

ISSN 1811-0193

Врач

и информационные
ТЕХНОЛОГИИ

Научно-
практический
журнал

№5
2006



Врач
и информационные
ТЕХНОЛОГИИ

ИНТРАМЕД

программный комплекс

Назначение АИС "Интрамед": автоматизация процессов деятельности ЛПУ.



АИС "Интрамед" позволяет автоматизировать:

- учет коечного фонда,
- учет медицинских услуг, оказанных пациентам в ЛПУ,
- формирование персонализированных данных и документов для передачи в финансирующие организации,
- составление отчетных документов,
- взаимодействие клинических подразделений и параклинических служб,
- контроль выполнения финансовых расчетов,

а также позволяет создать базу данных историй болезни и амбулаторных карт на основе электронной медицинской карты пациента (ЭМК).

ЭМК является электронным аналогом стандартных форм Министерства здравоохранения РФ "Медицинская карта амбулаторного больного" (форма 025/у-87) и "Медицинская карта стационарного больного" (форма 003/у).

АИС "Интрамед" охватывает следующие службы и рабочие места ЛПУ:

- главного врача и его заместителей;
- заведующих отделениями;
- врачей лечебно-диагностических отделений;
- старших медсестер отделений;
- палатных медсестер;
- процедурных медсестер отделений;
- рабочие места в регистратуре (приемном покое);
- рабочие места во всех параклинических службах (в лаборатории, в отделе лучевой диагностики, в физиотерапии и т.д.);
- рабочие места в аптеке, отделе кадров, в статистике;
- системных администраторов и программистов.

Основные системные решения, используемые в АИС "Интрамед"

- трехуровневая архитектура клиент-сервер;
- интранет-технологии ("тонкий клиент");
- обмен данными с использованием языка XML;
- использование Cache-технологии (мультиплатформенная постреляционная СУБД фирмы InterSystems), разработанной и успешно применяемой в США специально для реализации прикладных задач в области медицинских технологий;
- использование продуктов Microsoft (MS Windows 2000/2003 Server, MS Windows 2000/XP Professional, MS SQL Server 2003/2003)



Тел.: +7 (495) 775-6565
Факс: +7 (495) 143-9648

Россия 119192, Москва, Ломоносовский пр-т., д.43, корп. 2
[http:// www.medcore2000.ru](http://www.medcore2000.ru) e-mail: info@medcore2000.ru

ЧИТАЙТЕ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ:

- ✓ Организация единого информационного пространства системы ОМС как основа реализации национального проекта «Здоровье»
- ✓ Условия повышения эффективности функционирования медицинских систем локального уровня
- ✓ Автоматизация учета платных медицинских услуг
- ✓ Разработка средств анализа электрокардиограмм для городской районной поликлиники общего профиля
- ✓ Современные методы разработки и перспективы развития систем управления стоматологических клиник
- ✓ Об учете затрат на обновление БД

www.idmz.ru www.idmz.ru www.idmz.ru

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Стародубов В.И., академик РАМН, профессор

ШЕФ-РЕДАКТОР:

Куракова Н.Г., д.б.н., главный специалист ЦНИИОИЗ
Росздрава

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Зарубина Т.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой
медицинской кибернетики и информатики Российского ГМУ
Столбов А.П., д.т.н., заместитель директора МИАЦ РАМН

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Виноградов К.А., д.м.н., заместитель директора
Департамента развития медицинской помощи
и курортного дела Минздравсоцразвития РФ

ИТ-СОБЫТИЯ**С МЕСТА СОБЫТИЙ**

VII Всероссийская научно-практическая конференция
«Информационное обеспечение приоритетного национального
проекта «Здоровье»

4-8**ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЕМ**

В.В.Максаков, С.П.Ермаков, В.Н.Лобанова, М.В.Черковец
Организация использования информации, накапливаемой
в информационных базах данных системы обязательного
медицинского страхования Московской области

28-31**МЕДИЦИНСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

А.В.Гусев, Ф.А.Романов, И.П.Дуданов
Перспективы рынка комплексных медицинских
информационных систем

32-43

А.Л.Подольцев, Н.Г.Колодяжный
15-летний опыт эксплуатации и развития экономической
и надежной медицинской информационной системы

44-48**МЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА**

В.Г.Утка, С.А.Леонов
Организация сбора и обработки годовых
медико-статистических отчетов на региональном уровне

49-56

Емелин И.В., к.ф.-м.н., заместитель директора Главного научно-исследовательского вычислительного центра Медицинского центра Управления Делами Президента Российской Федерации
Гасников В.К., д.м.н., профессор, директор РМИАЦ Министерства здравоохранения Удмуртской Республики, академик МАИ и РАМН

Джурабаева М.К., директор Новосибирского МИАЦ

Калининченко В.И., д.э.н, к.т.н., академик МАИ, директор Краснодарского медицинского информационно-вычислительного центра

Кобринский Б.А., д.м.н., профессор, руководитель Медицинского центра новых информационных технологий МНИИ педиатрии и детской хирургии МЗ РФ

Кузнецов П.П., д.м.н., директор МИАЦ РАМН

Лебедев Г.С., к.т.н., заместитель директора ЦНИИОИЗ МЗ РФ

Шифрин М.А., к.ф.-м.н., руководитель медико-математической лаборатории НИИ нейрохирургии им. академика Н.Н.Бурденко

Хромушин В.И., к.т.н., директор ГУЗТО «Компьютерный центр здравоохранения Тульской области», член-корр. МАИ

Чеченин Г.И., д.м.н., профессор, член-корр.РАЕН, директор Кустового медицинского ИВЦ, заведующий кафедрой медицинской кибернетики и информатики ГИДУВ

Щаренская Т.Н., к.т.н., зам. директора по информатизации НПЦ экстренной медицинской помощи

Читатели могут принять участие в обсуждении статей, опубликованных в журнале, посетив страницу электронного форума «Врач и информационные технологии» в Интернете по адресу:

www.idmz.ru

Журнал зарегистрирован Министерством Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Товарный знак и название «Врач и информационные технологии» являются исключительной собственностью ООО Издательский дом «Менеджер здравоохранения».

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации.

Материалы рецензируются редакционной коллегией.

Мнение редакции может не совпадать с мнением автора. Перепечатка текстов без разрешения журнала «Врач и информационные технологии» запрещена. При цитировании материалов ссылка на журнал обязательна.

За содержание рекламы ответственность несет рекламодатель.

Издатель – ООО Издательский дом «Менеджер здравоохранения»

Адрес редакции:
127254, г.Москва,
ул. Добролюбова, д.11, офис 234
idmz@mednet.ru
(495) 618-07-92; 639-92-45

Главный редактор:
академик РАМН,
профессор В.И.Стародубов
idmz@mednet.ru

Зам. главного редактора:
д.э.н., к.т.н. В.И.Калининченко
kvi@krd.ru
д.м.н. И.А.Красильников
igorkras@miac.zdrav.spb.ru
Шеф-редактор:
д.б.н. Н.Г. Куракова
kurakov.s@relcom.ru

Директор отдела распространения и развития:
к.б.н. Л.А.Цветкова
(495) 618-07-92
idmz@mednet.ru

Автор дизайн-макета:
А.Д.Пугаченко
Компьютерная верстка и дизайн:
Л.А.Михалевич
Администратор сайта:
В.С.Лебоев
vs@mail.ru
Литературный редактор:
Л.И.Чекушкина

Подписные индексы:
Каталог агентства «Роспечать» – 82615

Отпечатано
в ООО «ТРИМЕД-Групп»

Заказ № 050906

© ООО Издательский дом
«Менеджер здравоохранения»

57-61

ИТ И ДИАГНОСТИКА

З.Я.Муртазин, Р.Г.Мухамадиев, И.Л.Шустерман
Оптимизация лечебно-диагностического процесса с использованием информационно-управляющих систем

62-70

АНАЛИЗ ДАННЫХ

В.К.Финн, В.Г.Блинова, Е.С.Панкратова, Е.Ф.Фабрикантова
Интеллектуальные системы для анализа медицинских данных. Часть 1

71-76

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

И.П.Колесник, И.В.Омельченко
Опыт создания информационных систем управления в сфере здравоохранения на основе «Решения SAP для сферы здравоохранения» (SAP for Healthcare ERP)

77-78

ЖУРНАЛ ПОЗДРАВЛЯЕТ

В.К.Гасникову – 60 лет...

79-80

ЧИТАЛЬНЫЙ ЗАЛ

Т.Ю.Грачева
«Электронная история болезни: защита медицинской информации»



20 ИЮНЯ 2006 ГОДА



Мининформсвязи России подготовило проект Постановления Правительства Российской Федерации о внесении изменений в федеральную целевую программу (ФЦП) «Электронная Россия» на 2002–2010 годы

Документ согласован со всеми заинтересованными ведомствами и в ближайшее время планируется к внесению на рассмотрение в Правительство РФ.

Новая редакция программы, в частности, направлена на решение таких актуальных задач, как повышение доступности государственных услуг для населения и организаций, качество государственного управления, подотчетности органов государственной власти для граждан, а также уровня квалификации и профессиональной подготовки работников органов государственной власти в сфере использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Кроме того, по сообщению пресслужбы Мининформсвязи РФ, программа предусматривает повышение эффективности информационно-аналитического и информационно-технологического обеспечения деятельности Президента России, Правительства и Федерального Собрания Российской Федерации.

Естественно, проект Постановления предусматривает выделение необходимого объема финансирования программы. «С 2002 г. до настоящего времени «Электронная Россия» финансировалась не более, чем на 25–30% от необходимого объема», – сказал руководитель Департамента.

Источник: PC Week/RE

27 ИЮНЯ 2006 ГОДА



Министерство экономического развития и торговли России готовит проект Постановления Правительства Российской Федерации о стандартах ПО, используемого в госорганах

Министерство экономического развития и торговли России к концу 2006 года собирается представить на утверждение проект Постановления Правительства РФ, включающий стандарты ПО, используемого в госорганах, и предложения по их внедрению и контролю.



Информатизация госорганов и ежегодное более чем 20%-ное увеличение объема выделяемых средств на эти цели в последние два года привели к необходимости введения единых стандартов устанавливаемого ПО. «Общих стандартов, общих правил сегодня не существует, и наша задача состоит в том, чтобы эти стандарты сформулировать на государственном уровне», – отмечает Церен Церенов, заместитель директора Департамента корпоративного управления МЭРТ.

«Мы предполагаем в 2006 г. подготовить предложения по созданию системы стандартизации ПО, используемого в органах государственной власти, чтобы выбирать соответствующие стандарты, которые будут использоваться в органах власти, – говорит г-н Церенов. – К концу 2006 года будет подготовлен проект Постановления Правительства по требованиям к ПО и соответствующие положения, включая регламент работы технического комитета и положение о государственных закупках в сфере ИТ». МЭРТ собирается предусмотреть и необходимую систему отбора, которая будет работать в том числе на высоком правительственном уровне.

По словам члена рабочей группы Михаила Брауде-Золотарева, эксперта организации «Экспертно-аналитический центр», «государство в силу своих функций принуждает использовать ПО (прим. CNews), но это принуждение не должно носить дискриминационный характер». Как отмечает эксперт, разработанные предложения будут включать в том числе принципы отбора стандартов и перечень технологий (профилей), отобранных для использования. Разработка новых стандартов и спецификаций не предполагается. Документы готовятся и обсуждаются открыто с привлечением широкого круга экспертов из госсектора и коммерческих компаний.

Основные принципы регулирования, по словам Романа Ермакова из группы компаний «Ланит», следующие: стандартизируются не программные продукты, а специфицируемые технологии; глубина модели не более чем необходима для обеспечения совместимости, независимого развития и повторного использования; спецификации не разрабатываются, а отбираются; принцип регулирования не запретительный, а «предписательный».

Вместе с тем предложения МЭРТ уже вызывают оправданные нарекания, однако большая их часть относится к необходимости более тщательной проработки терминологии. С другой стороны, введение стандартов признается необходимым. Например, как отмечают разработчики основных документов «электронного государства» – «Концепции стандартизации ПО», с началом внедрения электронной отчетности налогоплательщиков в государственных пенсионных фондах и налоговых органах был разработан целый ряд взаимно несовместимых программ-клиентов, зачастую привязанных к конкретным технологическим платформам (в частности, к операционной системе DOS). Срок жизни этих приложений оказался больше, чем срок жизни платформы. В результате некоторые налогоплательщики были вынуждены поддерживать парк устаревшего оборудования исключительно с целью предоставления отчетности, то есть, по сути, финансируя потребности государства сверх установленных законом налогов и сборов, что прямо нарушает Конституцию РФ.

Предлагаемые меры также призваны устранить зависимость госструктуры-заказчика от исполнителя. Показателен пример г.Москвы, когда почти каждый городской ЕИРЦ





самостоятельно заказывал разработку ПО для информатизации. Более 100 небольших компаний обслуживали различные ЕИРЦ Москвы, что привело к зависимости от этих компаний, невысокому качеству контроля за производимыми работами и вносимыми в информационные системы изменениями. В результате город был вынужден произвести работы повторно – выбрать наиболее оптимальную систему и внедрить ее во все ЕИРЦ.

Источник: CNews.ru

30 ИЮНЯ 2006 ГОДА



Государственная Дума приняла во втором чтении законопроект о налоговых льготах для российских ИТ-компаний

Соответствующие поправки в часть вторую Налогового кодекса РФ, а также в ряд других законодательных актов одобрены на пленарном заседании Нижней палаты.

Предлагаемые изменения предоставляют льготы компаниям, работающим в области информационных технологий, по уплате единого социального налога (ЕСН). В случае, если налоговая база на каждого сотрудника составляет до 75 тыс. руб., ставка ЕСН остается на уровне стандартной (26%). Если же налоговая база на одно физическое лицо составляет от 75 тыс. 001 руб. до 600 тыс. руб., ЕСН уплачивается в размере 19 тыс. 500 руб. плюс 10% с суммы, превышающей 75 тыс. руб. Для организаций, в которых налоговая база на сотрудника превышает 600 тыс. руб., ЕСН составит 72 тыс. руб. плюс 2% от суммы, превышающей 600 тыс. руб.

Под действие данного законопроекта попадают российские организации, которые получают более 90% доходов от реализации программ для ЭВМ и баз данных, а также оказания услуг по разработке, адаптации и модификации программ, установке, тестированию и сопровождению программного обеспечения. При этом доля доходов, полученных такими организациями от иностранных лиц и компаний, составляет не менее 70%. Среднесписочная численность сотрудников такой организации должна составлять не менее 50 человек. Кроме того, организации для перехода на льготную систему налогообложения необходимо пройти государственную аккредитацию, порядок которой будет определяться правительством РФ.

Законопроект, как отмечают его авторы, основан на опыте ИТ-компаний зарубежных стран: Израиля, Ирландии, Тайваня, Индии. По их смелым оценкам, принятие поправок позволит создать в России новую отрасль, которая уже через три года сможет принести порядка \$10 млрд. «Так, например, прорыв на мировом рынке компаний-разработчиков программ для ЭВМ из таких стран, как Индия, Китай, Ирландия, напрямую связан с установлением для них условий налогообложения, стимулирующих экспорт программных продуктов.



Опыт таких стран, как Ирландия, Израиль, Тайвань, по предоставлению льгот компаниям, осуществляющим деятельность в сфере ИТ, привел к экономическому росту в странах, изменению структуры их экономики с ориентацией на высокотехнологичные отрасли, в первую очередь в сфере ИТ.

Источник: CNews.ru

8 ИЮЛЯ 2006 ГОДА



Госдума приняла закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

Государственная Дума приняла в третьем, окончательном чтении закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». Документ регулирует отношения в сфере поиска, получения, передачи и распространения информации, а также ее защиты. Устанавливается, что информация в зависимости от категории доступа к ней подразделяется на общедоступную и информацию ограниченного доступа. Последняя должна быть определена соответствующим федеральным законом.

Согласно одобренному закону, обладателем информации могут выступать как физические и юридические лица, так и субъекты РФ, муниципальные образования и Российская Федерация. Обладатель вправе самостоятельно разрешать или ограничивать доступ к своей информации. Запрещается требовать от гражданина предоставления информации о его частной жизни, в том числе информации, составляющей личную или семейную тайну. Порядок доступа к сведениям персонального характера должен быть также установлен отдельным федеральным законом.

Уточняется, что информация, составляющая профессиональную тайну, может быть предоставлена третьим лицам по решению суда.

Определяется, что федеральный закон может предусматривать обязательную идентификацию лиц, которые используют телекоммуникационные сети для предпринимательской деятельности. При этом получатель электронного сообщения вправе проверить, кто был его отправителем, а в ряде случаев обязан произвести такую проверку. Обладатель информации или операторы информационной системы обязаны предотвращать несанкционированный доступ к распространяемой ими информации.

В статье закона, регулирующей документирование информации, говорится, что электронное сообщение, подписанное электронно-цифровой подписью, признается равнозначным документу, подписанному собственноручно, если иным нормативным актом не предусмотрена обязательность бумажного носителя. Также уточняется, что данный законопроект не распространяется на отношения в области правовой охраны интеллектуальной деятельности. Устанавливается, что после вступления в силу настоящего документа Федеральный закон «Об информации, информатизации и защите информации», действующий с 1995 г., будет признан утратившим силу.

Источник: РБК





Законодательное обеспечение развития информационных технологий в медицине. Настоящее и будущее. Решения Круглого стола, организованного Комитетом Государственной Думы по охране здоровья 13 июня 2006 года

Как показал проведенный участниками Круглого стола анализ, наиболее существенными проблемами, препятствующими внедрению и эффективному использованию возможностей современных информационных технологий в здравоохранении, являются:

- ♦ низкая оснащенность лечебно-профилактических учреждений компьютерной техникой и программным обеспечением, отсутствие выхода в Интернет. По данным Роспотребнадзора укомплектованность учреждений здравоохранения в среднем по России составляет не более 30%;
- ♦ недостаточная компьютерная грамотность медицинских работников, низкий уровень оплаты труда в отрасли, отсутствие в штатах ЛПУ должностей специалистов в области информационных технологий;
- ♦ отсутствие необходимого нормативно-методического обеспечения по вопросам информатизации здравоохранения, как на федеральном, так и на региональном уровнях.

Законодательное регулирование использования информационных и коммуникационных технологий осуществляется в соответствии с 29 статьей Конституции Российской Федерации, Федеральными законами «Об информации, информатизации и защите информации», «О техническом регулировании», «Об электронной цифровой подписи» и рядом других законодательных актов.

Вместе с тем, сегодня остается нерешенным целый ряд вопросов правового регулирования использования ИКТ в здравоохранении и медицине. Не урегулированы вопросы о ведении автоматизированного персонифицированного учета данных о медицинской помощи, о правах собственности на информационные ресурсы, формируемые страховыми медицинскими организациями, об обмене данными между различными субъектами системы охраны здоровья и социальной поддержки населения. Остаются нерешенными вопросы, связанные с отсутствием технических регламентов, определяющих требования, которым должны соответствовать медицинские информационные системы и информационные ресурсы для обеспечения безопасности жизни и здоровья граждан, в том числе в части защиты от недостоверной информации, размещаемой в сети Интернет.

Для комплексного решения указанных проблем представляется целесообразным разработать правовую базу об использовании информационных и коммуникационных технологий в здравоохранении и медицине, определяющую права и обязанности, порядок информационного взаимодействия между всеми субъектами системы охраны здоровья населения, органами государственной власти и местного самоуправления, юридическими и физическими лицами в процессе создания и использования информационных ресурсов, применения технологий телемедицины и систем компьютерной поддержки деятельности медицинских работников. Целесообразно принятие федерального закона об электронном документообороте, регламентирующего вопросы, связанные с созданием и эксплуатацией государственных информационных систем, обеспечением их совместимости, установлением единообразных требований по информационной безопасности, в том числе в здравоохранении по внедрению электронного паспорта здоровья, электронной истории болезни.



VII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИОРИТЕТНОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ЗДОРОВЬЕ». Москва, ВВЦ, 30 мая–2июня 2006 года

ЧИСЛО ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ УЧАСТНИКОВ: 518

233 – регионы РФ;

72 – Московская
область;

208 – Москва;

5 – Украина,

Белоруссия, Молдова

ОХВАТ ТЕРРИТОРИЙ: 71

ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ:

- ♦ представители
Министерств
(Комитетов,
Департаментов,
Управлений) – 20%;
- ♦ представители
ТФОМС – 20%;
- ♦ представители
Росздравнадзора – 20%;
- ♦ сотрудники
МИАЦ – 20%;
- ♦ главврачи – 20%

Многообразие поставленных задач и направлений реализации национального проекта в сфере здравоохранения привело к необходимости согласования деятельности ИТ-отделов федеральных служб и федеральных агентств, подведомственных Министерству здравоохранения и социального развития России, курирующих вопросы разработки и внедрения автоматизированных информационных систем мониторинга реализации проекта. Решению этой задачи была посвящена конференция «Информационное обеспечение реализации национального проекта «Здоровье», организованная в соответствии с планом научно-практических мероприятий Минздравсоцразвития России.

В работе конференции приняли участие более 500 специалистов в области медицинской информатики, представляющие 71 субъект РФ. Впервые в рамках одного мероприятия собрались

все ключевые участники отраслевого информационного обмена: разработчики целевых программ информатизации подведомственных федеральных служб и федеральных агентств, специалисты региональных медицинских информационно-аналитических центров, разработчики информационных систем для первичной медико-санитарной, скорой и неотложной помощи, разработчики информационных сис-





тем для стационарной и высокотехнологичной медицинской помощи, специалисты, предлагающие архитектурные концепции построения медицинских информационных систем и новые технологии дистанционного обучения.

Пленарное заседание конференции открыло выступление директора Департамента развития медицинской помощи и курортного дела Минздравсоцразвития России Г.Ч.Махаковой, в котором был предложен анализ первых результатов реализации национального проекта, определены первоочередные задачи текущего периода и даны ответы на многочисленные вопросы собравшихся.

Начальник информационно-аналитического отдела Департамента анализа и прогноза развития здравоохранения и социально-трудовой сферы Минздравсоцразвития России Г.П.Радзиевский впервые представил профессиональному сообществу концепцию построения единой информационной системы в сфере здравоохранения и социального развития, призванную создать нормативную, методологическую, информационно-аналитическую и управленческую основу для повышения качества социально-экономических и политических решений, реализуемых Министерством (подробнее – в «ВиИТ», 2006, №4, с.20–30).

В рамках конференции Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения и социального развития организовала **школу-тренинг** по вопросам ведения Федерального регистра медработников. Участникам конференции были представлены принципы построения баз данных и технологии сбора данных, инсталляции и эксплуатации программного обеспечения «Федеральный регистр медработников», даны разъяснения по порядку ведения Федерального регистра медработников, передан

сборник нормативно-правовых документов по вопросам ведения Федерального регистра, инструкция по установке и пользованию программным обеспечением и дистрибутив программного обеспечения. Такой формат проведения тематического заседания конференции, предусматривающий прямой диалог координаторов и разработчиков ведомственных систем мониторинга с представителями регионального здравоохранения, в процессе которого были даны ответы и комментарии на 65 вопросов собравшихся, единодушно признан участниками конференции исключительно результативным и достойным воспроизведения координаторами других ведомственных АИС. Нельзя не отметить и высокий уровень менеджмента этого перенасыщенного эмоциями заседания конференции. Регламент почти четырехчасового тренинга не был нарушен ни на минуту, ни один поступивший вопрос не остался незарегистрированным и непрокомментированным!



Круглый стол, собравший руководителей региональных МИАЦ, позволил выявить, обсудить и донести до сведения руководителей Минздравсоцразвития России, курирующих вопросы информатизации отрасли, основные и принципиальные проблемы информационного обеспечения мониторинга национального проекта «Здоровье».



Круглый стол: «НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ЗДОРОВЬЕ» собрал руководителей региональных МИАЦ и представителей Минздравсоцразвития России для обсуждения стратегических и тактических задач реализации информационного обеспечения национального проекта «Здоровье»

Участниками Круглого стола были высказаны следующие суждения:

ИСАКОВА Людмила Евгеньевна, директор МИАЦ Кемеровской области

В Минздравсоцразвития России необходим рабочий орган, который должен согласовывать деятельность экспертов из различных организаций и фондов, проводящих у нас разнообразные программы. Пока же получается, что каждый работает в своем формате. Необходим документ, которого все должны жестко придерживаться, согласно которому все ИС должны сопровождаться открытым интерфейсом, предусматривать пакетный ввод с низовых систем, которые работают в ЛПУ, в аптеках, где угодно. У нас есть свои ИС, которые мы можем доработать до этих требований, и дорабатываем, но мы не можем их заменить, они решают слишком много задач. И заменить их какими-либо узкоспециализированными системами, снабжающими информацией федеральные органы, но не выполняющими наших задач, мы не можем – это преступно. Более того, эти программы, не имея открытого интерфейса, в добавок имеют алгоритмы, не соответствующие приказам, если Вы обращали внимание. В приказе содержится одна информация, затем «спускается» система, которая содержит другой алгоритм, и мы вынуждены с ними работать. Эти алгоритмы должны описываться. И, на мой взгляд, хорошо было бы иметь такой приказ за подписью Министра.

Как мне стало известно, скоро нам пришлют программу по высокотехнологичной медицинской помощи. Она сделана для уровня субъектов РФ. У меня возник вопрос, как она будет работать с органами управления на местах, где тоже должны вести очереди и прочее? В конце концов каждая территория сама решает, каким образом ей формировать регистр нуждающихся в высокотехнологичных видах помощи и как его «поднимать». На эту тему разработчики даже не задумывались. Мы должны выдвинуть требование на Круглом столе в Госдуме, который состоится 13 июня, о таком приказе для всех агентств и разработчиков, которые выполняют заказы этих агентств. К тому же агентства часто меняют разработчиков, вследствие чего полностью меняется идеология ПО. Не должно быть разговоров о закрытости ПО и невозможности его изменения! Необходимо, чтобы эти положения были донесены и поняты. Я считаю такое отношение к территориям недопустимым. Наши трудозатраты выходят за рамки всех допустимых издержек.





ГАСНИКОВ Владимир Константинович,
директор РМИАЦ Министерства здравоохранения Удмуртской Республики

Мне бы хотелось представить точку зрения регионального уровня, поскольку успех на федеральном уровне может быть обеспечен только в том случае, если эффективными и продуманными информационными технологиями будут охвачены все регионы России, а внутри регионов – все функционирующие в них органы и учреждения здравоохранения. Прежде всего полностью солидарен с Татьяной Васильевной в том, что если все учреждения здравоохранения уже полностью охвачены своими ИС, то мы вынуждены их отменять или модернизировать, если сверху волевым порядком начинает внедряться единое по стране программное обеспечение. Это можно понять, когда оно добротное и легко трансформируется в деятельность любого лечебно-профилактического учреждения и не предъявляет очень высоких, зачастую трудновыполнимых для рядовых учреждений программно-технических и организационно-кадровых требований. К сожалению, это далеко не так. К тому же подготовка, ввод и актуализация данных для медицинских информационных систем на учрежденческом уровне по-прежнему остается серьезной и пока еще не решенной задачей.

Поскольку в свое время в рамках одной из федеральных целевых программ развития информатизации здравоохранения мне была поручена координация ее выполнения на региональном уровне, позвольте остановиться на трех важных проблемах в современных условиях – как они видятся с уровня региона.

Первое – Минздравсоцразвития РФ нужно восстанавливать выполнение координирующих функций в этом направлении деятельности. В Министерстве в течение последних лет не было структурного подразделения, ведающего вопросами статистики и информатизации, и мы не знаем, к кому обращаться по этим вопросам. Хорошо, что в апреле текущего года Решением Правительства РФ статистика вновь включена в функции Минздравсоцразвития РФ, однако нам до сих пор неизвестен тот орган управления, который курирует развитие информатизации отрасли. Агентства и службы занимаются этими вопросами автономно друг от друга, стыковка по иерархическим уровням, структурам и функциям отсутствует. На планерном заседании этой конференции мы услышали о наличии концепции информатизации здравоохранения, которая была представлена как общеотраслевая, однако в регионах она неизвестна, а региональный и муниципальный уровни в ней не описаны. Я считаю, что таким образом мы заходим в тупик, потому что для здравоохранения неприемлемы механистические подходы к автоматизации деятельности без проработки информационных, организационных и кадровых подсистем. Следует также почаще вспоминать о принципе «первого руководителя», который основатель общегосударственных автоматизированных систем управления в нашей стране В.М.Глушков относил к числу ведущих условий успешного внедрения компьютерных технологий.

Во-вторых, назрела острая необходимость восстановления концептуального и программно-целевого планирования развития информатизации здравоохранения на федеральном уровне, которое показало свою высокую эффективность в 90-е годы. К сожалению, в настоящее время впервые за многие годы сложилась ситуация, когда нет единой общеотраслевой утвержденной концепции информатизации здравоохранения, не разрабатываются отраслевые целевые программы по этому направлению.



И в-третьих, необходимо существенно повышать роль региональных МИАЦ, статус которых не соответствует важности стоящих перед ними задач. Они отнесены к IV–V группе оплаты труда руководителей, и укомплектование их высококвалифицированными руководящими кадрами весьма затруднительно. Недостаточный уровень оплаты труда ИТР приводит к утечке кадров. Работники статистических служб отнесены к самым низким разрядам оплаты труда. Штаты статистиков не пересматривались более 20 лет, а объемы их работ за это время выросли более чем в три раза. Наши неоднократные обращения по этим вопросам, к сожалению, оказались безрезультатными.

Все эти перечисленные группы проблем тесно взаимосвязаны между собой, и их решение требует заинтересованного участия прежде всего на Федеральном уровне.

ТЯПУХИНА Татьяна Васильевна, директор МИАЦ Самарской области

Я уже несколько лет занимаюсь вопросами функций и статуса МИАЦ. Согласно межотраслевой классификации, по видам деятельности МИАЦ не относится к сфере здравоохранения вообще. По видам деятельности мы относимся к информационным агентствам. Это службы, которые занимаются сбором ведомственной, экономической, статистической информации. Поскольку нашим потребителем является не население, то мы не относимся к социальной сфере. Мы по целям деятельности относимся и подведомственны системе здравоохранения. В упомянутом классификаторе сказано, что такое положение вещей распространяется на все правовые отношения, которые касаются той или иной организации. В системе здравоохранения есть образовательные учреждения, оплата труда в них осуществляется согласно положению об образовательных учреждениях. Оплата нашего труда производится вне сферы. Мы должны приравниваться по уровню оплаты к сложившейся системе оплаты в отрасли информатики.

Более того, МИАЦ нельзя отнести к учреждениям, которые финансируются по смете на год, поскольку информатизация – это такая отрасль, которая стремительно развивается. Если мы сделаем какие-либо наработки, то они на следующий год прибавляют нам объем работ. К существующим БД прибавляются новые БД, которые необходимо поддерживать. А если мы хотим быть развивающейся организацией и дальше приносить пользу, то наши же специалисты должны быть постановщиками задач, поскольку чиновники, которые являются нашими начальниками, в лучшем случае хорошие потребители.

Мы должны иметь некоторую структуру, которая бы анализировала накопленные нами активы. Нашему центру 25 лет. Более 13 лет мы создаем специализированные базы данных. Если их не актуализировать, они утратят достоверность. Наша служба является большим подспорьем и для формирования госзаказа, и при формировании территориальных программ, и при подготовке различных научных исследований, и при любом информационном сопровождении, поскольку в наши функции входят и телекоммуникации, и прием и передача информации, и масса других работ. Фактически мы становимся информационным агентством в том понимании, в котором предполагалось создание агентств.

То есть существует законодательная база, согласно которой мы не должны относиться ни к бюджетным учреждениям, которые создаются в социальной сфере, ни тем более (по системе оплаты труда) к учреждениям здравоохранения.





РАХМАНОВА Зоя Борисовна,
руководитель МИАЦ МОНИКИ им. М.Ф.Владимирского, Московская область

У нас одна из самых больших и самых сложных областей России. Нашему МИАЦ довольно проблематично выделиться в самостоятельную организацию, поэтому мы находимся под крылом МОНИКИ. Многие сотрудники подчинены напрямую МОНИКИ. Почему? Я и мои сотрудники как кандидаты наук не получаем никаких прибавок, то есть, чтобы привлечь новых сотрудников, мы не имеем возможность им предоставить дополнение к зарплате. У меня физических лиц 24 человека. Результаты проведенной детской диспансеризации оказались на 60% неправильно подсчитаны. Почему такое произошло? В ходе работы минимум пять раз вносились изменения в постановку задач, несколько раз менялось программное обеспечение. Перед установкой программного обеспечения, действительно, необходимо предпроектное тестирование хотя бы на одной области, только после этого возможно распространение программного обеспечения по всей России. Похожая ситуация может создаваться и по предстоящей взрослой диспансеризации. Первичные документы, которые вышли по приказу (среди них есть учетные документы и два отчетных документа) вызывают много вопросов. Перед проведением крупных проектов необходимо четко отладить первичные учетные и отчетные документы, программное обеспечение и только потом их спускать.

АИС Федерального регистра медработников реально ставится на один из десяти компьютеров. Мы хотим добиться того, чтобы АИС была на каждом месте. Я провожу мониторинг парка ПК, и в ЛПУ стоят компьютеры не того класса, который бы поддержал эту программу.

Что касается координации Министерством процесса информатизации, то насколько мне известно, создан лишь отдел статистики, но не информатики. Что касается регламента организации МИАЦ, то должны быть четко определены нагрузки сотрудников и круг решаемых ими задач. Эти вопросы должны быть решены не только при организации МИАЦ, но и при организации информационных отделов при ЛПУ, при ЦРБ и т.д. В области можно по пальцам пересчитать специалистов, знающих эти вопросы. Нужно, чтобы имеющим ученые степени сотрудникам дали возможность получать дополнение к зарплате за степень.

ШИФРИН Михаил Абрамович, руководитель медико-математической лаборатории НИИ нейрохирургии им. академика Н.Н.Бурденко

Я представляю учреждение федеральное, академическое. И наше учреждение находится в отличном от муниципальных учреждений положении в плане отчетности. Тем не менее, мы тесно связаны с Министерством, и вот как мне хотелось бы прокомментировать опыт использования стандартов высокотехнологических методов лечения.

Мы получили из МЗ СР РФ документы громадного объема – номенклатуру услуг и работ в здравоохранении, представляющие собой сотни страниц в Word. Эти документы созданы при использовании компьютера в качестве не слишком интеллектуальной пишущей машинки. Потребовалось приложить колоссальные усилия, чтобы превратить эти десятки тысяч строк в какую-то корректную БД, с которой можно было бы работать и как-



то этот процесс автоматизировать. Что получается? Распространяется информация, в работу включаются десятки, сотни, тысячи людей, но сверху спускается информация, с которой работать крайне трудно, на переработку которой нужно затратить много труда, и в результате выходят документы с большим числом ошибок. Но выходят документы не разовые, а документы, которые должны в дальнейшем поддерживаться. И если вся эта система будет жить, то эти документы будут изменяться. Кроме того, эта классификация, очевидно, неполна. Она будет дополняться, в нее будут вноситься изменения с разных сторон. Как будет поддерживаться жизнь этой документации, совершенно непонятно. Если Министерство заинтересовано в том, чтобы работа по информатизации была поставлена не только количественно, но и качественно, оно должно стать некоторым государственным держателем системы по распространению качественной информации. Не просто разослать файлы Worda, но и позаботиться о качестве этой информации с точки зрения информатики.

Имеется регистр лекарственных средств, который выпускается Росздравнадзором в виде неструктурированного документа. Для того, чтобы просчитать по тем же высокотехнологическим видам лечения лекарственное обеспечение, надо было руками разбивать строчку «препарат в такой-то дозировке» на отдельные поля, чтобы потом можно было не считать на счетах. Но в то же время есть организации, которые за приличные деньги распространяют уже структурированную базу данных с регистром. Мне кажется, что это идет в разрез с целями Минздравсоцразвития РФ, с целями государства. Такая информация, по крайней мере, для госучреждений должна быть доступна в наиболее удобном для работы виде и быть бесплатной. Распространение Регистра лекарственных средств по высокотехнологическим видам помощи – это обеспечение конституционного права граждан на получение качественного лечения. И оно нарушается в самом своем истоке. В Министерстве нужен отдел, в который бы входила не только статистика, но и информатизация, чтобы там были представлены специалисты, которые знают специфику отрасли здравоохранения и медицины. Это – не производство, не нефть, не транспорт, это – отдельная область с громадной спецификой. И без ее учета будут появляться мертворожденные вещи.

ИС для здравоохранения выходят на уровень жизнеобеспечения. Не в таком явном виде, как водопровод, электричество и телефон, но, тем не менее, без ИТ нормальное функционирование здравоохранения невозможно. И соответственно должен быть подход и к специалистам, которые работают в этой области. Прошло то время, когда врачи могли сами писать программы, то есть они их пишут, но для того, чтобы написать программу, которая бы обслуживала целое медучреждение, нужны специалисты, получающие адекватную зарплату.

Концепции информатизации здравоохранения должны создаваться открыто. Должна быть группа людей, создающих первоначальный вариант, ядро. Дальше должна быть максимальная открытость. В мире информатики есть замечательный опыт – это то, что называется открытым кодом, когда создаются вещи ранга операционных систем, создаются усилиями многих людей. И главное, что есть механизмы, которые позволяют создавать системы такого критического уровня с привлечением большого числа людей. Для создания работающей ИС здравоохранения нужно искать механизмы совместной работы. При совместной работе появится некий «живой» документ.





ШИКУЛЯ Игорь Станиславович, директор МИАЦ Ростовской области

Начав работу по национальному проекту, мы столкнулись с тем, что АИС Федеральный регистр врачей не работает. Мы сталкиваемся с непониманием наших проблем разработчиками программ Росздравнадзора. Когда мы звоним в Москву и задаем вопросы, не получаем на них ответы. Хочется добавить пожелание, чтобы Росздравнадзор поддерживал диалог с региональными пользователями и исполнителями их АИС.

ЕВМИНЕНКО Сергей Александрович, заместитель начальника МИАЦ Красноярского края

Сегодня территории, которые имеют уже сложившуюся АИС, находятся в более проигрышном положении. Сверху спускаются те или иные программные продукты, которые не интегрируются в региональные АИС. Координирующего органа не хватает. Сама идея распространения централизованных программ на всю Россию, на мой взгляд, неправильна. Необходимо определить форматы передачи данных для того, чтобы все, что у нас наработано на местах, не пошло прахом.

**ЗРУБИНА Татьяна Васильевна, д.м.н., профессор,
заведующий кафедрой медицинской кибернетики и информатики Российского ГМУ**

Мне хотелось бы поблагодарить организаторов конференции, которым удалось собрать на одной площадке ученых, разработчиков систем, директоров МИАЦ и сотрудников Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации. Диалог продемонстрировал, что вопрос конструктивного взаимодействия до сих пор не решен, а в реализации информационного обеспечения национального проекта «Здоровье» есть не только тактические, но и стратегические пробелы. Поэтому считаю проведенную конференцию чрезвычайно полезной.

Всем присутствующим понятно, что назрела насущная необходимость создания в МЗ и СР РФ координирующего рабочего органа, курирующего даже не разработку информационного обеспечения национального проекта «Здоровье», а информатизацию здравоохранения России. Но и этого, на мой взгляд, недостаточно.

При МЗ и СР РФ необходимо создать Ученый совет (секцию информатизации, рабочую группу) – не важно, как он будет называться, включающий известных и авторитетных ученых-предметников, разработчиков, директоров МИАЦ, участвующий в координации информатизации здравоохранения России.

Среди первоочередных задач, стоящих перед Ученым советом:

- ♦ предложения по корректировке деятельности при реализации информационного обеспечения национального проекта «Здоровье»;
- ♦ выработка предложений по новым направлениям деятельности в рамках этого проекта;
- ♦ разработка концептуальных вопросов, связанных с информатизацией здравоохранения и социального развития России. В журнале нашего профессионального сооб-



щества «Врач и информационные технологии» (2005, №4), в рубрике «С места событий» были опубликованы материалы расширенного заседания Президиума Академии медицинской информатики на правах отделения Международной академии информатизации (совместного с представителями Президиума Ассоциации медицинской информатики), в которых среди прочего ставился вопрос о разработке новой редакции Концепции информатизации здравоохранения России с учетом происходящей реформы здравоохранения и социального развития. Представляется, что время для создания обновленной Концепции пришло, действие предыдущей закончилось в 2005 г.;

- ♦ разработка (на основе утвержденной Концепции) Целевой федеральной программы информатизации здравоохранения и социального развития на три года с реально прописанными исполнителями и реальной ответственностью.

Необходимо возродить, практически создать заново при координирующем органе МЗиСР РФ Совет директоров МИАЦ. Это даст возможность осуществления мониторинга ситуации по информатизации отрасли на территориях (в том числе по информационному обеспечению национального проекта «Здоровье»), а значит, и даст возможность конструктивно ее изменять. Кроме того, возрождение Совета директоров МИАЦ обеспечит «площадку» для постоянного взаимодействия руководителей на территориях и представителей МЗиСР РФ.

Не могу не поделиться своей озабоченностью в связи со следующим. Среди направлений, реализуемых при создании информационного обеспечения национального проекта «Здоровье», нет ни одного, нацеленного на поддержку деятельности практикующего врача. Зарубежные коллеги уже имели подобный опыт, который привел к общей неудаче национальной программы. Представляется, что разделы для клинической медицины должны быть обязательно.

Среди выступлений на прошедшей конференции было достаточно много сообщений, посвященных техническим аспектам разработок, и было очень мало по их предметному наполнению.

Среди медицинских информационных систем, представляемых на выставке, все меньше медико-технологических – нацеленных на чаяния врача. Безусловно, разработки для поддержки деятельности специалистов по управлению здравоохранением важны и необходимы, но и интересы медицинского персонала необходимо учитывать.

Среди сотрудников и директоров МИАЦ соотношение между специалистами с техническим образованием и врачами все больше сдвигается в сторону увеличения количества первых. Это неплохо, что все больше технически грамотных людей приходят работать в здравоохранение, но относительное уменьшение числа предметников в такой специфической области не может не настораживать. Конечно, причин такого положения дел много. Среди них – отсутствие «ниши» как в МИАЦ, так и в ЛПУ для специалистов по медицинской информатике с медицинским образованием. Пришло время для введения новой специальности «Медицинская информатика» и открытия курсов для подготовки и переподготовки специалистов.

В заключение хотелось бы пожелать нам всем, чтобы начавшийся диалог успешно продолжался и расширялся, только в этом случае прогресс в сфере информатизации здравоохранения России станет заметным в обозримое время.





ДЕГТЕРЕВА Мария Ивановна, директор ГУЗ «МИАЦ» Владимирской области

В вопросах информатизации здравоохранения ведущую роль должно играть Министерство здравоохранения и социального развития. Все правила игры: обмен, требования к информации, исходные данные, отчеты, должны обязательно согласовываться с МЗиСР РФ, иначе мы можем попасть в информационный вакуум.

ЛПУ на сегодня поддерживают массу отчетной документации в форматах многих ведомств: ФОМС, ФСС, ПФС, МЗиСР РФ, казначейство, местные и областные органы самоуправления, департаменты здравоохранения, страховые медицинские организации прочие.

В 2005 году многие органы управления здравоохранением «потеряли» информатизацию по ДЛО – это явилось большой ошибкой в организации взаимодействий в системе ДЛО. Ответственными за ДЛО являются органы управления территорий, а за информационную поддержку, сбор и обработку данных ЦОД (Центры обработки данных), которые получают за это финансирование из ТФОМС. Фактически эти ЦОД должны были стать МИАЦ, и тогда мы смогли бы управлять и держать в одних руках вопросы информатизации ЛПУ.

На территории Владимирской области, благодаря политике Департамента здравоохранения и конструктивизма ТФОМС, с самого начала были расставлены зоны ответственности участников ДЛО: ЛПУ – Департамент здравоохранения – МИАЦ (информационная поддержка), Аптеки – Фармацевтическая организация – ТФОМС. В такой ситуации Департамент здравоохранения владел ситуацией в ДЛО в полном объеме.

На сегодня эта стратегия оказалась правильной.

Департамент здравоохранения в лице МИАЦ владеет ситуацией в вопросах информатизации ЛПУ.

Сегодня мы не должны потерять информационные потоки проекта «Здоровья» – это самая важная задача.

Правила игры на информационном пространстве должны быть в руках МЗиСР РФ. У МИАЦ должно быть перспективное будущее.

КИРПЕНКО Андрей Анатольевич, директор Смоленского областного МИАЦ

Сегодня необходима исчерпывающая информация о том, какие ИС планируется централизованно (на федеральном уровне) разрабатывать и внедрять в регионы, чтобы не дублировать эти работы еще и на уровне территории. Часто в регионах уже работают аналогичные программы и из них можно получить необходимую информацию.

Совершенно необходима информация о форматах данных, которые будут представлять на федеральный уровень как по вышеупомянутым ИС, так и, возможно, по другим направлениям проекта (если даже для этого не планируется разработка ИС, но данные планируется запрашивать из регионов). Форматы данных должны содержать четко описанные структуры, типы полей, форматы файлов, классификаторы (если поля должны быть заполнены из них) и т.д. Естественно необходима методологическая информация по ведению той или иной базы данных. Например, если это регистр врачей, то кого и по каким критериям в него включать (регистр первичного звена изначально мы собирали трижды,



поскольку каждую неделю приходили новые и новые документы, ужесточающие критерии отбора, а по регистрам врачей скорой помощи и ФАП до сих пор нет никакой информации о критериях, хотя до 15 мая их уже необходимо подать). Этого не напишешь в руководстве пользователя, поэтому каждая ИС должна иметь методологическую поддержку хотя бы в виде перечня нормативных документов по тематике ИС.

ИЗМАЙЛОВ Виктор Болеславович, директор Воронежского МИАЦ

Действительно, нужна единая Концепция информатизации здравоохранения. Множество «набивалок», спускаемых из центра, не позволят работать ввиду отсутствия времени. ЛПУ считают нас не помощниками, а структурой, сильно отвлекающей их от работы. Если будет единый формат данных и технологии, которые смогут эксплуатировать в ЛПУ, тогда можно будет говорить об эффективном взаимодействии МИАЦ и ЛПУ. Не мы должны заставлять ЛПУ работать с нами, ЛПУ должны быть заинтересованы в нас. Без радикального решения вопроса оплаты труда работать дальше невозможно.

Идея всех этих «набивалок» может быть и позволит сформировать Федеральный регистр врачей, но через месяц мы столкнемся с проблемой его ведения.

ЯКУШЕВ Александр Михайлович, директор МИАЦ Челябинской области

В послании сегодняшнего Круглого стола должна прозвучать озабоченность директоров МИАЦ информатизацией национального проекта. Вместе с акцентированием на необходимость в координирующем органе в Министерстве нужно отметить, что сегодня у МИАЦ пытаются отобрать роль координирующего органа на территориальном уровне. От Минздравсоцразвития РФ хочется ожидать анализа существующих региональных наработок в сфере информатизации здравоохранения (ИС) с целью введения в курс дела вновь организуемых МИАЦ, дабы избежать повторения ошибок.

СТОЛБОВ Андрей Павлович, заместитель директора МИАЦ РАМ

В России акценты информатизации делаются на совершенно внутренние управленческие процессы. Между тем важно информационное обеспечение именно врача и пациента. Кстати говоря, это было записано во всех концептуальных наших документах. Почему-то их не читают. Все новые концепции начинаются «с чистого листа». Основная проблема – отсутствие и административно и профессионально компетентного органа координации в информатизации здравоохранения. У координирующего органа должен быть статус и соответствующие полномочия. В Европе все государства создали подобные органы.

Не следует забывать про РАН и РАМН, где тоже ведутся серьезные исследования и наработки которых не доходят до нас ввиду ведомственной разобщенности, а это огромный потенциал, опыт и ресурс. Наши врачи не знают информационной среды и информационных потоков, в то время как стандарты, протоколы по лечению давно уже разработаны.





СТЕПЧУК Михаил Андреевич, директор МИАЦ Белгородской области

Все мы должны помнить о ЛПУ муниципального уровня. В первую очередь необходима информатизация первичного звена здравоохранения, поскольку именно из него идут те данные, которые мы с Вами анализируем. Нужно очень внимательно разрабатывать Концепцию, рационально используя те средства, которые есть.

ЛЕБЕДЕВ Георгий Станиславович, заместитель директора ЦНИИОИЗ Росздрава

Координирующий орган нужен. Он будет эффективно работать, если произойдет консолидация ИТ-бюджета в одних руках. Например, ИТ-бюджет нашего ЦНИИОИЗ распределен между тремя фондами и пятью агентствами. Как показывает ситуация, каждое из них имеет свою систему финансирования. Насколько я знаю, во всех успешных российских ИТ-проектах имеет место консолидация финансирования.

При этом координирующем органе стоит усилить роль ЦНИИОИЗ, решать с его помощью возникающие проблемы. Для того Институт и создан. Необходимо возрождение функции ЦНИИОИЗ как вычислительного центра Минздравсоцразвития в чистом виде или создание ВЦ в рамках Института. Надо построить нормальную систему нормативного регулирования. Если мы создадим единую систему информационных потоков и стандартов, тогда ЛПУ будет легче ориентироваться. Нам нужно готовить закон об электронной медицине, гармонизированный с законом о техническом регулировании.

РАДЗИЕВСКИЙ Георгий Павлович, начальник информационно-аналитического отдела Департамента анализа и прогноза развития здравоохранения и социальной сферы Министерства здравоохранения и социального развития России

Вопросы информатизации сферы здравоохранения и социального развития в Минздравсоцразвития РФ закреплены за Департаментом анализа и прогноза и его информационно-аналитическим отделом. У нас тоже остро ощущается недостаток финансовых средств. Нами внесены предложения в Госдуму по созданию координирующего органа. По общественной организации у нас подготовлено Положение о комиссии по информатизации в сфере здравоохранения и социального развития.

Нам сложно учитывать все позиции регионов, поскольку между нами и регионами находятся службы и агентства, которые не всегда предоставляют нам информацию о создаваемых системах. Поэтому мы, действительно, не в полной мере знаем, что происходит в регионах, и у нас, действительно, несколько смещены акценты в сторону обеспечения информацией верхнего уровня руководства отраслью. Конечно, Концепция должна разрабатываться. Нужна ясная позиция относительно того, что именно разрабатывать: информационную систему здравоохранения или социально-трудовой сферы, или и того и другого вместе. Никакими нормативными актами эта задача не обозначена. Но Концепция должна быть разработана в течение этого года.



О МИССИИ И ЗАДАЧАХ КОНФЕРЕНЦИИ

Для освещения работы конференции были аккредитованы журналисты и аналитики из PCweek, еженедельника «Фармацевтический вестник», Snews Analytics, МирПК, Корпоративных систем Intelligent enterprise, журнала «Национальные проекты», газеты «Наука и здоровье». Приглашенных журналистов интересовало, какова была миссия конференции, проходящей под эгидой Минздравсоцразвития России, чем отличалось седьмое мероприятие от первых шести, какие последствия представляются результативными участникам подобных мероприятий?



По мнению организатора конференции Наталии Кураковой, шеф-редактора журнала «Врач и ИТ», при подготовке конференции прежде всего было важно понять, **каким видится идеальный сценарий информатизации здравоохранения профессиональному сообществу.**

Интегрированный ответ можно было представить в следующем виде: Минздравсоцразвития России с привлечением Экспертного совета, представленного авторитетными членами профессионального сообщества, разрабатывает Концепцию создания ЕИС здравоохранения и социальной сферы федерального и регионального уровня. Федеральные АИС интегрируют региональные АИС. Госпитальные АИС столь же гармонично вписываются в региональные. Разработчики медицинских систем предлагают все более универсальные алгоритмы внедрения ИТ в лечебно-диагностический процесс, обеспечивают поддержку принятия врачебных решений и сбора первичной медико-статистической информации.

Из такого ответа логично вытекала следующая серия вопросов:

Как можно приблизить реализацию этого идеального сценария?

На одной площадке собирать всех участвующих в процессе информатизации отрасли: представителей Минздравсоцразвития РФ, определяющих идеологию информатизации и обеспечивающих финансирование; руководителей регионального здравоохранения, определяющих успешность интеграции региональных АИС в федеральные; главных врачей лечебных учреждений, выбирающих госпитальные АИС под всю совокупность проблем управления ЛПУ; руководителей МИАЦ, осуществляющих информационное обеспечение системы управления региональным здравоохранением; разработчиков, учитывающих новые ИТ-потребности здравоохранения и предлагающих актуализированные возможности их удовлетворения, и высокопрофессиональных экспертов, дающих независимую оценку результативности тех или иных ИТ-подходов и решений.

Как обычно проходили выставки и конференции, посвященные медицинским ИТ?

На стендах – разработчики, у стендов – разработчики, на трибуне – разработчики, в зале – разработчики.

Кого не хватало экспонентам?

Врачей и руководителей регионального здравоохранения.

Кого не хватало экспертам?

Чиновников, принимающих управленческие ИТ-решения, взгляды и позиции которых важно и нужно подвергать корректировке.

Чего не хватало врачам и руководителям регионального здравоохранения?

Приказа Министра, позволяющего делегировать 3–5 человек из региона на подобного рода мероприятие.

Чего не хватало чиновникам?

Диалогового режима общения с медицинским ИТ-сообществом, представляющим все территории РФ.





Что впервые произошло на конференции и выставке благодаря новой и заинтересованной позиции и воле Минздравсоцразвития России?

Все участники процесса информатизации встретились и обсудили проблемы каждой «фокус-группы». Да, обсуждение было излишне эмоциональным, непростым и не до конца результативным, но оно **ВПЕРВЫЕ** состоялось. И это **ЕДИНСТВЕННО** возможный путь выработки профессиональных решений и подходов к информатизации здравоохранения. Мероприятие, организованное по приказу Минздравсоцразвития России, имело четкую стратегическую и ситуационную задачи, **ВПЕРВЫЕ** опиралось на сильный административный ресурс, **ВПЕРВЫЕ** имело диалоговый формат. Поэтому оценено профессиональным сообществом как **знаковое**.

О КОНФЕРЕНЦИИ 2007 ГОДА

Очевидно, что острота проблем, возникающих в процессе информационного взаимодействия между всеми субъектами системы охраны здоровья населения всех уровней власти, будет сохраняться. Слишком много структур вовлечены в систему информационного обмена здравоохранения: 61 медицинский информационно-аналитический центр, 36 управлений информатизации органов управления здравоохранением, службы АСУ, территориальные фонды ОМС, страховые медицинские организации в ОМС, территориальные управления Росздравнадзора, областные (республиканские) КБ, ЛПУ, региональные МСЭК, территориальные управления Роспотребнадзора и др.

Каждое подведомственное учреждение имеет свою структуру и свою концепцию информатизации, свои требования, свои форматы данных.

Средствами вычислительной техники, по данным годового отчета за 2005 год, выполненного в ЦНИИОИЗ, оснащено только 76% ЛПУ, подключение к Интернету имеют лишь 34% (4% по выделенным каналам), средствами электронной почты пользуются 37%, свой сайт имеют 2% ЛПУ...

Отсутствует единый координационный и управляющий центр в Минздравсоцразвития России и соответственно на территориях РФ. Отсутствует Call-центр, полномочный орган по консультированию и информированию по проблемам информатизации. В ЛПУ устанавливается ПО, разработанное различными субъектами управления здравоохранения с различными реализационными платформами, форматами данных, кодами и классификаторами. Сохраняется низкий уровень заработной платы в МИАЦ, что затрудняет привлечение профессиональных кадров для работы по сопровождению МИС. Отсутствуют система руководства и консультирования, возможность внебюджетной деятельности, единые стандарты к представлению и обмену данными в информационных системах. Наконец, отсутствует необходимая правовая база осуществления информационного обмена в системе здравоохранения.

Поэтому очевидно, что тем для обсуждения на конференции 2007 года будет по-прежнему много. Но мы уже сегодня приглашаем всех ее будущих участников направлять нам свои замечания, позволяющие определить:

- ♦ уровень приоритетности обсуждаемых задач;
- ♦ наиболее эффективный формат и регламент таких обсуждений;
- ♦ круг участников и представителей всех фокус-групп;
- ♦ оптимальную продолжительность и место проведения конференции.

И последнее... В середине мая 2006 года компания Microsoft организовала для группы российских специалистов в области медицинских ИКТ посещение электронного госпиталя в Гамбурге.

Рабочее совещание с участием делегаций из пяти европейских стран длилось с 8.30 до 17.30 часов. Регламент был построен так, что каждые 15 минут менялся формат обсуждения: мозговой штурм, круглый стол, ответы на вопросы, обсуждение собранных предложений и т.д.



Ослепительно улыбаясь, модератор совещания осуществлял жесточайший менеджмент экспертными знаниями собравшихся. Этот менеджмент был ориентирован на четко спланированный результат, не допускал никакого «пиления опилок», отклонения от предмета обсуждения. За 8 часов работы не произошло ни одного отступления от заявленного регламента.

И когда на исходе восьмого часа все собравшиеся увидели на доске девять отработанных решений и сроков контроля их выполнения, никто не ощутил ни усталости, ни раздражения по поводу безрезультатности потраченного времени, ни отчаяния по поводу безнадежности ожиданий...

Всем нам нужно научиться добиваться такой же результативности проводимых мероприятий.

В адрес ИД «Менеджер здравоохранения» продолжают поступать отзывы участников. Мы благодарим всех, кто указал на допущенные ошибки, и, конечно, тех (их очень много), кто счел нужным поддержать нас в тяжелый для организаторов период подведения итогов... Мы позволим себе привести лишь одно мнение участника

«Конференция «Информационное обеспечение приоритетного национального проекта «Здоровье» была организована в наиболее подходящий для практического здравоохранения период: с момента запуска национального проекта уже прошло 5 месяцев, следовательно, появились первые разработки и вопросы, требующие ответов и разъяснений. С другой стороны, есть результаты, требующие обобщения, и возможные варианты дальнейших действий, позволяющие проводить внедрения на новом, качественно более высоком уровне. Такая двухсторонняя потребность в общении у разработчиков и исполнителей была блестяще удовлетворена организаторами конференции. Об этом свидетельствуют и высокий уровень приглашенных докладчиков, и глубокое рассмотрение различных сторон информатизации нацпроекта в представленных докладах, а также новые, вызвавшие большой интерес формы работы – школы-тренинги. Это подтверждается фактом, который нечасто встретишь даже при проведении международных конференций и симпозиумов: первоначально запланированный зал не вместил всех желающих. Практически сразу был предоставлен большой зал, удовлетворивший самых взыскательных слушателей качеством звука, проекционной техники и количеством мест. К несомненным успехам конференции можно отнести так называемые «комплементы» от организаторов: достаточное количество материалов конференции на бумажных и (ура!) CD-носителях, хорошо организованное размещение фирм на стендах, своевременная информация выступающим, размещение в гостиницах и многое другое. Обмен опытом, проведенный в эти дни, будет очень полезен всем участникам столь представительного сообщества информатизаторов при реализации национального проекта, а дружеское и неформальное общение, интенсивно происходящее во время выставки, спутниковых симпозиумов и перерывов, сплотит разработчиков и практиков».

**Грачева Татьяна Юрьевна,
заместитель главного врача НУЗ ОБ
на ст. Кемерово ОАО «РЖД»**



Проведению выставки предшествовала большая подготовительная работа членов конкурсной комиссии, разработавших новое Положение об экспертизе МИС (www.idmz.ru). В соответствии с этим Положением в рамках VII специализированной выставки «Информационные технологии в медицине - 2006» был проведен Конкурс разработок медицинских информационных систем

ИТОГОВЫЙ ПРОТОКОЛ

заседания Конкурсной комиссии по определению победителей Конкурса работ, проведенного в рамках VII специализированной выставки «Информационные технологии в медицине - 2006»

На итоговом заседании Конкурсной комиссии присутствуют: Кобринский Б.А., Столбов А.П., Егоркина Т.И., Мартыненко В.Ф., Рахманова З.Б., Шифрин М.А., Лебедев Г.С., Зарубина Т.В., Зингерман Б.В., всего 9 человек. Комиссия констатирует следующее.

1. На Конкурс были представлены следующие работы:

№ п/п	Участник (организация)	Название работы	Авторы	Примечание
1	ООО «Информационные системы «Э-куб», г.Москва	Медицинская информационная система «Э-куб»	Колодяжный Н.Г., Ушаков В.А., Сидоров М.Е., Марцинкевич Ю.Ю., Кирьянова О.Н.	
2	ЗАО «СпаргоТехнологи», г.Москва	Комплексная автоматизация участников Федеральной программы «Дополнительное лекарственное обеспечение» в составе программных продуктов eФарма-Льгота, DrugPost, ЦОД	eФарма-Льгота Чернов С.В., Пищик С.Н. Drugpost Кутищев А.В., Усков А.В. ЦОД Комаров А. Ю.	
3	Фирма «СП.АРМ», г.Санкт-Петербург	Комплексная медицинская информационная система «qMS»	Долженков А.Н., Михайлычева С.В., Бахтин М.Ю., Донцова Е.Ю., Долженков М.А.	
4	ООО «Конус-Медик», г.Курск	«Медицинская информационная система документооборота (МИСД) «Артемид»	Белов Л.Б., Лунев С.А., Иванов Е.И.	
5	Институт программных систем РАН, Ярославская область, г.Переславль-Залесский	Интегрированная информационная система управления лечебно-профилактическим учреждением «Интерин PROMIS»	Гулиев Я.И., Комаров С.И., Хаткевич М.И., Малых В.Л.	
6	ООО «Комтел», г.Петрозаводск	Медицинская информационная система «Кондопога»	Дуданов И.П., Гусев А.В., Дмитриев А.Г., Романов Ф.А.	
7	ООО «ЛЕТОГРАФ», г.Москва	«ЛЕТОГРАФ»	Лукин Г.В.	
8	ФГУ «МНИИ педиатрии и детской хирургии Росздрава», г.Москва	Мультимедийная обучающая система «Сестринское дело в хирургии»	Путинцев А.Н., Шмелева Н.Н.	
9	ОАО «АйСиЭл – КПО ВС», г.Казань	АСУ «Скорая помощь»	Рябова Т.А., Габдрахманова Н.А., Долгирева Ю.А., Бутузова А.В.	
10	СофтТраст, г.Белгород	ТрастМед:ЦОД	Новиков А.В., Коваленко В.С., Абаньшина Т.А., Андриянов Д.И., Василенко Е.В.	



№ п/п	Участник (организация)	Название работы	Авторы	Примечание
11	СофтТраст, г.Белгород	ТрастМед:Аптека	Новиков А.В., Коваленко В.С., Андряинов Д.И., Василенко Е.В., Трещалин С.А.	
12	СофтТраст, г.Белгород	ТрастМед:Рецепт	Новиков А. В., Коваленко В.С., Андряинов Д.И., Василенко Е.В.	
13	СофтТраст, г.Белгород	ТрастМед:Аналитик	Сляднев А.И.	
14	СофтТраст, г.Белгород	ТрастМед:Здоровье	Новиков А.В., Мучлер Д.И., Кирюшин С.В., Юров С.А.	
15	ЗАО «ТОКАД», г.Москва	Комплексе автоматизированного анализа изображений реакции пассивной гемагглютинации при использовании «Люис РПГА-теста» для диагностики сифилиса «Критерий 2»	Теслер М.Э., Волков Д.А., Даниленко В.В., Денисов И.А., Бушмин В.В.	

2. Из перечисленных выше приняты к рассмотрению 9 (девять) работ.

В связи с несоответствием требованиям «Положения о Конкурсе разработок в области информатизации здравоохранения, проводимом в рамках VII специализированной выставки «Информационные технологии в медицине - 2006», отклонены следующие работы:

- ♦ СофтТраст:Аналитик (представлена ООО «СофтТраст») как несоответствующая требованиям п.4.1 «Положения...» (в аннотации отсутствуют сведения о внедрении);

- ♦ СофтТраст:Здоровье (представлена ООО «СофтТраст»), как несоответствующая требованиям п.4.1 «Положения...» (в аннотации отсутствуют сведения о внедрении);

- ♦ медицинская информационная система «Кондопога» (представлена ООО «Комтел»). Отклонена в соответствии с п. 1.2 «Положения...» (работа не представлена в экспозиции Выставки);

- ♦ медицинская информационная система документооборота (МИСД) «Артемиды» (представлена ООО «Конус – Медик»). Отклонена в связи с награждением ранее дипломом ВВЦ в соответствии с п. 1.3 «Положения...».

- ♦ система «ЛЕТОГРАФ» (представлена ООО «ЛЕТОГРАФ»), как несоответствующая требованиям п.4.1 «Положения...» (в аннотации отсутствуют сведения о внедрении в медицинских учреждениях);

- ♦ интегрированная информационная система управления лечебно-профилактическим учреждением «Интерин PROMIS» (представлена Институтом программных систем РАН). Отклонена в связи с награждением ранее дипломом ВВЦ в соответствии с п. 1.3 «Положения...».

3. Комиссия констатирует, что ряд конкурсных работ по своему функциональному назначению фактически не соответствует заявленным участниками тематическим разделам, перечисленным в п.1.2 «Положения...».

В связи с этим Комиссией приняты следующие решения:

- ♦ конкурсную работу «ТрастМед:Аптека» представленную ООО «СофтТраст» по разделу «Системы ведения персонифицированных медицинских записей...», оценивать по тематическому разделу «Системы информационного обеспечения обращения лекарственных средств»;

- ♦ конкурсную работу «Комплексная автоматизация участников Федеральной программы «Дополнительное лекарственное обеспечение», представленную ЗАО «СпаргоТехнологии» по разделу «Интегрированные, многофункциональные системы для лечебно-профилактических учреждений», оценивать по тематическому разделу «Системы информационного обеспечения обращения лекарственных средств».





4. Комиссией принято следующее решение о присуждении дипломов Выставки конкурсным работам:

№ п/п	Участник (организация)	Название работы	Авторы	Средний балл	Итоговый результат	Результаты голосования	Количество оценок
РАЗДЕЛ «Интегрированные, многофункциональные информационные системы для лечебно-профилактических учреждений»							
1	ООО «Информационные системы «Э-куб»	Медицинская информационная система «Э-куб»	Колодяжный Н.Г., Ушаков В.А., Сидоров М.Е., Марцинкевич Ю.Ю., Кирьянова О.Н.	3,9	Диплом III степени	3а – 8	8
2	Фирма «СП. АРМ»	Комплексная медицинская информационная система «qMS»	Долженков А.Н., Михайлычева С.В., Бахтин М.Ю., Донцова Е.Ю., Долженков М.А.	4,4	Диплом II степени	3а – 8	8
РАЗДЕЛ «Программно-технические решения для службы скорой медицинской помощи и службы медицины катастроф»							
1	ОАО «АйСиЭл – КПО ВС»	АСУ «Скорая помощь»	Рябова Т.А., Габдрахманова Н.А., Долгирева Ю.А., Бутузова А.В.	4,3	Диплом II степени	3а – 9	9
РАЗДЕЛ «Системы ведения персонализированных медицинских записей, автоматизированные рабочие места врачей различного профиля и среднего медицинского персонала»							
1	ООО «СофТраст»	ТрастМед:Рецепт	Новиков А.В., Коваленко В.С., Андрянов Д.И., Василенко Е.В.	3,8	Диплом не присуждать	3а – 6	6
РАЗДЕЛ «Автоматизированные системы для лабораторных и функциональных исследований»							
1	ЗАО «ТОКАД»	Комплекс автоматизированного анализа изображений реакции пассивной гемагглютинации при использовании «Люис РПГА-теста» для диагностики сифилиса «Критерий 2»	Теслер М.Э., Волков Д. А., Даниленко В.В., Денисов И.А., Бушмин В.В.	4,7	Диплом I степени	3а – 7	7
РАЗДЕЛ «Автоматизированные информационные системы территориальных органов управления здравоохранением, фондов обязательного медицинского страхования, органов санитарно-эпидемиологического контроля и надзора, органов лицензирования, контроля и надзора за медицинской деятельностью, органов медико-социальной экспертизы»							
1	ООО «СофТраст»	ТрастМед:ЦОД	Новиков А.В., Коваленко В.С., Абаньшина Т.А., Андрянов Д.И., Василенко Е.В.	3,8	Диплом не присуждать	3а – 7	7
РАЗДЕЛ «Интерактивные обучающие и справочно-информационные системы»							
1	ФГУ «МНИИ педиатрии и детской хирургии Росздрава»	Мультимедийная обучающая система «Сестринское дело в хирургии»	Путинцев А.Н., Шмелева Н.Н.	4,9	Диплом I степени	3а – 8	8
РАЗДЕЛ «Системы информационного обеспечения обращения лекарственных средств»							
1	ООО «СофТраст»	ТрастМед: Аптека	Новиков А.В., Коваленко В.С., Андрянов Д.И., Василенко Е.В., Трещалин С.А.	4,0	Диплом III степени	3а – 6	6

Заместитель председателя Конкурсной комиссии: _____ Столбов А.П.

Секретарь Конкурсной комиссии: _____ Кильдишева Л.В.

«___» июня 2006 г.



Организатор конференции ИД «Менеджер здравоохранения» благодарит за участие в работе конференции и Конкурсной комиссии:

Ведущих российских специалистов в области медицинской информатики:

Венедиктова Д.Д., заведующего кафедрой медицинской информатики и управления при Президиуме РАМН;

Виноградова К.А., директора Красноярского краевого МИАЦ;

Гасникова В.К., директора Удмурдского медицинского информационного центра;

Зарубину Т.В., заведующую кафедрой медицинской кибернетики и информатики Российского ГМУ;

Коринского Б.А., руководителя Медицинского центра новых информационных технологий МНИИ педиатрии и детской хирургии МЗ СР РФ;

Кудрину В.Г., заведующей кафедрой медицинской статистики и информатики РМАПО;

Лебедева Г.С., заместителя директора ЦНИИОИЗ Росздрава;

Столбова А.П., заместителя директора МИАЦ РАМН;

Рахманову З.Б., руководителя МИАЦ МОНИКИ им. М.Ф.Владимирского;

Шифрина М.А., руководителя медико-математической лаборатории НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н.Бурденко

Руководителей Минздравсоцразвития России, Росздравнадзора, ФФОМС, ФСС:

Стародубова В.И., заместителя Министра здравоохранения и социального развития Российской Федерации, председателя Оргкомитета конференции;

Володина Н.Н., директора Департамента фармацевтической деятельности обеспечения благополучия человека, науки, образования Министерства здравоохранения и социального развития РФ;

Махакову Г.Ч., директора департамента развития медицинской помощи и курортного дела Минздравсоцразвития России;

Радзиевского Г. П., начальника информационно-аналитического отдела Департамента анализа и прогноза развития здравоохранения и социально-трудовой сферы Минздравсоцразвития России;

Никонова Е.Л., секретаря рабочей группы Росздравнадзора по координации приоритетного национального проекта «Здоровье»;

Мартынова В.Л., руководителя Департамента информационных технологий Фонда социального страхования;

Орлова Г.М., консультанта директора Федерального фонда ОМС

Спонсоров конференции и выставки:

Компанию OPACLE
Компанию INTERSYSTEMS

Компанию MICROSOFT
Компанию HP

РАБОТА НАД ОШИБКАМИ

Организаторы конференции приносят свои извинения авторам докладов, которые не удалось включить в программу из-за жестких временных рамок конференции и предлагают опубликовать эти доклады в ближайших номерах журнала «Врач и информационные технологии».

В.В.МАКСАКОВ,

заместитель исполнительного директора МОФОМС, начальник Информационно-аналитического центра

С.П.ЕРМАКОВ,

начальник отдела социально-экономического анализа системы ОМС

В.Н.ЛОБАНОВА,

главный специалист отдела социально-экономического анализа системы ОМС

М.В.ЧЕРКОВЕЦ,

главный специалист отдела социально-экономического анализа системы ОМС,

Московский областной Фонд обязательного медицинского страхования

ОРГАНИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ, НАКАПЛИВАЕМОЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ БАЗАХ ДАННЫХ СИСТЕМЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Характерной чертой XX века явилось увеличение темпов развития и сфер применения информационных технологий во всех областях жизни и деятельности человека. Информационные технологии сделали неотъемлемой частью здравоохранения, так как одной из основных предпосылок формирования нормально действующей системы жизнеобеспечения населения является достоверное знание о реальном состоянии здоровья человека. Они применяются на всех уровнях управления и оказания медицинской помощи.

Введение обязательного медицинского страхования (ОМС) в деятельность системы охраны здоровья создало новый источник информации о деятельности учреждений здравоохранения и состоянии здоровья человека.

Система ОМС, работая на общую глобальную цель «Улучшение здоровья населения за счет обеспечения эффективных и качественных медицинских услуг», призвана обеспечивать сбалансированность между имеющимися в системе финансовыми ресурсами и расходами на оказание медицинской помощи. Очевидно, что для оценки эффективности, качества и адекватности, оказываемой в рамках ОМС медицинской помощи, необходимо осуществить переход от автоматизации отдельных процессов учета медицинских услуг, различных разрозненных регистров к созданию единой интегрированной системы, обеспечивающей непрерывную автоматизированную обработку информации и поддержку принятия управленческих решений.

© В.В.Максаков, С.П.Ермаков, 2006 г.

© В.Н.Лобанова, М.В.Черковец, 2006 г.



В Московской области консолидация разрозненных регистров и баз данных, содержащих информацию обо всех аспектах деятельности ЛПУ, из которых складываются любая конкретная медицинская услуга (затраты людских ресурсов, медикаментов, койко-дней, посещений и т.п.) и сведения о лицах, получающих медицинскую помощь, привела к созданию единого информационного пространства системы ОМС. Концептуальное функционирование единого информационного пространства обеспечивает выполнение следующих задач:

- ♦ поддержку единого технологического цикла управления;
- ♦ использование общих информационных ресурсов;
- ♦ равные условия обеспечения информацией всех участников, имеющих право на доступ к данным, согласно законодательству РФ;
- ♦ предоставление необходимой информации лицам, принимающим решения по управлению системой обязательного медицинского страхования;
- ♦ прямое взаимодействие с застрахованными в системе ОМС Московской области.

Наличие функционирующего единого информационного пространства системы ОМС, постоянное обновление и рост номенклатуры учетных показателей регистров позволили МОФОМС перейти от анализа данных к анализу ситуации: от оценки уровня состояния здоровья населения к оценке качества оказываемой медицинской помощи в рамках ОМС.

Поскольку в уставе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) состояние здоровья определяется как «полное физическое, психическое и социальное благополучие человека...», то при оценке состояния здоровья населения Московской области использовался многофакторный анализ, основанный на данных динамических наблюдений за уровнем и составом заболеваемости, смертности, по-

требления медицинских услуг и лекарственных средств в системе ОМС.

С целью международной сопоставимости результатов в проекте ВОЗ 2000 года для интегральной оценки уровня здоровья населения была предложена методология проведения региональных исследований, направленных на оценку «глобального бремени болезней» (ГББ), использующая древовидную структуру причин потерь здоровья от смерти, заболеваний и травм. Список болезней имеет 4 уровня и включает 151 причину болезней и травм, соотношенных с кодами МКБ-Х:

- ♦ инфекционные и паразитарные болезни, респираторные инфекции, причины материнской смертности, болезни перинатального периода и нарушения питания;
- ♦ неинфекционные болезни;
- ♦ намеренные и ненамеренные травмы и отравления;
- ♦ прочие причины и обращения в учреждения здравоохранения.

Причины смертности, заболеваний и травм отобраны с учетом значимости причины для Московской области, уровня оказания медицинской помощи при борьбе с данной причиной и степени обсуждаемости данной проблемы в регионе.

Для количественного измерения состояния здоровья населения использовался индекс DALY (Disability Adjusted Life Year), рекомендуемый ВОЗ для оценки ГББ. Показатель DALY объединяет в единое число годы жизни, потерянные вследствие преждевременной смертности, и годы жизни, потерянные в результате нездоровья, не приводящего к смерти.

Наряду с уникальной возможностью оценки состояния здоровья населения Московской области, МОФОМС обладает средствами для статистического анализа и оценки деятельности системы ОМС. Периодически проводятся срезы анализа по различным параметрам, среди которых укрупненные группы





заболеваний, сведения отчитывающихся страховых медицинских компаний, место жительства пациента, данные филиалов МОФОМС, виды заболеваний, половозрастные группы, виды и типы ЛПУ, профили медицинской помощи и т.д. Кроме того, проводится оценка общей заболеваемости населения в конкретной возрастно-половой группе. Подобные динамические срезы ложатся в основу оценки результативности функционирования системы ОМС.

Помимо вышеизложенного, решается ряд задач текущего анализа, среди которых можно выделить некоторые блоки:

1. Поиск конкретных лиц по запросам различных организаций.

Например, правоохранительные органы обращаются в филиалы МОФОМС за официальной справкой о суммах, затраченных на лечение лиц, пострадавших от преступных действий, для предъявления исков о взыскании средств с преступников.

2. Поиск отдельных категорий лиц по заданным параметрам.

Довольно часто возникает необходимость в информации по параметрам оказания медицинской помощи или характеристикам отдельных категорий граждан (например, льготников). Можно использовать одновременно несколько параметров поиска, например, все лица, пролеченные в стационаре данного района, в отношении которых были применены финансовые санкции за дефекты оказания медицинской помощи.

3. Выявление и удаление дублирующих записей.

Исходные файлы реестров медицинской помощи в системе ОМС, представляемые филиалами ФОМС, часто содержат так называемые дублирующие записи, в которых значения ос-

новных идентификационных полей полностью совпадают (Ф.И.О. пациента, адрес, диагноз, сроки лечения и т.д.). В целях обеспечения достоверности исходной информации о деятельности ЛПУ и состоянии здоровья населения и обеспечения качественных результатов исследований массив данных очищается от таких записей.

4. Анализ затрат на оплату медицинских услуг.

Проводятся исследования финансовой составляющей медицинской помощи с целью перераспределения денежных потоков для сокращения затрат на оказание медицинской услуги без ухудшения ее качества для населения Московской области. Анализу подлежат такие финансовые показатели, как сумма оплат по счету, финансовые санкции за дефекты медицинской помощи, исключения из счета и т.д. В зависимости от поставленных задач срезы анализа проводятся по страховым медицинским организациям, филиалам МОФОМС, возрастно-половым группам населения, месту проживания человека и т.п. Подобный анализ позволяет лицам, принимающим решения отслеживать последствия тех или иных управленческих инициатив, вносить коррективы, опираясь на достоверную и легко доступную информацию.

В МОФОМС при расчетах, используемых для оценки уровня состояния здоровья и решения текущих задач статистического анализа, требующих обработки файлов данных большого размера (~20 Гб), используется специализированное программное обеспечение – Statistical Package for Social Sciences – статистический пакет для социально-экономической информации (SPSS). Преимущества SPSS заключаются в возможности обработки файлов данных произвольного размера и наличии внутреннего языка программирования, позволяющего разрабатывать алгоритмы обра-



ботки данных и исполнять их в пакетном режиме.

Для получения сведений о деятельности системы ОМС в Московской области используется информационный портал МОФОМС (www.mofoms.ru), доступный всем субъектам и участникам ОМС в on line-режиме.

На постоянной основе на портале поддерживаются более 50 разделов, среди которых можно выделить несколько крупных блоков:

1. Электронная библиотека и регламенты МОФОМС.

Создаются условия для связанных и согласованных действий лиц, принимающих решения посредством обеспечения прозрачности рабочих процессов. Электронные регламенты включают сведения о содержании и выполнении работ в организации, регламенты управления МОФОМС, описание деятельности филиалов. Существует возможность формирования порядка 100 отчетов по совокупности описаний работ. Предоставляется возможность оперативного получения любым сотрудником, имеющим соответствующие права доступа, всей необходимой информации о текущем состоянии дел по различным направлениям работы системы ОМС в Московской области. Все пользователи портала обеспечиваются средствами оперативного доступа к централизованной базе нормативно-методической и законодательной документации о деятельности системы здравоохранения.

2. Мониторинг субъектов системы ОМС.

Осуществляется мониторинг всех медицинских учреждений (работающих в системе ОМС) и 11 страховых медицинских организаций. Подобный мониторинг способствует повышению обоснованности управленческих решений за счет обеспечения пользователей актуальной и полной информацией о состоянии субъектов ОМС.

3. Контроль финансовых и статистических показателей.

С целью повышения оперативного контроля за поступлением и расходованием финансовых средств ОМС на уровне Фонда и субъектов системы обеспечен доступ всем пользователям, обладающим соответствующими правами, к результатам автоматизированной обработки финансовых показателей и данных социально-экономической статистики субъектов системы ОМС Московской области.

Дружественный пользователю интерфейс позволяет осуществлять межформенный контроль данных, а также проводить интеграцию с другими автоматизированными системами (система бухучета «1С»).

4. Служба социального мониторинга.

В целях активизации социальной роли системы ОМС большое внимание отводится обратной связи с застрахованными. Подобная связь способствует определению потребностей населения в различных видах медицинской помощи, помогает оценить качество оказываемых медицинских услуг и отследить возникновение проблемных ситуаций в различных территориальных и временных срезах.

В условиях современного развития общества информационное пространство становится основой социально-экономического, политического и культурного развития государства. А информационные ресурсы приобретают характер стратегических для любого государства, наравне с состоянием здоровья его граждан. Опыт работы системы ОМС убедительно показал, что применение всеобъемлющей информационной среды является действенным ресурсосберегающим фактором (через обоснованные управленческие решения, удешевление стоимости медицинской услуги и т.п.), который в конечном счете становится заметным каждому гражданину.

А.В.ГУСЕВ,

к.т.н., старший программист вычислительного центра ОАО «Кондопога», Карелия

Ф.А.РОМАНОВ,

хирург поликлиники ОАО «Кондопога», Карелия

И.П.ДУДАНОВ,

д.м.н., профессор, чл.-корр. РАМН, заведующий кафедрой госпитальной хирургии ПетрГУ

ПЕРСПЕКТИВЫ РЫНКА КОМПЛЕКСНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Анализ отечественного рынка медицинских информационных систем (МИС) является одним из важных направлений работы IT-специалистов, занятых в сфере здравоохранения. Важность этой работы состоит в том, что она дает возможность оценить направления развития отрасли. За счет этого удастся выявить наиболее ценные решения конкретных задач у различных разработчиков и оценить возможный и повысить реальный экономический эффект от разработки и продажи программных продуктов для медицины.

Аналитическую работу по мониторингу рынка МИС мы ведем с 2005 г. Вначале это были данные на май 2005 г, которые были помещены на сайте АРМИТ (<http://www.armit.ru/review/index.html>). Затем в ноябре наше исследование было повторено, его результаты опубликованы в статье «Медицинские информационные системы: анализ рынка» [1]. В этой работе мы подводим окончательный итог развития рынка в 2005 г. и делаем акцент на перспективы развития рынка медицинских информационных систем в ближайшем будущем.

Обратим особое внимание, что объектом исследования является рынок комплексных медицинских информационных систем (КМИС), направленных на максимальную (а если это возможно, – и полную) автоматизацию всех бизнес-процессов, протекающих внутри ЛПУ. На сегодняшний день известно 826 программных продуктов для медицины (по данным Эльянова М.М.).* При этом только 69 систем из них отнесены к классу «Комплексные МИС», что составляет 8,4%. В нашем обзоре проанализированы показатели по 20 системам, так как только они признаны нами действительно комплексными решениями, обладающими достаточной универсальностью и функциональными возможностями. Таким образом, лишь 2,4% из всех известных программных продуктов для медицины вошли в материал исследования. Остальное ПО (97,6%) вряд ли можно использовать как комплексное решение задач автоматизации и информатизации ЛПУ.

*Электронная версия каталога «Медицинские информационные системы», опубликованная на сайте <http://www.armit.ru>.



Отметим, что основным источником информации для нашего исследования явилось анкетирование разработчиков, а также Internet, периодическая и научная литература, очное изучение. Во время исследования для PCWeek мы разослали анкеты с вопросами по всем электронным адресам разработчиков МИС, но получили ответы только от 35% респондентов. После публикации материала в прессе некоторая часть разработчиков заинтересовалась этим исследованием и согласилась принять участие в опросе. На сегодняшний день мы имеем анкетную информацию от 55% фирм. По остальной информации взята нами с официальных сайтов, поэтому ее точность может незначительно отличаться от текущего состояния. Перечень проанализированных разработок представлен в табл. 1.

Большую помощь в работе нам оказал каталог «Медицинские информационные технологии», который подготовлен при непосредственном участии генерального директора Ассоциации развития информационных технологий Эльянова М.М.

Свое развитие комплексные медицинские информационные системы начали в середине 1990-х годов. Как раз в это время получили работу первые из современных разработчиков: ИПС РАН, Тонлайн, MasterLabs и т.д. В 1998 г., по данным исследования Красильникова И.А., в Санкт-Петербурге наибольшее распространение имели программы для бухгалтерии и автоматизации работы руководителей, такие как административные, правовые и статистические [2]. МИС занимали только 5-е место и составляли 9,6%.

Таблица 1

Перечень изученных КМИС

№ п/п	Название	Анкета	Адрес в сети Internet	Разработчик	Город
1	«e-Hospital»	<input checked="" type="checkbox"/>	http://www.e-hospital.ru/	ООО «Курс»	Нижний Новгород
2	«MedTrack»	<input type="checkbox"/>	http://www.sparm.com	СП.АРМ	Санкт-Петербург
3	«Medwork»	<input checked="" type="checkbox"/>	http://www.medwork.ru/	MasterLabs	Москва
4	«Авиценна»	<input checked="" type="checkbox"/>	http://www.kostasoft.ru/	ООО «Фирма Коста»	Санкт-Петербург
5	«Интрамед»	<input checked="" type="checkbox"/>	http://www.medcore2000.ru	Медкор-2000	Москва
6	«Артемид»	<input type="checkbox"/>	http://www.conus.ru/	Конус-Медик	Курск
7	«Амулет»	<input checked="" type="checkbox"/>	http://www.amulet-med.ru	ЦентрИнвестСофт	Москва
8	«Гиппократ»	<input type="checkbox"/>	http://www.ultramed.ru/as.htm	ООО «Ультрамед-1»	Москва
9	«Дока+»	<input checked="" type="checkbox"/>	http://www.docaplus.com	Медсанчасть-168	Новосибирск
10	«Интерин»	<input checked="" type="checkbox"/>	http://www.interin.ru/	ИПС РАН	Переславль-Залесский
11	«Кондопога»	<input checked="" type="checkbox"/>	http://iskondopoga.snw.ru	ООО «Комтел»	Петрозаводск
12	«МедIALOG»	<input type="checkbox"/>	http://www.pmttech.ru/	ООО «Пост Модерн Текнолоджи»	Москва
13	«МедИС-Т»	<input type="checkbox"/>	http://www.deagnostic.ru/	ООО «НПП Дейманд»	Таганрог
14	«МедОфис»	<input checked="" type="checkbox"/>	http://www.medoffice.ru	ООО «Сиамс»	Екатеринбург
15	«Пациент»	<input type="checkbox"/>	http://www.medotrade.ru/	Медотрейд	Москва
16	«Тонлайн»	<input type="checkbox"/>	http://www.tonline.nikos.ru/	Тонлайн	Москва
17	«Торинс»	<input type="checkbox"/>	http://www.torins.ru/	ТОО «Торинс»	Красноярск
18	«ФИРС АРМ»	<input checked="" type="checkbox"/>	http://web.vrn.ru/nusman/firrsarm.files/index1024.htm	МУЗ «Новоусманская ЦРБ Воронежской области»	Новая Усмань
19	«Фобос»	<input checked="" type="checkbox"/>	http://www.mtu-net.ru/fobos	ООО «Фобос»	Москва
20	«Эверест»	<input type="checkbox"/>	http://www.ait.ru/	НПК АИТ-Холдинг	Москва





По данным Эльянова М.М., в 2002 г. эта ситуация несколько улучшилась [4]. Так, МИС в это время составляли уже 16% от всего программного обеспечения для здравоохранения, системы для административной работы – 60%, системы для решения задач обязательного медицинского страхования – 22%. Хотя в процентном отношении количество МИС и увеличилось, но, как отмечает автор, говорить о компьютеризации именно медицины не приходится. Основным недостатком МИС, имевшихся на рынке в это время, была их узкая специализация. В основном это была административная либо финансово-экономическая направленность.

В настоящее время доля КМИС среди всего ПО составляет по разным оценкам от 12 до 18%. По данным каталога Эльянова М.М. [3], этот показатель составляет 8% (рис. 1). Низкая доля комплексных КМИС среди всего медицинского ПО связана с тем, что рынок ПО постоянно развивается, а КМИС требуют длительного (не менее 3 лет) времени на разработку, поэтому и количество нового ПО в этой сфере не увеличивается, появляются лишь программы для решения отдельных задач.

Средняя продолжительность разработки среди существующих на данный момент на рынке МИС составляет 8 лет: 40% присутствуют на рынке 10 и более лет, 80% КМИС начали раз-

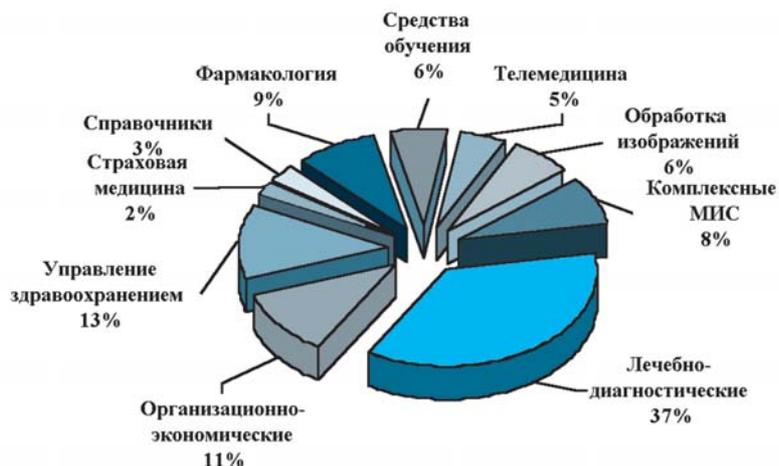


Рис. 1. Виды медицинского ПО, по данным каталога «Медицинские информационные технологии» Эльянова М.М., 2005 г.

рабатываться 5 и более лет назад. Разумеется, количество внедрений системы как один из главных показателей успешности и востребованности главным образом определяется именно длительностью присутствия на рынке КМИС.

80% компаний-производителей КМИС работают в городах с населением свыше 1 млн. человек: 45% – в Москве, 10% – в Санкт-Петербурге. 3 системы разработаны в академической среде («Интерин» – в ИПС РАН, «ДОКА+» – в Медсанчасти-168, «Кондопога» – при участии СЗО РАМН). Остальные системы (80%) разрабатываются и распространяются специализированными компаниями. 45% из них имеют форму собственности – «Общество с ограниченной ответственностью». 25% из производителей КМИС одновременно являются поставщиками медицинской техники, 30% могут выполнять комплексные поставки – не только программное обеспечение, но и создание проектов сети, монтаж и поставку компьютерного оборудования. Практически все поставщики КМИС осуществляют обучение и техническую поддержку.

Чуть больше 30% разработчиков используют в своей работе партнерское сотрудничество с поставщиками компьютерной или медицинской техники. Кроме этого, имеются факты сотрудничества между собой самих производителей программного обеспечения. Примером этого процесса является сотрудничество ИПС РАН, компании «Парус» и фирмы Акросс Инжиниринг, поставщика лабораторной информационной системы ILLMS (<http://across.ru>), которые заключили между собой договор о совместной работе по распространению технологии Интерин. В результате этого сотруд-



ничества при поставке МИС Интерин в качестве лабораторной подсистемы поставляется программный продукт фирмы Акросс Инжиниринг, а в качестве бухгалтерского ПО – продукт корпорации «Парус». Такая форма сотрудничества значительно усиливает конкурентные способности каждой отдельно взятой компании и должна приводить к снижению накладных расходов на производство и распространение МИС.

Не все производители уделяют большое внимание участию в многочисленных профессиональных объединениях, конкурсах и конференциях. Так, только 20% из них («Интрамед», «Интерин», «Фобос», «Кондопога») имеют различные дипломы, награды и т.д. Это свидетельствует о стремлении этих разработчиков к открытой конкуренции и сравнению своих возможностей с другими системами. 45% разработчиков состоят в профессиональных объединениях, чаще всего – в Ассоциации развития медицинских информационных технологий (АРМИТ). Вместе с этим 40% поставщиков МИС имеют свидетельство Минздрава РФ на право эксплуатации системы в соответствии с установленным законодательством, то есть они обладают технической и пользовательской документацией на КМИС в соответствии с требованиями ГОСТа и прошли экспертизу. Этот факт, безусловно, является очень важной положительной характеристикой КМИС и с течением времени число сертифицированных продуктов должно увеличиться. Однако текущая ситуация в реформирующемся Минздравсоцразвития РФ не внушает радужных надежд. Еще 30 июня 2004 г. Правительством РФ было издано Постановление «Об утверждении положения о Федеральном агентстве», в функции которого переданы вопросы сертификации медицинского ПО, но до сегодняшнего дня эта работа не ведется и сертифицировать существующие КМИС пока невозможно. В итоге Агентство ликвидировано.

Свои сайты в сети Internet имеют абсолютно все производители, и это уже не является просто визитной карточкой компании, разрабатывающей

КМИС. 2 системы («Кондопога» и «МедОфис») имеют 2 сайта. На сегодняшний день сайт – это источник детального описания системы (70% производителей), возможность получения демо-версии (30%), доступ к ценам (15%). В обязательном порядке на сайтах имеется информация о контактах, у большинства – список внедрений, презентации, рассказывающие о возможностях системы. Наряду с рекомендациями ЛПУ, уже использующими МИС, и публикациями в научной литературе, Интернет является третьим по счету источником информации о возможностях системы.

До 80% сайтов имеют Индекс цитирования Яндекса (ЦИТ) более 10. Первая пятерка по значению ЦИТ выглядит следующим образом:

1. «Гиппократ» (600).
2. «Интерин» и «Интрамед» (300).
3. «Артемида», «Кондопога» и «МедОфис» (230).
4. «Медиалог» и «Эверест» (130).
5. «MedWork» (100).

Однако большая часть разработчиков представленных систем одновременно являются и поставщиками медицинской техники. Среди «чистых» поставщиков КМИС (осуществляющих только разработку и поставку ПО) рейтинг распределяется следующим образом:

1. «Интерин» (ИПС РАН) – 300.
2. «Кондопога» (ООО «Комтел») – 230.
3. «Медиалог» (ООО «Пост Модерн Текнолоджи») – 130.

Кроме индекса цитирования, большое значение для рынка КМИС имеет позиция в результатах работы поисковых серверов – Яндекса, Google, Rambler и т.д. Нередко потенциальные заказчики программных продуктов осуществляют поиск не по различным каталогам или тематическим сайтам (цитируемость в которых и характеризует ЦИТ), а по ключевым словам. Наиболее ценным ключевым словом для нашей предметной области, вероятно, является «медицинская информационная система». Рейтинг при поиске в Яндексе на первой странице выглядит следующим образом (на 13 марта 2006 г.):





1. «e-Hospital» (<http://www.e-hospital.ru/>) – 2-я позиция.

2. «MedWork» (<http://www.medwork.ru/>) – 3-я позиция.

3. «Кондопога» (<http://iskondopoga.snw.ru/>) – 4-я позиция.

Рейтинг при поиске в Google на первой странице выглядит следующим образом (на 13 марта 2006 г.):

1. «Кондопога» (<http://iskondopoga.snw.ru/>) – 1-я позиция.

2. «e-Hospital» (<http://www.e-hospital.ru/>) – 3-я позиция.

3. «Медиалог» (<http://www.pmttech.ru/>) – 4-я позиция.

Только 2 производителя КМИС используют Интернет-рекламу. Разработчики «e-Hospital» применяют рекламу системы через онлайн-портал Google, а разработчики «Медиалога» – через систему Direct-Yandex. При этом «Медиалог» входит в тройку крупнейших КМИС по числу внедрений и очень динамично увеличивает количество своих инсталляций.

Таким образом, удачный дизайн сайта, грамотно подобранные ключевые слова позволяют обеспечить высокую посещаемость сайта разработчика и привлечь к себе потенциальных заказчиков. Вероятно, в ближайшее время конкуренция на рынке КМИС вызовет повышение интереса к рекламе через Интернет.

Большинство разработчиков (80%) занимаются разработкой КМИС более 5 лет и за это время, безусловно, накопили достаточный практический опыт не только программирования, но и проектирования, технической поддержки и развития своих программных продуктов. Однако научный анализ этого опыта и, как следствие, накопление и развитие научных знаний в области медицинской информатики осуществляют немногие. По нашему мнению, наиболее авторитетными научными организациями являются Институт программных систем РАН (Переславль-Залесский, Центр медицинской информатики ИПС РАН,

директор – к.т.н., доцент Гулиев Ядулла Иман оглы) и некоммерческая организация «Фонд развития и оказания специализированной медицинской помощи «Медсанчасть-168» (Новосибирск, руководитель разработчиков – д.т.н. Шульман Ефим Иосифович). При этом ИПС РАН специализируется именно на изучении технологии разработки КМИС, а исследования Фонда «Медсанчасть-168» направлены и на совершенствование технологий разработки и одновременное изучение эффективности КМИС в практической деятельности врачей.

Принадлежность к академической среде играет особую роль в разработке КМИС. Так, 45% производителей публикуют на своих сайтах тексты статей, тезисов или выступлений. Крупный архив публикаций имеют разработчики следующих систем: «Интерин» (ИПС РАН, 47 публикаций, из них: 1 монография, 1 крупный сборник научных трудов, полнотекстовая версия архива доступна на странице <http://www.interin.ru/page-id-6.html>); «Дока+» (Медсанчасть-168, 40 публикаций, из них: 25 по клиническому опыту работы, 15 по теме разработки МИС, архив на сайте <http://www.docaplus.com/russian/main/>); «Кондопога» (80 публикаций, из них: 3 монографии, архив – на странице <http://iskondopoga.narod.ru/science/publ.htm>).

В значительной степени медицинская информационная система является одновременно и методом, и объектом исследования. Так, в Центре медицинской информатики ИПС РАН работают: академик Международной академии информатизации, два доктора наук, четыре кандидата наук, восемь аспирантов по медицинской информатике. За последние годы защищены три кандидатских диссертации. В Медсанчасти-168 по теме МИС в ноябре 2005 г. защищена докторская диссертация, опубликованы результаты исследований клинической и экономической эффективности использования системы «ДОКА+» в типовой больнице. Разработчики ИС «Кондопога» в течение 3 лет проводят 3 крупных исследования, посвященных изучению эффективности КМИС в



организации и проведении профосмотров, диспансерном наблюдении и профилактике гипертонической болезни. По теме проектирования КМИС защищена 1 кандидатская диссертация, по теме клинической эффективности подготовлены к защите 2 диссертации и еще 1 докторская и 2 кандидатские находятся на стадии завершения исследования. Безусловно, рынок МИС является очень наукоемким и в дальнейшем он может значительно расшириться именно за счет коммерциализации научных работ.

Команды разработчиков состоят 3–42 человек, в среднем – 16,8 человек, из них: 12,5% занимают руководящие должности, 39% – заняты непосредственно разработкой программного кода, 25,6% – задействованы в технической поддержке и обучении. В среднем 20% от коллектива являются консультантами в медицинской предметной области.

Образование современных разработчиков КМИС характеризуется следующими данными: 78,6% имеют высшее техническое образование, 12,5% – высшее медицинское образование. 8,3% разработчиков имеют два и более высших образования. Профессиональные сертификаты в IT-области имеют 13,1% (например, среди разработчиков Амулета их 40%), а ученые степени – 15,5% разработчиков. Средний возраст составляет 33,3 года и колеблется в пределах от 29 лет («МедОфис») до 45 лет («Интрамед»). В основном среди разработчиков доминируют мужчины – их 84,5%.

Главной особенностью в кадровой политике, вытекающей из особенностей медицины как предмета автоматизации, является высокая потребность во врачах-консультантах. Причем с ростом числа разработчиков эта потребность возрастает. Учитывая тот факт, что непосредственно разработкой системы заняты примерно 1/3 всего коллектива, можно сделать вывод о том, что разработка современной КМИС – это далеко не только техническая задача. Мало поставить задачу и выработать грамотное программное ее решение. Необ-

ходима большая работа по согласованию отдельных возможностей программы с постановщиками задачи, затем по ее апробации и учету мнений практически использующих систему медиков. Кроме этого, функции системы должны согласовываться с действующим законодательством и не только в области информационных технологий – но и с многочисленными и нередко неоднозначными приказами Минздрава, контролирующих органов и местных властей. Кроме этого, не следует забывать и, колоссальном влиянии академической науки в медицине, а значит, система должна соответствовать и требованиям научных исследований.

Все это приводит к острому дефициту специалистов в области разработки и технической поддержки программных систем для медицины.

Вместе с тем число разработчиков очень сильно влияет на вес системы на рынке. Чем меньше разработчиков в коллективе, тем ниже накладные расходы на ее доработку и поддержание, ведь заработная плата составляет значительную часть в смете расходов на систему. Реакция на изменение требований клиентов небольшого по численности коллектива бывает, как правило, быстрее. Кроме этого, фирмы с небольшим штатом могут более агрессивно снижать цены на свои продукты, составляя тем самым значительную конкуренцию крупным игрокам рынка.

С другой стороны, наличие достаточного по численности штата позволяет в более полном объеме реагировать на требования клиентов, выполняя необходимые изменения в программном коде системы. За счет этого можно удовлетворять самые разнообразные требования клиентов, расширяя потенциальную сферу применения КМИС и вытесняя более мелких разработчиков за счет богатых функциональных возможностей систем.

По данным полученных анкет и сайтов производителей, на сегодня, начиная с 1991 года, выполнено 257 инсталляций систем (данные по всем системам), суммарно автоматизировано примерно 9500 рабочих мест, а количество пользователей составляет чуть меньше 15 000, что, безусловно,





является для России каплей в море. При этом за 2004–2005 гг. в среднем по системам выполнено 40% всех инсталляций (максимально этот показатель составил 59% у «Медиалога»). В среднем 1 внедрение позволяет подключить к КМИС 50 рабочих мест. Учитывая, что только 60% разработчиков представили информацию о числе автоматизированных рабочих мест и количестве пользователей своих систем, мы оцениваем объем существующих внедрений КМИС как 12 850 рабочих мест и 19 000 пользователей. В среднем на 1 рабочее место приходится 1,5 пользователя.

По официальным данным доклада первого заместителя Министра здравоохранения и социального развития РФ В.И. Стародубова (2005), в России 16 097 амбулаторно-поликлинических учреждений, 9222 стационара и 272 федеральных ЛПУ. В них работают 4 млн. сотрудников, из них 607 тыс. врачей и 1,4 млн. представителей среднего медперсонала. Таким образом, на сегодняшний день автоматизировано 0,97% отечественных ЛПУ или 0,48% персонала, занятого в сфере здравоохранения.

Распределение по объему инсталляций выглядит следующим образом:

1. «Амулет» (ЦентрИнвестСофт) – 50 (19,5%) инсталляций, 2000 (15,6%) рабочих мест.

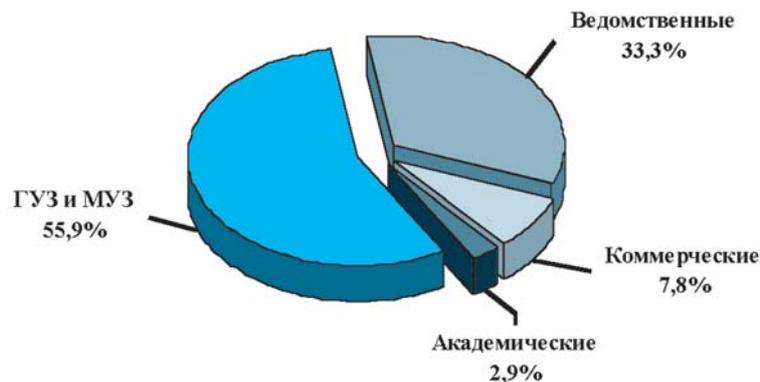


Рис. 2. Основные пользователи КМИС

2. «Медиалог» (Пост Модерн Текнолоджи) – 32 (12,5%) инсталляций, 2000 (15,6%) рабочих мест.

3. «Эверест» (НПК АИТ-Холдинг) – 13 (5,1%) инсталляций, 1597 (12,4%) рабочих мест.

4. «Интерин» (ИПС РАН) – 7 (2,7%) инсталляций, 1300 (10,1%) рабочих мест.

5. «Интрамед» (Медкор-2000) – 12 (4,7%) инсталляций, 850 (6,6%) рабочих мест.

Указанные производители обеспечивают 44,5% всех инсталляций МИС и 60,3% всех автоматизированных рабочих мест в России.

Потребителями КМИС главным образом являются государственные (муниципальные) городские поликлиники или стационары – 55,9% от всех внедрений (рис. 2). Вторым основным пользователем являются ведомственные учреждения – 33,3%. В сумме 89,2% всех внедрений выполнены у этих двух основных видов клиентов. Распределение внедрений в ведомственных учреждениях выглядит следующим образом: ЛПУ министерств и ведомств – 35,29%, медицинские учреждения ОАО «РЖД» – 29,4%, клиники предприятий газодобывающей промышленности – 14,71%, банковские ЛПУ составляют 11,76%.

Значительно отстают коммерческие клиники – 7,8% и академические учреждения и НИИ – 2,9%. Данные по коммерческим ЛПУ вызывают наибольшее удивление, так как при коммерциализации медицины следовало бы ожидать наибольшего спроса на КМИС. Вероятнее всего, низкий интерес этой группы ЛПУ связан с тем, что, как правило, это узкоспециализированные учреждения, оказывающие 1–2 вида помощи. Чаще всего это стома-

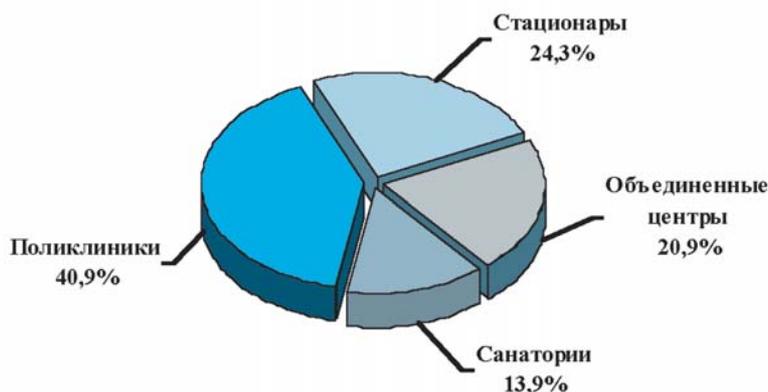


Рис. 3. Распределение пользователей МИС по видам ЛПУ

тологические платные клиники, диагностические центры и т.д. Для них весь потенциал КМИС вряд ли востребован, и такие учреждения стремятся использовать для решения своих задач специализированное ПО, основным из которых является учет платных услуг.

Среди всех ЛПУ, внедривших КМИС, 19,6% являются различными центрами: диагностическими, онкологическими, областными и т.д. Такой высокий процент вполне закономерный, поскольку как раз крупным клиникам труднее всего справиться со все возрастающим потоком информации и различной отчетной документации. Чем шире профиль медицинского учреждения, тем большей автономией он обладает, а это способствует внедрению комплексной системы.

Распределение по видам ЛПУ выглядит следующим образом: поликлиники – 40,9%, стационары – 24,3%, объединенные центры (стационар+поликлиника) – 20,9%, санатории – 13,9% (рис. 3). При этом из всех проанализированных КМИС 80% пригодны для применения одновременно в многопрофильных стационарах, поликлиниках и санаторно-курортных учреждениях. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что современная КМИС должна быть универсальной и поддерживать различные виды ЛПУ, а не специализироваться только на поликлинике или стационаре.

Наиболее вероятными клиентами КМИС выглядят, на наш взгляд, все-таки ведомственные ЛПУ, обладающие большими по сравнению с городскими поликлиниками и стационарами финансовыми возможностями.

Стоимость внедрения отечественных КМИС в среднем в 10 раз меньше, чем, например, в США, однако и она значительно ко-

леблется. В основном имеются 2 формы оплаты: за 1 рабочее место («ДОКА+», «e-Hospital», «Амулет» и т.д.) или за 1 программный модуль (ПО фирмы «Фобос»). Для небольших ЛПУ или тех клиник, которые могут внедрить только отдельный фрагмент системы, оплата по числу рабочих мест является предпочтительной. Она позволяет снизить начальные затраты. Различные схемы скидок предлагают практически все разработчики. Наиболее распространенный вариант – за объем поставки. Открытую ценовую политику используют 35% поставщиков КМИС, при этом 44% из них входят в первую десятку по количеству внедрений. 43% из числа применяющих открытую ценовую политику помещают информацию о стоимости своих систем на сайте. Те производители, которые не публикуют прайсы на свои разработки, чаще всего указывают цену при прямом обращении, но только после предварительной информации о заказчике. Вероятнее всего, это связано с желанием производителя «выжать» максимальную выгоду из каждой поставки.

Стоимость существующих КМИС из расчета за 1 рабочее место различается значительно – от 3000 до 49 000 руб. Средневзвешенная стоимость лицензии и технической поддержки за 1 рабочее место составляет 24 990 руб. По наше-





му мнению, это все еще очень высокая цена для отечественного здравоохранения и она, вероятнее всего, будет снижаться в ближайшие 2 года.

Только 15% КМИС представлены в виде «коробочной версии», при этом разработчики, предлагающие такой вариант, не обладают большим числом внедрений. Это свидетельствует о том, что, несмотря на привлекательность идеи «МИС в коробке», такой вариант пока еще мало востребован и каждая инсталляция является уникальным проектом, который вряд ли может быть реализован в виде свободно тиражируемого программного продукта. Таким образом, указанные факты свидетельствуют в пользу открытой и предсказуемой ценовой политики поставки КМИС.

Понятно, что стоимость КМИС еще не означает всех финансовых затрат ЛПУ на автоматизацию. Суммарная стоимость внедрения системы будет состоять из нескольких частей. Это, во-первых, затраты на аппаратное обеспечение. Во-вторых, это стоимость самой информационной системы, ее инсталляции и обучения пользователей. В-третьих, это стоимость общесистемного программного обеспечения, такого как лицензии на операционную систему рабочих станций и серверов, текстового редактора или электронной таблицы, стоимость подключений к серверу или использования сервера базы данных. При этом возможна такая ситуация, когда затраты на приобретение самой информационной системы будут составлять далеко не самую значительную часть от общих материальных вложений.

Большинство поставщиков общесистемного программного обеспечения и систем управления базами данных (СУБД), такие как Microsoft, Oracle, IBM и другие, предоставляют значительные скидки на лицензии своих продуктов, приобретаемых государственными лечебными или образовательными учреждениями. Так, по нашим данным, стоимость лицензионного ПО для 1 сервера на базе Microsoft Windows 2003 Server и 100 клиентских подключений (CAL) составляет порядка 20 000–22 000 руб., то есть примерно 210 руб. за 1 ра-

бочее место. Это в 5 раз ниже цены для коммерческой организации. Более того, наметилась тенденция предоставлять свои разработки вообще бесплатно. Как правило, это те же коммерческие СУБД, но имеющие определенные функциональные ограничения. Такие решения предлагают в настоящее время Microsoft (SQL 2005 Express), Oracle и IBM (DB2). СУБД, разрабатываемые сообществом OpenSource, традиционно бесплатны, но пока нам неизвестны комплексные медицинские информационные системы, их использующие. Кроме лицензий на операционные системы и СУБД, необходимо учесть затраты на пакет офисных программ (вероятнее всего, Microsoft Office), а также специальное программное обеспечение для администратора и программиста, цены на которые традиционно высоки. По нашим оценкам, средняя стоимость общесистемного ПО за 1 рабочее место составляет 11 250 руб. (при условии использования полностью легализованного ПО).

Средняя стоимость аппаратного обеспечения складывается из следующих основных затрат. Цена 1 персонального компьютера составляет примерно 15 000 руб. Учитывая, что в среднем на 1 внедрение приходится 50 рабочих мест, то получаем сумму в 750 000 руб. Как минимум на каждые 2 рабочих места требуется 1 принтер, затраты на которые составляют 175 000 руб. Для обслуживания 50 рабочих мест требуется достаточно мощный сервер, стоимость которого в среднем составляет 80 000 руб. Прочие расходы (СКС, ИБП и т.д.) по разным оценкам составляют 15% от затрат на ПК и сервер. Таким образом, в среднем затраты на аппаратное обеспечение для 50 рабочих мест составляют 1 155 750 руб. или 23 115 руб. за 1 рабочее место.

Таким образом, полная цена 1 рабочего места, включающая компьютер с монитором, общесистемное ПО, установку КМИС и подключение к сети, может составлять в среднем 59 355 руб.

Если до 1999 г. КМИС представляли собой уникальное явление, которое в значительной сте-

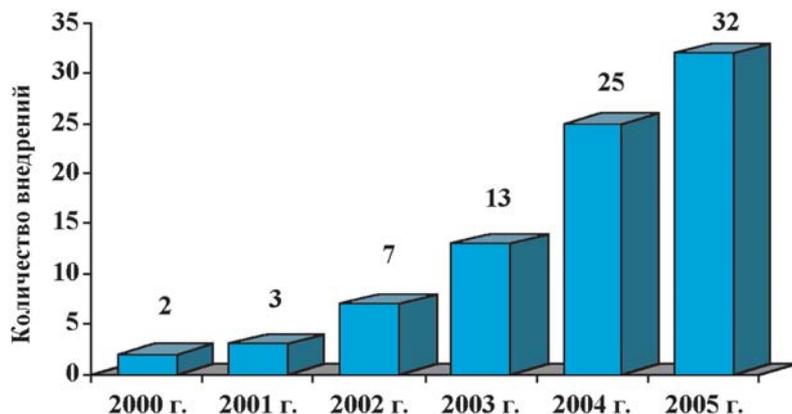


Рис. 4. Динамика внедрений ИС «Медиалог» за 2000–2005 гг.

пени было модным атрибутом успешного и современного ЛПУ, то с началом 2000 г. эта ситуация начала меняться. За 4 года, с 2000 по 2004 г., КМИС стали более распространенным явлением, хотя в масштабах всей страны это все еще единичные случаи. В период с 2004–2005 гг. выполнено 42% всех инсталляций КМИС.

Вне сомнений, последние 2 года являются началом нового этапа в развитии и распространении КМИС. Накопленный за это время клинический опыт показал, насколько эффективно могут применяться современные информационные технологии в практике работы ЛПУ, и явился своего рода рекламой КМИС как основной методики реформирования организации и работы лечебных учреждений. А некоторые законодательные акты Министерства здравоохранения и социального развития РФ (например, Приказы №255–257 и тем более Национальный проект о реформировании здравоохранения) вообще не оставляют ЛПУ выбора и фактически заставляют их искать возможность внедрения КМИС.

Многие из производителей КМИС уже сейчас ощущают повышение интереса к своим продуктам. Растет число внедрений. Например, за 2003–2004 гг. количество внедрений ИС «Медиалог» увеличилось в 3 с лишним раза, ИС MedWork – в 2 раза (рис. 4).

Вероятнее всего, начиная с 2006–2007 гг., можно предположить увеличение спроса на доступные, легко настраиваемые и масштабируемые КМИС. Анализируя динамику внедрений других систем, а также собственный опыт внедрения, мы ожидаем как минимум, двукратный прирост числа внедрений в 2006–2007 гг. по сравнению с периодом 2004–2005 гг. В абсолютных цифрах этот

прогноз составляет не менее 200–210 внедрений медицинских информационных систем за 2006–2007 гг. Безусловно, этот показатель может увеличиваться за счет снижения стоимости систем на фоне конкуренции, а также усиления рекламной кампании и более активного продвижения МИС на рынке.

В целом рынок МИС только начинает формироваться. Вероятно, основная причина слабого развития рынка – это отсутствие достаточной «покупательной» способности большинства отечественных ЛПУ. В настоящее время количество предложений на рынке КМИС явно превышает спрос. Существующие наработки в области КМИС обеспечивают достаточную готовность рынка к расширению: наличие развитых технологий и небольшая, но уже видимая конкуренция среди разработчиков, являются почвой для будущего обращения к сфере КМИС крупных IT-компаний.

Учитывая текущие показатели автоматизации (менее 1% всех ЛПУ) и имеющуюся тенденцию роста за последние 2 года, говоря о перспективности инвестиций в рынок КМИС, необходимо отметить, что пока он еще не сформирован и не поделен. При этом, учитывая высокую стоимость разработки и сопровождения КМИС, маловероятно, что в ближайшие 2–3 года следует ожидать значи-





тельного расширения числа разработчиков. Создание медицинской информационной системы настолько трудная и специфичная задача, что для разработчиков, решивших войти на этот рынок, потребуется не менее 3 лет, чтобы составить конкуренцию существующим решениям. Кроме этого, практически все известные и популярные технологии проектирования и разработки сложных информационных систем уже применяются в этой области, поэтому здесь трудно предложить радикально что-либо новое. В связи с этим следует скорее ожидать повышения спроса на дистрибуцию уже готовых разработок со стороны различных крупных компьютерных компаний, чем роста числа разработчиков и появления нового ПО для комплексной автоматизации ЛПУ.

Как мы показали ранее, за 2004–2005 гг. было выполнено 40% всех инсталляций КМИС. Учитывая полученные усредненные затраты на автоматизацию 1 рабочего места и число автоматизируемых рабочих мест за одно внедрение, а также принимая во внимание наш прогноз о двукратном росте числа внедрений, мы оцениваем финансовый объем рынка МИС на 2006–2007 гг. в сумму 623,2 млн. рублей (из расчета 210 новых инсталляций за это время). При этом на поставку техники отведено 242,7 млн. руб., на общесистемное программное обеспечение – 118,1 млн. руб., а на лицензирование КМИС и затраты на их внедрение – 262,4 млн. руб.

Так как рост числа разработчиков КМИС маловероятен, то в среднем в следующие 2 года на каждое из 20 конкурирующих решений отводится 13,1 млн. руб.

Безусловно, у наиболее подготовленных и крупных разработчиков шансы усилить свои позиции на рынке и захватить большую часть из прогнозируемой суммы выше. Наиболее весомыми системами, которые оказывают значительное влияние на рынок, являются «Амулет» (Центр ИнвестСофт), «Медиалог» («Пост Модерн Текнолоджи»), «Эверест» (НПК АИТ-Холдинг), «Интерин» (ИПС РАН) и «Интрамед» (Медкор-2000).

В ближайшие 2 года следует ожидать существенное усиление конкуренции. Все из крупнейших по продажам КМИС уже сегодня предлагают типовые решения для полной автоматизации, то есть фактически максимальные функциональные возможности в них уже достигнуты. Поэтому, вероятнее всего, наиболее действенным конкурентным фактором будет цена решения. Вследствие этого, наиболее вероятны 2 направления конкурентной борьбы – это снижение себестоимости производства и технической поддержки КМИС, а также снижение смежных затрат. Учитывая, что значительно сократить расходы на компьютерную технику и другое аппаратное обеспечение не представляется возможным, следует ожидать повышение интереса к более дешевым, а в идеале вообще бесплатным, общесистемным программным продуктам – операционной системе Linux, например, или СУБД вроде MySQL.

Вместе с тем следует обратить внимание на высокую степень риска окупаемости затрат на этом рынке. Достаточно одному из рассмотренных в этом обзоре разработчиков значительно снизить цену на свои программные продукты и предложить при этом методику снижения затрат на общесистемное ПО (например, поставлять систему, которая сохраняет свою работоспособность на бесплатных СУБД и другом ПО), как рентабельность других разработчиков будет снижаться за счет увеличения поставок более доступных по цене решений. Опасными с этой точки зрения являются поставщики «Интерин» (ИПС РАН), «Кондопога» (ООО Комтел) и «ДОКА+» (Медсанчасть-168), так как эти системы разрабатываются не специализированными фирмами, а организациями, имеющими финансирование вне зависимости от получаемых от продажи систем доходов.

Принимая во внимание полученные показатели средневзвешенной цены на автоматизацию 1 рабочего места и расчеты перспективности рынка, мы пришли к выводу, что в ближайшие 2 года наиболее активные разработчики могут за-



рабатывать на продаже лицензий и услуг по внедрению КМИС до 6,6 млн. руб. в год. На сегодняшний день в среднем каждая команда разработчиков насчитывает 16 человек. Если принять, что средняя заработная плата 1 разработчика составляет 15 тыс. руб. в месяц, а прочие расходы по продажам и внедрению системы составляют 100% от фонда заработной платы, то мы получаем цифру 5,8 млн. руб. в качестве показателя затрат фирмы на свою деятельность. Таким образом, прибыль за год может составлять до 0,8 млн. руб. или 12% от выручки, что не является достаточно привлекательным экономическим показателем.

Учитывая то, что на разработку КМИС с нуля коллективу в 16 человек потребуется не менее 3 лет, инвестиции на новую КМИС могут составлять (при условиях, описанных в предыдущем абзаце) 17,2 млн. руб. Таким образом, пусть в гру-

бой форме, но все-таки основываясь на текущих показателях рынка КМИС, мы получаем срок окупаемости в 21 год, что является абсолютно непригодным показателем для инвесторов в новые разработки. Это подтверждает наш прогноз о том, что в настоящее время маловероятно появление новых комплексных КМИС, так как их разработка является экономически невыгодным бизнесом.

Выводы

В настоящее время рынок КМИС находится в самом начале развития отрасли. Если текущие планы государства по развитию информационных технологий и реализации национального проекта в области здравоохранения будут хотя бы наполовину реализованы, интерес к КМИС со стороны практического здравоохранения может оправдать наши оптимистические прогнозы.

ЛИТЕРАТУРА



1. Гусев А. В., Романов Ф.А., Дуданов И.П. Медицинские информационные системы: анализ рынка//PCWeek. – 2005.– №47. – С. 38–40 (<http://pcweek.ru/?ID=504911>).
2. Красильников И.А. Ресурсы информационных технологий в системе здравоохранения Санкт-Петербурга/Под ред. И.А.Красильникова, Э.Р.Усеинова/В кн. Информационные технологии в здравоохранении: Доклады VI Санкт-Петербургской международной конференции «Региональная информатика-98». – СПб., 1998. – С.70–72.
3. Эльянов М.М. Медицинские информационные технологии. – Каталог. – Вып. 5/Под ред. М.М.Эльянова – М.: Третья медицина, 2005. – 320 с.
4. Эльянов М.М. Медицинские информационные технологии: цивилизованный рынок или «зоопарк»/Под ред. М.М.Эльянова/В кн. Информационные технологии в медицине-2002: Сб. тезисов. – М.: ВК ВВЦ «Наука и образование», 2002. – С. 54–58.

А.Л.ПОДОЛЬЦЕВ,
главный врач НО МФ МСЧ №1 АМО ЗИЛ
Н.Г.КОЛОДЯЖНЫЙ,
начальник отдела эксплуатации ИС НО МФ МСЧ №1 АМО ЗИЛ

15-ЛЕТНИЙ ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧНОЙ И НАДЕЖНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

В 2006 году Медсанчасть №1 АМО ЗИЛ отмечает 25-летний юбилей со дня завершения строительства здания больницы на 1080 койко-мест. В больнице 18 коечных отделений, реанимация, свыше десятка параклинических отделений, консультационно-диагностическая служба. Сотрудники больницы имеют высокую квалификацию, ведущие специалисты – многолетний опыт врачебной практики.

На базе больницы работают кафедры Российского университета Дружбы народов и Российского государственного мединститута.

В Медсанчасти №1 АМО ЗИЛ успешно эксплуатируется и развивается информационная система больницы, которая использует локальную сеть из 250 компьютеров. С их помощью практически весь административный и медицинский персонал выполняет свою повседневную работу. Для представления масштабов системы приведем некоторые характеристики непосредственно медицинской базы данных, в ней хранятся:

- ♦ 70 тысяч историй болезни;
- ♦ 150 тысяч амбулаторных карт;
- ♦ 1500 тысяч назначений на медицинские услуги;
- ♦ 4900 тысяч выполненных медицинских услуг и их результатов;
- ♦ 450 тысяч текстовых медицинских документов.

Физический объем базы данных – 10 Гб и в нее включены данные только с 01.01.2002.

Поскольку в настоящее время далеко не каждая больница имеет информационную систему такого уровня, история ее создания и развития может представлять определенный интерес.

© А.Л.Подольцев, Н.Г.Колодяжный, 2006 г.



ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МСЧ

Все начиналось в середине 80-х годов, когда на самом заводе ЗИЛ была создана сильная команда разработчиков для автоматизации и управленческих структур и самого конвейера. Работа шла успешно и в конце 80-х годов часть программистов, инструментарий и компьютер СМ ЭВМ были переданы в распоряжение больницы и создан отдел АСУ. Следует особо отметить, что переданным инструментарием являлась СУБД ДИАМС (диалоговая многотерминальная система) – отечественный аналог американской системы MUMPS, широко использовавшейся в США (и в других странах) для автоматизации именно медицинских учреждений.

В первые годы эта система использовалась для операторского ввода данных по закрытым медицинским картам для формирования отчетов медицинской статистики. Конечно, для такой крупной больницы это была весьма актуальная задача. Ее эксплуатация привела к идее: для того, чтобы избежать ошибок при механическом вводе данных операторами передать часть работы, а именно, ввод регистрационных данных о пациенте, приемному отделению. И уже в 1991 году сотрудники приемного отделения стали регистрировать пациентов с помощью компьютера, а чуть позже подключили рабочие места в медстатистике.

Далее перед отделом АСУ была поставлена задача автоматизировать работу других отделений с наибольшим объемом документооборота – это клиническая лаборатория, рентгеновское и патанатомическое отделения. Причем задача, например, для рентгеновского отделения, формулировалась следующим образом:

- ♦ обеспечить учет выполненных пациентам исследований в разрезе исполнителей с регистрацией количества израсходованных

рентгеновских пленок, а также предоставить возможность ввода протоколов описания пленок на основе заранее подготовленных шаблонов по видам исследований.

Все эти задачи были успешно выполнены.

В середине 90-х годов СМ ЭВМ пришлось списать и перейти на персональные компьютеры, а в качестве СУБД использовать лицензионную СУБД MSM, предшественницу широко известной в настоящее время СУБД CACHE.

Разработка собственных программ и их эксплуатация ярко продемонстрировали преимущества используемой платформы ДИАМС – MSM:

- ♦ высокая надежность (за все годы не произошло ни одного длительного перерыва в работе из-за отказа системы);
- ♦ низкие требования к компьютерному оборудованию (и к рабочим станциям, и к серверу);
- ♦ простота обслуживания (в отделе АСУ не было ни одного специалиста по администрированию СУБД);
- ♦ высокое быстродействие.

Примерно в 1995 году перед МСЧ всталла необходимость решения новых, неотложных задач:

1. Клинической лабораторией были приобретены новейшие анализаторы с компьютерным интерфейсом, которые надо было подключить к ИС.
2. Возрос поток платных пациентов, для которых в кассе нужно было быстро готовить документы: договоры на обслуживание, счета на услуги и квитанции за принятые деньги.
3. Резкое удорожание лекарственных средств требовало их компьютерного учета в аптеке.
4. В условиях платной медицины администрация решила, что выходные медицинские документы: протоколы консультаций, выписки из историй болезни, а также протоколы операций, должны быть в печатном виде.





К сожалению, отдел АСУ в это время уже не имел необходимых кадровых ресурсов для самостоятельного решения этих задач. Поэтому было принято решение о закупке программ сторонних разработчиков, использующих другие СУБД, для решения первых трех задач, а для решения четвертой – просто расставили по отделениям несколько десятков автономных ПК 286 с редактором Лексикон.

В таком виде информационная система решала поставленные перед ней задачи, но ее эксплуатация отчетливо проявила недостатки, присущие такой «лоскутной» автоматизации. Среди этих недостатков следует выделить:

- ♦ многочисленные ошибки в учете услуг, вызванные как неправильными записями в журналах учета услуг, так и ошибками, допускаемыми операторами при их наборе;
- ♦ низкую заинтересованность исполнителей в увеличении объемов работ из-за временного разрыва между исполнением услуги, ее компьютерной регистрацией и оплатой;
- ♦ невозможность быстрого получения доступа к данным о пациенте из-за их разбросанности по разным базам данных, приводящая к необходимости повторного ввода уже оцифрованных данных.

Поэтому уже в конце 90-х годов администрация приняла решение о необходимости создания интегрированной системы, в которой бы все данные о пациенте – и регистрационные и финансово-экономические и медицинские – находились в одном месте, а ввод этих данных производился бы самими исполнителями в процессе выполнения ими своих должностных обязанностей.

Поиск такой системы продолжался до 2002 года. Несколько команд разработчиков представляли системные проекты, но никто из них не мог продемонстрировать нужный набор функциональности, а тем более гарантировать плавный переход на их систему без остановки и дезорганизации налаженной работы. И толь-

ко в конце 2002 года разработчики ИС «Э-куб» представили макет интегрированной системы, в которой реальные данные из всех программ (включая автономные) объединялись в электронной истории болезни пациента. Окончательно убедило руководство в реальности создания интегрированной системы то обстоятельство, что ИС «Э-куб» использует платформу MSM-CACHE, а значит, нет необходимости полной замены компьютерного оборудования и переучивания сотрудников отдела АСУ.

С 1 июля 2003 года заработала первая очередь ИС «Э-куб», состоящая из 37 компьютеров в четырех подразделениях, затем к ней поочередно стали подключаться остальные параклинические и коечные отделения. К настоящему моменту можно считать, что один из этапов полной компьютеризации МСЧ – этап количественного роста до 250 компьютеров – является завершенным.

НЕСКОЛЬКО СЛОВ О САМОЙ СИСТЕМЕ «Э-КУБ»

Она является интегрированной системой, но с целью разграничения доступа в ней выделены более 20 типов рабочих мест:

Административные подразделения (руководство, бухгалтерия, коммерческий отдел, планово-экономический отдел, приемное отделение, касса, медстатистика, медэкспертиза, архив, аптека, канцелярия, справочная, бюро пропусков, проходная, библиотека, администратор ИС).

Параклинические отделения (клиническая лаборатория, лаборатория микробиологии, рентгеновское, эндоскопическое, физиотерапевтическое, УЗИ и функциональной диагностики).

Консультационное отделение (врачи-специалисты).

Коечные отделения (заведующий отделением, врач, старшая медсестра, постовая медсестра).



В основе ее построения лежит информационная модель предприятия, структурные подразделения которого в кооперации оказывают потребителям услуги или набор услуг из заранее определенного списка, каждая услуга которого имеет свою спецификацию, определяющую:

- ♦ место проведения;
- ♦ используемое оборудование;
- ♦ квалификацию исполнителей;
- ♦ перечень и описание производственных операций;
- ♦ нормативы расхода материальных ценностей, а также другие ресурсы (например, информационные: инструкция исполнителю, памятка пациенту, шаблон или формализованные параметры для формирования текста протокола).

В таком контексте ЭИБ определяется как некая электронная карта потребителя медицинских услуг, содержащая юридические (основание для оказания услуг), бухгалтерские (счета и квитанции) и внутренние документы (заказ – наряды на выполнение медуслуг) вместе с приложениями (текстовыми, параметрическими и графическими) – результатами выполнения медуслуг.

Среди технических особенностей ИС «Э-куб» следует отметить:

- ♦ автоматическую регистрацию работы пользователей в ИС;
- ♦ журналирование их действий по изменению данных;
- ♦ развитую систему ограничения доступа пользователей к данным в ИС.

ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАВШИЕ ПРИ ВНЕДРЕНИИ МИС «Э-КУБ»

Какие проблемы возникали при внедрении ИС «Э-куб» с точки зрения отдела АСУ?

Первая проблема – это жесткая экономия финансовых средств, направляемых на закуп-

ку компьютерного оборудования. Например, свыше 90% от числа вновь поставленных ПК за эти три года были б/у со сроком службы 5–7 лет. Конечно, такой прагматизм – получить решение практических задач при минимальных затратах – во многом оправдан. Например, постовой медсестре для выполнения ее функций по учету движения пациентов, вводу ежедневных сведений и распечатке нескольких сводок достаточно ПК486 и матричного принтера! Но, с другой стороны, частота отказов и сбоев любого оборудования напрямую зависит от сроков его эксплуатации. Поэтому экономия на компьютерном оборудовании для отдела АСУ обернулась дополнительной нагрузкой на его сотрудников. Для того чтобы справиться с возросшим потоком претензий пользователей пришлось компьютеризировать работу самих сотрудников отдела АСУ по учету этих претензий. А недавно были вынуждены пойти на такую «бюрократическую» меру как печать нарядов, для того, чтобы сами пользователи могли письменно подтвердить факт устранения причины вызова.

Вторая проблема – это обучение пользователей. За три года число пользователей возросло со 100 до 500. И эти 400 человек надо было научить работать в современной ИС, причем большинство из них никогда не работало с компьютером. Решить эту проблему, несомненно, помогли такие достоинства ИС «Э-куб», как простые, понятные экранные формы, встроенные руководства пользователя, и главное – наличие, помимо графического, текстового интерфейса пользователя, который легко осваивается неопытными и возрастными пользователями.

К сожалению, проблему обучения пользователей нельзя считать окончательно решенной. Последние реформы в здравоохранении резко усилили текучесть кадров, причем уходят люди, хорошо освоившие работу в систе-





ме. Год назад был подписан приказ об обязательном прохождении учебы сотрудниками, вновь поступающими на работу, но добиться его четкого исполнения пока не удалось.

НОВЫЕ ЗАДАЧИ для ИС МСЧ

Как уже говорилось, заканчивается количественный этап сплошной компьютеризации МСЧ и начинается этап качественного освоения и развития ИС. Решается вопрос, в каком направлении двигаться дальше.

Перед ИС МСЧ всегда ставились чисто практические и реальные задачи. Опыт использования компьютеров, здравомыслие и прагматизм, присущие администрации и всему коллективу МСЧ, подсказывают, что не приходится ждать чуда от ИС: компьютер при жизни, по крайней мере, этого поколения не сможет лечить людей. Обеспечить поддержку принятия решений – может быть, но для этого сама медицинская наука должна сильно продвинуться вперед.

Но информационная система уже сейчас может внести свой вклад в решение чисто практической задачи – повысить качество оказания медицинской помощи, а точнее, гарантировать заданный уровень качества при любых условиях.

Для решения этой задачи работы в МСЧ ведутся по многим направлениям. Одно из них, в котором ИС может оказать и оказывает реальную помощь, это контроль врачебной дисциплины при составлении медицинской документации. Например, оформил ли лечащий врач:

- ♦ протокол первичного осмотра на следующий день после поступления пациентов (не считая выходных);
- ♦ предоперационный эпикриз в день операции;
- ♦ этапный эпикриз после длительного нахождения в стационаре и т.д.

Можно ли без компьютерной поддержки отследить эти нарушения в реальном времени? Конечно, нет.

Другое важное направление – компьютерный контроль объемов оказанных медуслуг и израсходованных при этом материальных ценностей, включая лекарственные средства, другими словами, контроль соблюдения медико-экономических стандартов лечения пациентов. Это направление важное не потому, что нужно экономить на лечении пациентов, главное – гарантировать любому пациенту обязательный минимум медицинских услуг и обезопасить его в этом смысле от врачебной ошибки. Для этого в компьютер должны быть введены типовые планы обследования и лечения пациентов для каждого заболевания. Необходимые для этого программные средства имеются в ИС. Но для их использования необходима длительная, серьезная работа всего врачебного персонала по выработке единого подхода к лечению тех или иных заболеваний. Причем им придется решать известные проблемы этического порядка, например, должны ли отличаться планы лечения ОМС-пациентов (в условиях, когда ОМС-тарифы не покрывают и половины расходов) и платных пациентов, которые платят за все.

Определенную помощь в составлении таких планов могут оказать предоставленные разработчиками средства формирования эмпирических планов на основе накопленных в МСЧ данных о фактически выполненных медицинских услугах пациентам по статистически значимым заболеваниям.

В любом случае задача обеспечения заданного (высокого!) уровня качества оказания медицинской помощи – это реальная задача для информационной системы медсанчасти и всего ее коллектива, к решению которой подталкивают и тенденции развития медицинской науки и сложившаяся экономическая ситуация, и имеющиеся возможности компьютерной техники.



В.Г.УТКА,

директор ГУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр», г.Брянск

С.А.ЛЕОНОВ,

д.м.н., профессор, академик АСН и МАИ, главный научный сотрудник ЦНИИОИЗ Росздрава РФ

ОРГАНИЗАЦИЯ СБОРА И ОБРАБОТКИ ГОДОВЫХ МЕДИКО-СТАТИСТИЧЕСКИХ ОТЧЕТОВ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Принятие обоснованных управленческих решений в здравоохранении без использования методов и сведений медицинской статистики невозможно. В переходный период роль медицинской статистики возрастает. Основные базовые сведения здравоохранение черпает, как правило, из государственных годовых статистических отчетов. Поэтому особенно важно, чтобы статистические данные были достоверными, полными и своевременными.

Служба медицинской статистики в настоящее время работает в сложных условиях. С одной стороны, продолжаются изменения существующей и внедрение новой учетной и отчетной документации, увеличиваются объемы информации и усложняется ее инфраструктура. С другой стороны, штатный состав службы медицинской статистики во всех ее звеньях (МИАЦ, отделы статистики) при росте объемов работы не увеличивается. Чрезвычайно низки заработные платы врачей и среднего медицинского персонала, занимающегося статистической работой. Остается недостаточным и оснащение ЛПУ техническими средствами.

В данном сообщении проанализирован десятилетний опыт организации сбора и обработки данных годовых государственных статистических отчетов в Брянской области.

Система сбора, обработки и анализа государственных статистических отчетов сложная, обладает определенной инертностью и тесно связана с уровнем профессиональной подготовки специалистов, которые ее осуществляют. Некоторые руководители до сих пор считают, что медицинский учет и отчетность – это прерогативы лишь медицинских статистиков. Действительно, роль службы медицинской статистики здесь велика. На ней лежит организация отчетной компании, методическая помощь, обучение и инструктаж статистиков на местах, непосредственное участие в контроле, сборе, обработке статистических данных и анализе информации. При подготовке, обработке данных и анализе информации по специализированным службам возрастает значение областных ЛПУ, в которых работает большинство главных внештатных специалистов. Именно они и должны брать на себя роль головных методических центров по частным проблемам здравоохранения.





В Брянской области опыт комиссионного приема государственных статистических отчетов пока не внедрен и проверка их специалистами областного ЛПУ проводится путем визирования.

Регламентирующим документом, устанавливающим порядок представления отчетов, является ежегодный Приказ МЗиСР РФ «О представлении сводных статистических годовых отчетов», в котором излагаются программа и сроки их представления.

Каждая территория области представляет около 35 видов отчетов на магнитном и бумажном носителях в двух экземплярах. Кроме того, еще 6 видов отчетов составляются только областными ЛПУ и отраслевыми организациями. Общее количество отчетных форм, заполняемых в ЛПУ Брянской области, представлено в табл. 1.

Количество собираемых и анализируемых нами отчетных форм отличается от данных, приведенных Какориной Е.П. (2004).

На базе Медицинского информационно-аналитического центра (МИАЦ) Брянской области осуществляется сбор, обработка и формирование отчетов о сети, деятельности и кадрах учреждений системы здравоохранения по формам государственной статистической отчетности. База данных годовых статистических отчетов по Брян-

ской области формируется на основе отчетов ЛПУ и районов. Непосредственно в МИАЦ принимаются отчеты по 13 государственным формам (№№ 12, 13, 14, 14-дс, 16-ВН, 30, 32, 41, 42, 44, 54, 57, 62) и по одной внутриобластной форме (отчет по ФАП). Остальные отчетные формы принимаются областными специализированными учреждениями (рис.1).

Отчет по форме № 30 «Сведения о лечебно-профилактическом учреждении» принимается в МИАЦ обязательно от каждого ЛПУ области. Иметь данные в таком разрезе необходимо для формирования формы № 47 «Сведения о сети и деятельности учреждений здравоохранения» (Крень Е.В., Утка В.Г. и др., 2005 г.), которая содержит в концентрированном виде данные по основным видам деятельности ЛПУ области.

Для пользователей «Медстат» и «Мединфо» всех ЛПУ ежегодно перед приемом годовых отчетов в декабре организуются однодневные семинары, на которых подробно изучается работа с этими программными продуктами, рассматриваются все изменения, произошедшие в статистических формах и в программах.

Для каждого ЛПУ области с учетом изменений создается индивидуальная инсталляция программы «Мединфо» и бесплатно выдается

Таблица 1

Число отчетных форм, заполняемых в ЛПУ Брянской области

Наименование учреждения	Число учреждений	Среднее число отчетных форм на 1 учреждение	Общее число форм
Больницы всех типов	86	18	1590
Амбулаторно-поликлинические учреждения (самостоятельные)	60	6	385
Диспансеры	12	11	135
Стоматологические поликлиники	9	8	75
Станции (отделения) скорой медицинской помощи	2	4	8
Другие учреждения здравоохранения	42	6	245
Внутриобластные отчеты*			832
Итого	211	15	3270

* Сведения о работе ФАП – 677; сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у ветеранов войн, проживающих в районе обслуживания ЛПУ, – 30; сведения об отделах АСУ и о наличии оргтехники – 95; сведения о средствах радиосвязи – 30



в декабре для использования при подготовке к годовым отчетам.

Прием и обработку годовых отчетов в Брянском МИАЦ осуществляют отделы медицинской статистики (6 человек), анализа и прогнозирования (2 человека) и обработки статистической информации (6 программистов).

Подробно схема приема и обработки отчетов представлена на рис. 2.

На сегодняшний день в области сложилась следующая схема сдачи и приемки государственных статистических отчетов:

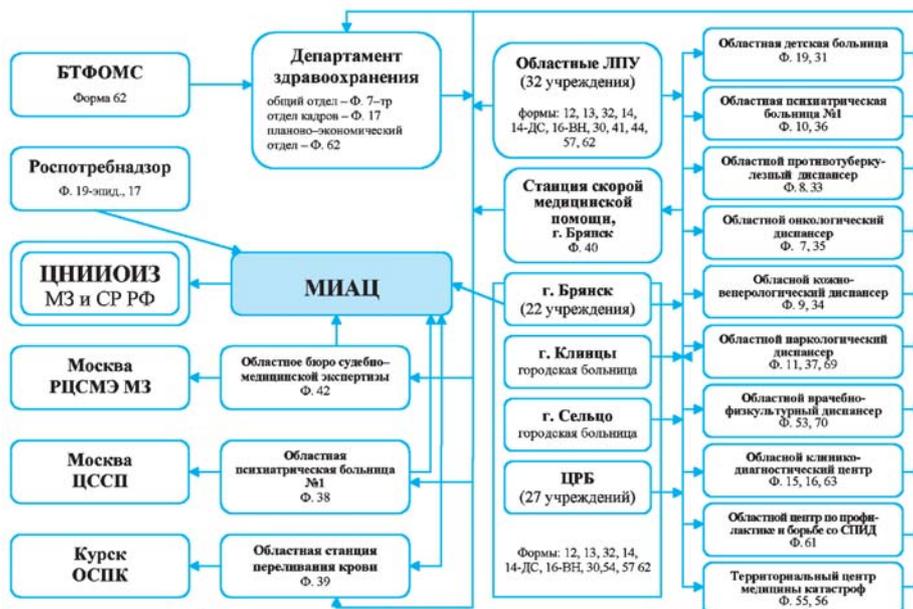


Рис. 1. Схема сдачи годовых отчетов субъектами здравоохранения Брянской области

1. На начальном этапе в отделе обработки медико-статистической информации производится идентификация бумажных и электронных носителей.

2. В отделе медицинской статистики специалисты проверяют бумажные носители на правильность и логичность данных, представленных в отчетных формах. Согласно распечатанным протоколам контроля, принимаются решения о корректности данных.

3. Сделанные в формах изменения переносятся в базу данных и автоматически контролируются.

4. Отчетные формы, подписанные всеми принимающими сторонами, сдаются на хранение по ведомости в архив.

Этой работе предшествует этап по обеспечению районов и областных ЛПУ бланками отчетных форм, программным обеспечением (инсталляцией для конкретного района или областного ЛПУ).

В 1998 году областью для обработки государственной медицинской отчетности было выбрано и приобретено программное обеспечение «Мединфо», разработчиком которого является Бюро медицинской статистики Ленинградской области.

ПО «Мединфо» имеет удобный для пользователя табличный интерфейс и на экране отображается вся таблица с подсказками по наименованию строк и граф. Кроме того, данный программный комплекс допускает сбор, обработку и формирование отчетов по индивидуальным статистическим формам, разработанным самим пользователем. Например, нами разработана отчетная форма по ФАП.

Для быстрого автоматического преобразования данных в формат «Мед-стат», принимаемый на уровне МЗ, разработана функция конвертации данных. Помимо этого, в программе «Мединфо» максимально упрощен ввод дан-



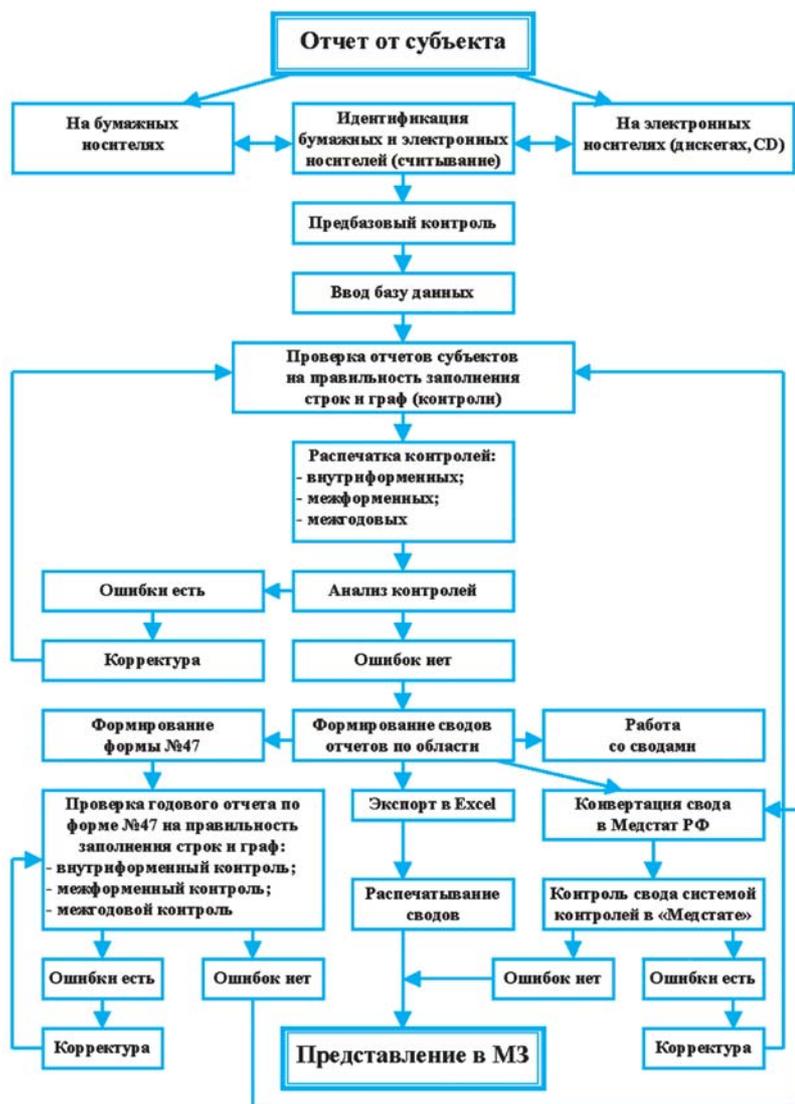


Рис. 2. Технологическая схема обработки годовых медико-статистических отчетов в системе ПО «Мединфо»

ных за счет того, что простому пользователю не приходится работать с кодами ЛПУ, номерами форм, таблиц, строк, граф, что значительно снижает вероятность ошибок на вводе. Ввод статистических данных, методик контроля, методик расчета осуществляется только через соответствующие справочники. Корректировку справочной информации имеет возможность делать администратор базы данных на этапе подготовки ПО к новому отчетному периоду. ПО «Медин-

фо» открыто для корректировки всей справочной информации и не требует дополнительных работ со стороны разработчика при изменении базы данных.

Существует в «Мединфо» и функция формирования дополнительных контролей на областном уровне, что значительно улучшает качество формирования и приема отчетов. Теперь возможно формирование статистических данных типа «Справка» по индивидуальному запросу пользователя.

Появилась и функция «Расчет», которая оказывается очень полезной для подготовки расчетной формы № 47, в формате, принимаемом при сдаче отчетов на федеральном уровне.

Использование этой функции позволяет получать расчетные таблицы для формирования сборника показателей.

С целью плавного перехода от ПО «Медстат» к ПО «Мединфо» отчеты от субъектов отчетности до 2001 года принимались в формате двух программ, так как ЛПУ области и в особенности районов очень плохо оснащались компьютерами, а в некоторых районах их совсем не было. Все данные затем экспортировались в «Мединфо», там контролировались, корректировались, создавались сводные отчеты и выгружались в структуру программного комплекса «Медстат» для представления в МЗиСР РФ.



Специализированные ЛПУ областного подчинения собирают свои специализированные отчеты, самостоятельно формируют областную БД в разрезе районов области и представляют ее в МИАЦ, где и хранится областная объединенная база данных по всем формам.

Обеспечение руководителей области качественной, достоверной информацией в необходимом объеме является одной из главных функций МИАЦ. На основе отчетной статистической информации органы управления здравоохранением оценивают результаты деятельности учреждений здравоохранения и принимают решения, способствующие устранению проблем, мешающих оказывать населению области качественную медицинскую помощь.

Глубокий анализ статистических данных позволяет оценить перспективы развития здравоохранения области. В силу этого высока и ответственность МИАЦ за качество и полноту предоставляемой информации.

В области ежегодно на основе собранных годовых отчетов формируется и выходит статистический сборник «Показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения Брянской области». В сборнике по разделам в удобной для анализа форме таблиц и диаграмм даются медико-демографические показатели, показатели заболеваемости населения, ресурсного обеспечения, деятельности амбулаторно-поликлинических учреждений, стационаров, службы охраны здоровья матери и ребенка, специализированных служб и другие необходимые показатели.

Сборник формируется автоматически, но в формате, не удобном для дальнейшего использования, так как он требует конвертации в ПО «Медстат» и сохранении его в программе Excel. Путь достаточно трудоемкий, поэтому вероятность ошибки велика.

Техническая схема формирования справочно-аналитических материалов представлена на рис.3. По такому же пути осуществлялась и пе-

чать годовых медико-статистических форм для предоставления в МЗиСР РФ.

С 2002 года в Бюро медицинской статистики Брянской области прием отчетов переведен в единое для всей области программное обеспечение «Мединфо». В ГУЗ МИАЦ хранятся базы данных по всем статистическим формам за все годы, начиная с 1999 года, что позволяет получать необходимые справки в разрезе районов, городских и областных учреждений.

С целью повышения достоверности представляемых сведений, которые, как известно, формируются в ЛПУ, силами отдела медицинской статистики МИАЦ ежегодно подвергается проверке службы медицинской статистики около 10 ЛПУ.

Кроме этого, в управленческих органах здравоохранения в течение года постоянно появляется острая необходимость в получении свежей информации (например, за квартал, полугодие) о ресурсах здравоохранения, состоянии здоровья населения и т.д.

Поэтому необходимо эту информацию предоставлять руководителю через определенные промежутки времени, например, через месяц, квартал. И не информацию вообще, а информацию, необходимую для принятия управленческих решений в данное время в данной ситуации.

Начало решению этой проблемы было положено в 1994 году, когда Бюро медицинской статистики приступило к сбору ежемесячной оперативной отчетности (ЕОО) по основным вопросам деятельности ЛПУ территорий области. В последующем эта информация стала собираться ежеквартально (ЕОИ) (Жук Л.Г. «Здравоохранение». – 2002. – № 1. – С. 29).

Проводимый анализ данных ежеквартальной оперативной информации, представляемый Департаменту здравоохранения, является основанием принятия правильных и своевременных управленческих решений в системе здравоохранения области.

В целях получения комплексного представления о функционировании ЛПУ Брянской области,





Рис. 3. Техническая схема формирования справочно-аналитических материалов

для обобщения информации при оценке достижений моделей конечных результатов, для сравнительного анализа деятельности ЛПУ области и для оперативного принятия управленческих решений в здравоохранение области в 2004 году внедрен метод Комплексной обобщенной оценки (КОО) деятельности ЛПУ области. Комплексная обобщенная оценка направлена на выявление существенных факторов, ухудшающих общее функционирование системы здравоохранения, а также ранжирование ЛПУ в зависимости от уровня показателей (Гасников В.К. и соавт., 2001). У нас еще много проблем. В кратчайшие сроки нам необходимо решить вопросы, связанные с внедрением:

- ♦ автоматизированной конвертации данных АИС «Стационар», «Поликлиника» в ПО «Мединфо», что значительно сократит рутинную работу по ручному вводу данных для формирования годовых отчетов;
- ♦ необходимо отказаться от переписывания отчетных форм с экрана ПЭВМ, а распечатывать

их из ПО «Мединфо», что существенно снизит количество механических ошибок при переписывании форм.

По мнению И.А.Красильникова с соавторами (2004), значительная часть статистических данных остается невостребованной только потому, что об их существовании пользователям неизвестно. Действительно, лишь 10% их в полной мере востребовано органами управления. Большая часть информации, содержащейся в отчетных данных, остается невостребованной. По нашим данным, руководители, главные специалисты Департамента здравоохранения и главные врачи в большинстве случаев (82%) знают о существовании огромных массивов статистических данных в ЛПУ, МИАЦ и БМС, но не пытаются их получить (60%) или игнорируют их (53%).

Причин этого явления, на наш взгляд, несколько. Безусловно, в какой-то мере это связано с психологическим фактором. Другой причиной является малая приспособленность статистики к ее



использованию на уровне субъекта Федерации и еще в меньшей степени – на уровне муниципального образования.

Кроме этого, для восприятия статистических данных часто необходимы специальные знания и подготовка, а ее ценность определяется не количеством, а потребностью, подготовленностью к восприятию и использованию информации (Какорина Е.П., 2004).

Руководители органов и учреждений здравоохранения часто слабо владеют аналитическими методами обработки статистических данных. Многие из сведений, которые мы даем нашим руководителям по итогам года, зачастую теряют свой смысл, так как эта информация уже несвоевременна. Поэтому они чаще используют данные, полученные во время плановых и внеплановых проверок, а также материалы, собранные при проработке отдельных вопросов. К сожалению, мы имеем мало программных продуктов, позволяющих анализировать накопленные статистикой данные на высоком методическом уровне.

За долгие годы в России сложилась стройная, централизованная система медицинской статистики (статистика здоровья, здравоохранения и статистика научных исследований). В последнее время руководители статистических служб все чаще стали задаваться вопросом: «Для каких целей служит отчетность?» Данные существующей отчетности для одних уровней избыточны (учреждение, территориальное образование) и мало оперативны, а для других – недостаточны (субъект РФ, федеральный уровень). При сплошном учете достоверность данных о здоровье и здравоохранении не всегда соответствует современным требованиям. Некоторые показатели, рассчитанные по старым методикам, несопоставимы с международными показателями и критериями.

Первоочередной задачей в решении этих проблем является разработка современной концепции дальнейшего развития медицинской статистики. Необходимо провести углубленный анализ существующей государственной статистичес-

кой отчетности, сохранить ее положительные компоненты и разработать и обосновать новые подходы к сбору и анализу статистических данных. Наиболее перспективным в этом плане является, на наш взгляд, сочетание сплошного и выборочного методов при изучении заболеваемости населения и результатов деятельности органов и учреждений здравоохранения.

Для решения этих задач должен быть создан методический совет по реформированию медицинской статистики с привлечением широкого круга ученых и практиков. Следует чаще проводить конференции и семинары со специалистами в области медицинской статистики, в том числе с использованием телекоммуникационных технологий.

Требуется решения и проблема дублирования части отчетов в здравоохранении и в системе ОМС. При этом, как правило, если наша информация доступна всем субъектам здравоохранения и ОМС, то мы к информации, которая накапливается в системе ОМС, доступа не имеем.

Отсутствие четкой стандартизации в информатизации здравоохранения замедляет внедрение единого программного продукта, что не позволяет сократить сроки обработки и анализа информации. Практически прекратилась сертификация программных продуктов. Необходима более четкая организация работ по формированию и ведению единых справочников и классификаторов. Требуется более четкая система по созданию единого информационного пространства и координация этой работы.

Таким образом, можно сформулировать следующие проблемы медицинской статистики:

- ♦ недостаточное обеспечение руководителей здравоохранения разного уровня актуальной медико-статистической и экономической информацией, с помощью которой можно оперативно и планомерно решать проблемы практического здравоохранения;
- ♦ несоответствие существующей статистической отчетности международным стандартам;





- ♦ дублирование и искажение информации в некоторых учетных и отчетных формах;
- ♦ ежегодный рост объема работы по медицинскому учету и отчетам при неизменных штатах;
- ♦ недостаточное обеспечение руководителей всех звеньев управления методической литературой для формирования системного мышления и анализа медико-статистических показателей, а также соответствующего обучения их на последипломном этапе.

Решение поставленных выше проблем в новых экономических условиях позволит медицинской статистике выжить и стать конкурентоспособной.

Уже завтра возникнет необходимость в сборе и анализе новой информации: об организационно-правовых формах медицинских организаций, о динамике рынка медицинских услуг, о специфике его сегментации. Это говорит о том, что в ближайшей перспективе ее значимость только возрастать (Куракова Н.Г., 2005).

ЛИТЕРАТУРА



1. Жук Л.Г., Какорина Е.П., Голубева А.П., Касаточкина Е.Н. Современные проблемы организации медицинской статистики и статистической службы (на примере г.Москвы) // *Здравоохранение*. – 2002. – № 1. – С. 29–30.
2. Какорина Е.П. Информационное обеспечение системы здравоохранения // *Врач и информационные технологии*. – 2003. – № 2. – С. 13–18.
3. Какорина Е.П., Огрызко Е.В. Процесс формирования отчетов по медицинской статистике // *Врач и информационные технологии*. – 2005. – № 3. – С. 55–59.
4. Крень Е.В., Утка В.Г., Васильева Н.Н. Развитие автоматизации сбора и обработки годовых медико-статистических отчетов // *Брянский медицинский вестник*. – 2003. – № 5(10). – С. 74–49.
5. Куракова Н.Г. Всероссийское совещание руководителей медицинской статистики // *Врач и информационные технологии*. – 2005. – № 1. – С. 4–14.
6. Николаев К.В., Тишура А.А. Ответственность за непредставление данных медицинской статистики. Полномочия медицинских инспекций // *Здравоохранение*. – 2002. – №1. – 170 с.
7. Утка В.Г., Архипова М.П. Об информационном обеспечении здравоохранения, мониторинге состояния здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения // *Брянский медицинский вестник*. – 2003. – № 5(10). – С. 26–31.
8. Гасников В.К. и соавт. Информатизация процессов управления в региональном здравоохранении: Сб. статей. – Ижевск, 2001.
9. Кодекс РФ об административных правонарушениях (по состоянию на 01.11.2005): ФЗ №196 от 30.12.2001 в ред. ФЗ № 54 от 2003 года; ФЗ № 173 от 10.12.2003; ФЗ № 189 от 29.12.2004.
10. Постановление Госкомстата РФ №154 от 15.07.2002 «Об утверждении Положения о порядке представления статистической информации, необходимой для проведения государственных статистических наблюдений».
11. Федеральный закон №2761-1 от 13.05.1992 «Об ответственности за нарушение порядка представления государственной статистической отчетности» в ред. ФЗ № 196-ФЗ от 30.12.2001.
12. Красильников И.А., Дорофеев В.М., Мусийчук Ю.И. Как извлекать полезную информацию из медицинской статистики? // *Врач и информационные технологии*. – 2004. – № 2. – С. 19–21.

**З.Я.МУРТАЗИН,**

к.м.н., главный врач

Р.Г.МУХАМАДИЕВ,

к.м.н., заместитель главного врача по организационно-экономической работе

И.Л.ШУСТЕРМАН,

к.т.н., начальник отдела АСУ,

ГУЗ «Республиканская клиническая больница им. Г.Г.Куватова», г.Уфа

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ

Рассмотрим возможность применения информационноуправляющих систем (ИУС) в качестве средства повышения эффективности деятельности лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ).

Целью внедрения ИУС в ЛПУ является оптимизация лечебно-диагностического процесса (ЛДП) как с точки зрения повышения качества процесса, так и повышения его экономической эффективности, а именно:

- ♦ обеспечение контроля и управления качеством оказываемых медицинских услуг;
- ♦ осуществление контроля и управления финансовыми, кадровыми и материально-техническими ресурсами ЛПУ при оказании медицинских услуг населению;
- ♦ оптимизация финансового и ресурсного планирования.

Ключевым элементом информационной системы, обеспечивающим контроль и управление ЛДП, являются медико-экономические стандарты (МЭС). МЭС – это уровневые критерии лечебно-диагностического процесса, содержащие минимальный набор лечебных и диагностических мероприятий с качественными и временными параметрами по каждой нозологии (или нозологической группе) со стоимостным выражением произведенных затрат [2]. Система МЭС действует на территории Республики Башкортостан с 1994 г.

Выделим показатели эффективности функционирования ЛПУ, оптимизация которых будет принята нами в рамках данного исследования в качестве критерия для оценки результата применения инновационных информационных технологий в деятельности медицинского учреждения.





СНИЖЕНИЕ СРЕДНЕГО КОЙКО-ДНЯ В ЛПУ

Достижение данного требования выполняется за счет временной оптимизации лечебно-диагностического процесса.

Медико-экономические стандарты используются в ИУС в качестве системы управления лечебно-диагностическим процессом и являются настраиваемым шаблоном процесса сопровождения пациента в ЛПУ.

Шаблон включает в себя следующие разделы:

- ♦ лабораторные анализы;
- ♦ функциональные исследования;
- ♦ гистологические исследования;
- ♦ консультации;
- ♦ процедуры;
- ♦ операции;
- ♦ гемодиализы;
- ♦ медикаменты.

Каждый из перечисленных разделов содержит разделы обязательных и необязательных назначений. Наполнение раздела обязательных назначений формируется, как правило, в соответствии с Программой государственных гарантий оказания бесплатной медицинской помощи, утверждаемой ежегодно Постановлением Правительства

Республики. Раздел необязательных назначений медико-экономических стандартов оформляется по результатам согласования экспертов и экономистов территориальных фондов обязательного медицинского страхования и экспертов Министерства здравоохранения, при этом необходимость фактического назначения услуги, включенной в раздел необязательных, определяется лечащим врачом.

Кроме этого, пакеты назначений формируются в зависимости от пола и возраста пациента, имеют конструктивно-процедурную семантику, что позволяет организовать систему автоматизированного сопровождения ЛДП с точки зрения контроля полноты, оперативности (соблюдения графиков первичных и повторных назначений) оказываемых пациенту медицинских услуг (см. рис. 1).

Применение данной ИУС позволяет снизить средний койко-день, исключив следующие возможные временные задержки ЛДП:

- ♦ пациент госпитализирован, но не получил направления на обследования либо перечень направлений не является полным;
- ♦ обследования проведены, но консультации назначены на период времени, когда результаты исследований еще не получены;

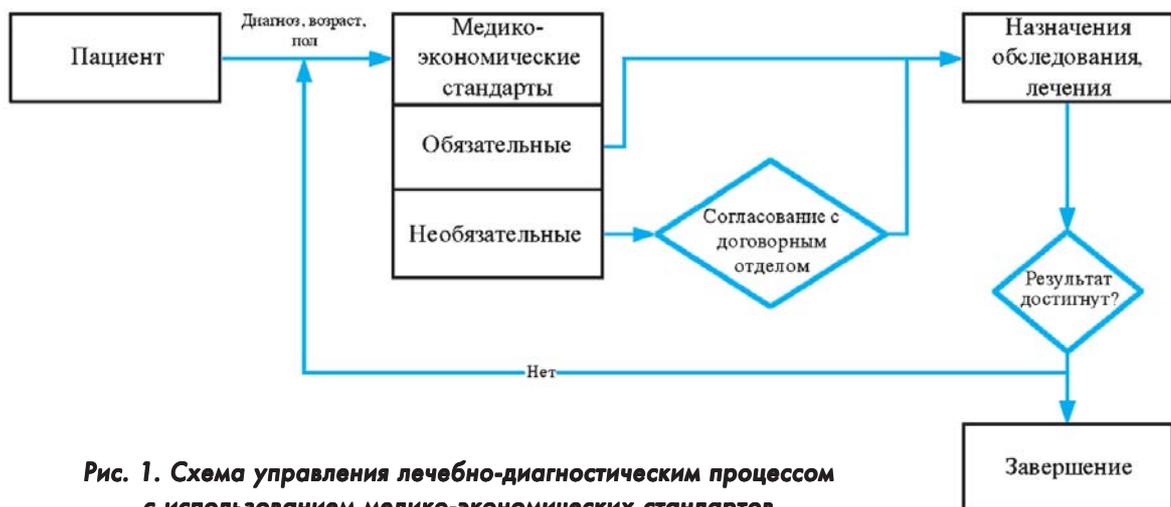


Рис. 1. Схема управления лечебно-диагностическим процессом с использованием медико-экономических стандартов



- ♦ назначенные исследования или процедуры не совместимы между собой в соответствии с некоторым временным критерием;

- ♦ назначение повторных исследований после проведения лечения не соответствует по временным характеристикам клиническим требованиям для определения эффективности проводимого лечения и другие случаи.

СНИЖЕНИЕ ОБЪЕМОВ НЕОБОСНОВАННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НА ИССЛЕДОВАНИЯ

Применение ИУС позволяет построить единую информационную лечебно-диагностическую систему. Это дает возможность снизить объемы необоснованных направлений на исследования, обеспечив решение следующих задач:

- ♦ обеспечение информационной преемственности ЛДП от первичного амбулаторно-поликлинического звена до стационарного учреждения, информационная поддержка ЛДП, позволяющая осуществлять мониторинг состояния пациента, как в рамках текущей госпитализации, так и с учетом ранее оказанных медицинских услуг в амбулаторном или стационарном учреждении;

- ♦ обеспечение оперативного информационно-аналитического контроля за деятельностью клинических отделений и диагностических служб с использованием медико-экономических стандартов в качестве критерия полноты и достаточности оказанных пациенту медицинских услуг.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЕЧНОГО ФОНДА

Оптимизация использования коечного фонда и планирование его загрузки обеспечиваются организацией перспективного плана госпитализации. Данный план составляется каждым заведующим отделением на основе информации по консультируемым амбулаторным пациентам, а также непосредственно по направлениям на госпитализацию из районных ЛПУ.

Каждая заявка на госпитализацию может находиться в одном из следующих состояний: зарегистрирована, в плане (назначена дата госпитализации и выделена конкретная койка в отделении, которая должна освободиться к дате госпитализации с учетом необходимого времени санитарной обработки помещения), исполнена (пациент госпитализирован согласно плану), архив (пациент, поступивший на лечение по заявке, выписан из ЛПУ), аннулирована (заявка на госпитализацию отменена).

Таким образом, формируется единое информационное хранилище всех очередей на госпитализацию, открытое для просмотра и оперативного анализа со стороны персонала ЛПУ, ответственного за повышение эффективности использования коечного фонда (см. рис. 2).

УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Осуществление интеграции медицинского оборудования, имеющего цифровые и аналоговые интерфейсы, с ИУС позволяет повысить эффективность использования дорогостоящего медоборудования за счет организации дополнительных консолей, которые используются для анализа информации, поступающей с оборудования, в то время как на самом аппарате в это время обследуется уже следующий пациент. Данная система позволяет увеличить количество проведенных исследований в несколько раз. При этом организовывается централизованное хранение результатов исследований, и информация, поступающая с медицинского оборудования (рентгенооборудования, УЗИ-аппаратов, эндоскопических стоек, лабораторных аппаратов и прочее), является доступной по компьютерной сети врачам в отделениях ЛПУ.

Организована автоматизированная система планирования использования высокотехнологич-



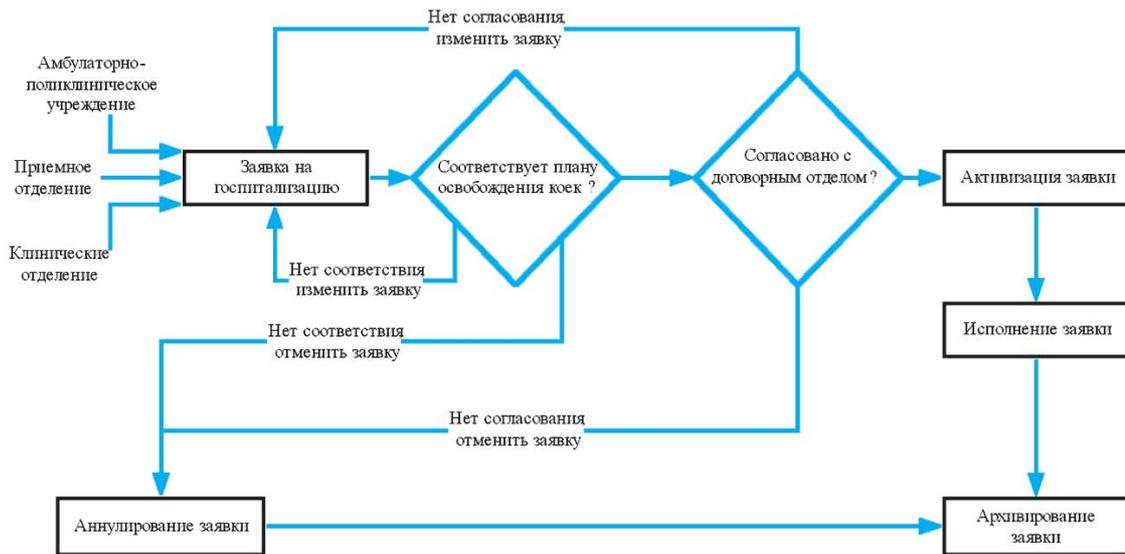


Рис. 2. Схема управления коечным фондом лечебно-профилактического учреждения с использованием системы регистрации заявок на госпитализацию

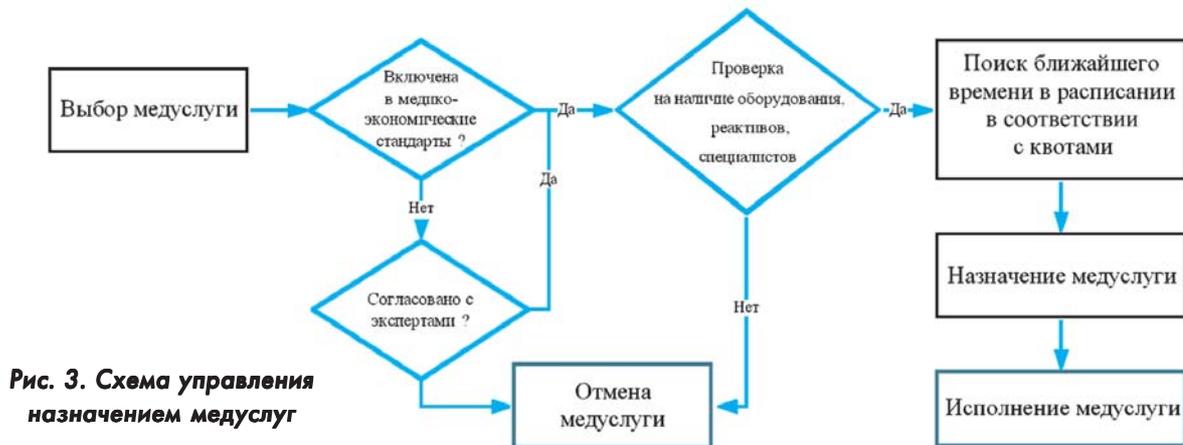


Рис. 3. Схема управления назначением медуслуг

ного оборудования, предоставляющая следующие возможности:

- ♦ введение расписания оказания медицинских услуг с учетом временных интервалов между анализами, исследованиями, процедурами;
- ♦ управление временной недоступностью отдельных видов медуслуг в связи с выходом из строя

оборудования, отсутствием реактивов, специалистов и т.п.;

- ♦ введение квот, каждая из которых определяет доступное для врача данной специальности количество направлений к врачу определенной специальности или на определенное исследование (рис. 3).



УМЕНЬШЕНИЕ ВРЕМЕННЫХ ТРУДОЗАТРАТ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА НА ЗАПОЛНЕНИЕ УЧЕТНО-ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Применение ИУС в работе ЛПУ позволяет снизить затраты медицинского персонала на ведение документации за счет организации обеспечения решения следующих задач:

- ♦ распараллеливание работы по оформлению документации между приемным, клиническим, диагностическим отделениями;
- ♦ обеспечение возможности автоматизированного формирования документов с использованием ранее введенной информации. Например, формирование выписного эпикриза с использованием информации, введенной в приемном отделении, внесенной в этапные эпикризы лечащим врачом, полученной в процессе проведения анализов и обследований врачами диагностических служб;
- ♦ использование в процессе подготовки документации электронных нормативно-справочных массивов, плоских и иерархических текстовых шаблонов для протоколов, дневников, этапных и

выписных эпикризов, протоколов обоснования клинического диагноза;

- ♦ организация оперативного доступа с рабочих мест медперсонала к информационным ресурсам ИУС, обеспечивающим поддержку ЛДП.

Таким образом, предлагается определить в качестве критерия эффективности организации деятельности ЛПУ в результате внедрения ИУС оценку набора ключевых показателей эффективности деятельности учреждения, оптимизация которых осуществляется за счет эффективного использования информационного ресурса, предоставляемого ИУС и включенного в систему управления ЛПУ. Данные информационные ресурсы дают возможность изменения существующих бизнес-процессов оказания ЛДП и введения новых бизнес-процессов, обеспечивающих решение задачи управления и планирования ЛДП.

В следующих разделах мы рассмотрим решение задачи контроля, управления и планирования финансовыми, кадровыми и материальными ресурсами, а также вопросы расчета реальных затрат на ЛДП.

ЛИТЕРАТУРА



1. Мухамадиев Р.Г., Шустерман И.Л. Информационное обеспечение лечебно-диагностических учреждений Республики Башкортостан // Вестник Первой областной клинической больницы г.Екатеринбурга. Прил. №1. – Екатеринбург: Полиграфский центр АМБ. – С.28–31.
2. Муртазин З.Я., Хисамутдинов Р.А., Сайтов М.Ш., Пермьяков В.Д., Мухамадиев Р.Г. Организация работы лечебных учреждений и Территориального фонда обязательного медицинского страхования на основе медико-экономических стандартов: Типография РКБ им. Г.Г.Куватова. – 68 с.
3. Шустерман И.Л. Дискретно-логические методы принятия решений в информационных медицинских диагностических системах // Уфимский государственный авиационный технический университет: Центр оперативной полиграфии. – 16 с.



В.К.ФИНН, В.Г.БЛИНОВА, Е.С.ПАНКРАТОВА, Е.Ф.ФАБРИКАНТОВА,
Всероссийский институт научной и технической информации Российской Академии наук, г.Москва

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ АНАЛИЗА МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ.

Часть 1*

В статье представлен метод качественного анализа данных посредством компьютерных интеллектуальных систем и его применение для задач фармакологии и медицинской диагностики. Части 2 и 3 статьи будут опубликованы в следующих номерах.

ВВЕДЕНИЕ

Клинические исследования воздействия лекарственных препаратов на больных с различными индивидуальными особенностями, в результате которых могут быть установлены эффективность и безопасность этих препаратов в зависимости от параметров, характеризующих индивидуальные особенности больных, могут быть поддержаны автоматизированным анализом клинических данных посредством интеллектуальных систем типа ДСМ («Джон Стюарт Милль») [1]. В данной статье рассмотрены различные применения интеллектуальных систем для задач фармакологии и медицинской диагностики.

ДСМ-системы основаны на следующем принципе: «сходство объектов вызывает наличие эффекта и его повторяемость, а не наоборот».

Эти системы реализуют ДСМ-метод автоматического порождения гипотез, который является формализованной эвристикой для установления причин (наличия или отсутствия) изучаемых эффектов, представленных в открытых (пополняемых) базах структурированных фактов, сходство которых выявляется посредством автоматизированных правдоподобных рассуждений. ДСМ-метод автоматического порождения гипотез состоит из трех познавательных процедур: индукции (порождения причин эффектов на основе обнаруженных сходств фактов), аналогии (правдоподобных выводов, использующих наличие положительных или отрицательных причин в фактах с неопределенной оценкой, требующей уточнения – наличия или отсутствия изучаемого эффекта) и, наконец, абдукции [2] (принятие гипотез посредством объяснения начального состояния базы фактов с помощью ((±)-причин, то есть гипотез, ответственных за наличие эффекта ((+)-причины) и за отсутствие эффекта ((-)-причины)). Метод анализа данных посредством ИС называется интеллектуальным анализом данных (ИАД) [3].

Таким образом, ДСМ-метод, будучи нестатистическим методом анализа данных, в состоянии учитывать индивидуальные особенности изучаемых объектов исследования, если их структура представлена информативно так, что используемые параметры достаточны для выявления сходства – генератора эффекта (то есть причины изучаемого явления).

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 05-01-00914).



Второй важной особенностью ДСМ-метода является его способность порождать полезные гипотезы на малых массивах данных благодаря выявленному сходству объектов, характеризующихся существенными параметрами.

Третья особенность ДСМ-метода анализа данных состоит в том, что он работает с открытыми массивами данных (а не с замкнутыми таблицами!), указывая на необходимость расширения базы фактов, если таковая возникает (это осуществляется посредством абдуктивного объяснения базы фактов). Сказанное является аргументом в пользу утверждения о том, что ДСМ-метод является полезным аппаратом доказательной медицины [4]. В самом деле, (\pm)-гипотезы о причинах эффектов, обнаруженные в базе фактов посредством выявления сходства, являются аргументами или контраргументами в пользу порождаемой интеллектуальной системой гипотезы о наличии или отсутствии изучаемого эффекта.

Примерами применения интеллектуальных систем типа ДСМ являются прогнозирование биологических активностей химических соединений (в том числе прогнозирование токсичности, канцерогенности и мутагенности с учетом дозы и способа введения вещества), прогнозирование результирующего канцерогенного эффекта (суммирования, синергизма и антагонизма активностей) при совместном введении двух химических соединений, прогнозирование путей биотрансформации ксенобиотиков посредством порождения достаточных условий метаболизма (с использованием необходимых условий – реакционных преобразований).

Логико-комбинаторные средства ДСМ-метода создают возможность изучения откликов различных подсистем организма на возникающие воздействия, если данные и знания информативно представлены в интеллектуальной системе и определено сходство на соответствующих объектах и их отношениях. В этом смысле интеллектуальные системы типа ДСМ являются инструментом поддержки медицинских исследований со сложно структурированными данными и множеством фактов, не обозримых без использования компьютерных технологий.

1. ДСМ-МЕТОД АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОРОЖДЕНИЯ ГИПОТЕЗ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Охарактеризуем теперь ДСМ-метод автоматического порождения гипотез (ДСМ-метод АПГ) как метод анализа данных [3, 5].

ДСМ-метод АПГ применим к данным и знаниям, для которых выполняются следующие условия: (а), (в) и (с):

(а) Для применимости ДСМ-метода АПГ знания могут быть слабо формализованы, но данные должны быть хорошо структурированы, а это означает соответственно:

1) что предметная область описана неполно и возможна лишь частичная ее аксиоматизация (для медицинских данных характерна роль параметров, выражающих индивидуальные особенности организма и ситуационные факторы – например, условия жизни больного);

2) что определена операция сходства исследуемых объектов (например, описаний клинических данных больных; или химических веществ, имеющих изучаемые биологические активности и т.п.), такая, что ее результат имеет осмысленную интерпретацию (подчеркнем здесь снова, что ДСМ-метод АПГ – нестатистический метод анализа данных, реализующий принцип: сходство объектов определяет наличие эффекта и его повторяемость, а не наоборот).

(в) Предметная область, описание которой представлено в базе данных (далее будем ее называть базой фактов (БФ)), должна содержать позитивные примеры, негативные примеры и примеры неопределенности изучаемого эффекта (например, наличие или отсутствие биологической активности химических соединений или исследуемого заболевания, отображаемого в БФ историей болезни).

БФ для ДСМ-метода АПГ образована фактоподобными высказываниями вида «объект С имеет множество свойств А», которым приписаны оценки: «фактически истинно (1)», «фактически ложно (-1)», «фактически противоречиво (0)», «неопределенно (τ)». То есть фактом (в БФ) будем называть фактоподобные высказывания с приписанными оценками: 1, -1, 0, τ .





(с) В БФ в неявном виде содержатся зависимости причинно-следственного типа, которые могут быть представлены высказываниями вида «подобъект (часть объекта) В есть причина наличия (отсутствия) множества свойств А».

Условие (с) является весьма существенным для нестатистического анализа данных (то есть фактов из БФ). Оно характеризует предметную область посредством следующего допущения о ее природе: всякий позитивный факт из БФ ((+)-факт) имеет причину, в силу которой объект обладает соответствующим эффектом (множеством свойств); аналогично всякий негативный факт из БФ ((-)-факт) имеет причину, в силу которой объект не обладает соответствующим эффектом (множеством свойств). Эти допущения о позитивных и негативных причинах ((±)-причинах) будем соответственно называть аксиомами каузальной полноты (АКП^(±)).

БФ такую, что для нее выполняются АКП^(±), будем называть совершенной. Очевидно, что в такой БФ содержатся сведения об изучаемом эффекте, представленные достаточно информативно, что делает возможным порождение гипотез о причинно-следственных зависимостях, посредством которых может быть предсказано наличие или отсутствие эффектов у изучаемых объектов. Следует отметить, что реально существующие БФ имеют некоторую степень каузальной полноты δ – отношение числа множества фактов, имеющих установленные причины $\chi(\Phi')$, к числу всех фактов из БФ $\chi(\Phi)$:

$$\delta = \frac{\chi(\Phi')}{\chi(\Phi)},$$

где Φ' и Φ множество фактов, имеющих (±)-причины, и множество всех фактов из БФ. Цель формирования информативной БФ – максимально возможное увеличение δ , что делает моделируемость в БФ изучаемых эффектов более правдоподобной.

В науках о жизни (и, в частности, в медицине) поиск причинно-следственных зависимостей является важным аспектом научных исследований. Выявление таких зависимостей является не только средством объяснения изучаемых эффектов, но и основанием для

конструирования полезных объектов и методов (например, лекарств, методов анализа клинических данных, технических устройств для медицинских исследований и т.п.).

Таким образом, первой составляющей ДСМ-метода АПГ являются точно характеризующие условия его применения.

Второй составляющей ДСМ-метода АПГ являются правдоподобные рассуждения, формализующие эвристики типа «индукция + аналогия + абдукция». Эти рассуждения, называемые ДСМ-рассуждениями, реализованы в специальных компьютерных системах, называемых интеллектуальными системами. Это такие компьютерные системы, которые принимают решения посредством автоматизированных рассуждений, использующих базу эмпирических фактов (БФ) и необходимые дополнительные знания (они содержатся в базе знаний – БЗ).

ДСМ-рассуждение состоит из последовательного применения правил, порождающих гипотезы о причинах эффектов (правила 1-го рода), представленных в БФ (это правила выявления закономерностей причинно-следственного типа, представляющие обобщения посредством индукции – результата обнаружения сходства фактов), и правил для прогнозирования наличия (отсутствия) эффектов объектов из БФ – правила 2-го рода (аналогии).

Правила 1-го рода (индукция) осуществляют поиск и извлечение закономерностей причинно-следственного типа (гипотез о (±)-причинах) из БФ посредством, как уже говорилось, установления сходства объектов, имеющих определенную структуру. Например, таким сходством могут быть фрагменты химических соединений, цитологические признаки, объективные характеристики организма как в норме, так и при отклонении от нее и т.п., и обладающие изучаемым эффектом (например, наличием биологических активностей химических соединений, их способностью к биотрансформации, наличием или отсутствием рассматриваемых заболеваний и т.п.).

БФ, к которой применяются правила правдоподобного вывода 1-го рода (п.п.в.-1), содержит представления фактов посредством высказываний вида



«объект S имеет множество свойств A » имеет истинностное значение $(v, 0)$, где тип истинного значения $v = 1, -1, 0, \tau$, а «0» означает, что число применений правил правдоподобного вывода равно нулю, то есть в БФ представлен факт, оценка которого соответственно либо «фактическая истина» – «1» (S обладает множеством свойств A), либо «фактическая ложь» – «-1» (S не обладает множеством свойств A), либо «неопределенность» – « τ » (неизвестно, обладает ли S множеством свойств A).

БФ для применения ДСМ-метода, как уже было сказано, содержит (+)-факты, (-)-факты и (τ)-факты, представленные высказываниями с истинностными значениями $(1, 0)$, $(-1, 0)$ и $(\tau, 0)$, соответственно. Для формулировки п.п.в.-1 используются условия $M_n^+(V, W)$ и $M_n^-(V, W)$, где V – переменная, значениями которой являются сходства (+)-фактов (то есть их общая часть) для $M_n^+(V, W)$ и сходства (-)-фактов (то есть их общая часть) для $M_n^-(V, W)$, W – переменная, значениями которой являются множества свойств, представляющие изучаемый эффект или его часть, а n – параметр, выражающий число применений п.п.в.-1 и п.п.в.-2 ($n=0, 1, 2, \dots$).

Условия $M_n^+(V, W)$ и $M_n^-(V, W)$ являются логическими функциями, называемыми предикатами. Областью определения этих функций, как было сказано выше, являются упорядоченные множества, состоящие из двух элементов (C, A) , где C – общая часть сходных объектов (предполагаемая причина) эффекта A (множества свойств). Таким образом, C – значение, подставляемое вместо переменной V , а A – значение, подставляемое вместо переменной W . Областью же значений $M_n^+(V, W)$ и $M_n^-(V, W)$ является множество истинностных значений двузначной логики {истина, ложь}.

Пусть C' – значение V , а A – значение W , тогда п.п.в.-1 формулируются следующим образом.

$M_n^+(V, W)$ и $M_n^-(V, W)$ являются, соответственно, генераторами гипотез о (+)-причинах и (-)-причинах изучаемого эффекта, представленного в неявном виде в БФ. П.п.в.-1 являются средством извлечения причинно-следственных зависимостей (гипотез о (\pm)-причинах) из БФ, представленных в явном виде посредством

высказываний « C' есть причина A » имеет истинностное значение (v, n) , где $v = 1, -1$.

Охарактеризуем теперь строение $M_n^+(V, W)$. Эта логическая функция выражает три условия: экзистенциальное условие ($\exists Y$), сходство (+)-фактов (или (+)-гипотез) ($C\Phi^+$) и эмпирическую причинно-следственную зависимость ($\exists Z$), и условие исчерпываемости (УИ) рассматриваемых (+)-примеров изучаемого эффекта.

$\exists Y$ выражает то обстоятельство, что существуют k (+)-примеров (фактов или гипотез), где k – переменная величина, таких, что соответствующие объекты обладают изучаемым эффектом. $C\Phi^+$ представляет сходство V объектов, имеющих изучаемый эффект (для химических соединений, обладающих данной биологической активностью, их сходством является фрагмент структуры этих соединений; для описания клинических данных больного их сходством является множество общих характеристик и т.п.). $\exists Z$ выражает причинно-следственную зависимость: если V содержится в объекте C , таком, что « C обладает эффектом A » имеет истинностное значение $(1, n)$, где $n \geq 0$, то W есть либо эффект A , либо его часть (то есть W – следствие V). (УИ) выражает то обстоятельство, что все сходные (+)-примеры из БФ, сходством которых является V , рассмотрены.

Таким образом, предикат $M_n^+(V, W)$ выражает $\exists Y$, $C\Phi^+$, $\exists Z$ и УИ. $M_n^+(V, W)$ содержит еще одно очевидное условие: число сходных примеров k таково, что $k \geq 2$.

Пусть C' – значение V , а A – значение W , тогда п.п.в.-1 формулируются следующим образом:

(I)⁺. Если $M_n^+(C', A)$ истинно и $M_n^-(C', A)$ ложно, то высказывание «« C' есть причина A » имеет истинностное значение $(1, n+1)$ »;

(I)⁻. Если $M_n^+(C', A)$ ложно и $M_n^-(C', A)$ истинно, то высказывание «« C' есть причина A » имеет истинностное значение $(-1, n+1)$ »;

(I)⁰. Если $M_n^+(C', A)$ истинно и $M_n^-(C', A)$ истинно, то высказывание «« C' есть причина A » имеет истинностное значение $(0, n+1)$ »;

(I) ^{τ} . Если $M_n^+(C', A)$ ложно и $M_n^-(C', A)$ ложно, то высказывание «« C есть причина A » имеет истинностное значение $(\tau, n+1)$ ».





Отметим, что результаты применения п.п.в.-1 образуют автоматически порождаемый фрагмент базы знаний. Таковым может быть множество гипотез о (\pm)-причинах биологических активностей химических соединений (для задач фармакологии), множество достаточных условий для реакций метаболизма у химических соединений (для задач фармакологии и биохимии), множество характеристик, извлеченных из клинических данных, ответственных за наличие соответствующих заболеваний, и т.п. Сведения, хранящиеся в БЗ, полученные посредством применения п.п.в.-1 (после завершения ДСМ-рассуждений) могут использоваться для соответствующих прогнозов, а также могут корректироваться посредством систематического расширения БФ.

Обратим внимание на следующее обстоятельство: истинностное значение результатов применения п.п.в.-1 имеет вид $(v, n+1)$, где $v = 1, -1, 0, \tau$, а $n+1$ – число применений п.п.в., являющееся степенью правдоподобия порожденной гипотезы, причем степень правдоподобия гипотезы тем меньше, чем больше число применений п.п.в.

П.п.в.-1 реализуют важный принцип ДСМ-метода автоматического порождения гипотез: сходство фактов определяет наличие изучаемого эффекта и его повторяемость. Это сходство представлено в гипотезе о причинно-следственной зависимости между фрагментом объекта и изучаемым эффектом.

После последовательного применения правил 1-го и 2-го рода (то есть индукции и аналогии) до стабилизации множества порождаемых гипотез (то есть когда новые гипотезы не порождаются) осуществляется проверка аксиом каузальной полноты (АКП^(±)). Это означает, что реализуется объяснение начального состояния БФ полученными гипотезами о (\pm)-причинах изучаемого эффекта. Следовательно, проверяется степень каузальной полноты:

$$\delta = \frac{c(\Phi')}{c(\Phi)}$$

Пользователь интеллектуальной системы выбирает порог δ_0 такой, что при $\delta \geq \delta_0$ порожденные гипотезы им принимаются.

Две важные идеи осуществляются в интеллектуальных системах, реализующих ДСМ-метод АПГ. Пер-

вая идея (упомянутая выше) – порождение кандидатов в гипотезы о (\pm)-причинах изучаемых эффектов посредством процедуры установления сходства фактов в БФ. Вторая идея – принятие всех порожденных гипотез посредством абдуктивного объяснения начального состояния БФ (то есть абдукции). Идея абдукции (или абдуктивного вывода, принадлежащая выдающемуся американскому математику и философу Ч.С.Пирсу) [6] состоит в следующем.

Пусть дано множество фактов Φ (в нашем случае – БФ), пусть далее H – множество выдвинутых гипотез и H объясняют Φ , тогда все гипотезы h , принадлежащие множеству H , правдоподобны. Схематично абдукция (абдуктивный вывод) представлена следующим образом:

1. Φ – множество фактов.
2. H – множество гипотез.
3. H объясняют Φ .

Следовательно, все h , принадлежащие H , правдоподобны.

ДСМ-рассуждение является синтезом трех познавательных процедур [7]: индукции (п.п.в.-1), аналогии (п.п.в.-2) и абдукции, которая является процедурой объяснительного принятия гипотез. Отметим, что H – множество гипотез, порождаемых индукцией (п.п.в.-1) и аналогией (п.п.в.-2), а объяснение посредством гипотез из H осуществляется проверкой выполнимости аксиом каузальной полноты АКП^(±), которые составляют одно из условий применимости ДСМ-метода АПГ.

Таким образом, ДСМ-метод является автоматизированной реализацией формализованной эвристики решения задач предсказания эффектов, неявно представленных в БФ, для случаев неопределенности, когда наличие или отсутствие этих эффектов неизвестно. Посредством индукции (то есть установления сходства фактов) порождаются гипотезы о (\pm)-причинах эффектов, посредством аналогии эти (\pm)-причины переносятся на случаи, когда наличие (отсутствие) изучаемого эффекта неизвестно, и, наконец, посредством абдукции устанавливается степень объясняемости начального состояния БФ, в результате которой:



- ♦ все гипотезы принимаются, если $\delta \geq \delta_0$ (δ_0 – принятый порог абдуктивной объясняемости БФ); или
- ♦ БФ расширяется в окрестности необъясненных (посредством (\pm) -причин) фактов из БФ, и ДСМ-рассуждение повторяется для новой БФ; или
- ♦ порожденные гипотезы не принимаются, если после каждого последовательного расширения БФ вновь появляются необъясненные факты.

Отметим, что посредством абдуктивного объяснения начального состояния БФ не только осуществляется принятие порожденных гипотез, но поддерживаются открытость БФ (то есть расширение) и управление процессом ДСМ-рассуждений.

Следует обратить внимание на особенность ДСМ-метода АПГ, которую мы называем его «экологической чистотой» в том смысле, что логический аппарат адекватен изучаемой предметной области в силу выполнимости АКП^(±). Более того, (\pm) -гипотезы являются естественно порожденными аргументами или контраргументами для принятия решений компьютерной системой относительно наличия (или отсутствия) прогнозируемого эффекта у исследуемого объекта. Подобная автоматизированная аргументация, вследствие возможности быстрого анализа больших массивов фактов, является не столько имитацией интеллектуальной деятельности эксперта, сколько ее усилением. В этом смысле ДСМ-метод АПГ есть средство продолжения исследований, следовательно, он может быть современным инструментом доказательной медицины, использующей компьютерную обработку массивов фактов.

ДСМ-метод АПГ является логическим средством и методологией получения результатов обработки эмпирических данных для целей выявления закономерностей в БФ и прогнозирования изучаемых эффектов посредством гипотез об этих закономерностях. Однако ДСМ-метод АПГ эффективно в реальное время (в силу сложности вычислений) может быть реализован в специальных компьютерных системах, называемых интеллектуальными системами (ИС) [8]. ИС имеет следующее строение: ИС=Решатель задач + Информационная среда + Интеллектуальный интерфейс.

Решатель задач = Рассуждатель + Вычислитель + Синтезатор, где Рассуждатель есть модуль, реализующий ДСМ-рассуждение (индукция + аналогия + абдукция). Вычислитель содержит методы для численной обработки данных (например, статистические методы, методы квантово-химических расчетов и т.п.), Синтезатор есть модуль выбора стратегий порождения гипотез (то есть различных модификаций п.п.в.-1 и п.п.в.-2). Кроме того, Синтезатор есть средство комбинирования применений Рассуждателя и Вычислителя.

Информационная среда = БФ + БЗ, где база знаний состоит из множества порожденных гипотез посредством индукции и аналогии, из аксиом каузальной полноты, характеризующих применимость ДСМ-рассуждений к БФ и используемых для абдукции и установления δ -степени абдуктивной объясняемости БФ. В БЗ могут содержаться также различные знания, характеризующие специфику предметной области.

Интеллектуальный интерфейс = диалог с системой + средства обзора и представления результатов (в том числе графика) + обучение работе с ИС.

Таким образом, ИС, реализующая ДСМ-метод АПГ, является автоматизированным средством поддержки исследований, результатом применения которого к массивам эмпирических данных (БФ) являются извлечение новых знаний в виде зависимостей причинно-следственного типа и основанные на них предсказания.

Извлечение закономерностей из БФ, в которых они содержатся лишь в неявном виде, называют интеллектуальным анализом данных (ИАД). ИАД наиболее эффективен, когда он осуществляется посредством интеллектуальных систем, не только имитирующих, но и усиливающих эвристические рассуждения квалифицированных экспертов. Можно утверждать, что интеллектуальные системы типа ДСМ, реализующие ДСМ-метод АПГ, являются полезным инструментом ИАД (в том числе и в науках о жизни и медицине). Иллюстрацией этого утверждения является опыт применения ДСМ-метода АПГ, рассмотренный ниже [9].





II. ПРИМЕНЕНИЕ ДСМ-МЕТОДА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОРОЖДЕНИЯ ГИПОТЕЗ В ЗАДАЧАХ ФАРМАКОЛОГИИ И МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

1. Задача «химическая структура – биологическая активность»

Применение ДСМ-метода для решения этой задачи имеет большую историю. Эксперименты проводились на массивах химических соединений одного ряда, либо соединений, принадлежащих к различным химическим классам. Было исследовано около 3000 соединений, обладающих противоопухолевой, психотропной, антибактериальной, антилепрозной, гемопротекторной, ингибирующей холинэстеразу, канцерогенной, мутагенной и токсичной активностью. Массивы соединений содержали примеры активных и неактивных веществ, а также структуры химических соединений, активность которых требовалось предсказать [10]. Правильность прогноза составляла 90%. Результаты прогноза подтверждены биохимическими испытаниями.

На основании (+)-гипотез (содержащих предполагаемые фармакофоры*) и (-)-гипотез (содержащих предполагаемые антифармакофоры), порожденных ДСМ-системой, синтезированы:

- ♦ 3 соединения с высокой антилепрозной активностью;
- ♦ 3 соединения – ингибиторы холинэстеразы;
- ♦ 2 соединения с антибактериальной активностью.

Массивы химических соединений были предоставлены следующими организациями:

1. Российский онкологический центр, г.Москва (фураны, бензимидазолы).
2. Институт канцерогенеза, г.Москва (соединения различных химических рядов).

*Фармакофором называется фрагмент (или множество фрагментов) химического соединения, который является причиной некоторой биологической активности; соответственно антифармакофором называют фрагмент (или множество фрагментов), который является причиной отсутствия соответствующей биологической активности.

3. Болгарский онкологический центр, г.София (противоопухолевые вещества различных химических рядов).

4. НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н.Сысина РАМН, г.Москва (токсические, мутагенные спирты, замещенные бензолы, полигалогидные алканы, алкены).

5. Институт химии Таджикской академии наук, г.Душанбе (стимуляторы роста, ауксины).

6. Российский государственный медицинский университет, г.Москва (антилепрозные диаминодифенилсульфоны).

7. Институт физиологически активных веществ РАН, г.Черноголовка, Московская область (ингибиторы холинэстеразы, производные карбаминовой кислоты).

8. Рязанский медицинский институт, г.Рязань (антибактериальные вещества, замещенные гидразины и тиомочевины).

9. Всероссийский научный центр по безопасности биологически активных веществ Министерства здравоохранения России, г.Купавна, Московская область (гепатопротекторы, психотропные вещества, противоалкогольные соединения, противоопухолевые вещества, химические соединения различных органических классов).

Исследование противоопухолевой активности соединений фуранового ряда

Для проведения эксперимента [11] был предложен массив замещенных фуранов, который содержал 53 соединения, из них 21 вещество не обладало противоопухолевой активностью на штамме карциносаркомы Уокера, 28 замещенных фуранов были активны для этой опухоли, 4 соединения представлены на прогноз. Объектами в данной БФ являлись структуры химических соединений, представленные в виде ФКСП-кодов. (В ИС-ДСМ используются различные языки представления структур химических соединений в зависимости от сложности поставленной задачи, а именно, код ФКСП (Фрагментарный Код Суперпозиции Подструктур) и представление структуры в виде химического раскрашенного графа.

Код ФКСП представляет собой специальный язык, который ориентирован на распознавание корреля-



Таблица 1

Химические соединения

Фармакофор	Антифармакофор
$ \begin{array}{l} \text{--- N} \begin{cases} \text{--- CH}_2\text{-CH}_2\text{Cl} \\ \text{--- CH}_2\text{-CH}_2\text{Cl} \end{cases} \end{array} $	$ \begin{array}{l} \text{O} \\ \\ \text{--- C --- N} \begin{cases} \text{--- CH}_2\text{-CH}_2\text{Cl} \\ \text{--- CH}_2\text{-CH}_2\text{Cl} \end{cases} \end{array} $

Таблица 2

Примеры исходных соединений

ции между структурами химических соединений и рецепторами клеток живых организмов. При использовании кода ФКСП химическое соединение описывается множеством дескрипторов. При этом в химической структуре выделяются активные центры, возможного связывания химической структуры и рецептора, названные «дескрипторными центрами». Активными центрами являются атомы, содержащие (π-, p- электроны, гетероатомы или ароматические циклические системы, комплексы кратных связей (C=C, C≡C). Дескриптор представляет собой семизначное число (два центра, расстояние между ними и сопряжение в цепочке) [12].

Свойство в данном случае – противоопухолевая активность на штамме карциносаркомы Уокера. Сходство – операция пересечения ФКСП-кодов (множеств), результатом которой являются фрагменты структур химических соединений (подобъекты). Применением п.п.в.-1 (индукция) ИС-ДСМ породила положительные гипотезы, содержащие фрагменты структур, отвечающие за проявление противоопухолевой активности, и отрицательные гипотезы с фрагментами, наличие которых приводит к отсутствию данной активности. Большинство активных веществ этого ряда содержали фрагмент азотистого иприта, который, как известно, является признанным фармакофором противоопухолевой активности. Однако имелся ряд соединений, содержащих этот фармакофор, но не обладающих активностью. ДСМ-система позволила

Положительные примеры, из которых получен фармакофор	Отрицательные примеры, из которых получен антифармакофор





выделить фрагмент структуры химического соединения, наличие которого приводит к отсутствию активности. Таким антифармакофором был ацилированный фрагмент азотистого иприта. Указанные фармакофор и антифармакофор приведены в табл. 1, примеры исходных соединений, из которых они получены, приведены в табл. 2.

Далее была выполнена процедура, соответствующая п.п.в.-2 – аналогии. В результате этого правильно была доопределена активность 4 химических соеди-

нений (их активность была известна из биологических экспериментов).

Порожденные ИС-ДСМ фармакофоры и антифармакофоры могут быть использованы при синтезе веществ с заданными свойствами. Кроме того, ИС-ДСМ способна генерировать гипотезы следующего вида: химическое соединение обладает активностью А1 и А2, но не обладает свойством А3. Эти гипотезы крайне важны для выявления побочного действия лекарственных средств на организм.

ЛИТЕРАТУРА



1. Финн В.К. Правдоподобные рассуждения в интеллектуальных системах типа ДСМ//Итоги науки и техники. – Сер. Информатика. Т.15. – М.: ВИНТИ, 1991. – С. 54–101.
2. Абдукция. Новая философская энциклопедия. – М.: Мысль, 2000. – С. 9–10.
3. Финн В.К. Об интеллектуальном анализе данных//Новости искусственного интеллекта – 2004. – №3. – С. 3–18.
4. Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины. – М.: Медиа Сфера, 2004.
5. Advances in Knowledge Discovery and Data Mining. Eds. U.M. Fayyad, G. Piatetsky-Shapiro et al. – Menlo Park, Calif.: AAAJ Press/The MIT Press, 1996.
6. Пирс Ч.С. Новая философская энциклопедия. – М.: Мысль, 2000. – С. 233–235.
7. Финн В.К. Синтез познавательных процедур и проблема индукции//НТИ. – Сер.2. – 1999. – №1–2. – С. 8–44.
8. Финн В.К. Интеллектуальные системы и общество. – М.: РГГУ, 2001.
9. Забежайло М.И. Формальные модели рассуждений в принятии решений: приложения ДСМ-метода в системах интеллектуального управления и автоматизации научных исследований//НТИ. – Сер.2. – 1996. – №5-6. – С. 20–33.
10. Блинова В.Г. О результатах применения ДСМ-метода порождения гипотез в задачах анализа связи «структура химического соединения – биологическая активность»//НТИ. – Сер. 2. – 1995. – №5.
11. Панкратова Е.С., Ивашко В.Г., Блинова В.Г., Попов Д.В. Применение ДСМ-метода порождения гипотез для прогноза противоопухолевой активности и токсичности соединений, принадлежащих к различным химическим классам//Сб. научных трудов. Экспертные системы: состояние и перспективы. – М.: Наука, 1989. – С. 139–145.
12. Блинова В.Г., Добрынин Д.А. Язык ФКСП описания химической структуры соединения//НТИ. – Сер. 2. – 2001. – №6. – С.14–21.

Продолжение в следующем номере.



И.П.КОЛЕСНИК,

директор по развитию бизнеса SAP, ЗАО «ЛАНИТ», г.Москва

И.В.ОМЕЛЬЧЕНКО,

руководитель направления «Здравоохранение»/Государственный сектор, компания ООО «САП СНГ» (SAP), г.Москва

ОПЫТ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ НА ОСНОВЕ «РЕШЕНИЯ SAP ДЛЯ СФЕРЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ» (SAP FOR HEALTHCARE ERP)

Управление бизнес-процессами и лечебными (производственными) процессами в крупных медицинских учреждениях (поликлиниках, больницах, центрах) в современных условиях требует комплексного решения многочисленных проблем, обусловленных как внешними, так и внутренними факторами. К основным внешним факторам следует отнести динамичность макроэкономической ситуации в России, усиление влияния на российскую экономику процессов, происходящих в международной финансово-экономической сфере, обострение внутренней конкурентной ситуации, а также неопределенность в правовой сфере.

В российских условиях одним из основных внутренних факторов неопределенности для руководства крупными медицинскими предприятиями является неполнота информации как о текущем состоянии, так и о перспективах собственного бюджета, расходов и бизнеса.

Основная цель управления крупными медицинскими учреждениями - обеспечение выполнения планов оказания помощи и лечения нуждающимся и больным в условиях ресурсных ограничений: финансовых, производственных, людских, при возможном улучшении качества лечебной работы и оказания услуг. Одним из инструментов, позволяющим достичь поставленную цель, являются современные информационные технологии и разработанные на их основе автоматизированные системы управления (АСУ) производственно-хозяйственной деятельностью (ПХД) лечебных учреждений. Особенности их создания и развертывания и будут рассмотрены в настоящей статье с учетом накопленного компаниями ЛАНИТ и SAP опыта. Материалы данной статьи были также изложены на Всероссийской научно-практической конференции «Информационное обеспечение реализации приоритетного национального проекта «Здоровье», прошедшей в Москве на ВВЦ 30 мая–02 июня 2006 г.

Разработка и внедрение решений для сферы здравоохранения являются одним из наиболее развитых направлений деятельности немецкой компании SAP – мирового лидера среди поставщиков программных решений для управления бизнесом. Компания, основанная в 1972 году, является крупнейшим в мире разработчиком программного обеспечения и занимает третье место среди ведущих в мире софтверных компаний по их рыночной капитализации. Более 30 лет SAP фокусирует свое внимание на повышение эффективности и ценности компаний, позволяя совершенствовать взаимоотношения с клиентами и партнерами. В на-



стоящее время более 32 000 компаний (часть из которых входит в список Fortune 500) используют в своей работе программное обеспечение SAP.

В 1992 году открылось представительство SAP AG в Москве. За прошедшие 13 лет открылись представительства в Санкт-Петербурге, Алматы и Киеве, а численность сотрудников превысила 410 человек. В странах СНГ и Балтии осуществлены 974 инсталляции решений SAP. Яркое доказательство успеха SAP на рынке России и стран СНГ – постоянно увеличивающееся число реальных внедрений систем у клиентов. Компания предлагает 27 отраслевых решений, эффективно поддерживающих уникальные ключевые бизнес-процессы, отражающие специфику каждой отрасли, включая сферу высоких технологий, здравоохранение, сферу розничной торговли, государственный и финансовый сектор и многие другие.

Участие в развитии отрасли здравоохранения и, в частности, создание комплексных информационных систем для управления медицинскими учреждениями относятся к приоритетным направлениям деятельности ЛАНИТ. Группа компаний ЛАНИТ – «Лаборатория новых информационных технологий» – ведущий в России и СНГ центр по предоставлению информационно-технологических услуг. С момента создания в 1989 году ЛАНИТ устойчиво развивается, успешно осваивая одно за другим направления компьютерного бизнеса. Сегодня ЛАНИТ представляет собой группу компаний с развитой региональной сетью филиалов, дочерних компаний и технических центров. ЛАНИТ является крупнейшим российским системным интегратором и поставщиком решений более сорока ведущих мировых производителей продуктов и услуг. Для многих из них ЛАНИТ – крупнейший поставщик оборудования и систем



Схема 1. Функциональный состав интегрированной базовой системы SAP for Healthcare для управления медицинскими учреждениями



не только в России, но и в европейском масштабе. Компания SAP в сотрудничестве с компанией ЛАНИТ предлагают отечественным медицинским учреждениям оптимизировать свою деятельность с помощью внедрения решения SAP for Healthcare.

Отраслевое «Решение SAP для сферы здравоохранения» (SAP for Healthcare) – это комплексная высокоинтегрированная система класса ERP, обеспечивающая управление всеми функциональными подразделениями и рабочими процессами учреждений здравоохранения. На схеме 1 показан ее функциональный состав.

Как показывает опыт SAP и ЛАНИТ, в своей деятельности медицинские учреждения в различных странах, несмотря на различия национальных, исторических и культурных традиций организации рабочих процессов в своих учреждениях, сталкиваются со следующими типичными проблемами, которые могут быть решены путем использования в качестве инструмента и возможно решения АСУ на базе решения SAP for Healthcare:

Ограниченность бюджетных средств

АСУ позволяет обеспечить:

- ♦ оптимальное планирование всех видов деятельности, организацию и ежедневный контроль за осуществлением функциональных обязанностей, формирование бюджета;
- ♦ увеличение прозрачности процессов формирования затрат и доходов;
- ♦ снижение затрат, стандартизации рабочих процессов, увеличение эффективности лечения пациентов;
- ♦ оптимизацию возможностей получения доходов;
- ♦ оптимальную закупку, хранение и использование всех видов ресурсов, включая оборудование, медикаменты, человеческие ресурсы.

необходимость выполнения административных и законодательных требований

АСУ позволяет:

- ♦ быстро реагировать на любые изменения законодательства в области здравоохранения, налогового и бухгалтерского учета и т.д.;

- ♦ создать гибкую систему отчетности, удовлетворяющую внутренние и внешние требования, текущие и будущие потребности.

Давление конкурентного окружения

АСУ позволяет:

- ♦ более активно взаимодействовать с бизнес-партнерами;
- ♦ использовать открытую и интегрированную инфраструктуру информационных технологий;
- ♦ учитывать специфику оказываемых медицинских услуг;
- ♦ поддерживать единую централизованную базу данных по всем пациентам и ресурсам в режиме реального времени;
- ♦ обеспечить централизацию и уменьшение сроков ожидания оказания услуг;
- ♦ обеспечить полную и быструю консолидацию информации.

Растущие ожидания и потребности пациентов

АСУ позволяет:

- ♦ устанавливать различные информационные каналы взаимодействия с пациентами: телефон, факс, Web;
- ♦ эффективно управлять размещением пациентов в клиниках;
- ♦ сокращать время ожидания пациентами размещения в клиниках;
- ♦ централизованно создавать выписки из истории болезни;
- ♦ осуществлять расширенный анализ всех бизнес-процессов для стратегического планирования, оптимального использования ресурсов и понимания демографических тенденций пациентов.

При разработке АСУ для поликлиник, больниц или медицинских центров, как правило, крупное медицинское учреждение подразделяется на стационар и поликлинику (при этом в состав стационара может входить большое количество – порядка 30 – отделений).





По стационару автоматизации в первую очередь подлежат следующие процессы:

- ♦ управление потоком пациентов (регистрация, направления, переводы, выписка);
- ♦ ведение по установленной форме карт стационарных больных, статистических карт и электронных историй болезни (содержащих большой объем слабо-структурированной информации);
- ♦ управление персоналом (врачи, медсестры);
- ♦ учет ресурсов (койки, медицинское оборудование, медикаменты);
- ♦ складирование, осуществление и оформление закупок;
- ♦ планирование лечебно-диагностических мероприятий (хирургические операции, лечебные процедуры, лабораторные исследования);
- ♦ управление работой лаборатории (обработка потока направлений на анализы, автоматическое считывание данных с диагностического оборудования);
- ♦ управление работой аптеки (учет медикаментов, обработка заявок, формирование отчетов);
- ♦ расчет стоимости лечения и экспорт данных в информационную систему бухгалтерии;
- ♦ создание статистических отчетов по формам, установленным Минздравсоцразвития России;
- ♦ анализ динамики работы отделений и стационара в целом;
- ♦ обмен данными с информационной системой поликлиники (данная функция не требуется при использовании интегрированной системы).

По поликлинике автоматизации подлежат следующие процессы:

- ♦ управление потоком пациентов (регистрация, направления);
- ♦ ведение амбулаторной карты пациента;
- ♦ планирование расписания работы специалистов;
- ♦ управление персоналом;
- ♦ учет ресурсов (медицинское оборудование, медикаменты);
- ♦ складирование, осуществление и оформление закупок;
- ♦ расчет стоимости услуг и экспорт данных в информационную систему бухгалтерии;

- ♦ формирование статистических отчетов по ряду установленных форм;
- ♦ обмен данными с информационной системой стационара (данная функция не требуется при использовании интегрированной системы).

Начиная с 1994 года, в мире осуществлено около 850 внедрений информационной системы управления SAP для лечебных учреждений – SAP for Healthcare. Медицинские учреждения, работающие на программном обеспечении SAP, располагаются более чем в 30 странах мира.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ В СЕТИ КЛИНИК SCHON, ГЕРМАНИЯ

Краткая характеристика решения

Благодаря внедрению SAP®Business Information Warehouse (SAP®BW), интегрированной с SAP for Healthcare, сеть клиник Schon повысила уровень своей конкурентоспособности. Ежедневные отчеты по расходам и доходам, ежемесячные отчеты об инвестициях, продолжительности пребывания пациентов, затраты на персонал и услуги страховых компаний, статистика по географическим областям, а также множество другой статистической и аналитической информации помогает менеджерам и врачам быстро и эффективно реагировать на меняющиеся тенденции во внешнем мире и внутри компании. Система автоматически импортирует данные в SAP®BW из различных источников, существенно экономя рабочее время сотрудников.

Характеристика заказчика:

- ♦ 2300 мест.
- ♦ 3200 сотрудников.
- ♦ Годовой оборот в 1999–2000 финансовом году составил порядка \$230 млн.

По множеству показателей сеть клиник Schon лидирует в Германии в трех ключевых областях – неврологии, ортопедии и психосоматической медицине, известна своими инновационными разработками в области биллинга страховых провайдеров.



С 1995 года сеть клиник Schon использует программное обеспечение sap/г3 – финансовый учет, контроллинг, управление недвижимостью и управление персоналом.

Цели информатизации

Повышение конкурентоспособности бизнеса по показателям снижения затрат и увеличения мобильности реагирования на изменения любого рода.

Создание мощной системы формирования и анализа отчетов вместо существовавшей комбинированной системы с большой долей ручного труда в таблицах Excel и SAP/R3.

Особенности внедрения системы

В результате проведенного анализа совпадения потребностей заказчика и функциональных возможностей, заложенных в стандартном программном обеспечении SAP, было принято решение внедрять именно стандартный вариант ПО без доработок. Это привело к существенному сокращению инвестиций на внедрение системы и сроков внедрения.

Внедрение системы происходило в 2 этапа:

1. Август–октябрь 2000 года. Интеграция системы контроллинга, финансового учета, SAP®Business Information Warehouse (SAP®BW) – Хранилище деловой информации – и mySAP®Healthcare – Комплексное решение для здравоохранения.

2. Март 2001 года – интеграция mySAP® Human Resources Management – Управление персоналом – и SAP®BW. Завершение проекта.

Общая продолжительность полномасштабного внедрения системы составила 8 месяцев.

Результат:

- ♦ Создана единая база данных, предназначенная для интеграции данных об управлении бизнесом, медицинских и других данных из внешних и внутренних систем.

- ♦ Стало возможно создание сквозных по всем подразделениям бизнес-ориентированных отчетов для принятия оперативных решений.

- ♦ Гармонизированы, унифицированы и стандартизованы ключевые данные во всех входящих в состав компании клиниках и подразделениях.

- ♦ Все сотрудники, работающие с информацией для принятия оперативных решений пользуются удобным, легко настраиваемым дисплеем.

Говорит заказчик Манфред Волмер, Бизнес-менеджер, госпиталь Неуштадт: «SAP®BW предоставил в наше распоряжение универсальную базу данных и эффективные инструменты управления. Больше всего нас впечатляет простая, гибкая опция ввода данных в программном продукте SAP® BW и высокая степень его интеграции с mySAP®Healthcare. Потенциал, заложенный в системе, позволяет нам двигаться в направлении дальнейшей гармонизации своих данных. Кроме этого, данное решение обеспечивает необходимую сохранность наших инвестиций.

Наши сотрудники теперь имеют дело не только с простым, доброжелательным интерфейсом навигационной системы, но также широко используют гибкость и функциональные возможности SAP® BW. В частности, им очень нравится возможность получать творческую, с оценкой в реальном масштабе времени комбинированную информацию из различных подразделений и областей деятельности».

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ В БОЛЬНИЦЕ САН ХОСЕ, МЕКСИКА

Краткая характеристика решения

Благодаря внедрению комплексного предложения SAP для здравоохранения – SAP for Healthcare – информация о пациентах централизована и поступает в режиме реального времени, биллинг осуществляется быстро и точно, все ресурсы оптимизированы для оказания лучших медицинских услуг пациентам больницы. Увеличив эффективность и прозрачность всех деловых процессов внутри больницы, персонал может лучше заботиться о своих пациентах.

Характеристика заказчика

Больница Сан Хосе находится в районе Монтеррей в городе Мехико. Принадлежит к разряду лучших боль-





ниц в столице, предоставляя медицинские услуги высочайшего класса:

- ♦ 138 мест с большой пропускной способностью в течение года;
- ♦ 700 сотрудников, в том числе 200 человек высококвалифицированного медицинского персонала;
- ♦ специализация – больница широко известна в Мексике своими достижениями в области кардиологии, кардиохирургии, педиатрии, гинекологии и акушерства;
- ♦ спектр оказываемых услуг – помимо вышеперечисленных, больница также специализируется на офтальмологии, онкологии, рентгенологии и радиотерапии.

Цели информатизации

Главной целью создания информационной системы больницы являлось улучшение качества медицинских услуг, оказываемых пациентам посредством:

- ♦ централизации информации о пациентах и ресурсах;
- ♦ ускорения административных и биллинговых процессов;
- ♦ анализа ключевой информации о результатах деятельности больницы.

Совместная работа по созданию информационной системы

В больнице Сан Хосе осуществлено первое полномасштабное внедрение комплексного предложения SAP для здравоохранения в Мексике.

«Совместная работа с SAP по внедрению системы заставила нас самих по-новому взглянуть на организацию рабочих процессов внутри больницы. Мы приняли участие в оценке и стандартизации всех процедур от подразделения к подразделению. Одновременно,

мы использовали лучший опыт управления медицинскими учреждениями, предложенный SAP», – говорит генеральный директор больницы Сан Хосе Эрнесто Дек Ассад.

Этапы внедрения

Внедрены составные части решения SAP for Healthcare:

1. Июнь–октябрь 2002 года – внедрение mySAP® ERP (Enterprise Resource Planning) – Управление ресурсами предприятия.
2. Ноябрь 2002 года – mySAP® Human Resources Management – Управление персоналом.
3. Март 2003 года – SAP® Patient Management – Управление отношениями с пациентами.

Система полностью адаптирована к требованиям законодательства Мексики в области здравоохранения и национальной практики оказания медицинских услуг.

Результат:

- ♦ оптимальная организация, интеграция и прозрачность рабочих процессов внутри больницы;
- ♦ создание и отслеживание цепочек формирования затрат и доходов;
- ♦ повышение конкурентоспособности больницы;
- ♦ расширенный анализ всех бизнес-процессов для стратегического планирования, оптимального использования ресурсов и понимания демографических тенденций пациентов;
- ♦ единая централизованная база данных по всем пациентам ресурсам в режиме реального времени;
- ♦ улучшение коммуникации между всеми сотрудниками и общая эффективность взаимодействия;
- ♦ оптимальная закупка, хранение и использование всех видов ресурсов, включая оборудование, медикаменты, человеческие ресурсы.

ЛИТЕРАТУРА



Материалы проектов группы компаний ЛАНИТ (ЛАНИТ), г.Москва и компании ООО «САП СНГ» (SAP), г.Москва.



Владимиру Константиновичу ГАСНИКОВУ – 60 ЛЕТ...

16 июля 2006 года исполнилось 60 лет директору РМИАЦ Министерства здравоохранения Удмуртской Республики, заведующему курсом мединформатики Ижевской медицинской академии, профессору В.К. Гасникову. Он относится к числу учеников классической школы организации и управления здравоохранения ВНИИ СГиОЗ им.Н.А.Семашко (ныне – Национальный НИИ общественного здоровья РАМН), где он оканчивал аспирантуру, защищал кандидатскую (1982 г.) и докторскую (2001 г.) диссертации.

Одновременно на формирование его научных взглядов огромное влияние оказали кибернетические и системные подходы, которые активно развивались с 70-х годов во 2МОЛГМИ им. Н.И.Пирогова (ныне – РГМУ), Новокузнецком ГИДУВ, а впоследствии – в НПО «Медсоцэкономинформ» и ЦНИИОиИЗ МЗ РФ. На протяжении всей своей научно-практической деятельности В.К. Гасников плодотворно разрабатывает проблемы методологии управления с кибернетических и общесистемных позиций, информационно-аналитического обеспечения управленческих процессов и комплексного внедрения передовых информационных технологий на основе программно-целевых подходов. В числе первых ученых и практиков отрасли еще в начале 80-х годов он начал рассматривать вопросы информатизации и управления как единый и неразрывный процесс, что имеет огромное теоретическое и практическое значение. В эти же годы им разрабатывается методика обобщенной оценки показателей, основанная на кибернетическом принципе регулирования по отклонениям с использованием методов квалиметрии, экспертных оценок и целевого управления.

С 1985 года В.К. Гасников возглавляет информационно-вычислительный центр Министерства здравоохранения Удмуртской Республики (ныне – РМИАЦ МЗ УР). С конца 80-х годов им успешно разрабатываются теоретические и практические вопросы концептуального развития и программно-целевого планирования компьютерных





технологий информатизации здравоохранения. В 90-е годы В.К.Гасников являлся участником разработки двух федеральных целевых программ информатизации здравоохранения, в которых был утвержден ответственным координатором их реализации на региональном уровне. Он принимал участие в разработке федеральных концепций информатизации здравоохранения (1992) и информатизации педиатрической службы (1998). В 1996 году при его активном участии в Ижевской государственной медицинской академии был открыт курс медицинской информатики и управления, которым он руководит до настоящего времени. Является соавтором постановки и разработки более ста компьютерных программ регионального и учрежденческого уровня, из которых свыше двадцати прошли сертификацию в МЗ РФ и используются во всех лечебно-профилактических учреждениях Удмуртской Республики и во многих регионах Российской Федерации.

В середине и конце 90-х годов В.К.Гасников научно обосновал и экспериментально доказал необходимость структурно-функционального объединения информационно-вычислительных центров и служб медицинской статистики на региональном уровне здравоохранения. Это было признано целесообразным в масштабах всей страны, и в 2001 году Министерство здравоохранения РФ своим приказом ввело в номенклатуру учреждений здравоохранения принципиально новый тип организации – региональные медицинские информационно-аналитические центры. В настоящее время такие центры организованы в большинстве регионов страны.

В последние годы В.К.Гасников продуктивно занимается разработкой проблем управляемости современного демографического кризиса в России на основе целевых механизмов системной саморегуляции. Он является автором идеи об оперативном влиянии качества реализации «рефлекса цели» на развитие процессов народонаселения в условиях позитивных и негативных со-

циально-экономических кризисов, что существенно расширяет взгляды на управляемость демографических процессов и их прогнозируемость в краткосрочном режиме.

В.К.Гасников является автором более 350 публикаций по актуальным проблемам управления и информатизации здравоохранения, среди которых несколько учебных пособий, монографий и методических рекомендаций, широко используемых в научно-педагогической и практической работе. Он был участником свыше 50 научно-практических конференций, более половины из которых – федерального и международного уровня.

В.К.Гасников пользуется заслуженным высоким авторитетом в профессиональной и научной среде. Он – член Коллегии и сопредседатель аттестационной комиссии МЗ УР, входит в состав Совета по демографии при Президенте Удмуртской Республики и Межведомственного координационного совета по информатизации при Правительстве Удмуртии. Избран в состав Президиума Академии медицинской информации, Международной Академии информатизации и Президиума Национальной ассоциации медицинской информатики, входит в состав Редакционной коллегии российского научно-практического журнала «Врач и информационные технологии».

От всей души поздравляем Владимира Константиновича Гасникова – одного из иерархов медицинской кибернетики и информатики России – с Юбилеем! Не сомневаемся, что его огромные Знания и Опыт, Человечность и Мудрость будут еще много лет необходимы как ученым, так и сотрудникам МИАЦ, практикующим врачам, сотрудникам и ученикам.

Глубокоуважаемый Владимир Константинович! Разрешите пожелать Вам крепкого здоровья, семейного благополучия, новых творческих свершений на благо медицинской информатики, на благо здравоохранения России!

Редакционная коллегия журнала «ВиИТ»



Т.Ю.Грачева «Электронная история болезни: защита медицинской информации»



СОДЕРЖАНИЕ

Часть I. Электронная история болезни.

- 1.1. Понятие «электронная история болезни»
- 1.2. Использование автоматизированных систем ведения истории болезни
- 1.3. История развития автоматизированных систем ведения истории болезни
- 1.4. Фундаментальные вопросы разработки и внедрения автоматизированных систем ведения истории болезни
- 1.5. Системы выполнения запросов и ведения контроля
- 1.6. Примеры автоматизированных систем ведения амбулаторной истории болезни
- 1.7. Что такое медицинская информационная система?
- 1.8. Назначение информационных систем в медицине
- 1.9. Система поддержки принятия решений
- 1.10. Некоторые функции медицинской информационной системы
- 1.11. Стандартизация электронной истории болезни
- 1.12. Будущее автоматизированных систем ведения истории болезни
- 1.13. Особенности использования электронных историй болезни в практике

Часть II. Защита информации в медицинских информационных системах.

Глава 2.1. СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- 2.1. Проблемы информационной безопасности.
- 2.2. Угрозы информационным ресурсам
- 2.3. Муниципальная безопасность – информационные аспекты

Глава 3. ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ОГРАНИЧЕННОГО ДОСТУПА

- 3.1. Законодательная база в области информационной безопасности
- 3.2. Защита государственной тайны
- 3.3. Коммерческая тайна и ее защита
- 3.4. Правовое обеспечение, защита коммерческой тайны
- 3.5. Сведения, составляющие коммерческую тайну

Глава 4. ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ И СЕРТИФИКАЦИЯ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

- 4.1. Правовая основа системы лицензирования и сертификации в РФ
- 4.2. Лицензированная деятельность по защите информации
- 4.3. Государственная аттестация руководителей, ответственных за ГТ

Глава 5. ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ

- 5.1. Аутентификация: пароли и их современные разновидности



- 5.1.1. Методы разрушения системы паролей защиты
- 5.1.2. Некоторые общие решения по проблеме паролей
- 5.1.3. Основные принципы управления паролем доступом
- 5.1.4. Механизмы аутентификации
- 5.1.5. Резюме
- 5.2. Локальные сети
 - 5.2.1. Настройка сети Windows 95/98 для безопасной работы
 - 5.2.2. Основные управляющие настройки Windows NT
 - 5.2.2.3. Пользователи и группы
 - 5.2.2.4. Права и допуски
- 5.3. Безопасная работа в глобальных компьютерных сетях
 - 5.3.1. Безопасность при удаленном доступе к сети
 - 5.3.2. Безопасная связь с внешним миром: брандмауэры
 - 5.3.3. Основные принципы безопасной работы в Интернете
 - 5.3.3.1. Основные проблемы обеспечения сетей в Интернете
 - 5.3.3.2. Криптографическая защита информации в Интернете
 - 5.3.3.3. Безопасность E-mail (в больничных учреждениях)

По вопросам приобретения
книги обращаться по
телефонам: (3842) 32-31-37,
факс (3842) 32-31-34,
e-mail: zavpolkem@mail.ru
Grachtatyana@yandex.ru

Глава 6. ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ЗАЩИТЫ МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

- 6.1. Доступ к медицинской информации.
 - 6.1.1. Обязательства, налагаемые законодательством, на лиц, имеющих доступ к информации
 - 6.1.2. Порядок определения круга лиц, имеющих право доступа к МИС
 - 6.1.3. Необходимость письменного заверения от лиц, имеющих право доступа к МИС, в сохранении врачебной тайны
- 6.2. Защита медицинской информации
 - 6.2.1. Виды защиты МИ
 - 6.2.1.1. работа с кадрами (при приеме), обучение
 - 6.2.1.2. создание компьютерных сетей
 - 6.2.1.3. «ловушки» и «маркеры» в КС
 - 6.2.1.4. Использование паролей в КС
 - 6.2.1.5. Наличие администратора сетей
 - 6.2.1.6. Различные уровни доступа к информации для различных пользователей
 - 6.2.2. Особенности медицинской информации. Субъективные и объективные предпосылки к преступлениям в сфере медицинской информации
 - 6.2.3. Виды компьютерных преступлений, классификация. Постатейная квалификация деяний
 - 6.2.4. Предупреждение (профилактика) преступлений в сфере медицинской информации

Глава 7. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ АСПЕКТОВ МИТ НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ КТ ЛПУ

- 7.1 Создание программ: допуски, встроенные «ловушки» и «маркеры». Особенности программ (регистр, по временной нетрудоспособности, медицинская статистика)
- 7.2 Работа с базами пациентов

Глава 8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

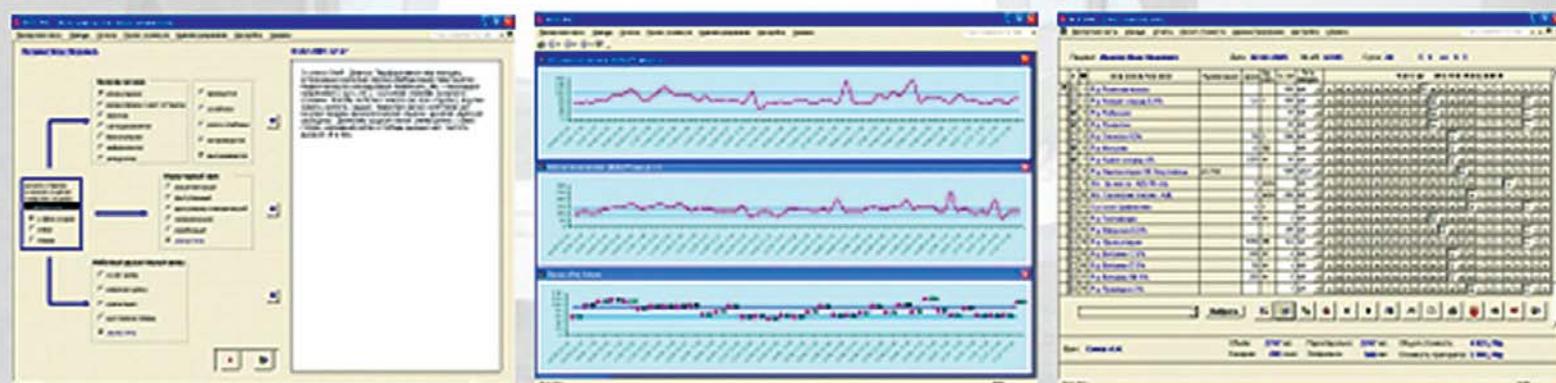
- Список литературы
- Таблицы 1–7
- Рисунки 1–7

ИНТЕРИС

информационная система отделения
реанимации и интенсивной терапии

- * *учет информации о поступлениях пациентов в ОРИТ*
- * *эффективное ведение медицинской документации*
- * *ввод, хранение и представление количественных данных*
- * *автоматизированное формирование листа назначений*
- * *объективизированная оценка состояния пациента*
- * *генерация подробных отчетов о работе отделения*
- * *учет расходования ресурсов и стоимости лечения*

interis@bk.ru





**INTERSYSTEMS – 28 ЛЕТ
В АВТОМАТИЗАЦИИ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

www.InterSystems.ru

УНИКАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ INTERSYSTEMS ДЛЯ ОБРАБОТКИ МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ – КАЧЕСТВЕННО НОВЫЙ УРОВЕНЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ

**Говорит Александр Львович
Подольцев,**
Заслуженный врач РФ, к.м.н.,
главный врач НО МФ
Медсанчасть №1 АМО ЗИЛ,
г. Москва

“ Обеспечение высокого уровня оказания медицинской помощи при любых условиях – это реальная задача для информационной системы медсанчасти и всего его коллектива. 15 летний опыт эксплуатации и развития этой системы, работающей на технологиях InterSystems, показал ее эффективность, экономичность и надежность. **”**

INTERSYSTEMS

Филиал корпорации InterSystems International Corp.
123610, Россия, Москва, Краснопресненская набережная, 12 • Тел.: +7 495 967 00 88 • Факс: +7 495 967 00 18