

Врач

и информационные
ТЕХНОЛОГИИ



Научно-
практический
журнал

№4
2009



Врач

и информационные
ТЕХНОЛОГИИ

ISSN 1811-0193



9 771811 019000 >

ЭЛЕКТРОННЫЙ **З**ДОРОВЬЯ
ПАСПОРТ **Р**ЕБЕНКА
(школьника)

Персональный мониторинг здоровья детей - прорыв в медицину будущего!

Подробная информация:
Тел.: (495) 921-40-66
www.zdravkarta.ru sales@zdravkarta.ru

МИАЦ
Медицинский Информационный Адаптивный Комплекс

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПАСПОРТ ЗДОРОВЬЯ РЕБЕНКА (ШКОЛЬНИКА)

Позволяет родителям:

- хранить, обобщать и анализировать объективные данные о здоровье и развитии ребенка;
- предотвращать риски оказания ребенку неадекватной медицинской помощи в Ваше отсутствие;
- использовать электронные справочники медицинских терминов и лабораторных показателей.

Позволяет детям:

- приобретать навыки ответственного отношения к своему здоровью;
- самостоятельно вести дневники здоровья с использованием компьютерных технологий.

**Вся персонифицированная информация,
находящаяся на флеш-карте, надежна защищена.
Степень доступа к ней определяют родители.**



УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Материалы, которые вошли в этот номер «ВиИТ», на наш взгляд, наглядно иллюстрируют рост сложности, востребованности и конкуренции в секторе медицинских информационных систем, а также поворот вектора исследований в области МИС в качественно другую сторону. В последнее время мы получаем все больше статей, связанных с комплексным обзором и анализом проблем разработки, внедрения и унификации программного обеспечения для здравоохранения. А работы о практике использования МИС теряют свою актуальность: они становятся похожими друг на друга и мало, что дают отрасли. Сейчас уже нет смысла пропагандировать опыт автоматизации ЛПУ как некое передовое управлен-

ческое решение, так как этот опыт перестал быть чем-то эксклюзивным. На данном этапе важно не просто предложить медицинскую информационную систему, но важно сделать это эффективно и конкурентоспособно, а сама МИС должна быть носителем огромного пласта знаний, и не только технологических, но и организационно-методических, правовых, клинических и т.д.

В этом номере нам бы хотелось обратить внимание читателя на работу академика РАЕН, профессора, д.м.н. Б.А. Кобринского, посвященную оценке перспектив и путей интеграции существующих МИС. Как отмечают многие в профессиональном сообществе, ключом к защите интересов ЛПУ в деле информатизации является свобода выбора МИС, а значит, конкуренция среди ее разработчиков. Только открытая и свободная отрасль способна к самосовершенствованию, постоянному росту доступности и качества программных решений. И коль скоро идет стадия формирования свободного рынка МИС, на нем неизбежно возникнут проблемы информационной совместимости различных решений. Нам представляется, что основную роль здесь должны играть профессиональное сообщество как носитель экспертных знаний и государство как регулирующий орган. В качестве одного из взглядов на будущее интеграции различных МИС мы и представляем статью Б.А. Кобринского.

Развивая тему свободы и уровня развития МИС, мы обращаем внимание читателей на обзор медицинских информационных систем в Хабаровском крае, подготовленный авторами Л.М. Житниковой, О.А. Прохорец и Ю.В. Власенко.

Мы рады представить на открытое обсуждение ответы специалистов компании «КОРУС Консалтинг» по разработанной ими типовой медицинской информационной системе. Это решение на сегодняшний день является наиболее дискуссионным, вызывающим немало вопросов и споров. Поэтому редакция журнала благодарна сотрудникам компании за их инициативу давать в «ВиИТ» в формате продолжающейся рубрики ответы на вопросы по разработке, поступающие в редакцию журнала.

Кроме этого, обратите внимание на отчет о заседании Рабочей группы РАМН по вопросам создания и внедрения медицинских информационных технологий. Наиболее ценные положения, факты и наблюдения, озвученные на этом мероприятии, как нельзя более наглядно демонстрируют уровень развития МИС на данном этапе, наши сегодняшние проблемы и возможные векторы дальнейшего развития.

Александр Гусев, ответственный редактор

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, заведующая кафедрой медицинской кибернетики и информатики Российского ГМУ

Столбов А.П., д.т.н., заместитель директора МИАЦ РАМН

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР:

Гусев А.В., к.т.н., руководитель отдела разработки, компания «Комплексные медицинские информационные системы»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Виноградов К.А., профессор кафедры управления, экономики здравоохранения и фармации Красноярской государственной медицинской академии

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ


 *Б.А. Кобринский*
**Перспективы и пути интеграции информационных
медицинских систем**

4-11

ИТ-НОВОСТИ

11

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

 *Л.М. Житникова, О.А. Прохорец, Ю.В. Власенко*
**Обзор медицинских информационных систем Хабаровского
края и некоторых регионов Дальнего Востока**

12-22

 *С.В. Метелев*
**Региональная информационная система управления
здравоохранением на платформе Майкрософт**

23-26

ИТ И МЕНЕДЖМЕНТ ЛПУ

 *В.С. Блюм, В.П. Заболотский*
**Мысленный эксперимент по организации учета
и обработки информационных медицинских услуг**

27-35

СТАНДАРТИЗАЦИЯ

 *А.А. Каменщиков*
**Особенности разработки стандартов в медицинской
информатике**

36-41

 *В.Г. Борисов, А.А. Борейко*
**Опыт автоматизации коммерческих сетевых клиник
в Санкт-Петербурге**

42-46

ОРГАНАЙЗЕР

47

ОСОБОЕ МНЕНИЕ

 *Б.В. Зингерман*
Парадоксы защиты персональных данных

48-53

Путеводитель врача в мире медицинских компьютерных систем

**«ВРАЧ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ»**

Свидетельство о регистрации
№ 77-15481 от 20 мая 2003 года

Издается с 2004 года

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

Гулиев Я.И., к.т.н, директор Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем РАН
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

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

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

Цветкова Л.А., к.б.н., зав. сектором отделения научно-информационного обслуживания РАН и регионов России ВИНТИ РАН
Щаренская Т.Н., к.т.н., заместитель директора по информатизации НПЦ экстренной медицинской помощи

Читатели могут принять участие в обсуждении статей, опубликованных в журнале «Врач и информационные технологии» и направить актуальные вопросы на «горячую линию» редакции.

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 406
idmz@mednet.ru
(495) 618-07-92

Главный редактор:

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

Зам. главного редактора:

д.м.н. Т.В.Зарубина
t_zarubina@mail.ru
д.т.н. А.П.Стоялов
stolbov@mcramn.ru

Ответственный редактор:

к.т.н. А.В.Гусев
alexgus@onego.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, idmz@yandex.ru

Автор дизайн-макета:

А.Д.Пугаченко

Компьютерная верстка и дизайн:

ООО «Допечатные технологии»

Администратор сайта:

А.В.Гусев, alexgus@onego.ru

Литературный редактор:

Л.И.Чекушкина

Подписные индексы:

Каталог агентства «Роспечать» — 82615

Отпечатано в типографии
ООО «Принт сервис групп».

© ООО Издательский дом «Менеджер здравоохранения»

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Типовая медицинская информационная система персонализированного учета оказания медицинской помощи

в вопросах и ответах

На вопросы отвечают: директор направления медицинских информационных систем «КОРУС Консалтинг» Геннадий Орлов
директор направления открытых программных решений «КОРУС Консалтинг», член правления РАСПО Ася Власова

54-61

61

ИТ-НОВОСТИ

ИНТЕРВЬЮ С ПРОФЕССИОНАЛОМ

Информационные технологии позволяют решать системные проблемы здравоохранения

Интервью с заведующим кафедрой медицинской информатики и управления при Президиуме РАМН, чл.-корр. РАМН, д.м.н. Д.Д. Венедиктовым

62-66

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СООБЩЕСТВО

Рабочая группа РАМН по вопросам создания и внедрения медицинских информационных технологий

Репортаж о 36-м заседании от 28 мая 2009 г.

67-73

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

К.Ю. Чеботаев

Обзор зарубежных информационных ресурсов по проблеме использования информационно-коммуникационных технологий в здравоохранении

74-76

77-79

ДИССЕРТАЦИОННЫЙ СОВЕТ

АКТУАЛЬНЫЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

80



Б.А. КОБРИНСКИЙ,

академик РАЕН, профессор, д.м.н., руководитель Медицинского центра новых информационных технологий, ФГУ «МНИИ педиатрии и детской хирургии», bakob@pedklin.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПУТИ ИНТЕГРАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ МЕДИЦИНСКИХ СИСТЕМ

УДК 025.4.03

Кобринский Б.А. *Перспективы и пути интеграции информационных медицинских систем* (ФГУ «МНИИ педиатрии и детской хирургии»)

Аннотация: В статье представлены перспективы и направления интеграции информационных медицинских систем на основе объединения персональных медицинских данных. Рассмотрены пути построения различных регистров и организация доступа для врачей ко всей необходимой в лечебно-диагностическом процессе информации о состоянии здоровья пациента. Анализируются пути обмена данными в локальных и больших системах.

Ключевые слова: электронная медицинская карта, электронное здравоохранение, интегрированные информационные медицинские системы, федеральные и территориальные регистры, единое информационное медицинское пространство.

UDC 025.4.03

Kobrinisky B.A. *Prospects and directions of integration of information medical systems* (Moscow's Research Institute for Paediatrics and Children's Surgery)

Abstract: In paper prospects and directions of integration of information medical systems on the basis of association of personal medical data are presented. Ways of construction of various registers and the organization of access for doctors to all necessary information in diagnostic-and-therapeutic process about a state of health of the patient are considered. Ways of data exchange to local and greater systems are analyzed.

Keywords: healthcard, ehealth, integrated information medical systems, federal and territorial registers, uniform information medical space.

*Дьявол, с которым борется ученый, — это дьявол беспорядка...
Норберт Винер*

*Для достижения успеха надо ставить цели несколько выше,
чем те, которые в настоящее время могут быть достигнуты
Макс Планк*

Медицинская информатика должна способствовать упорядоченности в системе здравоохранения сегодняшнего и завтрашнего дня, для чего необходимо смотреть вперед, выдвигая цели на ближайшее и отдаленное будущее.

Интегрированные информационные системы (ИС) должны прорасти в службу здравоохранения, обеспечивая как анализ и поддержку решений на всех уровнях, что приведет к созданию новой информационной инфраструктуры всего комплекса охраны здоровья населения, так при необходимости и реинжиниринг самой системы здравоохранения.

Современное представление о комплексном подходе к автоматизации в медицине базируется на интеграции систем разного типа. В широком смысле это большие информационные медицин-



ские системы (ИМС) сбора, хранения и обработки данных для различных учреждений и уровней системы здравоохранения, включающие встроенные медико-технологические и управляющие подсистемы.

Если обратиться к современному этапу информатизации, то в настоящее время имеет место в основном интеграция взаимодополняющих программных продуктов, таких как клиническая электронная история болезни, лабораторная и радиологическая системы, их объединение с другими подсистемами в рамках учрежденческих ИМС. В то же время перспективой должно быть объединение информационных систем, обеспечивающее не только синтез различной информации, но и предоставление на этой основе новых возможностей для принятия управляющих решений на клиническом и административном уровнях на основе предшествующего интеллектуального анализа всей совокупности имеющихся данных.

Попробуем рассмотреть построение интегрированной информационной системы здравоохранения, начиная с нижнего уровня. Базовым элементом при постулируемом подходе должна быть электронная медицинская карта (ЭМК) пациента, или электронная карта здоровья — healthcard [1], заполняемая с рождения и пополняемая в каждом медицинском учреждении, где осуществляется наблюдение, обследование и лечение пациента (включая оказание экстренной помощи). Интеграция персональных медицинских данных при этом должна осуществляться как на горизонтальном уровне (между ЛПУ места проживания — родильный дом, поликлиника, стационар, скорая медицинская помощь и т.д.), так и по вертикали, вплоть до учреждений федерального уровня (в перспективе, без учета ведомственной принадлежности). Но реализация такой модели невозможна без перехода к персонализированному подходу, как одному из ключевых аспектов электронного здравоохранения (ehealth), с единой

системой идентификации пациентов в общегосударственном масштабе [2, 3]. Только в этом случае можно обеспечить реализацию принципа однократного ввода данных о пациенте, без их дублирования в разных медицинских учреждениях, при одновременной доступности любому врачу необходимой информации о пациенте.

Персонализированный подход в построении интегрированных ИМС предполагает наличие общих надсистемных модулей (персональные идентификаторы, анкетные данные, социальные характеристики и т.д.) и внутрисистемную (специализированные модули) дифференциацию медицинской информации ЭМК, что позволит осуществлять быстрый обмен необходимыми блоками.

Собственно ЭМК, в особенности электронная история болезни (ЭИБ) стационара, представляет собой сложную, многомодульную систему. Построение ее на современном уровне одним разработчиком представляется не совсем (или не всегда) целесообразным, в особенности для многопрофильных больниц, имеющих многочисленные параклинические подразделения. Из этого вытекает еще один аспект интеграции — собственно клинической (базовой) части ЭМК с лабораторными, радиологическими и другими модулями, представляющими собой отдельные системы, которые должны функционировать как подсистемы единой интегрированной электронной карты пациента. На поликлиническом уровне должна предусматриваться интеграция ЭМК с удаленными автономными ИМС централизованных лабораторий и других вспомогательных служб. Отсюда проистекает важность проблемы интероперабельности, то есть совместимости и взаимодействия систем, оперирующих с первичной (клинической) информацией.

Другой, не менее важный для пользователей аспект — включение в состав электронной истории болезни интеллектуальных, вычислительных или интеллектуально моделирующих систем поддержки принятия решений (СППР),





опирающихся на логико-лингвистические или/и математические модели и вычислительные процедуры. В этом случае можно говорить о переходе к гибридным ЭИБ, то есть объединению ИМС с СППР [4]. Одновременно по мере развития ЭМК будет претерпевать изменение и принятое сегодня понятие автоматизированного рабочего места (АРМ) врача. Из автономного программного комплекса оно постепенно превратится в модуль системы более высокого уровня — электронной медицинской карты и фактически в виртуальное понятие при реализации ЭМК и учрежденческих ИМС в варианте «тонкого клиента» (thin clients), когда базовое и специальное программное обеспечение полностью располагается на сервере. Уже и сегодня, говоря об ЭИБ, употребляют понятие рабочее место врача/медицинской сестры/административного персонала, не имея в виду ранее использовавшееся понятие АРМа.

Возвращаясь к проблеме объединения данных пациента, нужно отметить, что только полномасштабное решение в отношении интеграции ЭМК может позволить говорить о создании единого информационного пространства (ЕИП) медицинских данных [5, 6]. Сейчас это понятие довольно размыто и используется весьма произвольно. Далее будем понимать под ЕИП совокупность автономно функционирующих ИМС клинической направленности, интегрированных в единой сети, распределенная база персональных медицинских данных которых должна быть доступна всем участникам осуществления лечебно-диагностического процесса в любое время независимо от подчиненности и места расположения учреждения. Обращаясь к программно-технической реализации функционирования распределенной базы данных (БД), нужно подчеркнуть, что развитие сетевых технологий и вычислительной инфраструктуры привело к появлению нового поколения распределенных вычислительных сред или сетей (computational grids). При этом следует

отметить, что концепция Grid-компьютинга отличается от традиционных решений акцентом на использование разделяемых ресурсов в масштабах глобальных сетей [7]. Возможно использование концепции и технологии облакоподобной оптимизации хранения (Cloud optimized storage — COS), которую можно рассматривать как условно распределенную БД, обеспечивающую перемещение необходимых данных при минимизации точек хранения.

В процессе реализации ЕИП, когда коммуникационная инфраструктура будет объединять лишь часть медицинских учреждений и соответственно удаленный доступ будет не ко всем данным пациента, целесообразно обратиться к формированию электронного паспорта здоровья (ЭПЗ), содержащего основные характеристики в отношении нормы и патологии, хранимые на автономном носителе информации, хранящемся у пациента. В этом случае имеющиеся в электронном виде данные будут частично дублироваться в разных медицинских учреждениях, где пациент сможет их восстановить при утере ЭПЗ. В более отдаленной перспективе всеобъемлющая реализация доступа ко всем персональным ЭМК (при условии необходимых ограничений — санкций на доступ к определенной информации) в рамках ЕИП приведет к отказу от ведения дополнительных медицинских документов, в том числе и электронного паспорта здоровья. Что касается характера доступных для пациента сведений о состоянии собственного здоровья, то этот вопрос носит правовой характер и должен решаться законодательно, после чего по мере информатизации общества каждый человек получит защищенный доступ к своим персональным медицинским данным.

Рассмотрим теперь учрежденческие ИМС, которые могут строиться двояко: или на базе реестров вторичных сведений (об обследованных и/или пролеченных больных по статистическим талонам, о назначенных медикаментах и т.д.), или на основе анализа первич-



ных данных персональных электронных медицинских карт с необходимой «сверткой» информации при формировании отчетов. Естественно, должны присутствовать также ресурсные сведения: о штатах, материально-технической базе, финансовых потоках и др. Но если мы стремимся к комплексной информатизации, к полноценному информационному обмену персональными данными, то усилия и средства должны направляться на создание систем второго типа при обязательном выполнении условия интеграции информационных потоков [8].

Периодически поднимается вопрос об эффективности внедрения ИМС. В этом отношении нужно отметить, что как бы ни спорен был вопрос о затратах времени при вводе данных каждым отдельным медицинским работником в условиях автономной информатизации рабочих мест, нельзя забывать о том, что именно интегрированные системы приводят в конечном счете к существенному сокращению ручного труда (на этапах формирования, передачи и обработки данных) и снижению ошибок за счет исключения переноса информации из одного бумажного документа в другой. К примеру, в обычных условиях запись о назначенных исследованиях проходит по следующей информационной цепочке: **1)** запись врача в истории болезни, **2)** переписывается медицинской сестрой в бланк-направление, **3)** заносится в лабораторный регистрационный журнал, **4)** результаты исследования, полученные на автоанализаторе или традиционным способом, заносятся в специальную форму-бланк, передаваемую в клиническое отделение, **5)** данные анализов вносятся врачом полностью или частично в этапные и заключительный эпикризы и в выписку. В рамках электронного документооборота все это сводится к однократной записи врачом в ЭИБ назначенных исследований, которые он к тому же выбирает из классификатора. А все остальные перечисленные выше документы при правильном построении

ЭИБ формируются, как известно, автоматически.

На городском/районном уровне объединяются горизонтальные и вертикальные потоки информации (те же персональные медицинские данные жителей города или района), первые из которых формируют информационное медицинское пространство (Интранет) городского/районного здравоохранения, включая показатели среды обитания [9], а вторые обеспечивают обмен с более высоким уровнем системы охраны здоровья населения. Аналогичная картина имеет место и на других территориальных уровнях.

План Европейского Союза «Информационное общество для всех» (Action Plan eEurope 2002 «An Information Society for All») предполагает обеспечение работников здравоохранения информационной инфраструктурой, включая создание региональных компьютерных сетей. В субъектах РФ территориальные информационные медицинские системы (ТИМС) общего назначения, как правило, интегрируют данные, поступающие из учреждений или районных (городских) систем, чаще в обобщенном виде, так как при отсутствии в большинстве случаев ЭМК они формируются на основе сведений из статистических талонов (чаще с использованием специализированного АРМа медстатистика). Аналогично построены и реестры пролеченных больных в рамках ОМС. Из этого вытекает то, что на территориальном уровне до последнего времени информатизация лечебно-диагностического направления представлена сравнительно слабо, в отличие от административно-управленческого. И лишь в последний период (конец 90-х — начало 2000-х гг.) наметилось смещение акцентов в направлении создания систем и сетей клинической направленности. Наибольшее развитие ТИМС (действующие и формирующиеся) получили в Республике Удмуртия, Красноярском крае, Иркутской, Нижегородской, Самарской, Свердловской, Челябинской областях и дру-





гих регионах. Таким образом, стратегическая цель для этого уровня, как и предшествующего, — перенос центра тяжести на анализ первичных медицинских данных из электронных медицинских карт пациентов.

Территориальные ИМС специального назначения — это различные персонифицированные или полицейские регистры по видам патологии и автоматизированная информационная система сбора и обработки данных социально-гигиенического мониторинга (АИС СГМ). В настоящее время информационное наполнение таких систем в ЛПУ и последующее их ведение на территориальном уровне во многих случаях осуществляются независимо от других ИМС, что приводит к неоправданному дублированию данных и противоречит одному из ключевых постулатов информатики об однократном вводе данных и последующем ее многократном использовании.

Интеграция ИМС должна предусматривать обмен необходимыми данными, полученными на нижнем уровне, при использовании общепринятых стандартов, единых для всех медицинских учреждений. Так, в США после урагана «Катрина» удалось воспользоваться централизованными электронными историями лекарственных назначений при организации медицинской помощи беженцам [10]. Что касается общероссийской АИС СГМ, то должен предусматриваться обмен с учрежденческими и территориальными ИМС: получение данных о заболеваемости и предоставление доступа к эколого-гигиенической информации медицинским учреждениям, обеспечивающим лечебно-диагностический процесс, что будет способствовать своевременному выявлению и анализу экологозависимой патологии.

Федеральный уровень здравоохранения в настоящее время определяется несколькими независимыми системами сбора и анализа данных: **1)** статистические сведения в рамках декретированных отчетных форм, **2)** отчетность по линии ОМС, **3)** полицейская (частично персонифицированная) информация специа-

лизированных регистров для мониторинга диспансерного наблюдения (определенных категорий взрослых и детей) и по отдельным классам патологии: врожденные пороки развития, сахарный диабет, туберкулез и др., **4)** социально-гигиенический мониторинг, включающий данные о здоровье населения и состоянии окружающей природной среды, **5)** ресурсное обеспечение.

Специализированные федеральные системы мониторинга состояния здоровья, пронизывающие все уровни системы здравоохранения, начиная с ЛПУ, в настоящее время реализуются как самостоятельная (независимая) вертикальная структура, никак не связанная с существующими учрежденческими и территориальными ИМС. Отчасти это объясняется недостаточностью информатизации на всех уровнях системы охраны здоровья, но одновременно приводит к неоправданному повторному сбору данных об одних и тех же пациентах, например, в регистре общей диспансеризации детей, в регистре диспансеризации детей-сирот и в регистре детей-инвалидов. Эти и подобные им ситуации определяются принятием решений об организации мониторингов в рамках различных проектов и распоряжений (национальные проекты, федеральные целевые программы и т.д.) с использованием разных учетных форм и при отсутствии воли к решению об их объединении. Исключение составляют те случаи, где договоренность может быть достигнута на уровне разработчиков и не требует принятия организационных мер. Так было осуществлено объединение разработок Санкт-Петербургского НИКТИ биотехнических систем и Московского НИИ педиатрии и детской хирургии, в результате чего создан программный интерфейс для формирования учетной формы по диспансеризации детей в рамках автоматизированного комплекса диспансерного обследования «АКДО». В ряде МИАЦ реализованы конверторы для формирования БД специализированных регистров на основе



уже имеющейся в электронном виде персональной информации о состоянии здоровья пациентов в других ИМС. Хотя в части случаев это приводит к неполноте данных в регистрах ввиду неполного совпадения полей баз данных. Но главное — это никак не приводит к решению проблемы в целом.

Полноценная интеграция федеральных и территориальных регистров возможна только при переходе к модульному принципу их построения [3], который предполагает, во-первых, объединение всей необходимой информации через анкетный модуль, включающий персональный идентификатор личности, во-вторых, сборка системы на основе стандартных необходимых модулей, в-третьих, помодульный обмен данными. Это значительно снизит затраты на формирование регистров и одновременно позволит получить совокупную информацию о мониторируемых социально значимых заболеваниях у каждого пациента. Но при этом персонализированные регистры должны иметь надстройку в виде метасистемы, содержащей идентификатор личности, анкетные данные (включая их динамику) и управляющий программный комплекс для обеспечения обмена этими данными. Специфическим медицинским аспектом функционирования метасистемы будет также объединение графических родословных при обнаружении общего объекта, что позволит повысить эффективность диагностики и прогнозирования при наследственных заболеваниях [11].

Различного рода статистическая информация, представляющая собой свертку данных, необходимых для принятия управленческих решений на всех уровнях, формирует единое информационное пространство системы здравоохранения как обобщенной или распределенной базы статистических данных о состоянии здоровья, окружающей среды и комплексе учреждений, служб и ведомств, обеспечивающих охрану здоровья населения в рамках определенной территории.

В качестве верхнего уровня интегрированной информационной пирамиды можно рас-

сматривать систему, представляющую собой комплекс федеральных ИМС различного направления: клинического, лекарственного, социально-гигиенического, экологического и ресурсного (финансово-экономического, кадрового, материально-технического), принадлежащих различным ведомствам и фондам, к необходимым данным которых должен быть обеспечен санкционированный доступ на основе открытых протоколов при согласованных форматах.

Основой для построения интегрированных систем может служить известная модель OSI (Open Systems Interconnection Reference Model — Эталонная модель взаимодействия открытых систем), которая предполагает использование стандартизованных протоколов обмена информацией и непосредственное взаимодействие на их основе любых пользовательских оконечных систем.

Формирование единого информационного пространства на разных уровнях системы здравоохранения позволит на новых принципах вернуться к проблеме автоматизации в вопросах управления на основе доступности всей необходимой в каждом случае информации. Исходя из принципов ситуационного управления, следует отметить, что с помощью специальных процедур экстраполяции последствий принятия того или иного решения можно на основании знаний об объекте управления и его функционировании заранее оценить результаты применения выбранного воздействия и сравнить полученные прогнозы для всех возможных в данной ситуации воздействий [12]. Рассмотренная выше глубокая интеграция ИМС открывает качественно новые возможности для управления и перспективного планирования на основе объективного «анализа состояния и динамики здоровья населения и влияющих факторов, имеющихся и необходимых ресурсов» [13].

В целом проблема интеграции, то есть создания национальной концепции построения ИМС на основе персоно-центрирован-





ного подхода при определении объема необходимой информации для каждого уровня системы здравоохранения, требует решения вопросов организационного, программно-технического и нормативно-правового характера, которые могут быть сведены к следующим постулатам:

- национальная концепция построения ИМС на основе персоно-центрированного подхода, с использованием общепринятых стандартов, при определении объема необходимой информации для каждого уровня системы здравоохранения;
- единая система идентификации пациентов с рождения на протяжении всей жизни;
- использованием общепринятых стандартов;
- организация информационного обмена

на основе открытых или согласованных протоколов и форматов;

- коммуникационная инфраструктура в системе учреждений охраны здоровья населения;
- правовое и программно-техническое обеспечение конфиденциальности электронных персональных медицинских данных.

Необходимость рассмотрения в настоящее время проблем комплексной автоматизации в медицине определяется как все большей сложностью интеграции создаваемых на различных принципах и платформах ИМС, так и потребностями прогнозирования или «эффекта перелета» по Карру [14], что подразумевает опережающее формирование стратегии развития информационных технологий для здравоохранения.

ЛИТЕРАТУРА



1. *Blobel B.* Interoperable healthcare information system components for continuity of care//Brit. J. Healthcare Computing & Information Management. — 2003. — Vol. 20. № 7. — P. 22–24.
2. *Lloyd-Williams D.* Ehealth: A dilemma for Europe//Brit. J. Healthcare Computing & Information Management. — 2004. — Vol. 21. — № 10. — P.20–23.
3. *Кобринский Б.А.* Информационные медицинские системы: конвергенция и интеграция на основе персоно-центрированной парадигмы//В кн. Международный форум «Информационные технологии и общество (18–25 сент. 2006, Каорли (Венеция), Италия): Матер. форума. — М.: ООО «Форсикон», 2006. — С. 68–74.
4. *Будкевич Л.И., Кобринский Б.А., Подольная М.А., Розинов В.М., Старостин О.И.* Электронная история болезни с поддержкой врачебных решений при ожоговой травме у детей//Вестник новых мед. технол. — 2008. — № 2. — С. 232–233.
5. *Кобринский Б.А.* Концепция единого информационного медицинского пространства: Новая технология интеграции данных о состоянии здоровья//Вестник РАМН. — 1994. — № 1. — С. 53–56.
6. *Стародубов В.И., Михайлова Ю.В., Киселев А.С.* Основы политики информатизации здравоохранения в современных условиях//В кн. Информационные системы и технологии в здравоохранении: Научные тр. Росс. научно-практ. конф. — М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2003. — С. 4–7.
7. *Афанасьев А.П., Волошинов В.В., Рогов С.В., Сухорослов О.В.* Развитие концепции распределенных вычислительных сред//В кн. Проблемы вычислений в распределенной среде: организация вычислений в глобальных сетях: Тр. Ин-та системного анализа Росс. акад. наук (ИСА РАН). — М.: РОХОС, 2004. — С. 6–105.
8. *Гасников В.К., Обухова Л.Н., Хотенкова Н.Н., Исупова В.И.* Комплексное использование компьютерных технологий в деятельности поликлинической службы//В кн.



Развитие информационных технологий и проблемы управления здоровьем и здравоохранением: Научные тр. Росс. научно-практ. конф. с междунар. участием. — Ижевск, 2006. — С. 146–150.

9. Чеченин Г.И., Жилина Н.М. Опыт информатизации здравоохранения г. Новокузнецка, ретроспектива и современный этап//В кн. Проблемы информатизации здравоохранения: Юбил. сб. научн. статей, посв. 10-летию Акад. мед. информатологии и 100-летию Росс. гос. мед. ун-та. — М., 2005. — С. 138–147.

10. Mack D., Brantley K.M., Bell K.G. Mitigating the health effects of disasters for medically underserved populations: Electronic health records, telemedicine, research, screening and surveillance//J. Health Care for the Poor and Underserved. — 2007. — Vol. 18. — P. 432–442.

11. Kobrinsky B., Tester I., Demikova N. et al. A multifunctional system of the National Genetic Register//In: Medinfo'98: Proc.9th Intern. Congr. on Medical Informatics. Pt. 1. — Seoul, 1998. — P. 121–125.

12. Поспелов Д.А. Ситуационное управление: теория и практика. — М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986.

13. Венедиктов Д.Д. Очерки системной теории и стратегии здравоохранения. — М., 2008.

14. Карр Н.Дж. Блеск и нищета информационных технологий. — М.: Издательский дом «Секрет фирмы», 2005.

ИТ-новости



ПО УРОВНЮ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РОССИЯ ЗАНЯЛА 74-Е МЕСТО В МИРЕ

Всемирный экономический форум совместно с Международной бизнес-школой INSEAD обнародовал данные восьмого ежегодного отчета об ИТ-конкурентоспособности мировых стран. Индекс развитости ИКТ (The Networked Readiness Index, NRI) измеряет готовность стран к эффективному использованию ИКТ по трем параметрам: среда для развития ИТ, готовность трех основных заинтересованных сторон (граждан, бизнеса и национальных правительств) к плодотворному использованию ИКТ, также оценивается фактическое использование ИКТ.

В этом году отчет охватывает рекордное количество стран — 134. В этом рейтинге Россия заняла 74-е место. По сравнению с рейтингом 2007–2008 гг. показатели страны ухудшились на две позиции. При этом из бывших союзных республик Россию обошли не только Украина, поднявшаяся с 70-го на 62-е место, но и Литва (35-е), Латвия (48-е) и даже Азербайджан (60-е место). Казахстан также расположился строчкой выше (73-е место). Лидируют в глобальном рейтинге развития ИКТ Дания и Швеция: уже третий год подряд эти страны оцениваются как экономики с наиболее развитыми сетевыми информационно-коммуникационными технологиями, согласно отчету ВЭФ. За ними следуют США, которые поднялись на одну позицию по сравнению с прошлогодним рейтингом. В десятку лидеров входят Сингапур, Швейцария, оставшиеся Скандинавские страны, а также Нидерланды и Канада.

Источник: CNews.ru



Л.М. ЖИТНИКОВА,

профессор кафедры семейной медицины ФППОВ ММА им. И.М. Сеченова, lora_ksm@mail.ru

О.А. ПРОХОРЕЦ,

ведущий специалист по продуктам и технологиям Oracle ЗАО «Аксост», аспирант ВЦ ДВО РАН, ollesoft@mail.ru

Ю.В. ВЛАСЕНКО,

начальник информационно-аналитического отдела МУЗ «Детская городская больница №9» г. Хабаровск, fesmu27@gmail.com

ОБЗОР МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ И НЕКОТОРЫХ РЕГИОНОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

УДК 61:658.011.56

Житникова Л.М., Прохорец О.А., Власенко Ю.В. *Обзор медицинских информационных систем Хабаровского края и некоторых регионов Дальнего Востока (ММА им. И.М. Сеченова)*

Аннотация: Статья посвящена анализу использования медицинских информационных систем в медицинских учреждениях Дальнего Востока. В обзоре дана краткая характеристика медицинских информационных систем, используемых в амбулаторных и стационарных лечебных учреждений Дальнего Востока, перспективы их дальнейшего развития.

Ключевые слова: медицинские информационные системы; внедрение медицинских информационных систем; здравоохранение Хабаровского края; здравоохранение Дальнего Востока.

UDC 61:658.011.56

Larisa M. Zhitnikova, Oleg A. Prokhorets, Yuri V. Vlasenko *The Browse of medical intelligence systems of Khabarovsk territory and some locales of Far East (I.M. Sechenov Moscow Medical Academy)*

The summary: Article is devoted the analysis of usage of medical intelligence systems in medical institutions of the Far East. In the browse the short characteristic of the medical intelligence systems used in out-patient and stationary medical institutions of the Far East, perspective of their further development is given.

Keywords: medical intelligence systems; implantation of medical intelligence systems; public health services of Khabarovsk territory; public health services of the Far East.

Разработка и реализация программ информатизации здравоохранения ведется в Российской Федерации с 1992 года. К настоящему времени в стране созданы элементы информационно-коммуникационной инфраструктуры для нужд медицины, положено начало применению и распространению современных ИКТ в сфере здравоохранения. В субъектах Федерации создаются медицинские информационно-аналитические центры, бюро медицинской статистики, автоматизированные информационные системы фондов обязательного медицинского страхования и страховых компаний.

Используемые медицинские информационные системы (МИС) можно разделить по среде, в которой они работают, то есть по назначению и функциональному наполнению, и по технологии, на которой они построены.



По назначению МИС можно разделить на:

1. ИС, ориентированные на работу в амбулаторно-поликлинической сети;
2. ИС, ориентированные на работу в стоматологических клиниках;
3. ИС, ориентированные на работу в стационарах.

Третий пункт этой классификации включает в себя обширный перечень разнородных систем, куда входят как специфические программы работы с оборудованием, например, сложным УЗИ-сканером, томографом и т.п., так и программы учета и контроля работы отделений стационара.

По применяемой технологии МИС можно разделить также на 3 группы:

1. Файл-серверные системы;
2. Клиент-серверные системы;
3. Системы, ориентированные на работу в WEB.

Файл-серверные системы — это простейшая и наименее масштабируемая технология реализации программных систем. Основное отличие ее заключается в том, что данные, хранимые и обрабатываемые такой системой, хранятся в виде файлов на локальном компьютере или файлом сервера локальной сети, причем программа получает доступ к этим файлам непосредственно. Это приводит к тому, что для нормальной работы программы требуется полный доступ к файлам с информацией, сложно и ненадежно организована совместная одновременная работа пользователей с различных компьютеров, безопасность и разделение доступа к данным фактически отсутствуют, надежность и отказоустойчивость такой системы низки.

Несмотря на описанные недостатки, на Дальнем Востоке по-прежнему в большинстве ЛПУ работают подобные системы. Это связано с тем, что такие системы были созданы достаточно давно, когда применение более совершенных технологий было ограничено как квалификацией разработчиков таких систем, так и объемами бюджетов ЛПУ на

информационные технологии и, как следствие, мощностью компьютерного парка ЛПУ.

Клиент-серверные системы используют более совершенную технологию хранения данных. В этой архитектуре хранение данных осуществляется в специальной программе — системе управления базой данных (СУБД). Примерами таких систем могут быть, например, СУБД Oracle Database, Microsoft SQL Server, IBM DB2 UDB, MySQL, PostgreSQL. В такой архитектуре становится возможным надежно ограничить доступ к данным у различных пользователей, защитить данные от порчи и кражи, организовать надежную многопользовательскую работу, до максимума повысить живучесть и отказоустойчивость системы в целом. Такая МИС может послужить ядром для создания базы телемедицины или единого хранилища данных в масштабах населенного пункта.

Системы, ориентированные на работу в WEB, то есть такие, где пользователь получает доступ к функционалу системы через web-браузер, например, Internet Explorer, Opera, Mozilla FireFox и т.п. Неоценимое преимущество этих систем — предоставление рабочего места любому авторизованному пользователю из любой точки. Особенно эффективными такие системы становятся при встраивании в единый информационный портал предприятия либо же могут послужить ядром для создания такого портала. Описание эффективности порталных систем не входит в рамки данной статьи, хотя мы считаем, что перспективы и преимущества порталных решений недооценены в медицинской информатике.

Итак, перейдем к характеристикам используемых на территории Дальнего Востока информационных продуктов.

МИС «Поликлиника». Разработчик системы — коллектив авторов Клиники семейной медицины (Консультативно-диагностическая поликлиника Дальневосточного государственного медицинского университета, г. Хабаровск): О.А. Прохорец, Ю.В. Власенко, Л.М. Житникова.





Первая версия выпущена в 2000 году. Текущая версия — 3.0. Назначение продукта — автоматизация деятельности амбулаторно-поликлинического ЛПУ, в первую очередь общей врачебной практики и семейной медицины. Система включает в себя модули работы регистратуры, врача, лаборатории, прививочного кабинета.

Ведется учет используемых препаратов и материалов. Фиксируется факт визита пациента, заболевания, по поводу которых он обратился по МКБ-10, оказанные услуги, в том числе препараты из справочника Видаль.

Врач имеет возможность вести электронную медицинскую карту, аналогичную классической, то есть жалобы, анамнез, статус, диагноз, назначения, рекомендации.

В прививочном модуле ведется календарь мероприятий для пациента с напоминаем и отчетом о просроченных мероприятиях.

Регистратура и медперсонал активно пользуются электронной предварительной записью, которая позволяет четко планировать время как врачей, так и пациентов.

В лабораторном модуле лаборанты видят заказанные исследования и вносят результаты.

Система позволяет быстро обмениваться данными между подразделениями и извлекать любую информацию как для повседневного пользования, так и для составления любых отчетов. Поддерживаются произвольные и установленные формы отчетов.

Система построена по клиент-серверной технологии, СУБД Oracle Database, возможно использование бесплатной редакции Oracle XE. Система имеет как классический оконный интерфейс Windows, так и WEB-интерфейс. Возможна работа под операционными системами Linux.

Внедрена и работает в Клинике семейной медицины, г. Хабаровск, частной клинике «Доктор А», частично — в поликлинике Онкологического центра г. Хабаровска.

Весьма эффективна для частных и хозрасчетных поликлиник, там, где требуется авто-

матизация не «для галочки», а для получения реальных преимуществ автоматизации работы ЛПУ. Кроме того, имеет низкую цену внедрения, так как может базироваться на бесплатной операционной системе и СУБД. Отличается высокой степенью разграничения доступа к данным и защиты персональных данных пациентов.

МИС «Релакс» — система учета пациентов и оказанных услуг. Разработчик системы — ЗАО «Релакс», г. Москва. Назначение продукта — учет пациентов, оказанных услуг, взаиморасчеты с ТФОМС. Внедрена и используется во всех лечебно-профилактических учреждениях амбулаторного и поликлинического типа Хабаровского края, Территориальном ФОМС, большинстве ЛПУ Дальнего Востока. Собственно продукт ввиду технологических ограничений не выполняет какой-либо автоматизации в деятельности ЛПУ и используется как система подготовки и отправки отчетов о пациентах в ФОМС.

Система построена по файл-серверной технологии (DBF), имеет DOS-интерфейс. Отличается достаточно низкой надежностью, практически полным отсутствием средств разграничения доступа и защиты персональных данных.

МИС «Медиалог». Разработчик — компания «Пост Модерн Текнолоджи» (ПМТ), г. Москва.

Включает в себя модули регистратуры, врача с электронной историей болезни, справочниками МКБ-10 и Видаль, расписанием приема врачей. Система обладает статистическим модулем, который позволяет составлять произвольные отчеты. Есть уже готовые формы отчетов, например, реализованы стандартные отчеты Федерального государственного статистического наблюдения. Реализован модуль учета услуг с ведением прейскуранта, модуль аптеки и учета материалов. Отличием системы является функция аптечного склада. Впрочем, как показывает практика, бухгалтерский учет проще вести в специали-



зированных программах, например, 1С, чем пользоваться не всегда адекватным аналогом в медицинской системе.

Система построена по клиент-серверной технологии, СУБД Microsoft SQL Server. Система имеет Windows-интерфейс, работает под управлением ОС Windows.

г. Хабаровск

В сентябре 2007 г. Хабаровская Городская Дума утвердила программу «Единая информационная система муниципального здравоохранения г. Хабаровска (2008–2012 годы)» (далее — Программа) с бюджетным финансированием в размере более 100 млн. руб. За пять лет медицинские информационные системы (МИС) планируется внедрить во всех муниципальных лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) города.

Муниципальное здравоохранение Хабаровска представлено 35 учреждениями здравоохранения нескольких типов: 18 амбулаторно-поликлинических учреждений, 8 стационаров, 3 родильных дома, 2 дома ребенка, станция скорой медицинской помощи, детский санаторий. Структура муниципального здравоохранения также включает объединенное автохозяйство и Медицинский информационно-аналитический центр (МИАЦ).

Принятие Программы во многом обусловлено уже имеющимися в Хабаровске успехами в сфере внедрения ИТ, которое проводилось при поддержке Мэра города по инициативе и под руководством Управления здравоохранения администрации города (первая программа информатизации этой отрасли была утверждена в 2003 г.).

Начиная с 2006 г., МИАЦ принимает непосредственное участие в реализации Программы информатизации отрасли. Наряду с ведением баз данных медицинских работников отрасли, медицинского оборудования, населения города с помощью новой системы «МУЗ-информатизация», разработанной специалистами МИАЦ, ведется отраслевая БД

компьютерной техники, ПО, ЛВС, АРМ, которая постоянно корректируется по результатам ежегодной инвентаризации. Взаимодействие с ЛПУ осуществляется по электронной почте. С 2007 г. МИАЦ функционирует еще и как учебный центр, в котором проводятся занятия для пользователей МИС, а также по информатике в рамках повышения квалификации медицинских работников.

Созданы условия для информационного обмена в муниципальной системе здравоохранения. Первые автоматизированные информационные системы «МУЗ-касса» и «МУЗ-объемы», разработанные в 2002–2003 гг. специалистами отдела инновационных технологий управления здравоохранения совместно с планово-экономической службой, были установлены во всех ЛПУ города, чтобы обеспечить единый подход к учету платных медицинских услуг и планированию объемов медицинской помощи в рамках территориальной программы госгарантий. Ежемесячно по электронной почте в серверные части системы «МУЗ-касса», установленной в Управлении здравоохранения, и в «МУЗ-объемы», которая находится в МИАЦ, поступает информация из каждого ЛПУ, обобщенные данные могут при необходимости использоваться Управлением без дополнительных запросов. Планируется, что по завершении Программы обмен информацией между ЛПУ, управлением здравоохранения и МИАЦ будет осуществляться в автоматическом режиме.

К настоящему времени во всех ЛПУ Хабаровска установлено 1369 компьютеров.

МИС «Медиалог» внедрена в МИАЦ и в 12 муниципальных ЛПУ, причем в 5 из них (в городских поликлиниках № 3 и 8, в Детской городской поликлинике № 3 и в поликлинике Городской больницы № 10) реализована комплексная автоматизация (автоматизированы лечебно-диагностические, административно-хозяйственные и вспомогательные службы, завершена установка ЛВС, объединившей все рабочие места).



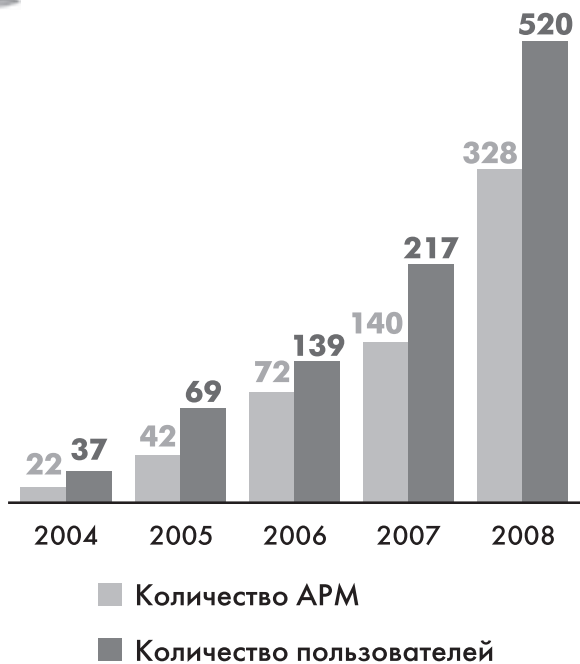


Рис. 1. Динамика внедрения МИС «Медиалог» в муниципальных учреждениях г. Хабаровска

Частичная автоматизация проведена еще в двух детских поликлиниках и двух домах ребенка (17 АРМ установлены только для службы ранней помощи детям с особенностями развития), в стоматологической поликлинике (пробная эксплуатация) и в Клинико-диагностическом центре. Все 35 ЛПУ города имеют выход в Интернет. В 31 ЛПУ установлена система «МУЗ-касса», а в 33 — система «МУЗ-объемы».

Наиболее интенсивный рост внедрений МИС «Медиалог» по сравнению с предыдущим годом отмечен после официального утверждения Программы в 2007 г., причем число пользователей МИС превышает количество АРМ, так как многие специалисты работают в две смены, кроме того, одно АРМ вместе с врачами используют и медсестры (см. рисунок 1).

Предполагается, что к завершению Программы будет внедрено около 1500 АРМ, более 3000 специалистов ЛПУ будут владеть

навыками работы с ПК. Планируется создание единой базы данных муниципального здравоохранения с возможностью ведения единого расписания приема специалистов, единой ЭМК каждого жителя города, что обеспечит преемственность лечения во всех ЛПУ. В результате будет создан паспорт здоровья города.

Сахалинская область

Департамент здравоохранения Сахалинской области с 2008 г. приступил к внедрению системы МЕДИАЛОГ в Сахалинской областной больнице, г. Южно-Сахалинск. Проект рассчитан на несколько месяцев. Автоматизация носит комплексный характер: система МЕДИАЛОГ будет установлена в нескольких отделениях на 100 рабочих мест. МИС должна помочь решить как лечебные, так и административные задачи. Областная больница является самым крупным лечебно-профилактическим учреждением в Сахалинской области. Здесь работают специализированные отделения разного профиля, диагностические отделения, лаборатории, перинатальный центр и другие службы.

Работы по автоматизации начались летом 2008 г. В конце февраля — начале марта 2009 года стартуют работы по настройке рабочих мест и обучению персонала. К началу второго квартала 2009 г. запланирована сдача в эксплуатацию 60 рабочих мест корпуса консультативной поликлиники и 40 рабочих мест акушерско-гинекологического корпуса (перинатальное отделение). Для удобства администрирования и решения задач информационной безопасности весь комплекс реализуется в режиме терминального доступа. IT-служба больницы будет выполнять администрирование аппаратного комплекса и отдельные настройки системы, например, распределение прав пользователей. Характерными особенностями проекта являются сжатые сроки при значительных объемах работ по настройке и большом числе пользо-



Таблица 1

География использования МИС «Медialog» на Дальнем Востоке

Название лечебно-профилактического учреждения	Год внедрения	Количество рабочих мест
ХАБАРОВСК. Городская клиническая поликлиника № 3	2004–2006	72
Городская стоматологическая поликлиника № 19	2007	1
Дом ребенка специализированный № 1	2007	3
Дом ребенка специализированный № 2	2007	3
Клинико-диагностический центр	2008	76
Городская поликлиника № 8	2008	56
Городская больница № 10	2008	45
Детская городская поликлиника № 3	2008	40
Медицинский информационно-аналитический центр	2008	31
Детская городская больница № 9	2008	7
Детская городская поликлиника № 1	2008	5
Детская городская поликлиника № 17	2008	3
Родильный дом № 2	2008	22
Родильный дом № 4	2008	23
Городская поликлиника № 16	2008	71
Городская поликлиника № 15	2008	49
ВЛАДИВОСТОК. Медицинский центр «Лотос»	2003	нет данных
ЮЖНО-САХАЛИНСК. Городская поликлиника № 4	2008	5
Детская городская больница	2008	10
Медико-аналитический центр	2008	1
Сахалинская областная больница	2008	5
Городская поликлиника № 1	2008	5

вателей системы МЕДИАЛОГ на Дальнем Востоке. В г. Хабаровске специалисты «Альвис» занимаются автоматизацией 36 ЛПУ в рамках масштабной «Программы информатизации отрасли здравоохранения г. Хабаровска на 2004–2008 годы». Сахалинский проект — новый шаг в развитии компании, связанный с признанием опыта сотрудников «Альвис» в соседних регионах и оценкой возможностей системы МЕДИАЛОГ.

В г. Владивостоке установлена в медицинском центре «Лотос», на Сахалине — в 8 ЛПУ, всего 41 рабочее место (таблица 1).

Эффективна для большинства ЛПУ поликлинического типа, хотя использование только платных операционных систем и СУБД является недостатком в условиях кризиса и дефицита бюджета на ИТ. Кроме того, стоимость лицензии «Медialog» — одна из самых высоких на рынке МИС.

В Институте программных систем Российской Академии Наук разработан комплекс инструментальных программных средств и методик создания медицинских информационных систем, получивший название технология **Интерин**. На базе этой технологии реализо-





ван ряд прикладных медицинских информационных систем, например, Информационная система управления Республиканской больницы № 1 — Национального центра медицины МЗ Республики Саха (Якутия) КИС НЦМ, реализована при участии специалистов НЦМ МЗ Республики Саха (Якутия). На ее основе создается Единая информационная система здравоохранения Республики Саха (Якутия) и Территориального фонда обязательного медицинского страхования. Данный продукт используется медицинской сетью частных клиник группы компаний «George» (Владивосток—Уссурийск).

Медицинская информационная система, созданная в технологии *Интерин*, представляет собой интегрированную информационную и функциональную среду, объединяющую элементы различных классов медицинских информационных систем. Система обеспечивает информационную поддержку всех служб медицинского учреждения: от документооборота и финансового учета до ведения клинических записей о пациенте, интеграции с медицинским оборудованием и поддержки принятия решений.

Интегрированная информационная система *Интерин* реализована в трехуровневой архитектуре (клиент — сервер приложений — сервер СУБД) и имеет распределенную структуру:

1. Центральный сервер (серверы) БД;
2. Серверы приложений, обеспечивающие многоуровневую работу приложений;
3. WEB-серверы для обеспечения удаленного доступа к информации через Интернет;
4. Серверы печати для формирования и печати сложных статистических документов;
5. Информационные серверы отделений для хранения оперативной информации;
6. Архивы информации.

В качестве сервера СУБД использован Oracle Server. В качестве сервера приложений используется Oracle Application Server. В качестве сервера печати используется Oracle Reports Server.

Следует отметить, что система ИНТЕРИН — весьма и весьма перспективная разработка, которая вполне отвечает требованиям единой информационной системы в отрасли здравоохранения. Весьма вероятно, что именно эта разработка станет основой и прообразом единой информационной медицинской системы в масштабах РФ.

«Восточная медицинская компания», известная своими проектами в области информатизации медицины, планирует использование МИС «Интрамед» (на основе СУБД Caché) производства компании «Медкор-2000» (Москва) в ряде крупных проектов по автоматизации ЛПУ Хабаровского края.

DbMotion — медицинская информационная среда, базирующаяся на Интернет-технологиях и объединяющая эксклюзивные методологии и инструментальные средства, обеспечивающие управление разнообразной медицинской информацией.

Система *dbMotion* позволяет просматривать через Web-браузер в режиме реального времени актуальную информацию из истории болезни пациента вне зависимости от того, где оказывалась медицинская помощь. Уникальность системы заключается в возможности сбора информации из многочисленных источников, расположенных в различных клиниках и даже странах. При этом не требуется кардинальной замены существующих структур, изменения привычных методов работы, специальной подготовки персонала, что приводит к качественно новому уровню работы без нарушения повседневной деятельности организации. В результате множество проблем, с которыми ежедневно сталкивается врач, находят свое решение.

Во-первых, это значительная компенсация потери времени, связанной с поисками карт с информацией о пациенте, с передачей карт на консультацию специалистам, с отправкой медперсонала за результатами обследования. Во-вторых, предотвращение потери денег на повторные лабораторные исследования, так как предыдущие благополучно



исчезли. А в-третьих, сколько раз врачи сталкивались с тем, что им просто неоткуда получить самую простую информацию, например, о том, какое лечение принимал больной ранее и нет ли у него аллергии на лекарства: больной ничего не знает и не помнит, медицинская карта затерялась в поликлинике или очередной больнице, врач в тупике. Но именно такие вроде бы маленькие, но очень важные проблемы значительно снижают качество медицинского обслуживания.

И еще одно колоссальное преимущество, предоставляемое системой *dbMotion*, — это гибкий доступ к системе из любого места больницы благодаря использованию разнообразных устройств: от настольного персонального компьютера до карманного беспроводного устройства.

Следует отметить, несмотря на все преимущества, это весьма дорогая система, полностью разработанная иностранной компанией.

Система автоматизации деятельности стоматологических клиник **Adenta**. Разработчик — Казачков И.Ю., ООО «Тетраком», г. Владивосток. Система построена по файл-серверной технологии.

Состоит из модулей:

1. Регистратура;
2. Лечение;
3. История болезни пациента;
4. Взаиморасчеты, бухгалтерия;
5. Склад, материалы;
6. Ведение справочника материалов;
7. Зарплата.

Эффективна для небольших стоматологических ЛПУ и зубных кабинетов.

Система управления стоматологической практикой *Dental4Windows™* (сокращенное название D4W) разработана австралийской компанией CENTAUR SOFTWARE. Система локализована и успешно используется в работе стоматологических клиник России, в том числе и Дальнего Востока.

Система позволяет соединить воедино

лечебный процесс и административное управление клиникой. Главная идея *Dental4Windows™* заключается в том, чтобы перенести способ, которым осуществляет врачебную практику стоматолог, вместе со всей связанной с ней бумажной работой в компьютер, где ею значительно проще управлять и подвергать анализу.

В *Dental4Windows™* есть все самое необходимое: электронный ежедневник для записи пациентов на прием, ведение истории болезни, графическое представление зубной формулы, составление плана лечения, ведение семейных счетов пациентов, учет расходных материалов, взаимодействие с техническими лабораториями при выполнении ортопедических работ, набор необходимых форм статистической и аналитической отчетности, система подготовки писем и напоминаний пациентам и многое другое. В системе предусмотрен интерфейс с радиовизиографами SCHICK, TROPHY, SIDEXIS, DIGORA, GENDEX, DEXIS, VIPERSOFT, DIMAXIS, CygnusMedia, DICOM, Image FX, VISIODENT, Dental Eye, Flexi Vision XRV, ImaginIT (CaptureLink), Mediadent, IOX, что позволяет осуществлять доступ к снимкам пациента с любого компьютера.

Dental4Windows™ предоставляет возможность пользователю оперативно вводить и анализировать результаты предполагаемого и проведенного лечения. Система имеет удобный и наглядный интерфейс пользователя. При вводе информации используется манипулятор типа мышь, удобная инструментальная панель и меню. Для работы с системой достаточно базовых навыков работы с Windows.

Эффективна для большинства стоматологических ЛПУ.

Таким образом, можно сделать вывод, что развитие медицинских информационных систем на Дальнем Востоке отражает ситуацию в РФ в целом, то есть находится в начале развития.





Наиболее перспективными, с точки зрения внедряемых технологий, являются Республика Якутия и г. Хабаровск, где планомерно внедряются системы, изначально ориентированные на объединение в рамках города или субъекта Федерации и впоследствии легко интегрируемые в единое информационное пространство в рамках программы «Электронная Россия».

На остальных территориях Дальнего Востока пока внедряются системы, ориентированные на обслуживание только одного ЛПУ, без возможности консолидации получаемых данных и обмена ими. Максимум реализованного — это сбор данных в ФОМС из ЛПУ и обмен информацией между ФОМС и ЛПУ о взаиморасчетах и льготном лекарственном обеспечении, причем реализовано это разнородными и устаревшими системами. Часто отсутствует взаимодействие по внедрению медицинских информационных систем между органами управления здравоохранением города и субъекта Федерации, что исключает взаимодействие между муниципальными и областными (краевыми) ЛПУ, а также муниципальными и областными (краевыми) дата-центрами по обмену информацией о пациенте.

Нетрудно заметить, что наиболее перспективные системы используют СУБД Oracle Database и порталные решения, то есть ориентированные на работу в web-среде.

Телемедицина

Сейчас много говорится о телемедицине, хотя на сегодняшний день остается некоторое недопонимание — что же подразумевается под этим термином: построение структурированной кабельной системы (СКС) в масштабах области и региона? Настройка инфраструктуры Интернет-сети? Организация видеоконференций через Интернет?

В Хабаровском крае существуют краевой Телемедицинский центр на базе Института повышения квалификации специалистов здравоохранения Хабаровского края, Телемедицинский центр Дальневосточной железной дороги

ОАО «РЖД», Центр телемедицины Дальневосточного государственного медицинского университета (ДВГМУ), Телемедицинский центр Краевого перинатального центра, Центр телемедицины Краевой больницы № 2. Кроме того, возможность проведения видеоконференций и видеоконсультаций имеют теперь врачи муниципальных ЛПУ: г. Комсомольска-на-Амуре, Нанайского, Бикинского районов.

В этих телемедицинских центрах на постоянной основе проводятся видеоконференции образовательной направленности, консультации пациентов с федеральными научными центрами и консультации пациентов из муниципальных образований с краевыми лечебными учреждениями. С районами, не имеющими соответствующего оборудования, используется технология проведения консультаций по электронной почте.

Работа Телемедицинского центра Дальневосточной железной дороги в первую очередь ориентирована на взаимодействие с передвижным консультативно-диагностическим центром «Терапевт Матвей Мудров» со всеми вытекающими достоинствами и недостатками. Отделенческие и особенно узловые больницы ДВЖД в основном лишены возможности воспользоваться услугами телемедицинского центра. Здесь также в регулярном режиме проводятся образовательные и консультативные мероприятия с ведущими центрами Москвы и Санкт-Петербурга.

Таким образом, взаимодействие между федеральными, региональными научными и образовательными учреждениями и периферийными лечебно-профилактическими учреждениями с использованием телемедицинских коммуникаций развивается с каждым годом.

С целью реализации конституционного права граждан региона на равную доступность высококвалифицированной медицинской помощи в ходе развития сети телемедицинские пункты должны быть созданы во всех районах региона и подключены к телекоммуникациям, работающим в стандартах IP и ISDN.



Правовая основа развития региональной телемедицинской сети базируется на Постановлении Правительства Хабаровского края от 25.07.2005 № 86-пр «О ходе выполнения Постановления Губернатора Хабаровского края от 9 января 2002 г. № 6 «Об основных направлениях развития здравоохранения Хабаровского края на 2002–2005 годы» и мерах по дальнейшему развитию здравоохранения края на 2006–2010 годы». Постановлении Правительства Хабаровского края от 05.09.2005 № 107-пр «Об основных направлениях развития информационно-коммуникационных технологий на 2006–2008 гг. в социальной сфере Хабаровского края», Приказе МЗ Хабаровского края от 02.08.2006 № 242 «О развитии телемедицинских технологий».

Создание и развитие телемедицинской сети целесообразно проводить поэтапно в три очереди.

На первом этапе должна быть создана (как минимум) опорная телемедицинская сеть регионального центра, позволяющая:

- жителям региона получить доступ к консультативной медицинской помощи ведущих медицинских центров страны и зарубежья;
- медицинским работникам региона получить возможность повышения квалификации на базе ведущих медицинских центров страны и зарубежья без отрыва от производства;
- органам здравоохранения и руководству медицинских учреждений получить опыт внедрения телемедицинских технологий и подготовить кадры для их эксплуатации.

Создание первой очереди региональной телемедицинской сети, включая подготовку кадров, должно проводиться при организационной и методической поддержке ведущих медицинских учреждений и специализированных предприятий, имеющих собственный опыт создания и эксплуатации телемедицинских центров и пунктов.

На втором этапе телемедицинскими технологиями должны быть охвачены все районные

центры региона, а также населенные пункты, сравнимые с ними по количеству жителей. Кроме того, на втором этапе мобильными телемедицинскими комплексами должны быть оснащены подразделения МЧС региона. По окончании второго этапа телемедицинская сеть может использоваться для проведения организационных мероприятий органами здравоохранения (проведения селекторных совещаний, отработки взаимодействия органов здравоохранения с подразделениями МЧС и др.).

Подготовка кадров для районных телемедицинских пунктов должна осуществляться на региональном уровне.

На третьем этапе создания региональной телемедицинской сети должны быть созданы условия для ее полноценной эксплуатации, включая использование во всех крупных медицинских учреждениях медицинских информационных систем, развитие систем домашней телемедицины, а также создание и ввод в эксплуатацию хранилищ медицинской информации (прежде всего наиболее ресурсоемких данных лучевых исследований) с защищенным теледоступом.

В настоящее время широко используются возможности дистанционного обучения врачей и среднего медицинского персонала удаленных населенных пунктов территорий Дальнего Востока, откуда, учитывая огромные расстояния, добраться до медицинских ВУЗов региона бывает непросто, в лучшем случае один раз в пять лет, для получения сертификата специалиста. В этой связи показателен пример кафедры общей врачебной практики и семейной медицины ДВГМУ. Начиная с 2007 г., определенная часть циклов усовершенствования врачей и средних медицинских работников проходит в режиме дистанционного обучения.

На материально-технической базе кафедры был проведен ряд научно-практических видеоконференций: в марте 2007 г. — по организационно-методическим вопросам общей врачеб-





ной практики с Медицинским институтом Якутского государственного университета (МИ ЯГУ); в ноябре 2007 г. — Всероссийская научно-практическая конференция «Решение проблем пациентов с ограниченными возможностями в первичном звене здравоохранения на примере больных рассеянным склерозом» совместно с Всероссийской ассоциацией рассеянного склероза. В мероприятии приняли участие врачи общей практики, неврологи, терапевты, педиатры, сотрудники профильных кафедр Дальневосточного государственного медицинского университета (г. Хабаровск), Медицинского института Якутского государственного университета (г. Якутск), Амурской государственной медицинской академии (г. Благовещенск), а также больные рассеянным склерозом и их родственники; в мае 2008 г. — региональная научно-практическая конференция «Дисциркуляторная энцефалопатия в амбулаторной практике» с участием

преподавателей трех медицинских ВУЗов Дальнего Востока и семейных врачей, терапевтов, педиатров, неврологов из 5 городов: Москвы, Якутска, Владивостока, Хабаровска и Благовещенска. Ведущие неврологические центры Москвы были представлены профессорами кафедры неврологии и нейрохирургии Российского государственного медицинского университета Е.И. Чукановой, О.А. Громовой.

На наш взгляд, будущее «телемедицины» — за порталными решениями и центрами хранения данных масштабов городов и областей, в которых будут собираться данные из ЛПУ различных типов. Это позволит создать базу знаний и среду для обмена информацией между врачами и коллективами. Но для реализации таких дата-центров необходима либо разработка стандартов обмена данными между дата-центром и ЛПУ, либо стандартизация ПО, используемого в ЛПУ, например, как это делается в Республике Саха (Якутия).



Актуальный нормативный документ

УТОЧНЕН ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПЕРСОНАЛЬНЫМИ ДАННЫМИ РАБОТНИКОВ ФФОМС

Приказ Федерального фонда ОМС от 23 марта 2009 г. № 53 «О внесении изменений в Приказ ФОМС от 19 августа 2008 г. № 180»

Зарегистрирован в Минюсте РФ 20 апреля 2009 г. Регистрационный № 13 799.

Уточнен перечень сотрудников ФФОМС, имеющих доступ к персональным данным работников Фонда.

Изменения обусловлены кадровыми преобразованиями. Так, Фонд возглавляет председатель (ранее — директор), у которого есть советник и заместитель.

Полномочия данных должностных лиц в сфере работы с персональными данными работников ФФОМС остались прежними.

**С.В. МЕТЕЛЕВ,**

заместитель директора ГУЗ «Пермский краевой медицинский информационно-аналитический центр», romiac@romiac.com

РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗДРАВООХРАНИЕНИЕМ НА ПЛАТФОРМЕ МАЙКРОСОФТ

УДК 004.912

Метелев С.В. *Региональная информационная система управления здравоохранением на платформе Майкрософт* (ГУЗ «Пермский краевой медицинский информационно-аналитический центр»)

Аннотация: Описан пример построения Пермским медицинским информационно-аналитическим центром (МИАЦ) региональной информационной системы управления здравоохранением (РИСУЗ), получившей название «ПроМед». Данная система предназначена для контроля, мониторинга, учета оперативной информации и автоматизации процессов управления здравоохранением региона.

Ключевые слова: регион, здравоохранение, информатизация

UDC 004.912

Meteliev S. *Regional health management information system with the use Microsoft platform* (Perm Regional Medical Information Analysis Center)

Abstract: This article describes the experience of construction regional health management information system (RISUZ), known as «Promed», by the Perm Medical Information Analysis Center (MIATS). This system is designed for control, monitoring, recording of operational data and automating management processes health region.

Keywords: Region, Health, Informatization

Начиная с 2003 г., в Пермском крае реализуется целевая программа автоматизации системы здравоохранения региона. Инициатором в разработке и реализации данной программы выступил Пермский областной медицинский информационно-аналитический центр (ПО МИАЦ). Основанием для проекта стало принятие концепции информатизации здравоохранения Пермского края и разработанный на ее основе план по созданию единого информационного пространства региона. В результате многолетней работы (2003–2007 гг.) в ПО МИАЦ была развернута региональная информационная система управления здравоохранением (РИСУЗ), получившая название «ПроМед». Данная система предназначена для контроля, мониторинга, учета оперативной информации и автоматизации процессов управления здравоохранением региона.

В единую систему, ядром которой является центр обработки данных (ЦОД), связаны лечебно-профилактические, аптечные учреждения, органы управления здравоохранением, Фонд обязательного медицинского страхования, страховые медицинские организации. Подобный подход позволяет автоматизировать все процессы информационного обеспечения управления здравоохранением и осуществлять контроль финансирования.



Система медицинского обслуживания Пермского края насчитывает 250 лечебно-профилактических учреждений, которые обслуживают около трех миллионов жителей региона. До 2008 года в регионе не существовало единой системы учета, контроля и анализа в медицинской сфере, не было единой системы обмена данными. Эксплуатировались разрозненные не совместимые между собой системы, в которых данные зачастую дублировались и не были защищены. Все это приводило к тому, что данные о больных в том или ином отдельно взятом учреждении могли быть неполными, устаревшими, а также недоступными, поскольку истории болезни хранились в преимущественно единственном «бумажном» экземпляре и при необходимости выдавались на руки пациентам.

Со временем в регионе назрела необходимость создать единую и достоверную базу данных учета случаев оказания медицинской помощи медицинскими учреждениями Пермского края. Такая база должна была стать источником корректной и полной аналитической информации для Министерства здравоохранения Пермского края, Пермского краевого фонда ОМС и муниципального управления здравоохранения. Задачей собранного банка данных также являлось обеспечение всех ЛПУ единой точкой информационного обмена, куда бы стекалась информация о конкретном пациенте из всех ЛПУ. Это позволило бы сократить количество отчетных данных, требуемых с медицинских учреждений, а также правильно оценить реальную стоимость лечения пациентов и проведение экспертизы объемов лечения и диагностики при оказании стационарной помощи. Иными словами, требовалось создать единую карту-теку пациентов и справочников, базу данных случаев оказания медицинской помощи, а также соединить ее в сеть со всеми ЛПУ региона.

На подготовку к созданию региональной системы управления здравоохранением ушло

около двух лет. За это время был проведен тщательный аудит текущего состояния информационной системы, разработан проект и подготовлен план поэтапного создания новой системы «ПроМед».

Базой для «ПроМед» стал созданный в рамках этого проекта центр обработки данных (ЦОД) в отдельно стоящем здании, расположенном на территории МИАЦ.

Ключевым элементом системы должна была стать централизованная база данных уровня региона, основанная на промышленной СУБД. Специалисты МИАЦ рассматривали несколько альтернативных вариантов, но в конечном итоге остановились на решении Microsoft SQL Server. Основным преимуществом разработчики назвали меньшую по сравнению с другими решениями стоимость, а также то, что базовые средства аналитической обработки данных и построения отчетов уже включены в состав Microsoft SQL Server. Дополнительным немаловажным фактором в пользу программной платформы Microsoft стали скорость и простота внедрения. Использование уже знакомого пользователям интерфейса продуктов Microsoft Office и положительный опыт работы сотрудников МИАЦ и ЛПУ с платформой Microsoft сыграли важную роль в принятии решения. Все сервера системы работают под управлением ОС Windows 2003, а на рабочих местах операторов ЛПУ и руководителей региона установлены Windows Vista/XP и Microsoft Office.

В настоящее время дизайн решения выглядит следующим образом: служба каталогов Microsoft Active Directory управляет учетными записями пользователей в медицинских учреждениях (МУ), страховых медицинских организациях (СМО), Фонде обязательного медицинского страхования Пермского края (ПКФОМС). Веб-сервера Microsoft Internet Information Services (IIS) 6.0 поддерживают работу различных веб-сервисов (почтовые сервера, WSUS, веб-сервер ПКФОМС, веб-портал «База данных застрахованных», FTP-



сервер ПКФОМС). Microsoft Windows Server Update Services (WSUS) обеспечивает обновление операционных систем и программных продуктов Microsoft в МУ и СМО, ПКФОМС через единую корпоративную сеть (ЕКС). Microsoft Internet Authentication Service (IAS) используется в качестве Remote Authentication Dial-in User Service (RADIUS) сервера при доступе МУ и СМО к почтовым серверам через модемный пул ПКФОМС (коммутируемый доступ). Microsoft Internet Security and Acceleration Server 2004 выступает в качестве межсетевое экрана для защиты почтовых серверов со стороны публичной сети и в качестве прокси-сервера при доступе МУ, СМО и ПКФОМС к ресурсам сети Internet. Microsoft Windows/XP/Vista обеспечивает доступ МУ и СМО к ресурсам ЕКС и Internet. Windows Defender используется в качестве сканера ОС, отслеживающего подозрительные изменения в определенных сегментах системы в режиме реального времени. Обновление сигнатур Windows Defender'a происходит с сервера WSUS.

На текущий момент создание региональной системы вышло на окончательную стадию. Фактически в Пермском крае на данном этапе построена система с децентрализованной архитектурой, представляющей собой территориально распределенную сеть баз данных ЛПУ, с головным ЦОД регионального уровня. Первичная информация вводится в локальную базу данных ЛПУ, а затем передается и консолидируется в центре обработки данных ЦОД. В рамках проекта создано центральное хранилище для всех участников информационного обмена. Система включает отдельные модули, такие как «Стационар», «Поликлиника», «Регистратура», «Параклиника», «Аптека», «Дополнительное лекарственное обеспечение», «Система мониторинга показателей» и другие, в которые операторы на местах вводят первичные данные. Кроме этого, реализован проект «Электронная регистратура», представляющий собой единую

систему маршрутизации пациентов в здравоохранении Пермского края (на основе централизованной архитектуры).

Для создания динамических аналитических отчетов по единому банку данных случаев оказания медицинской помощи внедрена OLAP-технология обработки информации — на базе Microsoft SQL Server 2005 (On-Line Analytical Processing — аналитическая обработка в реальном времени), позволяющая составлять отчеты, графики, диаграммы и документы на основе постоянно изменяющейся динамической информации.

«ПроМед» обеспечивает централизованное обновление нормативно-справочной информации, обмен данными и обновление версий системы происходит автоматически через VPN-сеть (корпоративную широкополосную сеть доступа). Сейчас клиенты ЛПУ используют ADSL технологии для синхронизации локальных и центральной баз данных. Обмен почтовыми сообщениями обеспечивает Microsoft Exchange Server. Благодаря применению SQL Server все отчеты строятся непосредственно из интерфейса Microsoft Office, не требуют дополнительной конвертации и доступны для просмотра с любого компьютера (при наличии соответствующих прав доступа).

Результаты

Для решения задач, стоящих перед организациями и учреждениями здравоохранения Пермского края, в региональном ЦОД была создана единая база для хранения и обработки медицинской информации региона, в которую поступают данные о пациентах из всех ЛПУ региона в виде стандартизированных форм первично учетной информации. Сюда же стекается и информация из аптечных учреждений о реализованных препаратах, отоваренных рецептах, а также об остатках препаратов. Ею могут пользоваться учреждения финансирования и контроля движения медицинских услуг. ЦОД выполняет не только функции маршрутизации данных от поставщика (ЛПУ, АУ) к





заказчику (ТОУЗ, ФОМС, СМО и др.), но и представляет поступающие данные в виде, необходимом конкретному заказчику.

Вся информация берется из исходных первичных документов, а не из отчетных форм поставщиков информации с тем, чтобы обеспечить целостность и непротиворечивость данных. ЦОД также регулирует периодичность предоставления данных, поэтому заказчик каждый раз получает своевременную информацию.

Централизация управления данными позволила снизить затраты на содержание системы за счет оперативного изменения системы под требования законодательства, полной автоматизации сбора и обработки информации, возможности восстановления системы в случае сбоя. В результате Министерство здравоохранения Пермского края получило возможность автоматизировать сбор и аналитическую обработку большинства существующих документов форм государственной отчетности, а также формирование статистики (по различным показателям, включая заболеваемость, рождаемость и смертность). Кроме того, система позволяет полностью охватить лечебно-профилактические учреждения с учетом специфики и вне зависимости от источников финансирования этих учреждений.

Преимущества

В результате Министерство здравоохранения Пермского края получило региональную

информационную систему управления здравоохранением, которую при необходимости можно масштабировать на любой уровень здравоохранения, с единой структурой базы и единым приложением для всех участников информационного обмена. Система позволяет собрать и поддерживать в актуальном состоянии единый регистр населения региона в системе здравоохранения. С помощью уникальной идентификации пациентов база данных дает возможность собирать и отслеживать истории лечения пациента у любого участника информационного обмена.

«Эта система — достаточно мощный управленческий инструмент, позволяющий вести очень глубокую аналитику, непосредственно управлять потоком пациентов, контролировать выполнение муниципального заказа и многое другое», — сказал Степнов Сергей Михайлович, директор Пермского краевого медицинского информационно-аналитического центра.

Перспективы

В 2009 году планируется перевести систему «ПроМед» с распределенной архитектуры на централизованную, когда вся первичная информация от ЛПУ будет вводиться через веб-интерфейс напрямую в центральное хранилище, размещенное в ЦОД МИАЦ. Для этой цели будут приобретены дополнительные лицензии на SQL Server и другие продукты Microsoft.

СПРАВКА

--> **Пермский край образован 1 декабря 2005 года в результате объединения Пермской области и Коми-Пермяцкого автономного округа в соответствии с результатами Референдума, проведенного 7 декабря 2003 года, в ходе которого более 83% населения обеих территорий высказались за объединение. Пермский край разделен на 48 муниципальных образований первого уровня: 42 муниципальных района и 6 городских округов. В состав Пермского края также входит территория с особым статусом — Коми-Пермяцкий округ. Пермский край занимает площадь 160 236,5 кв. км на восточной окраине Русской равнины и западном склоне Среднего и Северного Урала, на стыке двух частей света — Европы и Азии. Численность населения около 3 млн. человек. Доля городского населения — 75,3%.**

**В.С. БЛЮМ,**

к.т.н., старший научный сотрудник, Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН, vlad@blum.spb.su

В.П. ЗАБОЛОТСКИЙ,

д.т.н., ведущий научный сотрудник, Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН, lai@iias.spb.su

МЫСЛЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ

УДК 004.912

Блюм В.С., Заболотский В.П. Мысленный эксперимент по организации учета и обработки информационных медицинских услуг (Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН)

Аннотация: Предложена модель системы первичных медицинских документов, которая обладает свойствами полноты, достоверности и гарантирует оперативный доступ к информации. Выполнена оценка количества информации, которая генерируется при оказании медицинских услуг в течение года. Показано, что социальная иммунная система — это ожидаемый результат объективного процесса информатизации здравоохранения. Библ. 7 назв.

Ключевые слова: информатизация здравоохранения, иммунокомпьютинг

UDC 004.912

Blum V., Zabolotski V. *Mental experiment of accounting and information processing of medical services (St. Petersburg Institute for Informatics and Automation of the Russian Academy of Sciences)*

Abstract: A model system of primary medical records, which has the properties of completeness, accuracy, and ensure rapid access to information. Completed assessment of the amount of information that is generated in the delivery of health services. We show that the social immune system — this is the expected result is an objective process of computerization of health care. Bibl. 7 items.

Keywords: Public Health, immunocomputing

1. Введение

Каждый из нас является потенциальным пациентом системы здравоохранения, а весь класс пациентов — единственным источником информации о состоянии здоровья нации.

Однако для того, чтобы информация о здоровье (точнее, о нездоровье) пациента была легализована (признана государством), она должна превратиться в информационную услугу, которую вправе оказать только две категории объектов системы охраны здоровья — это множество действующих дипломированных врачей и множество лицензированных диагностических лабораторий. Именно эти и только эти деятели системы охраны здоровья допущены государством к телу пациента. Только они имеют право и обязаны генерировать инфор-

мацию (писать тексты, строить графики, фиксировать изображения) о состоянии здоровья граждан своей страны, а также предлагать и записывать алгоритмы их лечения.

Проведем мысленный эксперимент по построению единого пространства первичной медицинской информации.

Целью первого шага эксперимента будет оценка объема медицинских информационных услуг в России и общее количество информации, которое создают указанные информационные источники в течение года.

2. Оценка объема медицинских информационных услуг

Предположим, что каждый из работающих по специальности (дипломированных, лицензированных, сертифицированных, аттестован-





ных) врачей имеет свой уникальный идентификатор. А полный перечень идентификаторов представлен в государственном реестре врачей. Этот реестр мы будем использовать для проверки правомочности предоставления информационной медицинской услуги пациенту. Такую же контрольную функцию будет выполнять и государственный реестр работающих (лицензированных) диагностических медицинских лабораторий, в котором зафиксирован полный перечень соответствующих уникальных идентификаторов.

Пусть n — число идентификаторов в реестре врачей, а m — число идентификаторов в реестре диагностических лабораторий (ДЛ).

Построим неубывающую функцию $I_{nm}(t)$, значением которой будет количество информации, накопленное указанными источниками системы здравоохранения с начала отсчета.

Каждая встреча пациента с врачом или контакт пациента с ДЛ приводит к возникновению информации (текста, графика, изображения), синтаксис которой имеет следующий вид:

<информационная услуга ВРАЧА> ::= <время сеанса><идентификатор ВРАЧА> <идентификатор ПАЦИЕНТА><документ ВРАЧА> (1)

или

<информационная услуга ДЛ> ::= <время сеанса><идентификатор ДЛ> <идентификатор ПАЦИЕНТА><документ ДЛ> (2)

В рамках нашего мысленного эксперимента результат каждой информационной медицинской услуги записывается на цифровой компакт-диск (CD-диск). Выберем такой тип диска, объем которого достаточен для записи самого большого из возможных медицинских информационных массивов.

В результате каждый акт взаимодействия пациента с врачом или ДЛ будет связан с возникновением CD-диска, на котором запи-



CD
врачей



CD
диагностических
лабораторий

Рис. 1. Стопки первичной медицинской информации

сана информация о состоянии здоровья пациента, выявленная и зафиксированная врачом или ДЛ в конкретном сеансе обслуживания.

Предположим, что материализованная таким образом информационная медицинская услуга без промедления складывается в определенном месте в две стопки CD-дисков: CD врачей и CD диагностических лабораторий (рис. 1).

Попытаемся оценить размеры «информационных» столбов и объем сохраненной в них в течение года информации.

Согласно официальной статистике, в России в течение года регистрируется около 200 млн. заболеваний [1].

Если принять, что в процессе обслуживания каждого заболевания врачи пишут только две страницы текста о состоянии больного (результаты общего осмотра, анамнез, диагноз, назначения) и десяток параметров измерений (температура, давление и т.п.), что в сумме составит около 5 кбайт новой информации, то за год минимальный объем новых данных о состоянии здоровья нации составит около 1000 Гбайт. При этом если предположить, что для обслуживания одного заболевания пациент только два раза встречается с врачом (чтобы открыть и закрыть больничный лист), то



число CD врачей составит 400 млн. штук — столб размером 480 км (высота CD — 1,2 мм).

С другой стороны, в России работают около 700 тыс. врачей [2]. Не имея достоверной информации о количестве диагностических лабораторий (ДЛ), примем, что их число соответствует числу лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ), то есть около 20 тыс.

Положим, что в течение рабочего дня врач обслуживает 10 пациентов, а ДЛ обслуживает 20 пациентов. Пусть в результате каждой встречи с пациентом врач пишет одну страницу текста объемом 2 кбайт, а ДЛ генерирует массив данных размером 50 кбайт. Тогда в течение года врачами будет написан текст объемом 3500 Гбайт (1750 млн. штук CD — столб размером 2100 км), а ДЛ сгенерируют файл объемом 5000 Гбайт (100 млн. штук CD — столб размером 120 км).

Итогом наших умозрительных построений стало создание двух информационных столпов здравоохранения — полного набора данных о здоровье нации. Этот набор соответствует современному уровню развития системы охраны здоровья и является единственным, безальтернативным источником информации такого рода. Благодаря выбранному способу нормировки (размещение данных об одной медицинской услуге на CD стандартного размера), мы можем не только посчитать количество оказанных медицинских услуг, но и измерить объем накопленной информации как в традиционных битах, так и в условных «метрах».

Таким образом, врачи пишут в год от одного до трех с половиной терабайт текстов о состоянии здоровья своих пациентов, то есть не менее 200 тысяч томов по 500 страниц каждый. А диагностические лаборатории в течение года производят информацию, издание которой потребует не менее 20 тысяч иллюстрированных томов объемом 500 страниц каждый.

В результате первого шага нашего мысленного эксперимента собраны две коллекции ранжированных по времени создания документов вида (1) и (2), сумма которых, по нашему

мнению, обладает свойством полноты. Можно утверждать, что не существует иной первичной медицинской информации о состоянии здоровья нации, кроме собранной в указанных двух коллекциях документов, суммарная величина которой определяется значением функции $I_{nm}(t)$ на заданном интервале времени.

Следует указать на неоднородность выделенных двух классов источников медицинской информации, что, тем не менее, не должно препятствовать процессу создания государственных реестров действующих врачей и диагностических лабораторий — объектов повышенной опасности для здоровья граждан.

3. О разнообразии генераторов первичной медицинской информации

Что можно сказать о разнообразии врачей-писателей? Согласно приказу Минздравсоцразвития России от 11.03.2008 № 112н «О номенклатуре специальностей специалистов с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения Российской Федерации», это лица, окончившие ВУЗ по специальности, представленным в *таблице 1*.

В результате дополнительного обучения в интернатуре и (или) ординатуре врач получает одну из основных специальностей, представленных в *таблице 2*.

В результате дополнительной подготовки врачи получают специальности, общее число которых в России составляет 140 наименований. Например, врач с основной специальностью «педиатрия» может приобрести квалификацию согласно перечню, приведенному в *таблице 3*.

Несмотря на отмеченное разнообразие специализаций врачей, общим свойством врачебной деятельности является то, что каждый из них обязан фиксировать свои наблюдения и решения в форме текстов. Объем писательской работы составляет до 50% рабочего времени врача.





Таблица 1

Классы медицинских специальностей, получаемых в ВУЗе

№ п.п.	Специальность, полученная в ВУЗе
1	Лечебное дело
2	Педиатрия
3	Медико-профилактическое дело
4	Стоматология
5	Фармация
6	Сестринское дело
7	Медицинская биохимия
8	Медицинская биофизика
9	Медицинская кибернетика

Таблица 3

Педиатрия. Специальность, требующая дополнительной подготовки

Специальность, полученная в ВУЗе	№ п.п.	Специальность, требующая дополнительной подготовки
Педиатрия	1	Аллергология и иммунология
	2	Восстановительная медицина
	3	Гастроэнтерология
	4	Гематология
	5	Детская кардиология
	6	Детская онкология
	7	Детская эндокринология
	8	Диетология
	9	Кардиология
	10	Клиническая микология
	11	Клиническая фармакология
	12	Лечебная физкультура и спортивная медицина
	13	Мануальная терапия
	14	Неонатология
	15	Нефрология
	16	Пульмонология
	17	Ревматология
	18	Рефлексотерапия
	19	Трансфузиология
	20	Ультразвуковая диагностика
	21	Физиотерапия
	22	Функциональная диагностика

Таблица 2

Основные врачебные специализации

№ п.п.	Основная специальность
1	Акушерство и гинекология
2	Анестезиология и реаниматология
3	Дерматовенерология
4	Детская хирургия
5	Генетика
6	Инфекционные болезни
7	Клиническая лабораторная диагностика (Педиатрия)
8	Неврология
9	Неонатология
10	Общая врачебная практика (Семейная медицина)
11	Онкология
12	Организация здравоохранения и общественное здоровье
13	Оториноларингология
14	Офтальмология
15	Патологическая анатомия
16	Педиатрия
17	Психиатрия
18	Рентгенология
19	Скорая медицинская помощь
20	Судебно-медицинская экспертиза
21	Терапия
22	Травматология и ортопедия
23	Фтизиатрия
24	Хирургия
25	Эндокринология
26	Клиническая лабораторная диагностика (Медико-профилактическое дело)
27	Общая гигиена
28	Социальная гигиена и организация госсанэпидслужбы
29	Эпидемиология
30	Стоматология общей практики
31	Клиническая лабораторная диагностика (Стоматология)
32	Управление и экономика фармации
33	Фармацевтическая технология
34	Фармацевтическая химия и фармакогнозия
35	Управление сестринской деятельностью
36	Генетика
37	Клиническая лабораторная диагностика (Биохимия)
38	Судебно-медицинская экспертиза
39	Клиническая лабораторная диагностика (Медицинская биофизика)
40	Рентгенология



Одной из основных трудностей по пути к обработке врачебных текстов является чрезвычайно большая размерность пространства понятий, используемых в современной медицине. По оценкам экспертов, оно содержит более 2 млн. понятий и терминов. Для сравнения издание Оксфордского словаря английского языка содержит 615 тыс. слов, а в Большом толковом словаре русского языка — 135 тысяч слов.

Разнообразие методов диагностических исследований пациентов не меньше, чем разнообразие врачебных специальностей. Более того, число методов объективного контроля быстро увеличивается, что обусловлено высокими темпами научно-технического прогресса.

Современный объем лабораторных исследований в рамках оказания амбулаторно-поликлинической помощи характеризуется следующим разнообразием:

- биохимические исследования;
- гематологические исследования;
- общеклинические (неинвазивные) методы исследования;
- иммунологические исследования;
- паразитологические исследования;
- цитологические исследования;
- токсикологические исследования;
- химико-токсикологические исследования;
- бактериология.

Разнообразие цифровой медицинской информации, для хранения, визуализации и обмена которой используется формат стандарта DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) представлено в *таблице 4*. В данном стандарте в понятия информационных объектов введены не только изображения и графические данные, но также и протоколы и описания исследований; определены формы взаимодействия и способы описания этих объектов в компьютерных сетях.

И в этом случае общим свойством диагностических исследований является то, что их результаты представлены в форме текстов либо поясняющих текстов, которые сопровождают графики или изображения.

Таблица 4

Типы визуальных результатов медицинских исследований

№ п.п.	Типы медицинских изображений
1	Ангиография
2	Ангиокардиография
3	Аудиометрия
4	Биопсия
5	Бронхоскопия
6	Векторкардиография
7	Гистеросальпингография
8	Катетеризация сердца
9	Кольпоскопия
10	Лапароскопия
11	Мониторное наблюдение
12	Определение глазного давления
13	Пункция
14	Радиоизотопная диагностика
15	Радиография
16	Радиометрия
17	Сканирование и сцинтиграфия
18	Определение радиоактивности биологических проб
19	Радиоизотопное исследование в пробирке
20	Рентгенодиагностика
21	Рентгеноскопия
22	Электрорентгенография
23	Флюорография
24	Томография
25	Реография
26	Реогепатография
27	Реокардиография
28	Реопульмонография
29	Реоэнцефалография
30	Термография
31	Томография компьютерная
32	Ультразвуковая диагностика
33	Урография
34	Фонокардиография
35	Холеграфия
36	Электрокардиография
37	Электроэнцефалография
38	Эндоскопические методы обследования
39	Ядерный магнитный резонанс





Разнообразие врачебных специализаций, а также методов и результатов лабораторных исследований не может быть препятствием к формированию единого информационного пространства первичных медицинских документов, которое должно быть полным и достоверным. Очевидно, что изъятие любого документа (рис. 1) может привести к фатальной врачебной ошибке.

4. Полная и достоверная система первичных медицинских документов

На втором шаге мысленного эксперимента выполним копирование ранее созданных CD врачей и ДЛ. Из этих копий создадим еще один многокилометровый ранжированный по времени столб застывшей информации, который станет собственностью пациентов — CD пациентов (рис. 2).

Мотивом для двухкратного увеличения объема хранимой информации является наше стремление исключить всякую фальсификацию, которая может стоить жизни пациенту. Достоверными будем считать только те CD пациентов, у которых существует точная оригинальная копия.

Пусть k — число идентификаторов различных пациентов, обслуженных на заданном

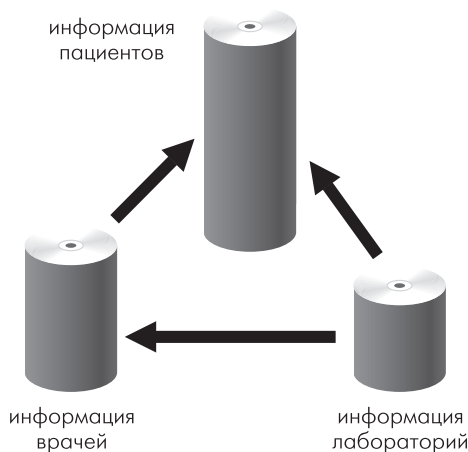


Рис. 2. Система полной и достоверной первичной медицинской информации

интервале времени. Тогда функция количества достоверной информации:

$$I_{nmk}(t) = 2I_{nm}(t)$$

Напомним, что для формирования достоверных наборов данных об информационных результатах работы врачей и ДЛ мы использовали якобы существующие реестры уникальных идентификаторов.

После того, как указанные три набора данных сформированы, могут быть определены для любого заданного интервала времени функции $N(t)$ — число различных идентификаторов врачей и $M(t)$ — число различных идентификаторов диагностических лабораторий (ДЛ). Для вновь организованного набора данных пациентов определим функцию $K(t)$ — число различных идентификаторов пациентов. Функция $K(t)$ вычисляется методом последовательного перебора CD пациентов для заданного интервала времени. Чтобы не возникало коллизий при формировании столба CD пациентов и расчете функции $K(t)$, позаботимся об однозначной идентификации пациентов, полагая, что идентификатор пациента соответствует номеру его полиса ОМС.

Полная и достоверная система медицинских данных является воплощением идеи академика РАМН и РАН Андрея Ивановича Воробьева о том, что лечащий врач не может быть простым регистратором заключений лабораторий и диагностических служб; ему необходим весь объем первичной медицинской информации: и рентгеновские снимки, и фотографии гистологических препаратов и т.д.

5. Персонализированная система первичных медицинских документов

На этом шаге эксперимента проведем сортировку каждого из трех столбов CD по соответствующему ключевому параметру: идентификатор врачей — для CD врачей, идентификатор ДЛ — для CD ДЛ, идентификатор пациентов — для CD пациентов. В результате получим три класса персонализированных



коллекций медицинских документов: коллекции врачей, ДЛ и пациентов (рис. 3).

Отметим, что процедура сортировки не должна нарушать ранжирования документов по времени внутри каждой персональной коллекции.

В коллекции документов $\{V_1, V_2, \dots, V_n\}$, сформированных врачами, V_i — идентификатор врача (например, номер действующей лицензии) может использоваться в качестве основы адреса сетевого ресурса для доступа к этим данным, а также для формирования гиперссылок к коллекциям обслуженных пациентов.

Коллекция данных $\{L_1, L_2, \dots, L_m\}$, сформированная диагностическими лабораториями, имеет аналогичную структуру и смысловую нагрузку.

В коллекции документов $\{P_1, P_2, \dots, P_k\}$, сформированных для пациентов, P_i — это идентификатор пациента (например, номер его полиса ОМС), который может быть использован для автоматического формирования (вычисления) имени соответствующего сетевого ресурса. Коллекция P_i — это ни что иное, как медицинская карта пациента, представленная в данном случае в виде стопки ранжированных по времени CD-дисков, каждый из которых имеет гиперссылку к своей оригинальной коллекции (рис. 4). Гиперссылки строго упорядочены по времени. В этом ряду, очевидно, первым является документ о рождении пациента, а заключительным станет документ, в котором врач фиксирует смерть пациента.

Коллекция документов $\{V_1, V_2, \dots, V_n\}$ — это собрание историй врачевания каждого допущенного к этой работе доктора. Граф врача V_i (рис. 5) — это тот объект, к которому сегодня можно адресовать слова Н.И. Пирогова: «Усовершенствования во врачебном искусстве можно добиться только путем изучения ошибок, допущенных у постели больного».

6. Формирование индекса здравоохранения

По оценкам Всемирной организации здравоохранения, около 20% врачебных ошибок связано с неполнотой данных или невозмож-

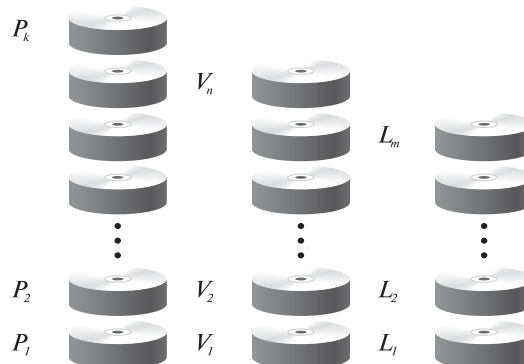


Рис. 3. Три класса персонализированных коллекций медицинских документов

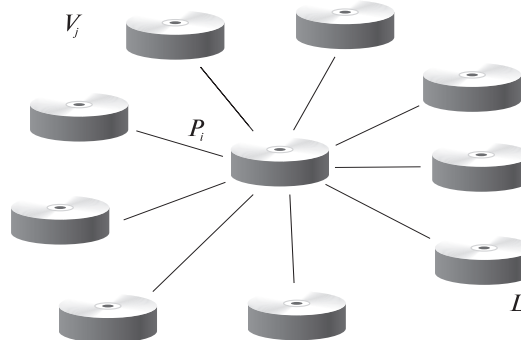


Рис. 4. Сетевой граф пациента

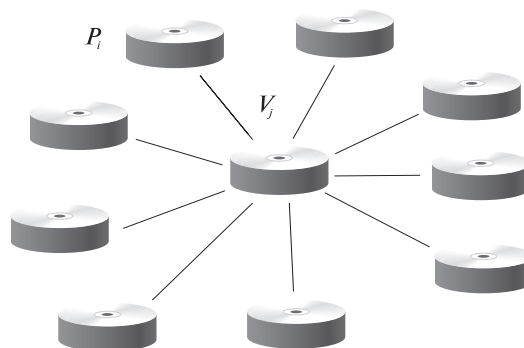


Рис. 5. Сетевой граф врача

ностью оперативного получения необходимой информации.

Предыдущие шаги мысленного эксперимента были посвящены формированию полной и достоверной системы медицинской информации. Теперь мы можем отказаться от измере-





ния информации в «метрах», выделить для каждой коллекции документов $\{V_1, V_2, \dots, V_n\}$, $\{L_1, L_2, \dots, L_m\}$ и $\{P_1, P_2, \dots, P_k\}$ $n + m + k$ персональных сетевых ресурсов в распределенной сети и заняться разработкой способа оперативного получения необходимых данных.

Для оперативного доступа к информации необходима специализированная поисковая машина, в основе которой лежит постоянно корректируемый поисковый индекс здравоохранения.

Поисковый индекс здравоохранения — это база данных (локальная или распределенная), в которой хранится полный перечень используемых в современном здравоохранении терминов, связь этих терминов с содержащими их сетевыми ресурсами, а также локальные ссылки на документы и их весовые характеристики.

Предлагаемая структура поискового индекса близка к классической, которая описана в литературе [4, 5]. В его основе лежат инверсные списки вхождений слов, которые используются для поиска релевантных документов, а также прямые индексы термов для формирования фрагментов, возвращаемых пользователю.

Индекс формируется специальной программой — сетевым роботом («пауком»). Паук не копирует страницы сайтов в индекс поисковой машины, а сохраняет информацию о структуре каждого документа сайта — например, какие слова встречаются в документе и в каком порядке, адреса гиперссылок страницы сайта, размер документа в килобайтах, дата его создания и многое другое.

Индексную медицинскую информацию для выше определенных коллекций медицинских документов целесообразно хранить по частотным термам фиксированными порциями, которые можно назвать «региональными корзинами». Число «корзин» может соответствовать числу территориальных фондов ОМС.

Частотный терм — это слово, которое встречается в таком количестве документов, передача которых с одного процессора поиска на другой может превысить предельную величину на заданном интервале.

Обмен данными между процессорами поиска характеризуется параметрами вычислительной среды, к которой подключены соответствующие серверы, и не могут быть изменены в рамках конкретной технической реализации. Из этого факта следуют необходимость решения следующих двух проблем:

1. Проектирование топологии подключения серверов поисковой системы, в которой минимальны риски конфликтов между информационными потоками.

2. Минимизация количества передаваемых данных в условиях запросов частотных термов.

Попутно необходимо решить достаточно много мелких, неприятных, но необходимых задач «очистки документов»: ликвидация переноса слов и фиксация таблиц, проверка алфавита и словосочетаний, проверка структуры, форматирование текста, ликвидация лишних пустых строк и строк разметки и т.п.

Построение предметного индекса на однородной коллекции документов — это, по существу, процедура семантического сжатия информации.

На первом этапе выполняются последовательно несколько известных алгоритмов семантического сжатия индекса слов коллекции, полученного после стандартной операции индексирования, а именно:

- извлечение стоп-слов (наречий, союзов, предлогов и т.д.),
- учет статистических закономерностей текстов (ранговые распределения как системное свойство текстов),
- морфологическая коррекция терминов и коррекция по частям речи,
- определение словосочетаний в полученном наборе терминов.

Структуры данных должны быть выбраны так, чтобы они допускали подключение таких критериев оценки терминов, как позиционное взвешивание и взвешивание по инверсной частоте.

На втором этапе вычисляются соотношения терминов в виде статистических данных, определяются семантические связи между терминами и выполняется усечение словаря терминов.



Критерием усечения является малое число связей термина с другими терминами. Результатом второго этапа является минимизированный словарь связанных терминов, по существу, представляющий предметный индекс коллекции медицинских документов.

Следует отметить, что борьба за оперативный доступ к медицинской информации имеет свою цену: объем базы данных индекса имеет тот же порядок, что и исходный объем хранимых данных. Обозначим функцию количества полной, достоверной и индексированной информации на заданном интервале времени $I_{[nmk]}(t)$. Тогда:

$$I_{[nmk]}(t) \sim 3I_{nm}(t).$$

Таким образом, в результате мысленного эксперимента мы определили полную и достоверную систему первичных медицинских документов, к которой гарантирован оперативный доступ. Этот результат следует рассматривать как основу и необходимое условие построения социальной искусственной иммунной системы (СИИМ), в которой цена компьютерной памяти стремительно падает, а цена человеческой жизни неизменно растет.

Заключение

Главное в проведении мысленного эксперимента, как правило, состоит в опроверже-

нии некоторой возможности (см. классификацию моделей, Р. Пайерлс [3]). Но мы преследовали прямо противоположную цель — показать возможность построения единого информационного пространства здравоохранения, опираясь на систему простых и очевидных информационных источников и трезво оценивая объем и динамику производимой ими исходной информации.

Построение единого информационного пространства здравоохранения — это в первую очередь формирование полной и достоверной системы первичных медицинских документов, к которым гарантирован оперативный доступ. Иными словами, это система данных, объем информации в которой определен функцией $I_{[nmk]}(t)$.

Решение указанной проблемы, скорее всего, процесс объективный, связанный с инстинктом самосохранения нации. Однако его можно и нужно поддержать целенаправленной работой по созданию СИИМ и внедрению методов иммунокомпьютинга [6, 7] для оперативного обнаружения вторжений (заболеваний), эффективного управления всеми видами ресурсов здравоохранения, для информационной поддержки принятия решений врачом и вычисления врачебных ошибок.

ЛИТЕРАТУРА



1. Официальная медицинская статистика. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.mzrd.ru/?f=np_about_pro
2. Медицинская статистика. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.medlinks.ru/article.php?sid=30795>
3. Peierls R. Model-Making in Physics//Contemp. Phys. — 1980. — January/February. — v. 21. — P. 3–17; Перевод: Пайерлс Р. Построение физических моделей//УФН, 1983. — № 6.
4. Salton G., Buckley C. Term-weighting approaches in automatic text retrieval//In Information Processing and Management: an International Journal. — 1988. — V. 24. — I. 5. — P. 513–523.
5. Brin S., Page L. The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine// In Computer Networks and ISDN Systems. — 1998. — V. 30. — № 1–7. — P. 107–117.
6. Искусственные иммунные системы и их применение/Под ред. Д. Дасгупты. Пер. с англ. под ред. А.А. Романюхи. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. — 344 с.
7. Tarakjanov A.O., Skormin V.A., Sokolova S.P. Immunocomputing: Principles and Applications. New York.: Springer, 2003. — 230 p.



А.А. КАМЕНЩИКОВ,

младший научный сотрудник Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, г. Москва, prostonau@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ СТАНДАРТОВ В МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАТИКЕ

УДК 20.01.37

Каменщиков А.А. Особенности разработки стандартов в медицинской информатике (Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН)

Аннотация: Статья затрагивает вопрос процесса разработки стандартов в области медицинской информатики. Выделяются три основные заинтересованные стороны, которые должны взаимодействовать, чтобы обеспечить разработку качественных стандартов.

Ключевые слова: интероперабельность; разработка стандартов медицинской информатики

UDC 20.01.37

Kamenshchikov Andrey A. Feature IT healthcare standards development (The Institute of Radioengineering and Electronics of V.A. Kotelnikova of RAS)

Abstract: This article addresses to the IT healthcare standards development. Standardization issues are extremely actual today. The present situation in Russian healthcare ICT standardization is described. Three basic sides are identified to cooperate to provide development of efficient standards.

Keywords: interoperability; healthcare standards development; Russian healthcare ICT standardization

Введение

Современные информационные и телекоммуникационные технологии (ИКТ) все шире используются в отечественном здравоохранении. В связи с этим все большую значимость приобретают вопросы создания Единого информационного пространства (ЕИП) в отрасли. При создании ЕИП одной из наиболее важных проблем выступает проблема интероперабельности как внутри, так и между лечебно-профилактическими учреждениями (ЛПУ). Термин **«интероперабельность»** означает способность систем или организаций обмениваться информацией и использовать эту информацию. Обеспечение интероперабельности направлено в первую очередь на то, чтобы избежать дублирования данных, и невозможно без наличия необходимых стандартов.

Представляется крайне важным, чтобы обеспечение интероперабельности составляло часть национальной политики в здравоохранении. Для создания ЕИП и достижения интер-

операбельности необходимо использовать как общие стандарты ИКТ, так и специальные стандарты в области медицинской информатики. Если с разработкой и применением общих стандартов ИКТ в нашей стране дело обстоит лучше (общее число национальных стандартов, гармонизированных с международными, составляет около 30%), что касается специальных стандартов в области медицинской информатики, в том числе применения международных, то здесь основная трудность заключается в том, что практически все они «непрямого» действия. Для их практического использования необходима методологически очень непростая и трудоемкая работа по созданию на их основе конкретных стандартов форматов представления и обмена данными, профилей и т.д. и самое главное — разработке и внедрению единых номенклатур медицинских терминов, классификаторов и справочников¹. Одна из причин, по которой эта работа идет недостаточно эффективно, на наш взгляд,

¹ Интервью с Г.С. Лебедевым URL: www.cnews.ru/reviews/free/publichealth/article/standart.shtml (дата обращения 15.04.2009).



состоит в том, что отсутствует концептуальная модель взаимодействия основных участников разработки стандартов медицинской информатики¹. Для разработки такой модели необходимо выделить бизнес-процессы и основных участников бизнес-процессов. В настоящее время в России работы в этой области идут с существенным отставанием от аналогичных западных исследований, прежде всего в США, Канаде, Западной Европе и Австралии, где применение ИКТ является одним из приоритетных направлений развития системы здравоохранения и медицинской науки.

В рамках данной статьи делается попытка доказать актуальность разработки модели взаимодействия между организациями, непосредственно занимающимися разработкой стандартов медицинской информатики, конечными пользователями — ЛПУ и разработчиками медицинских информационных систем (МИС), а также другими «актерами», участие которых необходимо для разработки эффективно работающих стандартов медицинской информатики и формирования ИКТ-политики в здравоохранении.

Процесс разработки стандартов медицинской информатики

Покажем актуальность проблемы на основании итогов симпозиума «MedSoft — IT в здравоохранении Скандинавских стран», организованного Ассоциацией развития медицинских информационных технологий (АРМИТ) в августе 2008 года². В рамках докладов по автоматизации здравоохранения Швеции была представлена концепция здравоохранения Швеции, в которой немалое внимание уделяется разработке различных взаимосвязанных моделей: *process models, concept models, information*

models. Один из основных выводов симпозиума состоит в том, что все проблемы в создании ЕИП масштаба страны и соответствующих стандартов возникают из-за несогласованности действий разработчиков МИС, министерства здравоохранения и ЛПУ внутри данной страны. В симпозиуме участвовали разработчики МИС из России. Большинство из них владеют всеми современными технологиями, которыми пользуются наши шведские и финские коллеги. Причем по числу разработчиков МИС уже сейчас мы превышаем на порядок количество разработанных МИС в Швеции, но сильно отстаем в вопросе их интероперабельности. Учитывая, что количество автоматизированных при помощи МИС ЛПУ в России, по нашим оценкам, сейчас не превышает пока 5%, считаем крайне важной связующей и фундаментальной задачей — своевременную разработку стандартов в области медицинской информатики. Существует устоявшаяся практика разработки национальных стандартов в рамках работ, проводимых техническими комитетами [1, с. 83–94], однако медицинская информатика является очень специфичной областью, в которой общепринятый механизм разработки стандартов пока еще плохо работает. Для облегчения и ускорения создания стандартов необходимо разработать модель взаимодействия участников процесса стандартизации «медицинских» ИКТ-органов управления здравоохранением, ЛПУ и разработчиков МИС, а также других «актеров», взаимодействие которых необходимо для формирования ИКТ-политики в области охраны здоровья.

За основу предлагается взять модель взаимодействия, принятую в Австралии (см. рис. 1)³. Финляндия при разработке своей национальной

¹ О недостатках нынешней процедуры рассмотрения проектов стандартов см. также в интервью заместителя директора МИАЦ РАМН А.П. Столбова, которое он дал агентству CNews URL: www.cnews.ru/reviews/free/publichealth/int/miac/ (дата обращения 18.04.2009).

² Отчет автора статьи о симпозиуме АРМИТ «MedSoft — IT в здравоохранении Скандинавских стран», URL: <http://ithealth.ru/2008/08/21/otchet-medsoft-it-v-zdravookhraneni.html> (дата обращения 18.03.2009).

³ URL: http://www.nehta.gov.au/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gi833d=385&Itemid=139 (дата обращения 12.03.2009).



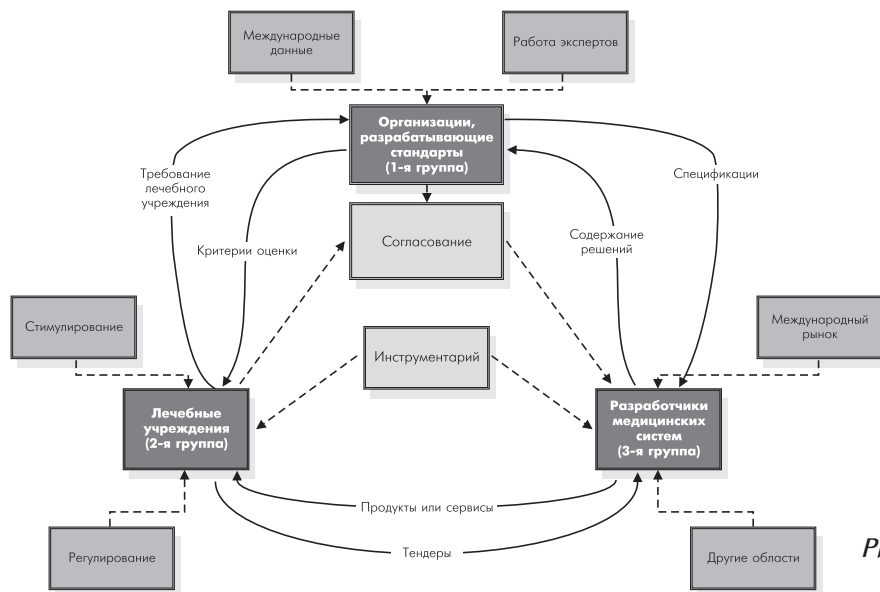


Рис. 1. Процесс разработки медицинских стандартов

политики в области автоматизации здравоохранения также использовала австралийский опыт.

Выделяются три основных группы взаимодействующих «актеров», для которых в первую очередь эта модель необходима:

1-я группа — организации, разрабатывающие и продвигающие стандарты

Основной организацией, формирующей политику в области стандартизации ИКТ в здравоохранении, должен выступать Департамент информатизации Минздравсоцразвития России, в ведении которого находится ЦНИИ организации и информатизации здравоохранения (ЦНИИОИЗ). Сюда же относятся научно-исследовательские учреждения, подведомственные Министерству и РАМН, которые должны разрабатывать единые медицинские онтологии: номенклатуры терминов (тезаурусы), классификаторы и справочники.

Департамент информатизации Минздравсоцразвития России

По словам директора Департамента Олега Симакова¹:

«В рамках реализации Концепции развития здравоохранения до 2020 года программа информатизации сферы здравоохранения занимает особое место. Создание единого информационного пространства в регионах в сфере здравоохранения, комплексные информационные решения позволят не только контролировать текущую деятельность, но и осуществлять стратегическое планирование ресурсов, будут способствовать увеличению доступности и повышения качества медицинской помощи населению».

Технические комитеты Ростехрегулирования

Головной организацией по планированию и координации работ по созданию стандартов в области медицинской информатики, как известно, является ЦНИИОИЗ, на базе которого осуществляет свою деятельность технический комитет ТК 468 «Информатизация здоровья» Ростехрегулирования.

Рабочая группа по стандартизации АРМИТ

АРМИТ объединяет разработчиков МИС и некоторые ЛПУ. Таким образом, одной из

¹ URL: <http://ithealth.ru/2008/07/29/oleg-simakov-naznachen-direktorom.html> (дата обращения 12.04.2009)



основных задач данной рабочей группы является отслеживание актуальности разрабатываемых стандартов с точки зрения возможности их непосредственного использования участниками АРМИТ. На сегодняшний день прошло одно заседание данной рабочей группы, в результате которого было предложено организовать четыре подгруппы¹:

- «Стандарты»
- «Справочники, классификаторы, кодификаторы»
- «Информационная совместимость»
- «Терминология и эталонные информационные модели»

Частная инициатива (работа специалистов)

Стандарты могут разрабатываться и в порядке частной инициативы отдельными экспертами. Примерами таких инициатив могут служить:

1. Три проекта стандарта на основе HL7 v3, CDA Release 2. И.В. Емелин участвовал в разработке данных документов².

2. ГОСТ Р 52636-2006³ «Электронная история болезни Общие положения». Дата введения в действие — с 01.03.2007. Стандарт описывает основные понятия, необходимые для ведения и обмена Электронной персональной медицинской записи (ЭПМЗ), определяя при этом терминологию. Объем — 19 стр. Один из основных разработчиков данного стандарта — Б.В. Зингерман.

3. На сайте hl7.ru активно ведется работа по переводу определенных частей стандарта HL7⁴. Однако работа ведется на энтузиазме автора ресурса Бориса Кузина, что еще раз подчеркивает важность кооперации в вопросе разработки стандартов медицинской информатики.

Эксперты также могут состоять в экспертном совете, оценивающем другие стандарты.

МИАЦ и территориальные фонды ОМС *Медицинские информационно-аналитические центры (МИАЦ) и территориальные фонды*

ОМС (ТФОМС) играют важную роль в развитии ИКТ в здравоохранении России. Во многих регионах именно они — движущая сила компьютеризации. Они также должны анонсировать стандарты, которые разрабатываются и принимаются. К сожалению, нет систематизированной информации о МИАЦ ни на одном из официальных сайтов органов управления здравоохранением. Наиболее полные данные о них представлены на сайте МИАЦ РАМН www.mcramn.ru (данные о 49 центрах). Сведения о ТФОМС можно найти на официальном сайте Федерального фонда ОМС www.ffoms.ru.

2-я группа — лечебные учреждения:

Из *таблицы 1* видно, что количество и многообразие объектов, между которыми должна быть обеспечена интероперабельность, превышают 13 тысяч.

Для лечебных учреждений также очень важны вопросы *стимулирования и регулирования* со стороны Минздравсоцразвития необходимости применения ИКТ-технологий в деятельности ЛПУ. На сегодняшний день комплексная автоматизация многих ЛПУ происходит по инициативе главных врачей, которые сами осознают получаемую выгоду от автоматизации [2, с. 4–13].

3-я группа — разработчики МИС

- Собственно разработчики МИС.
- Разработчики лабораторных информационных систем (ЛИС).

- Разработчики PACS-систем и т.д.

Использование современных стандартов позволит отечественным разработчикам МИС выходить *на международный рынок*. Некоторые из отечественных разработчиков МИС уже публикуются в западных журналах, что можно рассматривать как первый шаг в продвижении на зарубежные рынки.

¹ URL: <http://armit.ru/standard/standart-workgroup.rtf> (дата обращения 18.04.2009)

² URL: <http://www.pmc.ru/Standardization/> (дата обращения 15.04.2009)

³ URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=128743> (дата обращения 02.04.2009)

⁴ URL: http://hl7.ru/?page_id=34 (дата обращения 02.04.2009)





Таблица 1

Объекты информатизации

Объекты информатизации	Количество объектов автоматизации
1. Государственные медицинские учреждения	
Самостоятельные амбулаторно-поликлинические учреждения	2350
Больничные учреждения, лепрозории, родильные дома	5285
Санаторно-курортные учреждения	1152
Медицинские ВУЗы	486
Стоматологические учреждения	60
Бюро медицинской статистики	23
Организации Роспотребнадзора	125
Медсанчасти	96
Станции переливания крови	178
Станции скорой помощи (самостоятельные)	275
Бюро медико-социальной экспертизы	~2300
Всего	13 163
2. Центры обработки данных	
Федеральный центр обработки и анализа данных (ФЦОД), целью которого является организация функционирования системы и формирования единой системы федеральных реестров и регистров в сфере здравоохранения и медицины.	1
3. Региональные центры обработки и анализа данных (РЦОД) на базе инфраструктуры региональных МИАЦ.	
	86

Не будем подробно излагать информацию о разработчиках МИС, так как более важным моментом является организация взаимодействия разработчиков МИС с 1-й группой. Рассмотрим более подробно виды взаимодействия между группами.

**Взаимодействие между группами
Взаимодействие между 1-й и 3-й группами**

Для разработки стандартов медицинской информатики наиболее важным является взаимодействие разработчиков МИС и организаций, разрабатывающих и поддерживающих стандарты. Многие ведущие российские разработчики при создании МИС используют зарубежный опыт, в том числе международные стандарты в области медицинской информатики. При этом разработчики МИС, имея большой опыт их внедрения, достаточно хорошо знают

основные «подводные камни» информатизации наших медицинских учреждений, которые не всегда известны участникам из первой группы. Однако любой разработчик МИС не может, исходя только из своих ресурсов, заниматься продвижением как международных, так и своих корпоративных стандартов. Разработчик МИС может сформулировать свой опыт и предложить свои технические решения и технологии первой группе. Назовем этот процесс — *предложение решения*. Важно отметить, что некоторые разработчики МИС готовы предложить свои решения уже сейчас. Так, на конференции Medosft-2008 два разработчика PACS-систем непосредственно заявляли о своей готовности поделиться своими технологиями. Обращение разработчиков было адресовано аудитории или к членам АРМИТ. Однако при таком подходе вероятность «продвинуть предлагаемый опыт в массы» крайне мала. Предложения должны быть направ-



лены первой группе, которая сможет рассмотреть и, возможно, поддерживая связь с разработчиками МИС, организовать его открытое обсуждение с целью выработки *спецификации*, которая устраивала бы всех заинтересованных участников стандартизации. Таким образом, разработчики МИС будут получать проработанные стандарты, которыми они смогут пользоваться. Вопрос в том, кто из первой группы должен взять на себя обязанность взаимодействия со второй группой, является достаточно сложным. Возможно, вновь созданная рабочая группа по стандартизации АРМИТ поможет продвигаться в этом вопросе, учитывая, что ассоциация объединяет в себе основных крупных разработчиков МИС в стране.

Взаимодействие между 2-й и 3-й группами

Сегодня взаимодействие между ЛПУ и разработчиками МИС — покупателями и продавцами — происходит, как правило, в виде конкурса на «поставку продукции для государственных или муниципальных нужд». «Покупатель» ЛПУ формирует технические требования — «заказ», а «продавец» — разработчик МИС представляет определенные *продукты и сервисы*. При этом стандарты, очевидно, значительно «облегчают жизнь» как тем, так и другим, поскольку содержат в себе положительный опыт, который следует использовать при определении и формулировке требований к продукции. Однако, если разработчики МИС по определению должны знать стандарты, то в ЛПУ, как правило, таких специалистов нет. И в этом проблема, которая, по нашему мнению,

должна решаться в ходе взаимодействия между 1-й и 2-й группами (по поводу этой информационной асимметрии [3, с. 28–29]).

Взаимодействие между 1-й и 2-й группами

В данном взаимодействии важна методическая помощь со стороны МИАЦ, ТФОМС и АРМИТ медицинским учреждениям при определении требований к МИС на основе стандартов. Для этого они должны разрабатывать и публиковать на своих сайтах типовые требования к МИС, которые сегодня принято оформлять в виде функциональных стандартов — профилей (см., например, на сайтах: www.openehr.org, www.ihe-europa.org, www.ihe.net). Эти типовые профили ЛПУ могут использовать при определении требований к МИС, прежде всего для обеспечения их информационной совместимости, в том числе сопряжения с различным медицинским оборудованием. Первая группа должна учитывать функциональные и технологические *требования лечебного учреждения* к МИС и предоставлять *критерии оценки* при выборе МИС.

Заключение

По нашему мнению, придание описанной выше модели взаимодействия между субъектами процесса стандартизации ИКТ статуса обязательной процедуры позволит в кратчайший срок разработать функционально полную и целостную систему национальных стандартов и профилей в области медицинской информатики, что в свою очередь обеспечит необходимый уровень интероперабельности информационных систем в здравоохранении.

ЛИТЕРАТУРА



1. Каменщиков А.А., Кочуков А.Н., Олейников А.Я., Широбокова Т.Д. Методика выбора первоочередных русскоязычных стандартов информационных технологий//Информационные технологии и вычислительные системы. — 2008. — № 4. — С. 83–94.
2. Симаков О.В. О мерах по созданию государственной информационной системы персонифицированного учета оказания медицинской помощи гражданам Российской Федерации//Врач и информационные технологии. — 2008. — № 6. — С. 4–13.
3. Столбов А.П. Информатизация здравоохранения и рынок//Врач и информационные технологии. — 2004. — № 5. — С. 28–29.



В.Г. БОРИСОВ,

к.т.н., заместитель генерального директора по ИТ российско-финской клиники «Скандинавия», г. Санкт-Петербург, Borisov-VG@avaclinic.ru

А.А. БОРЕЙКО,

директор по маркетингу компании «Пост Модерн Текнолоджи», г. Москва, boreyko@pmttech.ru

ОПЫТ АВТОМАТИЗАЦИИ КОММЕРЧЕСКИХ СЕТЕВЫХ КЛИНИК В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

УДК 004.912

Борисов В.Г., Бореико А.А. *Опыт автоматизации коммерческих сетевых клиник в Санкт-Петербурге (Российско-финская клиника «Скандинавия» г. Санкт-Петербург, компания «Пост Модерн Текнолоджи», г. Москва)*

Аннотация: Статья представляет краткую историю создания корпоративной информационной системы и ее медицинских приложений в коммерческой группе клиник «АВА-Петер» и «Скандинавия» в г. Санкт-Петербурге. В статье приводятся цели проекта, ключевые технологические особенности и показатели системы.

Ключевые слова: сетевая клиника, коммерческая медицина, репродуктология, многопрофильная клиника, проект автоматизации, медицинская информационная система, МИС, корпоративная информационная система.

UDC 004.912

Borisov V.G., Boreiko A.A. *An example of automation of the network international non-governmental group of clinics in Saint-Petersburg, Russia (Scandinavia clinic, Saint Petersburg, Post Modern Technology Ltd., Moscow)*

Abstract: The article presents a brief history of creation the corporate and the medical information systems for the non-governmental group of clinics AVA-Peter and Scandinavia in Saint-Petersburg. The authors give goals, technological features and results of the project.

Keywords: network clinics, non-governmental healthcare, human reproductology, multifield [multitype] hospital, project of automation, medical information system, corporate information system.

С самого начала расположенные в г. Санкт-Петербурге коммерческие клиники «АВА-Петер» и «Скандинавия» позиционировались как высокотехнологичные медицинские центры. Данный фактор был определяющим для принятия решения об автоматизации. В современной клинике должны быть не только лучшие врачи и передовое оборудование, но и современная информационная система.

Прежде чем говорить об истории проекта автоматизации, необходимо кратко охарактеризовать объекты автоматизации — российско-финские клиники «АВА-Петер» и «Скандинавия». Российско-финская клиника «АВА-Петер» занимается лечением мужского и женского бесплодия методами вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) с 1996 года. Сегодня в Санкт-Петербурге клиника «АВА-Петер» имеет два центра для приема и лечения пациентов.

Открытие частной клиники «Скандинавия» состоялось в начале 2004-го года. Главная особенность клиники «Скандинавия» — это полный комплекс предоставляемых медицинских услуг: от диагностики до проведения высокотехнологичных хирургических опера-



ций. По размерам филиальной сети и масштабам деятельности группа клиник «АВА-Петер» и «Скандинавия» входят в число лидеров российского рынка коммерческой медицины.

Клиники имеют общих акционеров и структуры управления, поэтому проект автоматизации затронул обе организации. Начиная проект автоматизации, руководство ставило перед собой три магистральные задачи:

- наладить эффективное управление клиникой;
- оптимизировать работу врачебного персонала;
- выдерживать на заданном высоком уровне имиджевую составляющую медцентров европейского уровня.

В 1999 году бизнес-консультанты провели обследование работы клиники «АВА-Петер» и составили проект технического задания.

В 2000 был организован открытый конкурс на поставку комплексной медицинской информационной системы. Конкурс проходил в три этапа. Первый этап — расширенный, заочный, когда менеджмент знакомился с существующими на рынке решениями по доступным описаниям и свидетельствам коллег. На втором этапе ряду избранных поставщиков в режиме переписки было предложено дать свои предложения в рамках ранее составленного технического задания.

Третий, заключительный этап был очным. В нем принимали участие пять компаний-финалистов. Принимая окончательное решение, руководство клиники опиралось на четыре основных критерия: стоимость решения, его функциональность, распространенность технологической платформы и возможность развития. Победителем стала компания «Пост Модерн Текнолоджи» и система МЕДИАЛОГ.

На начальном этапе МИС МЕДИАЛОГ внедрялась в клинике «АВА-Петер» в Петербурге в 2001 году как локальная моносистема. Вторая инсталляция МИС проводилась в клинике «Скандинавия» в 2003 году. Вновь созданная система использовала отдельную

базу данных. Таким образом, вначале внедрения МИС носили локальный характер, и переход на распределенную сетевую архитектуру произошел на более поздних этапах проекта.

Первый опыт сетевой инсталляции происходил при появлении первого филиала клиники «Скандинавия» в Выборгском районе Петербурга. Исключительность этой работы состояла в том, что с филиалом не было никакой связи, даже телефонной, если не считать уплотненной линии, которая не позволяла получить даже модемный канал.

Пришлось организовывать доступ через сотовую связь на 9 kbit. Первоначально предложенный вариант — с организацией локальной БД и репликацией данных — был внимательно рассмотрен заказчиком. По ряду причин, о которых подробнее будет сказано несколько ниже, данный вариант был признан неоптимальным. В качестве альтернативы рассматривалась технология терминального доступа с использованием различных комплектов оборудования.

В итоге организацию первого удаленного рабочего места было решено реализовать с помощью системы Citrix. Это был вынужденный шаг, обусловленный состоянием линий связи и потребностями клиники на данном этапе развития филиальной сети. Как это часто бывает, первоначально выбранная технология стала одним из определяющих факторов в формировании всей концепции построения распределенной МИС.

Для первоначально предложенного варианта, то есть для организации системы репликаций, требовалось следующее:

- построение полноценной локальной сети в филиале, включая контроллер домена;
- сервер баз данных, файловый сервер, сервер для резервных копий БД (backup);
- определенные затраты на программное обеспечение: операционные системы серверов, сервер БД MS SQL, программы для создания резервных копий.





К этому варианту у заказчика возникли возражения, прежде всего экономического характера. Требовалось привлечение дополнительного ИТ-персонала для того, чтобы обслуживать сервера и рабочие места филиалов.

Еще один аргумент против использования репликационной схемы выдвинули ИТ-специалисты клиники. Аргумент заключался в том, что при любой взаимной репликации возникают конфликты, которые необходимо быстро и технологично улаживать. Этим тоже должен заниматься квалифицированный сотрудник. Но ни один ИТ сотрудник не может отвечать за достоверность записи врача, под которой тот ставит подпись.

Все участники проекта признавали, что явным плюсом схемы с репликацией является независимость от наличия соединения с единым центром обработки данных (ЦОД). Как показала практика последующих внедрений того же программного решения у других заказчиков, репликационная схема в целом является жизнеспособной и описанные проблемы могут быть успешно решены.

Тем не менее, с учетом всего вышеизложенного, а также ввиду реального состояния телекоммуникационных сетей на начало десятилетия заказчик остановился на схеме с использованием терминального доступа.

Терминальная схема, конечно, также имела как плюсы, так и минусы. Среди минусов — существенная зависимость от наличия соединения on-line с нормальной пропускной способностью. Целесообразность инвестиций в развитие каналов связи можно оценить только для каждого конкретного случая.

Цена инсталляции канала 10 МВит в настоящее время составляет от 10 до 250 тыс. рублей, а абонентская плата — 15 тысяч. В начале проекта также был проведен соответствующий анализ и признано, для филиала, который планируется не менее чем на 10 лет работы, инвестиции являются оправданными. Если же свой канал строится при незначительной удаленности филиалов, то его рентабельность повышается.

Среди плюсов терминальной схемы — отсутствие необходимости закупки серверов в филиал и программного обеспечения к нему. Правда, требуется закупка выделенного терминального сервера в ЦОД, а также терминальных лицензий. Но, принимая во внимание тот факт, что в работе филиала предполагается доступ и к другой информации компании, периодическому использованию таких программ, как MS Office, и других, а также потребность в корпоративной телефонной связи, руководство клиник пришло к выводу, что по совокупности факторов экономически терминальная схема является более предпочтительной.

Результатом совместных усилий ИТ-службы заказчика, поставщика решения и партнера по внедрению — петербургской компании «Нинсис» удалось создать надежную, высокопроизводительную и многофункциональную корпоративную систему для группы медицинских клиник «Скандинавия»—«АВА-Петер». Систему, способную поддержать быстрый рост филиальной сети.

Технология построения КИС предусматривает масштабируемость и включение новых структур в единую корпоративную систему. Система обеспечивает работу с корпоративной информацией (данные, голос, видео) в реальном режиме времени всех подразделений сети клиник, включая удаленные филиалы и административные службы, врачей скорой помощи и отдельных сотрудников.

Функциональная структура корпоративной системы группы клиник включает в себя три блока:

1. Медицинская информационная система (МИС).
2. Экономическая информационная система (ЭИС).
3. Офисная информационная система (ОИС).

Базовый уровень обеспечения функционирования КИС содержит следующие компоненты:

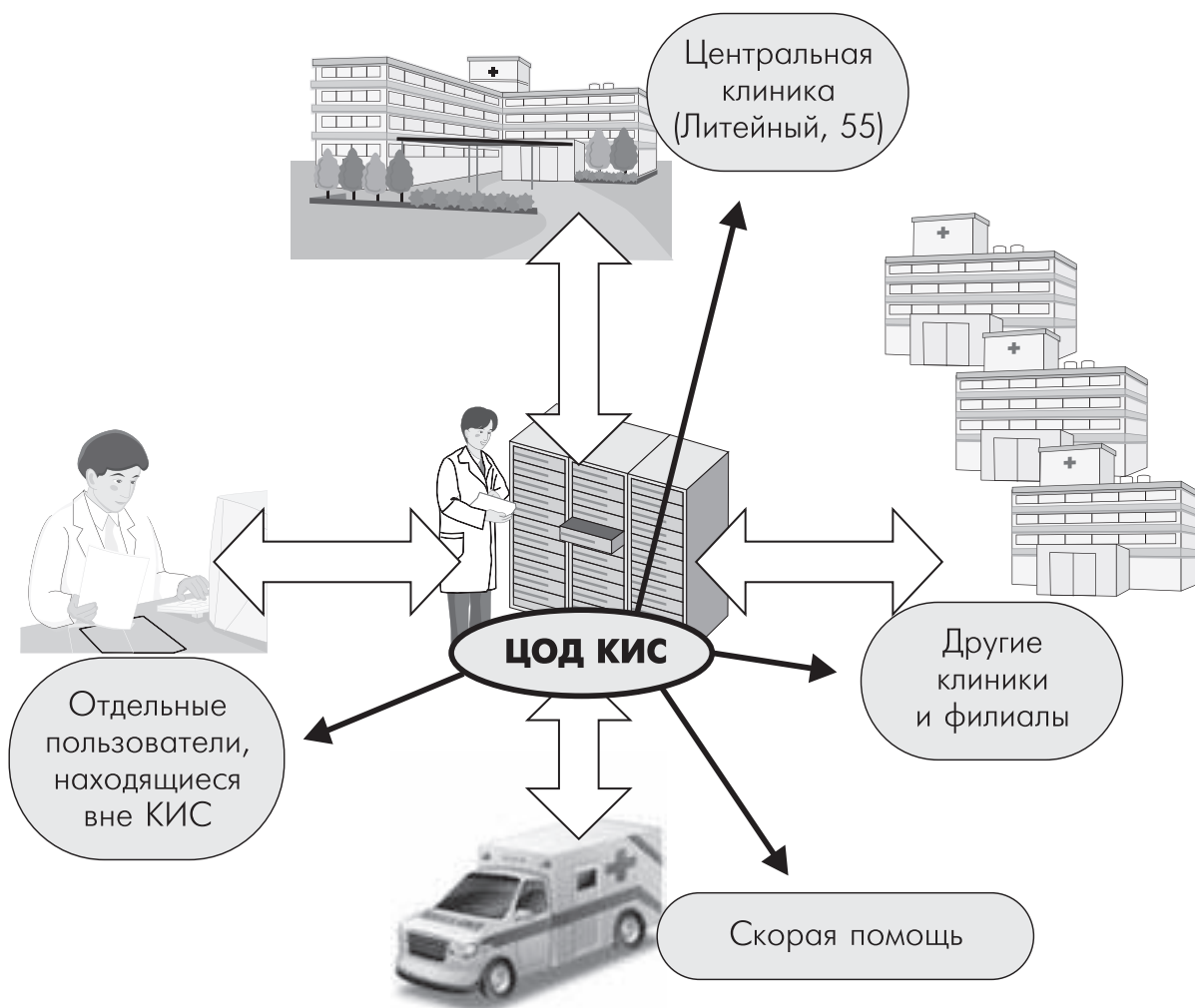


Рис. 1. Принципиальная схема связи объектов информационной системы

- ЛВС на объектах холдинга;
- серверный центр, Data Center, Dicom Center (в проекте);
- call-center, структура корпоративной телефонной и видеосвязи;
- инфраструктура передачи информации (данные, голос, видео) между объектами КИС (внутренние и внешние широкополосные каналы, СКС);
- система обеспечения защищенного доступа к ресурсам КИС из публичной сети (Internet, каналы поставщиков телекоммуни-

кационных услуг и телефонных операторов).

К технологическим особенностям архитектуры системы можно отнести терминальный доступ клиентов, подключение фискальных регистраторов через терминал непосредственно по IP и подключение принтеров штрих-кодов через терминал также по IP.

Помимо технологических особенностей, необходимо отметить те доработки, которые были связаны с особым профилем работы клиники «АВА-Петер». Специализация клини-





ки «АВА-Петер» в области репродуктологии человека определила дополнительные требования к приложениям медицинской информационной системы.

Была проведена большая совместная работа исполнителя и заказчика по созданию и развитию модуля «Эмбрио» в составе системы МЕДИАЛОГ. При этом значительный интеллектуальный вклад в создание приложения принадлежал специалистам клиники.

В клинике «Скандинавия» был востребован практически весь функциональный спектр медицинской информационной системы, так как, наряду с амбулаторными услугами, она имеет свой стационар и современную клиничко-диагностическую лабораторию.

Сегодня созданная система поддерживает работу сети районных клинических отделений в Санкт-Петербурге. В том числе 7 отделений в Приморском, Выборгском, Кировском, Фрунзенском, Московском и Сестрорецком районах Санкт-Петербурга. А к 2010 году число отделений планируется довести до 10. Кроме того, КИС и ее основная составляющая — МИС поддерживают работу и других удаленных объектов: трех крупных офисов, Call-центра, логистического центра, лабораторий и пунктов вспомогательных служб.

Близится к завершению проект внедрения МИС в латвийской клинике «АВА-Рига», который взаимосвязан с МИС клиники «АВА-Петер».

В ближайших планах развития системы: обеспечение расширения региональной сети клиник в России (Вологда, Казань), включение в единую информационную систему новых вспомогательных объектов (офисов, лабораторий, объектов логистического и иного обеспечения и т.п.), внедрение МИС в европейских клиниках репродуктивных технологий системы АВА (в Финляндии, Португалии,

Азербайджане), внедрение МИС в «Северной клинике» в Санкт-Петербурге на 1000 рабочих мест, запуск системы хранения данных на основе PACS и многое другое.

Одним из существенных достоинств КИС является возможность организации удаленного доступа к МИС и в целом к КИС компании. Любой сотрудник, от врача до президента компании, имеет возможность в реальном времени выполнять свою работу в любой точке мира. Единственное условие — наличие выхода в Интернет. Это позволяет, кроме того, вооружить специалистов неотложной и скорой помощи полноценным рабочим местом специалиста, даже в доме у пациента.

Лозунг, по которому проводятся все работы по развитию КИС и поддержке работы сотрудников: «В любом месте, в любое время — любую необходимую информацию» (рис. 1).

Стратегическое значение автоматизации для развития КИС компании было отмечено соответствующими организационными решениями. ИТ-отдел подразделяется на две организационные единицы:

- службу поддержки пользователей и сопровождения КИС;
- отдел развития КИС.

Данное решение позволяет оптимально распределить внутренние кадровые ресурсы и уделять особое внимание задачам развития.

Таким образом, существующая КИС компании и применяемые в ней ИТ-решения позволяют организовать полноценную работу сотрудников всех уровней независимо от их местонахождения. Врачи, имея полноценный доступ к данным, всегда вооружены необходимой информацией для оказания услуг, а руководство — информацией, позволяющей эффективно управлять всеми структурами компании.



14-я МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ТЕЛЕ-МЕДИЦИНЕ И ЭЛЕКТРОННОМУ ЗДРАВООХРАНЕНИЮ

Международного общества по телемедицине и электронному здравоохранению (ISfTeH). Москва, 21–24 сентября 2009 г.

Проводится по приглашению и совместно с РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИЕЙ НАУК

При организационном содействии: ГНЦ РФ Института медико-биологических проблем РАН, Фонда «Телемедицина», Профессионального телемедицинского союза

При поддержке: Министерства образования и науки Российской Федерации, Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Государственной Думы, Федерального Собрания России, Федерального космического агентства, Российской Академии Медицинских Наук, Правительств субъектов РФ, Исполнительного бюро по космосу Российской Академии Наук, Российского фонда фундаментальных исследований

14-я Международная конференция посвящена обсуждению вопросов, связанных с темой:
«АНТИКРИЗИСНЫЙ И ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ И ЭЛЕКТРОННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»

Главные темы:

- 1.** Повышение качества оказания медицинской помощи. Телеконсультации. Дистанционное образование. Экспертные медицинские системы и системы поддержки принятия решения.
- 2.** Повышение доступности медицинских услуг. Мобильная и домашняя телемедицина. «Телеприсутствие». Биоинформационные технологии.
- 3.** Совершенствование управления в системе здравоохранения. Управление потоками пациентов, загрузкой персонала, оборудования. Телефармакология. Обслуживание целевых групп населения.
- 4.** Экономическая эффективность. Оценка эффективности отдельных услуг. Увеличение эффективности работы медицинского учреждения. Экономическая эффективность территориальных программ.
- 5.** Законодательство и нормативные проблемы. Стандартизация и сертификация. Регламент. Защита информации.
- 6.** Образовательные программы для медицинского персонала по вопросам телемедицины и электронного здравоохранения.
- 7.** Способность к взаимодействию. Оборудование и программное обеспечение, телекоммуникации.
- 8.** «Хорошая практика» в области электронного здравоохранения. Проекты и услуги. Отдаленные, развивающиеся территории и возможности внедрения электронного здравоохранения и телемедицины.

Программный комитет. Председатель: И. Ушаков

Заместители председателя: M. Denz, Ch. Doarn, S. Yunkap Kwankam, M. Mars, O. Орлов, R. Richardson, L. Scott

Члены комитета: А. Алферов, L. Andrushko, С. Буравков, Д. Дроздов, D. Castelli, G. Dietzel, A. Fischer, E. Флеров, R. Gerzer, Б. Кобринский, Н. Куракова, L. Lareng, Г. Лебедев, В. Леванов, F. Lievens, L. Molefi, S. Manankova Bye, С. Никитов, S. Normandin, O. Переведенцев, Д. Пивень, A. Petitet, J. Reponen, З. Рахманова, П. Салманов, L. Schlachta-Fairchild, P. Soegner, A. Sparenberg, В. Столяр, A. Vladzymyskyu, Д. Венедиктов

Официальные сайты: <http://e-health2009.imbp.ru>; www.telemed.ru; www.isft.net



Б.В. ЗИНГЕРМАН,

заведующий отделом компьютеризации Гематологического научного центра РАМН,
boris@blood.ru

ПАРАДОКСЫ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

УДК 002:34

Зингерман Б.В. *Парадоксы защиты персональных данных* (Гематологический научный центр РАМН)

Аннотация: В статье сделана попытка неформально оценить существующие подходы к защите персональных данных в здравоохранении, оценить реальные и «мифические» угрозы безопасности медицинских данных, проанализировать противоречие между безопасностью и доступностью медицинской информации для врачей, а также даны предложения по формированию модели угроз и проведению широкой дискуссии в среде профессионалов о выработке разумных мер защиты информации.

Ключевые слова: защита персональных данных, права доступа

UDC 002:34

Zingerman B.V. *The paradoxes of the protection of personal data* (National Scientific Center for Hematology RAMS)

Annotation: In this article there has been made an attempt to informally estimate the existing approaches to the protection of personal data in public health, to estimate real and «mythical» threats to the medical data safety, to analyze the contradiction between the safety and the accessibility of medical information for doctors, and also here are the proposals regarding the formation of threats model and organizing the broad discussion among professionals about the working out of reasonable measures of data protection.

Keywords: Protection of personal data, access permissions

27 июля 2006 года был принят закон «О персональных данных», и, я думаю, ни у кого не вызывает сомнения, что защита частной жизни граждан — важнейшая задача общества и государства. Однако нам как специалистам по медицинской информатике важно понять, кого и от кого мы будем защищать. Сразу оговорюсь, что я буду говорить о неформальной, житейской стороне вопроса, все сказанное далее — моя личная точка зрения. Более формальный и строгий подход к проблеме, основанный на анализе существующих нормативных документов, изложен в цикле блистательных статей А.П. Столбова [1, 2].

Для начала две смешных истории.

История первая: Специализированный семинар IBM, посвященный новым технологиям. Получаю обычную анкету: Ф.И.О., должность, e-mail, желаете ли Вы получать нашу информацию по e-mail или почтой? Как Вы оцениваете данный семинар? И еще пяток обычных вопросов. И вот на последнем семинаре в конце анкеты вижу текст: «Даю согласие на обработку приведенных мной персональных данных...» Пока все нормально, но дальше... Я, кроме подписи, должен привести **все свои паспортные данные**. Ну, почему для сохранности моей фамилии и должности, которые я сам раздаю в виде визитных карточек¹, я должен обнародовать еще и все свои

¹ Интересно, не надо ли теперь давать такую подписку еще и на визитных карточках?



паспортные данные. И еще я подумал о том, а будут ли девушки, собирающие анкеты, сверять паспортные данные с паспортом? Пока не сверяли. Над всем этим можно было бы посмеяться, но я понимаю, что в компании IBM работают нехудшие юристы, и раз эта фраза появилась — *значит, это требование закона.*

История вторая: При редактировании перевода Технической спецификации ISO/TS 25238:2007¹ «Классификация угроз безопасности от программного обеспечения в сфере здравоохранения» обнаружил интересный пример: классификация угроз пациенту от «Исследовательской базы данных заболеваний, передающихся половым путем». Какие угрозы эта система представляет для пациента? Конечно же, это «значительная» психологическая травма у пациента, например, с ВИЧ в результате раскрытия этой конфиденциальной информации. Далее цитата:

«Следующий шаг — определение реальной вероятности осуществления последствий. Психологическая травма у пациента не возникнет, если пациент не узнает о том, что конфиденциальность информации о нем была нарушена. Это зависит от обстоятельств несанкционированного доступа. Если несанкционированный доступ был осуществлен врачом, который непреднамеренно просмотрел эту информацию, то такой врач вряд ли будет распространять полученную информацию посредством каких-либо источников. Однако случайный или несанкционированный доступ к информации лицом, не связанным врачебными обязательствами, может привести к умышленному или случайному разглашению информации. Это особенно вероятно в случае, если пациент, информация о котором была рассекречена, известен в местном сообществе. Тем не менее, до момента, когда пациент узнает о

происшествии, пройдет определенное количество событий, потому вероятность оценивается как средняя или низкая. Системе тем самым присваивается класс Г (это один из самых низких классов угрозы, определяемых от А до Д).

В случае, если система имеет журнал регистрации событий, в котором отмечается факт несанкционированного доступа, требуется дополнительное рассмотрение. Владелец системы в подобных обстоятельствах обязан уведомить пациента о том, что таковое рассекречивание имело место. Тем самым вероятность последствий повышается до «очень высокой». Однако в случае, когда пациента информирует и консультирует опытный врач, вероятность нанесения психологической травмы пациенту может быть снижена.. Тогда класс, присвоенный системе, — В».

Что же мы видим в этом примере? Все наши усилия по ведению журналов регистрации несанкционированного доступа, европейские законодательные требования об обязанности информирования пациента о нарушении конфиденциальности его данных, все это приводит в результате к большему риску для пациента.

Что же мне особенно понравилось в этом примере? Этакая «раздумчивость», попытка непредвзятого и всестороннего анализа ситуации. К сожалению, у нас к защите персональных данных более формальные подходы. Кто у нас «защищает» персональные данные? Сегодня это Роскомнадзор (www.rsoc.ru), а также ФСТЭК и ФСБ, на которые возложены отдельные направления этой защиты. Сегодня подходы этих двух ведомств, традиционно занимавшихся защитой государственной тайны, положены в основу защиты персональных данных. И это вполне естественно, поскольку эти ведомства — единственные,

¹ Перевод этого документа ISO сейчас проходит публичное обсуждение в качестве проекта национального стандарта РФ. Документ этот кажется мне мало интересным как национальный стандарт, но очень интересен как проблемная статья, в первую очередь исследованием того, почему программное обеспечение может представлять угрозу для пациентов, а также примерами классификации таких угроз.





обладающие опытом и специалистами по защите информации. Но допустим ли прямой перенос методов по охране государственной тайны в новую сферу защиты персональных данных? Я думаю, что нет. Но любопытно, что так же думает и руководитель Роскомнадзора Сергей Ситников. Выступая 12 мая 2009 года на расширенном заседании коллегии Министерства связи и массовых коммуникаций с докладом «Итоги деятельности Роскомнадзора в 2008 году, задачи на 2009 год и среднесрочную перспективу», он, в частности, сказал [3]:

«Большое беспокойство вызывают сегодня требования смежных организаций к методологии защиты персональных данных, что не только требует от операторов высокой квалификации персонала, который должен принимать решения по определению категории защиты информации, но и влечет за собой большие финансовые затраты на технические средства защиты.»

На наш взгляд, эта методология организационно сложна и финансово обременительна для многих операторов. Очевидно, что большая часть операторов не сможет до 1 января 2010 г. привести свои информационные системы персональных данных в соответствие с требованиями федерального закона «О персональных данных».

Если уж глава ключевого ведомства сомневается в приемлемости требований и реальности сроков, то и мы, «грешные», можем себе это позволить. Вот и давайте посомневаемся всем профессиональным сообществом и постараемся найти приемлемые меры и действительно полезные решения.

В чем будет состоять защита персональных данных, как это видится из существующих нормативных документов? В общих чертах это два основных направления:

1. Сбор, хранение и управление подписками, полученными у пациентов на право обработки их персональных данных в медицинских организациях. Это важное (и очень дорогостоящее) дело пройдет сугубо формально, даже еще более формально, чем сбор информированных согласий на некоторые виды медицинской помощи¹.

2. Установка в медучреждениях сертифицированного оборудования, каналов связи и программного обеспечения. Причем сертифицированные средства будут значительно дороже и сложнее в эксплуатации. На мой взгляд, эти сертифицированные средства будут защищать от мифических угроз общего характера², но вряд ли будут отвечать специфике медицинской организации, которую даже мы, профессионалы медицинской информатики, пока еще не до конца понимаем.

Традиционно медицинским информационным системам присваивается самый высокий класс по защите персональных данных К1. Тем не менее, в совместном Приказе ФСТЭК, ФСБ и Мининформсвязи № 55/86/20 от 13.02.2008 «Об утверждении порядка проведения классификации информационных систем персональных данных» четко указано, что класс К1 присваивается только **ТИПОВЫМ** информационным системам (пункт 15 Приказа). В то же время пунктом 8 этого Приказа «информационные системы, в которых обрабатываются персональные данные, касающиеся состояния здоровья субъектов персо-

¹ Это будет просто формальным перекладыванием ответственности на самого пациента, который в этом вопросе будет совершенно подневольным. У него не будет никакого выбора, вряд ли он сможет даже получить информацию о том, как его данные будут обрабатываться. Да и как поступать с отказавшимися от подписи? Нельзя же отказать им в предоставлении медицинской помощи.

В этом деле уж гораздо честнее поступить так, как поступили в одной казанской клинике, где у пациентов уже год берут подписку, разрешающую публиковать их медицинские данные. Данные, разрешенные к публикации, становятся общедоступными, и защищать их никак не надо. Эту историю рассказал на конференции MedSoft-2009 Станислав Радченко. Он утверждает, что за год не было ни одного отказа от такой подписи.

² Что, кстати, в некоторых вопросах не бесполезно, например, борьба с компьютерными вирусами или спамом.



нальных данных», отнесены к **специальным информационным системам**.

Для специальных же информационных систем в пункте 16 указано:

«16. По результатам анализа исходных данных класс специальной информационной системы определяется на основе модели угроз безопасности персональных данных в соответствии с методическими документами, разрабатываемыми в соответствии с пунктом 2 Постановления Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2007 г. № 781 «Об утверждении Положения об обеспечении безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных»¹».

Вряд ли это ухищрение позволит нам понизить класс защиты персональных данных, но оно позволит разработать «модель угроз» и понять, что и от кого мы защищаем. Этой модели нет пока не только на бумаге, но и «в головах» специалистов.

Зададимся крамольным вопросом: «А надо ли вообще защищать персональные медицинские данные»? Конечно, на такой вопрос каждый ответит: «Да, я хочу, чтобы мои медицинские данные были защищены наилучшим образом». Но зададим более правильный вопрос: «Что для Вас важнее защита данных или их своевременная доступность в лечебном процессе?» Или даже еще грубее: «Что для Вас важнее, чтобы Ваш анализ не увидел случайный прохожий или чтобы его своевременно увидел Ваш лечащий врач?» Я думаю, ответ на этот вопрос вполне очевиден и явно не в пользу защиты данных. И это «или» в вопросе вполне оправда-

но, потому что мы, профессионалы, понимаем, что защита данных всегда противостоит их доступности². Можно задать пациенту и еще один честный вопрос: «А сколько Вы лично готовы заплатить за защиту Ваших медицинских данных?» Мне лично ответ очевиден, а также очевидно, что защита данных будет стоить дорого.

Попытаемся вспомнить хотя бы один скандал с утечкой медицинских данных в нашей практике. Я лично не могу вспомнить ни одного³. Вспоминается одна история, которую мне со смехом рассказывали на одной станции переливания крови, когда сотрудница решила проверить невесту сына по картотеке кожно-венерологического диспансера, к которой у нее был доступ. Уж не знаю, как все это вышло, но большого скандала из этого не получилось. Зато я могу вспомнить несколько случаев заражения ВИЧ при переливании компонентов крови, связанных с отсутствием нужной информации в нужном месте или невнимательным к ней отношением.

Еще я помню много случаев, когда на защите медицинских данных настаивали врачи, которые беспокоились о защите своих «научных материалов», причем в первую очередь от своих же коллег. Это очень частая проблема при внедрении информационных систем: «Как же так, мы делали эти анализы, а они включают их в свои диссертации?!»

Наш коллега Н.Е. Шкловский, который много занимался психологическими аспектами тяжелых заболеваний, утверждает, что по-настоящему больной человек, наоборот, старается показать свои медицинские данные любому, кто готов его выслушать, в надежде

¹ Собрание законодательства Российской Федерации. — 2007. — № 48. — Ч. II. — Ст. 6001.

² Наилучшая форма защиты выглядит, например, так: медицинские данные пациента зашифрованы и могут быть расшифрованы только в его присутствии его личным ключом. Данные защищены отлично, столь же отлично понятно, к каким последствиям это может привести в реанимационном отделении.

³ Могу вспомнить только свежую зарубежную новость: «18 мая 2009 года Калифорнийский госпиталь оштрафован на \$250 000, 15 сотрудников уволены, 8 получили дисциплинарные взыскания, за многочисленные нарушения в защите персональных данных». Эта история имеет очень конъюнктурный оттенок и касается женщины, родившей 8 близнецов. Интересно, что в сообщении безжалостно упоминается ее фамилия и 8 близнецов, рождением которых она прославилась. Вряд ли ей будет приятно читать это сообщение.





Попробуем обсудить простые вопросы: «Как распределить права доступа к медицинским данным пациентов в медицинской информационной системе? Кто должен иметь доступ к медицинским данным конкретного пациента?»

Простой ответ выглядит так:

- Его лечащий врач.
 - Заведующий отделением.
- Дальше начинаются сложности:
- Как обеспечить временный доступ для дежурного врача? Формально дежурный врач должен получать временный пароль (равносильный паролю заведующего отделением) только на время своего дежурства. Причем от дежурства к дежурству пароль должен меняться. Можем ли мы представить себе надежно работающий механизм ежедневной выдачи таких уникальных паролей? Достаточно один раз оставить дежурного врача без доступа к информации, и система себя полностью дискредитирует.
 - Вопрос назначения и смены лечащего врача. Формально передачу прав доступа в этот момент (а это некая процедура) должен осуществить заведующий отделением. Будет ли он это делать достаточно оперативно? Станет ли он вообще этим заниматься? Еще сложнее ситуация с переводом. Тут в процедуре передачи прав доступа формально должны участвовать 2 заведующих.
 - Кому принадлежат права доступа до назначения лечащего врача?
 - Как предоставлять доступ врачам других отделений (хирур-

гам, реаниматологам), врачам-консультантам, диагностическим службам (рентгенологам, морфологам и др.)? Можно выбрать такой подход: если пациент направлен к Вам на обследование или консультацию, то Вам доступны его медицинские данные на время обследования. Но и тут возникает сложность. Пациент, как правило, направляется не к конкретному врачу-консультанту, а в отделение (например, рентгенологическое). Кому конкретно мы делегируем права в этом отделении? Можем ли мы формализовать процедуру назначения конкретного врача-консультанта на конкретное исследование?

- Кому принадлежат права доступа к информации после выписки больного?
- Отдельная проблема — доступ к информации для среднего медицинского персонала. Причем в этой проблеме две составляющие: к какой части информации имеют доступ медицинские сестры, как распределить права доступа между ними?

Все эти вопросы можно решить в условиях конкретной клиники. Но вот **надежная и удобная работа** системы такого постоянного делегирования прав доступа представляется сомнительной. А вот ответ на неудобства и ненадежность будет простой: на стене ординаторской напишут пароль заведующего отделением, и все будут им пользоваться. И это в лучшем случае. В худшем — с системой просто перестанут работать.

Все **реально работающие** медицинские системы выбирают очень простую модель прав доступа. Чаще всего все медицинские работники имеют доступ к информации всех пациентов, при этом четко описываются права на запись и корректировку определенных видов информации для определенных групп сотрудников. В редких случаях закрывают доступ к записям определенного типа.

Создание сложной, разветвленной модели прав доступа сегодня практически невыполнимо для медицинской организации. Точнее будет сказать, что «минусов» от ее внедрения будет значительно больше, чем «плюсов».

В соответствии с вышеизложенным, возможно, стоит перейти от предоставления прав доступа к фискальному учету реального доступа, то есть вести регистрацию всех фактов просмотра сотрудниками медицинских записей конкретных пациентов. В процессе работы нужно вести аудит и анализ этих фискальных журналов доступа и проводить «разбор полетов» в ситуациях, вызывающих сомнения. При этом сотрудники медицинской организации должны быть предупреждены, что все их действия протоколируются, и необоснованный доступ к персональным данным пациентов может стать причиной профессионального разбирательства.

Представляется, что такой подход значительно реальнее, чем классическая модель предоставления прав доступа. Хотелось бы знать мнение коллег по этому вопросу.



на дополнительную помощь в борьбе с болезнью¹.

Еще одно традиционное заблуждение. В защите своих медицинских данных нуждаются «звезды» и другие высокопоставленные лица. По мнению того же Н.Е. Шкловского, для «звездной сенсации» не нужны **данные**, вообще не нужна правда. Нужно правдоподобие и обязательно занимательное. Выдуманные факты для таких дел куда живее и интереснее. Недавно видел обложку журнала с анонсом «100 любовников Аллы Пугачевой». Видимо, так журнал решил поздравить певицу с юбилеем. Разве для такой статьи нужны факты? Можно, конечно, представить себе проблемы с утечкой данных из клиник пластической хирургии, но и тут, я думаю, раздуваются скорее сплетни, нежели факты. Да и вообще к здравоохранению это имеет лишь косвенное отношение.

Вероятно, серьезной проблемой являются взаимоотношения работодателя и работника, желающего сохранить в тайне свои медицинские данные. Совершенно понятен конфликт интересов при приеме на работу беременной женщины или человека, больного тяжелым хроническим заболеванием. Серьезная (и пока мало осознанная) проблема возникает и при проведении медицинской диспансеризации по месту работы.

Предприятие платит за диспансеризацию сотрудников. Какие права оно имеет на доступ к медицинским данным? В последнее время наметился значительный интерес крупных зарубежных компаний к созданию хранилищ персональных медицинских данных для своих сотрудников [4]. Причиной этого может быть сокращение затрат на медицинскую страховку для сотрудников. Эта тема в нашей стране практически не обсуждалась.

Защита персональных медицинских данных может быть очень важна в системе добровольного медицинского страхования. Стоимость страховки может сильно зависеть от состояния здоровья страхуемого. И в этом месте тоже понятен конфликт интересов в связи с защитой персональных медицинских данных. Эта проблема активно обсуждается за рубежом. Как защищать персональные медицинские данные от страховой компании, совершенно не понятно.

Хотелось бы призвать журнал «Врач и информационные технологии» развернуть дискуссию, а коллег высказать свои соображения о том, в чем же реально состоит угроза персональным данным в медицине, как их стоит защищать и как этой защитой не нанести серьезного вреда здравоохранению.

ЛИТЕРАТУРА



1. Столбов А.П. Об организации обработки персональных данных в медицинских учреждениях//Менеджер здравоохранения. — 2008. — № 4. — С. 29–32.
2. Столбов А.П. Особенности автоматизированной обработки персональных данных о состоянии здоровья//Менеджер здравоохранения. — 2008. — № 11. — С. 39–50.
3. http://www.rsoc.ru/site/news/?id_news=2346
4. <http://www.dossia.org/about-us>

¹ На этом, кстати, и строят свою деятельность многие околomedicalные шарлатаны.



ТИПОВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОГО УЧЕТА ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

На вопросы отвечают:



Ася Власова,

директор направления открытых
программных решений
«КОРУС Консалтинг»,
член правления РАСПО



Геннадий Орлов,

директор направления
медицинских информационных
систем «КОРУС Консалтинг»,

От редакции:

Вопросы о разрабатываемом типовом ПО являются сегодня едва ли не самыми обсуждаемыми в профессиональном сообществе. Сложилась ситуация, которую лучше всего характеризует цитата из М. Жванецкого: «Чем меньше информации — тем больше интуиции». Поэтому редакция журнала «ВиИТ» была безмерно рада, когда Геннадий Орлов, директор направления медицинских информационных систем «КОРУС Консалтинг», фирмы-разработчика типового ПО, обратился с предложением вести постоянную рубрику, в которой он и его коллеги будут отвечать на вопросы, поступающие в редакцию.

Предлагаем ознакомиться с первой серией ответов и продолжить направлять вопросы, пожелания и предложения для обеспечения конструктивного и плодотворного диалога по следующим адресам:

- Журнал «Врач и информационные технологии»: Куракова Наталия Глебовна, шеф-редактор журнала, тел.: +7 (495) 618-0792, E-mail: idmz@mednet.ru
- «КОРУС Консалтинг»: Орлов Геннадий, директор направления медицинских информационных систем, тел./факс: +7 (495) 229-5370 или +7 (812) 324-2457, E-mail: GOrlov@KorusConsulting.ru, www.KORUSConsulting.ru

Шеф-редактор журнала «ВиИТ» Н.Г. Куракова



Гусев А.В., ответственный редактор журнала «Врач и информационные технологии», к.т.н.

Вопрос 1: Всем понятно, что «КОРУС Консалтинг» — не благотворительный фонд. Также понятно, что работа специалистов этой компании является недешевой услугой. Вместе с этим везде акцентируется, что все, что предлагает компания, бесплатно для ЛПУ. На чем Вы планируете зарабатывать? Хотелось бы увидеть конкретный перечень платных услуг или ПО с указанием уровня цен и схемой оплаты.



Ответ. На рынке МИС для медицинских организаций мы предлагаем несколько лучших собственных решений и решений наших партнеров. Среди них есть как решения на коммерческом ПО, так и решения на базе свободного ПО. Мы уверены, что для массовой автоматизации медицинских учреждений необходимо именно решение на базе свободного ПО. Лучшие коммерческие МИС имеют более широкую функциональность, а значит, и более затратны при внедрении, из чего следует ограниченность сферы распространения — они доступны только крупным медицинским организациям со специфическими требованиями к МИС. Сегодня в регионах массово внедрены только решения для расчетов за оказанную медицинскую помощь в рамках ОМС. Они не ориентированы на внутренние потребности медицинских организаций и поддержку всех стадий лечебно-диагностического процесса. В результате медики вынуждены использовать много дополнительных программ: для системы ОНЛС (федеральной и региональной), статистики, ОМС, ведения регистра врачей и т.д. *Основная задача текущего момента — предложить простые для внедрения типовые решения, которые заменили бы эти многочисленные программы в медицинских организациях.* Именно такой системой и является федеральная типовая МИС, которую мы разработали совместно с нашими партнерами. Мы не зарабатываем на единичном заказчике, как это делают другие поставщики МИС. Мы предоставляем массовые сервисы внедрения и поддержки, а это значит — более дешевые. Именно на это изначально и была ориентирована система. *Это — типовой подход при массовом внедрении.* Более того, он применялся многими территориальными фондами ОМС при внедрении своих решений во всех медицинских организациях своего региона.

Перечень наших услуг крупными блоками:

- адаптация федеральной типовой МИС под требования конкретного региона, включая обследование имеющихся в регионе средств обеспечения информационной безопасности и выбор из имеющихся в типовой МИС вариантов обеспечения защиты информации;
- предложение комплексного решения по обеспечению полной лицензионной чистоты применяемых в медицинских организациях операционных систем, офисных пакетов и прикладных программных средств;
- внедрение адаптированного под региональные особенности ПО в медицинских организациях регионов, обучение, организация технической поддержки, сопровождение создания регионального центра компетенции по Федеральной типовой МИС.

Цены на услуги устанавливаются в рыночных условиях и поэтому не могут превышать аналогичные цены других компаний. В случае внедрения проприетарных (на базе коммерческого ПО) решений, поставляемых отдельными разработчиками МИС, медицинская организация ставится в высокую зависимость от поставщика решения. В случае типового решения эта зависимость гораздо ниже, так что и цены невозможно устанавливать монопольно.





Вопрос 2: Некоторое время назад было озвучено, что владельца MySQL (корпорацию Sun) приобрела корпорация Oracle (<http://www.quote.ru/stocks/news.shtml?2009/04/20/32375970>). Не считаете ли Вы, что использование MySQL в данной рыночной ситуации ставит пользователей этой СУБД в зону повышенных рисков? Oracle уже имеет собственную СУБД и в том числе ее бесплатный вариант, в связи с этим наличие второй СУБД в портфеле решений этой корпорации выглядит как поддержка собственного конкурента, что, со стратегической точки зрения и оправданности инвестиций в MySQL, выглядит сейчас туманной перспективой.



Ответ: MySQL является самой распространенной в мире свободной СУБД. Гораздо более крупные проекты, как Вы говорите, «поставлены в зону повышенных рисков». Максимум, что возможно, это замедление развития MySQL, и это может произойти только в случае, если Oracle не будет дорожить своей репутацией и «загубит» имеющий широчайшую, даже мировую, известность MySQL. В любом случае MySQL нельзя сделать несвободным проектом, а это означает возможность использования ее в медицинских организациях продолжительное время. Кроме этого, всегда есть возможность миграции на другие свободные СУБД, которые получают мощный импульс для развития, если только Oracle допустит замедление развития MySQL. Тот, кто использует MySQL, таких «страхов» не имеет, скорее это «мечты» конкурентов.

Вопрос 3: Использование Linux в качестве операционной системы для персонального компьютера пользователя является очень дискуссионной темой. Мнения разделены на прямо противоположные: от якобы явного и безоговорочного преимущества Linux до такого же явного преимущества Windows, которые Linux пока не в состоянии предоставить. Например, крупнейший поставщик Linux — корпорация Red Hat фактически признала всю безуспешность массового применения Linux в качестве ОС для компьютера рядового пользователя (<http://www.cybersecurity.ru/os/67052.html>). Показатели аналитических исследований в этой области также подтверждают, что на рынке ПК Linux не добилась сколько-нибудь заметного продвижения (хотя на рынке серверов ее использование достоверно растет). На практике это означает, что использование Linux в ПК врачей пока маловероятно, а значит, Ваше решение будет подразумевать использование Windows в качестве ОС компьютеров врачей и медсестер, что уже не является бесплатным. Получается (с учетом первого вопроса и данного факта), что финансирование проектов внедрения «Типовой МИС» потребуется: ведь кроме ПО, нужны еще и сети, сервера, ПК и периферия. А значит, на данном проекте будут зарабатывать все (вендоры ОС и «железа»), кроме собственно Вашей компании (если верить, что все бесплатно). Как Вы прокомментируете эту неопределенность (Вы говорите, что все бесплатно, по факту получается, что бесплатно только Ваше решение, все остальное бесплатным не будет никогда)? Как Вы лично относитесь к перспективам Linux в данном проекте?



Ответ: На первый вопрос. Никакой неопределенности нет. Никто из представителей медицинских организаций, кто читал наши материалы по системе или слышал, видел наши презентации, никогда и не подумал, что мы обещаем «все бесплатно», включая компьютеры, сети и прочее. Мы говорим только о свободном программном обеспечении МИС и еще про дополнительную возможность выбора свободной плат-



формы — GNU/Linux (и при необходимости OpenOffice) или использовании уже официально приобретенной Windows. Эта возможность выбора есть у руководства медицинской организации и органов государственного управления региона.

На второй вопрос. Перспективы Linux в масштабах России очень хорошие. На уровне государства сейчас есть существенный крен в сторону свободного ПО, для этого есть серьезные причины — читайте подробные обзоры и исследования. Читайте о встрече Министра связи и массовых коммуникаций РФ Игоря Щеголева с руководством Red Hat — <http://minkomsvjaz.ru/news/xPages/entry.7938.html>,

В вопросе приведена ссылка на статью <http://www.cybersecurity.ru/os/67052.html>, где исполнительный директор компании Red Hat Джим Уайтхерст «отметил, что он как глава компании должен думать об экономической целесообразности тех или иных действий Red Hat. Исходя из этой логики, разработку коммерческих десктопных вариантов Linux стоило бы свернуть». То есть в статье говорится не о том, о чем говорит автор вопроса: не о «безуспешности массового применения Linux в качестве ОС для компьютера рядового пользователя», а о возможной коммерческой безуспешности этого.

Кроме этого, в крупных проектах на уровне государства применение Linux является очень успешным. Вот только некоторые примеры внедрения Linux в госсекторе других стран:

1. МИД Германии — проект перевода всех 11 тыс. настольных компьютеров МИД на GNU/Linux и СПО, на данный момент переведено 4 тыс. десктопов. Затраты на 1 компьютер в год в 3 раза меньше, чем у других министерств.

2. В настоящее время большое количество государственных организаций Франции используют СПО и GNU/Linux, первые заявления о переводе серверов и части персональных компьютеров на GNU/Linux относятся к 2002–2003 году — от министерства сельского хозяйства, министерства обороны, министерства культуры Франции, администрации Парижа. Французский парламент — 1154 персональных компьютера переводятся на GNU/Linux.

Французская полиция объявила об отказе в своих подразделениях на территории всей страны от использования операционных систем Microsoft Windows в пользу открытых дистрибутивов Linux. Представители полиции говорят, что их миграция на Linux станет одной из крупнейших в мире. В жандармерии ранее использовались 70 тыс. компьютеров под управлением Windows XP, однако теперь эта ОС будет заменена системой Ubuntu Linux. Полный переход будет завершён к 2013–2014 году.

3. Министерство финансов Нидерландов — переход на Linux.

Перевод всего официального документооборота госструктур Нидерландов на использование открытого стандарта формата документов ODF.

По данным европейских исследований, причинами, побудившими госструктуры в Европе начать переход на СПО, явились зависимость от поставщиков, которая, по мнению 67% респондентов, является слишком высокой; большие расходы на лицензирование, которые составляли огромную часть бюджетов организаций.

Более подробную информацию и другие примеры можно найти в исследовании ООО «КОРУС Консалтинг» о перспективах и стратегии развития свободных разработок для госсектора в России — <http://korusconsulting.ru/products/mscore/report-super-final-full/>





Вопрос 4: Есть опасение, что отдавая МИС бесплатно, Вы будете предлагать платную техническую поддержку или доработку МИС под нужды конкретных заказчиков. Отсюда традиционный вопрос: а какой тогда экономический смысл делать качественный и завершённый, с функциональной точки зрения, продукт? Ведь если продукт действительно сделан качественно и покрывает все нужды ЛПУ, то потребность в его технической поддержке и доработке будет минимальна, а значит, и минимальна прибыль от этого рода услуг, что, конечно, не может являться целями и задачами коммерческой компании.



Ответ. У Windows, Oracle и т.д., а тем более у специализированных продуктов — МИС обязательно есть техподдержка, но никто не делает вывода, что это некачественные продукты, скорее наоборот. Экономический смысл делать качественный продукт в том, чтобы его использовали. А если его используют, то востребованы и услуги по его внедрению и техподдержке. Не мы придумали такой способ продвижения ПО. Мы считаем, что в настоящее время, тем более кризисное, такие решения позволят обеспечить большинство ЛПУ качественным продуктом при условии исключения дополнительных лицензионных затрат на системное и офисное ПО, то есть использовать ограниченные финансовые средства максимально эффективно.

Специалистам, которым знаком подход к распространению ПО как свободного ПО, нас не в чем «подозревать». Бесплатность — не главная характеристика свободного ПО, а лишь маленькая черточка! Рекомендуем следующую информацию по свободному ПО, она поможет снять все «опасения»:

1. Обзорная информация по свободному ПО — www.info-foss.ru
2. Исследование «КОРУС Консалтинг» о перспективах и стратегии развития свободных разработок для госсектора в России <http://korusconsulting.ru/products/mscore/report-super-final-full/>

Вопрос 5: Вы используете термин «свободное ПО» для «Типовой МИС». Как известно, свободное ПО — это ПО не только (и не столько) бесплатное, сколько открытое, то есть исходные коды этого ПО должны быть опубликованы и доступны любым желающим и не только для скачивания, но и для модификации и изучения, а также повторного (и не контролируемого Вами) использования. Так ли это на самом деле? Будут ли исходные коды Вашего ПО доступны для изучения, модификации и использования в сторонних разработках?



Ответ. В вопросе увязываются между собой разные понятия: «свободное ПО» (free software, СПО, FOSS), «бесплатное ПО» (freeware), «открытое ПО» (open software). Каждое из них самостоятельно и их не следует смешивать.

В самом общем смысле свободное программное обеспечение — это то ПО, которое пользователи могут свободно запускать, копировать, распространять, изучать, изменять и улучшать. Более точно это выражается в наличии у пользователей четырех видов свободы:

1. Свободы запускать программу для любых целей.
2. Свободы изучать, как программа работает, и адаптировать ее для своих нужд (доступ к исходному коду — необходимое для этого условие).
3. Свободы повторно распространять копии программы.



4. Свободы улучшать программу и опубликовывать результаты работы по улучшению программы для пользы всего общества (доступ к исходному коду — необходимое для этого условие).

На любое ПО, и на свободное в том числе, всегда есть авторские права разработчиков. Все права на разработанное нами ПО переданы государству в лице Росинформтехнологии и Минздравсоцразвития России, и они определяют политику распространения системы. На сегодня подписаны лицензионные соглашения, по которым система передана в пилотные регионы от Росинформтехнологии. Готовится проект лицензионного соглашения Минздравсоцразвития России. В основе этих соглашений — принципы свободного ПО. Этим государственным органам власти и следует направлять подобные запросы.

Вопрос 6: В Вашем докладе было озвучено, что «Типовая МИС» уже является свободным ПО. Под какой лицензией она выпущена? Где можно скачать исходные коды, готовые дистрибутивы и документацию?



Ответ. Как сказано выше, Росинформтехнологии и Минздравсоцразвития России определяют порядок распространения и разрабатывают лицензионное соглашение. Под их лицензией система и распространяется. Исходные коды, готовые дистрибутивы и документация представляются ими же.

Минздравсоцразвития России планирует создание репозитория свободного ПО для здравоохранения, который обеспечит доступ всем медицинским учреждениям и другим организациям к Типовой МИС.

Кобринский Б.А., академик РАЕН, профессор, д.м.н., руководитель Медицинского центра новых информационных технологий
Вопрос 7: Идентификатор личности — как Вы решаете эту проблему?



Ответ. Федеральная типовая МИС была разработана в Санкт-Петербурге, где функционируют развитые региональные системы. В частности, региональные системы идентификации граждан в ОМС (Регистр застрахованных граждан по ОМС в Санкт-Петербурге и соответствующая информационная система) и в системе ОНЛС (Медико-социальный регистр населения и соответствующая информационная система). Поэтому Федеральная типовая МИС имеет развитые средства интеграции с внешними системами учета граждан.

В системе ведется локальная картотека обслуживаемого населения, которая использует свой внутренний идентификатор пациента. По каждому пациенту также хранятся все идентификаторы внешних систем:

- ОМС (внутренний идентификатор региональной информационной системы и внешний идентификатор — неизменяемый и уникальный единый номер полиса, утвержденный Федеральным фондом ОМС в 2000 году, серия и номер бланка полиса ОМС);
- ОНЛС (используется СНИЛС);
- идентификаторы прочих систем учета (паспорт, свидетельство о рождении и прочие).

Эти идентификаторы используются при передаче информации в соответствующие системы. Но для внутренних операций в системе используется собственный локальный идентификатор. Алгоритмы импорта/ экспорта обеспечивают уникальность записей и необходимые преобразования.





Столбов А.П., д.т.н., заместитель директора МИАЦ РАМН
Вопрос 8: Насколько обкатана система в стационаре?



Ответ. Система проектировалась на основе многолетнего опыта эксплуатации МИС в ЛПУ (18 лет). Современная версия системы на базе свободного ПО учитывает этот опыт и разработана в 2005–2006 годах. Обеспечивает ведение электронных медицинских записей как для амбулаторно-поликлинических видов медицинской помощи, так и для стационарных. Средства настройки различных видов и параметров медицинской помощи и услуг доступны администраторам системы. Принципиально, что все виды электронных медицинских записей хранятся в единой базе данных. Система на момент начала проведения работ по заказу Росинформтехнологии и Минздравсоцразвития России была «обкатана» в более чем 20 амбулаторно-поликлинических учреждениях. В настоящее время начата обкатка системы на базе одного из стационаров. В каждом из пилотных регионов также планируется внедрение системы в стационаре.

ВОПРОСЫ НА ОТВЕТЫ...



От редакции:

Реакция на разосланную нами первую партию ответов была единой: журнал и Г.М. Орлов организовали исключительно нужную и своевременную публичную дискуссию. По сути, это зарождение механизма обсуждения всех публичных проектов! Ждем Ваших новых вопросов.

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



Уважаемый Геннадий Михайлович! Спасибо за Вашу инициативу — она может быть очень полезной для превращения информатизации здравоохранения в открытую область деятельности. К сожалению, сейчас она таковой не является, что приводит к внедрению «сырых» продуктов, доставляющих массу хлопот пользователям в медицинских учреждениях. Яркий пример — Подсистема мониторинга ВТМП. Возможно ли, еще до решения всяких вопросов с лицензированием разместить в Интернете ограниченную (например, по числу записей в БД, но не по функциональности) версию Типовой МИС компании «Корус»? Тогда Вы смогли бы получить много конструктивных замечаний, а не только вопросов.

Вопрос 1: Внедрение такой сложной системы, как полнофункциональная МИС, не может, на мой взгляд, быть типовым. Совершенно непонятно, что такое «адаптация МИС под требования конкретного региона» — МИС нужно будет адаптировать для КАЖДОГО медицинского учреждения? При этом начальные фазы этого процесса нужно делать на месте, в живом контакте с пользователями и только когда система будет в целом внедрена, большую часть возникающих задач (но не все!) можно будет решать удаленно. Таким образом, система массового внедрения потребует значительного числа «внедренцев»,



а ведь это, по сути, отдельная специализация, которой владеют и охотно занимаются очень немногие компании. Что Вы думаете по этому поводу?

Вопрос 2: Не кажется ли Вам, что внедрение ЕДИНСТВЕННОЙ Типовой МИС — тупиковый путь? Только наличие здоровой конкуренции может гарантировать от застоя, а следовательно, и регресса в информатизации. Другое дело, что здоровая конкурентная среда не возникнет сама, ее нужно активно формировать: организовывать открытые, достаточно продолжительные конкурсы разработчиков, обучать заказчиков критериям выбора систем для их учреждений и т.п., — задача, конечно, трудная, требующая времени для своего решения. Но если ее не решать, то пользователи будут «голосовать выключателем». Учтите еще низкую компьютерную грамотность и консерватизм будущих пользователей МИС, влекущие серьезные психологические трудности при внедрении.

Вопрос 3: Существует ли единая система ведения справочников, которые используются в Типовой МИС? Мой вопрос относится к тем нормативным справочникам, которые имеют обязательный характер, типа «Классификатора простых медицинских услуг». Все эти классификаторы живые, достаточно часто меняются, и должна быть очень хорошо продумана система их распространения и ведения на местах (в виде баз данных, а не текстовых документов, как это происходит сейчас), иначе могут «рассыпаться» многие отчетные формы.

ИТ-новости



О ФЦП «ЭЛЕКТРОННАЯ РОССИЯ»

В конце мая 2009 г. на совещании с зампредом правительства Сергеем Собяниным и главой Минкомсвязи Игорем Щеголевым премьер Владимир Путин раскритиковал федеральную целевую программу (ФЦП) «Электронная Россия». «К сожалению, до сих пор поставленных в рамках этой федеральной целевой программы базовых задач мы не добиваемся. Потому что до сих пор у нас не сведены в единую сеть информационные ресурсы различных органов и уровней власти и управления...» Кроме того, премьер заявил, что Минкомсвязи предстоит разработать новую программу «Электронное правительство» на 2011–2015 гг.

О РЕЕСТРЕ ВЕДОМСТВЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

В ближайшее время планируется внести в Правительство вопрос об обязательной регистрации ведомственных информационных систем. Предполагается, что это позволит избежать дублирования функций таких ИС и сэкономить средства, выделяемые на информатизацию. Держателем реестра будет выступать научно-технический центр «Информрегистр», относящийся сейчас к Роскомнадзору.

Источник: CNews.ru



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЗВОЛЯЮТ РЕШАТЬ СИСТЕМНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ



Своими оценками системных проблем российского здравоохранения, значения информационного обеспечения здравоохранения и единого информационного пространства делится заведующий кафедрой медицинской информатики и управления при Президиуме РАМН, чл.-корр. РАМН, д.м.н. Д.Д. Венедиктов



Корр.: Уважаемый Дмитрий Дмитриевич! Сегодня Вы, известный специалист по анализу международных и глобальных проблем здравоохранения, системной теории и стратегии охраны здоровья людей, стали свидетелем одновременно развивающихся финансового кризиса, кризиса демографического, кризиса системы здравоохранения. Какова должна быть стратегия анализа столь сложной системы проблем и противоречий, какие основные причинно-следственные связи Вы можете выделить?



Д.Д. Венедиктов: Кризис демографический и здравоохранный тесно переплелись и глубоко уходят корнями в социальную сферу. В стране продолжается депопуляция, смертность и уровень заболеваемости очень высоки, рождаемость не покрывает убыли населения, а образ жизни никак нельзя назвать здоровым. Состояние здоровья населения, в котором, как известно, даже ВОЗ выделяет не только физические (биологические), но и социальные и духовные компоненты, неудовлетворительно. А система здравоохранения не может обеспечить доступность квалифицированной или адекватной медицинской помощи населению даже на том уровне, к которому люди привыкли за семь десятилетий советского здравоохранения.

В этом плане я бы назвал цифру 10%, якобы отражающую вклад здравоохранения в здоровье населения, лукавой и ничем не обоснованной. Она появилась, когда на врачей стали возлагать ответственность за то, к чему медики не имеют прямого отношения: гибель на дорогах, плохое питание, загрязнение окружающей природной среды, дефицит лекарств, возникающий из-за недостойного финансирования медицинской помощи, и т.п. Но постепенно такой взгляд стал трактоваться как желание



работников здравоохранения полностью снять с себя ответственность за здоровье граждан: мы, мол, отвечаем за 10% и все. Это абсолютно неверно, потому что система здравоохранения, то есть все то, что общество делает для охраны и улучшения здоровья каждого человека и всего населения, имеет два уровня: общегосударственный (за неимением лучшего термина ее обозначают как систему охраны здоровья народа — СОЗН), за который ответственны Президент или Премьер-министр страны, и ведомственный или отраслевой — вся совокупность научных и практических медико-санитарных или лечебно-профилактических институтов и учреждений, в которых изучают болезни и оказывают медицинскую помощь. За этот уровень ответственны Минздрав и Российская академия медицинских наук, здравоохранительные органы субъектов РФ.

Конечно, соотношения между двумя уровнями системы очень сложны, но нельзя на низший уровень (ведомство) возлагать всю ответственность за мероприятия, которые должны проводиться на более высоком общегосударственном уровне. Я имею в виду условия труда и жизни, состояние природной среды и многие другие факторы.

На этом уровне Минздравсоцразвития и РАМН тоже крайне важны: они выполняют задачи «генерального штаба» в общей системе, который должен следить за динамикой здоровья населения, давать рекомендации и осуществлять все необходимые мероприятия.

Корр.: А как в таком случае Вы относитесь к разделению национальной системы здравоохранения на федеральную, региональную и муниципальную?



Д.В.: Мне кажется, это недоразумение или недомыслие. Ведь по определению система здравоохранения — это все, что общество делает для охраны здоровья своих членов (каждого человека и всего населения), следовательно, система едина. Разделить административную, финансовую или другую ответственность по территориальным уровням можно, но при этом нужно иметь в виду, что, с профессиональной (научной и практической) точки зрения, система должна везде предоставлять людям медицинскую помощь на адекватном, одинаково высоком уровне.

Сегодняшнее разделение ответственности по территориям означает снятие ответственности за главное с федерального уровня (Правительства) и перенос ее на местные власти, которые просто не могут ее обеспечить.

Корр.: Вы приняли самое активное участие в обсуждение «Концепции развития здравоохранения-2020». С какими принципиальными положениями этого документа Вы хотели бы поспорить, а какие могли бы назвать эволюционными?



Д.В.: Сейчас идет главный спор — какой должна быть концепция развития здравоохранения. Общественная палата высказывает свои предложения, Минздравсоцразвития России создало свою концепцию, а группа экономистов из Высшей школы экономики рекомендует, как развивать здравоохранение, не учитывая должным образом сущности системных задач здравоохранения, поскольку все задачи этой отрасли они





оценивают только в рублях. А между тем задачи эти специфичны и опираются на опыт и достижения медицинской науки и опыт врачевания.

Недостатком я считаю то, **как** готовилась концепция Министерства. Созданная рабочая группа не собиралась регулярно в полном составе и не обсуждала профессионально и научно все предложения. А она должна была работать постоянно, выделив для этого ученых и экспертов и создав для них условия для работы. Плохо и то, что члены рабочей группы и организации высказывали по концепции предложения, их выслушивали и даже вроде записывали, но что с ними происходило дальше в аппарате МЗСР РФ, оставалось неизвестным. Не было той самой обратной связи. В опубликованном в конце 2008 года варианте концепции, на мой взгляд, есть существенные недостатки — нет, например, ответа, какую систему здравоохранения мы хотим и должны иметь в стране, и другие.

В прежней нашей системе здравоохранения существовал принцип эшелонированной медицинской помощи, когда каждое вышестоящее звено отвечало за нижестоящее, контролировало его, следило и помогало. Если мы не восстановим эту систему, здравоохранение эффективно работать не будет. Надо сосредоточить усилия научной общественности и практических работников здравоохранения — врачей на выработке общего плана выхода из тупика. Одновременно речь должна идти о повышении медико-санитарной культуры населения. Сегодня, наряду с изучением механизмов возникновения болезней, все более важной проблемой становится изучение механизмов поддержания здоровья. Они должны быть использованы на общественном уровне, а это требует политических решений от власти. Становится необходимой комплексная системная концепция и стратегия реформирования здравоохранения, в которой прежде всего должно быть ясно сказано, какую же систему здравоохранения должна принять Россия, исходя из того, что в стране система здравоохранения только одна. Частная, муниципальная и государственная медицинская помощь — это не самостоятельные системы, а лишь компоненты единой системы. И только так они должны рассматриваться.

Корр.: Как Вы оцениваете методологический опыт систем здравоохранения стран мира и вклад советского здравоохранения?



Д.В.: Считаю его важнейшим достижением всего XX столетия, которое началось с появления самого понятия «здравоохранение», а закончилось выработкой единой общей теории здравоохранения как системы. Эта теория позволяет понять и объяснить прошлое и настоящее, но, что еще важнее, оценить варианты будущего развития.

Вклад советского здравоохранения громадный, активный: мы были весь XX век первопроходцами и знаменосцами в системном развитии здравоохранения. Но без споров и сотрудничества с другими странами мы никогда бы не подошли к единой общей теории, которая стала результатом совместных шагов в глубину познания таких сложных явлений, как социальные системы, к которым, несомненно, относится и здравоохранение.



Корр.: В течение целого ряда лет Вы являетесь бессменным сопредседателем Рабочей группы РАМН по вопросам информатизации здравоохранения, действующей в формате проблемной лаборатории и являющей собой редкий пример активно функционирующего, неформального экспертного органа. Какие вопросы в области информатизации здравоохранения требуют сегодня незамедлительного решения?



Д.В.: Наша рабочая группа провела уже 36 заседаний, на которых рассматривались с участием активных специалистов из институтов, клиник, медицинских центров Москвы принципиальные вопросы: о различии информационных потребностей научных и практических учреждений здравоохранения, о защите информационных данных, об электронном документообороте... Именно сегодня, в условиях финансового кризиса, нужно этими вопросами заниматься еще более активно, потому что информационные технологии позволяют не только сэкономить деньги, но и решать застарелые трудные проблемы на другом уровне и гораздо более эффективно и быстро.

Мне представляется, что сейчас самое главное — это сосредоточить усилия на разработке и осуществлении комплексной федеральной государственной общенациональной программы информационного обеспечения здравоохранения и медицинской науки, исходя из того, что здравоохранение — это единая система как бы о ней не спорили и как бы ее не делили на федеральные, региональные, частные, страховые и другие подсистемы.

Сегодня в медицине впервые за историю сложилась такая обстановка, когда многочисленные документы, истории болезней, рукописи, манускрипты, книги, доклады, рентгеновские снимки, микрофотограммы, препараты могут быть представлены и храниться в оцифрованном, электронном, виде, использоваться многократно, анализироваться в любых аспектах, по всем вертикалям и диагоналям. Это создает принципиально новые условия, новый «климат» для развития медицинской науки и практики.

Поэтому, мне кажется, первое, что нужно, — это поставить перед собой задачу коренных изменений в информационной системе здравоохранения. Мне представляется очень важным, что в числе созданных Президентом Российской Федерации 11 рабочих комиссий по информатизации России создана и рабочая комиссия в здравоохранении во главе с Министром Татьяной Алексеевной Голиковой. Необходимо только, чтобы работа этой комиссии была подтверждена соответствующими финансовыми и другими рычагами и поддержана информационной медицинской общественностью.

Надежды вселяет и тот факт, что в упомянутом выше проекте концепции здравоохранения до 2020 года, которую сегодня обсуждает фактически вся страна, вопросы информатизации выделены в особый раздел. Мы намерены продолжить обмен мнениями в Академии медицинских наук, обсудить, как эти вопросы представлены в концепции, потому что там очень много принципиальных положений. Но есть и не совсем ясные формулировки и определенные противоречивые суждения, в частности, по вопросам медико-санитарной помощи. Я уже сказал, что система здравоохранения — это намного более широкое понятие, чем организация только медицинской помощи.

Второе. Мне представляется очень важным в развитии единого информационного пространства в здравоохранении поднять роль так называемого центра. Ведь, в сущности, в Москве имеется совокупность важнейших научных учреждений, каждое из которых





иногда работает само по себе без надежного механизма координации и согласования позиций, и, тем не менее, это сообщество влияет на очень многие аспекты развития медицинской науки и практики в России. Регионы ждут от нашего сообщества каких-то ясных рекомендаций по вопросам о том, какую информационную систему (или системы) и систему здравоохранения мы хотим, можем и должны иметь в России. Не имея такой ясности, регионы создают собственные информационные системы или отказываются вкладывать средства в информатизацию, потому что неизвестно, что будет дальше.

Третье. Следует обратить внимание на то, что при разработке новой программы информатизации отрасли нужно обеспечить постоянный диалог специалистов разных профилей: ученых и врачей, программистов и других «технарей», экономистов, связистов и всех других, потому что, пока между ними нет настоящего диалога, нет и настоящей совместной работы.

При этом ведущую, определяющую роль должны играть люди, которые понимают сущность системы здравоохранения и ее функционирования.

Четвертое. Мне представляется необходимым учесть все стандарты, в том числе и те, которые разрабатываются у нас и в других странах, а также во Всемирной организации здравоохранения, Международной ассоциации по медицинской информатике и в ряде организаций и научно-технических корпораций. Нужны единые стандарты и модульный принцип построения различных информационных систем.

Корр.: Как Вы оцениваете перспективы развития информатизации здравоохранения России?



Д.В.: На меня произвело впечатление, что совсем недавно, 12 февраля 2009 года, Дмитрий Анатольевич Медведев сказал, что по ключевым показателям развития информатизации мы отстаем от большинства развитых стран и занимаем 70-е и 80-е места. А по, так называемому, «электронному правительству» даже 92-е место. Это признание очевидной необходимости создания информационного общества в нашей стране. Но одних намерений и программ мало. Нужно найти средства и инвестиции на информатизацию, надо исправлять ситуацию, определить стратегию развития и строить единое информационное пространство в здравоохранении, хотя это будет трудно.

Корр.: Не так давно ученые Центра неврологических исследований Эдинбургского университета обнаружили гены, ответственные за долголетие и ясность ума. Эти гены дремлют, если нейроны мало используются, и бодрствуют, когда мозг активен. Но и без этих исследований я бы не стала в день Вашего 80-летия спрашивать, каков рецепт Вашего творческого долголетия. Всем нам Вы дали на него убедительный ответ личным примером — активность и пытливость мозга.

От имени всех читателей нашего журнала, всех членов возглавляемой Вами Рабочей группы, всего профессионального медицинского информационного сообщества поздравляю Вас с юбилеем! Будьте здоровы, радуйте и завораживайте нас ясностью и блеском своего ума и мудростью и взвешенностью суждений и оценок!

Н.Куракова



РАБОЧАЯ ГРУППА РАМН ПО ВОПРОСАМ СОЗДАНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В здании Президиума РАМН 28 мая 2009 года под председательством заведующего кафедрой медицинской информатики и управления при Президиуме РАМН, чл.-корр. РАМН, д.м.н. Д.Д. Венедиктова и директора МИАЦ РАМН, д.м.н., проф. П.П. Кузнецова состоялось 36-е заседание Рабочей группы РАМН по информатизации здравоохранения. Сделаны 2 доклада и развернута дискуссия, в которой принял участие руководитель Департамента по информатизации Минздравсоцразвития РФ, к.т.н. О.В. Симakov. Предлагаем обзор выступлений участников заседания Рабочей группы РАМН. Видеозапись выступлений и презентации к ним будут опубликованы на сайте Медицинского информационно-аналитического центра РАМН (www.mcramn.ru).



С первым докладом «Медицинские ИТ: что произошло за год?» выступил **Президент Ассоциации развития медицинских информационных технологий (АРМИТ) М.М. Эльянов**. Ключевой темой его выступления стала попытка охарактеризовать на основе регулярного мониторинга АРМИТ отечественного рынка МИС и результатов проведения выставки и конференции «МЕДСОФТ-2009» современный этап информатизации здравоохранения.

Согласно М.М. Эльянову, существуют два варианта ответа на вопрос: «Зачем нужны ИТ в медицине?». Вариант первый: компьютеры — это «кассовые аппараты», необходимые для информатизации статистики и системы взаиморасчетов, имитации управления и обозначения, куда пошли деньги. Вариант второй — информационные технологии — это реальное управление, реальный мониторинг финансов, обеспечение обратной связи «действия — результат», ведение электронной истории болезни, сокращение числа врачебных ошибок.

По основе целой совокупности индикаторов (табл. 1–3) докладчик сделал вывод о том, что современный этап информатизации здравоохранения предполагает первый вариант ответа. Система управления здравоохранением построена так, что осязаемых и всем понятных выгод от компьютеризации просто нет. Такое положение, с точки зрения М. Эльянова.



Таблица 1

Структура парка компьютерных систем (УЗ СВАО г. Москвы)

Показатель/годы	2001	2004	2007
Число АРМ в 72 ЛПУ УЗ СВАО Москвы	801	1256	2093
Среднее число АРМ в ЛПУ	11	17	29
Системы для администрации (бухгалтерия, кадры, статистика, регистры)	53,2%	44,8%	30,7%
Системы для решения задач ОМС	25,2%	22,4%	16,0%
Собственно медицинские системы (диагностика, лечение, профилактика)	17,0%	12,7%	9,6%
Юридические справочные системы	2,4%	3,8%	3,5%
Инфраструктура (серверы, коммутационные станции)	1,1%	2,1%	3,5%
«Пишущие машинки» или не использовались	0	12,1%	36,1%

Таблица 2

Факторы, сдерживающие компьютеризацию медицинских учреждений

Фактор	Средний балл по 10 бальной шкале	Рейтинг фактора
Проблемы с сопровождением ПО	5,0	7
Проблемы с обслуживанием ВТ	4,7	8
Несоответствие возможностей существующих компьютерных систем потребностям медучреждения	4,3	9
Негативное отношение к компьютеризации со стороны работников медучреждения	4,3	10
Негативное отношение к компьютеризации со стороны руководства медучреждения	4,2	11
Негативное отношение к компьютеризации со стороны вышестоящих организаций	3,6	12
Отсутствие литературы и методических материалов по выбору и использованию ИКТ	3,6	13
Отсутствие государственной политики в сфере ИКТ	7,3	1
Отсутствие у медучреждения денежных средств	6,8	2
Отсутствие документов, регламентирующих статус электронных документов и ЭЦП	6,0	3–6
Неопределенность экономической и другой выгоды от использования ИКТ	5,9	3–6
Инертность персонала, нежелание менять привычную форму работы	5,9	3–6
Недостаточность знаний и навыков по ИКТ у работников медучреждения	5,8	3–6

является следствием отсутствия концепции компьютеризации здравоохранения (каждый главный врач фактически самостоятельно вынужден решать вопрос: что и как компьютеризировать) и отсут-

ствием нормативно-правовой базы. С 2002 года не разработано ни одного документа, предполагающего правоприменительную практику. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 16.10.2006 № 713 «Об

утверждении принципов создания единой информационной системы в сфере здравоохранения и социального развития» носит абсолютно декларативный характер. Статус электронных докумен-



Таблица 3

Приоритеты компьютеризации в ЛПУ

Объект	Средний балл по 10 балльной шкале
Лаборатория	6,8
Врачи-специалисты	6,7
Диспансеризация	6,6
Функциональная диагностика	6,5
Лекарственное обеспечение	6,5
Терапевтическая служба	6,4
Флюорография, рентген	6,4
Лекарственное обеспечение	5,5
Секретарь, документооборот	5,2
Хозяйственная служба	5,1
Регистратура	8,6
Комплексная компьютеризация ЛПУ	8,2
Взаиморасчеты при разных формах обслуживания (ОМС, ДМС, платные услуги и т.д.)	7,9
Управление потоками пациентов	7,7
Электронные истории болезни, электронные амбулаторные карты	7,7

тов не определен. Абсолютное большинство руководителей медучреждений не согласится вести документооборот в двух вариантах: бумажном и электронном без дополнительной оплаты возрастающих трудозатрат. Последипломное образование медиков в сфере информационно-коммуникационных технологий практически отсутствует. Сертификация программных средств на государственном уровне не организована.

Структура парка компьютерных систем в процентах (рис. 1) позволяет отследить четкую тенденцию к увеличению числа ПК, используемых в качестве «пишущих машинок», и сокращение числа ПК, интегрированных в практичес-

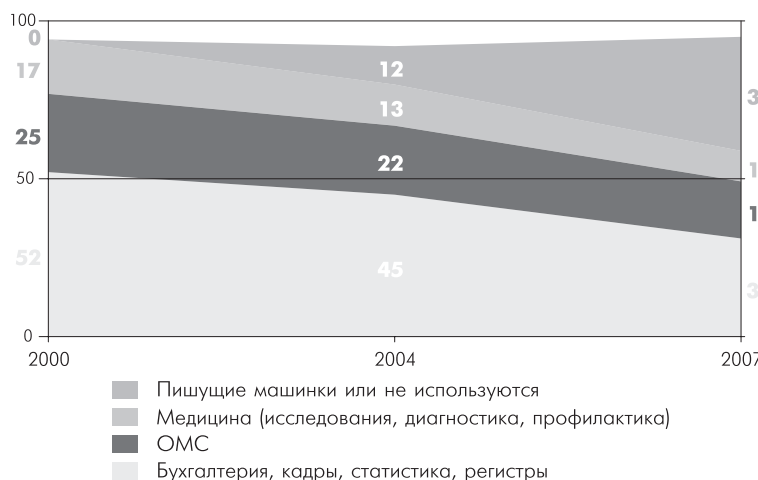


Рис. 1. Структура парка компьютерных систем ЛПУ (в %)

кую лечебно-диагностическую деятельность ЛПУ.

Комментируя причину возникновения подобной структуры, Борис Зингерман заметил: «Сотрудник бухгалтерии приходит к руководителю медицин-

ской организации и говорит ему, что без электронного документооборота он не может формировать реестры счетов, подавать сведения в Пенсионный фонд и т.п. А какой аргумент может привести врач?»





По мнению Михаила Эльянова, призывы к врачу «нарисуйте нам все это на бумаге, а потом набейте в компьютере» не мотивируют медицинский персонал к использованию персональных компьютеров так же, как и бесконечные и трудоемкие системы мониторинга (см. аналитическую справку). «В таком виде информатизация — кошмар для врача и медицинских информационно-аналитических центров. Поэтому сегодня у абсолютного большинства медперсонала компьютеризация — явление, мягко говоря, непозитивное».

Отвечая на вопрос участников заседания о последних данных по количеству внедрений медицинских информационных систем и количестве продаж автоматизированных рабочих мест врачей за 2008 год, Михаил Эльянов был вынужден признать парадоксальный факт, что анализ рынка медицинских информационных систем в России ведется в отсутствие точных и объективных данных. Вопросы о внедрении информационных систем задавались всем участникам выставки «МЕД-СОФТ», но точную информацию получить не удалось.

В заключение докладчик сформулировал пожелание в адрес Департамента информатизации Минздравсоцразвития РФ поддерживать подобные мероприятия в будущем административным ресурсом.



Комментируя это предложение, **руководитель Департамента по информатизации Минздравсоцразвития РФ О.В. Симаков** подчеркнул, что сегодня в разных сферах жизни страны происходит переход на саморегулируемые организации, и «это ценнее, чем поддержка по приказу». Если в течение года будет налажен контакт с оргкомитетом выставки «МЕД-СОФТ», Минздравсоцразвития РФ будет поддерживать это мероприятие.

Далее директор Департамента информатизации О.В. Симаков ответил на вопрос о числе внедренных медицинских информационных систем. «Мы провели двухэтапное анкетирование в регионах РФ, цель которого — определение пилотных регионов для начала проекта введения системы персонифицированного учета. К середине июня определим лидеров, выявим уровень искажения

представляемой информации. Пока, по предварительным данным, можно говорить о небольшой «тиражируемости» медицинских информационных систем: из 800 самостоятельных систем (согласно каталогу АРМИТ) мы имеем чуть меньше 2000 внедрений, то есть в среднем по 2,5 внедрения на одну АИС, а максимальное количество внедрений не превышает показатель 50.

О.В. Симаков напомнил, что главная цель информатизации — повышение качества и доступности медицинской помощи. Как показал опыт, в результате информатизации существенно (до 50%) сокращается число врачебных ошибок. Поэтому информатизация призвана обеспечить анализ соответствия оказанной помощи протоколам и медико-экономическим стандартам. Чтобы эти системы сделать более совершенными, Департамент информатизации Минздравсоцразвития РФ обратился к фирмам «1С» и «Парус» с предложением разработать стандартные интерфейсы расхода денежных средств на одного пациента. «В настоящее время этот показатель составляет в среднем 5 тыс. рублей в год. Если Правительство РФ согласится, расходы возрастут до 10 тыс. рублей в год. Точный ответ на вопрос: «Сколько стоит конкретный пациент?» может дать только автоматизированный персо-



нифицированный учет услуг, расчет их стоимости и учет расходов на больного».

Кроме этого, по словам О. Симакова, будет проведен комплекс технических мер и разработаны модули, которые позволят медицинским организациям обеспечить соблюдение требований Федерального закона 152 ФЗ («О защите персонифицированной информации») в части закрытия медицинской информации. «Сегодня подавляющее число медицинских информационных систем не позволяет соблюдать требования 152 ФЗ. Минздравсоцразвития РФ разрабатывает методические рекомендации по выполнению требований этого закона. Его авторы действительно были далеки от народа и практики. С ними согласовано намерение Минздравсоцразвития РФ подготовить подзаконные акты к этому закону. В одном из приложений к распоряжению Правительства (не вошедшему в окончательную редакцию) О.В. Симаков обнаружил указание, что, если человек участвует в обработке информации, то это — не компьютерная система, и требования 152 ФЗ на нее не распространяются. «Вопрос о том, что относится к персонифицированным данным, что такое защищенное «ID», мы продумаем до конца лета».

Одна из задач компьютеризации — прекратить немереную отчетность. По ожиданиям

Олега Симакова, «в стационарах врачи будут «за» информатизацию, а в амбулатории, где важен поток, где по 20–40 человек за прием, о какой компьютеризации может идти речь? Но если будет железная воля руководителя медицинской организации, через 3 месяца любой специалист будет работать на компьютере».

По расчетам директора Департамента информатизации, на поликлиническое учреждение нужно не более 40 ПК, на 70-коечное клиническое отделение — 4–5 ПК. В среднем 70 ПК на крупный стационар плюс 20–30 в бухгалтерию.

«Согласен с Михаилом Эльновым в том, что, пока де-факто, с информатизацией у нас первый из описанных им вариантов, но мы уже в пути ко второму. Сегодня нам остро не хватает официально опубликованных «Требований к медицинским информационным системам». Скоро мы их подготовим. Мы хотим сохранить и развить объем инвестиций медицинских организаций в медицинские информационные системы. Поэтому призываю всех разработчиков смотреть и комментировать технические требования, которые мы выдвигаем.

Коллеги! У меня ко всем Вам предложение. Давайте прекратим смакование того, что у нас плохо! Давайте перейдем к конкретным предложениям! Скажите, что Вам мешает жить. В каком приказе нужно внести

изменения? Моя почта всем известна! Сейчас время для экспертных оценок, оживленных дискуссий. До момента принятия решений у Вас всех есть шанс повлиять на них».



Второй доклад заседания, сделанный **Константином Чеботайевым**, явился, по существу, мастер-классом на тему «Где, как и с использованием каких информационных ресурсов искать самые последние, профессионально структурированные и достоверные данные по медицинским ИТ в здравоохранении и медицине? Специально для журнала «Врач и информационные технологии» автор подготовил статью (см. С. 74–76).

От редакции:

В качестве иллюстрации к затронутой на заседании теме о трудоемкости осуществления различных мониторингов в системе здравоохранения приведем присланную в редакцию директором МИАЦ Владимирской области М.И. Дегтерева аналитическую справку.





АНАЛИТИЧЕСКАЯ СПРАВКА

о представлении сведений по мониторингам ДЛО для регионов

№	Название документа	Краткое содержание	Объем материала в стр. (без сопроводит.)
Ежеквартально			
1.	Приказ Минздрава РФ от 07.09.2000 № 340	Статистический отчет по форме 3-ЛЕК	до 180 листов
2.	Приказ Минздравсоцразвития РФ от 18.12.07 № 771	Мониторинг ОНЛС	На 2 листах по утвержденной форме
3.	Письмо Главного федерального инспектора от 23.12.05 № А50-33/1274	Мониторинг ОНЛС с объяснительной запиской	На 2 листах
4.	Письмо Департамента финансов, бюджетной и налоговой политики администрации области от 05.03.2009 № ДФБНП-11-06	Количество льготников в Регистре	На 1 листе
5.	Письмо Минздравсоцразвития РФ от 30.01.09 № 358-25-2	Мониторинг ОНЛС	На 1 листе
Ежемесячно			
6.	Письмо Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития РФ от 17.01.08 № 01И-14/08	Мониторинг ОНЛС по наименованиям ЛС	36 страниц
7.	Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 29.12.07 № 816	Мониторинг ОНЛС	На 1 листе (Приложение №1)
8.	Письмо Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития РФ от 25.06.08 № 01И-354/08	Обеспечение УВОВ и ИВОВ	На 1 листе
9.	Письмо Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 30.01.09 № 357-25-2	О ценах на закупленные ЛС по торгам	На 9 листах
10.	Письмо Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития РФ от 24.12.08 № 01И-831/08	Изменения на фармрынке	На 2 листах
11.	Письмо Счетной палаты Владимирской области от 13.04.09 № 05-204	Мониторинг ОНЛС	На 4 листах
Еженедельно			
12.	Письмо Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития от 17.01.08 № 01И-14/08	Мониторинг ОНЛС	На 12 листах
13.	Письмо Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития от 27.12.07 № 04И-883/07	Поставка и отпуск ЛС	На 1 листе
14.	Письмо Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития РФ от 07.12.07 № 01И-876/07	Горячая линия	На 1 листе
Инвентаризация остатков			
15.	Письмо Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и соц.развития от 25.12.08 № 01И-832/08	Остатки по ОНЛС и 7 нозологий на 01.01.09	На 5 листах
16.	Письмо Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и соц.развития от 05.02.09 № 01И-48/09	Остатки по ОНЛС и 7 нозологий на 01.03.09	На 4 листах
17.	Письмо Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития от 27.03.09 № 01И-167/09	Остатки по ОНЛС и 7 нозологий на 31.03.09	На 32 листах
18.	Письмо Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития от 15.04.09 № 01И-205/09	Об объемах и стоимости поставленных препаратов	На 75 листах



Окончание таблицы

№	Название документа	Краткое содержание	Объем материала в стр. (без сопроводит)
Регистр и сведения по высокочатратным нозологиям			
19.	Запрос Минздравсоцразвития РФ от 10.02.09 № 413-25-2	Информация о ценах	На 1 листе
20.	Письмо Минздравсоцразвития от 13.02.09 № 01И-76/09	Информация по коммерческим розничным ценам	На 2 листах
21.	Приказ Минздравсоцразвития РФ от 04.04.08 № 162н	Включение и исключение лиц в Регистр по 7 нозологиям	
22.	Письмо Департамента здравоохранения от 11.02.09 № ДЗ-958-05-103	Регистр лиц по 7 нозологиям и по алфавиту	На 22 листах
23.	Письмо Департамента здравоохранения от 03.03.09 № ДЗ-1313-05-10	Регистр лиц по 7 нозологиям и по алфавиту	На 25 листах
24.	Сбор и обработка данных по 7 высокочатратным нозологиям Владимирской области		
А также			
25.	Письмо Минздравсоцразвития от 14.01.09 № 301-25-2	Приложения № 1 и № 2	На 2 листах
26.	Письмо Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития от 26.12.08 № 01И-834/08	Мониторинг ОНЛС	На 12 листах
27.	Сбор и обработка данных по сбору информации по количеству льготополучателей и выписанных рецептах на сумму за период 2003–2008 гг. (в том числе на лечение онкобольных)	Информация о лечении онкобольных в 2006–2008 гг. и льготных	На 3 листах
28.	Письмо ГУЗ ВО Фонда социального страхования РФ от 16.02.09 № 01-15/04/431 о представлении сведений о стоимости лекарственных средств по результатам аукционов по программе ОНЛС на 2009 г.	Цены на ЛС по программе ОНЛС	На 11 листах
29.	Письмо Департамента здравоохранения от 23.04.09 № ДЗ-2762-05-04. Списки лекарственных средств по запрашиваемой форме: — выписанных в 2007 году, оплата которых осуществлялась за счет субвенций областного бюджета; — выписанных в 2008 году, оплата которых осуществлялась за счет субвенций областного бюджета; — закупленных учреждениями здравоохранения области в 2007 году; — закупленных учреждениями здравоохранения области в 2008 году.	Списки лекарственных средств по запрашиваемой форме	1752 листа Направлено электронно отделу организации лекарственного обеспечения ДЗ
30.	Аналитические справки и отчеты по программе ОНЛС		





К.Ю. ЧЕБОТАЕВ,

специалист по связям с общественностью ООО МСК «МЕДСТРАХ», г. Москва,
konstantin.chebotaev@gmail.com

ОБЗОР ЗАРУБЕЖНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ПО ПРОБЛЕМЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

УДК 025.4.03

Чеботаев К.Ю. Обзор зарубежных информационных ресурсов по проблеме использования информационно-коммуникационных технологий в здравоохранении (ООО МСК «МЕДСТРАХ»)

Аннотация: Статья посвящена проблеме эффективного поиска информационных источников, посвященных теме информационно-коммуникационных технологий в медицине и здравоохранении. Сделан обзор современных центров знаний по теме и предложены эффективные методы поиска информационных источников в сети Интернет.

Ключевые слова: здравоохранение, медицина, ИКТ, информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, поиск информации, международные ассоциации, медицинская информатика.

UDC 025.4.03

Chebotaev K.U. Modern Information Resources for Health Information Technology: Overview («MEDSTRAKH» Ltd.)

Abstract: In the article, the author overviews the most prominent centers of knowledge to refer to in search of information resources in the field of HealthIT as well as provides an update on the most modern internet information search techniques as of spring-summer 2009.

Keywords: IT, health IT, eHealth, medical informatics, information technology, information resources, information search, international association, search for information, centers of knowledge.

Современный специалист в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в здравоохранении, поддерживающий свой профессиональный уровень, сталкивается с проблемой выбора информационных ресурсов для поиска научных публикаций в периодических и продолжающихся изданиях, монографий, диссертационных исследований, аналитических обзоров и т.п.

Сегодня большинство из них доступны через Интернет, а сам Интернет становится основной платформой, где появляются и эволюционируют эффективные технологии поиска информации. Выполнить поиск с помощью Google по заданному вопросу — почти инстинктивный выбор специалиста поколения 90-х, однако способность отбирать надежные и эффективные зарубежные информационные ресурсы остается для пользователей серьезной проблемой.

В первую очередь это обосновано низким уровнем владения английским языком российскими специалистами. Во-вторых, нельзя не отметить взрывообразный рост объема публикуемых материалов в области медицины в общем и, в частности, в области информационных технологий. Если вчера можно было опираться на библиотеки в поисках бумажных источников, то сегодня большинство научных проектов публикуют свои исследования в Интернете, и наблюдается всеобщий кризис бумажных периодических изданий.

Разработка технологий учета и поиска качественного научного материала в сети становится приоритетной задачей научного сообщества. Широко распространенные стандарты, регламентирующие индексацию научных публикаций (например, MeSH), соблюдаются далеко не везде. Более того, сравни-



тельная молодость медицинской информатики отчасти объясняет общий инфраструктурный дефицит экспертной оценки научных статей.

В этих условиях специалисту имеет смысл обратить первоочередное внимание на международные центры знаний в области ИКТ в здравоохранении.

Всемирная организация здравоохранения (WHO, <http://www.who.int/en/>). В соответствии с соглашениями об интенсификации сотрудничества между Международной ассоциацией медицинской информатики и ВОЗ на Генеральной Ассамблее IMIA в г. Брисбейн, Австралия (2007) Всемирная организация здравоохранения отныне работает в тандеме с Международной ассоциацией медицинской информатики (IMIA) по способствованию улучшения качества предоставляемой медицинской помощи посредством внедрения ИКТ-технологий в здравоохранение. Большое количество материалов вывешивается непосредственно на сайте.

Международная ассоциация медицинской информатики (IMIA, www.imia.org). Ассоциация собирает Всемирный симпозиум раз в три года (следующий в г. Кейптаун, ЮАР, 13–16.09.2010). Материалы конференции публикуются на CD и в виде книжного издания. Стоит отметить высочайшее качество их обзорных и аналитических материалов в ежегодном выпуске журнала *Yearbook of Medical Informatics*. Специалисты в области ИКТ в здравоохранении могут не только задать вопросы всемирно известным лидерам в различных областях науки, но и принять участие в работе комитетов и рабочих групп (http://www.imia.org/working_groups/working_groups.lasso).

В Европе центром по распространению информации об ИКТ в здравоохранении является **Европейская ассоциация медицинской информатики** (EFMI, <http://www.helmholtz-muenchen.de/ibmi/efmi/>). Источник научных публикаций Ассоциации — материалы ежегодных международных конгрессов, ближайший из которых пройдет в г. Сараево,

Босния и Герцеговина, 29.08.09–02.09.09. Кроме того, материалы Ассоциации печатаются в **Международном журнале медицинской информатики** (<http://www.science-direct.com/science/journal/13865056>).

Северную Америку представляет AMIA — **Американская ассоциация медицинской информатики** (<http://www.amia.org/>). Это одна из самых продуктивных ассоциаций, с точки зрения актуализированных материалов. Ассоциация проводит два международных симпозиума в течение года, после чего публикуются материалы как в электронном (CD и на сайте), так и в бумажном виде. Следующий симпозиум состоится в г. Сан-Франциско, США, 14–18.11.09. Это также первая Ассоциация, которая делает аудиозапись всей программы симпозиума с презентациями выступающих для продажи в виде отдельного продукта. Читатели найдут широчайший спектр самых свежих материалов на страницах официального журнала организации — JAMIA (журнал Американской ассоциации медицинской информатики), выходит 6 раз в год, подписаться можно как на бумажную, так и на электронную версию журнала.

Большая доля публикаций специалистов из Азиатско-Тихоокеанского и Африканского регионов и стран Латинской Америки обрабатывается в вышеперечисленных организациях и выкладывается для международного потребления. Тем не менее, трудно переоценить значимость возможности доступа к первичным источникам информации этих динамически развивающихся регионов, поэтому рекомендуем регулярно посещать сайты следующих профессиональных ассоциаций:

- **Азиатско-Тихоокеанская ассоциация медицинской информатики** (APAMI, <http://www.apami.org/>, следующая конференция в г. Хиросима, Япония, 22.11.09–25.11.09);

- **Ассоциация медицинской информатики стран Латинской Америки и Карибского бассейна** (IMIA-LAC, <http://www.imia-lac.net/>);





- отделение стран Латинской Америки и Карибского бассейна **Американской теле-медицинской ассоциации** (ATALACC, <http://media.americantelemed.org/ICOT/lacc.htm>);

- **Южно-Африканская ассоциация медицинской информатики** (SAHIA, <http://www.sahia.org.za/>)/

Достижения национальных проектов по информатизации здравоохранения Австралии и Новой Зеландии и ответы на многие вопросы читатель найдет на сайтах **Австралийского сообщества медицинской информатики** (HISA, <http://www.hisa.org.au/>), а также организации **Медицинская информатика в Новой Зеландии** (HINZ, <http://www.hinz.org.nz/>).

Из крупных информационных ресурсов в Интернете имеет смысл указать на наиболее известные:

- **SCIENCE DIRECT** (www.sciencedirect.com) — онлайн-библиотека, проект издательского дома ELSEVIER. Издается более 2500 периодических журналов в различных областях науки, в их число входит большинство вышеперечисленных журналов. Незарегистрированный читатель имеет доступ к краткой версии документа, подписка коммерческая (для физических лиц и организаций, в том числе библиотек и академических организаций).

Необходимо добавить, что большое количество академических центров в России (РАН, РФФИ, ВИНТИ) обеспечивают бесплатный доступ для государственных университетов и институтов к материалам Science-direct и других издателей — имеет смысл уточнить, есть ли таковой доступ в крупном университете/библиотеке вашего города.

Обязательным для специалиста в области ИКТ в здравоохранении является использование **Национальной медицинской библиотеки США** (NLM) — PUBMED/MEDLINE (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=pubmed>). Здесь публикуется более 5 тысяч журналов. На запрос «медицинская информатика» ресурс выдает более 80 изда-

ний. Большое количество статей можно просмотреть бесплатно.

Поиск текущих новостей по тематике также возможно сделать более эффективным. Каждый уважающий себя сайт регулярно обновляется новостной информацией, называемыми на современном Интернет-жаргоне «постами» — от английского «to post» — вывешивать, публиковать что-либо текстового характера. Другие порталы предлагают подписываться на бесконечный транспортер подобных новостей — так называемые новостные ленты. Часто ценную обратную связь от экспертов можно получить только асинхронно, не в режиме диалога — через их профессиональные Интернет-дневники — так называемые блоги. Их еще надо просмотреть, а если еще тратить время на их поиски на английском языке, то здесь у многих кончается терпение.

Сегодня этот поиск за читателя могут успешно выполнить другие. Очевидным лидером здесь является Google. Новые поисковые инструменты этой компании постоянно и непрерывно обновляются. Ощутимо сэкономить время можно с помощью **Google Reader** (www.google.com/reader). Выходим на Google.com и щелкаем в левом верхнем углу на more/reader. На этой странице можно ввести искомые слова, нажать Enter и таким образом сформировать «новостной канал» по искомой теме. Google отчитает новости в Интернете, связанные с Вашими ключевыми словами, и выстроит их в хронологическую последовательность. Таким образом, все блоги, посты и ленты будут отражены на Вашем экране без мучительного поиска.

Для поиска печатных изданий вполне подойдет **Google Books** (www.books.google.com). Интерес научной общественности к определенной тематике можно отслеживать в режиме реального времени с помощью **Google Trends** (www.google.com.trends). Более того, этот инструмент позволит отследить сезонные колебания интереса, а также сделает привязку показателей к определенным публикациям в мировой прессе.



ДИССЕРТАЦИОННЫЙ СОВЕТ

САПОЖНИКОВА Наталия Георгиевна

РАЦИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ БОЛЬНИЧНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСОМ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА, АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

Специальности: 05.13.01 — Системный анализ, управление и обработка информации (технические и медицинские системы)

Работа выполнена: в Воронежском государственном техническом университете

Ведущая организация: ГОУВПО «Курский государственный медицинский университет»

Год и место защиты: Воронеж, 2008

Диссертация на соискание ученой степени: доктора медицинских наук

Размещено на сайте: <http://www.teoriya.ru/dissert/avtorefd>

Целью работы является анализ состояния заболеваемости в муниципальном районе, моделирование и прогнозирование развития на основе медицинского мониторинга для рационального формирования лечебно-профилактических мероприятий и управления амбулаторно-поликлиническим обслуживанием населения.

Научная новизна исследования

В работе получены следующие результаты, характеризующиеся научной новизной:

- информационный мониторинг по нозологическим формам заболеваемости и обращаемости в лечебно-профилактические учреждения населения муниципального района, позволяющий оценивать уровни риска заболеваемости для формирования управленческих лечебно-профилактических мероприятий и распределения ограниченных ресурсов;
- прогностические модели и характеристики заболеваемости по административным территориям муниципального района и нозологическим формам, позволяющие получать прогноз развития заболеваемости и определять управляющие меры по упреждающему воздействию на развитие неблагоприятной ситуации по заболеваемости как по различным нозологическим формам, так и по территориальным единицам системы медицинского обслуживания муниципального района;
- процедура комплексной оценки территорий риска заболеваемости, комфортности проживания, уровня заболеваемости с учетом экспертной оценки административных территорий, позволяющая оптимизировать информационное обеспечение для принятия решений;
- метод оценки тенденции развития заболеваемости и комфортности проживания, учитывающий результаты прогнозирования и влияния на уровень риска заболеваемости;
- оптимизационная модель и процедура планирования инновационных видов амбулаторно-поликлинического обслуживания населения, отличающиеся характером учета раз-





личных периодов и обращаемости по традиционным и инновационным видам медицинских услуг;

- оптимизационная модель распределения ограниченных ресурсов по административным территориям с учетом уровня заболеваемости по нозологическим формам, обеспечивающая рациональный подход к выбору управленческих решений при формировании целевой программы лечебно-профилактических мероприятий;
- методика процедуры принятия решений при рациональном управлении амбулаторно-поликлиническим обслуживанием населения муниципального района, позволяющая формировать управленческие решения с учетом риска заболеваемости и ограниченных ресурсов;
- структурное и информационное обеспечение автоматизированной поддержки принятия управленческих решений, отличающихся инвариантностью в предметно-ориентированных областях управления в системе здравоохранения.

Практическая значимость и результаты внедрения. Разработана методика визуализации информации о заболеваемости по нозологическим формам и административным территориям для обработки статистической медицинской информации. Предложенные методы оценки позволяют определять комфортность проживания и территории риска заболеваемости по ретроспективной информации и в автоматизированном режиме, планировать лечебно-профилактические мероприятия, осуществлять рациональное распределение ограниченных ресурсов на предыдущий период управления как на уровне административного района, так и на уровне ЛПУ и его структурных подразделений.

.....

МАККОНЕН Кристина Феликсовна

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ БИОУПРАВЛЯЕМЫХ МОДУЛЕЙ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ТРЕНИНГА В РАМКАХ СЕТЕВОЙ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ И АВТОНОМНЫХ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ МОДИФИКАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТА

Специальности: 05.13.01 — Системный анализ, управление и обработка информации (технические и медицинские системы)

Работа выполнена: в Воронежском государственном техническом университете

Ведущая организация: ГОУВПО «Российская государственная медицинская академия им. И.М. Сеченова»

Год и место защиты: Воронеж, 2009

Диссертация на соискание ученой степени: доктора медицинских наук

Размещено на сайте: http://vak.ed.gov.ru/ru/announcements_1/medical_sciences/

Цель исследования — оптимизация методов биоуправления с разработкой структуры специализированных модулей цветовой фотостимуляции с реабилитационным вектором направленности воздействия, модулей ЭЭГ-тренинга и генерации модулированных ЭЭГ-подобных сигналов, игрового тренинга с использованием системных методологичес-



ких приемов управления, основанного на мультипараметрических сигналах биологической обратной связи различных типов модальностей и направленных на индивидуализацию и усиление эффективности лечения.

Научная новизна исследования

В работе получены следующие результаты, характеризующиеся научной новизной:

- способ формализации информационных ресурсов, включающий кодирование параметров электрического воздействия, предназначенный для реализации биоуправления в модулях электростимуляции, отличающийся сигналами, подобными альфа- и бета-веретенам электроэнцефалограммы;
- способ формализации информационных ресурсов, включающий кодирование параметров светового воздействия, предназначенный для реализации биоуправления в модуле директивной цветовой фотостимуляции, отличающийся погружением формул воздействия в цикл резонансного дыхания;
- алгоритмы управления интенсивностью воздействия для модулей электростимуляции и цветовой фотостимуляции посредством синхронизации паттернов дыхания с формулами электростимуляции и цветостимуляции, отличающиеся погружением их в ритм межсистемных взаимоотношений;
- способ реализации трехуровневого биоуправляемого тренинга, направленный на модификацию функционального состояния человека посредством преодоления стресс-индуцированного состояния, созданного предъявлением сюжетов игровой ситуации, отличающейся наличием формул субсенсорного светового воздействия;
- метод диагностики успешности и эффективности биоуправляемого тренинга посредством информационного анализа, включающего регистрацию параметров энтропии сигналов пульса, дыхания и электроэнцефалограммы, отличающийся возможностью классификации иерархии режимов управления, соответствующих определенному функциональному состоянию человека.

Практическая значимость и результаты внедрения. В результате проведенных исследований решена задача синхронизации воздействующих физических факторов различной модальности в модулях директивной цветостимуляции, генерации ЭЭГ-подобных сигналов, биоуправляемом игровом тренажере с параметрами артериальной и венозной составляющей капиллярного кровотока. Подобный подход обеспечивает увеличение эффективности лечебного воздействия за счет использования мультипараметрической обратной связи, включающей ритмы пульса, дыхания и их отношения, ритмы элонгации и перераспределения кровотока.

Разработанные модели формул субсенсорного светового воздействия, направленные на торможение или активацию центральной нервной системы в зависимости от реализации игрового сюжета, позволили оптимизировать процедуру игры, сделав ее более успешной и эффективной.

Реализованные алгоритмы управления глубиной модуляции, скважностью несущего терапевтического сигнала, процедурой циклического функционирования с паузами работы и отдыха, соответствующие пятиминутным биоритмам перераспределения кровотока, позволили снизить общую дозу воздействия.

Разработанные модели и алгоритмы измерения циклов воздействия по биологическим интервалам пациента, а не по физическим секундам обеспечили индивидуализацию физиотерапевтического лечения.



КАК ОФОРМИТЬ РЕЕСТРЫ ТАЛОНОВ РОДОВЫХ СЕРТИФИКАТОВ В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ?

Приказ Фонда социального страхования РФ от 25 февраля 2009 г. № 33 «Об утверждении форматов электронного вида реестров талонов родовых сертификатов»

ФСС РФ оплачивает государственным и муниципальным учреждениям здравоохранения (а при их отсутствии — медицинским организациям, в которых размещен государственный и (или) муниципальный заказ) услуги по медпомощи, оказанной женщинам в период беременности, в период родов и в послеродовой период, а также по диспансерному (профилактическому) наблюдению детей в течение первого года жизни.

Для оплаты указанных услуг учреждения здравоохранения должны ежемесячно представлять в региональные отделения Фонда счет на оплату с приложением талонов родовых сертификатов и соответствующего реестра талонов родовых сертификатов. Реестр представляется на бумажном носителе, а также в электронном виде.

Утверждены форматы электронного вида реестров талонов родовых сертификатов. Реестры должны направляться в виде файла в формате dbf (dBase III) или xml и имеющего расширение dbf или xml, соответственно. Приведено описание формата XML-файла и DBF-файлов для передачи сведений о талонах родовых сертификатов.

Региональные отделения Фонда при приеме файла осуществляют проверку формата файла и логический контроль информации, содержащейся в файле, на соответствие правилам заполнения.

Информация передается на внешних носителях в опечатанном конверте уполномоченными сотрудниками учреждения здравоохранения или регионального отделения Фонда.

медицинская информационная система ДОКА+

**предназначена для больниц различного профиля, статуса, масштаба;
ежедневно используется медперсоналом в 21 ЛПУ в 6 регионах РФ**

Система обеспечивает:

- автоматический персонифицированный учёт лечения и обследования пациентов;
 - поддержку стандартов лечения и обследований;
- поддержку принятия решений врачей в ходе лечебно-диагностического процесса;
 - информатизацию работы врачей, руководителей, фармакологов, медсестёр, ...;
 - рационализацию расходов больниц.

Обращайтесь за подробностями:

www.docaplus.ru

8-383-336-07-16



МЕДИАЛОГ®

Медицинская информационная система

Современный взгляд на работу клиники

Система МЕДИАЛОГ разработана компанией Пост Модерн Текнолоджи благодаря тесному сотрудничеству с практикующими врачами и руководителями медицинских учреждений - от поликлиник до крупных стационаров. Учитывая их пожелания и рекомендации, система совершенствовалась и развивалась в течение 15 лет.

Опыт использования позволяет утверждать на сегодняшний день, система МЕДИАЛОГ, обладая совокупностью преимуществ, является уникальным продуктом в классе медицинских информационных систем.



POST MODERN TECHNOLOGY

<http://www.postmodern.ru>
+7 (495) 780-60-51



Врач

и информационные
ТЕХНОЛОГИИ

Продолжается подписка на журнал «Врач и информационные технологии»
на 2 полугодие 2009 года

В почтовом отделении:

Каталог «Газеты и журналы» Агентства «Роспечать»:
Подписной индекс: **82615** — на полугодие, **20103** — на год.

Подписка через редакцию (с любого номера на любой срок):

Стоимость подписки через редакцию для любого региона РФ платежным поручением
— 1740 руб. — годовая;
— 870 руб. — на полугодие;
— 290 руб. — на 1 номер.

НДС не облагается. Доставка включена в стоимость подписки.

Оплату подписки следует произвести по реквизитам:

Получатель: ООО Издательский Дом «Менеджер Здравоохранения». ИНН 7715376090 КПП 771501001
р/с: 40702810638050105256, в Марьиноороцинском ОСБ 7981 г. Москва, Сбербанк Россия ОАО
к/с: 30101810400000000225 БИК 044525225 Код по ОКП 95200, Код по ОКПО 14188349

В платежном поручении обязательно укажите:

«За подписку на журнал "Врач и информационные технологии" на 2009 г.» и Ваш полный почтовый адрес с индексом. Мы высылаем свежий номер заказной бандеролью.

Подписка на электронную версию журнала:

Вы можете подписаться на электронную версию журнала в формате PDF (точная копия бумажного журнала) или заказать конкретный номер. Стоимость годовой подписки — 1000 рублей.

Способы заказа и оплаты аналогичны бумажной версии. После оплаты просьба сообщить в редакцию адрес Вашей электронной почты. Электронную версию журнала можно получить по электронной почте или скачать с сайта.

Адрес редакции: 127254, Москва, ул.Добролюбова, 11, офис 406
т./ф. (495) 618-07-92, e-mail: idmz@mednet.ru, idmz@yandex.ru, <http://www.idmz.ru>

**Список альтернативных агентств, принимающих подписку
на журнал «Врач и информационные технологии»:**

ООО ГК «Коммерсант-Курьер»	http://www.komcur.ru/
ООО «Агентство «Мир Прессы»	http://www.mir-press.ru/
ООО «Урал-Пресс XXI»	http://www.ural-press.ru/
ООО «Интер-Почта»	http://www.interpochta.ru/