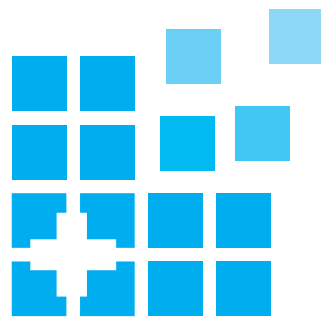


Врач

и информационные
ТЕХНОЛОГИИ



Научно-
практический
журнал

№4
2010



Врач

и информационные
ТЕХНОЛОГИИ

ISSN 1811-0193



9 771811 019000 >



Читайте в июльском номере журнала «Менеджер здравоохранения»

В рубрике «Фокус проблемы»

На фоне рассмотрения Государственной Думой законопроекта «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» особую актуальность приобретает анализ существующей системы обязательного медицинского страхования. Нужно хорошо знать проблемы нынешней системы ОМС, чтобы правильно оценить достоинства и недостатки законопроекта. Журнал начинает публикацию материалов экспертов, посвященных этому вопросу.

В рубрике «Менеджмент в здравоохранении»

Экспертные мнения:

- Некоторые аспекты методологии планирования заданий по обеспечению государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи

- О целесообразности формирования отраслевого принципа взаимодействия государства и саморегулируемых организаций в сфере здравоохранения
- Комплекс мероприятий по переходу системы здравоохранения на преимущественно одноканальное финансирование
- Стандартизация организационных схем при оказании высокотехнологичной медицинской помощи (по документам Минздравоохранения России)

В рубрике «Здравоохранение и право»

- Правовые основы оказания высокотехнологичной медицинской помощи
- Правовые основы оказания медицинской помощи научными работниками

В рубрике «С места событий»

Обсуждается Декларация о правах пациентов в России, принятая Первым Всероссийским Конгрессом пациентов

В рубрике «Изучаем законодательство»

Рассмотрены вопросы налогообложения государственных (муниципальных) учреждений в свете Федерального закона № 83-ФЗ.

В первую очередь, интерес представляет налогообложение казенных учреждений — нового типа государственных (муниципальных) учреждений, которые прежде не существовали и порядок налогообложения которых, естественно, отсутствовал.

В отношении бюджетных и автономных учреждений можно сказать, что меняется скорее не порядок их налогообложения, а уточняется порядок налогообложения в связи с изменением их правового положения. Так, изменения в порядке налогообложения бюджетных учреждений обусловлены в основном изменением порядка их финансового обеспечения (переходом от сметного финансирования к субсидиям). Изменения в налогообложении автономных учреждений носят редакционный характер.

Что касается налогообложения казенных учреждений, то в целом оно мало отличается от налогообложения бюджетных учреждений в их нынешнем статусе. В общем случае действуют нормы, относящиеся к налогоплательщикам-юридическим лицам.

В рубрике «Судебная практика»

Страховая организация в одностороннем порядке расторгла договор с медицинской организацией, поскольку последняя не была включена в Территориальную программу государственных гарантий на текущий год. Соответственно, не были оплачены оказанные медицинские услуги, оказанные в период после расторжения договора. Медицинская организация обратилась с иском в суд. Приведено судебное решение по этому вопросу.

Обзор актуальных нормативных документов за май—июнь 2010 г.



УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Аktivность в направлении развития и внедрения медицинских информационных систем медленно и неуверенно, но все же возрастает. 4-й номер ВиИТ стал очередным индикатором этого процесса.

Открывает номер большая работа, посвященная активно обсуждаемой в последнее время теме «социальных карт» и реализации такого проекта в Республике Башкортостан на основании нормативных документов, разработанных и утвержденных Правительством Республики Башкортостан как межведомственное решение на принципах частно-государственного партнерства. В статье представлена реализация Медицинского приложения социальной карты как одного из девяти компонентов «Социальной карты Башкортостана».

Статья «Применение информационной системы для оценки эффективности внедрения достижений медицинской науки в работу практического здравоохранения Московской области» представляет достаточно новаторский и интересный опыт оценки эффективности внедрения достижений медицинской науки в практику здравоохранения с учетом принципов доказательной медицины, на основе моделей конечных результатов работы и применением специальной информационной системы, которая позволяет сопоставлять затраты и различные виды эффектов.

Заслуживают внимания ставшие уже постоянными репортажи ВиИТ о работе профессионального сообщества. В этом номере мы рассказываем о тенденциях информатизации отрасли, отмеченных участниками круглого стола «ИКТ в здравоохранении-2010», организованного Snews и Snews Analyti, а также мы публикуем материал «Электронная медицинская карта: новое видение, функции и требования» по итогам 44-го заседания Рабочей группы РАМН по вопросам создания и внедрения медицинских информационных технологий. Заседание было посвящено обсуждению требований к электронной медицинской карте, которые планируется реализовать в виде приказа Минздравсоцразвития РФ.

Обращаем внимание читателей на проект Концепции создания информационной системы в здравоохранении на период до 2020 года, опубликованный на сайте Минздравсоцразвития 8 июня 2010 г. Обзор этого документа и ряда вспомогательных аналитических материалов к нему читайте в этом номере журнала.

*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., заместитель директора по развитию, компания «Комплексные медицинские информационные системы»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

Гасников В.К., д.м.н., профессор, директор РМИАЦ Министерства здравоохранения Удмуртской Республики, академик МАИ и РАМН

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

*А.Р. Гаскаров, А.А. Евсюков, И.Г. Львова, Д.В. Темнов,
А.В. Егоров, Е.А. Савостина, А.Ю. Заверячев*
Социальная карта Республики Башкортостан

4-9

И.П. Андреева, А.Н. Гуров, И.Ю. Абрамова
**Применение информационной системы для оценки
эффективности внедрения достижений медицинской
науки в работу практического здравоохранения
Московской области**

10-18

Е.А. Берсенева, А.А. Седов
**Создание автоматизированной системы формирова-
ния аналитической отчетности в городской клини-
ческой больнице с использованием OLAP-технологии**

19-25

ИТ И ДИАГНОСТИКА

П.А. Силантьев, А.А. Борейко
**Автоматизация клиничко-диагностической лаборатории:
модуль комплексной МИС или отдельное приложение**

26-28

МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

А.М. Лукашев
**Улучшение деятельности ЛПУ с учетом использования
моделей поведения пациентов для оценки прогноза
старших возрастных групп**

29-38

В.И. Стародубов, В.Н. Боровков
**Типология российских территорий по уровню
смертности от транспортных происшествий**

39-47

ПОЛЕЗНАЯ ССЫЛКА

**Создан и начал работу Интернет-портал для
пациентов, имеющих квоту на ВМП**

48

Гулиев Я.И., к.т.н, директор Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем РАН
Емелин И.В., к.ф.-м.н., заместитель директора Главного научно-исследовательского вычислительного центра Медицинского центра Управления делами Президента Российской Федерации

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

Красильников И.А., д.м.н., заведующий кафедрой информатики и управления в медицинских системах Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования

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

Издается с 2004 года.
Включен в перечень ВАК ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендуемых для опубликования основных научных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

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
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.Столбов, stolbov@mcrarn.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 «КОНТЕНТ-ПРЕСС»:
127206, Москва, Чуксин туп., 9.

© ООО Издательский дом «Менеджер здравоохранения»

ПРЕПОДАВАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАТИКИ

С.Е. Раузина, И.И. Потапова

Использование автоматизированных информационных систем лечебно-профилактических учреждений в учебной дисциплине «Медицинская информатика»

49-58

АНАЛИТИКА

А.В.Гусев

Об аналитических материалах, опубликованных в разделе «Информатизация здравоохранения» сайта Минздравсоцразвития РФ 8 июня 2010 г.

59-65

Новые федеральные законы изменят контекст всего процесса информатизации здравоохранения в России

По материалам круглого стола «ИКТ в здравоохранении-2010», организованного Cnews и Cnews Analytics

66-71

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СООБЩЕСТВО

Электронная медицинская карта: новые видение, функции и требования
Репортаж о 44-м заседании Рабочей группы РАМН по вопросам создания и внедрения медицинских информационных технологий, Президиум РАМН, Москва, 3 июня 2010 г.

72-78

79

ПОЛЕЗНАЯ ССЫЛКА

80

ОРГАНАЙЗЕР



А.Р. ГАСКАРОВ,

первый заместитель Премьер-министра Правительства Республики Башкортостан, министр финансов Республики Башкортостан, г. Уфа

А.А. ЕВСЮКОВ,

министр здравоохранения Республики Башкортостан, г. Уфа, minzdrav@ufanet.ru

И.Г. ЛЬВОВА,

начальник отдела государственного долга и кредита Республики Башкортостан, г. Уфа

Д.В. ТЕМНОВ,

заместитель генерального директора управляющей компании «Медкор», г. Москва, dtemnov@medcore.ru

А.В. ЕГОРОВ,

начальник отдела проектирования региональных информационных систем здравоохранения ООО «М-Софт Медикал Имаджинг», г. Москва, aegorov@medcore.ru

Е.А. САВОСТИНА,

заместитель начальника отдела проектирования региональных информационных систем здравоохранения ООО «М-Софт Медикал Имаджинг», г. Москва, esavostina@medcore.ru

А.Ю. ЗАВЕРЯЧЕВ,

руководитель проектов ООО «М-Софт Медикал Имаджинг», г. Москва, A.Zav@medcore.ru

СОЦИАЛЬНАЯ КАРТА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

УДК 002; 002:338.2

Гаскаров А.Р., Евсюков А.А., Львова И.Г., Темнов Д.В., Егоров А.В., Савостина Е.А., Заверячев А.Ю.

Социальная карта Республики Башкортостан

Аннотация: Почти двадцать лет в Республике Башкортостан проводится внедрение информационных технологий в практику государственного и муниципального управления. Достигнутый уровень информатизации обеспечил условия для начала реализации проекта «Социальная карта Башкортостана». Проект реализуется на основании нормативных документов, разработанных и утвержденных Правительством Республики Башкортостан. Социальная карта Республики Башкортостан реализуется как межведомственный проект на принципах частно-государственного партнерства. Автоматизированная информационная система «Социальная карта Башкортостана» представлена девятью приложениями. В статье подробно представлена реализация Медицинского приложения социальной карты.

Ключевые слова: социальная карта; информатизация; здравоохранение; электронный рецепт; электронный паспорт здоровья.

UDC 002; 002:338.2

Gaskaarov A.R., Yevsyukov A.A., Lvova I.G., Egorov A.V., Zaveryachev A.Y., Savostina E.A., Temnov D.V. **Social card Bashkortostan Republic**

Abstract: Republic Bashkortostan implements information technologies in practice of governmental and municipal management already over 20 years. Achieved level of IT implementation creates conditions to launch project «Bashkortostan Social Card». Republic Government has developed and approved the set of legal documents as base for project realization. «Bashkortostan Social Card» is an inter-agency project based on private and state partnership principles. Information system of Bashkortostan Social Card now consists of 9 applications. This article digs in details of implementing Social Card medical application.

Keywords: Social card; informatization; Health Services; electronic prescription; electronic passport of health.

Республика Башкортостан имеет почти двадцатилетний опыт внедрения информационных технологий в практику государственного и муниципального управления. Этот процесс постоянно согласовывался с задачами, поставленными на федеральном

уровне, необходимым накоплением ресурсов, повышением уровня компетентности субъектов информационного развития, адаптацией населения к проводимым изменениям. В ходе реализации республиканской программы «Электронный Башкортостан на 2006–2010 годы» созда-

© А.Р. Гаскаров, А.А. Евсюков, И.Г. Львова, Д.В. Темнов, А.В. Егоров, Е.А. Савостина, А.Ю. Заверячев, 2010 г.



на система межведомственного информационно-коммуникационного взаимодействия органов государственной власти. В 2007 году определен уполномоченный исполнительный орган, разработана нормативная база в области использования электронно-цифровой подписи (далее — ЭЦП) и создан Удостоверяющий центр органов государственной власти Республики Башкортостан. Свыше 15 тысяч государственных и муниципальных организаций получили сертификаты открытых ключей с российскими криптографическими средствами и могут обмениваться юридически значимыми документами с использованием ЭЦП. Это позволило внедрить защищенный документооборот в процессе исполнения бюджетов всех уровней. При этом бюджетная система Республики Башкортостан является лидером среди регионов страны по количеству муниципальных и поселковых образований. Обеспечен защищенный информационный обмен на уровне российских и международных стандартов. В настоящее время информационные технологии широко и комплексно применяются в органах государственного и муниципального управления, учреждениях здравоохранения и образования, социальной защиты и государственного обеспечения, в управлении деятельностью общественного транспорта, в структурах МВД, ГИБДД, МЧС, то есть в самых востребованных населением сферах жизнедеятельности.

Значительное внимание уделялось информатизации системы здравоохранения. На сегодняшний день медицинскую помощь в Республике Башкортостан обеспечивают 218 учреждений здравоохранения: муниципально-го подчинения — 76%, республиканского подчинения — 19%, федерального подчинения — 5%. Общее количество компьютеров в лечебных учреждениях РБ превышает 10 тысяч. Все районные и городские лечебно-профилактические учреждения имеют выход в Интернет. 394 компьютера подключены по оптоволоконному каналу, 563 имеют широкополосный доступ по технологии DSL. Среднемесячный

объем Интернет-трафика доходит до 50 гигабайт. В целях обеспечения безопасности обработки персональных данных и в соответствии с Федеральным законом «О персональных данных» в 2009 г. завершено внедрение системы защищенных каналов связи VipNet.

В 2001 году в Башкортостане был реализован проект информирования лиц, застрахованных Пенсионным фондом России, с применением пластиковой банковской карты. Социальные карты также были внедрены в 2005 году в рамках реализации федеральной программы дополнительного лекарственного обеспечения льготных категорий граждан.

Достигнутый в республике уровень информатизации и накопленный опыт позволили приступить к реализации проекта «Социальная карта Республики Башкортостан». Данный проект был призван консолидировать процесс информатизации различных сфер управления, создать интегрированную информационную систему предоставления и учета адресных социальных услуг на основе унифицированных электронных носителей. Проект отличается концептуальной универсальностью, предназначен для различных видов социальной поддержки и помощи, предоставляемой населению за счет бюджетов разных уровней ведомствами федерального, регионального и муниципального подчинения.

Реализация проекта проводилась в соответствии с Распоряжениями Правительства Республики Башкортостан от 07.04.2008 № 361-р и от 14.11.2008 № 1419-р. Указанными нормативными документами были одобрены подготовленные ранее бизнес-описание проекта «Социальная карта Башкортостана» и бизнес-описание условий присоединения кредитных организаций к автоматизированной информационной системе «Социальная карта Башкортостана», утверждены порядок работы конкурсной комиссии по проведению открытого конкурса по выбору организации, уполномоченной на реализацию проекта, план мероприятий и сроки их исполнения. В соответствии с





утвержденным планом были разработаны и утверждены Концепция создания автоматизированной информационной системы «Социальная карта Башкортостана», план мероприятий по привлечению кредитных организаций к проекту, план-график по организации пунктов приема анкет-заявок и выдачи социальных карт.

По результатам проведения открытого конкурса организацией, уполномоченной на реализацию проекта, был определен ОАО «Башкирский регистр социальных карт» (далее — БРСК). В соответствии с нормативными документами данная организация является координатором проведения всех работ по проекту. Уполномоченная организация — Башкирский регистр социальных карт — зарегистрирована Роскомнадзором в Реестре операторов, осуществляющих обработку персональных данных. «Башкирским регистром социальных карт» разработан полный комплект необходимых организационно-распорядительных и эксплуатационных документов по защите сведений конфиденциального характера, определен перечень лиц, допущенных к самостоятельному нахождению в режимных помещениях.

Ответственность за реализацию отдельных приложений социальной карты была возложена на профильные (соответственно профилю приложения) министерства и ведомства.

Ввиду финансовой емкости и особенности состава работ проект реализован на основе принципов государственно-частного партнерства, взаимодействия субъектов государственного и муниципального секторов, банковского сообщества. Эмитентом социальных карт был определен банк «УРАЛСИБ». В настоящее время в проекте участвуют 5 банков и к нему может присоединиться любой заинтересованный банк.

При создании автоматизированной информационной системы (далее — АИС) «Социальная карта Башкортостана» учтены положения федеральной концепции создания автоматизированной системы социальных карт, положения обсуждаемого в настоящее время законо-

проекта «Об организации предоставления государственных (муниципальных) услуг», рекомендации по выбору функциональной и организационной архитектуры региональной системы социальных карт, представленные в Федеральной целевой программе «Электронная Россия». Основными компонентами АИС «Социальная карта Башкортостана» являются социальный регистр населения, регистр социальных карт, базы данных о фактически предоставленных мерах социальной поддержки, совокупность периферийных программно-технических средств акцептантов социальных карт, обеспечивающая прием социальных карт к обслуживанию и предоставление держателям социальных карт различного рода сервисов и услуг. Сопровождение «Социального регистра населения» и «Регистра социальных карт» возложено на уполномоченную организацию по реализации проекта. АИС интегрирована с информационными системами Пенсионного фонда РФ, МВД РФ, Росреестра, готова к функциональному расширению и оперативной настройке по мере совершенствования законодательства, имеет оптимальный уровень защиты и контроля, обеспечивает эффективное использование государственных средств и, что немаловажно, легко воспримчива всеми группами населения.

Базы данных информационных систем, обрабатывающих обезличенные персональные данные, созданные для разных целей, разделены.

В рамках проекта для обмена конфиденциальной информацией между участниками организованы защищенные информационные каналы на базе криптографических средств, поддерживающих технологию аутентификации с помощью открытых ключей, выдачу которых обеспечивает Удостоверяющий центр органов государственной власти — Управление по делам печати, издательства и полиграфии при Правительстве РБ.

В 2009 году получены лицензии ФСБ на осуществление деятельности по техническому обслуживанию шифровальных (криптографиче-



ских) средств, предоставление услуг в области шифрования информации и распространения шифровальных (криптографических) средств. На этапе выпуска социальной карты в обязательном порядке гражданин дает свое согласие на формирование и обработку персональных данных и на каждое обращение к ним.

Непосредственно социальная карта представляет собой многофункциональную именную банковскую карту, которая служит электронным ключом к информации о персональных данных ее держателя, имеющихся в ведомственных информационных базах. Применение информационно-банковских технологий было определено перспективным первоначально в целях обеспечения безопасного доступа населения к индивидуальным персонифицированным ведомственным базам данных и актуальности задачи расширения систем безналичных расчетов, в последующем — как одной из мер повышения эффективности использования выделяемых бюджетных средств для оказания социальной поддержки населения.

В настоящее время число лиц, которым выданы социальные карты, превысило 150 тыс. человек. На первом этапе реализации проекта социальная карта выдается лицу, имеющему право на государственную социальную поддержку в соответствии с законодательством России и Республики Башкортостан. Потенциальными пользователями этой системы являются все жители республики.

В территориальных органах социальной защиты организовано 69 пунктов приема анкет-заявок и выдачи социальных карт. Прорабатывается вопрос открытия пунктов приема анкет-заявок и выдачи социальных карт в отделениях и офисах кредитных организаций, которые участвуют в проекте. Это позволит увеличить количество пунктов до 232 за счет разветвленной сети банка «УРАЛСИБ» и обеспечить «шаговую доступность» для жителей республики. Доступ к приложениям социальной карты осуществляется в режиме самообслуживания на банкоматах, информационных

киосках (инфоматах) и в офисах и системах Интернет-банкинга банков-участников проекта, а также в помещениях соответствующих государственных структур, общее количество мест обслуживания карты составляет более 6,5 тыс. единиц. После объединения банкоматных сетей банков «УРАЛСИБ» и Сбербанка РФ для обслуживания владельцев социальных карт Республики Башкортостан на всей территории России будут дополнительно работать порядка 15 тыс. устройств.

Один из основных исполнителей проекта — банк «УРАЛСИБ» и Сбербанк России, являясь самыми крупными банками, выпускающими социальные карты, ведут совместную работу по унификации технологии социальных карт. Это обеспечит возможность интеграции региональных проектов, расширение инфраструктуры обслуживания социальных карт за пределами республики.

На социальной карте Башкортостана реализовано 9 приложений: социальное, медицинское, транспортное, налоговое, пенсионное, дисконтное, банковское, приложение ГИБДД МВД РФ (по информированию о наличии штрафов в области дорожного движения и возможности их оплаты) и Росреестр (по предоставлению государственных услуг в части информирования имущественных прав на земельные участки и объекты недвижимости). На стадии реализации находятся еще два приложения: правовое (Федеральной службы судебных приставов) и образовательное [1].

Реализация медицинского приложения социальной карты была возложена на Министерство здравоохранения Республики Башкортостан. На конкурсной основе в качестве исполнителя определена компания Health Care Services.

Медицинское приложение социальной карты — это комплексное высокотехнологичное решение, в котором задействованы много участников. Информационная система «Медицинское приложение социальной карты» структурно состоит из следующих подсистем:





- подсистема «Социальная карта» — носитель информации, находящийся на руках у физического лица-держателя социальной карты;
- подсистема учета лиц с правами на бесплатное лекарственное обеспечение, финансируемое из средств республиканского и муниципальных бюджетов (регистр);
- подсистема лечебно-профилактического учреждения;
- подсистема аптечного учреждения;
- подсистема центра обработки медицинских транзакций;
- подсистема медицинского информационно-аналитического центра.

Участниками медицинского приложения являются медицинские учреждения, аптеки, Министерство здравоохранения Республики Башкортостан, Республиканский фонд обязательного медицинского страхования, Республиканское отделение Пенсионного фонда, Башкирский регистр социальных карт, Министерство финансов Республики Башкортостан. Это, если можно так сказать, участники «первой очереди». Участниками системы также являются Правительство Республики Башкортостан, администрации районов и городов и другие. При этом каждый участник информационной системы любого уровня полномочий на основе единой исходной информации формирует ту информацию, которая необходима для выполнения своих функций.

Одним из основных требований при реализации медицинского приложения являлась интеграция вновь разрабатываемого программного обеспечения с программными комплексами, эксплуатируемыми в медицинских учреждениях и аптеках.

Состав исходной информации в медицинском приложении сформирован на основании данных титульного листа амбулаторной карты, листа уточненных диагнозов, талона амбулаторного пациента, рецепта на лекарственные средства.

В составе информационных потоков передается информация:

- о правах пациента на бесплатное лекарственное обеспечение;
- о выписанных рецептах;
- об отпуске лекарственных средств;
- об отложенном отпуске лекарственных средств;
- о заболеваемости, в том числе с временной утратой трудоспособности;
- оказанной амбулаторно-поликлинической медицинской помощи;
- заключительных (уточненных) диагнозах;
- о единой справочной системе;
- стоп-листах.

Социальная карта в части медицинского приложения реализована как электронный документ, который выдается на руки лицу, имеющему права на получение мер социальной поддержки, и используемый:

- для идентификации лица при его обращении в медицинские учреждения и аптеки;
- для подтверждения прав лица на льготы, в частности, на бесплатное лекарственное обеспечение;
- в качестве полиса ОМС;
- для персонального учета бесплатного лекарственного обеспечения (выписка медикаментов, их отпуск, финансовое обеспечение отпуска);
- в качестве электронного паспорта здоровья.

Пациент может использовать социальную карту в качестве документа, подтверждающего права на льготы. Наличие на социальной карте фотографии, фамилии, имени, отчества и личной подписи держателя социальной карты позволяет визуально идентифицировать владельца. В основу электронного паспорта здоровья положен лист уточненных диагнозов амбулаторной карты. Обычно эту информацию врачевный персонал получает или со слов пациента, или из документов других учреждений. С внедрением социальной карты данная информация будет находиться на руках у пациента и при этом будет сформулирована медицинским персоналом.

Внедрение социальной карты вывело персонифицированный учет в сфере здравоохранения и социальной помощи гражданам Республики Башкортостан на новый уровень в части



достоверности, полноты и конфиденциальности информации о пациенте, выписанных и отпущенных ему лекарственных средствах и оказанной медицинской помощи. Отсутствие единого сквозного идентификатора гражданина РФ являлось одной из основных проблем в обеспечении безопасности при обработке его персональных данных. Однако введение социальной карты позволяет решить эту проблему.

Медицинские и аптечные учреждения, в которых гражданин предъявляет социальную карту, зарегистрированы как операторы персональных данных. Медицинский и фармацевтический персонал, работающий с социальными картами, обеспечен специальными служебными картами врача или провизора. Персональная информация разделена по приложениям социальной карты. В медицинских учреждениях обрабатывается только персональная информация, относящаяся к состоянию здоровья. Данные, относящиеся к здоровью гражданина и оказанию ему медицинской помощи, распространяются только в обезличенном виде. Производится многоуровневая аутентификация произведенных действий, однозначно гарантирующая, что услуги были оказаны и получены держателем карты в полном объеме, что позволяет использовать данную информацию для проведения взаиморасчетов между всеми участниками и бюджетами различных уровней.

Реализация медицинского приложения социальной карты позволила создать единую унифицированную многоуровневую интегрированную информационную систему. Исходная информация в основном формируется в лечебном учреждении и в аптеке, единая справочная система — в медицинском информацион-

но-аналитическом центре. Уровнями реализации информационной системы являются лечебное учреждение, органы муниципального управления, республиканские органы управления. На каждом уровне формируется один и тот же состав показателей. Объем доступных данных варьируется в зависимости от уровня и компетенции участника информационной системы.

Медицинское приложение проекта «Социальная карта Башкортостана» внедрено в отдельных учреждениях здравоохранения городов Уфа, Стерлитамак, Салават, Мелеуз, Кумертау, Сибай и Чишминского района. В соответствии с планом внедрения «Социальной карты Башкортостана» медицинское приложение будет введено в эксплуатацию в 2010 году во всех лечебно-профилактических учреждениях города Уфы и аптечных учреждениях ГУП «Башфармация».

Успешная реализация медицинского приложения способствует внедрению в столице Республики Башкортостан — городе Уфа проекта «Единая регистратура».

В заключение хотелось бы отметить, что в Минкомсвязи России электронные карты Республики Башкортостан называют самым проработанным региональным решением. Комиссия под председательством вице-премьера Сергея Собянина определила Республику Башкортостан одним из трех пилотных регионов, в которых будут проходить испытания универсальные электронные карты россиян [2]. В декабре 2009 года на международном конкурсе инновационных банковских технологий OSCARDS 2009 в Париже проект «Социальная карта Башкортостана» получил первую премию в категории «Услуги» [3].

ЛИТЕРАТУРА



1. Проект «Социальная карта Башкортостана»//<http://www.premier.gov.ru/visits/ru/9332/info/9328/> (Дата обращения: 20.04.2010)
2. Собянин не пустил Минздрав к федеральным электронным картам//<http://cnews.ru/news/top/index.shtml?2010/03/30/384803/> (Дата обращения: 20.04.2010).
3. Карта Рахимова получила премию//РБК daily.09.02.2010 г./<http://www.rbcdaily.ru/2010/02/09/focus/457509> (Дата обращения: 20.04.2010).



И.Л. АНДРЕЕВА,

к.м.н., доцент, директор Департамента науки, образования и кадровой политики Минздравсоцразвития России, профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья ФУВ (факультет усовершенствования врачей) МОНКИ, andreevail@rosminzdrav.ru

А.Н. ГУРОВ,

д.м.н., профессор, заместитель директора ФУВ МОНКИ по научно-организационной работе, заведующий кафедрой организации здравоохранения и общественного здоровья ФУВ МОНКИ, gurov1@monikiweb.ru

И.Ю. АБРАМОВА,

к.м.н., доцент, начальник отдела прогнозирования развития медицинской науки Департамента науки, образования и кадровой политики Минздравсоцразвития России, доцент кафедры педиатрии ФУВ МОНКИ, AbramovaIU@rosminzdrav.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ДОСТИЖЕНИЙ МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ В РАБОТУ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

УДК 002.55

Андреева И.Л., Гуров А.Н., Абрамова И.Ю. *Применение информационной системы для оценки эффективности внедрения достижений медицинской науки в работу практического здравоохранения Московской области* (Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Московский областной научно-исследовательский клинический институт (МОНКИ))

Аннотация: Статья посвящена оценке эффективности внедрения достижений медицинской науки в практику здравоохранения с учетом принципов доказательной медицины, на основе моделей конечных результатов работы с применением специальной информационной системы, которая позволяет сопоставлять затраты и различные виды эффектов.

Ключевые слова: информационная система; оценка эффективности внедрения; медицинская наука; практика здравоохранения.

UDC 002.55

Andreyeva I.L., Gurov A.N., Abramova I.Yu. *Application of information system to assess the efficiency of introduction of medical science achievements into medical practice of Moscow Region* (Ministry of Health and Social Progress of Russian Federation, Moscow Regional Clinical and Research Institute (MONIKI))

Abstract: The paper is devoted to assessing the efficiency of introducing medical science achievements into medical practice with regard to the principles of scientific evidence and on the basis of the final outcome of studies using special information system that provides correlation of expenses and different effects.

Keywords: information system; assessment of introduction efficiency; medical science; medical practice.

В последние годы возникло противоречие между, с одной стороны, потребностью во влиянии медицинской науки на технологический прогресс в отрасли и, главное, на положительные сдвиги в состоянии здоровья граждан страны, а с другой, в малоэффективной, фактически не меняющейся в течение ряда лет, а значит, устаревающей системой внедрения результа-



тов научных исследований, уже ожидаемых на стадии планирования работ, но по их завершении редко доходящих до потребителей новшеств, — лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ), медицинского персонала и пациентов. Выявленное противоречие обусловило необходимость разработки методологии оценки эффективности внедрения достижений медицинской науки в практическое здравоохранение (Стародубов В.И., 2004; Щепин О.П. с соавт., 2009., Сидоренко Г.И., 2004).

Слово «внедрение» в русском языке означает, что продвижение вперед происходит при сопротивлении окружающей среды. Мы так привыкли, что всякая новая медицинская или организационная технология при ее освоении встречает сопротивление, что уже давно применяем слово «внедрение», не замечая, что этим словом мы характеризуем ненормальные условия освоения новой техники. Когда мы начнем употреблять слово «освоение» новой техники, можно будет считать, что мы достигли нормальных условий для ее развития, считает лауреат Нобелевской премии, академик П.Л. Капица, 1978 г. (цитируется по Г.И. Сидоренко, 2004).

В научно-организационном отделе Московского областного научно-исследовательского клинического института (МОНКИ) им. М.Ф. Владимирского в течение ряда лет проводится работа по обобщению опыта мониторинга и оценки эффективности внедрения достижений медицинской науки в практическое здравоохранение Московской области.

На практике, когда в здравоохранении широко используется медицина, основанная на доказательствах, подчас сложно оценить экономическую эффективность внедрения конкретных результатов современных технологий диагностики, лечения, реабилитации и профилактики без применения достоверных математических моделей.

Структурно-логическая схема построения математических моделей расчета экономической эффективности внедрения результатов

научно-исследовательской деятельности в практическое здравоохранение представлена на рис. 1.

При моделировании эффективности внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в практическое здравоохранение нами учитывалось, что экономический эффект в здравоохранении имеет положительное значение, если он достигается совместно с медицинским эффектом от лучшего качества диагностики, лечения, реабилитации, уменьшения потерь рабочего времени и людских ресурсов в результате преждевременной смерти, инвалидизации, возвращения больных к труду после лечения, снижения заболеваемости с временной утратой трудоспособности, при этом он связан с прямыми экономическими выгодами от повышения производительности труда и косвенными экономическими выгодами, которые определяются величиной предотвращенного экономического ущерба.

Для оценки эффективности внедрения рассчитывали математические модели с использованием методов линейной регрессии, дисперсного анализа, множественного регрессионного анализа, факторного анализа, методом главных компонент и кластерного анализа, по материалам оценки с высокой степенью достоверности результатов внедрения медицинских технологий в здравоохранение Московской области, полученных в процессе выполнения НИР (НИОКР).

Все алгоритмы расчетов, обеспечивающих оценку эффективности внедрения результатов достижений медицинской науки в практическое здравоохранение, внесены в программу информационной системы для математического и статистического моделирования (на основе пакета SPSS). Либо сам исследователь, внедряющий новацию, либо оператор из таблиц «Акта внедрения» вносят значения показателей, характеризующих результат внедрения по результатам самооценки, в программу информационной системы (ИС).



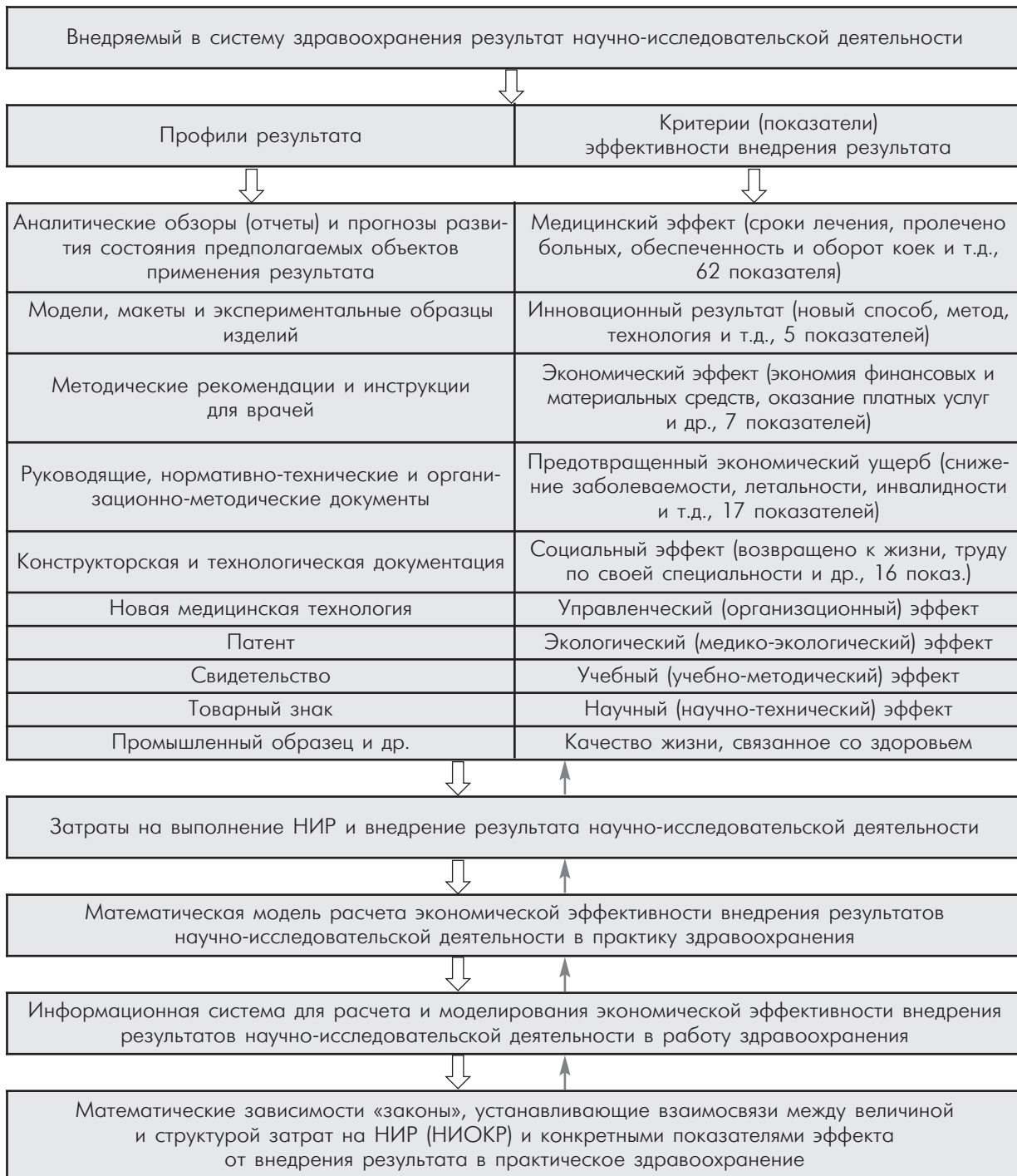


Рис. 1. Структурно-логическая схема построения математических моделей расчета экономической эффективности внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в практическое здравоохранение



Рис. 2. Стартовая страница информационной системы

Для удобства оценки эффективности внедрения достижений медицинской науки в систему здравоохранения создан специальный программный комплекс, в который вводятся данные, характеризующие результаты внедрения и различные виды эффектов, осуществляется их сопоставление с затратами по величине и структуре, на основе чего делается достоверный прогноз для определения наиболее выгодного способа вложения средств в разработку результата научно-исследовательской деятельности и получения оптимального эффекта внедрения [4].

Стартовая страница информационной системы для мониторинга и оценки экономической эффективности внедрения достижений

медицинской науки в практическое здравоохранение представлена на *рис. 2*.

Методология оценки эффективности внедрения достижений медицинской науки в систему здравоохранения, заложенная в программу информационной системы с учетом принципов доказательной медицины, позволяет проводить работу на основе проверки нормальности распределения выборки, проспективных (то есть данные, которые получают после начала исследования), рандомизированных контролируемых исследований (то есть в процессе случайного распределения вариантов) на основе двойного слепого метода, когда ни врач, ни пациент не знают, какой из методов лечения был применен, проверки



статистической достоверности результатов работы.

Оценка статистической достоверности полученной информации из математических моделей проведена для расчета экономической эффективности внедрения результатов научно-технологической деятельности в систему здравоохранения параметрическими (критерий Стьюдента) и непараметрическими (критерий Уилкоксона-Манна-Уитни, χ^2 , критерий Фишера) методами.

Так как в результате внедрения достижений медицинской науки предполагаются инновация и внедрение нового научно обоснованного решения, в экономических расчетах учитываются этап жизненного цикла НИР по созданию современных медицинских технологий, лекарственных препаратов, новой медицинской техники, изготовлению промышленных образцов, товарных знаков, серийное производство, использование произведенных изделий или технологий в медицинской практике.

В качестве критериев эффективности внедрения (индикаторов, моделей конечных результатов — МКР) используются известные и общепризнанные показатели, а также наиболее информативные для каждой конкретной ситуации внедрения результата НИР.

При этом оценивается:

— *инновационный результат* с коммерческим (финансовым эффектом), который может быть получен после внедрения НИР (НИОКР), при продаже (покупке) его результатов (патента, свидетельства, товарного знака, новых медицинских технологий и др.), за что могут выплачиваться финансовые средства;

— *экономический эффект* — от экономии финансовых, материальных и других средств, кадровых ресурсов, от сокращения сроков лечения, увеличения оборота коек, сокращения коек, оказания платных медицинских услуг с использованием методик, полученных в результате внедрения результатов НИР и др.;

— *предотвращенный экономический ущерб* — от снижения летальности, инвалидизации,

заболеваемости с временной утратой трудоспособности, внедрения новой вакцины и/или снижения заболеваемости и т.д.;

— *медицинский эффект*, качество жизни связанное со здоровьем, социальный, управленческий (организационно-методический), учебный (учебно-методический), экологический (медико-экологический), научный (научно-технический) эффекты, сами могут дать инновационный, экономический эффект или обеспечить предотвращенный экономический ущерб через определенный промежуток времени и т.д.

Экономическая эффективность определяется соотношением полученного эффекта от внедрения НИР и затрат на выполнение и внедрение результатов НИР.

При разработке ИС для мониторинга и оценки эффективности внедрения достижений медицинской науки в практическое здравоохранение выделялись следующие этапы:

1. Научно доказать достоверность результатов внедрения на основе концепции доказательной медицины, что именно от внедрения данной медицинской технологии получен эффект (результат).

2. Определить величину (размер) соответствующего эффекта внедрения на основе стандартизованных коэффициентов регрессии и частной корреляции между независимыми факторами, отражающими внедряемые научно-технические результаты, и зависимыми переменными, отражающими показатели эффекта внедрения, с учетом влияния всех других независимых переменных.

3. Оценить, какой эффект из вышеперечисленных превалирует или наиболее значим в каждом конкретном случае внедрения результата НИР, и проиллюстрировать на диаграммах Паретто.

4. Оценить экономический эффект от внедрения научно-технических результатов. В тех случаях, когда экономическая оценка эффективности по факту внедрения затруднена или невозможна, оценивается эффект (результат)



внедрения на основе квалиметрических методов в баллах.

5. Определить цену единицы балла в рублях и дать прогноз получения экономического эффекта через определенный промежуток времени.

6. Рассчитать суммарный экономический эффект в расчете за:

— факт внедрения в ЛПУ, органе управления здравоохранением и т.д.;

— во всех ЛПУ, органах управления здравоохранением муниципальных образований, субъекта Федерации, где проводилось внедрение;

— период работ результата внедрения в течение года;

— весь период действия результата внедрения НИР с указанием конкретного срока.

7. Определение величины затрат денежных средств, связанных с разработкой НИР (НИОКР), получением внедряемого научно-технического результата, и расходов, связанных с внедрением конкретного научного (научно-технического) результата.

8. Соотнести экономический эффект (результат) и величину затрат (в том числе с учетом структуры, по видам затрат), чтобы получить эффективность внедрения медицинской технологии (НИР).

Все это проводится на основании заполненных актов внедрения по данным самооценки (плановой) и экспертной (фактической) оценки с применением коэффициентов весомости анализируемых признаков и статистической оценки достоверности всех математических моделей.

Критерии для каждого вида эффекта, характеризуются различными формами проявления результата НИР, находятся в сложном взаимодействии и определенном единстве, в связи с этим на основе математического моделирования и методов многомерной статистики (множественного регрессионного, факторного анализа и др.) рассчитывались сочетанные критерии эффекта: медико-социальный, медико-экологический или др.

Показатели эффектов внедрения достижений медицинской науки в практику являются одновременно моделями конечных результатов в здравоохранении, которые обычно используются в повседневной работе для управления качеством медицинской помощи, оценки работы службы (ЛПУ) при лицензировании (заболеваемость, летальность, уровень госпитализации, число дней стационарного лечения, число врачей, обученных данному методу) и/или как индикаторы качества, отражающие конкретные изменения в здоровье больного человека, всего населения региона, или проявляются в субъективном восприятии человеком его состояния до и после внедрения результата НИР (изменение в состоянии больных соответствующего профиля, считающих, что наступило улучшение и/или себя способными к труду по своей специальности и др.).

В ряде случаев в процессе оценки эффективности внедрения достижений медицинской науки возникает необходимость получения безразмерных форм показателей в баллах (0–1,0 или 0–100%), что связано с тем, что используемые для оценки эффективности внедрения достижения медицинской науки имеют неодинаковые и трудно сопоставимые единицы измерения. Для преобразования балльных показателей результатов внедрения в экономические рассчитывается цена балла, отражающего социальный, учебный, научный эффекты или показатели качества жизни. После этого такие показатели могут сопоставляться между собой и соотноситься с затратами для расчета эффективности.

Внедрение передовых технологий лечения и достижений медицинской науки в практическое здравоохранение Московской области осуществляется при непосредственном участии и под руководством главных специалистов Министерства здравоохранения (Минздрава) Московской области (МО), которые в большей своей части работают в двух основных учреждениях, подведомственных Минздраву



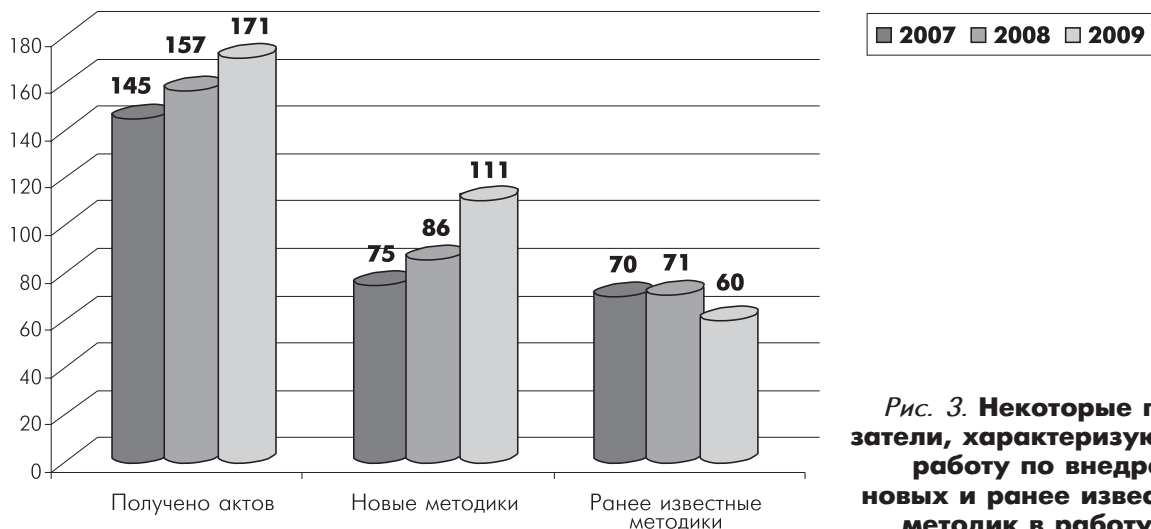


Рис. 3. Некоторые показатели, характеризующие работу по внедрению новых и ранее известных методик в работу ЛПУ

МО: МОНИКИ и Московском областном научно-исследовательском институте акушерства и гинекологии (МОНИИАГ).

Общая численность главных внештатных специалистов в 2009 г. составляла 88 чел., из них руководители соответствующих профильных клиник — 60%, МОНИКИ (47 чел.), МОНИИАГ (2 чел.). Являются сотрудниками и руководителями самостоятельных лечебно-профилактических учреждений областного уровня — 34 чел. (34%) или сотрудники Минздрава Московской области — 5 чел. (6%) профессора, доктора или кандидаты медицинских наук, специалисты высшей категории.

Работа по внедрению передовых технологий лечения и достижений медицинской науки в практическое здравоохранение осуществляется на основе реализации Комплексной программы социально-экономического развития Московской области и ведомственных целевых программ, направленных на разработку новых медицинских технологий диагностики, лечения, профилактики заболеваний населения и организации здравоохранения Московской области в 2009 г. (далее — Программ), утвержденных приказом Министерства здравоохранения Московской области.

Научные исследования, согласно упомянутым Программам в МОНИКИ ежегодно проводятся по 35–45 научно-исследовательским работам (НИР), в 2009 г. — по 36 НИР, заданным Минздравом Московской области.

В результате выполнения НИР 2009 г. получено патентов на изобретение — 27, зарегистрировано новых медицинских технологий — 9, утверждено и издано пособий для врачей — 23, учебных пособий — 31.

На каждую зарегистрированную медицинскую технологию получено регистрационное удостоверение установленного образца, подтверждающее факт разрешения к применению технологии на территории Российской Федерации в соответствии с Административным регламентом Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения [5]. Все зарегистрированные методики внесены в единый Реестр медицинских технологий РФ.

В результате проведенной работы в МОНИКИ только за 2009 г. поступил 171 акт о внедрении (в 2008 г. — 157) из ЛПУ 41 муниципального образования Московской области. В 2009 г. сотрудниками МОНИКИ внедрены 111 новых методик и 60 ранее известных, но не применявшихся в муници-



Именованные критерии	Кэф. весности	Сановника / Экспертная оценка	Результат
Медицинский эффект	1	3 075 000,00р.	3 075 000,00р.
Инновационный результат с финансовым эффектом	1	200 000,00р.	200 000,00р.
Предотвращенный экологический ущерб	1	816 000,00р.	816 000,00р.
Качество жизни, связанное со здоровьем	1	250 000,00р.	250 000,00р.
Суммарный экономический эффект			
	4,00		4 341 000,00р.

Рис. 4. Итоговая экранная форма из информационной системы расчета экономического эффекта внедрения системы ранней реабилитации в остром периоде инсульта

пальных ЛПУ (2008 г. было внедрено 86 новых методик и 71 ранее известная) (рис. 3). На местах обучены и освоили новые методы 701 специалист (в 2008 г. — 669). С применением внедряемых разработок пролечено 5562 пациента, проведено 19 565 исследований. Информацию о новых методах лечения и диагностики по каждой специальности врачи получили также на кафедрах факультета усовершенствования врачей (ФУВ) МОНИКИ, на заседаниях научных обществ и ассоциаций, на семинарах и научно-практических конференциях.

В качестве примера приводится оценка эффективности внедрения метода лечения острых инсультов.

По теме НИР «Совершенствование системы вторичной профилактики церебрального инсульта в Московской области» (рук. проф. С.В. Котов) изучена и доказана лечебная роль каротидной эндартерэктомии у больных, перенесших ишемический инсульт с атеросклеротическими стенозами внутренней сонной артерии. После реконструктивной операции снижается степень пареза, уменьшаются когнитивные нарушения, что свидетельствует о восстановлении пластичности мозга.

В Люберецком и Мытищинском районах Московской области создана методическая база по профилактике инсульта с учетом применения хирургических методов лечения, что способствовало снижению количества повторных церебральных инсультов в указанных районах на 3% по сравнению с данными прошлых лет. Разработана и апробирована посредством создания «Школ инсульта» в ЛПУ Московской области методика обучения медицинского персонала, пациентов, их родственников и ухаживающих навыкам ухода, ранней реабилитации, популяризации здорового образа жизни с позиций современных представлений о ведении пациентов в раннем периоде церебрального инсульта и вторичной профилактики инсульта.

Экранная форма из информационной системы расчета экономического эффекта внедрения системы ранней реабилитации в остром периоде инсульта представлена на рис. 4.

Конкретные результаты оценки эффективности внедрения метода системы ранней реабилитации в остром периоде инсульта в отделении неврологии МОНИКИ, терапевтических отделениях ЦРБ (ГБ) ряда муниципальных образований Московской области в сравне-



нии с затратами составляют 2,6 руб. на 1,0 руб. затрат.

Информационная система позволяет проводить сравнительный анализ показателей эффективности для различных НИР (НИОКР), выполненных в различных научно-исследовательских учреждениях за счет средств федерального бюджета, и может применяться органами управления, научно-исследовательскими учреждениями (организациями) и отдельными научными коллективами (сотрудниками), занимающимися планированием, разработкой и реализацией прикладных и фундаментальных научно-исследовательских работ в интересах повышения их эффективности и качества для решения проблемы в масштабах отрасли,

В целом работа по внедрению результатов выполнения научно-исследовательских работ сотрудниками МОНИКИ и МОНИИАГ способствует профилактике заболеваний, повышению качества лечебно-диагностической помощи и реабилитации населения, сокращению сроков обследования, улучшению качества жизни пациентов. В результате проводимой работы уменьшились число осложнений и количество койко-дней пребывания в стационаре, сократилось количество дней нетрудоспособности в ряде ЛПУ, улучшился целый ряд других показателей, характеризующих эффективность и качество работы здравоохранения Московской области.

ЛИТЕРАТУРА



1. Сидоренко Г.И. Как повысить эффективность планирования научных медицинских исследований//Медицинские новости. — 2004. — № 1. — С. 4–6.
2. Стародубов В.И., Савостина Е.А., Егоров А.В. Концептуальные подходы к формированию региональных информационных систем в здравоохранении с использованием методов объектно-ориентированного системного анализа//Проблемы управления здравоохранением. — 2004. — № 2(15). — С. 5–9.
3. Щепин О.П., Коротких Р.В., Щепин В.О., Медик В.А. Здоровье населения — основа развития здравоохранения/Под ред. акад. РАМН О.П. Щепина. — М.: Национальный НИИ общественного здоровья РАМН, 2009. — 376 с.
4. Андреева И.Л., Гуров А.Н., Зуев С.А. Клинико-экономическая информационная система мониторинга способных к правовой охране результатов научной медицинской деятельности. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ от 20 марта 2009 г. № 2009611564//В кн. Официальный бюллетень — Программы для ЭВМ, базы данных, топологии интегральных микросхем.— М.: ФГУ ФИПС, 2009. — № 2(67). — С. 368
5. Административный регламент Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития по исполнению государственных функций по выдаче разрешений на применение новых медицинских технологий//Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 20 июня 2007 г. № 488. — М.: 2007. — 15 с.

**Е.А. БЕРСЕНЕВА,**

д.м.н., главный специалист ГКБ № 31 по медицинским информационным системам, начальник отдела медицинских информационных систем, г. Москва, eberseneva@gkb-31.ru

А.А. СЕДОВ,

начальник отдела АСУ ГКБ № 31, г. Москва, asedov@gkb-31.ru

СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ В ГОРОДСКОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ OLAP-ТЕХНОЛОГИИ

УДК: [614.2:002]:681.3

Берсенева Е.А., Седов А.А. Создание автоматизированной системы формирования аналитической отчетности в городской клинической больнице с использованием OLAP-технологии (ГКБ № 31, г. Москва)

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы создания в лечебно-профилактических учреждениях автоматизированных информационных систем, обеспечивающих оперативное формирование аналитических сводок с возможностью интерактивного управления ими с использованием технологии OLAP.

Ключевые слова: информационные технологии, комплексные автоматизированные информационные системы лечебно-профилактических учреждений, OLAP, управление лечебно-профилактическим учреждением, технология Workflow

UDK [614.2:002]:681.3

Berseneva E.A., Sedov A.A. Analytical reporting making automated information system creation with the use of OLAP-technology in city clinical hospital (City Clinical Hospital № 31, Moscow)

Abstract: In article questions of creation of the analytical reporting making automated information system with the use of OLAP-technology in a medical institution are considered.

Keywords: the Information technology, the complex automated hospital information systems, the complex automated clinic information systems, OLAP, hospital management, Workflow technology

В настоящий момент в кругу специалистов по медицинским информационным системам, а также за его пределами не вызывает сомнения тезис, что создание комплексных автоматизированных информационных систем лечебно-профилактических учреждений (АИС ЛПУ) является необходимой и актуальной задачей. Процесс создания, внедрения подобных систем ставит много вопросов, которые активно обсуждаются и решаются в течение последних лет.

В ходе эксплуатации комплексных АИС ЛПУ в медицинских учреждениях происходит накопление разнообразной информации в базах данных. При изменении подхода к формированию и использованию отчетности эта информация может быть использована для перехода на качественно иной уровень управления ЛПУ.

Если подойти в терминах внесения, сохранения и использования данных, то комплексные АИС ЛПУ, с одной стороны, должны содержать средства для удобного и быстрого занесения данных, а



с другой, должны иметь средства для мгновенного получения необходимого отчета и обеспечения возможности интерактивной работы с ним на основании хранимых данных. Технологией, которая позволит перевести рутинную технологию формирования отчетных сводок в современную возможность on-line-доступа к данным, является OLAP.

Ситуация, когда вновь возникший и необходимый в медицинском учреждении отчет длительное время реализуется программистом, а затем существует в один раз и навсегда заданном виде, на наш взгляд, крайне неудобна для медицинского учреждения и должна остаться в прошлом. Неудобство данной ситуации связано с тем, что зачастую приказ из вышестоящей организации, требующий формирования того либо иного нового отчета, приходит, когда отчет уже нужно сдавать. Кроме того, в ходе работы медицинского учреждения, а также в ходе использования комплексной автоматизированной информационной системы постоянно возникает потребность в формировании аналитических отчетных сводок.

Термин OLAP (On Line Analytical Processing) обычно переводится на русский язык как «оперативный анализ данных», или «обработка данных в реальном времени». Оперативный анализ данных — это выполнение конечным пользователем множества итераций изменения отчета в поиске тех форм представления данных, которые наиболее ясно раскрывают для него суть анализируемой в текущий момент проблемы (<http://www.olaplib.ru/?rcode>AboutOLAP>). С точки зрения конечного пользователя, суть OLAP-технологии состоит в том, что данные ему предоставляются в динамической таблице, автоматически суммирующей их в различных разрезах и позволяющей интерактивно управлять как вычислениями, так и формой отчета. При этом инструментами управления отчетом являются элементы самой таблицы. Перетаскивая колонки и строки, пользователь может

самостоятельно изменять вид отчета и группировки данных.

Термин OLAP появился позже появления промышленных серверов, которые называются сейчас OLAP-серверами (Пивоваров А., 2007). Термин был введен в употребление в 1993 году Эдгаром Коддом, создателем концепции реляционных СУБД и OLAP. Также Э.Коддом были сформулированы 12 критериев, которым должна удовлетворять OLAP-система, которые позднее были переработаны в так называемый тест FASMI (Лобач Д., 2003), который определяет требования к продуктам OLAP:

- Fast (Быстрый). Приложение OLAP должно обеспечивать минимальное время доступа к аналитическим данным — в среднем порядка 5 секунд;
- Analysis (Анализ). Приложение OLAP должно давать пользователю возможность осуществлять числовой и статистический анализ;
- Shared (Разделяемый доступ). Приложение OLAP должно предоставлять возможность работы с информацией многим пользователям одновременно;
- Multidimensional (Многомерность);
- Information (Информация). Приложение OLAP должно давать пользователю возможность получать нужную информацию в каком бы электронном хранилище данных она не находилась.

Эдгар Кодд обратил внимание на проблемы с реляционными СУБД. Реляционные СУБД, которые существовали на тот момент, идеально подходили для быстрого накопления и хранения в непротиворечивом виде различных транзакционных данных, но при анализе накопленной информации появлялись проблемы (Пивоваров А., 2007):

- В большой системе может быть большое количество таблиц, которые связаны между собой сложными цепочками отношений. И для получения какого-либо необходимого запроса нужно написать SQL, объединяющий десятки таблиц. Разумеется, что такой запрос



сложно и долго писать и затем отлаживать. А для формирования отчетов таких запросов может быть много и разных.

- Результатом запроса часто является не детальная, а агрегированная выборка. Запросы, которые суммируют миллионы записей, сильно нагружают сервер и могут просто мешать накоплению транзакционных данных.

- Желательно, чтобы сами пользователи могли оперативно получать необходимую им информацию. Очевидно, что обычный пользователь не напишет SQL на 10 листов и не сможет сам оптимизировать запросы.

Для решения данной ситуации была предложена идея создания специализированного OLAP-сервера с хранением данных в нем не в виде таблиц, связанных между собой, а в виде кубов и измерений. Чуть позже возникла возможность предоставлять OLAP-интерфейс, который построен не над многомерной СУБД, а над реляционной. Существующая в настоящее время технология OLAP, реализованная во многих продуктах на рынке, позволяет эффективно решать все поставленные вопросы и в том числе давать пользовательский интерфейс, позволяющий как выбирать срез данных, так и легко изменять этот срез.

Соответственно описанные возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, могут и должны использоваться в лечебно-профилактических учреждениях как для решения рутинных задач формирования обязательных отчетов, так и для построения принципиально иной модели работы с информацией и соответственно управления учреждением.

В ГКБ 31 в настоящее время используется комплексная автоматизированная информационная система лечебно-профилактического учреждения (АИС ЛПУ), реализованная с использованием технологии Workflow. Внедрение данной системы осуществлялось с использованием отработанной при внедрении «планарных» систем технологии внедрения (Берсенева Е.А., Стародубов В.И., 2005).

Однако в случае с системой, использующей технологию Workflow, уже на стадии внедрения возможен контроль завершенности процессов (Берсенева Е.А., 2008), для чего либо в самой комплексной АИС ЛПУ, либо во внешнем решении должны быть реализованы механизмы контроля выполнения процессов, предоставляющие интегрированные данные по завершению процесса или тому, на каком шаге находится тот или иной процесс, включая контроль времени прохождения шагов процессов там, где это необходимо.

Учитывая все вышесказанное и для решения всех стоявших перед информационной службой больницы вопросов, нами было реализовано хранилище данных на основе СУБД Oracle 10g, содержащее 4 таблицы фактов и использующее для хранения данных три схемы «Снежинка» и 1 схему «Звезда». Обработку же данных и представление аналитических отчетов пользователям мы осуществляем в технологии OLAP с использованием OLAP-интерфейса. Данный подход реализован в ГКБ 31 в автоматизированной системе «Метида», в которой в том числе с использованием технологии OLAP формируются аналитические сводки.

Формируемые в системе «Метида» сводки делятся на три глобальных раздела:

- Процессинговый контроль;
- Аналитика (оперативная и целевая);
- Сводки для обязательных отчетов.

Процессинговый контроль включает в себя следующие модули оперативного контроля, контроля клинических процессов и контроля параклинических процессов (рис. 1, 2, 3, соответственно).

Модули данного раздела предназначены для получения оперативных сводок по незавершенным процессам в различных разрезах. Данные модули необходимы при осуществлении внедрения автоматизированных информационных систем, реализованных с использованием технологии Workflow. Также модуль оперативного контроля обеспечивает контроль завершенности процессов, влияющих





Формирование выписки | Непосредственный перевод | Работа ПО | Единство вида смерти

Формирование выписки | Непосредственный перевод | Работа ПО | Единство вида смерти

Дата выписки	Пациент	Направлено в	Направлено из	Вид	Тип выписки	Действие
18.03.2009 17:15:00	ЛЕВА ЛЮДИЯ АЛЕКСАНДРОВНА	ПРИЕМНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	ПРИЕМНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Осмотр в ПО	Выписка в стационар	Прибытие в стационар
18.03.2009 17:49:36	ВАСИЛЬЕВ ВЛАДИМИРОВИЧ	ПРИЕМНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	ПРИЕМНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Осмотр в ПО	Выписка в стационар	Прибытие в стационар
18.03.2009 18:23:45	РЖЕВ ГРИГОРИЙВИЧ	ПРИЕМНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	ПРИЕМНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Осмотр в ПО	Выписка в стационар	Прибытие в стационар
18.03.2009 18:42:04	КОСОНОВА СТАНИСЛАВОВНА	ПРИЕМНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	ПРИЕМНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Осмотр в ПО	Выписка в стационар	Прибытие в стационар
18.03.2009 18:44:07	СЛУКОВ ВАРВАРА	ПРИЕМНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	ПРИЕМНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Осмотр в ПО	Выписка в стационар	Прибытие в стационар
18.03.2009 18:55:56	МАРГАЯ ГЕОРГИЙ	ПРИЕМНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	ПРИЕМНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Осмотр в ПО	Выписка в стационар	Прибытие в стационар

Итого: 6

Время формирования отчета: 18.03.2009 19:07:39

Рис. 1. Пример диалогового окна модуля оперативного контроля раздела процессингового контроля АИС «Метид»

Разделение смерти | Непосредственно, без БАС и ИИСТР | Непосредственно, БАС и ИИСТР | Непосредственный перевод | Непосредственный перевод

Разделение смерти | Непосредственно, без БАС и ИИСТР | Непосредственно, БАС и ИИСТР | Непосредственный перевод | Непосредственный перевод

DATE/STEP DATE	Направлено в	Направлено из	Вид	Пациент	Инициатор выписки	Адресат выписки	Действие выписки
29.06.2009 11:07:36	ОПЕРПОЛК	УРОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	ИИ	СЕРГЕЙ СЕРГЕЕВИЧ	0	0	1 шаг
30.06.2009 15:24:58	ОПЕРПОЛК	1 УИРИТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Смещение	ВАША ВАЛЕРЬЕВНА	0	0	1 шаг
29.06.2009 17:08:19	ОПЕРПОЛК	ОПТОДИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Анализ в стационаре	МАЛЮТКИНА	0	0	0 шаг
29.06.2009 17:14:35	ОПЕРПОЛК	ОПТОДИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Несколько операций	ВАСИЛЬЕВ ВЛАДИМИРОВИЧ	0	0	0 шаг
29.06.2009 14:52:37	ОПЕРПОЛК	2 УИРИТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Добровольная операция	СЛУКОВ ВАРВАРА	0	0	1 шаг
28.06.2009 16:18:05	ОПЕРПОЛК	ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Полная операция	КОСОНОВА СТАНИСЛАВОВНА	0	0	0 шаг
18.07.2009 09:31:18	ОПЕРПОЛК	1 УИРИТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Протокол операции	ЕФИМОВА	0	0	1 шаг
18.07.2009 09:35:56	ОПЕРПОЛК	1 УИРИТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Протокол операции	КРИВА ИВАНОВНА	0	0	1 шаг
21.06.2009 11:36:40	ОПЕРПОЛК	ОПТОДИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Выписка в стационар	СЕРГЕЕВИЧ	0	0	0 шаг
09.07.2009 09:54:59	ОПЕРПОЛК	ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Протокол операции	ВАСИЛЬЕВ ВЛАДИМИРОВИЧ	0	0	0 шаг
18.07.2009 18:44:56	ОПЕРПОЛК	2 УИРИТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Протокол операции	СЛУКОВ ВАРВАРА	0	0	1 шаг
02.07.2009 12:31:41	ОПЕРПОЛК	ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Протокол операции	КРИВА МАРИЯВНА	0	0	0 шаг
02.07.2009 16:48:37	ОПЕРПОЛК	ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Протокол операции	В. ДМИТРИЕВНА	0	0	0 шаг
02.07.2009 06:36:08	ОПЕРПОЛК	1 УИРИТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Протокол операции	А. СЕРАФИМОВНА	1	1	1 шаг
02.07.2009 06:01:57	2 ТИРИКОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	2 ТИРИКОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Протокол операции	МА ВАЛЕРЬЕВНА	0	0	1 шаг
02.07.2009 06:01:12	2 ТИРИКОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	2 ТИРИКОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Протокол операции	КОСОНОВА СТАНИСЛАВОВНА	0	0	1 шаг
06.07.2009 11:34:17	ОПЕРПОЛК	2 УИРИТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Протокол операции	СЛУКОВ ВАРВАРА	0	0	1 шаг
04.07.2009 02:37:57	ОПЕРПОЛК	ПРИЕМНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Протокол операции	СЕРГЕЕВИЧ	0	0	0 шаг
01.07.2009 14:27:31	ОПЕРПОЛК	ОПТОДИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Протокол операции	ВАСИЛЬЕВ ВЛАДИМИРОВИЧ	0	0	0 шаг
30.07.2009 09:40:17	1 УИРИТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	1 УИРИТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Протокол операции	ВА ИВАНОВНА	0	0	1 шаг
06.07.2009 13:06:03	ОПЕРПОЛК	2 УИРИТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Выписка в стационар	ДМИТРИЕВНА	0	0	0 шаг
06.07.2009 20:06:24	ОПЕРПОЛК	ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Протокол операции	КОСОНОВА СТАНИСЛАВОВНА	0	0	0 шаг
07.07.2009 12:30:01	ОПЕРПОЛК	ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Протокол операции	СЕРГЕЕВИЧ	0	0	0 шаг

Итого: 218

Время формирования отчета: 18.03.2009 19:20:44

Рис. 2. Пример диалогового окна модуля контроля клинических процессов раздела процессингового контроля в АИС «Метид»



Дата ввода	Пациент	Наименование	Наименование	Вид	Тип отчета	Полное
25.08.2009 00:15:27		Салитин-1	ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:15:41		4-я Городская	ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:15:42		БМТ-ПЕДИАТРИЯ	ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:15:56		БМТ-ПЕДИАТРИЯ	ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:15:47		ПЕДИАТРИЯ	ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:15:47		КЗД-СЕРЛОГИЯ	ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:15:54		КЗД-Микробиология	ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:15:54		КЗД	ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:20:21		КОАГУЛОЛОГИЯ	ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:20:29		ОБЩИЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:20:28		ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:20:28		ПАТОЛОГИЯ	ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:21:57		ПАТОЛОГИЯ	ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:23:57		СЕРЛОГИЯ	ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:24:04		СЕРЛОГИЯ	4-я Городская	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:24:04		СЕРЛОГИЯ	КЗД-Микробиология	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:24:04		СЕРЛОГИЯ	4-я Городская	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:24:43		ДРОБИЧ	ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:24:46		ДРОБИЧ	4-я Городская	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:24:46		ДРОБИЧ	4-я Городская	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:24:58		ДРОБИЧ	КЗД-Микробиология	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:13:07		ЭПЕ	4-я Городская	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:13:14		ЭПЕ	4-я Городская	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:13:14		ЭПЕ	4-я Городская	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ
25.08.2009 00:13:21		ЭПЕ	КЗД-Микробиология	Исследования	Лаборатория	Лабораторный документ

Рис. 3. Пример диалогового окна модуля контроля параклинических процессов раздела процессингового контроля в АИС «Метида»

на формирование обязательных сводок ежедневной отчетности.

Важными характерными чертами реализации являются:

- эффективные механизмы выделения подмножеств измерений с формированием отдельных кубов, что упрощает пользовательский интерфейс и снижает нагрузку на сервер;
- возможность работы с большим количеством аналитических отчетов одновременно;
- широкие возможности использования булевой логики при «кастомизации» запроса (рис. 4).

Раздел аналитики включает в себя два модуля: модуль оперативной аналитики и модуль целевой аналитики.

Модуль оперативной аналитики предназначен для выявления логических проблем в данных с целью их последующего устранения, а также для формирования необходимых сводок с целью контроля лечебно-диагностического процесса (например, перечень пациентов, которым клинический диагноз не был поставлен в первые трое суток их пребывания в ЛПУ).

Модуль целевой аналитики предназначен для формирования сводок по требованиям вышестоящих инстанций (например, льготные категории населения — предоставляющий возможность формирования большого количества срезов об обслуживании пациентов, принадлежащих к той или иной льготной категории) (рис. 5).

В разделе «Сводки для обязательных отчетов» формируются отчеты, входящие в состав обязательных для ЛПУ форм государственной и отраслевой отчетности. Однако, кроме реализации задачи формирования данных отчетов благодаря используемой технологии, реализуется возможность для администрации произвольного структурирования и просмотра информации, что позволяет осуществить более глубокое понимание отчетных данных, а также снижает вероятность ошибочной интерпретации.

Рассмотренная реализация, разумеется, не является застывшей и постоянно наращивается по количеству формируемых сводок, позволяя анализировать в оперативном



Рис. 4. Пример использования булевой логики при формировании «кастомизированного» запроса в АИС «Метида»

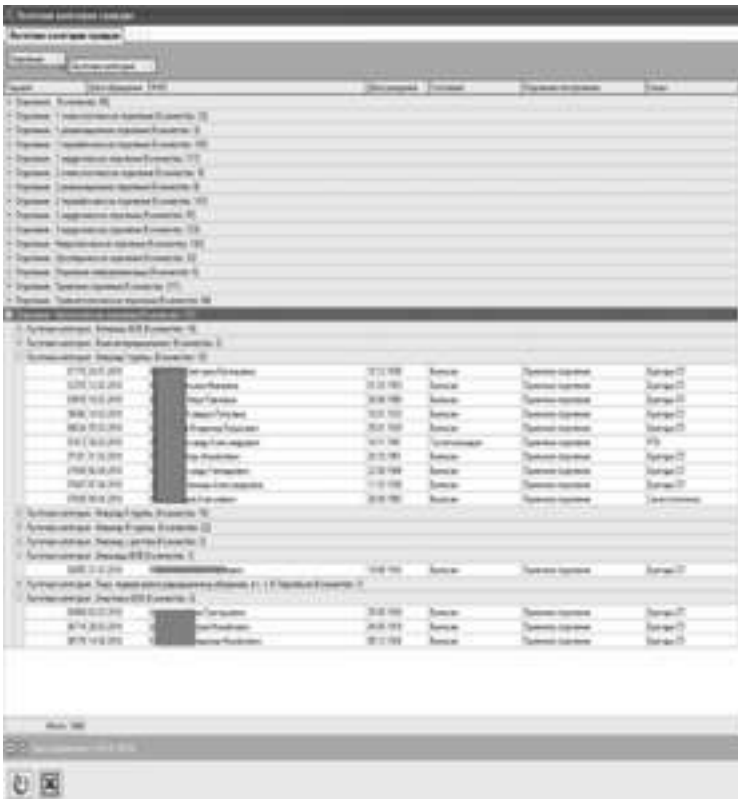


Рис. 5. Пример диалогового окна пользователя отчета «Льготные категории граждан» модуля целевой аналитики раздела аналитики АИС «Метида»



режиме все новые и новые аспекты деятельности медицинского учреждения.

Разумеется, что ко всем рассмотренным сводкам реализована гибкая система доступов представителями администрации больницы в зависимости от выполняемых функций, обеспечивая оперативное получение информации для принятия управленческих решений.

Таким образом, применение рассмотренных технологий в совокупности с использова-

нием комплексной АИС ЛПУ, обеспечивающей сбор всех необходимых учетных данных в ходе использования врачами и средним медицинским персоналом системы при выполнении своих работ в ходе лечебно-диагностического процесса, позволяет изменить организацию сбора, обработки и представления отчетности в ЛПУ, являясь при этом ключевым механизмом, обеспечивающим переход на качественно новый уровень управления.

ЛИТЕРАТУРА



1. Берсенева Е.А. Опыт внедрения комплексной АИС ЛПУ, реализованной с использованием технологии Workflow//Врач и информационные технологии. — 2008. — № 4. — С. 32–33.
2. Берсенева Е.А. Технология внедрения комплексной автоматизированной информационной системы лечебно-профилактического учреждения//Бюллетень Научно-исследовательского института общественного здоровья. — 2005. — Вып. 7. — С. 84–86.
3. OLAP как эффективная технология репортинга/<http://www.olaplib.ru/?rcode>AboutOLAP>.
4. Лобач Д. Основы OLAP//<http://www.softkeyinfo/reviews/review465.php>.
5. Пивоваров А. Что такое OLAP?//<http://www.smartspace.ru/index.php/lib/52-olap.pdf>.



П.А. СИЛАНТЬЕВ,

руководитель отдела «Биомедицинские технологические системы и устройства», г. Москва, silant@pmttech.ru

А.А. БОРЕЙКО,

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

АВТОМАТИЗАЦИЯ КЛИНИКО- ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ: МОДУЛЬ КОМПЛЕКСНОЙ МИС ИЛИ ОТДЕЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

УДК 61:658.011.56

Силантьев П.А., Бореико А.А. *Автоматизация клиничко-диагностической лаборатории: модуль комплексной МИС или отдельное приложение («Пост Модерн Текнолоджи»)*

Аннотация: Авторы приводят преимущества лабораторной информационной системы, поставляемой как модуль единой комплексной медицинской информационной системы, в сравнении с отдельной специализированной ЛИС, интегрируемой с основной системой клиники.

Ключевые слова: клиничко-диагностическая лаборатория, лабораторная информационная система, интеграция, единое решение.

UDC 61:658.011.56

Pavel Silantiev, Andrey Boreiko *The clinicodiagnostic laboratory automation: a module of an integrated medical information system or a separate application (Post Modern Technology Ltd.)*

Abstract: The authors present the advantages of a laboratory information management system deployed as a module of an integrated medical information system in comparison to a separated specialized LIMS integrated with the main hospital information system.

Keywords: clinicodiagnostic laboratory, laboratory information management system, integration, integrated solution.

В силу ряда исторических причин лабораторные информационные системы сформировались на рынке медицинских программных приложений как отдельный тип решений. Плюсы такого подхода хорошо известны. К ним относятся главным образом функциональная насыщенность и удобство приложения, обусловленные высоким уровнем его специализации.

В то же время важность обмена данными между комплексной медицинской информационной системой и лабораторным приложением не вызывает сомнения. Особенно актуальна данная задача для средних и крупных ЛПУ, где клиничко-диагностическая лаборатория является важным звеном в организации всего процесса лечения.

Если лабораторная система и комплексная МИС были приобретены у разных производителей, то естественным образом возникает потребность в интеграции. Оставляя в стороне вопрос о стоимости интеграционных работ, обратимся к содержательным аспектам взаимодействия разнородных приложений.

Интеграционные решения обычно позволяют передавать из МИС в ЛИС и обратно следующие данные:

- направлениями на исследования;
- результаты выполненных исследования;
- справочники прейскурантов услуг, перечень тестов и т.д.

Данный подход позволяет исключить дублирование при формировании направлений на исследования и вводе результатов исследова-



ний в электронную медицинскую карту пациента. Сокращаются затраты на документооборот, ускоряется процесс доставки результатов исследований врачам. Казалось бы, нужный уровень взаимодействия достигнут.

Однако, как будет показано далее, информационный обмен между лабораторией и другими отделениями клиники может быть гораздо более плотным и интенсивным. Функциональные возможности лабораторной информационной системы могут быть задействованы в гораздо большей степени.

Но для этого простой интеграции между МИС и ЛИС недостаточно. Необходима более тесная связь между приложениями, которая может быть обеспечена только при работе в единой информационной системе, где ЛИС является органической частью программного комплекса клиники, выполненного в рамках единого архитектурного решения.

Для большей наглядности рассмотрим, кому и зачем необходимо более комплексное взаимодействие.

Во-первых, оно нужно врачам клинко-диагностической лаборатории. Работа в единой системе позволяет врачам получать полный доступ к электронной медицинской карте пациента, в том числе и к результатам исследований, выполненных в других медицинских учреждениях. Доступ к таким данным необходим для того, чтобы оценивать корректность проведения исследований. Допустим, в ходе лабораторного исследования была выявлена патология. Это может быть действительно патология, а может быть особое состояние пациента, результат приема каких-нибудь препаратов. Кроме того, данная патология может быть уже выявлена и отражена в медицинских записях пациента. Таким образом, чтобы адекватно оценить результаты исследования, врачу нужно видеть все данные электронной медицинской карты пациента. Такая возможность весьма важна, так как врачи лаборатории не просто получают некий числовой показатель — они оценивают его с точки зрения достоверности.

Если анализы выявляют некую динамику показателей, то выявить значимые изменения и провести контроль качества исследований можно, только зная конкретные обстоятельства каждого случая заболевания. И здесь мы снова приходим к тому, что для корректной оценки результатов исследований врачи должны учитывать и диагноз, и предшествующую медикаментозную терапию.

Справедливости ради следует отметить, что и при поверхностной, ограниченной интеграции лабораторной информационной системы с МИС иногда организуется передача данных диагноза по МКБ-10. Но данных о нозологии, как видно из вышеизложенного, недостаточно для принятия обоснованных решений. Нужна более полная картина. И такая картина обеспечивается работой в единой информационной системе, где лаборатория — составная часть медицинской информационной системы.

Плотное взаимодействие с комплексной МИС требуется и заведующему лабораторией. Заведующий КДЛ, как и руководители других отделений клиники, несет ответственность за финансовые показатели деятельности подразделения, за медицинские препараты, расходные материалы и реактивы. Единое решение обеспечивает унифицированный доступ руководителей отделений ЛПУ, включая руководство лаборатории, к финансово-статистической информации, аптеке и складу.

Одна из основных задач заведующего диагностической лабораторией — это работа с поступающими реактивами. Сюда входят прием реактивов, контроль сроков годности. Это те функции, которые в составе комплексной медицинской информационной системы поддерживаются модулями аптеки и склада медикаментов. Реактивы для исследований, для контроля, для калибровки, а также кюветы, пробирки и т.д. относятся к работе аптеки и склада, как и у других подразделений ЛПУ.

Данные функции у большинства ЛПУ находятся в ведении единой службы. Если заве-





дующий КДЛ не находится с остальной клиникой в едином информационном пространстве, то он вынужден вести отдельный складской учет. То есть достаточно хлопотная задача будет дублироваться.

Единство решения оказывается важным также в связи с тем, что заведующий лабораторией сдает различные виды отчетов: финансовые отчеты, отчеты по обработанным направлениям. Если система КДЛ обособлена, то нужно загружать в нее информацию о внешних пользователях, которые делают направления. В единой системе КДЛ получает доступ к этим данным автоматически.

Лаборатория также сдает отчеты общего характера. Например, отчет о количестве выполненных исследований на контингент (для расчета показателей обоснованности диагнозов). Если ЛИС обособленная, то возникают проблемы с получением информации, относящейся к ведению медицинской или госпитальной информационной системы.

Глубина интеграции небезразлична и врачам медицинского учреждения. В рамках единой системы, когда лабораторное приложение является модулем МИС, врачи получают полный и оперативный доступ к результатам лабораторных исследований. Наличие системы уведомлений дает возможность быстро получать сведения о патологических результатах, а развитая система обмена сообщениями позволяет в режиме реального времени запрашивать дополнительную информацию о выполненных исследованиях, инициировать дополнительные исследования по результатам уже проведенных.

Для расчета параметров крайне важных для врачей-клиницистов, необходим полный доступ к данным лабораторного приложения. Например, для расчета диагностически значимого изменения параметра необходимы данные контроля качества. Такой уровень доступа, как правило, не может быть обеспечен путем интеграции разнородных систем.

Он достижим только при работе в едином контуре.

Единство информационного пространства и уровень интеграции представляют особую ценность и для администрации ЛПУ. Наличие общей системы позволит получать консолидированную по всем подразделениям финансово-статистическую информацию. Для целей экономического анализа необходимо рассматривать расходы и услуги лаборатории с достаточно глубоким уровнем детализации и в тесной взаимосвязи с данными других отделений клиники.

Наконец, вопрос о количестве поддерживаемых решений имеет большое значение для отдела информатизации медицинского учреждения. Работа с одной системой, включающей в себя ЛИС как составную часть, позволяет уменьшить трудоемкость технической поддержки по сравнению с ситуацией, когда IT-отдел вынужден поддерживать несколько систем от разных поставщиков.

Единство системы отражается на сроках и стоимости работ по настройке, организации резервного копирования и на других видах работ. В конечном итоге речь идет о совокупной стоимости владения системой (total cost of ownership, TCO) — показателе, который представляет интерес уже не только для IT-директора, но и для руководства, и для собственника клиники.

Единое решение позволяет также уменьшить затраты на обучение пользователей, так как имеет общий пользовательский интерфейс для всех модулей. В случае же интеграции нескольких систем пользователям приходится осваивать принципы и навыки работы с разными инструментами.

Подводя итог вышесказанному, повторим, что обеспечить надлежащий высокий уровень интеграции можно только в том случае, если лабораторная система является одним из модулей МИС, обладает общим с ней интерфейсом, имеет полный доступ ко всем данным, хранимым в едином комплексном решении.



А.М. ЛУКАШЕВ,

к.м.н., доцент кафедры амбулаторной хирургии ММА им. И.Е.Сеченова, главный врач
ГКБ №60, г. Москва, GKB60@mosgorzdrav.ru

УЛУЧШЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛПУ С УЧЕТОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ ПОВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОГНОЗА СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

УДК 614.8.656.1

Лукашев А.М. Улучшение деятельности ЛПУ с учетом использования моделей поведения пациентов для оценки прогноза старших возрастных групп (Московская медицинская академия им. И.Е. Сеченова (ММА))

Аннотация: Проведена оценка современного состояния оказания помощи пожилым пациентам. Показано, что за последние годы наблюдается тенденция роста числа пожилых лиц в Москве и в России. Предложенная мультипликативная факторная аналитическая модель объясняет такой феномен, как соотношение факторов, влияющих на летальность и увеличение количества лиц старших возрастных групп, что увеличивает вероятность возникновения риска пароксизмальных состояний в старших возрастных группах.

Ключевые слова: пожилые лица; гериатрическая помощь; аддитивная модель, индивидуальная безопасность, социальная активность.

UDC 614.8.656.1

Lukashev Alexander M. Improvement of activity of medical and preventive treatment facilities using patients behavior models for prediction of elderly condition (I.M. Sechenov Moscow Medical Academy (MMA))

Abstract: Evaluation of current situation with elderly medical care was conducted. It was shown that during the last years, number of elderly population both in Moscow and Russia in general is increasing. Multiplicative component analytic model for explanation of proportion of factors influencing lethality and share of elderly population to probability of growing risk of paroxysmal conditions in elderly.

Keywords: elderly, geriatric care, additive model, personal safety, social activity

Старение населения в нашей стране, как в европейских, так и в других развитых странах, происходит с нарастающим эффектом, это требует совершенствования общественного здравоохранения, включая профилактику и лечение болезней, и мероприятий, которые приводят к значительному снижению доли смертельных исходов. При переходе за рубеж 65-летнего возраста люди продолжают жить в среднем на 12–22 года дольше. Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) прогнозируется, что мировые показатели старения в развитых странах сохранят те же тенденции при различных темпах роста показателей старших возрастов. По возрастной классификации ВОЗ, биологический возраст сейчас существенно изменился. От 25 до 44 лет — молодой возраст, 44–60 лет — средний возраст, 60–75 лет — пожилой возраст, 75–90 лет — старческий возраст. И после 90 — долгожители. При этом установлено, что человек достигает высшего интеллектуального развития после 40 лет, а в 70 лет у него сформирована жизненная, профессиональная и интеллектуальная база. И эта база может быть использована для дальнейшего



развития человечества в биосфере — с меньшим числом ошибок и с большими возможностями для совершенствования. Однако после 60 лет существенным образом изменяются сосуды и ряд других систем, обслуживающих мозг, в результате чего ухудшаются память и скорость мышления, дряхлеет тело, происходят отрицательные возрастные процессы. Поэтому проблема экономических потерь общества и отрицательные исходы медицинской помощи, приводящие к временной утрате трудоспособности, инвалидизации, преждевременной смертности и т.д., которые определяются по формуле: $\mathcal{E}_m = \Delta V_m * Y$, где \mathcal{E}_m — экономические потери, связанные с потерей трудовых ресурсов (руб.); V_m — общие потери потенциала трудовых ресурсов (человеко-годы); Y — средняя величина ВВП, производимого за год одним человеком трудоспособного возраста, занятым в производстве, очень важны для общества. Через методику расчета экономических потерь общества, обусловленных потерями трудового потенциала по смертности, можно рассматривать значимость стационарного лечения и подготовку населения к длительной активной жизни в полном здравии и сохраненном рассудке.

Одним из путей улучшения деятельности ЛПУ с учетом новых реалий является построение моделей поведения пациентов для того, чтобы можно было прогнозировать благоприятный исход заболевания на длительный период и обеспечить умственную и физическую активность и развивать наиболее важные направления в деятельности стационара. Исходя из этого, формирование модели «пациента, ориентированного на успех», представляет собой описание нескольких ситуационных решений заболевшего человека.

Концепция смерти от старости предполагает, что смерть всегда является результатом развития болезни и, как правило, сопровождается старостью. Учитывая, что болезнь или комплекс заболеваний становятся очевидными объектами детерминированной мультиплика-

тивной модели, включающие максимальное количество сведений о различных заболеваниях и о других важных отклонениях, описываемых выражением вида $a_1 t^4 + b_1$, обратная функция результативности может быть найдена как $1 - a_1 t^4$. При этом учитывается генетическая программа, которая представляет собой заложенные особенности развития организма пациента, включая предрасположенность к определенным заболеваниям и возможную реакцию на определенные изменения окружающей среды с учетом функции запаздывания исследуемой информации, предполагает использование выражения следующего вида $a_2(t - \tau)^2 + b_2$, где τ — время запаздывания диагностической информации, что очень часто наблюдается в практической деятельности с различными пациентами.

Учет профессиональной ориентации, личные интересы характеризуют индивидуальность и определяют способность совершенствовать личность, которые выявляются в виде аналитических способностей, оцениваемых по специальным методикам, и сопротивляемость воздействию проблемных факторов, оказывающих опосредованное влияние на заболеваемость, что предполагает описание вида $a_3 t + b_3$. Личная жизнь, переживания, тревожность и человеческие коллизии, которые получили подтверждение в нашем эксперименте и исследуемые специальными методиками оценки интегративной деятельности центральной нервной системы и лечащим врачом, учитываются описательной функцией $a_4 \sqrt{t} + b_4$. При этом уровень социальной адаптации может оказывать значительное влияние на здоровье пациента, что может быть представлено линейным распределением с отрицательным знаком $-a_5 t + b_5$. Влияние социальной составляющей на заболеваемость, полученное в наших наблюдениях, состоит в том, чтобы установить эту зависимость и с позиции диагностики, специальных обследований и обеспечить оценку негативных факторов лиц среднего и молодого воз-



раста в силу инфернальности из-за своей нетрадиционной сексуальной ориентации, приверженности наркотикам и т.д., то есть на категорию больных, которые проходят лечение в больнице. Такая ситуация описывается на основе реальной статистики математическим выражением: $-a_6t^2 + b_6$. При этом учитывался уровень сознательности пациента, что исключает агрессию, симуляцию и определяет степень его готовности к сотрудничеству с медицинскими специалистами в целях достижения результативности, что усиливает эффект лечебных процедур, который может быть описан в силу слабой зависимости функцией, приобретающей вид $a_7t^3 + b_7$. Оценка переживаний пациента, связанных с болезнями, сильной мнительностью и зависимостью от переживаний, определяется показателем с отрицательным коэффициентом $-a_8t^3 + b_8$. Уровень научности мышления больного помогает четко локализовать его проблемы, быстро поставить диагноз и проводить эффективный мониторинг лечения. Оцениваемый фактор, как показывают наблюдения, очень важный, способствующий обеспечению высокой степени достоверности установления диагноза и имеет вид $a_9t^5 + b_9$.

Особенно «плохо» поддаются лечению больные с преобладанием эмоционального типа мышления, сопровождающегося депрессиями и с впадением в транс. Этот фактор не коррелируется с чувством тревожности, и, как показано в наших экспериментах, приобретает стойкий навязчивый характер в виде застойных очагов, что оказывает негативное влияние на психику пациента и на течение его заболеваний. Поэтому этот фактор приобретает вид функции квадратичной зависимости: $-a_{10}t^2 + b_{10}$. С учетом тяжести и частоты перенесенных стрессов ранее и в процессе лечебного процесса усиливается зависимость пациента в сравнении с предыдущим случаем и описывается оценочным событием математическим выражением: $-a_{11}t^3 + b_{11}$. Совокупность перечисленных факторов имеет не

только теоретическое, но и практическое значение, позволяющая с помощью соответствующих коэффициентов формировать идентификационную категорию экономической результативности, включающая гуманитарный и экономический аспекты, dH , которые можно представить формулой: $H = dRdP/(dR + dP)$, где R — мера влияния гуманитарного аспекта, P — мера влияния экономического аспекта. Если представить каждый из входящих в последнюю формулу дифференциалов через соответствующую функцию от времени t , то можно получить, что изменение степени риска более тяжелого течения заболевания представляет собой произведение функций, деленное на их сумму с учетом поправочных коэффициентов. Человеческая жизнь и человеческая индивидуальность получают оценочную стоимость, которая обозначена коэффициентом g , то есть $f_R = g$. Отсюда $dH = [gf_p/(g + f_p)]dt$. Исходя из этого, совокупность выше изложенных оценок, которые могут меняться, представлена следующим выражением: $f_p = a_9t^5 - a_1t^4 + t^3(a_7 - a_8 - a_{11}) - t^2(a_6 + a_{10}) + a_2(t - \tau)^2 + t(a_3 - a_5) + a_4\sqrt{t} + b_s$, где $b_s = b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6 + b_7 + b_8 + b_9 + b_{10} + b_{11} + 1$. Для практически важных случаев на значительном количестве матричных статистических показателей рассчитаны коэффициенты, которые представлены следующими величинами: $a_1 = 0,02$; $a_2 = 0,2$; $a_3 = 0,05$; $a_4 = 0,01$; $a_5 = 0,03$; $a_6 = 0,05$; $a_7 = 0,45$; $a_8 = 0,3$; $a_9 = 0,01$; $a_{10} = 0,08$; $a_{11} = 0,09$; $b_s = 1,9$; $\tau = 0,5$; $g = 0,1$. Кроме того, при необходимости исследуется и учитывается начальный резерв иммунной системы в зависимости от полученных данных и инфекционная нагрузка, включающая детальный анамнез, или осуществляется эмпирическая оценка тяжести перенесенного острого инфекционного заболевания и т.д. Автоматизированная система при необходимости учитывает распределение уровня резистентности к тем или иным заболеваниям и функции риска гибели в зависимости от тяжести и набора заболеваний. Отсюда варианты





Таблица 1

Матрица расчета продолжительности физической и умственной активности с учетом сложившихся условий конкретного пациента

Варианты решения	Варианты условий								
	$a_1t^4+b_1$	$a_9t^5+b_9$...	$-a_8t^3+b_8$...	$-a_{10}t^2+b_{10}$...	$dRdP/(dR+dP)$	a_n
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A_1	W_{11}	W_9		W_8	...	W_{10}	...	W_{14}	I_n
A_2	W_{m4}	W_{m12}	...	W_{m13}	...	W_{m1}	...	W_2	W_{2n}
...
A_m	W_{m1}	W_{m2}	...	W_{m1}	...	W_{m10}	...	W_{m7}	W_{mn}

условий оказывают существенную значимость на провал в зоне расчетных показателей жителя после 60 и особенно в области 70 лет и возможность удержания здоровья с показателем на уровне 0,7, несмотря на высокий риск возникновения и обострения различных заболеваний, обеспечивая достаточный компенсаторный уровень гомеостаза и благополучный исход в процессе развития пароксизмальных состояний, которые, как правило, встречаются значительно раньше или в зоне этого возраста.

Предложенная мультипликативная факторная аналитическая модель может объяснить такой феномен, как соотношение факторов, влияющих на летальность и увеличение количества лиц старших возрастных групп с вероятностью увеличения риска до 0,78–0,8, как возрастной фактор изменения постоянства внутренней среды с учетом индивидуальной наследственной программы.

Исходя из проведенных исследований и теоретических оценок, нами использовано суждение индивидуальной безопасности, которое определяется как совокупность организации исследований состояния здоровья индивида на различных этапах жизни, развития заболеваний, диагностики и лечения при своевременном оказании медицинской помощи, которые способствовали оценке состояния здоровья, а также лечебно-профилактических мероприятий, обеспечивающие максимально воз-

можное длительное сохранение умственной и физической активности (табл. 1).

При оценке индивидуальной безопасности в гериатрической практике важную роль играет уровень запаздывания решаемых диагностических и лечебных задач, который существенен и оказывает сильное качественное влияние на диагностику и лечение на заключительных этапах жизни, когда врач-специалист-гериатр становится носителем чужих ошибок прошлого опыта.

Использование моделей при решении клинических задач на большом массиве больных, прошедших за последние пять лет, свидетельствует о том, что наличие полной базы данных обо всех болезнях, травмах, операциях, наследственных проблемах и результатах анализов является важным системным фактором оказания экстренной медицинской помощи при немедленном обращении к врачу. Отношение медицинских специалистов к пациенту предполагает полное использование доступных и недоступных мер для установления достоверного диагноза и принятия лечебного решения при рациональном использовании ресурсов.

На основании такого подхода к поступающим в стационар пациентам применена «методика оказания медицинской помощи в приемном отделении» с учетом реального состояния лиц, поступивших на лечение и пришедших на консультацию и т.д. Результат оце-



нивается улучшением самочувствия, работоспособности, подвижности и физической активности, что в конечном итоге приносит экономический выигрыш обществу и снижение смертности среди различных категорий населения, особенно работающего. Исходя из этого, поток событий W и его изменение за счет медицинского обслуживания будут составлять показатель $\partial W/\partial M$, а экономическая результативность будет равна $v(W + \partial W/\partial M)$. В свою очередь M также зависит от W , от информационной оснащенности (в смысле полноты знаний о социальной группе и пациенте) γ , от полноты информационного отклика ε и от объема совокупности заболеваний и синдромокомплекса Y . Для самого простого случая можно принять случай линейной суперпозиции, то есть полностью аддитивной модели, когда $M = \varepsilon\gamma YW$. При этом $\varepsilon = uW$. $\partial M/\partial W = 2\varepsilon\gamma YW$. Отсюда достижения составят $v(W + 1/2\varepsilon\gamma YW)$. Поток событий W может быть описан как линейная последовательность накопления каких-либо диагностических и лечебных признаков $W = pt + \sigma$, что при преобразовании приводит к выражению: $V = 2\varepsilon\gamma vY[2\varepsilon\gamma Yt + \sigma + 1/(pt + \sigma)]$. Для частного случая $\varepsilon = 1$; $\gamma = 1$; $v = 0,4$; $p = 1$; $\sigma = 0,5$; $Y = 1$, приобретая вид: $V = 0,4 [t + 0,1 + 1/(t + 0,5)]$.

Зависимость, представленная математическим анализом, свидетельствует о том, что довольно длительный период приходится на понимание и исследование сложностей человеческого организма, имеющихся данных, толкования которых могут быть искажены и их анализ может быть оценен неверно. Вместе с тем математический анализ рисков пациента и оказываемой медицинской помощи (МП) приводит нас к пониманию сущности индивидуальной безопасности как элемента социальной защиты граждан оказываемой медицинской помощью. Однако до настоящего времени система гериатрической помощи из-за непонимания сущности старческих изменений не выстроена на всех уровнях, отсутствует основа подготовки граждан к различным

периодам жизни и в том числе к старческому.

Отсюда возникает необходимость формирования перспективной модели оказания МП старшим возрастным группам, что предполагает в будущем при меньшем количестве больничных коек и развития гериатрической помощи возрастет интенсивность оказания МУ в дневном стационаре и в стационаре на дому силами специалистов амбулаторно-поликлинического и стационарного звена. Такой подход предполагает, что тогда стационарная помощь понадобится 15–20% от сегодняшней потребности случаев необходимого пребывания в условиях круглосуточного стационара. Это изменит работу стационарной сети, станций скорой и неотложной помощи, амбулаторно-поликлинического звена и обеспечит принципиально новое формирование пакета стандартов обслуживания пациентов, информационного обеспечения и управления. Поэтому оптимизация деятельности больниц, изменения в структуре медицинских трудовых ресурсов страны, внедрение новых технологий и повышение качества лечения всех возрастных и социальных категорий являются основной задачей сегодняшнего дня.

Дополнительным критерием оценки эффективности служила прогностическая ценность, которая обладает гуманитарной направленностью, учитывает возможность снижения страдания людей и сохранение их как полноценных членов общества, а также социальной гериатрической составляющей, что позволяет сохранить для общества опыт, знания и культуру старшего поколения.

В связи со сложным характером рассматриваемых вопросов исследования, кроме изучения отчетности, базировались на трех видах опросов. Первым видом опросов являлось получение ответов случайным образом выбранных респондентов в целях изучения общественного мнения по некоторым избранным вопросам. Второй заключался в выявлении мнений медицинских работников, которые в данном случае использовались как эксперты, и в этом случае полученные данные характери-





Таблица 2

Характеристики различных стратегий

Показатели		Используемые коэффициенты						
		b_2	b_3	b_9, b_4	b_5	b_8, b_6	b_7	b_{11}
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Число степеней свободы для неадекватности собранных показателей	12	5	3	2	1	1	0
2	Число степеней свободы «чистой» ошибки	0	7	9	10	6	11	12
3	Стандартное отклонение $(bx)/o$	0,43	0,40	0,33	0,31	0,32	0,29	0,27
4	Число измерений p	14	7	5	4	3	3	2

зовали только мнение медиков. Третий вид опросов характеризуется использованием экспертов-специалистов Департамента здравоохранения Москвы, которые исследуют показатели деятельности учреждения в соответствии с существующими представлениями о роли больницы в обществе и представляют независимое заключение. Оценки осуществлялись по признаку отклонения достигнутых показателей деятельности больницы от среднего показателя и в зависимости от опубликованных данных ДЗМ осуществляли оценку ее результативности. За основу оценки результативности принимались показатели больничной смертности, длительность пребывания пациентов в больнице, доказательность повторной их госпитализации, охват обучением пациентов в «школе» и итоговые показатели деятельности ЛПУ по календарному году. Оценка включала обязательное выборочное собеседование с пациентами, находящимися в больнице.

Аппроксимация периода временного отрезка жизни в 70 лет является наиболее эффективной, достигая среднестатистического показателя рискованной результативности 0.7 (<1) при максимальных усилиях коллектива больницы. При этом сохранение жизни, прожитых лет в относительно здоровом уме и рассудке приносит значительную пользу обществу, близким и другим категориям лиц и является показателем общественной пользы, приносящей медицинскими специалистами больницы. Помимо

этого, просматривается вторая сторона этого сценария, которая заключается в лечебно-диагностической эффективности и ее влиянии на общество тех людей, чьи жизни, здоровье и работоспособность были сохранены медицинскими специалистами больницы.

Для оценки этих показателей введены коэффициенты лечебной эффективности ξ_w , определяющие долю сохраненных жизней и здоровья лиц старшего возраста, социальной эффективности ξ_s , показывающий степень полезности сохраненных лиц старшего поколения в жизни общества, которые формируют в виде линейной зависимости указанных параметров как $\xi_\Sigma = \alpha_1 \xi_w + \alpha_2 \xi_e + \alpha_3 \xi_s$ (28), где $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ — постоянные коэффициенты. Использование данного показателя позволяет определить совокупную общественную пользу F как $F = \xi_\Sigma Y$, где Y — поле деятельности ЛПУ. Далее анализ проводится относительно указанного показателя. Введя основы математического моделирования и используя соответствующие коэффициенты, сформирован контролируемый кумулятивный показатель с учетом линейной зависимости указанных параметров, который будет выглядеть как $\xi_\Sigma = \alpha_1 \xi_w + \alpha_2 \xi_e + \alpha_3 \xi_s$, где $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ — постоянные коэффициенты. Кумулятивный показатель позволяет определить совокупную общественную пользу F как $F = \xi_\Sigma Y$ (31), где Y — поле деятельности ЛПУ, что позволяет осуществлять качественный анализ (табл. 2).



При этом учитывается характеристика различных стратегий по отклонению коэффициента b_2, \dots, b_{11} и числу степеней свободы для различных вариантов собранных показателей с учетом погрешностей и числа измерений. По плану исследования с p можно подобрать полином порядка $p - 1$ и учитывая, что величина совокупности выше изложенных оценок, которые могут меняться, а она есть среднее арифметическое для исследуемых критериев заболевания, то полученный результат верен для любой линейной модели. Число степеней свободы для неадекватности равно числу различных мест для $b_{n\dots}$. Поскольку в нашем примере требуется, чтобы b_2^2 оценивалась через «чистую» ошибку, стратегия b_2 оказывается в данном случае не самой удачной. А поскольку мы не в состоянии проверить адекватность, то и вариант b_{11} тоже не лучший. Однако случай b_3 , который использует семь разных уровней, когда главной альтернативой нам служит квадратичная модель, представляется самым удачным. Поскольку нам вовсе не нужно так много уровней для проверки этой альтернативы и этот показатель имеет наибольшее стандартное отклонение, то наиболее предпочитаемыми вариантами являются варианты b_9, b_4 и т.д., которые свидетельствуют о том, что достоверность исследуемых медицинских показателей при диагностике и лечении практически всегда имеет погрешности, что очень важно в системе организационных мероприятий при обследовании больных и решении задач тщательности выбора лечения.

Внедрение модели управления развитием многопрофильного стационара в 2004–2008 годах обеспечивало непрерывное возрастание доступности медицинской помощи, оказываемой в больнице. Интегральным показателем успешности внедрения модели явилось снижение летальности в профильных отделениях, которая на основании регрессионного анализа составила 1,91% ($t = 9,5; p < 0,001$). При этом удалось снизить летальность во всех

отделениях в 2008 году значительно ниже 3%, несмотря на то, что преобладающая возрастная группа, находящаяся в стационаре со сложными формами патологии, составляет 65–75 лет и старше.

Анализ по профилям отделений показывает, что наиболее эффективное внедрение модели отмечалось в неврологических отделениях, в которых осуществлено оснащение палат, техническая модернизация реанимационных отделений, достигнут высокий уровень интенсивного ухода, результативно использовалась стандартизация лечебного процесса. В этот же период во всех отделениях достигнуты достоверно лучшие результаты, чем в среднем в многопрофильных стационарах города, за исключением гнойной хирургии, которая по показателю летальности не отличается от городского уровня и сверхсметной реанимации, которая, несмотря на достигнутые успехи, приблизилась, но еще достоверно отличается от городского уровня.

Таким образом, анализ организации различных форм исследования лиц старших возрастных групп и вытекающих функциональных задач стационара как важнейшего звена определения новых форм оказания медицинской, психологической и психиатрической помощи в подготовке граждан к стадии старческого возраста жизни является основной задачей специалистов и управленцев стационара сегодняшнего дня.

Больница № 60 как тысячечконый стационар представляет собой медицинский и социальный институт, играющий важную роль в жизни населения такого крупного региона и мегаполиса, как Москва. Свидетельством этого является стационарное обслуживание в больнице «социально обусловленных» болезней, к которым относят СПИД, гепатиты и т.п. и которые являются индикатором доступности МП широким слоям населения и оценкой качества медицинской помощи пациентами, а также показателем социальной напряженности в обществе.





Одновременно следует отметить, что болезни классов кровообращения, новообразования, пищеварения, травмы и отравления имеют наиболее значимые показатели, что предопределяет направления профилактики и борьбы с целым рядом заболеваний в целях достижения результативности мероприятий по показателям предотвратимой смертности. Высокая заболеваемость и смертность населения России в целом и в Москве, в частности, свидетельствуют о важности сохранения здоровья граждан старших возрастов, обеспечивая необходимый уровень здоровья населения.

Все это предполагает создание единой системы сопровождения гражданина на различных отрезках жизни с использованием различных аналитических моделей и специализированных мер по сохранению умственной и трудовой активности и обеспечению соответствующего качества жизни гражданам.

Заключение и выводы

Отечественный и зарубежный опыт управления гериатрической помощью свидетельствует о том, что ожидаемая продолжительность жизни пациентов увеличивается, что обуславливает значительное число лиц старших возрастных групп, которые страдают множеством тяжелых сочетанных заболеваний и снижением умственной и физической активности, влияющих на социальную активность и обуславливающих значительные экономические затраты общества на обслуживание, лечение и содержание.

Внедрение моделей управления развитием многопрофильного стационара в 2004–2008 годах обеспечивало непрерывное возрастание доступности медицинской помощи, оказываемой в больнице, и лечение почти 1% жителей Москвы и подготовку к дальнейшей жизни более 70 тыс. застрахованных пациентов по программе ОМС. Интегральным показателем успешности внедрения модели явилось среднестатистическое снижение летальности в

2004–2006 годах до 4% в профильных отделениях, которая в ряде клинических отделений составила 1,91% ($t=9,5$; $p<0,001$). При этом удалось снизить летальность во всех отделениях в 2008 году значительно ниже 3%, несмотря на то, что преобладающая возрастная группа, находящаяся в стационаре со сложными формами патологии, составляет 65–75 лет и старше при пролеченных за пять лет 70 835 пациентов и умерших из их числа 2067 человек, что является одним из самых низких показателей расхождения прижизненных и посмертных диагнозов при больничной летальности.

Распределение по группам пожилых позволило учесть различные факторы тяжелого течения заболевания, индивидуальных качественных характеристик личности, степень сотрудничества пациента с врачом и многие другие показатели, которые позволяют оценить совокупный риск потери здоровья пациентом с использованием многофакторного математического анализа при рассчитанных коэффициентах для практически важных случаев после 60 и особенно в области 70 лет и возможность удержания здоровья с показателем на уровне 0,7 с учетом высокого риска возникновения и обострения различных заболеваний, которые оказывают существенную значимость на возможность сохранения здоровья в зоне старческого возраста. Предложенная мультипликативная факторная аналитическая модель может объяснить такой феномен, как соотношение факторов, влияющих на летальность и увеличение количества лиц старших возрастных групп с вероятностью увеличения риска до 0,78–0,8 как возрастной фактор изменения постоянства внутренней среды с учетом наследственного компонента.

Исходя из проведенных исследований и теоретических оценок, нами применялось суждение «индивидуальная безопасность», которое определяется как совокупность организации исследований состояния здоровья индиви-



да на различных этапах жизни, развития заболеваний, диагностики и лечения при своевременном оказании медицинской помощи, которые способствовали оценке состояния здоровья, проведению лечебно-профилактических мероприятий, обеспечивающих максимально возможное длительное сохранение умственной и физической активности.

Предлагается проспективная модель развития гериатрической помощи на основе информационного и организационного управления органами управления здравоохранением учреждениями и организациями, обеспечивающая лиц старших возрастных групп по модели дневной стационар и стационар на дому с использованием передвижного инструментария и специализированных бригад, что потребует адаптации стационарной сети,

станций скорой и неотложной помощи, амбулаторно-поликлинической сети и использования развивающихся информационных, медицинских, включая нанотехнологии, на фоне улучшения жизни всех возрастных категорий общества. Представляется, что в будущем при меньшем количестве больничных коек возрастет интенсивность оказания медицинских услуг, и основной центр тяжести будет перенесен на дневной стационар и стационар на дому, за исключением 15–20% от сегодняшней потребности случаев необходимого пребывания в условиях круглосуточного стационара, что потребует переориентацию некоторых специалистов и перераспределения денежных средств среди различных служб, улучшив в целом медицинскую помощь и ее доступность престарелым лицам.

ЛИТЕРАТУРА



1. *Иванов Р.С.* Сравнительный анализ социальных аспектов становления национальных систем здравоохранения (на примере России и Великобритании). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата социологических наук. — М.: Институт социально-политических исследований ИСПИ РАН, 2004. — С. 23–45.
2. *Иванова А.Е.* Проблемы выбора приоритетов в области снижения смертности// В кн. Экономическая эффективность и развитие национального здравоохранения/ Науч. тр. Респ. науч.-практ. конф. — М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2002. — С. 191–195.
3. *Ивашенко Н.Н.* Автоматическое регулирование. Теория и элементы систем. — М.: Высшая Школа, 1978. — 736 с.
4. *Исупов А.Б.* Состояние и регуляция гемодинамики, медленных колебаний гемодинамики больных дисциркуляторной энцефалопатией и при ее сочетаниях с иной сердечно-сосудистой патологией. Диссертация кандидата медицинских наук. — Екатеринбург, 2005. — С. 3–21.
5. *Кадыров Ф.Н.* Экономическая служба лечебно-профилактических учреждений. — М., 2000. — С.45–48.
6. Концепция развития здравоохранения г. Москвы. Приложение 1 к Постановлению Правительства Москвы от 30 декабря 1997 г. № 941. Правительство г. Москвы, Комитет здравоохранения г. Москвы, Москва, 1997. Правительство Москвы, официальный сервер. http://www.mos.ru/cgi-bin/pbl_web?vid=1&osn_id=0&subr_u-nom=508&datedoc=0.



- 7.** *Кораблев В.Н.* Развитие системы управления качеством медицинской помощи в здравоохранении Хабаровского края//Пробл. стандартизации в здравоохранении. — 2006. — № 12. — С. 68–72.
- 8.** *Криворучко Ю.Д.* Клинические особенности и значение когнитивных расстройств лиц старшего возраста в совершении противоправных действий//Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. — М., 2009. — С. 42–46.
- 9.** *Крутько В.Н., Славин М.Б., Смирнова Т.М.* Математические основы геронтологии/Под ред. д.т.н. В.Н. Крутько (Пробл. геронтол.; Вып. 4). — М.: Едиториал УРСС, 2002. — 384 с.
- 10.** *Крутько В.Н., Славин М.Б., Смирнова Т.М.* Математические основания геронтологии. — М.: УРСС, 2002. — 54 с.
- 11.** *Крутько В.Н., Смирнова Т.М.* Анализ тенденции смертности и продолжительности жизни населения России в конце XXI века. — М.: УРСС, 2002. — С. 22–23.
- 12.** *Кувшинов Б.М., Ширяев О.В., Шапошник И.И.* Система диагностики заболеваний методами распознавания образов и классификации в полимерном пространстве//Информ. технологии. — 2000. — № 6. — С. 43–47.
- 13.** *Кучеренко В.З.* Реформирование здравоохранения в мире как общественный процесс//Проблемы управления здравоохранением. — 2005. — № 4. — С. 5–10.
- 14.** *Ластовецкий А.Г.* Категория риска врачебной ошибки и ее вероятность//В сб.: Материалы VII Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье». Москва, 25–27 ноября 2008 г. — М.: Дельта. — 2008. — С. 532–536.
- 15.** *Ластовецкий А.Г.* Оценка ситуации принятия врачом правильного решения//В сб.: Материалы VII Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье». Москва, 25–27 ноября 2008 г. — М.: Дельта. — 2008. — С. 536–539.
- 16.** *Пузин С.Н., Лаврова Д.И., Великолуг Т.И., Лаптева А.Е.* Пути повышения качества жизни лиц с ограниченными возможностями здоровья//В кн. Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. — М., 2009. — С. 7–10.
- 17.** *Стародубов В.И.* Преемственность в работе амбулаторно-поликлинических учреждений//http://www.cniiozdrav.mednet.ru/project/rus/seminars/monit_starod.php.
- 18.** *Стародубов В.И.* Клиническое управление. Теория и практика. — М.: Издательство «Медицина», 2003. — 192 с.
- 19.** *Стародубов В.И., Белоконь О.В., Иванкова Л.В.* Качество жизни пожилых (по результатам опросов). — М.: ЦНИИОИЗ, 2003.
- 20.** *Bergman H. et al.* Frailty: an emerging research and clinical paradigm-issues and controversies//Journals of Gerontology Services A: Biological Sciences and Medical Sciences. — 2007. — № 62. — P. 731–737.
- 21.** *Bezrukov V.V., Botev N., Davidovich M. et al.* Research on Aging: Priorities for the European Region//Adv. Gerontol. — 2006. — Vol. 18. — P. 7–14.
- 22.** *Ukrainitseva S., Sloan F., Arbeev K., Yashin A.* Increasing rates of dementia at time of declining mortality from stroke//Stroke. — 2006. — Vol. 37. — P. 1155–1159.
- 23.** *Ukrainitseva S.V., Yashin A.I.* Economic progress as cancer risk factor: Part II. Why is overall cancer risk higher in more developed countries? WP-2005-022 (2005). <http://www.demogr. mpg.de/papers/working/wp-2005-022.pdf>.



В.И. СТАРОДУБОВ,

д.м.н., профессор, академик РАМН, директор института ФГУ ЦНИИОИЗ Росздрава, г. Москва, starodubov@mednet.ru

В.Н. БОРОВКОВ,

к.м.н., КБ №71, Департамент здравоохранения г. Москва, borovkovn@yandex.ru

ТИПОЛОГИЯ РОССИЙСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ПО УРОВНЮ СМЕРТНОСТИ ОТ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

УДК 614.8.656.1

Стародубов В.И., Боровков В.Н. *Типология российских территорий по уровню смертности от транспортных происшествий (ФГУ ЦНИИОИЗ Росздрава, г. Москва)*

Аннотация: В статье проведен анализ смертности от транспортных происшествий в российских регионах.

Предложена типология российских территорий по уровню смертности в основных возрастных группах. Выделены группы риска для каждой российской территории. Показано, что региональный профиль российской смертности от транспортных происшествий носит мозаичный, не имеющий четкой географической локализации характер.

Ключевые слова: транспортная смертность, возрастные группы риска, регионы России.

UDC 614.8.656.1

Starodubov V.I., Borovikov V.N. *A typology of Russian territories according to the mortality from transport accidents (Federal Public Health Institute, Moscow)*

Abstract: The article analyzes mortality from transport accidents in regions of Russia. A typology according to the mortality levels in major age groups is proposed. Risk groups for each Russian region are identified. It is demonstrated that regional profile of Russian mortality from transport accidents has a mosaic pattern without clear geographical localization.

Keywords: mortality from transport accidents, regional patterns of transport accidents mortality, age groups of risk for mortality from transport accidents in Russian regions

В настоящее время в России снижение дорожно-транспортной смертности вошло в число национальных приоритетов здоровья, о чем свидетельствует выделение этой проблемы в Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года, а также разработка Федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2006–2012 годах» [1, 2]. Активная реализация мероприятий Программы началась в 2008 г., именно поэтому особый интерес представляет ситуация, сложившаяся накануне этого события: 2007 г. можно назвать «точкой отсчета», позволяющей оценить эффективность проводимых мероприятий. Между тем при оценке масштаба проблемы используются, как правило, средние по России показатели. Отметим, что для нашей страны с ее огромной географической, экономической, социальной гетерогенностью подобный подход напоминает среднюю по больнице температуру: вряд ли проблемы республики Тува, где в 2007 г. транспортная смертность составила 72,7 в мужской и 39 в женской популяции, сходны с проблемами Чукотского автономного округа, где искомые показатели составили 12,3 и 2,9 на 100 000 соответствующего населения. При этом 5,9- и 13,4-кратная



вариация внутрироссийского показателя, отмеченная для всего населения, еще более возрастает при анализе регионального профиля в отдельных возрастных группах. Между тем, несмотря на появившиеся в настоящее время исследования транспортной смертности [3–5], региональный аспект данной проблемы остается неизученным.

Целью данной статьи является построение типологии российских территорий по уровню транспортной смертности с учетом показателей в основных возрастных группах в 2007 г., накануне реализации Программы по снижению дорожно-транспортного травматизма. Подобный подход, во-первых, позволит определить закономерности регионального распределения транспортной смертности российского населения; во-вторых, выделить группы риска в каждой конкретной российской территории.

Первый вопрос, который при этом возникает, — вопрос о пропорциональности возрастного формирования смертности от транспортных происшествий на российских территориях: в настоящее время мы не знаем, определяются ли позиции того или иного региона всеми возрастными группами или же низкая смертность в отдельных возрастных группах может наблюдаться на фоне высоких потерь в других возрастах.

О возможности подобных диспропорций свидетельствуют не очень высокие коэффициенты ранговой корреляции между региональным распределением транспортной смертности в основных возрастных группах, особенно ощутимые в женской популяции: так, только в мужской популяции сходство между региональным профилем транспортной смертности детей и подростков (лица до 19 лет), с одной стороны, и мужчинами 20–39 лет, с другой, а также между распределением транспортной смертности младшей и старшей группы трудоспособности является достаточно высоким (r приближается к 0,7), однако сходство регионального профиля мужчин старших трудоспособных и пожилых возрастов снижается до 0,48. В женской популяции, наоборот, сходство усиливается с возрастом: для девушек и молодых женщин оно представляется не очень существенным (r составляет

0,39), для женщин младших и старших трудоспособных возрастов коэффициент ранговой корреляции возрастает до 0,63, сходство между региональным профилем транспортной смертности женщин старших трудоспособных и пожилых возрастов является максимальным (r составил 0,67).

Чтобы ответить на вопрос о пропорциональности возрастного профиля смертности и тем самым выделить возрастные группы риска, вся совокупность российских территорий будет разделена на 4 группы: ареал благополучия (низкие и очень низкие уровни смертности), территории с показателями, близкими к общероссийским, ареал неблагополучия (повышенные уровни смертности) и ареал крайнего неблагополучия (высокие и очень высокие уровни смертности) в каждой из 4 основных возрастных групп. Критерии отнесения каждой конкретной территории к тому или иному ареалу приведены в *табл. 1*.

К территориям с пропорциональным (или близким к пропорциональному) возрастным профилем отнесены те, где либо во всех возрастных группах отмечены одинаковые категории смертности, либо уровни смертности в диапазоне соседних категорий. Так, в «пропорциональную» группу ареала благополучия войдут как территории с показателями, повышенными во всех возрастах, так и территории, у которых возрастной профиль характеризуется, например, высокой детской и подростковой смертностью, повышенной смертностью в трудоспособных возрастах и близкой к среднероссийской смертностью пожилых. При этом отклонение от основного ареала должно распространяться не более чем на 2 возрастные группы.

В ареал благополучия мужской популяции в 2007 г. вошла 21 территория, причем 20 из них можно было бы отнести в группу, характеризующуюся пропорциональным возрастным профилем: ни в одной возрастной группе на этих территориях смертность не поднималась выше близкой к среднероссийской. Однако мы посчитали целесообразным выделить в ареале благополучия 9 территорий (42,9% из ареала), где, судя по данным 2007 г., смертность во всех возрастных группах была либо низкой, либо пониженной. В этой груп-



Таблица 1

Критерии типологии российских территорий по уровням возрастной смертности от транспортных происшествий (стандартизованный коэффициент на 100 000)

Категория смертности	0–19 лет	20–39 лет	40–59 лет	60 лет и старше	Все население
мужчины					
РФ	12,8	59,8	48,9	37,2	39,6
Низкие	Ниже 3,5	Ниже 30	Ниже 30	Ниже 20	Ниже 25
Пониженные	3,5–9,9	30–49,9	30–44,9	20–29,9	25–34,9
Близкие к общероссийским	10–14,9	50–69,9	45–54,9	30–39,9	35–44,9
Повышенные	15–19,9	70–99,9	55–69,9	40–49,9	45–59,9
Высокие	Выше 20	Выше 100	Выше 70	Выше 50	Выше 60
женщины					
РФ	7	15	12,7	15,8	12,2
Низкие	Ниже 3	Ниже 5	Ниже 5	Ниже 5	Ниже 5
Пониженные	3–5,9	5–11,9	6–9,9	5–11,9	5–9,9
Близкие к общероссийским	6–7,9	12–15,9	10–13,9	12–15,9	10–12,9
Повышенные	8–13,9	16–24,9	14–19,9	16–22,9	13–17,9
Высокие	Выше 14	Выше 25	Выше 20	Выше 23	Выше 18

пе оказались как европейские (Карелия, Мурманская, Ростовская, Астраханская, Саратовская области), так и уральские и зауральские территории (Ямало-Ненецкий автономный округ, Томская и Амурская области и Якутия) (табл. 2).

Во вторую подгруппу ареала благополучия вошли территории, где смертность в трудоспособных возрастах была близка к среднероссийской. Интересно, что и в этой ситуации отметить какие-то географические закономерности не удалось: так, показатели, близкие к среднероссийским, отмечались среди мужчин младших трудоспособных возрастов дальневосточных Магаданской и Камчатской областей и северокавказской Кабардино-Балкарии (отметим, что в этой республике средний уровень смертности отмечался и для пожилых мужчин). С другой стороны, близкая к общероссийской смертность мужчин старших трудоспособных возрастов была отмечена в европейских Волгоградской и Ивановской областях и дальневосточном Чукотском автономном округе.

При этом ни на одной из территорий ареала благополучия смертность не поднималась до среднероссийской на всем интервале трудоспособности.

В третью подгруппу вошли территории, где смертность была близка к среднероссийской либо в до-, либо в посттрудоспособных возрастах: отметим, что из 6 территорий этой подгруппы только одна (Омская область) находилась в азиатской части страны. В Нижегородской области и Республике Коми особое внимание следует уделить самой младшей, в Москве и Санкт-Петербурге — самой старшей возрастной группам. При этом необходимо подчеркнуть, что в Санкт-Петербурге пожилые мужчины являются ярко выраженной группой риска: по уровню дорожно-транспортной смертности среди них северная столица занимала 73-е место, то есть входила в десятку худших российских территорий. В Омской и Свердловской областях близкий к среднероссийскому уровню смертности был отмечен как в самой младшей, так и в самой старшей возрастной группе.

Как и следовало ожидать, наиболее многочисленной оказалась «срединный» ареал: дорожно-транспортная смертность, близкая к общероссийской, отмечалась на 35 или 43,8% российских территорий. При этом, строго говоря, 32 террито-





Таблица 2

Типология российских территорий по уровню смертности от дорожно-транспортных происшествий с учетом возрастного профиля в 2007 г. (мужчины)¹

Группы риска				
До 20 лет	20–39 лет	40–59 лет	Пожилые	Пропорциональность
Благополучные территории (смертность до 35 на 100 000)				
Нижегородская область, Республика Коми	Республика Кабардино-Балкария, Магаданская, Камчатская области	Ивановская, Волгоградская области, Чукотский АО	Москва, Санкт-Петербург	Республика Карелия, Мурманская, Астраханская, Ростовская, Саратовская, Томская, Амурская, Омская, Свердловская области, ЯНАО, Республика Саха (Якутия),
Территории со смертностью, близкой к общероссийской (35–44,9 на 100 000)				
Тамбовская, Оренбургская области, Республика Татарстан, Алтайский край	Республика Калмыкия, Республика Карачаево-Черкесия, Липецкая, Пермская области, Приморский край	Ярославская область, Республика Хакасия	Костромская, Калининградская, Челябинская, Новосибирская области, Республики Северная Осетия, Дагестан, Марий Эл, Удмуртия, Башкортостан, Хабаровский край	Белгородская, Брянская, Архангельская, Самарская, Ульяновская, Кировская, Тюменская, Кемеровская области, Ставропольский край, Республика Мордовия, ХМАО, Красноярский край
	Орловская			
Неблагополучные территории (смертность 45–59,9 на 100 000)				
		Тульская, Рязанская области, Республика Чувашия		Калужская, Тверская, Курская, Смоленская, Псковская, Вологодская, Курганская, Иркутская, Пензенская области, Краснодарский край, Республика Адыгея,
	Республика Бурятия			
Крайне неблагоприятные территории (смертность выше 60 на 100 000)				
Алтайский край, Читинская область				Владимирская, Московская области, Республика Тува
Ленинградская, Новгородская области				

¹ Из регионального анализа в силу малой численности населения были исключены все автономные округа, кроме ХМАО и ЯНАО, а также Чечня и Ингушетия (в силу крайней недоверности статистических данных).

рии можно было бы отнести к регионам с пропорциональным типом смертности: показатели в отдельных возрастных группах варьировали на этих территориях от пониженного до повышенного. Однако, поскольку повышенный уровень смертности в отдельной возрастной группе делает ее группой риска, дальнейшая детализация представляется необходимой.

Поэтому в первую подгруппу были объединены территории, где смертность в отдельных возрастах не поднималась выше среднероссийской: в этой ситуации пропорциональность возрастного профиля свидетельствует об отсутствии четких групп риска. В эту подгруппу вошли около трети территорий «срединного» ареала (12, или 34,3%), в основном европейских: 4 из них относились к



Поволжью (Самарская, Ульяновская, Кировская области и Мордовия), 2 — к Центральной России (Белгородская и Брянская области), 1 — к европейскому северу (Архангельская область). Кроме того, сюда вошли Ставропольский край (Северный Кавказ) и Тюменская область и Ханты-Мансийский автономный округ (Урал). Таким образом, из сибирских территорий в эту относительно благополучную группу вошли только 2 — Кемеровская область и Красноярский край.

Во вторую подгруппу «срединного ареала» вошли 4 территории, где выраженной группой риска являются мальчики и юноши (их смертность от ДТП была повышенной). 3 из них (Татарстан, Оренбургская и Тамбовская области) относились к Поволжью и Центральной России, из азиатских территорий в эту группу входил только Алтайский край.

В третью подгруппу вошли территории, где повышенные риски смерти от ДТП отмечены для мужчин трудоспособных возрастов. В основном это касается 20–39-летних (Калмыкия и Карачаево-Черкесия, Липецкая и Пермская области, Приморский край), однако в Хакасии и Ярославской области группой риска являются мужчины старших трудоспособных возрастов (на последней территории повышенные риски отмечены и у мальчиков, и юношей). Орловская область — единственная территория, где в группу риска входят мужчины всего диапазона трудоспособности — от 20 до 59 лет.

На 10 территориях (28,6% регионов «срединного» ареала) группой риска являются мужчины пожилых возрастов, причем 2 северокавказские (Дагестан и Северная Осетия) и одна поволжская (Удмуртия) национальные республики вошли в десятку худших по этому показателю российских территорий. Кроме названных республик, в четвертую подгруппу вошли поволжские республики Башкортостан и Марий Эл, Калининградская, Костромская и Челябинская области, а также сибирские Хабаровский край и Новосибирская область.

Следует сразу отметить, что, обсуждая ситуацию на территориях ареала благополучия и даже «срединного» ареала с пропорциональным возрастным профилем дорожно-транспортной смертности, мы оценивали ее как благополучную.

Однако на территориях с повышенным и высоким уровнем смертности пропорциональный возрастной профиль свидетельствует о далеко зашедшем неблагополучии, зачастую не позволяющем даже выделить группы риска, — таковым оказывается все население указанных территорий.

Тем более тревожным представляется, что в 1-й подгруппу ареала неблагополучия (повышенная смертность от транспортных происшествий) вошло 11 из 18 территорий ареала (61,1% территорий), только одна из которых (Иркутская область) находилась в азиатской части страны, а более трети территорий подгруппы (Калужская, Курская, Смоленская и Тверская области) относились к Центральному округу России. Кроме них, сюда вошли Краснодарский край и Республика Адыгея, Вологодская и Псковская, Пензенская и Курганская области. Следует отметить, что наиболее высокие риски (высокий уровень смертности) в Калужской, Пензенской и Курганской областях наблюдаются у пожилых мужчин, в Адыгее — у мальчиков и юношей, в Тверской области — у молодых мужчин, в Псковской — у мужчин старше 40 лет, в Вологодской области — в самой младшей и самой старшей возрастных группах.

Во вторую подгруппу этого ареала вошли 3 европейские и 1 восточносибирская территория (Тульская и Рязанская области, республики Чувашия и Бурятия), где группой риска в основном являются мужчины старших трудоспособных возрастов (в Бурятии — весь интервал трудоспособности). Кроме того, в Рязанской области и Чувашии повышенная смертность отмечена и в младшей возрастной группе.

Третья подгруппа состоит из 2 дальневосточных территорий (Сахалинская и Еврейская автономная области), где группой риска являются мужчины до 40 лет.

В четвертую подгруппу (повышенные риски у населения старше 40 лет) входит одна европейская территория — Воронежская область.

Ареал крайнего неблагополучия (максимально высокие уровни дорожно-транспортной смертности) состоит из 4 европейских и 3 восточносибирских территорий.





В 1-ю подгруппу (пропорциональный тип смертности, то есть неблагоприятие на всем возрастном интервале) входят Московская и Владимирская области, а также Тува.

Во 2-ю подгруппу входят 2 территории Европейского Севера — Ленинградская и Новгородская области, для которых в группу риска входит все взрослое мужское население.

В 3-й подгруппе — восточносибирских территорий (Читинская область и Республика Алтай) мужчины пожилых возрастов оказались вне зоны риска, однако у всего населения младше 60 лет дорожно-транспортная смертность является высокой.

Таким образом, можно констатировать мозаичный, не имеющий сколько-нибудь выраженных географических закономерностей характер мужской смертности от дорожно-транспортных происшествий. Единственной особенностью смертности от этих причин является обратный традиционному вектор благополучный Дальний Восток — неблагоприятный европейский центр, за исключением обеих столиц, но с максимальными показателями в обоих столичных регионах. При этом относительное благополучие можно отметить в Поволжье и на Северном Кавказе, крайнее неблагоприятие — в Восточной Сибири.

В женской популяции в ареал благополучия входит четверть российских территорий, половина из которых характеризуется пропорциональным возрастным профилем. Тем не менее, о полном благополучии (низкие и пониженные уровни смертности во всех возрастах) можно говорить только на 4 территориях (Мурманская, Ростовская, Саратовская, Магаданская области).

Во входящей в эту подгруппу Астраханской области следует обратить внимание на девочек и девушек; в Северной Осетии, Костромской области и Ханты-Мансийском автономном округе — на молодых женщин; в Чукотском автономном округе — на женщин 40–59 лет, а в Якутии — старше 60 лет: в этих возрастах транспортная смертность поднималась до уровней, близких к среднероссийскому (табл. 3).

Во 2-й подгруппе ареала благополучия (республики Карелия, Мордовия и Коми, Ямало-Ненецкий

автономный округ) ярко выраженной группой риска являются девочки и девушки до 19 лет включительно — их смертность ощутимо превышает среднероссийскую.

В 3-й подгруппе, куда входят северная Архангельская область, с одной стороны, и южные Дагестан и Карачаево-Черкесия, с другой, особое внимание следует обратить на женщин трудоспособных возрастов (в Архангельской области — 20–39, на Северном Кавказе — 40–59-летних).

Четвертая подгруппа состоит из 2 поволжских областей — Волгоградской и Ульяновской, где особое внимание следует обратить на женщин старше 40 лет.

Следует особо подчеркнуть, что в ареале благополучия максимальные уровни показателя в отдельных возрастах не поднимались выше среднероссийского, за исключением территорий 2-й подгруппы.

Наиболее обширной (33 или 41,3% российских территорий) оказалась группа территорий с уровнями дорожно-транспортной смертности, близкими к общероссийским. В 1-ю подгруппу, с пропорциональным возрастным профилем смертности, вошла треть территорий ареала, в основном европейских (Белгородская, Воронежская, Орловская, Нижегородская, Кировская области, Ставропольский край, республики Кабардино-Балкария и Башкортостан), а также Оренбургская и Свердловская области. Кроме того, в эту достаточно благополучную подгруппу вошел Алтайский край.

2-я подгруппа состояла из 5 территорий, только одна из которых (Пензенская область) находилась в Европейской России, остальные относились к Западной или Восточной Сибири (Тюменская и Томская области) или к Дальнему Востоку (Сахалинская и Камчатская области). Эти территории (особенно дальневосточные) характеризовались ярко выраженной группой риска, к которой относились девочки и девушки до 19 лет включительно.

В 3-й подгруппе ареала в группу риска входили женщины трудоспособных возрастов: в Тамбовской области и Красноярском крае — 20–39-летние, в Брянской и Смоленской — 40–59-летние, в Республике Марий Эл и Курганской области повы-



Таблица 3

Типология российских территорий по уровню смертности от дорожно-транспортных происшествий с учетом возрастного профиля в 2007 г. (женщины)

Группы риска				
До 20 лет	20–39 лет	40–59 лет	Пожилые	Пропорциональность
Благополучные территории (смертность до 9,9 на 100 000)				
Республики Карелия, Мордовия, Коми, ЯНАО	Архангельская область	Республики Карачаево-Черкесия, Дагестан		Костромская, Мурманская, Ростовская, Астраханская, Саратовская, Магаданская области, ХМАО, Чукотский АО, Республики Северная Осетия, Саха (Якутия),
			Волгоградская, Ульяновская	
Территории со смертностью, близкой к общероссийской (10–12,9 на 100 000)				
Пензенская, Тюменская, Томская, Сахалинская, Камчатская области	Тамбовская область, Красноярский край	Брянская, Смоленская области	Москва, Санкт-Петербург, Липецкая, Калининградская, Челябинская, Новосибирская, Омская области	Белгородская, Воронежская, Орловская, Нижегородская, Кировская, Оренбургская, Свердловская области, Республики Кабардино-Балкария, Башкортостан, Ставропольский край, Алтайский край
	Респ. Марий Эл, Курганская область			
Курская, Амурская области		Республика Удмуртия		
Неблагополучные территории (смертность 13–17,9 на 100 000)				
Краснодарский край, Еврейская АО	Калужская, Читинская области, Республики Калмыкия, Адыгея,			Владимирская, Ивановская, Псковская, Вологодская, Самарская, Иркутская области, Пермский край, Приморский край
Рязанская, Тульская области, Республика Хакасия, Хабаровский край		Республики Татарстан, Чувашия, Кемеровская область		
	Ярославская область			
Крайне неблагоприятные территории (смертность выше 18 на 100 000)				
		Новгородская область		Московская, Ленинградская, Тверская области, Республики Бурятия, Тува
Алтайский край				

шенные риски отмечались у всех женщин трудоспособных возрастов.

В 4-й подгруппе (Курская и Амурская области) повышенная смертность отмечалась у всех женщин до 40 лет.

5-я подгруппа состояла из одной территории (Удмуртия), где, наоборот, в группу риска вошли женщины старше 40 лет.

6-я подгруппа занимала второе место после подгруппы с пропорциональным типом смертности (7,





или 21,2% территорий ареала) и, безусловно, занимала 1-е место по численности женского населения среди всех выделенных кластеров: в нее вошли Москва и Санкт-Петербург, Калининградская, Липецкая, Челябинская, Новосибирская и Омская области. Характерной чертой этих территорий стала повышенная (а в Санкт-Петербурге — высокая) дорожно-транспортная смертность пожилых женщин.

Остальные российские территории характеризуются повышенной или высокой смертностью женщин от дорожно-транспортных происшествий.

Так, в ареал неблагополучия (повышенный уровень смертности) входят больше четверти российских территорий, причем, как и в других ареалах, наиболее многочисленной (8, или 36,4% территорий ареала) является подгруппа с пропорциональным возрастным профилем: повышенная смертность на этих территориях, как европейских, так и азиатских (Владимирская, Ивановская, Псковская, Вологодская, Самарская, Пермская, Иркутская области и Приморский край), определяется всеми (или почти всеми) возрастными группами.

Во 2-й подгруппе, куда вошли такие разные во всех отношениях территории, как Краснодарский край и Еврейская автономная область, неблагополучие обусловлено самой младшей возрастной группой — девочками и девушками.

В 3-й подгруппе территорий (республики Адыгея и Калмыкия, Калужская и Читинская области) выраженной группой риска являются все женщины трудоспособных возрастов, ситуация для женщин до- и посттрудоспособных возрастов на этих территориях складывалась достаточно благополучно.

4-я подгруппа состояла из одной территории — Ярославской области, где повышенная смертность определялась всеми взрослыми женщинами старше 20 лет.

В 5-ю подгруппу вошли Рязанская и Тульская области, с одной стороны, Хакасия и Хабаровский край, с другой. Группой риска на этих территориях являлись девочки, девушки и молодые женщины.

В 6-й подгруппе (Татарстан и Чувашия, а также Кемеровская область), наоборот, неблагополучие было обусловлено женщинами старше 40 лет.

В ареал крайнего неблагополучия в женской популяции вошли 7 территорий. Наиболее критическая ситуация (высокий уровень смертности обусловлен всеми возрастными) сложилась в Московской, Ленинградской и Тверской областях, а также в республиках Бурятия и Тува.

2-я подгруппа, в которую вошла только Республика Алтай, характеризуется очень высокими уровнями смертности всех женщин до 60 лет и полным благополучием у пожилых женщин.

Весьма диспропорциональным выглядит возрастной профиль транспортной смертности женщин Новгородской области, где высокий уровень показателя обусловлен младшей возрастной группой, а также 40–59-летними, показатели у молодых и пожилых женщин в этом регионе оказались близки к общероссийским.

Оценивая позиции Москвы, следует отметить, что и в мужской, и в женской популяциях в 2007 г. столица входила в число наиболее благополучных российских территорий, однако у москвичей ситуация складывалась существенно лучше, чем у москвичек (10-е место против 28-го), причем выигрыш в мужской популяции определялся взрослым населением: по смертности лиц до 19 лет включительно Москва занимала 25-е место в мужской и 27-е — в женской популяции, по смертности 20–39-летних — соответственно, 6-е и 20-е места, 40–59-летних — 7-е и 23-е места, пожилого населения — 29-е и 58-е места. Таким образом, наихудшие позиции столица занимала по смертности до- и посттрудоспособного населения (последнее особенно заметно в женской популяции), транспортная смертность которого в существенной мере обусловлена смертностью пешеходов-жертв наезда.

Завершая анализ транспортной смертности в российских регионах, следует отметить мозаичный, не имеющий выраженной географической направленности и сколько-нибудь отчетливой локализации региональный профиль потерь вследствие указанных причин. Подчеркнем, что отсутствие сколько-нибудь выраженных закономерностей, определяющихся и географическими, и социально-экономическими факторами, отмечено абсолютно во всех возрастных группах.



Представляется, что более четкое выявление факторов, определяющих закономерности регионального распределения транспортной смертности, станет возможным при детальном учете характера инцидента, роли в нем погибшего, а также таких немаловажных показателей, как насыщенность транспортных потоков, качество управления ими, качество дорог, степень алкоголизации населения. При этом, судя по региональной картине дорожно-транспортной смертности, ни один из них нельзя рассматривать в качестве доминирующего, о чем наглядно свидетельствует вполне благополучная ситуация в обеих столицах с их более чем насыщенными транспортными потоками и крайне неблагоприятная — в обоих столичных регионах. Еще более ярким примером может служить положение в 2 поволжских территориях, близких как по экономическому уровню, так и по географическому положению: Саратовская область, занимая и для мужчин и для женщин 7-е место среди российских территорий, относилась к наиболее благополучным по уровню смертности от ДТП российским территориям, соседняя с ней Самарская область, проигрывая 27 пунктов в мужской и 52(!) пункта в женской популяции, относилась к регионам с близкими к общероссийским показателями среди мужчин и неблагоприятным — среди женщин.

В настоящее время можно только констатировать, что минимальные уровни смертности отмечены в крайне малонаселенном дальневосточном регионе, что выделяет дорожно-транспортные происшествия из остальных внешних причин смер-

ти, по смертности от которых Дальний Восток относится к наименее благополучным регионам России. Интересно, что на ряде территорий другого ареала крайне высокой смертности от внешних причин — в Восточной Сибири максимально высокой является и смертность от дорожно-транспортных происшествий. Кроме того, следует указать, что наиболее типичным для России является пропорциональный возрастной профиль смертности (он присущ 43,8% территорий в мужской и 42,5% — в женской популяции), однако, если для территорий со смертностью ниже общероссийской или близкой к ней это свидетельствует о благополучии, то для территорий с повышенным и высоким уровнями показателя (17,5% территорий для мужчин и 16,3% — для женщин) — о неблагоприятии на всем возрастном интервале.

Из этого следуют практические выводы: потери вследствие дорожно-транспортного травматизма имеют выраженную региональную специфику, поскольку формируются на отдельных территориях за счет разных возрастных групп, категорий пострадавших и целого комплекса различных факторов. Именно поэтому каждая территория (особенно те регионы, где выявлены высокие уровни показателей) должна разрабатывать свою программу по снижению дорожно-транспортного травматизма, причем эффективными эти программы сделает только предшествующий детальный анализ ситуации в регионе с учетом возрастной, гендерной, нозологической и социальной специфики формирования потерь от дорожно-транспортных происшествий.

ЛИТЕРАТУРА



1. Концепция демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года. — <http://www.demographia.ru>
2. Федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в 2006–2012 годах». — <http://www.fcp-pbdd.ru/program>
3. Дежурный Л.И. Научное обоснование и разработка системы медико-организационных мероприятий первой помощи при травмах и неотложных состояниях на догоспитальном этапе. — Дисс. ... д.м.н. — Воронеж, 2006. — 288 с.
4. Михайлова Ю.В., Сохов С.Т., Дежурный Л.И., Сон И.М., Лысенко К.И. Медико-социальные последствия дорожно-транспортного травматизма. — М.: ЦНИИОИЗ, 2007. — 214 с.
5. Богоявленский Д.Д. Смертность от внешних причин в России. Ч.I и II//Население и общество (электронная версия). — № 29–30. — www.demoscope.ru.



<http://talon.gasurf.ru>

СОЗДАН И НАЧАЛ РАБОТУ ОТКРЫТЫЙ ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ, ИМЕЮЩИХ КВОТУ НА ВМП

С января 2009 года Минздравсоцразвития РФ ввело новый порядок распределения квот на оказание высокотехнологичной медицинской помощи по регионам. Медицинские документы (решение врачебной комиссии лечебного учреждения, выписка из медицинской документации, заключение главного специалиста) представляются на рассмотрение Комиссии регионального органа управления здравоохранением по отбору больных на оказание ВМП. Срок подготовки решения Комиссии о наличии (отсутствии) показаний для планового направления больного для оказания ВМП составляет 10 дней с момента получения указанных документов из медицинской организации, направившей больного.

В случае принятия Комиссией решения о плановом направлении пациента на ВМП оформляется «Талон на оказание ВМП» в информационной системе Минздравсоцразвития России. После чего Талон с медицинскими документами, необходимыми для принятия решения о госпитализации, в электронном виде направляется на заочную консультацию в профильное медицинское учреждение, оказывающее ВМП. В случае отсутствия квот медицинские документы заносятся в «Лист ожидания оказания ВМП» (в электронном виде) по форме, утвержденной Минздравсоцразвития России. Каждый больной, ожидающий оказания высокотехнологичной медицинской помощи, на которого заведен электронный талон, может получить оперативную информацию о ходе рассмотрения своих медицинских документов и дате госпитализации на Открытом информационном Интернет-портале для пациентов по адресу: <http://talon.gasurf.ru>. С появлением сайта Министерство может корректировать очереди на лечение, планировать выделение квот благодаря прозрачности «Листов ожидания».

При положительном решении в электронном «Талоне на оказание ВМП» указывается предварительная дата госпитализации и об этом уведомляется региональный орган управления здравоохранением, в полномочия которого входят извещение пациента о принятом решении и уточнение даты госпитализации при возникновении непредвиденных обстоятельств, из-за которых пациент не может прибыть в медицинское учреждение. После этого пациенту остается только прибыть в лечебное учреждение, имея на руках оригиналы медицинских документов с результатами обследований. В случае отсутствия у пациента показаний для госпитализации для оказания ВМП медицинская комиссия профильного медицинского учреждения сообщает в региональный орган управления здравоохранением рекомендации по дальнейшему наблюдению и лечению больного. В свою очередь региональный орган управления здравоохранением должен довести данную информацию до сведения пациента.



С.Е. РАУЗИНА,

к.м.н., доцент кафедры медицинской кибернетики и информатики Российского государственного медицинского университета ГОУ ВПО РОССЗДРАВА, г. Москва, rauzina@mail.ru

И.И. ПОТАПОВА,

старший преподаватель кафедры медицинской кибернетики и информатики Российского государственного медицинского университета ГОУ ВПО РОССЗДРАВА, iripotapova@yandex.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ В УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА»

УДК 614.2:004.04:378

Раузина С.Е., Потапова И.И. Использование автоматизированных информационных систем лечебно-профилактических учреждений в учебной дисциплине «Медицинская информатика» (Российский государственный медицинский университет ГОУ ВПО РОССЗДРАВА)

Аннотация: Статья посвящена проблеме обучения студентов медицинских ВУЗов основам использования автоматизированных информационных систем на рабочих местах врачей, в лечебно-профилактическом учреждении в целом и в отдельных его профильных подразделениях. Предложена методика приобретения умений работы с различными автоматизированными рабочими местами врачей-специалистов и руководителей в рамках единой автоматизированной информационной системы стационара.

Ключевые слова: автоматизированное рабочее место врача, электронная история болезни, автоматизированная информационная система лечебно-профилактического учреждения, медицинская информатика, преподавание медицинской информатики.

UDC 614.2:004.04:378

Rauzina Svetlana Y., Potapova Irina I. Use of the Patient Care Information Systems for automation processes of treatment-and-prophylactic establishments in discipline Medical Computer Science (Russian State Medical University, Moscow).

Abstract: The article is about teaching medical students the basics of utilizing the Automated information systems in the physician offices, clinics and specialized medical facilities. There were methods proposed on how to train the medical staff to use Computerized Physician Order Entry as part of the general Hospital automated information system.

Keywords: Computerized Physician Order Entry, electronic healthcare record, EHR, electronic patient record, Patient Care Information Systems, healthcare information systems, Medical Computer Science, medical informatics, teaching of medical computer science.

Актуальность

Информационные компьютерные технологии в современном мире внедряются во все жизненно важные отрасли, в том числе и медицину. Однако уровень образования большинства медицинских сотрудников в области их применения к лечебно-диагностическому процессу остается невысоким. Опыт работы в крупном медицинском учреждении Москвы, где развернута

комплексная автоматизированная система, охватывающая деятельность практически всех подразделений, позволяет говорить о недопонимании медицинским персоналом задач информатизации лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ). Обычно врачи сводят эти задачи исключительно к удобному и быстрому формированию документов электронной истории болезни (ЭИБ), за которыми не видят огромного количества других возможностей.

© С.Е. Раузина, И.И. Потапова, 2010 г.





Необходимость обучения основным понятиям и задачам информатизации ЛПУ, приобретения умений работы с информационными медицинскими системами (ИМС), автоматизирующими деятельность лечебных учреждений, определяет целесообразность включения в образовательный процесс по медицинской информатике темы «Использование автоматизированных информационных систем (АИС) в деятельности ЛПУ».

В рамках дисциплины «Медицинская информатика» в Российском государственном медицинском университете накоплен достаточный опыт обучения студентов задачам использования АИС ЛПУ. Проблемам автоматизации рабочего места медицинского работника, подразделений ЛПУ и их взаимодействию, а также и приобретению умений работы с ними отводятся две лекции и два пятчасовых занятия.

Целью занятий по теме является получение студентами/слушателями знаний в области задач автоматизации деятельности ЛПУ и приобретение умений работы с ИМС. Основные **задачи** при изучении темы:

1. Разъяснить понятия автоматизированного рабочего места (АРМ) сотрудника ЛПУ и электронной истории болезни (ЭИБ).
2. Обучить основным принципам работы с АРМ медицинских сотрудников и организации информационного взаимодействия всех участников лечебно-диагностического процесса в рамках АИС ЛПУ.
3. Познакомить с задачами автоматизации деятельности различных подразделений ЛПУ, которые решаются с помощью АИС.
4. Представить возможности автоматизированной системы по организации контроля качества лечебного процесса в ЛПУ.
5. Познакомить со способами формирования документов для анализа деятельности ЛПУ, оценки качества лечебно-диагностического процесса на рабочем месте руководителя ЛПУ.

Для решения поставленных задач на практических занятиях можно использовать раз-

личные технологические решения в области интегрированных ИМС. Видам автоматизированных информационных систем ЛПУ, их сравнению и возможностям обязательно должно отводиться время в лекционной части. Некоторые фирмы понимают необходимость разработки учебных версий таких систем и согласны участвовать в педагогическом процессе, даже на некоммерческой основе.

Организация работы в ЛПУ поликлинического и «госпитального» типа имеет определенные различия. На наш взгляд, на практических занятиях лучше познакомить обучаемых с ИМС, рассчитанной на автоматизацию деятельности стационара, поскольку в этом случае можно охватить более широкий круг задач. В лекционной части необходимо обязательно отметить особенности решаемых с помощью АИС задач в ЛПУ поликлинического типа. В круг этих задач входит организация персонифицированной базы данных для ведения регистра прикрепленного контингента с паспортными, ограниченными медицинскими данными, оперативным учетом посещений, контролем за плановыми сроками обслуживания диспансеризуемых групп населения, анализом динамики показателей здоровья населения в разрезе участков, профессиональных и половозрастных групп [1]. В случае выделения дополнительных часов на дисциплину, конечно же, необходимо уделить место этим особенностям и на практическом занятии.

При организации учебного процесса мы опираемся на многолетнее сотрудничество с разработчиками типовой информационной медицинской системы Интерин PROMIS (Институт программных систем Российской академии наук) [2], которыми был подготовлен учебный макет системы.

Материалом для приобретения умений могут служить данные из реальных историй болезни пациентов с различными заболеваниями (*рис. 1*). В формализованной истории болезни должны присутствовать все виды формируемых диагнозов (при поступлении, клинический предварительный, клинический



Рис. 1. Фрагменты истории болезни пациента, послужившие материалом для формирования умений работы с ЭИБ

заключительный); медикаментозные, лабораторные и диагностические назначения; протоколы диагностических исследований; осмотры, дневники, эпикриз и др.

Предложенная методика может быть использована не только при обучении студентов и ординаторов медицинских ВУЗов, но и в структуре последиplomной профессиональной подготовки.

Рассмотрим более подробно круг задач, рассматриваемый по теме «Использование автоматизированных информационных систем в деятельности ЛПУ».

Задачи автоматизации рабочих мест и ведения электронной истории болезни

Основные положения, связанные с АРМ, представлены практически в любой литературе, имеющей отношение к медицинской информатике [1–4]. Определение, задачи, виды, типовые решения, примеры использования АРМ должны быть изложены в лекционной части. Стоит акцентировать внимание на то, что полноценный АРМ может быть реализован только в рамках АИС ЛПУ. К сожалению, за время практического занятия нельзя получить навыки работы с АРМ всех основных

специалистов лечебного учреждения. Но в то же время необходимо построить практическое занятие так, чтобы охватить основные задачи автоматизации рабочих мест в АИС ЛПУ:

- I.** Ведение ЭИБ.
- II.** Использование медико-технологических систем.
- III.** Справочно-информационная поддержка.
- IV.** Поддержка задач управления (контроль, анализ, учет и отчетность).

Понятие ЭИБ, с точки зрения теории медицинской информатики, более широкое, чем АРМ. Но, на наш взгляд, элементы ЭИБ следует рассматривать в учебном процессе именно в структуре АРМ. Основными задачами ЭИБ являются [1]:

I.1. Автоматизация ведения медицинских записей с использованием новых технологий, освобождающих медицинский персонал от многих рутинных действий, не требующих осмысления, тем самым экономя время для более интеллектуальной деятельности.

I.2. Создание новых условий для взаимодействия всех участников лечебно-диагностического процесса.

Автоматизация ведения медицинских записей основана на использовании современных ком-





Рис. 2. Титульный лист ЭИБ и протокол осмотра в приемном отделении

пьютерных технологий: включение шаблонов; копирование записей; встраивание средств формализации записей (раскрывающиеся списки, «выключатели» и др.); автоматическое построение текстов с помощью конструкторов.

Взаимодействие участников лечебно-диагностического процесса можно рассматривать в виде следующих отношений:

- регистратор ЭИБ → врач приемного отделения;
- врач приемного отделения → врач лечебного отделения;
- врач лечебного отделения → врач-диагност;
- врач-диагност → врач лечебного отделения;
- врач лечебного отделения → средний медицинский персонал (постовая, старшая медицинская сестра);
- врач лечебного отделения → заведующий отделением;
- сотрудники ЛПУ → руководитель ЛПУ.

Следует заметить, что перечень отношений далеко не исчерпывается этим списком.

Отношение «регистратор ИБ → врач приемного отделения (ПО)» предполагает заведение титульного листа ЭИБ сотрудником ПО и возможность врача ПО дополнять его сведениями об отделении госпитализации и другими данными. Отношение «врач ПО → врач лечебного отделения (ЛО)» реализуется в

виде формирования осмотра и постановки диагноза при поступлении (рис. 2).

Отношение «врач ЛО → врач диагностического отделения (ДО)/лаборатории» предполагает формирование назначений на диагностические и лабораторные исследования с указанием их целей (рис. 3).

Отношение «врач ДО/лаборатории → врач ЛО» заключается в отборе необходимых для исполнения исследований, оформления протоколов, заключений и рекомендаций по результатам исследования (рис. 3). При наличии технических возможностей — сохранение изображений по выполненным исследованиям, которые можно просматривать по ссылкам в ЭИБ.

Отношение «врач ЛО → постовая м/с» предполагает назначение медикаментов с указанием доз, способов, времени введения и других видов лечения (рис. 4).

Отношение «врач лечебного отделения → заведующий отделением» позволяет осуществлять выбор данных для контроля за своевременным проведением исследования, постановки диагноза, проведения консультаций, формированием документов ИБ и многим другим.

Отношение «сотрудники ЛПУ → руководитель ЛПУ» предполагает осуществление функций контроля и анализа качества лечебно-диагностического процесса со стороны руководителей.



Рис. 3. Формирование врачом ЛО назначения на диагностическое исследование и протокол исследования, формируемый врачом ДО



Рис. 4. Формирование врачом ЛО медикаментозного назначения

Студенты/слушатели, последовательно выполняя учебные задания, осваивают возможности взаимодействия участников лечебно-диагностического процесса и приобретают умения работы на различных АРМ. В рамках такой интеграции в качестве учебных заданий можно разрабатывать и рассматривать любые клинические ситуации.

Обязательным продолжением знакомства обучаемых с ЭИБ является усвоение понятия «концептуальная основа электронной истории болезни», смысл которого состоит в следующем:

1. Однократный ввод данных в систему и возможность ее получения всеми участниками лечеб-

но-диагностического процесса в любой момент времени и в удобном для восприятия виде. Информация должна быть защищена от внесения изменений со стороны лиц, не имеющих на это права. Продемонстрировать это положение можно с помощью любого документа ЭИБ (например, дневник, осмотр, эпикриз) (рис. 5).

2. Возможность многократного использования информации, введенной в ЭИБ (рис. 6). Продемонстрировать это положение можно, включив в список необходимых для выполнения задач:

- автоматическое включение протоколов исследований в выписные документы;
- формирование документов ЭИБ, которые заимствуют данные из других ранее созданных документов (из первичного осмотра в предоперационную концепцию, эпикризы);
- автоматическую подстановку диагноза, отделения пребывания, вида оплаты пациента в соответствующие документы ЭИБ и т.п.

3. Использование единых классификаторов и кодификаторов, которые должны периодически обновляться (рис. 6). Например, встроенные в систему: список подразделений ЛПУ, международная классификация болезней (МКБ-10), описание болей, жалоб и др.

4. Автоматическое вычисление производных показателей (возраст, длительность госпитализации, количество дней до и после опе-





Рис. 5. Демонстрация результатов выполненных исследований в ЭИБ



Рис. 6. Заимствование данных в этапный эпикриз из первичного осмотра в ЛО и демонстрация встроенного кодификатора оценки общего состояния больного

рации, необходимый объем инфузионной терапии, жидкостной баланс и др.) после введения первичной информации.

5. Включение систем поддержки принятия решений.

Как правило, разработка систем поддержки принятия медико-технологических решений — это трудоемкая и наукоемкая задача. На сегодняшний день в нашей стране встраивание таких систем в ЭИБ встречается очень редко. Системам поддержки принятия решений и представлению информации в медико-технологических системах отводится значительное внимание в рамках занятия «Использование ИМС в отделении реанимации и интенсивной терапии».

6. Диспетчеризация (управление) в вопросах обследования пациентов.

Значительное время в своей деятельности врач тратит на согласование даты, места и вида диагностического исследования, выполняющая диспетчерские функции. Только при работе с ЭИБ может быть организовано реальное управление диагностическим процессом (подбор времени, места исследования с учетом срочности и очередности поступления заявок). К сожалению, при автоматизации деятельности российских ЛПУ госпитального типа эта задача практически не реализована.

При знакомстве с информационными автоматизированными системами важным аспектом



является проблема защиты информации. Доступ к документам ЭИБ является строго конфиденциальным. Работа с информационными системами всех видов определяется прежде всего Федеральным законом «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (27 июля 2006 г. № 149-ФЗ). Существуют также нормативно-правовые аспекты применения компьютерных технологий при обработке персональных данных — ФЗ «О персональных данных» (27 июля 2006 г. № 152-ФЗ), согласно которому все персональные данные (а все медицинские записи о больном относятся к персональным) должны быть строго защищены. Большинство медицинских сотрудников даже не задумывается об этих положениях, не понимает связанной с персональными данными ответственности. Вопросы защиты медицинской информации требуют обязательного освещения и обсуждения на занятиях по медицинской информатике и могут быть включены в круг рассматриваемых вопросов темы «Использование автоматизированных информационных систем в деятельности ЛПУ».

Использование медико-технологических систем

В рамках автоматизированного рабочего места в АИС ЛПУ могут быть использованы все классы медико-технологических систем:

- 1)** автоматизированные системы (АС) обработки сигналов и изображений;
- 2)** АС поддержки принятия решений;
- 3)** АС управления жизненно важными функциями организма.

Хотя наличие медико-технологических подсистем декларируется разработчиками всех внедряемых ИМС ЛПУ, поддержка процессов диагностики и лечения в них не обеспечивается. В настоящее время наступило понимание того, что для полноценного решения медико-технологических задач необходимы знания предметной области. В то же время существуют коллективы и системы, в которых эти непростые задачи уже решены, и более эффективно было бы не разрабатывать такие подсистемы заново, а интегриро-

ваться с уже имеющимися системами или коллективами. Это касается и отдельных процессов, и целых функциональных подсистем (лабораторной, радиологической, лучевой и др.). Однако оказалось, что полноценная интеграция систем — крайне непростая задача, а использование стандартов, а также Международной систематизированной номенклатуры медицинских терминов, обеспечивающей взаимодействие между ИС, в нашей стране находится в зачаточном состоянии. В ряде случаев проще совместно создать медико-технологическую подсистему, нежели полноценно интегрировать ее в ИМС ЛПУ [1].

В нашем курсе изучение медико-технологических информационных систем выделено в отдельную тему «Использование ИМС в отделении реанимации и интенсивной терапии». В рамках же рассматриваемой темы мы обращаем внимание на тот факт, что результаты работы различных медико-технологических систем (лабораторных, рентгенологических, радиологических, мониторно-компьютерных) могут передаваться в ЭИБ. Темой особого обсуждения здесь должны быть стандарты передачи и обмена медицинских данных.

Справочно-информационная поддержка

В АИС ЛПУ эта задача может быть реализована внедрением различной справочной и нормативной документации, например:

- информированного согласия на оперативное вмешательство;
- справочников лекарственных средств;
- медико-экономических стандартов;
- протоколов (стандартов) диагностики и лечения различных заболеваний.

Учебное задание построено таким образом, что, реализуя этапы лечебно-диагностического процесса, студенты/ слушатели сталкиваются с необходимостью использования таких документов (рис. 7).

Поддержка задач управления (контроля, анализа, учета и отчетности) на рабочих местах руководителей

Временные рамки учебного занятия позволяют продемонстрировать возможности ИМС для



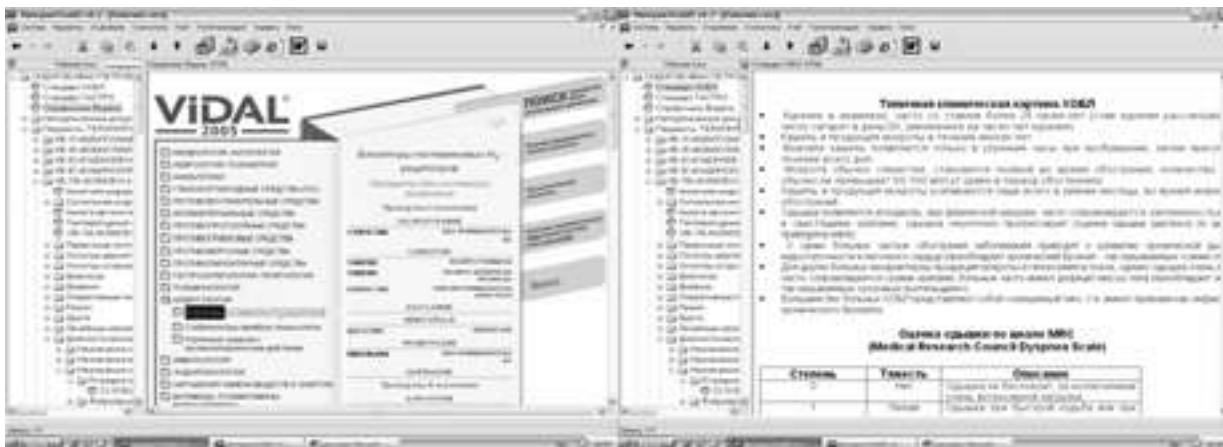


Рис. 7. Встроенный справочник лекарственных средств «Видаль» и протокол диагностики и лечения хронических обструктивных болезней легких

решения таких задач управления, как контроль лечебно-диагностического процесса (ЛДП) и формирование учетно-отчетной информации о деятельности ЛПУ на примере рабочего места заместителя главного врача по лечебной работе. К этим задачам относятся:

- 1)** возможность контроля рабочего места любого подчиненного сотрудника и ведения ЭИБ любого пациента;
- 2)** формирование статистических форм обязательной государственной отчетности;
- 3)** возможность формирования произвольных учетно-отчетных форм по запросу руководителя;
- 4)** контроль за полнотой, последовательностью и своевременностью выполнения составляющих лечебно-диагностического процесса;
- 5)** аналитические модули для помощи в принятии решений.

При знакомстве с рабочим местом руководителя ЛПУ студент/ слушатель видит особенности его организации и получает возможность доступа к рабочему месту любого сотрудника ЛПУ. На каждом рабочем месте лечащего врача присутствуют автоматически формируемые объекты для контроля за ведением ЭИБ и соблюдением ЛДП: список пациентов, которым не поставлен диагноз на 3-и сутки; назначенные и не выполненные медика-

ментозные и процедурные назначения; не проведенные консультации и т.д. В системе Интерин разработано большое количество различных учетно-отчетных форм по запросам руководителей. Это относится к любой информации, которая содержится в ЭИБ (выполненные операции, проведенные исследования, использование медикаментов, коечного фонда, каналы госпитализации и т.д.) (рис. 8).

Многие отчеты могут выгружаться в формат электронных таблиц (Excel), где более удобно работать с данными — использовать различные фильтры, строить графики и диаграммы для углубленного анализа.

Задачи автоматизации и взаимодействия подразделений ЛПУ в рамках АИС ЛПУ

Основной целью комплексной автоматизации деятельности ЛПУ являются поддержка управления и оптимизация деятельности по основным направлениям работы (лечебно-диагностическая, финансово-экономическая, административно-хозяйственная деятельность и работа с кадрами).

При внедрении АИС ЛПУ решается целый круг дополнительных задач, связанных с автоматизацией деятельности конкретного подразделения. Время практического занятия



Рис. 8. Пример отчета, формируемого на АРМ руководителя ЛПУ

позволяет рассмотреть задачи автоматизации рояда основных подразделений ЛПУ.

Автоматизация лечебных отделений

Задачи, выполняемые в лечебных отделениях при внедрении учрежденческой ИМС, были рассмотрены выше. Основные из них:

- 1) ведение ЭИБ;
- 2) автоматизация и взаимодействие рабочих мест сотрудников лечебного отделения.

Автоматизация диагностического отделения и лаборатории

Основная задача, которая при этом решается, — повышение качества и оптимизация диагностического процесса. Основные механизмы достижения этой задачи:

- Использование возможностей современного диагностического и лабораторного оборудования (за счет автоматизации исследований, высокой пропускной способности и широкого спектра действия).
- Значительное сокращение потерь и искажений информации, уменьшение времени доступа к ней, связанное с безбумажной формой передачи данных.
- Участие врача в диагностическом процессе за счет возможности работы с изображениями, переданными в ЭИБ.
- Возможность проводить квалифицированную консультацию благодаря наличию всей необходимой информации в ЭИБ.

- Диспетчеризация.

Учебное задание, которое предполагает ввод протоколов и заключений с рабочих мест врачей-диагностов и врачей-лаборантов, позволяет продемонстрировать студентам и слушателям преимущества безбумажной передачи текстовых и цифровых данных, а также изображений. Врачи-специалисты могут знакомиться с документами ЭИБ, результатами исследований и проводить высококвалифицированную консультацию.

Автоматизация аптечной службы

Задачи, выполняемые подсистемой «Аптека» при внедрении АИС ЛПУ:

- 1) учет и контроль использования всех медикаментов и прочих средств медицинского назначения;
- 2) представление врачу при назначении актуализированного перечня медикаментов по аптечке отделения (поста); при отсутствии в этом списке необходимого препарата представление возможности выбора аналога, заявка на поставку препарата при его отсутствии со своего рабочего места;
- 3) справочная поддержка при назначении: внедрение справочников лекарственных препаратов;
- 4) возможность контроля листа назначений в виде предупреждений по следующим позициям: непереносимость лекарственного средства, выявленного в анамнезе; взаимодействие лекарственных препаратов, которое может повлечь недопустимое воздействие на пациента; влияние назначенного лекарственного средства на сопутствующую патологию больного.

В учебном задании эти положения демонстрируются возможностью видеть при медикаментозном назначении актуализированный список препаратов в отделении (на посту). При выдаче препарата или введении его в виде инъекции (капельницы) происходит списание соответствующего количества лекарственного средства из аптечки поста или процедурного кабинета. В учебную систему встроен справочник лекарственных средств «Видаль», к которому можно обратиться и получить информацию





о медикаментозном средстве. Предупреждение о лекарственной непереносимости, выявленной в анамнезе, демонстрируется на занятии «Использование ИМС в отделении реанимации и интенсивной терапии». Для учета и контроля лекарственных средств по различным группам препаратов (специальных, дорогостоящих, наркотических) можно формировать соответствующие отчеты за любой период времени.

Автоматизация пищеблока

Задачи, выполняемые подсистемой «Пищеблок», связаны с организацией диетпитания и могут служить примером автоматизации деятельности вспомогательных служб. Основные задачи подсистемы:

- 1) формирование меню;
- 2) учет продуктов питания (сводки и отчеты о наличии и использовании продуктов питания, составление заявок на приобретение и т.д.).

В учебном задании может быть предусмотрена возможность работы с АРМ диетврача или диетсестры и выполнение учебных заданий по формированию меню в рамках назначенной пациенту диеты, а также расчет необходимого количества продуктов для обеспечения составленного меню.

Автоматизация задач оценки качества деятельности ЛПУ в рамках АИС

Критерии оценки качества деятельности ЛПУ пока четко не сформулированы. Принято оценивать три группы показателей: технологические (оказание медицинских услуг); ресурсные (ресурсы лечебного учреждения); результат лечения.

Способом оценки технологических и ресурсных показателей является сравнение со стандартами (например, на оказание медицинских услуг). Одним из подходов к оценке результатов лечения в стационаре является 3-этапный подход, на первом этапе которого формулируется цель госпитализации при поступлении; на втором — ожидаемый результат лечения на момент постановки клинического диагноза, на третьем — степень достижения результата на момент выписки из ЛПУ.

Автоматизация этих задач возможна при наличии единых государственных стандартов. Многие разработчики автоматизированных информационных систем медицинских учреждений, в том числе и Интерин, включили задачи учета высокотехнологичной медицинской помощи (ВТМП), на которую разработаны такие стандарты. В общем следует сказать, что задачи оценки качества деятельности ЛПУ в рамках АИС находятся в стадии разработки и на должном уровне практически не решаются.

В заключение хотелось бы отметить, что внедрение в учебную дисциплину по медицинской информатике темы «Использование автоматизированных информационных систем в деятельности ЛПУ» может существенно повысить уровень образования будущих и настоящих врачей по широкому кругу задач, связанных с информатизацией здравоохранения, их более быструю адаптацию к работе. Для обеспечения качественной подготовки медиков в настоящее время назрела острая необходимость разработки учебной версии типовой информационной системы, автоматизирующей деятельность лечебно-профилактического учреждения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кобринский Б.А., Зарубина Т.В. Медицинская информатика: учебник для студентов высших учебных заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2009. — 192 с.
2. Назаренко Г.И., Гулиев Я.И., Ермаков Д.Е. Медицинские информационные системы: теория и практика/Под ред. Г.И. Назаренко, Г.С. Осипова. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. — 320 с.
3. Гусев С.Д. Медицинская информатика. Учебное пособие. — Красноярск: Издательство ООО «Версо», 2009. — 464 с.
4. Кудрина В.Г. Медицинская информатика. — М., 1999. — 100 с.



ОБ АНАЛИТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛАХ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В РАЗДЕЛЕ «ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ» САЙТА МИНЗДРАВСОЦРАЗВИТИЯ РФ 8 ИЮНЯ 2010 Г.

8 июня 2010 г. на сайте Минздравсоцразвития был опубликован блок аналитических документов, посвященных теме информатизации здравоохранения. Этот блок включает в себя следующие документы:

- Проект Концепции создания информационной системы в здравоохранении на период до 2020 года,
- Презентация «О создании информационной системы в здравоохранении, обеспечивающей в том числе персонифицированный учет оказания медицинской помощи гражданам Российской Федерации»,
- Документ «Состав нормативно-справочной информации, применяемой в сфере здравоохранения, социального развития и трудовых отношений»,
- Презентация «Нормативно-справочная информация, применяемая в сфере здравоохранения, социального развития и трудовых отношений»,
- Презентация «Требования к типовой медицинской информационной системе»,
- Презентация «Электронная медицинская карта. Требования к архитектуре, области определения и контексту ЭМК».

Пожалуй, впервые (кроме докладов на различных форумах и круглых столах) на официальном уровне Минздравсоцразвития представляет для изучения и обсуждения конкретные материалы, отражающие направление мысли Министерства относительно будущего российских медицинских информационных технологий. В этом обзоре мы бы хотели кратко рассказать о наиболее важных особенностях каждого документа.

Конечно, первый и самый важный и долгожданный документ — это *Концепции создания информационной системы в здравоохранении*. Отсутствие такого документа на фоне постоянного объявления различных конкурсов на создание программного обеспечения для нужд Минздравсоцразвития и лечебно-профилактических учреждений долгое время было одной из основных «болевых» точек политики информатизации российского здравоохранения. На отсутствие внятной программы и основополагающих принципов информатизации здравоохранения обращали внимание очень многие специалисты, занятые в этой сфере. И вот документ, насчи-



тывающий 29 страниц, появился. В нем, в частности, есть следующие положения:

- Первое, с чего начинается документ, — это **определение, данное термину «информационная система в здравоохранении»**. Согласно концепции, «информационной системой в здравоохранении является совокупность методического, организационного, нормативного и правового обеспечения деятельности участников системы здравоохранения, а также программно-технических средств, проектируемых с учетом отраслевых стандартов и технических регламентов, использующих единую систему нормативно-справочной информации и развивающихся в рамках единой информационно-технической политики». Следует обратить внимание именно на то, что система должна проектироваться с учетом стандартов и регламентов и базироваться на единой нормативно-справочной информации (НСИ). Эти условия были одними из самых упоминаемых на различных форумах и конференциях и достаточно отрадно, что они нашли отражение в концепции как базовые условия. Более того, документ не только устанавливает это требование, но и признается факт слабого развития на текущем этапе стандартов и регламентов, что также подтверждается многими специалистами.

- В разделе обоснования создания системы констатируется, что, с одной стороны, развитие медицинских информационных технологий (МИТ) востребовано отраслью и может привести решение достаточно актуальных задач. С другой стороны, на данное время есть уже готовые решения как уровня ЛПУ, так и регионального уровня, но все они разобщены и практически не интегрированы друг с другом, создавались исходя большей частью из административных задач и нередко учитывали лишь особенности работы конкретно взятой специфики региона или ЛПУ. Все это является предпосылкой для коррекции сложившихся подходов в информатизации, где **государству отводится роль координатора и создателя еди-**

ного информационного пространства. Важно, что в нескольких местах документа упоминается, что концепцией предусматривается сохранение уже созданных разработок, но с обязательным их приведением в соответствие с типовыми требованиями, НСИ и стандартами, о чем волновались независимые разработчики или отдельные «первопроходцы».

- **Основной целью** создания системы названо обеспечение эффективной информационной поддержки органов и организаций системы здравоохранения, а также граждан в рамках процессов управления медицинской помощью и ее непосредственного оказания. **Основные задачи** системы: повышение эффективности управления, качества медицинской помощи за счет совершенствования информационного обеспечения, информационной осведомленности населения.

- Важнейший раздел документа — это **принципы создания системы**. В этом достаточно кратком блоке приведены пусть далеко не новые, но обязательные для документа такого уровня и давно ожидаемые принципы: юридическая значимость электронных документов, совместимость медицинских информационных систем (МИС) между собой, интеграция с информационными системами (ИС) других ведомств, информационная безопасность, учет различных стандартов, в том числе отдельной строкой — HL7, поддержка конкуренции между разработчиками МИС. На наш взгляд, данный раздел является минимально необходимым и достаточным, дальнейшая его детализация не дает существенного эффекта и позволяет разным решениям сосуществовать вполне мирно на рынке продуктов для здравоохранения.

- Описаны **базовые принципы архитектуры системы**, которая разделена на 3 сегмента: прикладные решения для участников системы здравоохранения, общесистемные компоненты и внешний сегмент, куда отнесены решения для граждан и т.д.



• Очень важный тезис Концепции состоит в том, что в рамках создания системы ЛПУ обязаны обеспечить «... автоматизацию функций формирования первичной медицинской документации в электронном виде с возможностью учета фактов и объемов оказания медицинской помощи...». Прямо сказано о том, что ЛПУ обеспечивают автоматизацию записи пациентов на прием, поддержку принятия решений, автоматизацию информационного обмена между сотрудниками внутри ЛПУ, а также межучрежденческий обмен информацией, формирование и передачу в страховые организации сведений о медицинской помощи и т.д. Раздел функциональных возможностей МИС при этом является далеко не полным, в нем намечены лишь некоторые (при этом не все основные) функции. На наш взгляд, данный раздел пока требует коррекции и доработки. Например, в нем расписаны требования к станциям скорой медицинской помощи и организациям в сфере обработки и хранения крови (станциям переливания крови, вероятно), аптечным учреждениям и научно-образовательным организациям. Другими словами, специфика этих учреждений в документе нашла свое отражение. Но совершенно нет упоминания о других учреждениях, например, специализированных диспансерах (онкологических, туберкулезных и т.д.), нет упоминания о федеральных центрах высокотехнологической медицинской помощи и ряде других. Вероятно, данный раздел следовало бы либо обобщить, убрав отдельные виды ЛПУ, либо, наоборот, дополнить упоминанием всех спектров специфичных организаций системы здравоохранения.

• Отдельно описаны функции порталных решений в Internet, направленных на повышение информированности населения и электронного взаимодействия с организациями здравоохранения. Также выделено в отдельный пункт упоминание задачи создания программных средств для доступа граждан к личной медицинской карте.

• Достаточно подробно расписаны функции для общесистемных решений, однако наполне-

ние этих функций является на данный момент спорным. Например, в функциях МИС уровня ЛПУ описаны требования по автоматизации учета медицинской помощи и записи пациентов на прием (это действительно задача именно ЛПУ), но при этом в общесистемном сегменте перечислены функции (назначения на лабораторное обследование или электронные рецепты), которые также являются частью документооборота ЛПУ, но почему-то вынесены на общесистемный уровень. Возможно, это сделано с точки зрения автономности информации: те данные, которые нужны только данному ЛПУ, оставлены в его зоне ответственности, а те данные, которые могут быть востребованы другими учреждениями, вынесены на уровень выше. Но при этом могут возникнуть некорректные интерпретации таких решений, например, функции по ведению электронной карты пациента, записи его на прием и учету оказанной медицинской помощи будут реализовываться на уровне МИС для ЛПУ, а направления на анализы и выписка рецептов будут выполняться в другом решении, например, регионального уровня, хотя выписка направления на лабораторное обследование и рецепт — это лишь часть работы с электронной картой. Другой пример: в этом разделе отражены именно направления на лабораторную диагностику, но нет упоминания функциональной, рентгенологической или ультразвуковой диагностики. Почему выделена только лабораторная? Может быть, в силу того, что рынок лабораторных решений развит и стандартизирован более, чем рынок решений для, например, функциональной диагностики? Эти моменты, конечно, предстоит более детально изучить профессиональному сообществу и направить свои предложения в адрес Департамента информатизации Минздравсоцразвития.

• Взаимодействие между федеральными и региональными центрами обработки информации, а также между региональными системами и ЛПУ планируется обеспечивать «... посредством отраслевой единой защищенной информационно-телекоммуникационной





сети...». При этом предусмотрено подключение с помощью типового интеграционного шлюза с возможностью выхода в Internet.

- С точки зрения хранения информации сказано, что в региональных ресурсах хранится медицинская информация в обезличенном виде, а в федеральном ресурсе — агрегированная информация из региональных центров.

- В п. 6 есть краткое упоминание принципа обеспечения информационной безопасности системы. Также отдельным, 7-м пунктом кратко отражена **задача создания национальных стандартов и регламентов как обязательной базы для системы**. Запланировано **решение законодательных вопросов**, связанных с юридическим обеспечением понятия электронного документооборота и отказов от дублирования документов на бумажном носителе.

- Очень важный вопрос, предусматриваемый Концепцией, — это **планируемое стимулирование медицинских организаций для применения информационных технологий**. В этом направлении планируется разработать единые требования к МИС, организовать систему добровольной сертификации решений в интересах ЛПУ с градацией решений по уровню зрелости, публикацию информации о сертифицированных решениях, частичное софинансирование проектов автоматизации (с четким указанием видов таких расходов), включение оценки уровня информатизации ЛПУ с информированием граждан и СМО и «... устойчивое финансирование технической поддержки и сопровождения ПО, в том числе за счет средств фонда ОМС».

- **Четкая этапность проекта**, которая предусматривает следующее:

- Первый этап 2010–2012 гг. — создание системы на федеральном уровне и типового решения для регионального уровня, внедрение региональной системы в пилотных территориях, разработка детального плана создания системы, базового пакета нормативной и справочной информации, классификаторов и стандартов.

- Второй этап 2013–2015 гг. — развитие типового регионального решения, создание прикладных решений для учреждений системы здравоохранения, продолжение работы над НСИ и стандартами.

- Третий этап 2016–2020 гг. — тиражирование типовых решений, стимулирование учреждений здравоохранения (в государственном и муниципальном секторе), сопровождение и развитие прикладных решений.

- Продуманы и детально расписаны **принципы управления системой**. Важным моментом являются следующие пункты:

- **Общее руководство** реализацией Концепции осуществляет Межведомственная рабочая группа по вопросам использования ИКТ в системе здравоохранения и социальной защиты населения при Совете при Президенте РФ по развитию информационного общества в РФ.

- **Общую координацию** работ осуществляет «уполномоченное структурное подразделение Минздравсоцразвития России», под которым, видимо, понимается Департамент информатизации Минздравсоцразвития. Этому же «структурному подразделению» отведена роль оператора программно-технических компонентов системы с задачами создания архитектуры и готовых компонентов системы, разработки типовых требований, поставки и сопровождения средств интеграции.

- Ответственность за организацию работ по созданию системы планируется возложить на глав регионов.

- Минздравсоцразвития отвечает за подготовку НСИ и разработку стандартов.

- Создание региональных систем осуществляется за счет средств самих регионов.

- Создание и сопровождение систем уровня медицинских организаций (читай: ЛПУ) осуществляется за счет «собственных средств» либо за счет средств тех органов, в подчинении которых они находятся, либо за счет федеральной программы стимулирования внедрения ИКТ в деятельность медицин-



ских организаций. Отмечено, что применяемые решения «...должны соответствовать установленным лицензионным требованиям».

- В разделе 10 расписаны **условия финансирования информатизации**: какие статьи затрат планируется финансировать за счет федерального бюджета (это в основном общие работы, создание стандартов и отдельных компонентов системы, средства интеграции и т.д.). Положения данного пункта отчасти перекликаются и понятны исходя из предыдущего раздела документа, описывающего принципы управления системой.

- Основные **ожидаемые эффекты от внедрения ИКТ в здравоохранении** приведены в разделе 11. Это — снижение смертности, неэффективных затрат, временной нетрудоспособности, себестоимости оказываемой медицинской помощи, затрат времени персонала на поиск информации, сокращение трудночитаемых бумажных документов, снижение затрат на лекарственное обеспечение, повышение качества и доступности медицинской помощи.

- В конце документа приведен проект Распоряжения Правительства РФ по утверждению плана мероприятий по реализации данной Концепции со сроками и ответственными исполнителями.

Внимательно изучив проект Концепции, можно сделать некоторые промежуточные выводы:

- В целом документ достаточно подробно описывает цели, задачи и принципы создания единой системы здравоохранения РФ. Некоторые его разделы не лишены излишней детализации или, наоборот, имеют некие общие положения, но в итоге это добротный и профессиональный проект, готовый для всестороннего обсуждения.

- В документе нашли отражение многие наблюдения и выводы, сделанные профессиональным сообществом, его отдельными участниками. В частности, сделан четкий упор на разработку стандартов, регламентов и единой

нормативно-справочной информации, заявлены принципы стимулирования лечебных учреждений в применении и развитии информационных систем, декларируется принцип создания открытой конкуренции между разработчиками МИС и отведению государственным структурам роли регулятора и создателя общесистемных принципов или отдельных компонентов. Четко разделены зоны ответственности и финансирования проектов на федеральный, региональный и учрежденческий уровень.

На первый, но при этом достаточно подробный взгляд, данная Концепция имеет роль консолидирующего документа, в нем нашла отражение та критика и обсуждение работы Минздравсоцразвития РФ в деле информатизации здравоохранения, которые велись в последние годы.

Следующие документы, размещенные на сайте Министерства, носят скорее дополняющую и разъясняющую роль к Концепции, чем самостоятельные и готовые материалы.

В презентации «О создании информационной системы в здравоохранении, обеспечивающей в том числе персонализированный учет оказания медицинской помощи гражданам Российской Федерации» с помощью визуальных решений раскрыты некоторые подробности проекта создания информационной системы персчета оказания медицинской помощи. В частности, раскрыто 4 уровня участников системы: федеральный (Министерство и уполномоченные органы, ФОМС и т.д.), региональный, интеграционный шлюз и ЛПУ. С точки зрения учетной информации, предусмотрено 3 категории: электронная медицинская карта (ЭМК), паспорт медицинской организации и данные о медицинских картах. Вся эта информация циркулирует между 3 уровнями программных продуктов: медицинская информационная система (МИС), работающая на уровне ЛПУ, собирает и агрегирует первичные данные о пациентах и оказанной им медицинской помощи. Эта информация передается в региональный информационный ресурс (РИР),





работающий на уровне субъекта Федерации. Консолидированные данные из региональных систем собираются в федеральном ЦОДе.

С точки зрения финансирования запланированы следующие этапы:

➤ В 2010 г. на задачи разработки и апробации элементов системы из федерального бюджета направляется 239,7 млн. рублей.

➤ В 2011–2012 гг. на задачу создания федерального информационного ресурса будет направлено 479,4 млн. рублей и на поставку и внедрение тиражируемых решений для ЛПУ и других организаций, создание единой информационной сети и общее стимулирование проекта будет направлено 24 млрд. рублей из бюджета ОМС.

В документе «Состав нормативно-справочной информации, применяемой в сфере здравоохранения, социального развития и трудовых отношений» более подробно раскрывается вопрос разработки и внедрения единого набора нормативно-справочной информации и стандартов. В частности, даны определения и градация всей НСИ на следующие термины: международные, общероссийские, отраслевые и системные классификаторы, справочники, реестры и номенклатура, даны штатные сокращения НСИ. По каждому уровню НСИ приведены достаточно полные списки конкретных классификаторов и справочников. Данный список можно рекомендовать для оценки конкретных решений на предмет их соответствия представленному составу НСИ.

Презентация «Нормативно-справочная информация, применяемая в сфере здравоохранения, социального развития и трудовых отношений» дополнительно к вышеупомянутому документу иллюстрирует намерения Минздравсоцразвития выработать единую НСИ. В частности, приводятся примеры международных (МКБ, АТХ, EAN-13), общероссийских (классификатор услуг, предприятий и т.д.) и отраслевых (РЛС, номенклатура работ) классификаторов. В презентации сообще-

щено, что подготовлен проект приказа «Об утверждении состава нормативно-справочной информации, применяемой в сфере здравоохранения, социального развития и трудовых отношений Российской Федерации». Планируется разработать программный комплекс «Реестр нормативно-справочной информации системы здравоохранения, социального развития и трудовых отношений», предназначенный для приема, учета, хранения и актуализации НСИ, ведения фонда НСИ, versionного учета изменений НСИ, предоставления доступа к НСИ, обеспечения информационной поддержки пользователей НСИ, интеграции информационных систем в части применения НСИ, мониторинга и управления НСИ. Пользователями НСИ являются Минздравсоцразвития России, подведомственные Министерству федеральные службы и федеральное агентство, территориальные органы управления здравоохранением субъектов Российской Федерации, органы управления здравоохранением муниципальных образований субъектов Российской Федерации, учреждения здравоохранения, осуществляющие представление отчетной документации в Минздравсоцразвития России. Ведется разработка проектов нормативно-методических документов, обеспечивающих работу Реестра нормативно-справочной информации системы здравоохранения, социального развития и трудовых отношений

Презентация «Требования к типовой медицинской информационной системе» иллюстрирует наиболее важные требования к МИС, которые, видимо, в данное время рассматриваются в Минздравсоцразвития. В частности, информационные системы для медицины разделяются на собственно медицинские информационные системы (МИС) и управленческие информационные системы (ERP). Наиболее общими компонентами МИС являются следующие функции: планирование работы врачей и кабинетов, электронная регистратура, электронная медицинская



карта, аптека и учет материальных ресурсов, вакцинопрофилактика, консультации специалистов, реанимация, лаборатория, радиологическая информационная система, сбор данных для статистического учета. К наиболее важным функциям ERP отнесены управление финансами и персоналом, управление материальными потоками, обслуживание оборудования, управление взаимоотношениями с клиентами, планирование ресурсов.

В качестве основы технических требований представлены наиболее популярные ГОСТы, список которых приведен в презентации. Сами требования разделены на блоки: к составу системы, по взаимодействию с внешними и смежными системами, по методическому, программному и техническому обеспечению, требования к НСИ. Упомянуты основные задачи, которые должна решать МИС, а также основные виды деятельности, которые она должна автоматизировать.

Презентация «Электронная медицинская карта. Требования к архитектуре, области определения и контексту ЭМК» начинается с нескольких определений термина «электронная медицинская карта» (ЭМК). Основным назначением ЭМК является обеспечение документированного учета медицинского лечения, который поддерживает текущее и будущее лечение, осуществляемое тем же или другими врачами. Данная информация обеспечивает возможность общения между врачами, привлеченными к лечению пациента. Основными субъектами, получающими пользу от такого учета, являются пациент (потребитель) и врач (врачи). Любое другое назначение, для которого используется ЭМК, считается вторичным, как и любое другое лицо, извлекающее из этого пользу.

В качестве стандартов, регулирующих в данное время понятие ЭМК, упомянуты:

- ГОСТ Р 52636-2006 «Электронная история болезни. Общие положения»;
- ГОСТ Р ИСО/ТС 18308-2008 «Информатизация здоровья. Требования к архитектуре электронного учета здоровья»;

- ГОСТ Р ИСО/ТО 20514-2009 «Информатизация здоровья. Электронный учет здоровья. Определение, область применения и контекст».

С точки зрения конкретных документов разделяется понятие «амбулаторной карты» и «истории болезни». В составе ЭМК предусматривается следующая информация: персональные данные пациента, посещения, результаты обследования, записи осмотров врачами, медиаданные, информация об аллергиях и выполненных вакцинациях, листы назначений лекарственных средств и пр. В документе представлены основные требования к архитектуре ЭМК, в частности, предусматривается возможность хранения структурированных и неструктурированных данных, клинической и административной информации. Упор во внутренней архитектуре документов сделан на модели HL7 и использовании формата XML. Предлагается разделить системы, обрабатывающие ЭМК, на 3 уровня в зависимости от наполнения документов: минимальный, базовый и расширенный.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

Представленные на сайте Минздравсоцразвития документы и материалы обладают исчерпывающей начальной информацией для изучения тех базовых принципов и требований, на которых, видимо, Министерство планирует реализовывать проект создания системы персонализированного учета оказания медицинской помощи. Мы настоятельно рекомендуем специалистам и просто заинтересованным людям изучить эти документы. На момент написания этих строк Минздравсоцразвития было открыто для обсуждения и принятия конструктивных предложений по опубликованным материалам. Видимо, уже в ближайшее время стадия обсуждения и проектный статус этих документов могут быть изменены на окончательный, и с представленными в них положениями придется считаться и исполнять.

Александр Гусев





НОВЫЕ ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ ИЗМЕНЯТ КОНТЕКСТ ВСЕГО ПРОЦЕССА ИНФОРМАТИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В РОССИИ



Такой прогноз прозвучал на круглом столе «ИКТ в здравоохранении-2010», организованном Snews и Snews Analytics

Старший аналитик Snews Analytics Мария Попова представила результаты ежегодного исследования рынка ИТ в здравоохранении, в котором приняли участие более 30 компаний-разработчиков ИС, востребованных в секторе.

Опрошенные эксперты были единодушны во мнении, что, несмотря на то, что в последнее время о необходимости внедрения ИТ во все сферы государственной и социальной деятельности, в том числе и медицинской, неоднократно высказывалось высшее руководство страны, итоги 2009 г. нельзя назвать ощутимыми. Обозначенные ранее проблемы неопределенности статуса электронного документа, отсутствия единых стандартов, классификаторов и справочников и в целом недостаточности финансирования ИТ-проектов в медицинских учреждениях так и остались нерешенными. Наблюдаемые положительные изменения, среди которых рост интереса к ИТ со стороны клиник, повышение зрело-

сти поставщиков, постепенное совершенствование информационных систем, — скорее результат естественного развития, чем плод сколько-нибудь значимых усилий со стороны госструктур.

Участникам опроса было предложено по 5-балльной системе оценить мероприятия в области информатизации здравоохранения, которые, на их взгляд, важно реализовать в 2010 году. Наиболее высокие оценки получили такие инициативы, как легализация электронного документооборота (4,4), обучение медперсонала в области ИТ (4,20), разработка стандартов в сфере ИКТ для здравоохранения (4,1), оснащение ЛПУ компьютерной техникой (4,1%).

Выявленный прошлогодним исследованием SNews Analytics слабый спрос на ИТ-решения в государственных лечебно-профилактических учреждениях по итогам 2009 г. еще больше снизился. Несмотря на то, что государственные расходы на здравоохранение в период финансового кризи-



са не были сокращены, руководители медучреждений отказались от планов внедрения информационных систем, похоже, не на один год. Однако те из них, кто либо по собственной инициативе, либо по указанию сверху все-таки автоматизировали хотя бы часть направлений основной деятельности клиники, уже не собираются останавливаться на достигнутом. Именно они говорят о том, что основная проблема заключается не в нехватке денег, а в нежелании самих медиков внедрять автоматизированные системы, непонимании тех преимуществ, которые дают информационные технологии, и просто в элементарной боязни оказаться один на один со сложной, на первый взгляд, информационной системой.

По сравнению с аналогичным опросом, проведенным в прошлом году, на 13% увеличилась доля респондентов, оценивающих уровень информатизации своей клиники как средний. Это увеличение в значительной степени произошло за счет изменения представления работников здравоохранения о том, какой может быть современная клиника. В начале 2009 г. свой уровень информатизации оценивали как «высокий» 37% опрошенных, а в начале 2010 г. — только 13%. Одновременно на 10% увеличилось и число «низких» оценок.

За 2009 год с 46 до 60% возросла доля ЛПУ, имеющих штатного ИТ-специалиста или даже ИТ-отдел. На 6% увеличилось число медучреждений, пользующихся услугами ИТ-аутсорсинга, а доля заведений, в которых вопросами информатизации заниматься попросту некому, сократилась до 7%.

При изучении уровня информатизации различных участков деятельности ЛПУ становится очевидным разрыв между ИТ-оснащенностью государственных и ведомственных коммерческих медучреждений. Например, работа регистратуры и лаборатории автоматизирована в 86% коммерческих и ведомственных клиник и лишь в 50 и 31% государственных, соответственно. Электронная медицинская карта внедрена в 71% опрошенных коммерческих и ведомственных ЛПУ и лишь в 31% государственных. А системы информационной поддержки врача в государственных медучреждениях вообще отсутствуют.

Что касается планов информатизации ЛПУ, то за последний год они сильно изменились. Если в начале 2009 г. не планировали на ближайшее время никаких работ такого рода только 13% респондентов, то в начале 2010 г. их доля увеличилась до 33%. Еще около 1/3 опрошенных вообще затруднились с ответом на этот

вопрос. Таким образом, лишь 33% медучреждений-респондентов готовы в ближайшие 1–3 года заняться вопросами информатизации.

Интересно, что в начале 2009 года о планах внедрения электронной медицинской карты заявляли 63% респондентов, 27% собирались заняться информационно-справочной поддержкой врача. Теперь же их доля снизилась до 10 и 7%, соответственно. По словам самих респондентов, это произошло по причинам недостаточного финансирования (70%), отсутствия в ЛПУ ИТ-специалистов (23%), отсутствия внятной политики Минздравсоцразвития в этой области (20%) и просто психологической неготовности врачей к переходу на высокотехнологичные методы работы (20%).

В 2009 г., по информации, размещенной на портале государственных закупок, Министерством здравоохранения и социального развития РФ на внедрение и развитие информационных технологий потрачено 692,3 млн руб. При этом собственно на решение задачи автоматизации практического здравоохранения израсходовано около 90 млн руб., то есть 13% от всего ИТ-бюджета, на решение статистических задач и создание регистров — около 338 млн руб., или 48,8%, а на удовлетворение внутренних нужд Минздравсоцразвития — около 264,3 млн руб. (38,2%).





Доклад заместителя генерального директора «КОРУС Консалтинг» Инны Ашенбреннер «SaaS-модель в здравоохранении» был посвящен предпочтительному применению SaaS-модели в разработке и внедрении медицинских информационных систем (ИС). Используя ИС по модели SaaS, медицинское учреждение платит только фиксированную абонентскую плату, в которую входят весь требуемый функционал, текущее техническое сопровождение системы, обновление согласно изменениям в нормативно-правовой базе, служба поддержки пользователей и управления инцидентами. Кроме того, в расходы учреждения включается стоимость Интернет-трафика. Общая стоимость использования «ПО как услуга» существенно ниже стоимости приобретения лицензий на ПО, внедрения и самостоятельной поддержки систем.

«Каковы основные предпосылки того, что SaaS-решения российских поставщиков будут востребованы отечественным здравоохранением?» — комментирует Инна Ашенбреннер. — «До сих пор в стране не принята единая концепция развития системы здравоохранения. Отсюда как одно из следствий — отсутствие достаточного финансирования ИТ в медицине. Следовательно, недорогое и эффективное в

использовании SaaS-решение будет более востребовано на рынке — ЛПУ фактически не несет расходов на внедрение, техническое сопровождение продукта. Не требуется никаких вложений в дополнительные рабочие места, сервера, наличие дорогостоящих специалистов для поддержки информационных систем».

«Надо признать, что российский рынок SaaS традиционно отстает от мирового: недоверие к сторонним поставщикам услуг и предпочтение крупных «однократных» вложений абонентской плате долгое время сдерживали появление на рынке предложений аренды ПО», — отметила в ходе круглого стола Инна Ашенбреннер. — «Кроме того, большое число ИТ-руководителей, особенно в органах государственной власти, муниципальных, бюджетных учреждениях, к которым относятся и медицинские, слабо информировано о возможностях SaaS. Тем не менее, ситуация стремительно меняется: если два-три года назад примерно 10% специалистов могли внятно ответить на вопрос «что такое software as a service», то теперь, по нашим оценкам, около 70% ИТ-руководителей понимают возможности SaaS-решений и как минимум четверть собирается в ближайшее время начать пользоваться ПО как услугой.

По мнению Инны Ашенбреннер, особенно важно

использование облачных решений для организаций здравоохранения, так как с помощью «облаков» можно организовать эффективный межведомственный документооборот. «В этом случае организуется защищенный центр, где доступ к единой медицинской карте гражданина имеют ЛПУ и страховые организации — в результате прохождения необходимых для лечения документов ускоряется в десятки раз. Соответственно будущее автоматизации здравоохранения — это размещение всех информационных систем, баз данных и систем межведомственного документооборота в крупных ЦОДах. Операторами таких ЦОДов могут стать различные организации в регионах страны, в том числе крупнейшие российские телекоммуникационные провайдеры, имеющие необходимую сертификацию и уровень защищенности для работы с персональными данными. Медицинскому учреждению достаточно иметь рабочие места, подключенные к Интернету, с определенным уровнем защиты, чтобы закрыть все свои потребности в информатизации: от электронной регистратуры до организации телемедицинских услуг».

Михаил Шифрин, к.ф.-м.н., руководитель медико-математической лаборатории НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко РАМН, попытался дать



прогноз, какие системы будут актуальны в перспективе ближайших лет. По мнению эксперта, два нормативных документа: Федеральный закон № 83-ФЗ от 8 мая 2010 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений» и *Проект Федерального закона (от 25 мая 2010 г.) «Об обязательном медицинском страховании»* — очень сильно изменят контекст всего процесса информатизации здравоохранения в России. Эти два документа образовали законодательную базу как для более тесного соединения усилий в деле информатизации Минздравсоцразвития и подчиненного ему ФФОМС, так и для здоровой конкуренции между ними.

По мнению М. Шифрина, внедрение систем сбора данных по законченному случаю

имеет, с точки зрения прогресса информатизации здравоохранения, как положительные, так и отрицательные стороны. К положительным сторонам относится относительная простота внедрения, обусловленная несколькими факторами. Это — ограниченность числа рабочих мест таких систем, так как ввод в них могут обеспечить несколько человек, занимающихся финальной обработкой историй болезни, в отличие от ввода в полномасштабные электронные медицинские карты (ЭМК), который должен осуществляться во все время осуществления лечебно-диагностического процесса для каждого конкретного пациента; относительно хорошая формализованность данных, которые необходимо вводить в такие системы; наконец, эти системы могут поддерживаться существующей развитой инфраструктурой ФФОМС.

Но имеется и ряд существенных недостатков. Прежде всего функциональность этих системы заведомо неполна по сравнению с функциональностью ЭМК, а ведь переход к электронному ведению историй болезни является одной из центральных задач информатизации здравоохранения. Эти системы не помогают врачу в его повседневной деятельности, не осуществляют информационную поддержку лечебно-диагностического процесса. Наконец, эти системы не предпо-

лагают создания единой информационной среды медицинского учреждения, без которой невозможны полнофункциональные ЭМК.

Кто же выиграет от массового внедрения систем, обеспечивающих персонализированный учет медицинских услуг по законченным случаям? Прежде всего это те ИТ-компании, которые предложат адекватные SaaS-решения. Помимо обычных аргументов в пользу SaaS-технологий, в данном случае важно то, что потоки передаваемых данных будут невелики и пользователи не связаны жесткими временными ограничениями по вводу данных. Следовательно, можно использовать практически любые каналы связи вплоть до dial-up. Это важно, так как для многих медицинских учреждений широкополосный Интернет еще недоступен. Кроме того, при передаче данных в ТФОМС естественным образом решается проблема персональных данных, так как для идентификации пациента будет достаточно номера единого страхового полиса. Конечно, выиграют и медицинские учреждения, так как появится возможность хотя бы ограниченного внедрения современных ИТ практически в любом медицинском учреждении, вплоть до удаленных фельдшерско-акушерских пунктов. Тем самым начнется подготовка к внедрению ЭМК





и созданию единой информационной среды рядовых медицинских учреждений. В еще большем выигрыше окажутся те поставщики ИТ-решений, которые предложат не очередные «набивалки», а открытые решения, готовые к поддержке лечебно-диагностического процесса. Нужны решения, которые смогут обеспечить прозрачный переход от ручного ввода данных к их автоматическому получению из ЭМК. Технически эта задача решается без особых затруднений, нужно только с самого начала заложить эту возможность в архитектуру системы.

В то же время М. Шифрин напомнил о проблемах, которые, несомненно, возникнут на пути внедрения систем отчетности по законченному случаю. Часть из них носит внешний характер. Прежде всего это асинхронность в принятии и вступлении в силу законов: закон, определяющий новую систему финансирования, уже принят, закон об ОМС пока существует только в виде проекта и вряд ли будет внесен в Думу до окончания весенней сессии. Серьезные осложнения вносит и существующая практика финансирования, когда финансы выделяются по плану, а отчетность подается по законченному случаю, а ведь окончание лечебного эпизода может произойти не в том году, когда под него

были запланированы деньги. В системе мониторинга высокотехнологичной медицинской помощи (ВТМП) это потребовало принятия ряда паллиативных решений, иначе учреждения были бы не в состоянии отчитаться в выполнении плана по ВТМП.

Есть и специфическая ловушка для разработчиков: несмотря на кажущуюся простоту задачи, нельзя забывать о том, за документооборотом стоят сложные реальные процессы. В эту ловушку попала система ВТМП. Расхождение процессов документооборота, формализованного в этой системе, и реальных процессов оказания медицинской помощи привело к дополнительной нагрузке на пользователей этой системы и, что гораздо хуже, к ненужным трудностям для пациентов.

Наконец, общая неопределенность ситуации с внедрением новых законов, отсутствие многих подзаконных актов не способствуют гладкому внедрению новых технологий.

Андрей Столбов, заместитель директора Медицинского информационно-аналитического центра РАМН, напомнил участникам круглого стола, что на Парламентских слушаниях Государственной Думы, состоявшихся 20.10.2009, было рекомендовано в каждом ведомстве разработать планы зако-



творческой деятельности для приведения в соответствие отдельных нормативных документов. В Минздравсоцразвития этого сделано не было, существующая сегодня нормативно-правовая база в области не соответствует в полной мере потребностям и реальной практике, поэтому зачастую наблюдается «правильное решение неправильно поставленных задач».

Сроки выполнения работ по масштабным НИР и ИТ-проектам, по мнению А. Столбова, явно не соответствуют поставленным задачам, их объему и содержанию. «Известно, что только 20% мировых ИТ-проектов укладываются в сроки и бюджеты. Но, когда речь идет об исследованиях или разработке сложных ИС и их программного обеспечения стоимостью несколько миллионов или даже десятков миллионов рублей, сроки не могут исчисляться месяцам даже при



наличии достаточно серьезного задела у исполнителя».

Эксперт напомнил, что 27 апреля 2010 г. Правительство дало поручение Министерству представить к 1 июля план информатизации отрасли. «Очевидно, что качественный законопроект за такой период времени представить нельзя. Типовые технические решения можно и нужно разрабатывать или выбирать только тогда, когда есть четкие, внятные и согласованные типовые требования. У сегодняшних иницилируемых в отрасли ИТ-проектов нет внятного технико-экономического обоснования. Поэтому получается так, как говорил Монтень: «не достигнув желаемого, сделали вид, что желали достигнутого».

В завершение обсуждения текущего статуса процесса информатизации отрасли

Олег Симаков, директор Департамента информатизации Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, сообщил, что 1 июля 2010 года Министерство представляет в Правительство программу информатизации здравоохранения, отвечающую на вопрос, как в конкретном ЛПУ и во всей отрасли оказывать качественную медицинскую помощь. При этом «информатизация планируется не ради информатизации, а рассматривается как инструмент обеспечения качества медицинской помощи». Оценка качества осуществляется на основе соответствия стандартам лечения, коих на сегодняшний день разработано 680, или обоснования отклонения от них.

О. Симаков упрекнул профсообщество в пассивном участии в обсуждении важнейших



документов, подготовленных Департаментом информатизации. «Ни одного предложения мы не получили ни по классификаторам, ни по Концепции информатизации, ни по требованиям к типовым системам...» Он призвал всех заинтересованных специалистов и экспертов к более активному и конструктивному диалогу.

Наталья Куракова

ГЛАВА МИНФИНА ПРЕДЛАГАЕТ УТОЧНИТЬ ОБЪЕМЫ СРЕДСТВ НА ИНФОРМАТИЗАЦИЮ СОЦИАЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

С таким предложением выступил министр финансов Алексей Кудрин на выездном заседании Совета по развитию информационного общества под руководством Президента РФ Дмитрия Медведева. Комментируя предложения по компьютеризации объектов здравоохранения и образования, он предложил «еще раз проверить, насколько эти обоснования соответствуют целям, результатам которые мы ставим». «Пока у нас дороговатыми становятся эти программы», — раскритиковал глава Минфина.

Так, по его подсчетам баснословно дорого государству может обойтись информатизация государственных и муниципальных аптек. «Когда мы смотрим концепцию здравоохранения и видим, что 14 млрд. руб. будет выделено на информатизацию аптек, то каждая аптека получит поддержку в 1,8 млн. рублей, а медицинское учреждение — 4 млн. рублей», — рассказал он. «Мы за 4 млн. рублей средний областной район информатизируем, включая электронный документооборот», — для сравнения заметил Кудрин.

Источник: АМИ-ТАСС



ЭЛЕКТРОННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ КАРТА: НОВЫЕ ВИДЕНИЕ, ФУНКЦИИ И ТРЕБОВАНИЯ

44-е заседание Рабочей группы РАМН по вопросам создания и внедрения медицинских информационных технологий, Президиум РАМН, Москва, 3 июня 2010 г.

Заседание было посвящено обсуждению требований к электронной медицинской карте согласно проекту приказа Минздравсоцразвития РФ.



С докладом выступил **Тарасов Александр Константинович**, начальник отдела развития информационно-коммуникационной технологической инфраструктуры системы здравоохранения, социального развития и трудовых отношений Департамента информатизации здравоохранения МЗСР РФ. Он начал с уточнения, что понимается под термином «Электронная медицинская

карта (ЭМК) (Electronic Health Record — EHR)»:

➤ *Электронная последовательная совокупность персональной информации о здоровье*, обычно относящейся к отдельной личности, введенная или принятая поставщиками услуг здравоохранения, которая может быть распределена по нескольким местам размещения или агрегирована в конкретном источнике.

➤ *Последовательная совокупность персональной информации о здоровье отдельной личности*, введенная или принятая поставщиками услуг здравоохранения и хранящаяся в электронной форме.

➤ *Совокупность данных и информации*, собранная или сгенерированная для регистрации медицинских услуг, предоставленных отдельной личности.

➤ *Исчерпывающий структурированный набор клинических, демографических, экологических, социальных и финансовых данных и информации* в электронной форме, документирующий услуги здравоохранения, пре-

доставленные отдельному индивидууму.

➤ *Медицинская карта в машинно-воспринимаемом формате*.

➤ *Электронная карта данных о пациенте*, хранящихся в системе, предназначенной для поддержки пользователей посредством обеспечения доступности полных и точных данных, рекомендаций и предостережений лечащего врача, клинических систем поддержки принятия решений, ссылок на базы медицинских знаний и другой полезной информации.

➤ *Виртуальная компиляция основных данных о здоровье человека в течение его жизни*, включая факты, наблюдения, интерпретации, планы, действия и результаты.

Основным назначением ЭМК является обеспечение документированного учета медицинского лечения, который поддерживает текущее и будущее лечение, осуществляемое тем же или другими врачами. Данная информация обеспечивает возможность общения между врачами, привлеченными к лечению паци-



ента. Основными субъектами, получающими пользу от такого учета, являются пациент (потребитель) и врач (врачи). Любое другое назначение, для которого используется ЭМК, считается вторичным, как и любое другое лицо, извлекающее из этого пользу.

Вторичными применениями ЭМК являются возможность ее использования в судебной медицине для подтверждения проведенного лечения в соответствии с законодательством и подтверждения компетентности врачей. Потребителями деперсонифицированной информации ЭМК могут быть страховщики, правительственные агентства, финансирующие органы.

Основными разделами ЭМК (согласно ГОСТ Р 52636-2006 «Электронная история болезни. Общие положения»; ГОСТ Р ИСО/ТС 18308-2008 «Информатизация здоровья. Требования к архитектуре электронного учета здоровья»; ГОСТ Р ИСО/ТО 20514-2009 «Информатизация здоровья. Электронный учет здоровья. Определение, область применения и контекст») будут:

➤ **Разделы амбулаторной карты:** титульный лист карты; анамнез; сигнальная информация; обращения к специалистам; трудовые потери; лист заключительных диагнозов; диагностические назначения; лечебные назначения;

эпикризы; справки; заключения врачебных комиссий; сведения о госпитализации; сведения о санаторно-курортном лечении; вакцинопрофилактика; сведения о диспансерном наблюдении; лицевой счет пациента.

➤ **Разделы истории болезни:** титульный лист ИБ; сигнальная информация; запись врача в приемном отделении; осмотры; диагнозы; дневники; оперативные пособия; лечебные назначения; диагностические назначения; пребывание в отделениях; лечащий врач; результаты назначений; эпикризы; выписка; извещения; лицевой счет пациента.

Состав ЭМК отражен на рис. 1.

Из проекта доклада Министра Т. Голиковой на «Правительственном часе» в Государственной Думе Российской Федерации:

20 апреля 2010 года во время отчета Председателя Правительства России Владимира Владимировича Путина в Государственной Думе была заявлена широкомасштабная программа реформирования системы здравоохранения. Для ее реализации в составе Федерального фонда обязательного медицинского страхования предусматривается создание фонда модернизации здравоохранения субъектов Российской Федерации, который будет аккумулировать с 2011 года в течение двух лет средства, поступающие в Федеральный фонд ОМС, полученные от увеличения ставки страховых взносов на обязательное медицинское страхование с 3,1 до 5,1%. Всего это составит около 460 млрд. рублей за 2 года. Эти средства пойдут на

модернизацию здравоохранения во всех регионах по трем направлениям:

- модернизация материально-технической базы (это и капитальный ремонт, и оснащение оборудованием в соответствии с новыми порядками оказания медицинской помощи) — 300 млрд. рублей;
- информатизация здравоохранения (введение электронного полиса обязательного медицинского страхования **на базе единой электронной карты, действующей на территории всей страны**, и создание телекоммуникационных систем медицинских учреждений) — 24 млрд. рублей;
- обеспечение стандартов оказания медицинской помощи, в структуру которых входят статьи по заработной плате, обеспечение лекарствами, питание больных, расходы на материалы и диагностические средства и т.д. — 136 млрд. рублей.

Источник: сайт МЗ СР РФ





ЭМК включает: титульный лист, персональные данные, анамнез жизни, текущее состояние, лист назначений, консультации специалистов, функциональную диагностику, лабораторную диагностику, медикаментозное лечение, план обследования, дневник наблюдений, интервенционные вмешательства, эпикриз.

Каждый параметр имеет свои характеристики, например, количественные параметры биохимического анализа крови, характеризуются единицей измерения, нормой (зависимой от множества параметров), результатом и

временем (периодом действия значения). Каждый раздел характеризуется набором показателей: идентификационный код раздела, идентификационное наименование раздела, дата проведения, время проведения, результат, клинические данные, медиаданные. В соответствии с назначением раздела ЭМК параметры раздела делятся на определенные типы: текстовые, числовые, количественные, вычисляемые, выбираемые из словаря (справочника), изображения.

Требования к архитектуре ЭИБ представлены на рис. 2.

Требования к организации учета:

1. Структурирование информации, содержащейся в ЭМК, по различным разделам для обеспечения пользователям возможности поиска данных и просмотра разделов в соответствии с их запросами.

2. Формат ЭМК в том виде, в котором его видит врач или пользователь, должен соответствовать набору спецификаций, установленных организациями по стандартизации, органами государственного регулирования и аккредитации, профессиональными группами, местными

Из интервью РИА Новости и «Российской газете» директора департамента информатизации Минздравсоцразвития России Олега Симакова.

«Электронная медицинская карта, которая заменит бумажную амбулаторную карту и историю болезни, позволит наблюдать пациента с момента заведения такой карты: при постановке на учет в медучреждении, которое оснащено такой системой. Оснащаться оборудованием и программным обеспечением медучреждения будут за счет средств региональных и муниципальных бюджетов. На федеральном уровне будет создана отдельная аналитическая компонента для взаимодействия с региональными базами данных».

По словам Симакова, в 2010 году Минздравсоцразвития планирует начать создавать федеральный компонент этой системы: проект регионального хранилища данных, проект интеграционного шлюза для лечебно-профилактических учреждений, чтобы унифицировать сбор данных от всех

медучреждений в рамках субъектов федерации, проект аналитического федерального хранилища, единую для всей страны нормативно-справочную информацию.

В 20% учреждений электронные медицинские карты уже ведутся. Но они все разные, потому что информатизация была стихийной, по потребности. Наша задача сейчас — сделать медицинскую карту единой. Для этого необходимо составить классификаторы по всем препаратам, технике, разработать форматы интерфейсов ввода данных с возможностью создавать шаблоны для врачей — диагнозы в профильных специализациях часто повторяются. В стационарах врачам проще. У них есть время на ведение историй болезни, а в поликлиниках у врачей по 15–20 больных за один прием. И чем больше будет шаблонов, тем легче будет работать медперсоналу. После подготовки всех основных компонентов можно будет переходить на медицинскую информационную систему.

Источники: «РИА «Новости», «Российская газета»

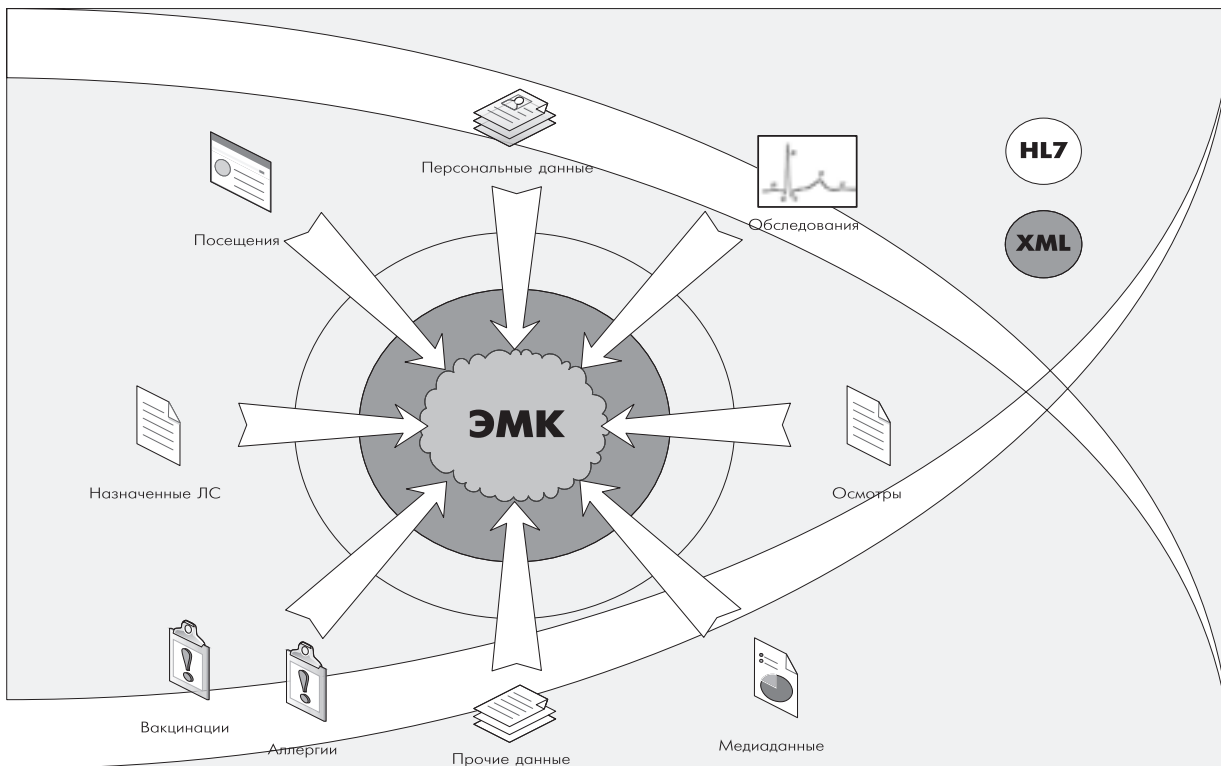


Рис. 1. Состав электронной медицинской карты

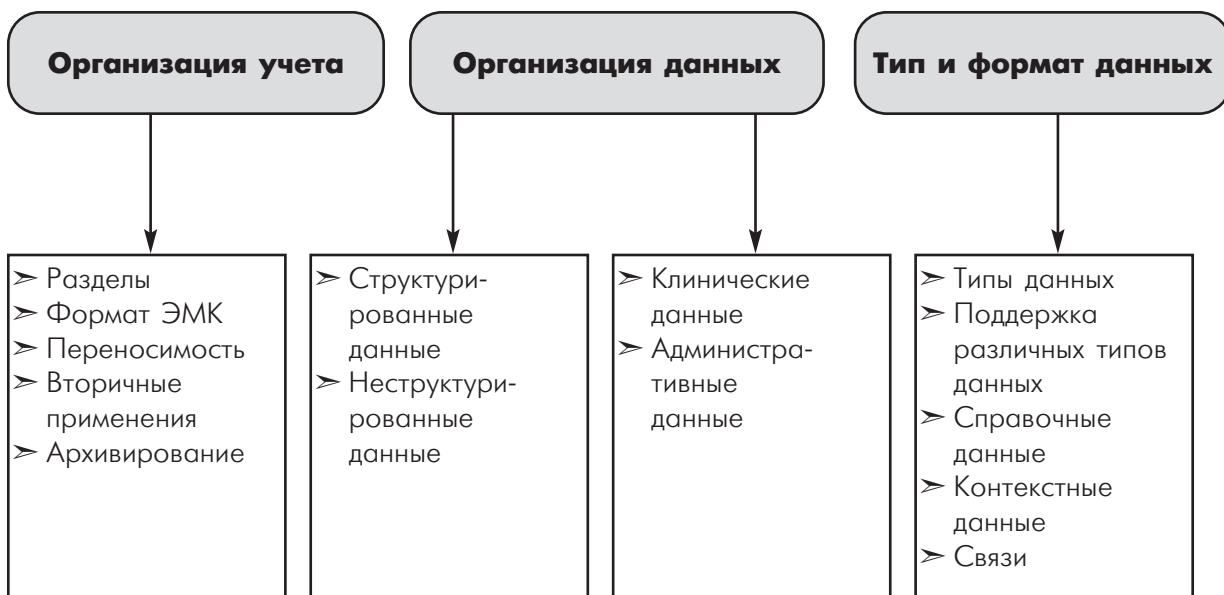


Рис. 2. Требования к архитектуре ЭИБ





учреждениями здравоохранения и пользователями.

3. Поддержка ЭМК, которая может передаваться между ее пользователями и объединяться с информацией из других ЭМК независимо от аппаратных средств, программного обеспечения (прикладных программ, операционных систем, языков программирования), баз данных, сетей, систем кодирования и естественных языков.

4. Обеспечение возможности организации и извлечения информации из ЭМК способом, облегчающим ее вторичное применение.

5. Обеспечение поддержки архивирования данных.

Требования к организации данных:

• *Для структурированных данных:* обеспечение возможности хранения данных в виде списков, таблиц, иерархических структур, простых пар «имя — значение», обеспечение возможности хранения множества значений какого-либо параметра, полученных как через короткие промежутки времени при неизменном положении измерительного инструмента, так и при проведении многократных отдельных измерений в одном или в разных местах.

• *Для неструктурированных данных:* обеспечение включения повествовательного свободного текста, поддержка поиска в неструктурированных данных (текстовых и

нетекстовых) и обеспечение включения структурированного текста в такие данные, включение комментариев в сохраненные данные, обеспечение средств для связи выделенных элементов на различных уровнях с комментариями и другими элементами, которые могут изменять форму их вывода на экран или выдачи по запросу.

• *Для клинических данных:* обеспечение регистрации, хранения и поиска исчерпывающей информации о лечении пациента, возможность регистрации, хранения и поиска всех структурированных и неструктурированных данных, касающихся истории болезни; врачебного осмотра; психологической, социальной, экологической, семейной информации и проведенного само-лечения; аллергических реакций; профилактических и оздоровительных мер; диагностических тестов и лечебных воздействий; клинических обследований, трактовок, решений и клинических обоснований; запросов/распоряжений о дальнейшем исследовании, лечении или выписке; проблем, диагнозов, состояний, предпочтений и ожиданий; планов здравоохранения, здоровья, функционального состояния и сводок о здоровье; выявления болезней и получения согласий; поставщиков, моделей и изготовителей технических средств.

• *Для административных данных:* поддержка регистрации (и классификации в целях идентификации) данных, поддержка стандартов информации, позволяющих однозначно идентифицировать субъект лечения, врачей, место, дату, время и продолжительность лечения и т.д., поддержка управления процессами здравоохранения и эпизодами лечения, поддержка регистрации финансовой и другой коммерческой информации, поддержка регистрации правового статуса и полученных согласий, относящихся к здоровью пациента, обработка запросов с целью агрегирования данных.

Требования к типу и формату данных:

Типы данных: поддерживать определение логической структуры числовых и количественных данных, включая оперирование единицами измерения. Физические величины должны содержать меру точности, связанную с методом измерения, обеспечивать возможность выражения процентных отношений в количественной форме, поддерживать приблизительные, частичные и нечеткие даты и время, поддерживать регистрацию запланированных на будущее событий или действий, поддерживать регистрацию времени в данный момент, времени, прошедшего с момента некоторого события, а также регистрацию продолжительности

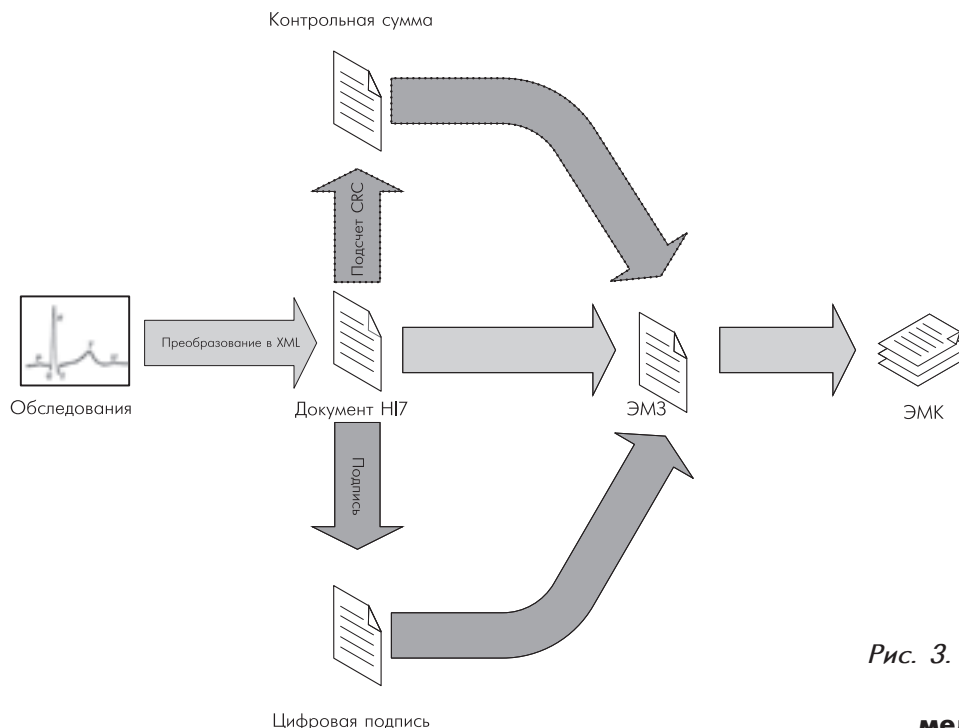


Рис. 3. Создание записи электронной медицинской карты

ти, поддерживать регистрацию часового пояса, в котором эта регистрация производится, поддерживать регистрацию времени во всех единицах измерения до миллисекунд.

Поддержка различных типов данных: обеспечивать интеграцию с типами данных, определенных в других системах, например, DICOM, MIME, ECG.

Справочные данные: поддерживать регистрацию справочных данных, например, стандартных диапазонов или атрибутов и контекста, относящихся к конкретному наблюдению или измерению.

Контекстные данные: поддерживать регистрацию контекстно-зависимых данных, связанных с датой и/или вре-

менем, когда событие произошло; с датой и/или временем, когда событие было зарегистрировано; с субъектом, ответственным за регистрацию и фиксацию события; с обеспечением здравоохранения; с местом, где событие было зафиксировано; с причиной регистрации информации, связанной с событием; с протоколом, который связан с зарегистрированной информацией.

Связи: определять семантическое представление связей между различной информацией в ЭМК, поддерживать связи с «внешними справочными данными», которые не могут храниться в рамках ЭМК, не подвергая при этом риску безопасность пациента.

Требования к передаче информации:

- Возможность обмена данными ЭМК целиком или частично (выборками) между системами с совместимыми архитектурами.

- Поддерживать последовательное упорядочение данных в целях организации взаимодействия (например, посредством XML, SOAP, CORBA, Net и т.д.).

- Определять семантику объединяемых данных из выборки из ЭМК с резидентной ЭМК в принимающей системе.

- Обеспечивать контрольный анализ процессов обмена, включая аутентификацию, для идентификации точек передачи и приема выборки из ЭМК, которые необходимо





принимать во внимание при объединении данных.

➤ Возможность правилам обмена выборкой, состоящей из части текущих показателей или всех данных из ЭМК, быть такими же, как и правила обмена ЭМК в целом.

➤ Должна давать возможность семантического взаимодействия клинических понятий между системами ЭМК для поддержки автоматической обработки данных в принимающей системе.

Последовательность создания записи электронной карты отражена на *рис. 3*.

Предполагаются три уровня ведения/заполнения ЭМК: минимальный, базовый, расширенный. Минимальный уровень должен обеспечить ведение статистических данных, данных для оплаты лечения, витальной информации. Базовый уровень должен обеспечить ведение всех разделов ЭМК без достаточной формализации. Расширенный уровень включает формализованное ведение всех разделов ЭМК.

Комментируя доклад А. Тарасова, директор Департамента информатизации Минздрава России **О.А. Симаков** подчеркнул, что «во главу угла мы ставим исполнение 152 ФЗ. Главным принципом является то, что персональные и медицинские данные пациента объединяются лишь на момент оказания медицинской помощи. Как

только имеем законченный случай, подписанный электронной подписью главврача, происходит изъятие этой



записи из БД МИС. В открытом доступе будут только данные пациентов, которые в данный момент получают медицинскую помощь. По запросу врача карта вновь может быть персонифицирована, если это необходимо для оказания медпомощи пациенту. Таким образом, 152 ФЗ будет строго исполняться, и, чтобы украсть данные субъекта, нужно будет украсть очень большие массивы информации, что будет отслеживаться. Разумеется, никаких гарантий сохранности информации на уровне врача и медсестры мы дать не можем. В этом случае медицинские сотрудники нарушают медицинскую тайну».

Разработчик национального стандарта «Электронная

история болезни» **Борис Зингерман** подчеркнул, что «мы все должны одинаково понимать используемые русскоязычные термины и их соответствие принятым зарубежным понятиям», и отметил, что в докладе А. Тарасова имеет место путаница поня-



тий «электронная медицинская карта» и «электронная история болезни». Отвечая Б. Зингерману, А. Тарасов пояснил, что под ЭМК понимается вся совокупность электронных медицинских записей. Терминологические разъяснения продолжил О.В. Симаков, уточнив, что «вместо термина ЭИБ мы вводим «законченный случай», то есть все записи от момента начала оказания медицинской помощи до ее завершения. С экономической точки зрения, «законченный случай» — это, что мы оплачиваем».

Наталья Куракова



<http://www.ligazn.ru/>

ВЕДУЩИЕ ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЕ ЦЕНТРЫ ОТКРЫЛИ ОБЩЕСТВЕННЫЕ ПРИЕМНЫЕ

В Информационно-консалтинговом центре Лиги здоровья нации, который расположен в Павильоне № 5 на ВВЦ, 1 июня открылись Общественные приемные пяти ведущих федеральных научно-медицинских центров России:

- НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН
- Клиника НИИ питания РАМН
- ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова
- ФГУ Научно-клинический центр оториноларингологии Росздрава
- Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии СЗО РАМН

В данных Общественных приемных врачи знаменитых клиник на самом современном оборудовании будут **БЕСПЛАТНО** проводить медицинский осмотр всех желающих. Приемные будут функционировать в Информационно-консалтинговом центре Лиги здоровья нации на постоянной основе. Время работы с 10:30 до 17:30 по будням. Время и перечень осмотров будут осуществляться согласно графику, с изменениями в котором можно ознакомиться непосредственно в Павильоне №5, а также на сайте Лиги здоровья нации <http://www.ligazn.ru/>.

<http://www.nhs.uk>

Сайт британской системы здравоохранения NHS Search — проект стоимостью 80 млн. фунтов стерлингов (около \$160 млн), английские СМИ назвали NHS Search самым глубоким и самым познавательным сайтом в мире: указал симптомы, определил недуг, понял, к каким специалистам обращаться, провел поиск по своему региону, прочитал информацию о клиниках, выбрал врача, записался на прием, после оставил отзыв, а заодно сохранил свои данные на сервере системы, чтобы к следующему визиту не вспоминать, где хранится рентгеновский снимок или анализ мочи.

Проект NHS не только обещает стать отличной базой для развития всего британского здравоохранения, но и, вероятно, послужит основой для многих коммерческих сервисов.





РОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНСКОЙ
ИНФОРМАТИКИ И ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ**

(к 40-летию Медицинского центра новых информационных технологий
ФГУ «МНИИ педиатрии и детской хирургии Росмедтехнологий»)

Дата и место проведения: 19–21 октября 2010 г.

Конференция будет проходить в рамках IX Российского конгресса «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии», включенного в план мероприятий Минздравсоцразвития РФ.

Организаторы конференции: Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Медицинский центр новых информационных технологий ФГУ «Московский НИИ педиатрии и детской хирургии» Росмедтехнологий, Международная академия информатизации, Ассоциация развития медицинских информационных технологий, Российская ассоциация телемедицины, International Society for Telemedicine & eHealth

Тематика конференции:

- Информационные медицинские системы
- Системы поддержки врачебных решений
- Информационные технологии в учебном процессе
- Технологии и практика телемедицины
- Мониторинг состояния здоровья населения

медицинская информационная система
ДОКА+

всеврачебная система:

осуществлены **СОТНИ** предложений и идей
врачей и руководителей **ДЕСЯТКОВ** ЛПУ страны,
использующих систему и планирующих внедрение.

Эффективность применения доказана.

ВАШИ ИДЕИ БУДУТ ОСУЩЕСТВЛЕННЫ

www.docaplus.ru

info@docaplus.com

т. 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

