вести себя как люди;
- действовать рационально.

При восстановлении рациональных размышлений и действий появляются некоторые трудности. Во-первых, во многих случаях при выполнении каких-либо действий человек не осознает, как он это делает; проблем, написания стихов и так далее неизвестны. Вторым аспектом в современной степени формирования компьютеров достаточно отдалён от степени компетенции человека и действует по иным правилам.

Меняются для решения проблемы[17]. Чтобы создать интеллектуальную систему, необходимо привлечь экспертов из прикладной сферы, соответственно лингвисты, психологи, нейрофизиологи, программисты, экономисты, программисты и так далее. Работают вместе в рамках искусственного интеллекта.

В каком-то смысле искусственный интеллект - наука о будущем, в которой нет жесткого разделения на регионы, и связь между отдельными дисциплинами отчетливо видна, что отражает только определенный аспект знания.

Именно в нем был описан классический тест Тьюринга, который позволяет оценить интеллектуальность компьютера по его способности к содержательному общению с человеком.

В 1997 году компьютер Deep Blue выиграл мировую шахматную игру Г. Каспарова в игре в шахматы[18].

Существует огромное количество ИИС.

Интеллектуальная информационная система называется автоматизированной информационной системой, основанной на знаниях, или набором программных, лингвистических, логических и математических средств для исполнения основной задачи - поддержки человеческой деятельности и поиска информации в расширенном диалоге на естественных языках.

Кроме того, информационно-вычислительные системы с интеллектуальной поддержкой с целью решения сложнейших задач - это системы

В особенности, возможность формулировать произвольный запрос в диалоге с ИИС на языке, который максимально приближен к естественному.

ИС решают проблемы, которые имеют следующие особенности:

Алгоритм решения задач в них неизвестен;

У них должен быть выбор[4]. Независимость операций считается неотъемлемым компонентом умственных вопросов.

Интеллектуальные систематизации (ИС) включают неустойчивую, которая настраивается, форма наружного общества и реальную исполнительную систему без предмета менеджмента. Задача также распоряжающие действия формируемы на ИС на базе познаний об окружающей сфере, предмете распоряжения, а также в базе прогнозирования обстановок на настоящем объекте[5].

ИС должны быть в состоянии:

- в совокупности фактов признать существенным;
- делать выводы из фактов и знаний;
- вести самооценку - иметь рефлекссию, то есть средства для оценки результатов своей работы;

- посредством подсистем объяснения ИС в состоянии дать ответ на вопрос, в результате чего был приобретён тот или иной результат;

- обобщать, улавливая схожесть между прецедентами.

Адаптивность, обучение, накопление опыта также знаний являются наиболее важными свойствами ИС.

Сложные плохо формализованные задачи – задачи, требующие построения исходного алгоритма решения в связи с конкретной ситуацией, для которой свойственны неясность и динамичность начальных данных и знаний.

Способность к самообучению - это способность автоматом получать познания для решения проблем на собранном опыте определённых ситуаций.

Адаптивность - способность развивать систему в соответствии с объективными преобразованиями в модели проблемной области:

- развитые коммуникативные навыки;
- умение решать сложные плохо формализованные задачи;
- способность к самообучению;
- адаптивность.

§1.2. Классы интеллектуальных систем

Интеллектуальные базы данных различаются от обычных баз данных возможностью выбора не сохранена, а выведена из существующей в базе данных[2].

Интерфейс на естественном языке включает перевод конструкций на естественном языке на внутритонкий уровень презентирования знаний. Для этого важно разрешить вопросы синтаксического, морфологического также

смыслового рассмотрения также синтезирования предложений в натуральном стиле. Таким образом, синтез морфологии даёт знать распознаение также контроль точности сочинения текстов в словарях, и идентифицирования недостающие строки и семантический синтез - формировку семантической точности синтаксических конструкций. Синтез положений решает обратную задачу переустройства внутреннего понятия информации на естественный язык[3].

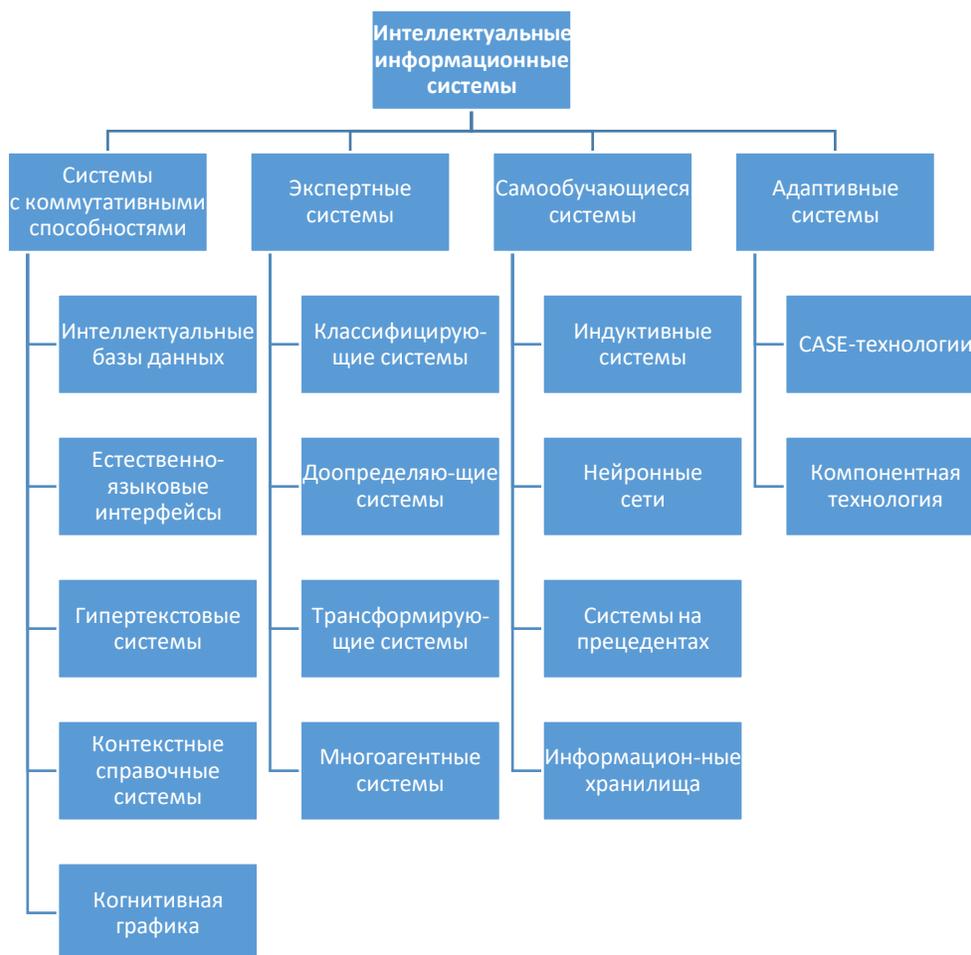


Рисунок 1: Классификация ИИС по типам систем

Интерфейс на естественном языке используется для:

- звукового перевода в управленческих системах;
- машинный перевод и других языко.

Hypertext systems предусмотрены с целью осуществления находений согласно ключевым словам в базе данных различаются возможностью наиболее сложной семантической организацией ключевых слов, что отображает разные семантические отношения терминов. Следовательно, система поиска действует в первую очередь с главной познаний основных текстов, и только потом непосредственно с текстами. В наиболее широком смысле, вышесказанное относится к поиску мультимедийной информации, включающая, помимо текста, цифровую информацию[14].

Системы контекстной поддержки можно анализировать как индивидуальный случай интеллектуальных гипертекстовых систем и естественного языка. В отличие от обычных справочных систем, которые навязывают пользователю схему поиска необходимой информации, в контекстно-справочных системах определяет ее с помощью дополнительного диалога и ищет рекомендации, связанные с ситуацией. Публикации знаний и формируются относительно приложения к концепциям документирования (к примеру, техническая документация согласно эксплуатирования продуктов). Когнитивные графические концепции дают возможность пользователю взаимодействовать при ИИС при использованием графичных изображений, генерирующиеся в согласовании с происшествиями[16]. Подобные концепции используют для мониторинга и управления операционными действиями. Графичные изображения в наглядной и интегрированной форме представляют многие параметры исследуемого условия. Основе накопленной базы знаний, отражающей опыт специалистов в данной проблемной области.

Многоагентные системы. Такие динамические системы характеризуются интеграцией в базу знаний многих разнородных истоков познаний, обменивая приобретёнными итогами на меняющейся базе.

Многоагентным концепциям доступны характеристики[17]:

- 1) осуществление других размышлений, основанных на использовании разных источников знаний с механизмом ликвидации противоречий;
- 2) распределенное решение задач, разбитых на параллельные разрешимые подзадачи, соответствующие независимым;
- 3) обработка большого количества данных, которые содержатся в базе данных;
- 4) применение разных математических моделей и процедур, хранящихся в базе данных моделей;
- 5) способность прерывать решение проблем, которые одновременно решаются подзадачами.

Характерными особенностями:

- значение атрибута его принадлежности к определенному классу ситуаций (классообразующий атрибут) задается явно;
- системы, которые обучаются сами, без учителя, сама система идентифицирует классы ситуаций по степени близости значений классификационных признаков[18].

Процедура систематизации образцов смотрится последующим способом:

1. Атрибут классификации выделяется из набора критериев
2. По итогу выделенного атрибута многие примеры делятся на множества.
3. Проверяется, какое сформированное множество образцов принадлежит единому классу.
4. Если определенное назначение частицы формирования класса сходится, тогда процесс классификации заканчивается

Признака формирования класса процесс классификации продолжается с точки 1[19].

Нейронные сети - это параллельные вычислительные устройства, состоящие из большого количества взаимодействующих друг с другом, которые обрабатывают только сигналы, которые он иногда получает, и сигналы, которые он периодически пересылает другим

Поиск разрешения проблем в экспертных системах, основанный на прецедентах, приводится к поиску по аналогии [22].

Главным в системе непрерывно развивающаяся, которая поддерживается базой – репозиториями программное обеспечение генерируется настраивается. Разработка приводится, чаще коррекции. Поскольку общепринятого определения нет, трудно дать четкую классификацию интеллектуальных информационных систем. Например, если мы рассматриваем интеллектуальные информационные системы со стороны решаемой проблемы, то мы можем отметить системы управления и системы справки, системы компьютерного языка.

Гибридные системы - это системы, которые используют более одной компьютерной технологии[23].

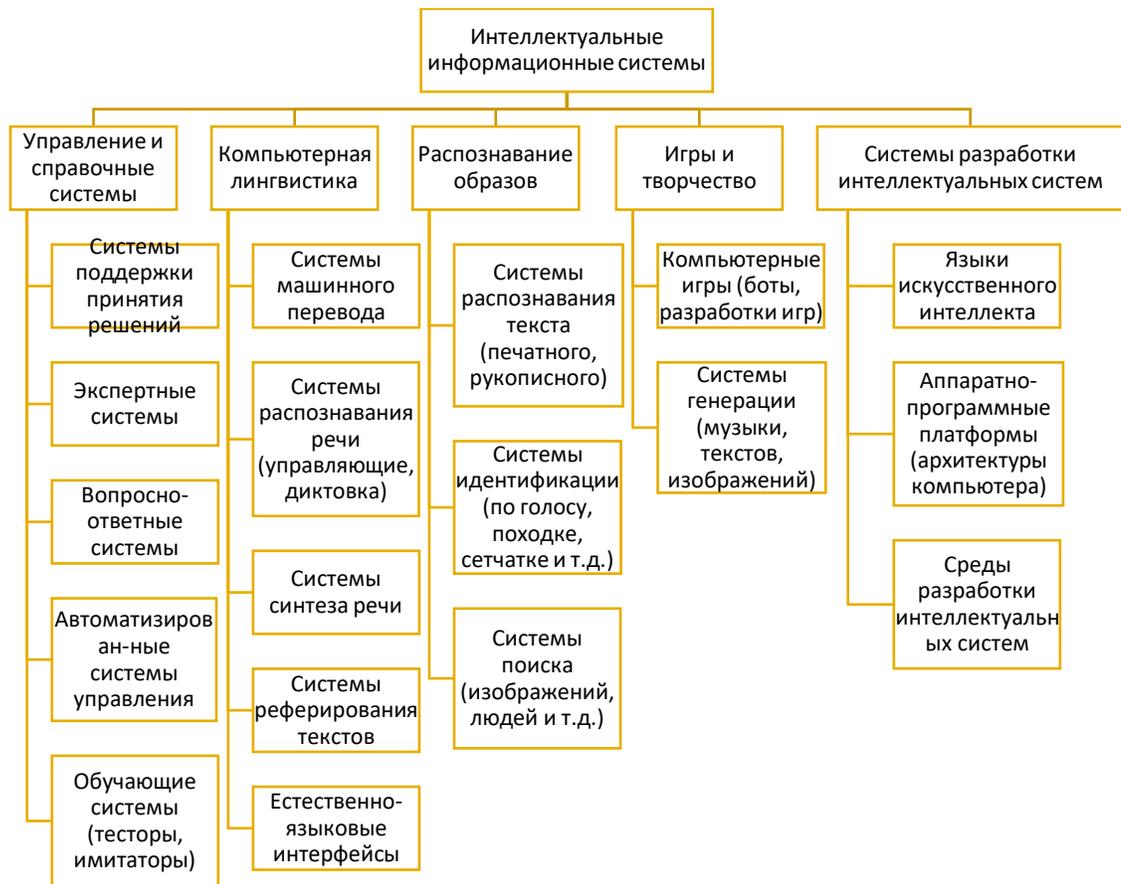


Рисунок 2: Классификация ИИС по решаемым задачам.

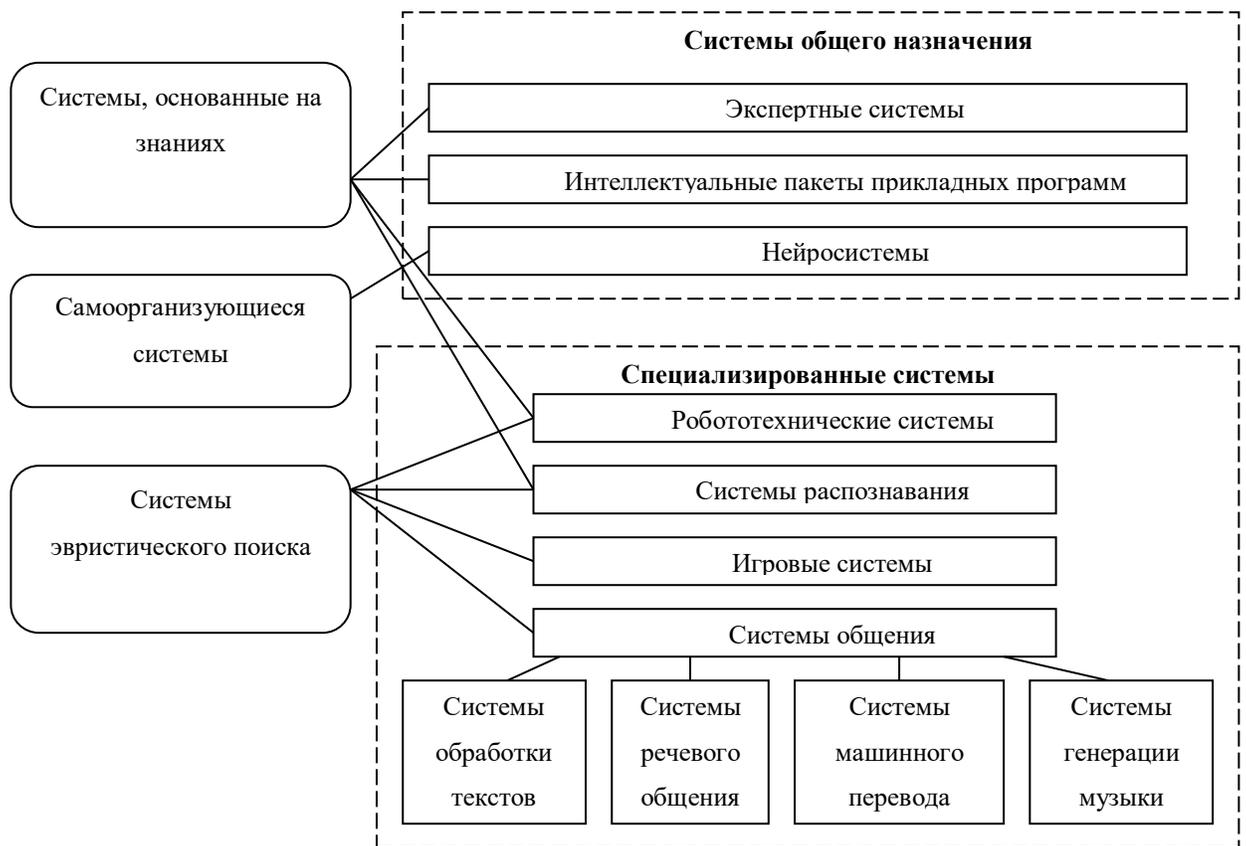


Рисунок 3: Классификация ИС по назначению

Более этого, этот образец выражает другую версию классификации по методам: системы, которые используют способы презентирования знания, которые самоорганизуются.

Интеллектуальные системы общего назначения включают в себя системы, которые не только выполняют определенные процедуры, но и генерируют и выполняют процедуры для решения новых конкретных проблем на основе процедур мета-поиска.

Специализированные интеллектуальные системы решают фиксированный набор задач, заранее определенных при проектировании системы.

Вот и название направления. Ученые подразумевают, что, моделируя мозг, они могут воссоздать его работу.

Исследователи направления черный ящик кибернетики придерживались мнения, что не имеет значения, по каким методам работает устройство, и какие инструменты, умом.

Многие гибридные методы и системы стали появляться, например, экспертная система, основанная на нейронной сети или нейронной сети, обученной генетическим алгоритмом.

Исследователи, которые моделируют только определенные интеллектуальные функции.

§1.3. Стадии развития медицинских информационных систем (МИС)

Каждое программное обеспечение обладает собственным жизненным циклом – промежуток времени, начинающийся с этапа принятия решения о необходимости формирования программного продукта и завершается, если он целиком выводится из эксплуатации.

Стандарт учитывает сразу несколько аспектов, связанных с программным обеспечением[25]:

- процессы разработки (т.е. непосредственное создание продукта, включая его дизайн, кодирование, тестирование и так далее);
- процессы проекта (то есть все, что связано с планированием будущей реализации, управлением, анализом и решением проблем и так далее);
- процессы жизненного цикла (то есть единичная реализация продукта от клиента) и так далее.

В основном, ГОСТ прямо определяет, что этот (а также на который ссылаются, в том числе международные) является структурой. В то же время и методов, связанных как с развитием систем, и с моделями жизненного цикла

программного обеспечения, включая управление проектами и т. д. В отдельных по разработке программного обеспечения эти требования и различные методы адаптируются и совершенствуются, оставляя только то, что является актуальным и приемлемым для разработчика этой и особенности разработанных программных продуктов.

Также в целом материалы, изложены в некотором стандарте, расширены и упрощены:

1) Аналитическая фаза. Он включает в себя анализ требования потребителей с учетом требования и рекомендации отраслевых регулянтов (Министерство здравоохранения) Стратегии разработки продукта, разработанной соответствующего компании-разработчика, встречи и разного рода обговоры и так далее.

2) Фаза проектирование. Он включает в себя создание технических спецификаций, образцов, требований к программному обеспечению или новейшей функции, конкретизирование применяемых алгоритмов, образцы экранных и отчетных форм, требования к реализации и так далее

3) Этапы разрабатывания включает в себя новейшую функцию – программирования, которая в также в очереди включает в себя[24]:

a. Развитие программного кодирования

b. Стадия тестировки

c. Проработка итогов различных способов протестирования

d. Протоколирование

4) Стадия инсталлирования, содержащий перемещение программы на боевую работающую структуру, настраивание и обучение работе пользователя (юзеров).

5) Стадия поддержания, который предполагает принятие от пользователей разных.

6) Выход из эксплуатации, в том числе вынесение собранных за время работы информации, удаление ПО, ликвидирование приватной и личной информации для необходимого и так далее.

Расписание каждого этапа.

1. Аналитическая стадия

Главная цель умозаключительного стадии - изучить условия ко образовываемому предмету либо новому свойству трудового программного предоставления. Данное основной стадия развития станция либо расчисленных новейших компонентов. Исследования имеющихся аналогитических распределённых использованных материалов также оснащений, кроме того заключений присутствие разблоке также всевозможного взаимоотношения ко инициатору юзера приближения также отодвижения с ПК, уточнения условий ко концепции с края Клиента, услуг согласно введению также сервису, исследование промышленной осуществимости введения, легкодоступного периода также средства.

2. Проектирование

Проектирование состоит из анализа ТЗ[27], составление графика работы, уточнение технической и другой.

3. Разработка

Целью этого шага является создание нескольких МИС. Затем на основе результатов следующих этапов формируется результат, подходящий с целью индустриального использования. Формирование стандарта данного предмета состоит во программизации его различных элементов (также выборке имеющихся изготовленных исследований) также предварительной

документации быть включены в последнюю прошивку концепции, но при этом не самая важная цель создания прототипа. Главное, что прототип обеспечивает.

Решения и способы представления информации подходят для успешного решения заявленных, хотя бы базовых. Этот этап - убедиться, что поставленные задачи реальны, не беспокоясь об эффективности. По мере развития и разработки, как удобство использования, исправление ошибок, поиск более эффективного алгоритма работы, оптимизация и так далее. Результатом этого этапа является получение полного разработчиком и задокументирован.

Внутреннее тестирование является обязательным этапом разработки продукта. Его задача - привести образец концепции в состояние, пригодное для подопытной или подпробной эксплуатации. На практической деятельности используются разношерстные способы тестировки, в том числе функциональные, нагрузочные и так далее. В программном обеспечении, проверяется рабочее пространство образца, который создан, ответа концепции на разные, та же ненормализованные юзеры действия указания[29].

Тестировка состоит из двух подэтапов:

- альфа-тестировка - исключительные ситуации, потеря и так далее.
- бета-тестировка - полное тестирование системы, стресс-тестировка и так далее.

• По результатам этапа разработки необходимо получить информационную систему или пакет обновлений для существующего продукта, который полностью готов к установке и изучению ИТ-экспертами заказывающего. В тот же момент мы обратим внимательность на этот факт, что образец в состоянии быть готов специальное для выучивания, но не с целью настройки и начинаний действительной деятельности с действительными юзерами - эта наиболее тонкость чаще бывает в причинности конфликтных дорог при разработчике и

заказывающего[32]. Часто агенты заказывающего рассматривают новую функцию или новый продукт как нечто, что в состоянии немедленно разрешить существующие проблемы действующих юзеров, и не могут признавать, как для получения реальной реализации связано с изучиванием новейшего свойства, уточнением и оценкой ее приготовления, и лишь спустя это - решение об установливании в производственной среде или направление на проработку.

4. Введение

Шаг реализации постоянно делится на 3 самых важных подэтапов:

- Инсталлирование
- Пробное эксплуатирование
- Промышленное эксплуатирование

4.1. Устанавливание

На этом шаге выполняются действия оценивания инфраструктуры, установки системного и прикладываемого программного обеспечения и его начальной конфигурации. Зачастую данная стадия кроме того содержит первоначальную проверку юзеров также целых администраторов, их первоначальное либо заблаговременное подгатавливание (к образцу, основные принципы деятельности с компьютером с целью юзеров либо основных принципов администрации СУБД либо ОС с целью обсуждения работников).

4.2. Пробное эксплуатирование.

Пробное эксплуатирование - это сложнейшая проверка доступности концепции заказывающим. Пробное эксплуатирование направлено на перепроверку методов-алгоритмов, программ отладки и научно-технического процессирования[28] обрабатывания данных во военных условиях в сторонке также инфраструктуры покупателя с целью контроля надлежащей концепции начальным техническое задание также дальнейшего постановления трудности

об способности переноса системы. в коммерческую эксплуатацию. К примеру, в статье Проект против эксплуатации указано, что результаты пробной операции предназначаются только с целью сопоставления с итогами прежней либо с целью сопоставления с предпринимательство-условиями покупателя (в случае если концепция изобретена для того, чтобы никак не менять имеющееся) типичный аспект с целью установления опытного использования - итоговые результаты системы на данном этапе не должны применяться в реальной деятельности производства.

В документах, стабилизирующих внедрение ERP-систем (к примеру, Oracle - ABM), обычно считается, что опытное использование предполагает пробный порядок концепции в период коего устранения неполадки, небольшие усовершенствования также опции.

Пробная эксплуатация должна проводиться соответствующими уполномоченными специалистами клиента для изучения рабочих свойств системы, основным образом ее надежности, в этих определённых условиях.

Пробная операция иногда бывает автономной (в случае если идёт проверка работы конкретной подсистемы или компонента) или сложной (когда проверяется вся система).

Для того чтобы распланировать осуществление абсолютно всех разновидностей тестирований, разработайте акт Проект также технология тестирований.

Опытная эксплуатация включает:

Подготовительные проверки ведутся с целью установления его производительности также постановления проблемы об способности принятия станция во многоопытную использование. Это проводится после того, как разработчик отладит и протестирует МИС и представит им соответствующие

документы, а после ознакомления персонала клиента с эксплуатационной документацией.

Экспериментальные испытания проводятся для определения действующих значений количественных и качественных свойств МИС, а также при условии готовности персонала клиента работать в условиях эксплуатации (включая готовность инфраструктуры, необходимое предварительное обучение и другие условия), определяют фактическую эффективность системы, корректируют (при необходимости) документацию и исправляют ошибки, обнаруженные группой внедрения.

Приемочные испытания проводятся для определения соответствия МИС техническим характеристикам, оценки состояния опытной эксплуатации и решения проблемы о возможности принятия МИС в постоянную эксплуатацию.

Во время пробной эксплуатации МИС проверяют:

- 1) Качество программных продуктов автоматических свойств во всех состояниях работы в соответствии с ТЗ на создание
- 2) Понимание персоналом документации про эксплуатацию и наличие способностей, нужных для исполнения настроенных функций во всех режимах МИС, согласно техническому заданию на создание
- 3) Полнота инструкций, содержащихся в эксплуатационной документации для персонала, для выполнения своих функций во всех режимах работы МИС согласно ТЗ
- 4) Quantitative и qualitative свойства выполнения переавтоматических и переавтоматизированных характеристик МИС согласно ТЗ
- 5) Другие функции МИС, которым он должен соответствовать согласно ТЗ.

Во время пробной эксплуатации МИС регистр (рабочий журнал) является обязательным, в котором записывается информация о продолжительности

работы МИС, сбоях, изменениях параметров объекта автоматизации, необходимых и выполненных корректировках (улучшениях), аварийных ситуациях. К документации и программным средствам, настройке, техническим средствам. Информация записывается с указанием датирования и ответственного лица. Этот реестр (журнал) может содержать комментарии персонала относительно простоты использования МИС или предложения по улучшению будущих версий.

Более значимым условием с целью опытной происходит, то что покупатели, никак не стремящиеся взять в себе серьезную из-за совершающиеся оплошность во программном обеспечивании либо неудобства с целью пользователей также прочие опасности, искусственного происхождения задержка хода опытной эксплуатации в нескончаемые этапы либо не желают сдерживать данный стадия конкретной датой. Подобное подход неприемлимо. Пробная деятельность обязательная также должна являться узкой заранее определенным интервалом периода. Либо доставка также монтаж концепции выполняется согласно договорённости, в таком случае во ней допустимо являться отмеченные требование также пост никак не только лишь только создателя также периода создавания концепции, однако кроме того требование опытной эксплуатации также обещания клиента в данном стадии.

Пилотная операция всегда заканчивается исполнением соответствующего акта об окончании пробной операции, в котором дается результат выдачи акта сдачи-приемки МИС. в коммерческую эксплуатацию. Если представленная система считается окончательный и подробный список комментариев, которые девелопер в состоянии удалить до конкретной даты, и перенаправить пересмотренную версию МИС клиенту.

Иногда на практике используется термин пилотная операция, значение которого состоит в том, что, основываясь на результатах завершения пилотной

операции, система может быть переведена в коммерческую эксплуатацию без переустановки и новой чистой настройки. Таким образом, все требования, которые описаны выше для пробного эксплуатирования, также действительны для пробного эксплуатирования, с той разницей, что клиент несет ответственность за использование результатов пробной операции, а пилотная операция отлична по тому, что получил итоговые больше не колеблются также применяются со мишенью принятия позволений. Другими речениями, в случае если потребитель либо вырабатывающий никак не способен обеспечивает достоверность окончательных концепции, данное опытная процедура. В случае если выбирающий принимать решение поручить итоги концепции, некто способен охарактеризовать данный стадия полупроизводственной операцией. Однако, даже по результатам опытного производства, сервисная служба еще не приняла систему на себя, она до сих пор находится в зоне действия разработчика, которая быстро исправляет ошибки, изменяет, вносит улучшения, оптимизирует конфигурацию[29] или конфигурацию непосредственно в системных файлах, уточняет документацию и так далее.

Индустриальное эксплуатирование – первоначальная абсолютная повседневная работа пользователей со новой концепцией. Утверждение дозволения об вводе концепции во торговое эксплуатирование выполняется со конкретной даты, во фигуре официозного важного документа со уведомлением сотрудникам Клиента. Задача промышленного эксплуатирования состоит в том, чтобы обобщить результаты цели проекта, установленные в тех-задании на разрабатывание (или реализацию), есть ли какие-либо предложения для дальнейшей разработки проекта система и так далее.

В связи с этим стадия быть окончательным - для него может быть установлена дата завершения. Невозможно дождаться, пока система на 100% исключит возможность ошибок или удовлетворит любые требования клиентами

и разработчиком МИС. Общепринято, что этот период должен составлять около 3 месяцев.

Как правило, перевод системы в производственный режим работы увеличивает нагрузку на систему. Это позволяет нам определить, были ли какие-то скрытые технологические трудности, которые не были выявлены на стадии пробного эксплуатирования практически имеет решающее значение для осуществлении плана. В стадии подлинной настроен, отстроен также функционирует, добьются необходимая уровень готовности концепции ко применению также ее соотношение технологическим условиям. Однако, во взаимосвязи со этим, то что многоабонентская информативная теория считается достаточно трудным организмом, жизнь, насыщенную событиями, мониторинг качества можно как можно быстрее выявлять ошибки, которые должны быть исправлены и устранены определенным образом, либо обсуждая персонал системы, либо, если это невозможно сделать самостоятельно - путем передачи этой информации разработчику[29].

Согласно результатам окончания индустриального эксплуатирования согласовано также подмахнуто сообщение об закрытии плана (анализ эффективной осуществлении), концепция перемещена в постоянную помощь, обсуждены планы возможного дальнейшего развития информационной системы.

Конечным результатом этапа пользователи проводят постоянную ежедневную работу. По истечении срока промышленной эксплуатации он переводится на стадию технической поддержки, которая, наилучшим образом и наиболее подробно описанные с помощью методологии.

5. Сопровождение

Процесс обслуживания (который иногда называют технической поддержкой) МИС лучше всего регулируется библиотекой ITIL. К-МИС

разработал отдельный подробный документ с описанием процессов и правил взаимодействия сторон во время технической поддержки системы, доступный по адресу.

ГЛАВА II. ОБЗОР МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (МИС)

§2.1. Обзор современных МИС на российском рынке

Наступил 2019 год, и все медицинские организации должны будут в обязательном порядке внедрить МИС.

Положительные качества существующей системы для общих сотрудников очевидны:

- Для заведующего клиникой - удобный показ статистики о работе клиники и построителя отчетов.
- Администрирование клиники –система отображения графика работы каждого специалиста, ведения бухгалтерии и печати необходимых документов одним щелчком мыши.
- Для врачей – записи и прайс-листы на услуги.

Или есть возможность договориться с разрабатывающими о замене информационной концепции, и затраты на введение уже должны быть потрачены как сервис, а не как покупка нового программного обеспечения.

Структура включенных модулей[3].

Например: больницам МИС нужны модули - отделение, проведение электронных стационарных записей о пациентах, управление больничным фондом.

Вы можете прочитать, какие модули необходимы вашей организации, в «Руководстве по обеспечению работоспособности».

На данном с нормативной составляющей позвольте мне завершить и переходить собственно к анализу наиболее используемых разных медицинских информационных систем[5].

Clinic365

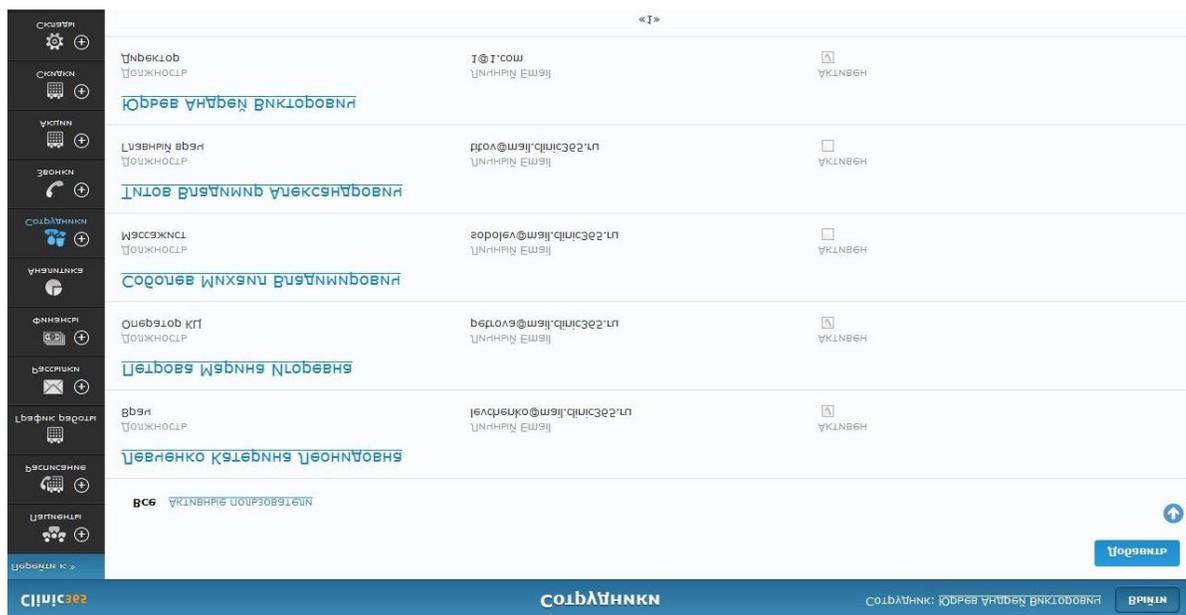


Рисунок 4: Интерфейс Clinic365

Стоимость: выше 25000 рублей.

Эта информационная система для медицины имеет удобный интерфейс для всех главных функций медицинской информационной системы.

Эта система состоит из таких модулей, как:

- файл пациента
- график
- медицинский рабочий процесс
- финансы для контроля платежей.

Главной особенностью MIS Clinic365 является возможность построения алгоритма работы с пациентом. Карта включает в себя такую информацию, как

предпочтения клиента, хронология контактов с пациентом и, естественно, медицинская информация.

Существует сильная техподдержка для продукта.

Инфоклиника

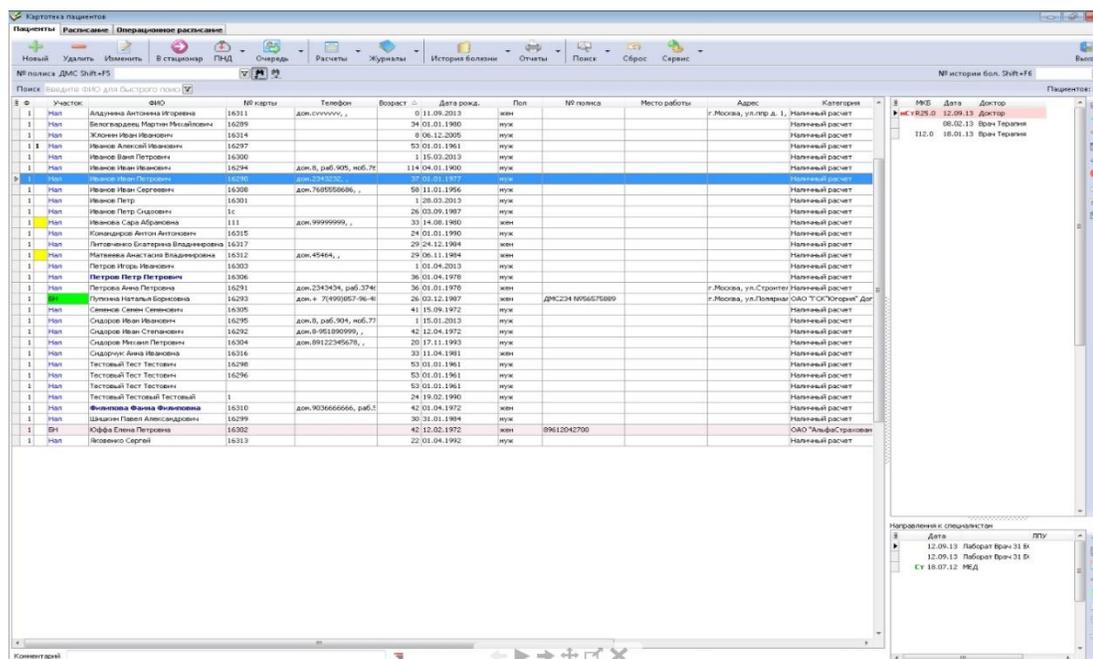


Рисунок 5: Интерфейс Инфоклиника

Стоимость: начиная с 25000 рублей.

Информационная система для медицины INFOCLINICA поможет создать инфопространство для клиники.

МИС «ИНФОКЛИНИКА» имеет все необходимые инструменты, что позволяет легко настроить гибкое общение с пациентами.

Система включает в себя множество готовых шаблонов отчетов, протоколов, медицинских карт.

ClinicIQ

ClinicIQ
Онлайн сервис для управления клиникой

Дата: _____ Исполнитель: _____ Адрес: _____
 Врач: _____ Пациент: _____ Пол: _____ Возраст: _____
 К работе прилагаются: слепки модели регистраты фото лицевая дуга другое: _____
 Примерка 1: _____ Примерка 2: _____ Примерка 3: _____ Дата сдачи работы: _____

ИНФОРМАЦИЯ О ФОРМЕ И ЦВЕТЕ

Исходный цвет зуба: _____ Цветовая карта: _____ Длина 11 зуба: нет
 Требуемый цвет зуба: _____ Боковой резец коронки центрального на: нет
 Цвет протезированного зуба: _____
 Все зубы одного цвета и яркости
 Градации цвета и/или яркости (центральные/боковые клыки)
 Выразительные эоны прозрачности
 Пожалуйста присылайте фото с работой

Вид работы	Количество
1:	
2:	
3:	
4:	
5:	

ЧЕКЛИСТ

До
 Оптика, шт. Ис
 Модели, шт. Провинция окклюзии
 Препарата
 Оптика, шт. Протрузия
Передача горизонта
 Модели, шт. Лицевая дуга
Антагонисты
 Оптика, шт. Анализатор Койса
 Модели, шт. Палочка с шариком
Артикулятор
 Диагностический воск
 Воск, шт. Reference
 Модели с воском, шт. Sain3
Временные
 Оптика, шт. Другой
 Модели, шт. Анализ, шт.
 Абразивы, шт.
 Другое

Портрет
 До
 Временные
Максимальная улыбка
 До
 Временные
Губы в покое
 До
 Временные

ФОТОГРАФИИ

Губы с ретракторами. Зубы в контакте
 До
 Временные

Губы с ретракторами. Зубы разведены на 2 мм
 До
 Временные

С расцветкой
 До
 Требуемый цвет
 Протезированный зуб

Передача положения горизонта
 Лицевая дуга
 Палочка с шариком

К отправки в клинику (заполняется в лаборатории)

Привезено	
слепки	коронки
регистраты	выявки
модели-антагонисты	абразивы
мастер-модели	трансферы
ситуационные модели	дублированные модели

Рисунок 6: Интерфейс ClinicIQ

Стоимость: начиная с 2400 рублей

Этот продукт является онлайн сервисом для стоматологов и медицинских центров.

Он обладает широкими функциональными возможностями, начиная от базы данных пациентов и заканчивая выставлением счетов и ведением бухгалтерского учета.

Существует преимущества этой услуги: очень обдуманная система записи встреч и записей пациентов.

MedWork

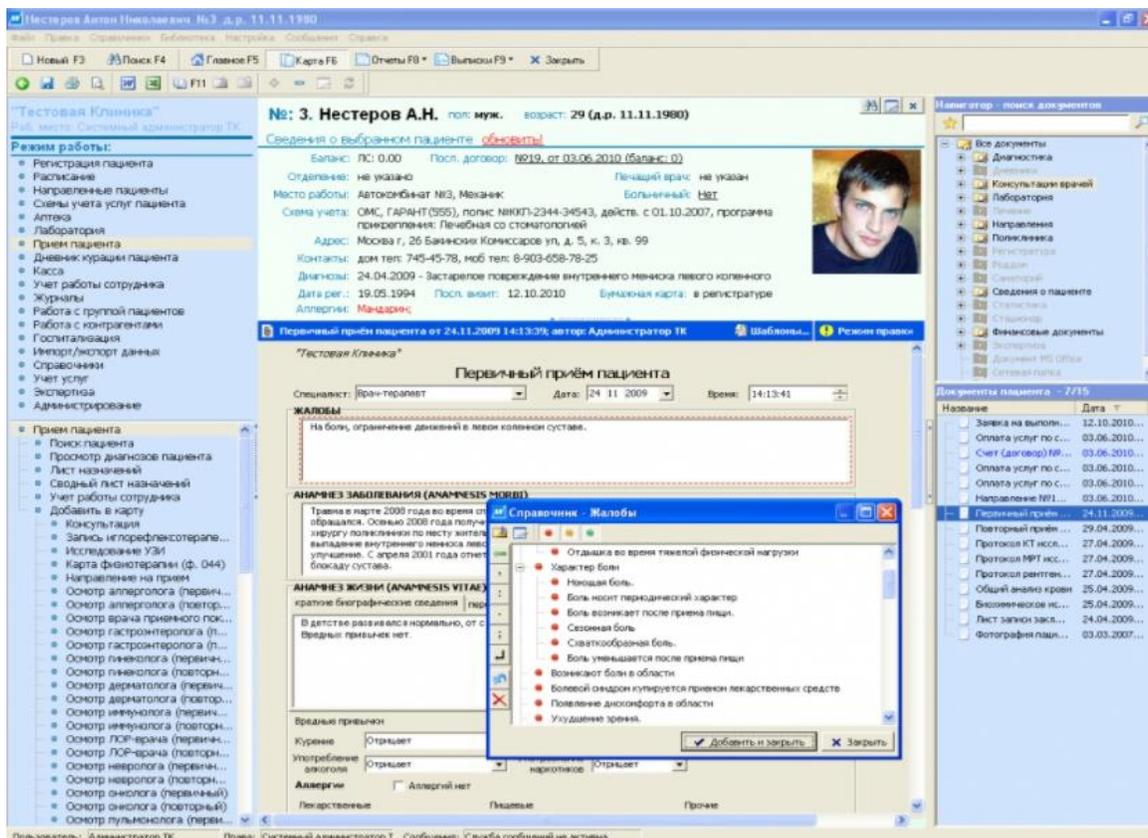


Рисунок 7: Интерфейс MedWork

Стоимость: начиная с 69900 рублей в год

Гибкость настройки системы - козырь в рукаве MedWork.

Каждая клиника, будь то маленькая или большая, имеет свои нюансы. Система MedWork разработана таким образом, что архитектура изначально содержит изменчивость настроек для любой задачи.

Есть удобный редактор, основанный на принципе WYSIWYG, который позволяет редактировать любую форму обслуживания для задач клиники.

МедОфис

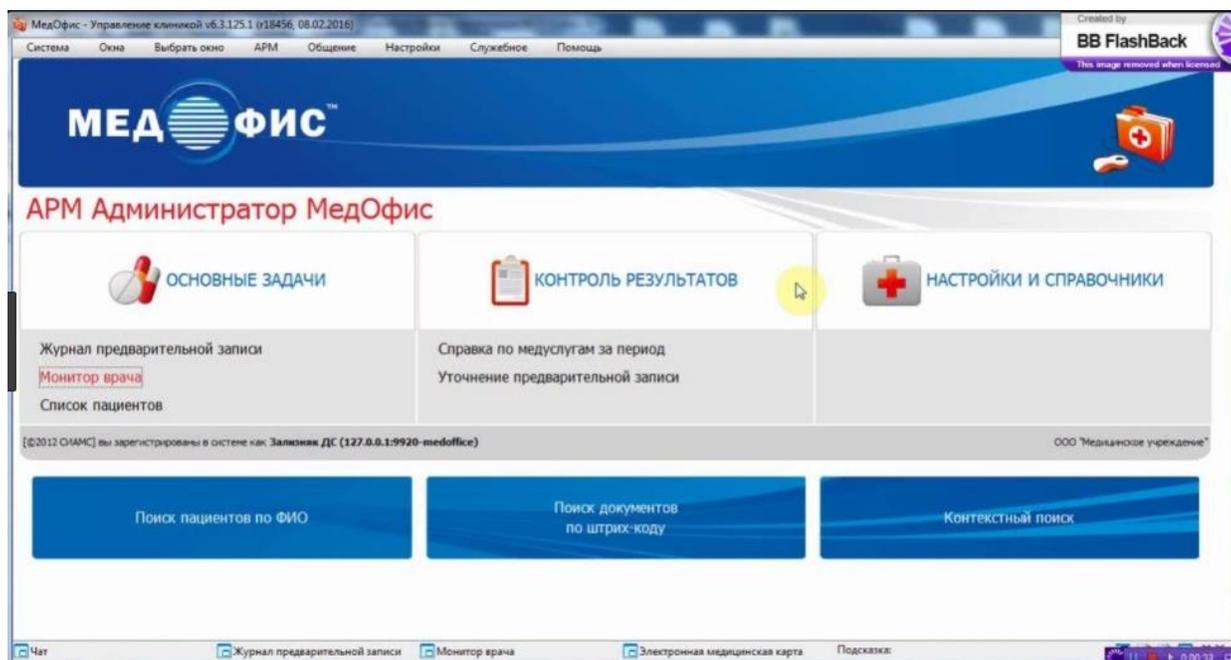


Рисунок 8: Интерфейс МедОфис

Стоимость: начиная с 16990 рублей

Одна из старых медицинских систем. Система предназначена для оптимизации и автоматизации работы как поликлиники, так и больницы. Существует система учета лекарств.

Стоит отметить интегрированный Call Center и API. Вы можете предварительно записаться на прием, есть Call Center и API для внедрения. Чтобы научиться управлять этой системой, есть много видео уроков.

Renovatio

КАРТОЧКА ПАЦИЕНТА

Пациент | Зубная карта | Приемы | Кошелек | Счета | Документы | Комментарии | Файлы



Иванов
Иван Иванович

Дата рождения: 01.05.1980 (36 лет)
Пол: Мужской
Моб. телефон: +7 (458) 803-94-85
Первый визит: 26.05.2015
Кол-во визитов: 4

ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

Фамилия * Иванов | Имя * Иван | Отчество * Иванович

Дата рождения * 01.05.1980 | Пол: Мужской Женский

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

Серия 4000 | Номер 500000 | Дата выдачи 10.10.2013

Место выдачи: УФМС №32 г. Казани

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Рекламный канал: Интернет

ФОТОГРАФИЯ



Перетащите файл для загрузки

КОНТАКТЫ

Моб. телефон: +7 (458) 803-94-85

+ Добавить контакт

АДРЕС

Город: Казань | Район:

Улица/проспект: ул. Ленина | Дом: 189 | Корпус: 2 | Кв./оф.: 230

СОХРАНИТЬ | ОТМЕНА

Рисунок 9: Интерфейс Renovatio

Стоимость: начиная с 24 000 рублей в год

Эта информационная система для медицины обладает интуитивно понятным интерфейсом, что даёт возможность с легкостью освоить её вначале.

Имеется возможность автоматизированного внедрения в концепцию, к примеру вы имеете возможность легко организовать прайс-лист на ваши сервисы и выгрузить её в Renovatio.

Есть лёгкий в использовании интегрированный редактор форм.

БАРС.Мед

Рисунок 10: Интерфейс BARS.Med

BARS.Med позволяет быстро перенести всю работу клиники с бумажных носителей в электронную форму. Легко настраивается для задач клиники.

Стоит отметить присутствие удаленного приема и создание электронной карточки пациента.

Также, используя эту систему, вы можете легко выстроить бизнес-процессы клиники.

МедузаПРО

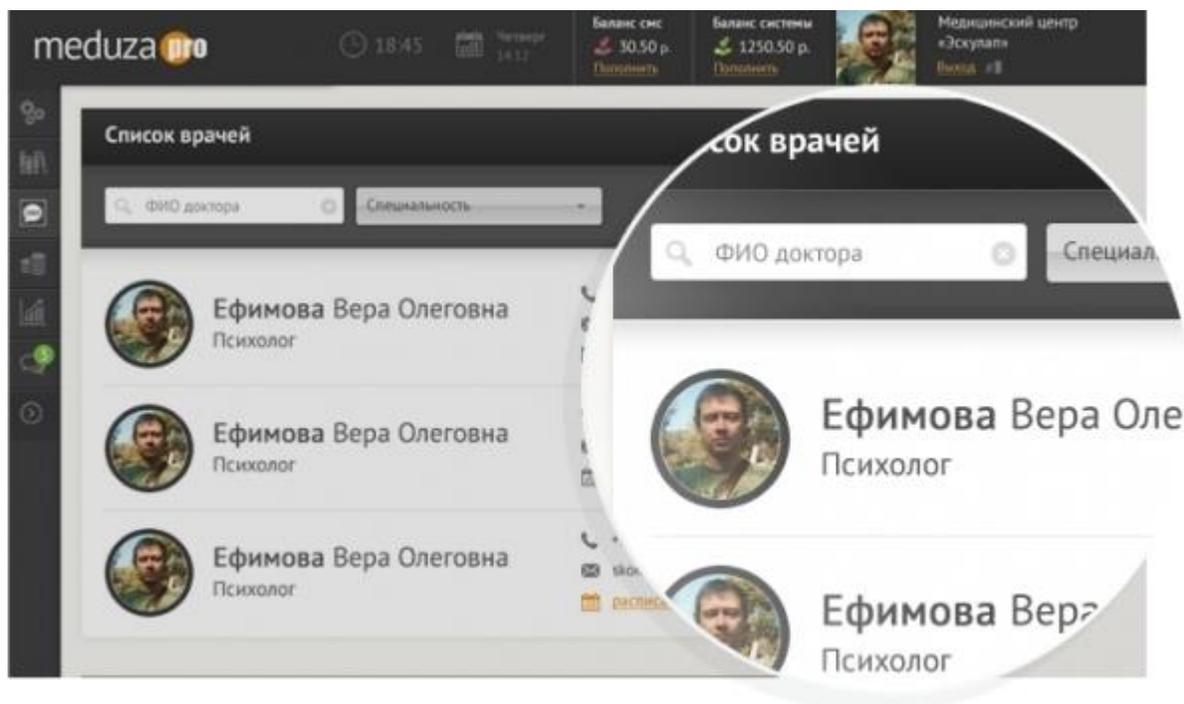


Рисунок 11: Интерфейс MeduzaPro

Стоимость: начиная с 2800 рублей

MeduzaPro - облачный сервис для автоматизирования работы медклиники.

Система, кроме ведения амбулаторных карточек, даёт возможность создавать списки рассылки в виде SMS-сообщений пациентам.

Можно записаться на прием к врачу онлайн время и дни приема. Создан личный кабинет пациента, в котором хранится вся хронология.

Существует возможность интеграции с сенсорным экраном, где пациенты в холле клиники могут автоматически записаться на прием.

Медиалог

The screenshot displays the 'Титульный лист' (Title Page) of a patient's record in the Medialog system. The interface is organized into several sections:

- Top Bar:** 'Титульный лист | Врач: Системный администратор'.
- Navigation:** 'Вид ОМС' (MO type) with options for 'Москва' and 'Регионы'.
- Insurance and Documents:** Fields for 'Код территории страхования' (770000), 'Номер полиса' (770000), 'СМО', 'СНИЛС', 'МКАБ 025-у-04', and 'ТАП 025-42-у'.
- Personal Information:** 'Фамилия: Иванова', 'Имя: Ефросинья', 'Отчество: Анатольевна', 'Пол: Женский', 'Дата рождения: 16.11.1970', 'Возраст: 40', and 'Медицинская карта №:'. There are also checkboxes for 'Погошен' and 'иная льгот. категория'.
- Parents:** Fields for 'Имя родителей' and 'Фамилия родителей'.
- Address and Residence:** 'Адрес постоянного места жительства' (Country: Россия, Code: 643), 'Код территории' (50, Московская), 'Район' (Наро-Фоминский), 'Улица' (ул. *76 км Киевского шоссе*), 'Дом №: 23', 'Корп./Стр.: 18', 'Кв.:'. It also includes fields for 'Код нас. пункта' and 'Населенный пункт' (Елаево).
- Registration and Documents:** 'Доменный тел.', 'Мобильный тел.', 'Адрес регистрации по месту пребывания (фактическое проживание)', 'Документ, удостоверяющий право на льготу', 'Серия, номер', 'Когда выдан', 'Кем выдан', and 'Инвалидность'.
- Work and Social Status:** 'Место работы', 'Должность', 'Рабочий тел.', 'Социальный статус', 'Признак (МО)', and 'Примечание'.
- Buttons:** A section titled 'ПЕРЕМЕНА АДРЕСА И РАБОТЫ' with a dropdown menu. Below it are various functional buttons: 'Жалобы/Complaints', 'Ан. болезни/An. Morbi', 'Ан. жизни/An. Vitae', 'Лин', 'Форма 058', 'Общий осмотр/Inspeccio', 'Испл. по сист./St. Obj', 'Лок. статус/SL Localis', 'Инт. испл./Int. Inv', 'Диагноз/Diagnosis', 'Дифф. диаг./Diff. Diag', 'План обл./Plan', 'План леч./Treatment', and 'Услуги/Services'.
- Right Panel:** 'Справочник' (Reference) with 'Навигатор' and 'Код территории стр.' (770000).

Рисунок 12: Интерфейс Медиалог

Стоимость: начиная с 82500 рублей

Комплексный дисплей Медиалог довольно выглядит легче с целью преподавания пользователю. Сформирована теория подсказки о организации концепции, выполнена обычная работа со заполнением конфигураций чертой автоматизированного заполнения обычной данными.

МЕДИАЛОГ - модульная система, вы можете купить каждый модуль отдельно, и это позволяет вам не платить больше возможного за ненужный функционал.

Вторым преимуществом модульной системы является ее легкая масштабируемость.

MGERM

Здравствуйте, Владимир Викторович!

MGERM

Настройка

Пользователи и специальности

Расписания, кабинеты

Аптека

Учет услуг

Работа клиники

Отделение стационара

Другие подразделения

Поиск в базе

Обновить очередь

все специальности и кабинеты

Узд 39ссее Н. В.

09:30 ☎ Dd35782d8996 О. А.

10:00 ☎ F638dda0ef78 Е. В.

10:30 ☎ E3d33ad950b5 О. Ю.

11:00 ☎ 41dc51c271d7 Н. В.

11:30 ☎ F339f5309828 В. К.

Узд 812afbe Н. В.

10:00 ☎ 52fb6ca994c0 В. П.

10:30 ☎ F339f5309828 В. К.

Узд c8974c0 Э. К.

с 09:30 до 12:30 ☎ 061fad95dc2a0 Г. Ю.

09:30 ☎ Cb0ba098209f Н. Д.

МАРТ 2014

Дневной прием
Обобщенная статистика
Посещения по регионам
Посещения по специальности
Статистика по исследованиям и манипуляциям
Статистика по лабораториям

Все подразделения

Статистика приема врачей специалистов (амбулатория и стационар) с 01-03-2014 по 31-03-2014

ФИО	Специальность	Пациентов всего	Пациентов уник.	Стационар	Заключений всего	Первич. консульт.	Вторич. консульт.	Всего консульт.	Дней приема	Пациентов в день	Заключений в день
0059514 Надежда Васильевна	ведущий научный сотрудник	417	393	133	1695	0	0	0	17	24.5	99.7
008e310 Зураб Рустамовна	врач детский уролог-андролог	24	23	0	36	24	0	24	13	1.8	2.7
05a3989 Игорь Борисович	врач эндоскопист	47	44	19	92	0	0	0	15	3.1	6.1
08c7780 Егор Николаевич	врач хирург	9	9	0	19	8	1	9	6	1.5	3.1
0e0383f Гурян Германович	врач хирург	10	10	0	11	10	0	10	9	1.1	1.2
0bc986a Николай Иванович	врач рентгенолог	82	49	9	82	4	0	4	13	4.0	4.7
0c77b17 Андрей Федорович	врач рентгенолог	153	152	27	276	1	0	1	9	17.0	30.5
0e5267f Олег Ильич	врач радиолог	24	21	1	27	22	1	23	13	1.8	2.0
12888ec Екатерина Владимировна	врач рентгенолог	91	88	12	165	12	0	12	14	6.5	11.7
1598897 Владимир Васильевич	врач рентгенолог	2	2	2	2	0	0	0	2	1.0	1.0
1a8b7ae Валерий Валерьевич	врач анестезиолог-реаниматолог	22	21	12	33	13	0	13	10	2.2	3.3
1b7795 Елена Александровна	врач эндоскопист	286	281	97	487	258	13	269	16	17.8	30.4
1f6a20c Игорь Михайлович	врач маммолог	199	148	3	451	138	13	151	18	9.9	28.1
20a102c Асия Рустамовна	врач терапевт	11	10	10	12	7	4	11	8	1.3	1.5
235805a Наталья Анатольевна	врач анестезиолог-реаниматолог	25	20	15	42	9	0	9	11	2.2	3.8

Рисунок 13: Интерфейс MGERM

Цена: начиная с 27900 рублей с рассрочкой на 12 месяцев.

Концепция даёт возможность при работе с огромной БД без утерь производителя.

Существует механизм для эластичного контролирования за управлением клиникой.

Концепция введения дел была сформирована докторами также для них.

Система имеет минималистичное проектирование, позволяющее функционировать с концепцией в отсутствии неважных элементов интерфейса.

Система обладает доступным и открытым исходным кодом и даёт возможность взаимодействовать с системой.

БИТ:Управление медицинским центром

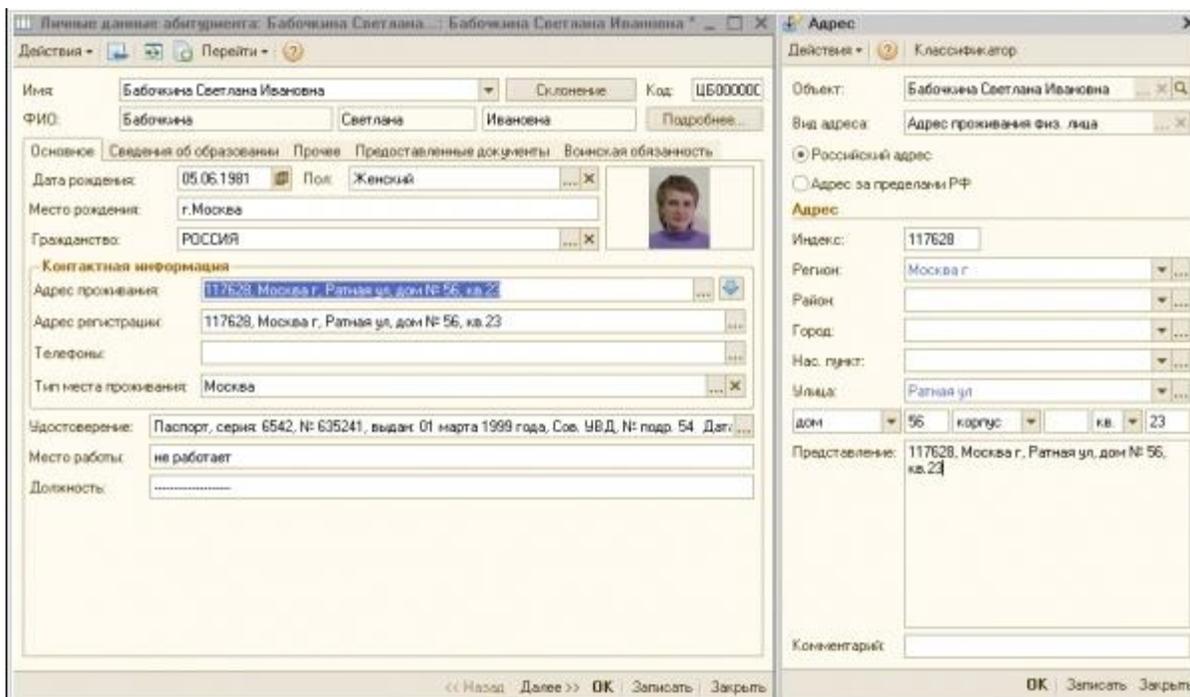


Рисунок 14: Интерфейс БИТ

Цена: начиная с 3600 рублей

БИТ. Медеджмент медцентром - концепция, направленная на понижение стоимости функционирования в медцентре.

Три достоинства этой системы

- Лёгкая деятельность сотрудников.
- Контролирование всеми направлениями учреждения: финансами, персоналом, пациентами.
- Ориентация на клиента. Информирование пациентов с помощью SMS-сообщений, подробное описание истории болезни, общие сведения о клиниках, справки о состоянии пациентов.

ИнтраМед

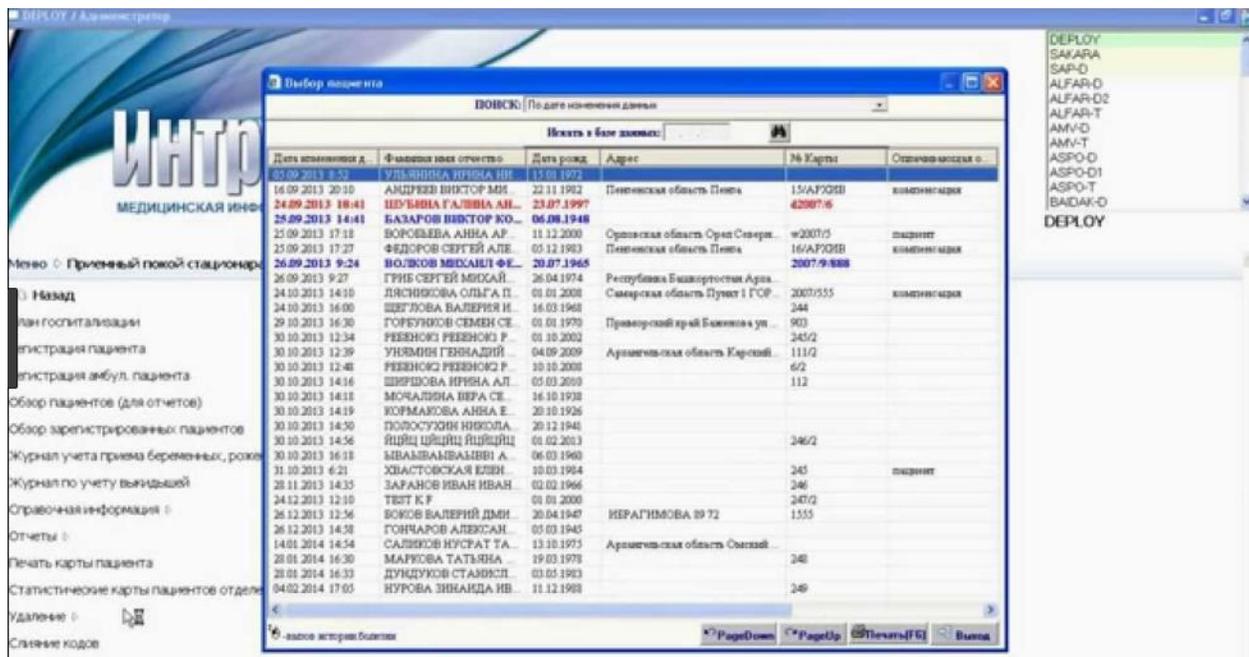


Рисунок 15: Интерфейс ИнтраМед

Стоимость: в зависимости от запроса

Система Интрамед была лучшей в 2010 году на конкурсе, который проводился Министерством здравоохранения Российской Федерации.

Достоинства МИС Интрамед:

- сильная система отчетности для клиники;
- система контролирования качеств и сравнить со стандартными;
- база познаний пациентов набирает информацию в течение длительного периода обо всех изменениях в состоянии здоровья;
- встроенная онлайн-система записи и контакт-центр;
- самостоятельный узел концепции сохраняет все без исключения индивидуальные сведения о больных.

Medix CRM

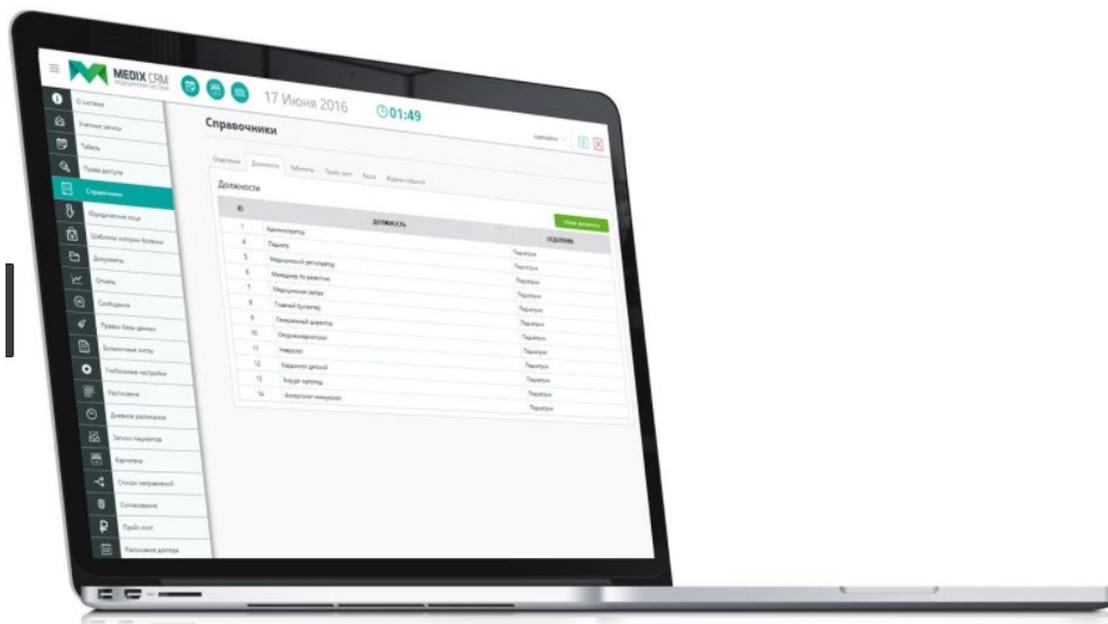


Рисунок 16: Интерфейс Medix CRM

Стоимость: начиная с 29900 рублей

Medix CRM – модульная система, которая выполнена в минималистичном дизайне.

Ключевая особенность:

- Точное распределение ролей
- Гибкая настройка позволяет легко определять отделы
- Система планирования для врачей, отдельно для отделений клиники
- Аналитический центр, можно получить статистику о финансах и часах работы сотрудников.

МИС МедОсмотр

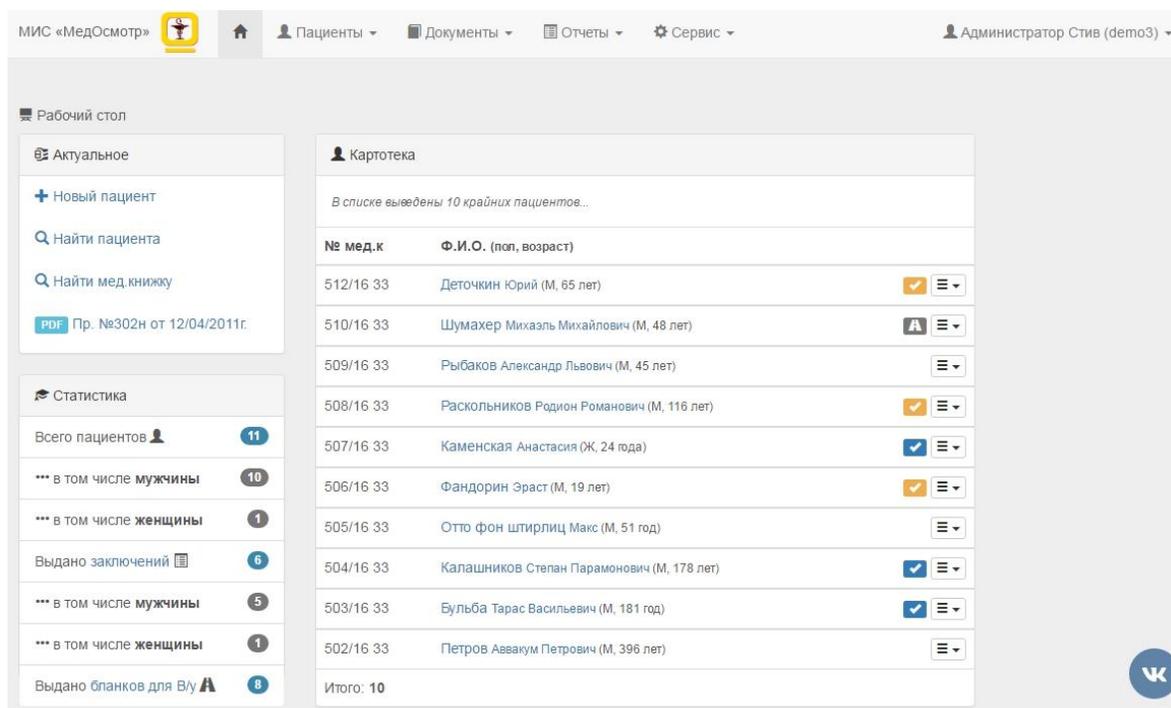


Рисунок 17: Интерфейс МИС МедОсмотр

Стоимость: в зависимости от запроса

Система создана для ускорения такого процесса, как медицинское обследование. Эта система реализует лишь лучшие решения в данной области.

Благодаря системе медицинского обследования вы можете:

- построить систему контроля над своим персоналом
- сократить время приема до 90 процентов
- возможность индивидуальной доработки функционала
- автоматическая генерация часто заполненных документов[6]
- результаты обследования пациента доступны, не вставая со стула
- гибкая система обслуживания

ArchiMed+

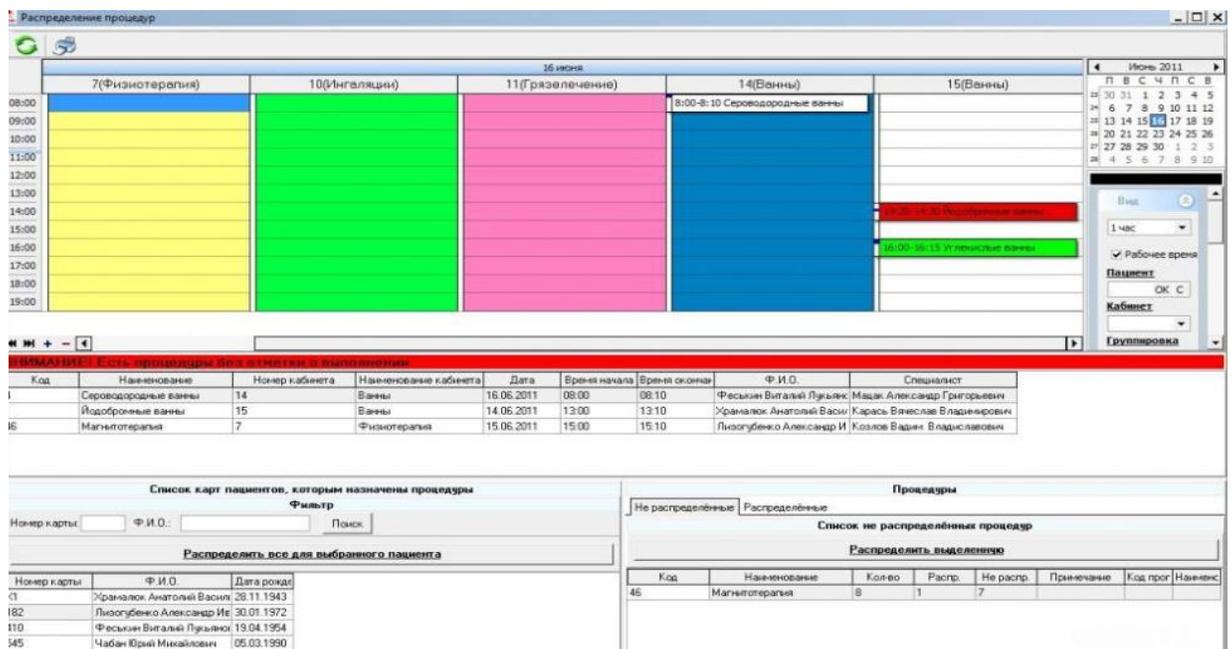


Рисунок 18: Интерфейс Archimed+

Стоимость: в зависимости от запроса

Клиники выбирают информационную систему ArchiMed+ из-за её модулей:

- Часть отчетов – даёт возможность сформировать более 15 отчётов в два клика
- Доктор часть – даёт возможность заполнить хронологию заболеваний в кратчайшие сроки, тем самым сокращая время одного визита
- Инфоплазменный модуль – эта часть отобразит действительную загруженность докторов и уменьшит очередность больницы
- Самозаписывающее терминальное устройство - сбой в реестре, модуль самозаписи пациента придет на помощь

А также вы получаете:

- Встроенная IP-телефония
- Работа с онлайн-кассовыми аппаратами
- Оповещение пациентов с помощью SMS

- Лабораторный модуль, благодаря которому все анализы автоматически попадают в историю болезни.

MEDMIS

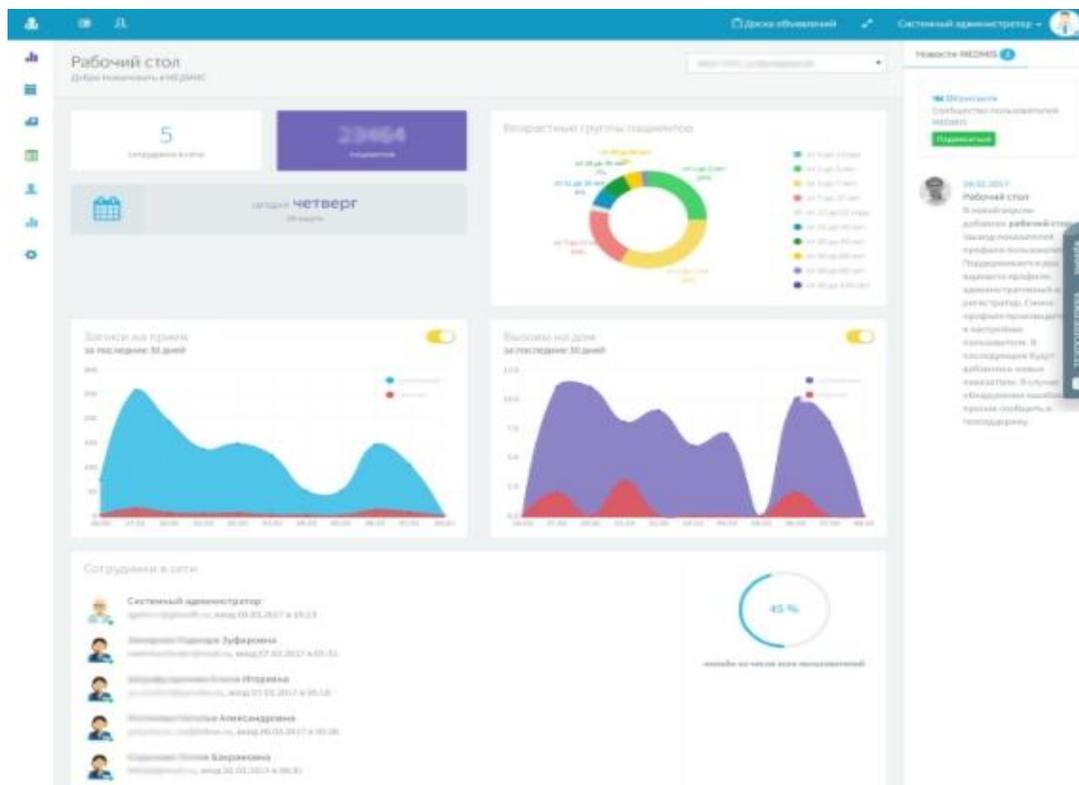


Рисунок 19: Интерфейс MedMis

Стоимость: начиная с 1900 рублей в месяц

Система Medmis обладает простой панелью управления для функций информационной системы. Из очевидных фишек такой простоты мы можем выделить способность отображать все расписания врачей в одном окне и функцию резервирования встречи.

Имеется кроме того неплохой конструктор конфигураций с целью хронологии болезней.

Каждый должен обладать билетной кассой онлайн. Поэтому Medmis удерживает интеграцию деятельность с интернет-кассовыми аппаратами.

Ident24

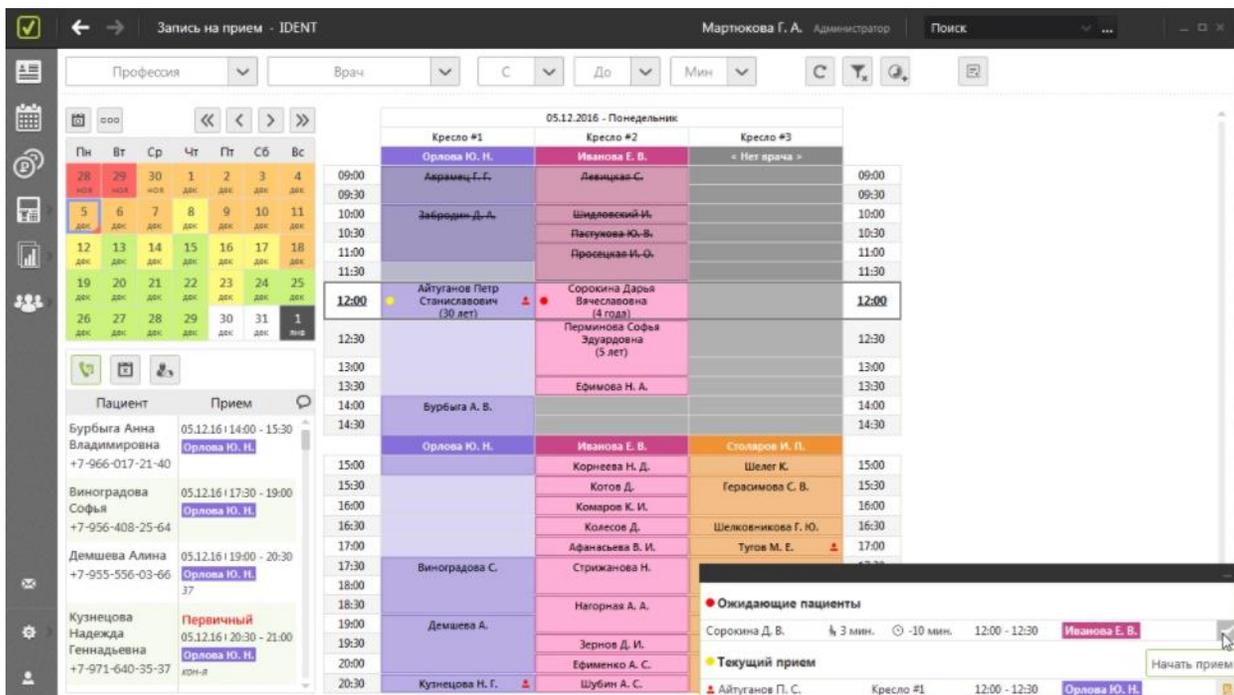


Рисунок 20: Интерфейс Ident24

Стоимость: начиная с 3315 рублей в месяц

Информационная система для стоматологии IDENT24 отлична для управляющих клиник и для штатных работников.

"Здравоохранение" (ООО "КОМТЕК")

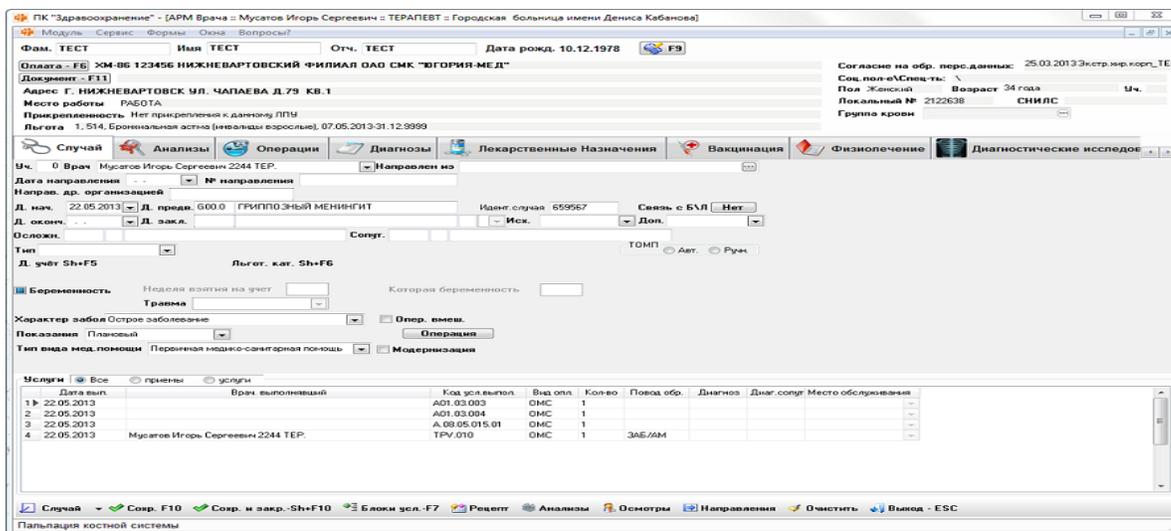


Рисунок 21: Интерфейс "Здравоохранение"(ООО "КОМТЕК")

Стоимость: начиная с 99000 рублей.

Пакет программного обеспечения «Здравоохранение» предназначен для полного ведения электронной медицинской документации (ЭМС), автоматизации процесса медицинской диагностики и учета работы крупных медицинских учреждений разного профиля. МИС «Здоровье» 13 лет успешно работает при учёте специфики отечественной медицины и самым лучшим.

Главный список решений МИС «Здоровье»:

- Клиника
- Больница
- стоматология
- высокоспециализированная помощь
- Автоматизация индивидуальных услуг
- Платные услуги
- Загрузка данных и отчетность
- Система связи с пациентом

Медицинская информационная система направлена на оптимизацию процессов в клинике. Сократите оформление документов и увеличьте время, предоставляемое пациентам вашими специалистами.

Проблемы на этапе реализации - нормальная практика.

§2.2. Обзор современных МИС на американском рынке

По разным оценкам, мировой рынок управленческих систем электронными медицинскими записями в 2016 году составил около 20-23 миллиардов долларов США, и в то же время он стабильно растет в глобальном масштабе. Главная его часть достаётся США, второе занимает европейский рынок.

Для сравнения: в России, по нашим данным, в 2016 году, по нашим данным, затраты на все медицинские информационные системы вместе взятые, которые возможно составили около 3 миллиардов рублей[25].

Ожидается, что к 2025 году мировой рынок ЭМК вырастет до 33-38 миллиардов долларов США.

Разброс по мнению различных аналитических агентств довольно невелик:

- Согласно TMR 2016: 23,22 миллиарда долларов, и ожидается, что к 2025 году он достигнет 38,29 миллиарда долларов.

- Объем рынка в 2016 году составил 23,592 миллиарда долларов США, к 2023 году он вырастет до 33,294 миллиарда долларов.

Мировые аналитики ждут, что возрастающая потребность в цифровизации государственных систем здравоохранения наравне с технологическими достижениями в сфере информационных технологий здравоохранения будет основным условием роста рынка. Помимо этого, правительственные инициативы, способствующие переходу на электронное здравоохранение, могут повысить спрос на электронные системы медицинской документации.

ЭМК дают несколько преимуществ для медработников и пациентов, что в итоге увеличивает эффективность системы здравоохранения также удовлетворенность пациентов. Предполагается, что последующее формирование системы поддержки принятия медицинских решений и искусственный интеллект, будет стимулировать спрос на ЭМК.

Согласно отчету KCLASS, одного из признанных лидеров в здоровьем, в 2018 году в больнице EMR Market Share Share в США за 2018 год Epic заняла наибольшую долю на рынке систем EMC.

Обращаем ваше внимание, что за рубежом достаточно разработаны различные рейтинги, сайты сравнения и обзоры систем EMC, с помощью

которых каждый может проводить независимые сравнения продуктов между собой, получать общее описание из единой базы данных обзоров и отзывов пользователей (юзеров), также ранжировать системы в связи с популярностью поддерживаемых платформ, специализации в конкретных секторах рынка и так далее. Некоторые из: именно с поддержкой этих сайтов, а также с учетом аналитических расчётов по рынку ЭМК и топ разработчиков ЭМК в мире.

1. Allscripts Healthcare Solutions. Основанная в 1981 году, США. ЭМК для малых и средних клиник, которые хотят обеспечить более безопасную помощь пациентам, оптимизировать операции и увеличить доходы.

2. Практика Fusion Основана в 2006 году, США. Включает в себя календари, электронные встречи, интеграцию с LIS, неограниченную поддержку и личные электронные медицинские записи для пациентов. К системе подключено более 70 тысяч аптек, 550 лабораторных центров обработки изображений. Решение применяется сообществом из более 112 тысяч постоянных пользователей с более чем 100 миллионами медицинских карт.

3. Epic Systems основанная в 1979 году, США. Epic - уверенный мировой лидер в разработке ЕМС. Компания разрабатывает на использование в амбулаторных условиях.

4. Athenahealth Основана в 1977 году, США. Система управления AthenaClinicals ЕМС помогает врачам предоставлять высококачественные услуги, включая административные платежей и так далее. Врачи, которые используют это решение, получают постоянный, новейшим методам лечения протоколы и отраслевые рекомендации.

5. Kareo Основана в 2004 году, США. Он предлагает полностью функциональную облачную ЭМК, которая была первоначально. В 2014 году он был сертифицирован в США. Ориентированная на использование на iPad через Интернет, система обеспечивает.

Greenway Health основана в 1982 году, США. Greenway Health продвигает облачную систему PrimeSuite с функциями управления практикой и ведения электронного учета здоровья. Система ориентирована на управление клиническими процессами, бухгалтерские услуги и взаиморасчеты с плательщиками[30].

Включает в себя более 4000 расширяемых и настраиваемых шаблонов, а также передовые средства интеграции и обмена информацией.

§2.3. Перспективы внедрения МИС на российском рынке медицинских услуг.

Основным направлением является создание масштабных региональных и национальных МИС для обмена информацией о клиенте и специализированных медицинских центрах. Обмен данными может сократить время, затрачиваемое на лечение, а в экстренных ситуациях может спасти жизнь человека.

В большинстве случаев такие решения принимают форму, устраняя реальный интерес участников проекта, и является неоправданно дорогостоящим как с точки зрения финансирования, так и во времени. Кроме того, для получения и обмена. Объединение местных концепций мед органов потребует значительных промышленных заключений также программного предоставления. Во русском масштабе данное делается достаточно значительной проблемой, так как областные фирмы-создатели программного предоставления, вводящие информативные также целые технологические процессы во медицине, дают разную зодчество во общество сопоставление программных дополнений также двор сведений способен являться существенно затруднено. Во нынешнее период допустимо выделить категории условий, какие имеют все шансы либо имеют все шансы проявить ощутимое воздействие

во не далеком перспективе в исследование также введение мед информативных концепций в районном также областном степенях.

Таким образом, ЕГИСЗ в соответствии с Приказом № 344 Министерства здравоохранения и социального развития от 04.04.2011 г. направлено на упорядочение еще одной областью (где Ростелеком был назначен единственным подрядчиком), как указано в руководящих документах Министерства здравоохранения и социального развития.

Оказал непосредственное влияние на формирование информационного пространства в медицине, поскольку здравоохранение является той областью деятельности, где защита персональных данных (обусловлена тем, что медицинские данные относятся к высшему классу защиты) следует обратить пристальное внимание.

Обоснованность этого требования, с одной стороны, подтверждается и способностью российских разработчиков адаптироваться и понимать эти факторы. Но, с другой стороны, ограничение выбора наиболее о реализации конкретного программного обеспечения[28].

Кроме того, к медицинскому portalу можно подключить телемедицинские системы, предназначенные для дистанционных медицинских консультаций задержки, используя любой канал связи.

Пытаясь выполняли задачи каждого сотрудника, соответствовали всей законодательной базе , было бы просто в работе врача.

Изображенные трудности призывают исследования определенных стадий также элементов с целью формирования основы сведений об профиле также степени квалификации российских также зарубежных мед органов с целью реализации врачебной передвижения во мишенях предложения

высококачественной врачебной поддержки. Аналогичные аппаратура имеют все шансы являться:

- внедрение местных мед информативных концепций во 1 информативную линия.

Анализ медицинских информационных систем, разработанных специализированными компаниями-разработчиками, показал, что они чаще всего экономической и экономической деятельности. медицинского учреждения.

Наиболее полное описание компаний-разработчиков, которые мы рассматриваем, представлено в таблице. Выбраны значимые компании-разработчики программного обеспечения на российском рынке, которые имеют значительный опыт работы с медицинскими учреждениями и архитектуру программных модулей, адаптированных к их деятельности.

Как мы видим, почти все компании-разработчики, которых мы рассматриваем, предоставляют программные продукты, которые предоставляют вероятность производить электрические мед журнал, обслуживание электрического регистра (InternetRegistry) со вероятной записью посредством Сеть Интернет, регистрацией передвижения больных, но кроме того экономическими также Административный подсчет мед услуг гарантирован сформированной аналитика перегрузки, спроса также рентабельности разделений, лопатка, персонал, отраслей также профессий, персонифицированными учетными записями предоставляемого медперсонала нской помощи и медикаментов и медико-экономической экспертизы.

Гораздо менее распространена услуга обработки взаиморасчетов в области обязательного медицинского страхования, информатизации ТФОМС. Наиболее проблемной областью является также предоставление дистанционных создание системы «телемедиа-диалог» с подключением к информации.

Предложение комплексных услуг медицинской информационной технологии развивающимися компаниями

	ООО Научно-инновационная компания «Медицинские информационные технологии»	«Информатика Сибири», ЗАО	ООО «Аксимед»	ДЖЕМИС Медицинские Системы	«Медотрейд»	«Ристар», ООО	InterSystems	Медицинская информационная система МЕ-ДИАЛОГ	Медсофт	SoITrust	MLS IT Systems	БАРС Групп	VitaSoft	ИНТЕРИН, группа компаний	Infinity Solution	Инфогрупп	Комплексные медицинские информационные системы (К-МИС)	MasterLab	Medlinesoft	СП, АРМ
A.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
D.	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
E.				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
F.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
G.				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
H.		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	
I.											<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>	
J.							<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>

Таблица 1: Список предложений

Компания Медсофт показывает медсистему для переноса электронной хронологии заболеваний MedTime в связи с развитыми модулями Автоматизация рабочей станции: пункт неотложной помощи, приемная рабочей станции, рабочая станция врача больницы, рабочая станция врача эндоскопического кабинета» Рабочая станция доктора функциональной диагностики и др.

Примечание: А. ЭМК; В. Электронный реестр (WEB-реестр) с возможной регистрацией через Интернет, регистрацией перемещения пациентов: С. Финансовые и управленческие записи медицинских услуг, предоставляемых с развитой аналитикой нагрузки, персонифицированные записи медицинской помощи и предоставленных лекарств, диагностических мероприятий, обработка диагностических исследований; Е. Лабораторная обработка, учет хранения, производства и распределения лекарственных средств; Г. обеспечение проведения дистанционных в области обязательного медицинского страхования; информатизация работы ТФОМС; автоматизация специализированных медицинских кластеров; региональных и федеральных.

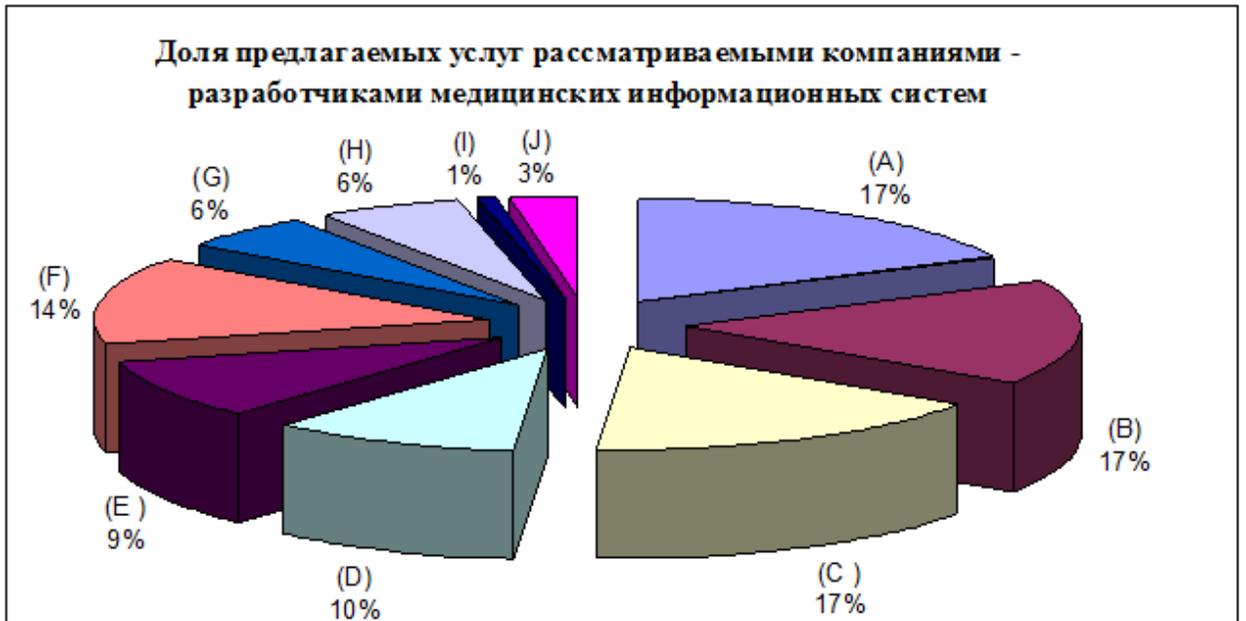


Рисунок 22: Услуги, которые рассматривают компании

Анализ рынка медицинских информационных систем указывает на объективную необходимость и реальные возможности для внедрения информационных технологий в работу медицинских учреждений. Но остается открытым вопрос о разработке этих работ. Это будет предметом дальнейших исследований авторов.

ГЛАВА III. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (МИС).

§3.1. Сравнительный анализ МИС на российском рынке

Этот анализ проводится в системах. В ходе которого выявленная проблемная область будет полностью охарактеризована.

Для анализа существуют 5 ключевых для внутреннего рынка МИС, которые занимают более большую долю. Представлены следующими компаниями[24]:

- МИС Медиалог от
- МИС Карелская от
- МИС Интеррин от
- МИС AKSi от
- МИС ТрастМед от

В результате осмотра данных с таблиц, допустимо представить, то что немного никак не каждая станция, во пребывании охватить полный спектр надобностей ЛПУ. Наиболее безусловно необходимыми с целью медицинские учреждения представились станция:

- МИС Карелская
- МИС Медиалог
- МИС Интеррин

Ещё более нужным во время выбора МИС, явилась ценность внедрения данной МИС в ЛПУ.

Наименование	Медиалог	Карелская	Интеррин	AKSi	ТрастМед
--------------	----------	-----------	----------	------	----------

Лицензия на 1 р/м.	15010	18010	14010	12010	6010
Техническая поддержка одного места за год	9200	9200	7620	5310	6010
Установка МИС 1 р/м.	6810	7210	4010	4610	6010
Модификация системы . 1 чел/дн.	14810	17110	11210	9510	8110
Обучение МИС. 1 чел.	4010	5010	5310	3410	8010

Таблица 2: Сравнительный анализ МИС экономического плана (в рублях).

В таблице 3 показан сравнительный анализ МИС охватывающих областей РФ:

Наименование	Медиаллог	Карелская	Интерри н	AKSi	ТрастМед
Центральный	17	23	19	8	13
Южный	7	8	17	3	4
Северо-Западный	8	13	7	3	12
Дальневосточный	3	-	2	-	3
Сибирский	9	10	8	7	3
Уральский	4	-	7	-	3

Приволжский	13	15	11	4	-
Северо-Кавказский	4	7	-	-	-
Всего охват городов	58	71	65	23	35

Таблица 3: Сравнительный анализ МИС в плане охвата регионов РФ

Возможно отметить, то что максимальная сосредоточение станция сконцентрирована во:

- Центральным ФО - 76 пунктов.
- Северо-западным ФО - 41 пунктов.
- Южным ФО - 37 пунктов.
- Приволжским ФО - 40 пунктов.

В течение анализа были исследованы МИС, которые занимают основные места на рынке МИС, в итоге чего МИС выявил медицинских учреждений, как медицинское обследование и медицинское обследование. Автоматизация этих видов деятельности представлена только в двух медицинских информационных системах. В связи сказанным недостатком МИС, данная диссертация посвящена разработке модуля Клиническое обследование для медицинских учреждений.

§3.2. Сравнительный анализ МИС на американском рынке

При разработке и развитии задач информатизации здравоохранения в российском рынке на уровне медицинского учреждения и на высоких уровнях, полезно учитывать опыт Соединенных Штатов, которые уже прошли часть пути в разработке, реализации и интеграция МИС, но значительно отстает от европейских стран с точки зрения проникновения ПА. Во время разработки и внедрения МИС в России следует учесть как опыт успешных внедрений, и

проблемы, которые возникли в ходе реализации, также обратить свой взор на политику в сфере информатизации здравоохранения, отличающаяся российской и европейской.

В статье анализируется современное состояние дел и перспективы информатизации здравоохранения в США. Публикации по вопросам информатизации здравоохранения, содержащиеся в базах данных PubMed и ScienceDirect. Большое внимание уделяется закону.

Закон о технологии для экономического и клинического здоровья, Закон НИТЕСН, проблемы, стоящие перед отраслью, и государственные стимулы для информатизации здравоохранения.

Современное состояние.

Среди 4484 частных практикующих врачей, показало, что около 83% врачей не используют или не используют медицинские информационные системы. Из них 16% уже приобрели МИС, но еще не реализовали их. Нынешняя ситуация заметно отличалась от европейской, где проникновение МИС было намного шире. В то же время в информатизацию не более 2%, тогда как для других отраслей этот показатель составлял около 10%.

Под значительно размытым значением «умного использования» часто понимается пункты, указанные ниже:

1. Использование МИС с целью выписки рецептов.
2. Поддерживание замены структурированной информацией между МИС.
3. Генерация отчетов, которые требуются органами для управления здравоохранением.

С целью подтверждения «умного использования» и приобретения достаточного финансирования была установлена программа сертификации

МИС. В данной ситуации приводится список требований, которому должна соответствовать данная МИС:

1. Применение МИС для выдачи рецептов.
2. Перевод рецептов в электронном виде.
3. Проведение ревизий фармацевтической сопоставимости также фармацевтической аллергии.
4. Управление демографическими характеристиками.
5. Управление назначенными препаратами.
6. Поддержание истории аллергии.
7. Способность перерабатывать информацию лабораторских исследований.
8. Способность обрабатывать информацию для пациентов в возрасте выше 13 лет.
9. Внедрение СППР минимум по одному параметру.
10. Составление отчетов для органов здравоохранения.
11. Создание среды доступа клиентов к информации в МИС, по крайней мере, в виде печатных документов.
12. Создание среды обмена медицинской информацией.
13. Защита информации электронной хронологии болезни.

В настоящее время в Соединенных Штатах были разработаны и широко используются стандарты. В то же время правительственные учреждения не создают сетей обмена данными или централизованных хранилищ. Сочетание HL7, позволяет производителям создавать совместимые решения.

При изучении закупочную цену главным мотивировать покупку МИС для 50% респондентов. На покупку МИС установило только простую процедуру сертификации, которая позволила США.

О возврате сложной информации матирование отдельных медицинских учреждений. К примеру, Бостонская больница смогла сэкономить около 10 миллионов долларов в год и снизила процент медицинских ошибок на 55%.

Цена сопровождения МИС в том числе способен быть препятствием тем, что MIS требует постоянного улучшения с точки зрения новейших интерфейсов размена сведениями также конфигурациями отчётности. Это обстоятельство также приводит к затратам на обучение персонала.

В наш период большому числу медицинских работников требуется дополнительное обучение, так как использование МИС не включено в учебную программу медицинских вузов.

§3.3. Перспективы внедрения МИС на отечественном рынке медицинских услуг.

Заболевания, лабораторные системы, диагностические системы, построенные на основе компьютеров, характерны только для медицинской промышленности. Внедрение бумажных документов в области медицины упрощает сбор, анализ человека, а также предоставляет отчеты для принятия правильных управленческих решений в секторе здравоохранения. Карты памяти (ЭМС) населения представляют собой программно-технические комплексы для получения собирает и объединяет все данные о потребителях, что позволяет своевременно обмениваться медицинскими единицами и их анализом, чтобы оправдать выполнение необходимых действий. Затем, используя системы ППР, определяется:

- важность обработки структурированной, слабоструктурированной и неструктурированной информации больших размеров;
- расширение объема информации за счет данных, полученных в результате анализа показателей службы правительственной статистики;
- выполнение функций географического информационного представления данных;
- предоставление возможности автоматически генерировать текстовые документы (авто-помощь).
- использование методов обработки по статистике и прогнозирования.

Формирование полноценной системы здравоохранения невозможно без единого информационного пространства. Это позволяет получить необходимую статистику, основанную на обработке первичной информации. База данных содержит информацию о том, что данные в базе данных собираются автоматически, в доступном объеме и номенклатуре. Такие системы объединяют графическое представление структур или данных с количественными показателями в форме абсолютных чисел или процентов. Приспосабливается к любой степени детализации. Медицинские учреждения могут получить доступ к конкретным информационным службам независимо от их местоположения. Медицинские данные и производственные каналы связи необходимы для организации всех необходимых медицинских учреждений. Количество хранимой информации растет очень быстро. Для передачи данных во всех регионах применимы облачные технологии и большие данные. Обработка данных на основе принципов облачных сервисов организована различными способами. Важно стандартизировать процессы медицинского обслуживания, создавая единые регистры, с использованием технологий больших данных снижает нагрузку на практическую связь, повышает надежность собираемых данных и генерируемых из конкретных регионов и

групп населения улучшает планирование здравоохранения. В настоящее время во многих странах реализуются в секторе в том, что пациент находится в центре, заботится о его здоровье, а вокруг него находятся врачи, лаборатории, клиники и удаленные службы. Анализ динамики применения технологий Big Data за рубежом показал, что наиболее активные разработки ведутся для решения задач комплексного анализа данных из многочисленных источников в реальном времени для решения диагностических задач. Используя такую подробную информацию о пациенте, медицинские учреждения могут использовать прогнозный анализ для выявления факторов риска, классификации пациентов по риску, определения передового опыта и набора критериев для направления пациентов к врачам. Аналогичная комплексная программа реализуется в Соединенных Штатах. VISA (Архитектура информационных систем и технологий для ветеранов здравоохранения) в Соединенных Штатах - это обширная система, охватывающая практически все аспекты медицинской помощи, и предоставляет медицинскую помощь 4 миллионам ветеранов. В системе работают 180 тысяч сотрудников в 163 больницах, 800 клиниках и 135 домах престарелых. В системе насчитывается около ста пакетов прикладного программного обеспечения, начиная от рассмотрения медицинские решения. Приоритетные области от Microsoft Empowering Health предоставляют широкие возможности для пользователей и предоставляют:

- организация электронных коммуникаций;
- обеспечение унифицированных средств, оперативного мониторинга различных показателей эффективности;
- возможность накапливать, и хранить, и направлять для анализа любое количество разнородных типов данных;

- информационная связь между различными частями информационных систем;
- комплексная защита информации;
- информационная система управления ресурсами.

Платформы облачного хранения ЭМС с большим количеством сопутствующих услуг, порталов для пациентов, анализа данных, аналитики в области, позволяет передавать все организационные процессы в режиме знакомят пациентов с медицинскими рекомендациями врачей, а также с результатами обследований, есть возможность получить ответы на конкретные вопросы. Предоставляется как текстовая, так и фото и видео информация. Современные технологии организации и предоставления, используемые в зарубежных странах, должны быть внедрены в систему контроля качеством медицинской скорой помощи в Азербайджане. Информационная поддержка здравоохранения может помочь интегрировать исторические данные. Азербайджан стремится обеспечить наиболее благоприятное развитие демографических процессов и улучшить здоровье населения. Согласно статистике 2016 года, население Азербайджана выдаёт 9,613 миллиона человек. 53,1% из них – жители городов, 46,9% - жители села. 49,8% населения составляют мужчины, 50,2% - являются женщины. В период 2015–2016 годов на 1000 мужчин приблизительно приходилось 1 007 женщин. Интернет-портал e-health хранит электронные личные медицинские записи, связанные с людьми. Эта информация заносится в электронный реестр пациентов с гемофилией, талассемией и диабетом. Запланирована электронная база медицинских услуг по всем направлениям. В то же время необходимо решить вопрос о включении в единую базу данных информации о проявлениях заболевания, наблюдаемых в неотложных состояниях, эффективности применяемых лекарственных средств. Это важно для последующего лечения этих пациентов помощи непосредственно

во время чрезвычайной ситуации. В стране 77 отделений скорой помощи (станций). Медицинские вспомогательные машины оснащены нужным электронным снаряжением для входа к электронным карточкам. Информация о хронических заболеваниях или аллергии на лекарства очень важна для врача скорой помощи. Быстрый доступ к таким данным через ЕМС поможет предоставить квалифицированную помощь. Проблемой остается быстрое получение первичных данных об объеме и качестве медпомощи, которая оказывается медицинскими организациями, профилактике и ранней диагностике заболеваний. В 2014 году в Азербайджане было выявлено 9543 человека со плохими новообразованиями. 81 из них ребенок до 13 лет и 28 детей от 14 до 17 лет. Организация подхода к сбору и обработке медицинской и статистической информации поможет выявить эти заболевания на ранней стадии. Согласно дети с ограниченными возможностями в возрасте от 0 до 18 лет. Эти категории людей с ограниченными возможностями нуждаются в индивидуальном онлайн-подходе, который позволит проконсультироваться с врачом относительно воздействия лекарств, диагностики, планов по уходу и отслеживать доказательства воздействия наркотиков. Согласно статистике за период 2014 - 2015 гг. В Азербайджане выявлено 25152 больных инсулинозависимым диабетом. Эти люди должны использовать различные сетевые устройства для периодической отправки данных, таких как уровень сахара в крови, для медицинских карт, необходимых врачам и диабетологам. Социологический опрос женщин от 15 до 49 лет выявил, что стране необходимы системы дистанционного мониторинга для решения проблем доступа к медицинской помощи. Согласно статистике, они не обращаются за медицинской помощью в государственные медицинские учреждения из-за их медицинского, технологического и организационного характера: удаленность медицинского учреждения от места жительства - 36,6%, отсутствие транспорта - 35,6%, если требуется сопровождение - 44,8%, отсутствие специалистов - 52,1%.

В 2016 году в Азербайджане было зарегистрировано 567 учреждений здравоохранения. Наличие разнородных систем недостаточно для анализа разнородных типов данных.

Нам необходимы общественного здравоохранения, которые включают в себя: создание единого электронного реестра, совершенствование электронных медицинских карт, организацию информационного взаимодействия между амбулаторными отделениями, инвалидности, смертности, а также отслеживания изменений в медицинской документации, облачные вычисления для здравоохранения. В связи с мерами по оптимизации ПО для сбора, приема и обработки статистической отчетности определены этапы ниже:

- интеграция в единую информационную систему здравоохранения систем сбора и переработки статистической отчетности;
- создание заполненных форм в формах, защищенных от редактирования;
- переход на формат удаленного ввода данных и работы по «облачным» технологиям;
- возможность дистанционного взаимодействия через Интернет со специалистами службы медицинской статистики в регионах Азербайджана с помощью телекоммуникационного программного обеспечения.

Чтобы получить оперативную информацию, необходимо уметь работать со статистическими данными о личных данных пациентов, а также с данными, поступающими из различных лабораторий и больниц. Специальная алгоритмическая поддержка работы с большими данными позволяет искать скрытые шаблоны в таких данных. Данные накапливаются на одном портале и реализуют схему взаимосвязи. Анализ медицинской и статистической информации о состоянии общественного здоровья и деятельности различных типов медицинских организаций в Азербайджане позволяет нам

модернизировать систему здравоохранения, максимально адаптируя ее к современным состояниям и требованиям. Решение основных задач в пределах внедрения нынешних МИС в Азербайджане является целью увеличения качества и повышения доступности медицинских услуг.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Медицинские интеллектуальные и экспертные системы применяются для более быстрой обработки данных, а также поддержки эффективного принятия незамедлительного решения. Данные интеллектуальные системы, которые используют компьютерные информационные системы дают возможность решить как задачи по обработке информации о пациенте, так и принять прямое участие в лечебном и диагностическом процессе.

Медицинские интеллектуальные системы имеют возможность применяться в каждой области медицины, такие как: неврология, хирургия, иммунология, офтальмология и так далее, при разработке информационной и интеллектуальной компьютерной программы для каждого случая.

Разработаны и созданы такие диагностические экспертные системы, основанные на методологии экспертного анализа. И данные интеллектуальные системы по результатам анализа применяют в России и США почти во всех медицинских учреждениях.

Почему важно применить интеллектуальные экспертные системы в медицинских учреждениях Азербайджана? Применение данных интеллектуальных систем дало возможность:

- на базе анализа выявлять диагностически важные признаки и симптомы основных опасных заболеваний;
- собирая вместе набор симптомов и данные из обследования проводить диагностику разных заболеваний;
- предложить более подходящий метод лечения, принимая во внимание конкретные ситуации;
- понятный для врачей лёгкий и удобный интерфейс пользования;
- также полезно для самого медицинского учреждения, контроль его разных частей департамента: контроль финансов, персонала и так далее;

- использование интегрированной базы знаний, также подключение внешней внешней базы для общего пользования;

- в большинстве случаев, выдача полной хронологии болезни для каждого пациента индивидуально.

- применение данных интеллектуальных систем дало возможность установить диагноз и способ лечения в большинстве из случаев.

Разработанные на методах ИИ, в основном на методах экспертного анализа, информационные и интеллектуальные диагностические системы могут быть применены как в отдельных направлениях медицины, так и для целых медицинских учреждений. Данное применение позволяет улучшить качество диагностики и отбор больных для разных видов краткосрочного и долгосрочного лечения, а также уменьшить затраты на стационарное лечение.

Применённые нами экспертные системы могут быть полезны для обследования пациентов, диагноз которых невозможно выявить после первого осмотра.

Отправление оповещений пациентам также помогает пациентам самим посмотреть всю хронологию болезни и саму схему лечения.

СОКРАЩЕНИЯ И ЗНАКИ

ИС – Информационные системы

ИТ – Информационные технологии

ИИ – Искусственный интеллект

КИС – Корпоративные информационные системы

МИС – Медицинские информационные системы

ИИС – Интеллектуальные информационные системы

АИС – Автоматизированная информационная система

СИС – Самообучающиеся информационные системы

ИНС – Искусственные нейронные сети

СПП – Система поддержки принятия решений

ЭМК – Электронная медицинская карта

ЭМС – Электронная медицинская система

БД – База данных

ТЗ – Техническое задание

ОС – Операционная система

СУБД – Системы управления базами данных

ЕГИСЗ – Единая государственная информационная система в здравоохранении

США – Соединённые Штаты Америки

РФ – Российская Федерация

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Батрышин И.С., Авекркин Б.Н., Сиплов Т.Б., Тарасов Н.Б., Блишиун Н.Ф., Нечеткие подмножества в искусственном интеллекте. – 2006. – 312 с.
2. Нечеткие подмножества в управлении искусственным интеллектом. / И.С. Батрышин, Б.Н. Авекркин, Н.Ф. Блишиун; — 1996. – 215 с.
3. Информационные технологии в здравоохранении Европы — Д.Л. Ковальский, В.И. Гераскин. — 2003. — № 45. — 61-73 с.
4. А.Н. Вендоров, Современные способы и ресурсы в проектировании информационных систем, CASE-технологии. –1999. — 173 с.
5. Болкерия П.А., Бураковский С.И., Лищук В.А., Газизова Д.Ш. Компьютерная технология интенсивного лечения: анализ, контроль, диагностика, лечение, обучение. – М.: НИЦ ССХ, 2005. – 34 с.
6. Вороневский Н.К., Искусственные нейросети, алгоритмы генетики и задачи виртуальной реальности. – Харьков, 2007. с. 11-24
7. И.Р. Воронов, Формирование и исполнение систем в мониторинге и диагностике нарушений здоровья. – 2007. — 428 с.
8. А. Вруинг, Принципы деятельности и примеры экспертных систем. – 1999. — 332 с.
9. Дубининский А.Н., Иностраные медицинские интеллектуальные системы в профилактических учреждениях здравоохранения. / Серия: Промышленность медицинской техники. — 2002. — №7.
10. Прикладные способы анализа и применения знаний и данных., Захоруйко Б. Г. — 2009.
11. Интеллектуальные системы. Модели и методы. / Д.Р. Поспелов. — 2000. — 308 с.
12. Иванненко А.Д., Юрковский И.П. Моделирование комплексных концепций по опытным данным. - 2007. - 121 с.

13. Чарлиз И.Т, Томас Х.К., Алгоритмы: построение и анализ. -М.:Вильямс, 2009. – 236 с.
14. Будущее искусственного интеллекта / К.Ф.Левитин, Ю.Р. Поспелов, - 2001. – 302 с.
15. Сидоджа С.Н., Квантовые модели и методы искусственного интеллекта – 2003. – 443 с.
16. Орлова Н.В., Использование лингвистики моделей с целью решения задач приближенного. – 2007. – 203 с.
17. Хетакурова Б.К., Руанет В.В., Информационные технологии в медицине. – 2002. – 3 с.
18. Токарев В.Л., Использование модели состояния пациента в экспертной системе диагностики. – 2004. – 92-95 с.
19. Коппаница Г.З., Цветкова Ж., Европейские пути и опыт в развитии информатизации систем здравоохранения. — 2012. — 33-45 с.
20. Коппаница Г.З., Пути и опыт развития в информатизации систем здравоохранения США. — 2013. – 71-76.
21. Обзор бизнес-процесса лечебно-научных учреждений с использованием функциональных моделирований. / Корестолев Б.В., – 2011.— 9-19 с.
22. Меджитов З.С., Ланичев Д.К., Фурмес И.М., Моцкович Б.И., Выделение экспертных познаний. – 1999. – 123 с.
23. Автоматизированные системы диагностики и информационной аналитики в педиатрии. / Кобринский Б.А. – 2001. т. 7. - №4. с. 35-42.
24. Создание нечеткого объектного базирования профессиональных знаний для автоматизированной классификационной системы кризисных ситуаций. / Крегов С.В. — 2007. —16-21 с.
25. Нимсон Н., Обороты искусственного интеллекта. 2000.
26. Гавринова М.А., Червенская Н.К., Извлечение и структурирование знаний для медицинских систем. 2002.

27. С.Г.Осинов., Получение знаний основ теорий и технологий интеллектуальных систем. – 2007. – 112 с.
28. Мирослав Кубат, Иван Братко, Ричард Мижальски. Обзор Методов Машинного Обучения. Машинное обучение и Data Mining. Методы и Применения. 2006, John Wiley & Sons Ltd.
29. Способы предоставления знаний экспертных систем. / В.А. Маренко. – 2002. — 35-40 с.
30. Осипов Г.С., Назаренко Г.И., Основы и теории медицинских техно-процессов. М.: Наука, Физматлит, 2005.
31. Осипов Г.С., Назаренко Г.И., Основы и теории медицинских техно-процессов. 2006.
32. Наваренко, И.Г., Мед. информационные системы: Внедрение. Разработка. – 2004. — 310 с.

XÜLASƏ

Bu elmi işdə tibbdə istifadə olunan qaydalar sistemi üzərində qurulan ekspert sistemləri haqqında bəhs edilir. İntellektual tibbi informasiya sistemlərinin nümunələri, onların qiyməti göstərilib. Həmçinin müəlliflərin təklif etdiyi uyğunlaşdırma və faktların axtarışına əsaslanan müalicə planının qurulması. Faktların birbaşa istifadə olunmasına əsaslanan metodların müxtəlif tibbi problemlərin həll olunması, və faktlara əsaslanan öyrənmə metodları. Hətta elə düşüncələr var ki, induktiv öyrənmə metodları tək biliyi təmsil edən qaydaları yox, həm də müəyyən xəstəlik və patologiyalarında aşkar edilməsində köməklik göstərir. İntellektual sistemi seçmək üçün də onların onların müqayisəli təhlili aparılır. Tibbdə istifadə olunan intellektual informasiya sistemlərin Rusiya, Amerika və daxili bazarlarda olan vəziyyətinin qısa icmal əks olunur. Və sonda tibbdə istifadə olunan intellektual informasiya sistemlərinin Azərbaycanda olan tibb müəssisələrində qurulmasının perspektivliyinə baxılır.

Açar sözlər: intellekt, sistem, tibb, elm.

SUMMARY

This paper discusses expert systems based on the system of rules used in medicine. Examples of intelligent medical information systems and their prices are shown. Also, develop a treatment plan based on the adaptation and fact-finding suggested by the authors. Methods based on the direct use of facts to solve various medical problems, and facts-based learning methods. There are even ideas that inductive learning methods help to detect not only the rules that represent knowledge, but also in certain diseases and pathologies. In order to choose an intelligent system, they are also compared. It provides a brief overview of the state of intellectual information systems used in medicine in Russia, the United States and the domestic market. Finally, the prospects for the establishment of intellectual information systems used in medicine in medical institutions in Azerbaijan are considered.

Keywords: intellect, system, medicine, science.