

ISSN 1811-0193

Врач

и информационные
ТЕХНОЛОГИИ

Научно-
практический
журнал

№5
2005



Врач
и информационные
ТЕХНОЛОГИИ

НА НАШЕМ САЙТЕ:

www.idmz.ru

Смотрите полные тексты следующих
Приказов Минздравсоцразвития России за 2005 г.:



«Об организации внеочередного оказания медицинской помощи отдельным категориям граждан» № 249 от 1 апреля 2005 г.



«Об организации оказания дорогостоящей (высокотехнологичной) медицинской помощи за счет средств федерального бюджета в федеральных специализированных медицинских учреждениях, подведомственных Федеральному агентству по здравоохранению и социальному развитию и Российской академии медицинских наук» № 259/19 от 6 апреля 2005 г.



«Об утверждении положения о межведомственном Экспертном совете по установлению причинной связи заболеваний, инвалидности и смерти граждан, подвергшихся воздействию радиационных факторов» № 289 от 21 апреля 2005 г.



«О внесении изменений в инструкцию о порядке назначения лекарственных средств и выписывания рецептов на них, утвержденную Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации» от 23 августа 1999 г. № 328 № 313 от 29 апреля 2005 г.



«О представлении внеочередных донесений о чрезвычайных ситуациях санитарно-эпидемиологического характера» № 376 от 31 мая 2005 г.



«Об утверждении стандарта профилактики передачи ВИЧ-инфекции от матери ребенку» № 375 от 30 мая 2005 г.



«О внесении дополнений в Приказ Минздрава России и РАМН от 13.12.2001 № 448/106 «Об утверждении Перечня органов человека – объектов трансплантации и перечня учреждений здравоохранения, которым разрешено осуществлять трансплантацию органов» № 30 от 16 мая 2005 г.

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

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Стародубов В.И., академик РАМН, профессор

ШЕФ-РЕДАКТОР:

Куракова Н.Г., к.б.н., ведущий научный сотрудник ВИНИТИ

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Зарубина Т.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой медицинской кибернетики и информатики Российского ГМУ

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

Красильников И.А., д.м.н., профессор кафедры информатики и управления в медицинских системах СПбМАПО

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Виноградов К.А., к.м.н., доцент, начальник Красноярского краевого медицинского информационно-аналитического центра, заслуженный врач Российской Федерации

ИТ И РЕФОРМА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ



Концепция информатизации
Федерального агентства по здравоохранению
и социальному развитию

4-12



Е.А.Тишук
К вопросу о перспективах развития информатизации
в здравоохранении и медицинской науке

13-17

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ



С.А.Гаспарян
Функциональное развитие больничных
информационных систем. Часть 1

18-27



В.М.Синявский, В.А.Журавлев
Практическое использование информационных систем
в структурных подразделениях муниципального учреждения
здравоохранения

28-33

ИТ И ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС



Т.Н.Кетова, В.Ю.Усов, А.Ю.Федоров, В.М.Гуляев, О.Ю.Бородин
Программное приложение для расчета показателей
центральной гемодинамики по данным динамической
контрастированной рентгеновской компьютерной томографии

34-40

ИТ И УПРАВЛЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕМ



М.А.Дробышевский
Автоматизация управления деятельностью ЛПУ на базе
интегральной медико-экономической модели медицинской услуги

41-43

ИТ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



А.П.Столбов
Информационный обмен в системе обеспечения лекарственными
средствами отдельных категорий граждан Российской Федерации

44-51

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

Джурабаева М.К., к.м.н., директор Новосибирского областного МИАЦ

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

Кузнецов П.П., д.м.н., советник президента РАМН

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

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

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

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

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

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

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

www.idmz.ru

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

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

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

Материалы рецензируются редакционной коллегией.

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

За содержание рекламы ответственность несет рекламодатель.

Издатель – ООО Издательский дом «Менеджер здравоохранения»

Адрес редакции:
127254, г.Москва,
ул. Добролюбова, д.11, офис 234
idmz@mednet.ru
(095) 218-07-92, 979-92-45

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

Зам. главного редактора:
д.м.н., профессор Т.В.Зарубина
t_zarubina@mail.ru
д.э.н., к.т.н. В.И.Калининченко
kvi@krd.ru

д.м.н. И.А.Красильников
igorkras@miac.zdrav.spb.ru
Шеф-редактор:
к.б.н. Н.Г. Куракова
kurakov.s@relcom.ru

Директор отдела распространения и развития:
к.б.н. Л.А.Цветкова
(095) 218-07-92
idmz@mednet.ru

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

Подписные индексы:
Каталог агентства «Роспечать» – 82615

Отпечатано в ООО «ТРИМЕД-Групп»

Заказ № 050905

© ООО Издательский дом
«Менеджер здравоохранения»

52-57

МЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА

Г.И.Чеченин, Л.Н.Крипальский, В.А.Рыков
О достоверности информации о структуре смертности по данным медицинских свидетельств о смерти

58-64

ПРАКТИКУМ «ВиИТ»

Э.Г.Агаджанян, А.В.Лапин, И.И.Лившиц
Регистрация авторских прав программ для ЭВМ на примере стоматологического программного комплекса MasterClinic

65-69

Н.Г.Куракова
Базы данных и информационные системы как часть нематериальных активов ЛПУ

70-77

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Том Ланг
Двадцать статистических ошибок, которые Вы можете обнаружить в биомедицинских исследовательских статьях. Часть 1

78-79

КНИЖНАЯ ПОЛКА

С.А.Гаспарян, Е.Г.Довгань, Е.С.Пашкина, С.И.Чеснокова
Структурированный симптоматический справочник для формирования формализованных историй болезни

80

О ПОДПИСКЕ

Утверждена
Приказом руководителя Федерального агентства
по здравоохранению и социальному развитию
от 30.12.2004 года
№ 240

КОНЦЕПЦИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию Москва 2004 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.
2. Основные цели.
3. Приоритетные задачи.
4. Основные принципы построения системы.
5. Формирование телекоммуникационной среды.
6. Информационные ресурсы и системы.
7. Информационный сервис и услуги.
8. Программные средства обработки информации.
9. Телекоммуникационная инфраструктура.
10. Информационная безопасность и защита информации.
11. Организационное обеспечение.
12. Нормативная правовая база.

ВВЕДЕНИЕ

Согласно проекту концепции федеральной целевой программы «Развитие информатизации в России на период до 2010 года» перед Российским государством стоит важная политическая задача: необходимо создать предпосылки и условия перехода к информационному обществу, к чему должны быть три базовые предпосылки:

1. Формирование российской информационно-коммуникационной инфраструктуры и ее основы – телекоммуникационных сетей и систем.

2. Развитие средств вычислительной техники программного обеспечения, информационных и компьютерных технологий.

3. Развитие информатизации как процесса широкомасштабного использования информации во всех сферах социально-экономической, политической и культурной жизни общества с целью эффективного удовлетворения потребностей граждан, организаций и государства в информационных продуктах и услугах.

Концепция информатизации Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию (далее Агентства) на 2004–2007 годы (далее Концепция) разработана на основании Федерального закона от 20.02.95 № 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации», «Концепции государственной информационной политики, одобренной на заседании комитета Государственной Думы Российской Федерации по информационной политике и связи», «Доктрины информационной безопасности Российской Федерации», Проекта Концепции федеральной целевой программы «Развитие информатизации в России на период до 2010 года», Федеральной целевой программы «Электронная Россия (2002–2010 годы)».



ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Главная цель информатизации – обеспечить повышение качества и уровня жизни населения за счет широкого использования информационных ресурсов и технологий в производстве и социальной сфере.

Основой информатизации Агентства является создание информационной среды, которая представляет собой совокупность информационных ресурсов и систем, телекоммуникационных систем и сетей, функционирующих на основе взаимовязанных принципов, обеспечивающих оптимальное информационное **взаимодействие** субъектов, а также наиболее полное удовлетворение их информационных потребностей.

Важнейшей целью информатизации также являются установление принципиально новых и недоступных ранее возможностей многосторонних взаимосвязей на основе современных информационных технологий, **использующих территориально-распределенную** базу данных, и реализация отдельных элементов **«электронного управления»** здравоохранением и социальной сферой.

Интегрированная **информационная** среда рассматривается как комплекс взаимоувязанных и взаимодействующих информационных подсистем, работающих как в сфере прямого управления Агентства, так и подведомственных ему организаций.

Интегрированная информационная среда включает в себя следующие основные компоненты:

- ♦ информационные ресурсы и системы, механизмы предоставления услуг на их основе;
- ♦ телекоммуникационную среду;
- ♦ организационную инфраструктуру, обеспечивающую устойчивое развитие информационной среды;
- ♦ систему подготовки и переподготовки специалистов и пользователей информационной среды;
- ♦ организационно-технические и технологические аспекты развития интегрированной информационной среды должны учитывать требования, которые включают необходимость:

- обеспечения возможности вертикальной и горизонтальной интеграции имеющихся и вновь создаваемых информационных систем при соблюдении единства организационных, технических и технологических составляющих;

- строгого соблюдения имеющихся государственных и международных стандартов в области информационно-вычислительных сетей и средств связи, информационных ресурсов и систем, использования легальных программных и аппаратных средств;

- обеспечения информационной безопасности и многоуровневой защиты информации от несанкционированного доступа, включая гарантии подлинности передаваемой информации в телекоммуникационных системах, и антивирусной защиты.

Обязательным фактором устойчивого развития интегрированной информационной среды является нормативная правовая база, определяющая основы регулирования отношений субъектов, участвующих в информационных процессах и в информатизации, с учетом локальных и региональных особенностей.

Следует помнить, что большинство проблем информатизации стали результатом отсутствия комплексного подхода к информатизации в различных сферах и областях, отсутствием централизованного начала в управлении информатизацией. И развитие сетей передачи данных без привязки к конкретным задачам потенциальных пользователей, и решение отдельных прикладных задач без учета телекоммуникационных возможностей системы порождает громоздкие и неработоспособные решения, приводит к увеличению прямых и косвенных бюджетных расходов, сопряженных с дублированием информации, неструктурированными работами, расходными материалами и прочим.

В предлагаемой концепции предусматривается комплексное развитие информационной системы, предусматривающее сбалансированное развитие транспортных компонент и использующих их прикладных систем. Это наиболее оптимальный путь быстрого и качественного решения проблем, которое дает максимальную отдачу от вложенных средств.





ПРИОРИТЕТНЫЕ ЗАДАЧИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Приоритетными задачами информатизации являются:

- ♦ переход к открытости, информационной полноте и прозрачности деятельности Агентства и подведомственных ему организаций;
- ♦ развитие информационных, телекоммуникационных технологий, в том числе активное и полномасштабное внедрение их в систему управления и принятия решений;
- ♦ эффективное формирование и использование информационных ресурсов, обеспечение широкого и свободного доступа к ним в рамках разграничения прав в соответствии с деятельностью;
- ♦ подготовка человека к жизни и работе в грядущем информационном веке; создание необходимой нормативно правовой базы построения информационного обмена;
- ♦ создание условий информационной безопасности как важнейшего фактора интеграции корпоративных и отраслевых информационных средств в единое информационное пространство.

Основные принципы построения системы

Разработка единой системы управления должна придерживаться следующих принципов:

- ♦ минимальной достаточности;
- ♦ возможности поэтапного внедрения;
- ♦ концентрации финансовых ресурсов на решении наиболее приоритетных задач;
- ♦ разумного сочетания централизованного и децентрализованного управления информацией на всех уровнях;
- ♦ применения единой технической политики и централизованной разработки программного обеспечения;
- ♦ формирования исходных информационных массивов на уровне первичного звена;
- ♦ вертикальной и горизонтальной интеграции имеющихся и вновь создаваемых информационных систем;
- ♦ возможности межведомственной и межтерриториальной кооперации;

- ♦ отработки технологий и стандартов на «пилотных» проектах;
- ♦ открытости и масштабируемости информационных систем.

ФОРМИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СРЕДЫ

Телекоммуникационная среда Агентства должна представлять собой совокупность сетей, служб и оконечного оборудования связи, расположенных и функционирующих на всей территории Российской Федерации, а также правил их функционирования.

Телекоммуникационная среда служит для обеспечения доступа к информационным ресурсам и системам, осуществления взаимодействия между субъектами информационных процессов.

Решение задач по развитию телекоммуникационной среды должно осуществляться на основе следующих принципов:

- ♦ соблюдение адекватности уровня развития технических средств поставленным задачам;
- ♦ обеспечение сопрягаемости сетей (обеспечение предрасположенности к интеграции);
- ♦ обеспечение управляемости сетей;
- ♦ обеспечение единого адресного пространства;
- ♦ обеспечение безопасности на основе применения комплекса специальных мер и средств (криптографических, организационных, программно-технических и т.д.).
- ♦ Первоочередными работами по развитию телекоммуникационной среды в сфере управления здравоохранением и социальным развитием являются:
 - ♦ налаживание (усовершенствование) методов эксплуатации техники;
 - ♦ плановая замена выработавшей свой срок и морально устаревшей техники (компьютеры, серверы, маршрутизаторы, коммутационная техника, системы передачи, аппаратура электропитания и т.д.);
 - ♦ модернизация при необходимости локальных вычислительных сетей с целью увеличения емкостных и скоростных показателей;
 - ♦ создание новых ЛВС в организациях, где они отсутствуют;



- ♦ развитие мультимедийной связи и сети передачи данных;
- ♦ развитие цифровой телефонии, в том числе IP-телефонии, с установкой цифровых учрежденческих АТС;
- ♦ создание подвижных лабораторий и консультационно-реабилитационных центров, оборудованных средствами мобильной (спутниковой) связи для оперативного обслуживания потребностей населения в медицинских и социальных услугах.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И СИСТЕМЫ

Одним из важнейших показателей движения страны к информационному обществу является степень использования информационных ресурсов для обеспечения потребностей общества. Именно по показателю доступности ресурсов потребителям Россия отстает от развитых стран мира.

Исходя из возрастающей роли информационных ресурсов в развитии здравоохранения и социальной сферы, основная цель информационной политики по отношению к информационным ресурсам может быть сформулирована как создание условий и механизмов формирования, развития и эффективного использования информационных ресурсов, принадлежащих Агентству и подведомственных ему организаций.

Основными направлениями информационной политики в этой области должны быть:

- ♦ разработка и совершенствование нормативно-правового обеспечения системы управления информационными ресурсами и механизмов реализации имеющихся правовых положений;
- ♦ разработка и реализация организационных мер по координации деятельности в сфере формирования и использования информационных ресурсов Агентства;
- ♦ создание необходимых условий для повышения эффективности и качества информационного обеспечения принимаемых решений по стратегическим и оперативным задачам социального развития и здравоохранения;
- ♦ обеспечение применения эффективных средств и методов защиты информации в едином информационном пространстве, обеспечивающих на-

циональную информационную безопасность, а так же защиту права юридических и физических лиц на информацию.

Первоочередными задачами по формированию и развитию информационных систем и информационных ресурсов являются:

- ♦ создание единой информационной системы Агентства;
- ♦ реформирование региональной и муниципальной статистики;
- ♦ создание баз данных первичной информации;
- ♦ модернизация интерфейса работы с данными;
- ♦ создание системы прогнозирования на основе моделирования социально-экономических процессов;
- ♦ организация электронных библиотек и обучающих средств;
- ♦ создание информационного портала Агентства;
- ♦ создание центров телемедицины.

Помимо создания автоматизированных информационных ресурсов коллективного пользования необходимо проведение работ по созданию информационных систем и АРМ локального применения.

Работы этого направления:

- ♦ системы для информационного обеспечения деятельности аппаратов Агентства,
- ♦ подведомственных ему организаций;
- ♦ системы автоматизации деловых процедур отдельных структурных подразделений с переходом на безбумажный электронный документооборот.

Система электронного документооборота и электронной почты должна являться частью интегрированной информационной системы и обеспечить информационную поддержку следующих основных задач:

- ♦ управление работой аппарата;
- ♦ координация деятельности подведомственных организаций;
- ♦ ведение внутреннего делопроизводства.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ СЕРВИС И УСЛУГИ

Услуги информационного транзита в телекоммуникационной сети и услуги пользования информационными ресурсами на основе возможностей, предостав-





Таблица 1

Перечень подсистем, реализуемых на уровне приложений

Подсистема	Требуемые особенности
Прикладные подсистемы согласно видам деятельности	Наполнение базы данных (хранилища); – реализация управления потоками работ, используемыми объектами информационного хранилища и т.д.
Подсистема безопасности: разграничение и контроль доступа	Authentication – определение подлинности пользователя при помощи пары значений логин/пароль; – Authorization – определение полномочий пользователя при доступе к объектам системы Полномочия настраиваются как для отдельных Пользователей, так и для Групп пользователей и Ролей, возможна настройка для должностей и т.д.
Подсистема репликации: синхронизация данных в удаленных хранилищах	Обеспечение создания единых территориально распределенных систем в случае отсутствия прямого доступа к базе данных. Возможность репликации on-line и в off-line, в том числе через сменные носители

ляемых информационными системами, составляют основу обслуживания пользователей информации. Обмен информацией и оказание информационных услуг должны осуществляться на основе прямого доступа к базам данных с соответствующей информацией.

Порядок получения пользователем информации (указание места, времени, ответственных должностных лиц, необходимых процедур) определяет собственник или владелец информационных ресурсов с соблюдением требований, установленных законом.

Отношения, связанные с правом собственности на информацию, возникающие в результате оказания информационной услуги, гарантии и права граждан и организаций на представление доступа к информации, обязанности и ответственность владельцев информационных ресурсов, защита информации и права потребителей определяются российским и международным законодательством.

В качестве одного из механизмов реализации конституционного права граждан на информацию, в том числе о деятельности Федерального агентства, может выступать официальный информационный Web-сервер, в дальнейшем преобразованный в государственный портал, посредством представления в установленном порядке неопределенному кругу пользователей сети INTERNET равного бесплатного и неограниченного доступа к информации, размещенной на сервере.

Для укрепления взаимодействия государственного аппарата с населением должна быть также налажена и обратная связь. Граждане должны иметь возможность не только лично, но и с помощью информационных технологий обратиться в органы государственной власти

с предложениями, заявлениями, жалобами. В частности, следует расширять практику ответов на индивидуальные вопросы граждан через официальный информационный Web-сервер Агентства.

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Программно-техническое решение Единой информационной системы Агентства предлагается построить на основе современной трехзвенной архитектуры, включающей в себя:

- ♦ уровень хранения данных;
- ♦ уровень приложений;
- ♦ уровень представлений.

Подобная структура позволяет обеспечить программную реализацию основных требований к системе: функциональной и территориальной масштабируемости, кооперативности, гибкости, открытости, защищенности, распределенное, унифицированности автоматизированной системы.

Уровень хранения данных (сервер баз данных) должен быть реализован при помощи системы управления базами данных (СУБД), предназначенной для использования в качестве хранилища всех данных системы.

Уровень приложений (клиент) предназначен для внесения первичной информации в базу данных и частичной реализации уровня представлений.

Уровень представлений предназначен для обработки запросов клиента и представления результата в виде структурированного сообщения.

На уровне приложений необходимо реализовать следующие программные подсистемы (табл.1).



Взаимодействие между уровнем приложений (клиент) и уровнем хранения данных (сервер баз данных) должно происходить по технологии полнофункциональный клиент-сервер. Взаимодействие между уровнем представлений и уровнем хранения данных (сервер баз данных) может осуществляться через Web-браузер.

Требования к серверу баз данных:

- ♦ экономичный формат хранения данных для обеспечения возможности использования средств вычислительной техники (СВТ) типа IBM PC;
- ♦ независимость времени выполнения запросов от производительности СВТ;
- ♦ отработки запросов от удаленного клиента к территориально распределенной базе данных с большим объемом хранимой информации в реальном масштабе времени; возможность приема запроса и передачи результата его выполнения по протоколу TCP/IP;
- ♦ отсутствие встроенного языка программирования;
- ♦ большое значение соотношения цена/время отработки запроса.

Требования к клиенту:

- ♦ возможность работы с территориально-распределенной базой данной по протоколу TCP/IP;
- ♦ типичность интерфейса и методов работы, свойственных графическому интерфейсу современных операционных систем;
- ♦ гибкие и настраиваемые возможности поиска, классификации документов, подготовки отчетов;
- ♦ интеграция с офисными приложениями;
- ♦ единый интерфейс для всех типов рабочих мест, в том числе администраторов системы.

В целом программная реализация системы должна характеризоваться:

- ♦ безопасностью, то есть иметь развитые средства контроля доступа, возможность поддержки сертифицированных средств криптографической защиты и электронной цифровой подписи;
- ♦ иметь возможность работы в гетерогенных сетях;
- ♦ возможностью создания распределенных решений, позволяющих:
- ♦ о объединить распределенные подразделения в единое информационное пространство;

- ♦ о обеспечить удаленный доступ пользователей к внутренним данным;
- ♦ о организовать доступ различным подразделениям к общим данным;
- ♦ масштабируемостью и производительностью;
- ♦ использованием отечественных информационных технологий и программных продуктов в первую очередь.

Программное обеспечение и средства связи и телекоммуникации должны обеспечивать логическую схему информационных потоков ЕИС «Росздрав». Базы данных располагаются в местах их формирования. В БД хранится только первичная информация, которая заносится с помощью подсистем-приложений (клиент). Информационный обмен субъектов, осуществляющих взаимодействие, основан на прямом доступе к БД с первичной информацией. Формирование отчетов происходит только в момент обращения к БД с соответствующим запросом. Исключение составляет централизованная БД информации, поступающей с передвижных (мобильных) установок медицины катастроф и телемедицины, оборудованных средствами спутниковой связи.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Телекоммуникационная инфраструктура представляет собой территориально распределенную сеть передачи данных (СПД) и предназначена для объединения всех владельцев и пользователей информационных ресурсов единого информационного пространства Агентства в единую информационную систему.

- ♦ СПД должна обеспечивать пользователей на всей территории широким спектром услуг, основными из которых являются:
- ♦ передача данных корпоративных сетей (объединение ЛВС);
- ♦ передача данных Интернет;
- ♦ передача трафика IP-телефонии;
- ♦ передача видеотрафика (организация видеоконференций или **видеотрансляции** с серверов, дистанционное обучение и др.).





К телекоммуникационной инфраструктуре, являющейся территориально распределенной СПД, предъявляются следующие специфические требования:

- ♦ **высокая производительность.** Сеть передачи данных должна обладать высокой производительностью для того, чтобы удовлетворять постоянно растущим требованиям к пропускной способности используемых и вновь создаваемых приложений;

- ♦ **высокая надежность.** Наиболее приемлемыми в этом случае являются Internet/Intranet технологии. Совмещаемые с такой топологической схемой сети, в которой исключены единичные точки отказа;

- ♦ **высокая степень масштабируемости.** Создаваемая сеть должна иметь возможность наращивания без принципиальных изменений топологии, принципов работы и используемых протоколов, при этом с минимально возможными изменениями в составе уже функционирующего оборудования и каналов связи. Для повышения масштабируемости сети, упрощения процессов управления ею, а также для удешевления ее обслуживания, требуется максимально возможная типизация применяемого оборудования, заключающаяся в сужении его номенклатуры;

- ♦ **гетерогенность.** Создаваемая сеть должна быть способна использовать в качестве среды передачи самые разнообразные технологии, как существующие, так и вновь разрабатываемые, не исключая даже устаревших, поскольку и они еще достаточно широко распространены на территории Российской Федерации. Для обеспечения прозрачного взаимодействия между различными частями гетерогенной системы особое внимание должно быть уделено стандартизации интерфейсов. В качестве базовой необходимо использовать эталонную модель взаимодействия открытых систем, имеющую статус признанного общемирового стандарта;

- ♦ **приоритезация трафика.** Разрабатываемая сеть передачи данных уже на этапе проектирования должна предусматривать возможность передачи данных с заданным качеством обслуживания. Эта особенность позволит использовать физически одну и ту же сеть передачи данных для работы самых различных приложений, включая и приложения реального времени;

- ♦ **информационная безопасность.** Сеть передачи данных должна обеспечивать соответствующий уровень защиты информации, определяемый действующим законодательством Российской Федерации. Кроме того, необходимо предусмотреть возможность логического разделения каналов связи для обособления потоков информации, принадлежащих различным владельцам. Для осуществления этой возможности сеть должна поддерживать организацию виртуальных частных сетей (VPN);

- ♦ **управляемость сети.** В связи с значительной территориальной распределенностью сети, необходимо снабдить ее программно-аппаратным комплексом мониторинга, управления и восстановления работоспособности. Все используемое оборудование должно поддерживать возможность удаленного управления.

В качестве транспортной среды предлагается использовать комбинацию каналов связи, использующих как различные технологии, так и различной ведомственной принадлежности, что позволит оптимизировать как стоимость, так и надежность создаваемой системы. Основой для построения магистрали СПД должны стать волоконно-оптические линии связи, созданные и создаваемые провайдерами услуг связи Российской Федерации.

Поскольку для решения задач, выдвигаемых перед СПД, необходимо обеспечение требуемого уровня качества обслуживания, то следует отказаться от использования доступа через публичный Интернет, а использовать услуги по предоставлению VPN оператором связи на втором или третьем уровне модели OSI или выделенные линии связи.

В качестве основной технологии построения магистральных каналов передачи данных предлагается использовать технологию MPLS IP VPN и Gigabit/FastEthernet.

На сетевом уровне предлагается использование исключительно протокола TCP/IP как на магистральном уровне, так и на уровне распределения/доступа. Предлагаемое концептуальное решение по использованию в качестве основного IP-транспорта на сегодняшний день является оптимальным по соотношению цена/качество.



В качестве протокола сетевого уровня на каналах абонентского доступа также предусматривается применение стека TCP/IP. В общем случае начало такого туннеля следует располагать на оконечном оборудовании абонента и лишь в случае невозможности этого инициировать туннели непосредственно между маршрутизаторами уровня доступа/распределения.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

Определяющим фактором интеграции в единое информационное пространство различных информационных систем и ресурсов является обеспечение должного уровня информационной безопасности для каждого субъекта, принявшего решение войти в это пространство.

Методы обеспечения информационной безопасности подразделяются на:

- ♦ правовые;
- ♦ программно-технические;
- ♦ организационно-экономические.

К правовым методам обеспечения информационной безопасности относится разработка комплекса нормативных правовых актов, регламентирующих отношения в информационной сфере, и нормативно-методических документов по обеспечению информационной безопасности.

Программно-технические методы включают:

- ♦ защиту информации от несанкционированного доступа средствами проверки полномочий пользователей и обслуживающего персонала на использование информационных ресурсов;
- ♦ аутентификацию сторон, производящих обмен информацией (подтверждение подлинности отправителя и получателя);
- ♦ разграничение прав пользователей и обслуживающего персонала при доступе к информационным ресурсам, а также при хранении и предоставлении информации с ограниченным доступом;
- ♦ возможность доказательства неправомерности действий пользователей и обслуживающего персонала;

- ♦ защиту информации от случайных разрушений;
- ♦ защиту от внедрения «вирусов» в программные продукты;
- ♦ защиту баз данных различного уровня;
- ♦ выявление технических устройств и программ, представляющих опасность для нормального функционирования информационно-телекоммуникационных систем;
- ♦ применение криптографических средств защиты информации при ее хранении, обработке и передаче по каналам связи;
- ♦ подтверждение авторства сообщений с использованием электронной цифровой подписи информации.

Организационно-экономические методы предусматривают:

- ♦ распределение информации по степеням защищенности и по категориям доступа;
- ♦ организацию работ по защите информации;
- ♦ выполнение положений государственной системы защиты информации;
- ♦ сертификацию технических и программных средств;
- ♦ лицензирование информационной деятельности;
- ♦ страхование информационных рисков;
- ♦ контроль за выполнением требований по защите информации.

Выбор средств защиты информации должен основываться на указанных выше требованиях к системе защиты информации и на анализе существующих средств защиты в стране. Эти средства должны быть, по возможности, отечественными и иметь сертификат в системе сертификации средств защиты. Важнейшим критерием выбора средств защиты информации является анализ практики применения этих средств.

Отдельно следует отметить задачи обеспечения безопасности разрабатываемых и модифицируемых систем в интегрированной информационной среде, так как в процессе модификации неизбежно возникновение дополнительных ситуаций незащищенности системы. Для решения данной проблемы наряду с общими методами и технологиями следует отметить введение





ряда требований к разработчикам, создания регламентов внесения изменений в системы.

ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Организационной основой реализации настоящей концепции является ежегодный план мероприятий информатизации Агентства (далее план). План служит механизмом интеграции и координации федеральных, отраслевых, корпоративных программ и подпрограмм, отдельных проектов, принятых к осуществлению.

Его составными частями будут все программные документы, принятые и принимаемые к реализации Агентства. В плане должны быть выделены первоочередные проекты, «опорные зоны» и «опорные объекты», играющие определяющую роль в решении проблем информатизации Агентства.

Условием успешной реализации планов информатизации является развитая, надежно функционирующая система управления, способная своевременно, комплексно и эффективно решать всю совокупность проблем, возникающих в этой сфере. Все проблемы информатизации Агентства и создания информационной зоны не могут быть решены путем реализации нескольких крупномасштабных акций или какой-либо одной программы. Необходимы последовательные, рассчитанные на перспективу, скоординированные действия всех участников информатизации, учитывающих как государственные интересы, так и интересы всех субъектов информатизации.

Механизм управления плана должен иметь эффективную систему информационной поддержки процессов формирования и мониторинга ее реализации.

НОРМАТИВНАЯ ПРАВОВАЯ БАЗА

Информатизация Агентства должна осуществляться в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, а также Доктриной информационной безопасности Российской Федерации.

Действующие Федеральный закон от 20.02.95 №24-ФЗ «Об информации, информатизации и защи-

те информации» и Федеральный закон от 04.07.96 №85-ФЗ «Об участии в международном информационном обмене», закладывает основы правового регулирования информационных отношений, современного уровня развития информационных технологий и обеспечения информационных прав субъектов правоотношений. Этот закон является базовым для принятия на его основе других нормативных правовых актов по отдельным направлениям правового регулирования информационных отношений. Можно утверждать, что собственно правовая компонента информационной политики должна предусматривать, прежде всего, формирование правового статуса всех субъектов в системе информационных отношений, пользователей информационных и телекоммуникационных систем и определение их ответственности за обеспечение конституционного права на свободу информации.

Реализация правовой компоненты информационной политики может осуществляться по следующим основным направлениям:

- ♦ разработка новых законов, дополняющих и развивающих существующее законодательство в информационной сфере;
- ♦ разработка подзаконных правовых актов и руководящих документов, обеспечивающих эффективное правоприменение существующего и разрабатываемого законодательства.

Наибольшую актуальность имеет разработка нормативных правовых документов о владении, использовании и распоряжении информационными ресурсами Агентства.

Для организации единого информационного пространства Агентства большое значение имеет разработка пакета нормативных документов, регламентирующих функционирование региональной системы классификаторов информации.

Другой важной составляющей нормативной правовой базы является пакет нормативно-технических документов, предусматривающих меры по интеграции информационных систем с федеральными и ведомственными системами, обеспечение совместности банков данных Агентства с другими банками данных.



**Е.А.ТИШУК,**

д.м.н., профессор, заместитель по научной работе директора Национального НИИ общественного здоровья РАМН

К ВОПРОСУ О ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ И МЕДИЦИНСКОЙ НАУКЕ

Информатизация в отрасли уже давно стала велением времени. Вехами в развитии данного направления стали комплексные программы, осуществленные последовательно в соответствии с Приказами Минздрава России от 30.12.93 №308 (на 1993–1995 гг.), Минздравмедпрома России от 23.04.96 №158 (на 1996–1998 гг.) и Минздрава России от 14.07.99 №279 (на 1999–2002 гг.)

В ходе выполнения данных программ силами научно-исследовательских и образовательных учреждений Минздрава России и Российской академии медицинских наук, медицинскими информационно-аналитическими центрами органов управления здравоохранением субъектов Российской Федерации, коммерческими структурами создан ряд комплексных проектов информатизации управленческой деятельности на федеральном, территориальном и муниципальном уровнях, разработана концепция Государственной системы мониторинга здоровья населения России, информатизации охраны здоровья детей, психиатрической, противотуберкулезной, онкологической служб, стоматологической помощи и проекты информатизации на уровне городских и областных диспансеров. Разработаны и внедряются Государственные регистры: онкологический, больных сахарным диабетом, медико-генетический, больных туберкулезом, лиц, пострадавших от аварии на чернойбыльской АЭС, и т.д.

Созданы типовые проекты информатизации стационаров, поликлиник, родильных домов, станций скорой медицинской помощи, станций переливания крови, медико-генетических консультаций, разработаны проекты АРМ врачей различного профиля. Проводятся работы по информатизации системы обязательного медицинского страхования.

Новым шагом вперед стало принятие в соответствии с упомянутым Приказом Минздрава России от 14.07.99 №279 Основных направлений раз-





вития информатизации охраны здоровья населения России на 1999–2002 г., структурно регламентировавших встающие и на переживаемый период и, поскольку другого аналогичного документа не последовало, на более отдаленную перспективу задачи. В частности, были выделены такие направления, как:

1. Информатизация процессов охраны здоровья населения и оценка общественного здоровья на федеральном уровне, в том числе мониторинг системы здравоохранения Российской Федерации.

2. Информатизация охраны здоровья населения на уровне субъектов Российской Федерации, включая мониторинг здоровья населения региона и деятельности ЛПУ, служб здравоохранения, ЦГСЭН и ТФОМС.

3. Информатизация специализированной медицинской помощи.

4. Информатизация технологии учреждений здравоохранения, научных и образовательных учреждений.

5. Медико-технологические системы и АРМ для автоматизации процессов сбора данных о состоянии здоровья и поддержки врачебных решений.

6. Телекоммуникационные технологии и глобальные корпоративные сети.

7. Информатизация процесса подготовки кадров и последипломного образования.

8. Методологические, методические и правовые аспекты информационных технологий.

Достоинством документа является то обстоятельство, что каждый из разделов детально структурирован и вследствие этого может служить планом работы.

В то же время поступательное развитие здравоохранения и медицинской науки ставит новые задачи, требующие применения современных сил и средств на уровне самых высоких информационных технологий.

В том числе в развитие задач раздела 1 Основных направлений в практическую плоскость

встает проблема обусловленности общественного здоровья силами и средствами здравоохранения.

Известно, в частности, что здоровье населения определяется спектром факторов самого широкого генеза. Так, долгое время на хрестоматийном уровне было принято считать, что общественное здоровье определяется примерно в 50–52% случаев от общей совокупности влияющих на него факторов факторами условий и образа жизни; в 20–24% – природно-климатическими факторами, что на массовом популяционном уровне очерчивается понятием «географический детерминизм»; в 18–20% – наследственно-генетическими факторами, или состоянием генофонда населения и только в 8–10% – здравоохранением.

Иными словами, если бы мы смогли трансплантировать в наши социально-экономические условия самую лучшую систему здравоохранения из тех, которые по состоянию на сегодняшний день реально созданы человечеством, и более того, приживить, что в условиях иной социально-экономической системы чаще всего бывает невозможно, то мы улучшили бы здоровье населения нашей страны в пределах только 8–10%.

В последнее время эта точка зрения подвергается определенному пересмотру и связано это с рядом обстоятельств.

Прежде всего следует отметить неуклонное нарастание в формировании общественного здоровья веса и значения здравоохранения, в основе чего лежит проявление ряда факторов.

К их числу относится, например, последовательное увеличение возможностей современной медицинской науки, предоставляющей в распоряжение медицинских работников все более эффективные средства лечения и профилактики заболеваний, что в результате приводит к более высокой степени их излечиваемости. В этом же русле способствующим обстоятельством является наблюдающийся в настоя-



щее время в рамках открытости экономики страны полезный взаимообмен новейшими технологиями и медикаментами, а также расширение информационного поля и взаимопроницаемости знаний и опыта.

Наряду с этим, повышению результативности здравоохранения способствует также совершенствование организационных технологий, вследствие чего достигается значительно большая отдача имеющихся ограниченных сил и средств отрасли. К их числу, например, относятся осуществляющаяся реструктуризация амбулаторно-поликлинической и стационарной помощи, оптимизация использования коечного фонда и других ресурсов здравоохранения, повышение качества оказываемой медицинской помощи и т.д.

Кроме того, возрастание значения здравоохранения в формировании общественного здоровья проистекает и из протекающих в современном мире закономерностей естественнонаучного порядка. К их числу относится демографический переход к современному способу воспроизводства населения, в рамках которого осуществляется реструктуризация патологии, заключающаяся в последовательном нарастании ресурсоемких нозологических форм, являющихся следствием онтобиологических возрастных явлений, представленных инволюционными и дегенеративными ее видами, к которым относятся прежде всего хронические заболевания системы кровообращения, новообразования, хронические неспецифические болезни органов дыхания и пищеварения.

Одновременно снижается и уровень, и удельный вес требующей для противостояния значительно меньше сил и средств патологии разового внешнего воздействия в виде инфекционных и паразитарных заболеваний, острых болезней органов дыхания, травм и отравлений и т.д.

Все это обуславливает наблюдающуюся в общемировом масштабе тенденцию к последо-

вательному росту расходов на здравоохранение в современных экономически развитых странах, выражающемуся масштабом увеличения на 1% от ВВП каждое десятилетие. Если, например, в 20-е годы прошлого столетия цивилизованный мир тратил на нужды здравоохранения 0,7–1,2% от ВВП, то в настоящее время в странах Европы соответствующие затраты равняются уже 7–9% от ВВП, а в США – около 19%, при этом и размер самого внутреннего валового продукта также значительно возрастает от десятилетия к десятилетию.

Поступательный рост удельного веса здравоохранения в структуре народного хозяйства убедительно свидетельствует о нарастающей обусловленности показателей здоровья населения силами и средствами отрасли.

Имеющиеся данные уже позволяют на экспертном уровне судить о существовании более широких рамок возможности влияния здравоохранения на здоровье населения, измеряемого оценочно в пределах 30–35% от всего объема факторов.

Результатом дальнейшей дискуссии станет достижение окончательного консенсуса по данному вопросу, но и сегодня очевидно, что эволюция науки, изучающей общественное здоровье и здравоохранение, учитывает отражение многих меняющихся тенденций в современном мире.

При этом актуальность пересмотра устоявшейся точки зрения бесспорно назрела, так как следование ей уже начинает создавать определенные препятствия в процессе управления здравоохранением. В частности, известно, что руководители отрасли различного уровня в структурах законодательной и исполнительной власти, принимающих решения по финансированию, зачастую встречают определенные возражения, опирающиеся на то, что в силу незначительности влияния здравоохранения на состояние здоровья населения его финансирование не относится к разряду первостепенных.





Иначе говоря, руководители органов управления здравоохранением сталкиваются с возрастными примерами такого рода – коль скоро вы можете влиять на здоровье населения только в столь скромных пределах, то какой смысл вас финансировать вообще.

В этой связи приходит понимание того, что академический сектор науки призван сегодня сконцентрироваться на изучении фундаментальных процессов, происходящих в общественном здоровье, а также здравоохранения, но преимущественно в той его части, которая способна влиять на процессы в здоровье населения страны. Конечно, содержанием дальнейших научно-исследовательских работ становится вопрос разработки современных методических подходов к уточнению степени влияния различных составляющих на процесс формирования патологии на разных стадиях ее развития и с учетом распространенности в народонаселении, но совершенно ясно и то обстоятельство, что внешние и внутренние факторы находятся между собой в самых разных причинно-следственных связях, действуя в различных направлениях, усиливая, потенцируя или ослабляя друг друга.

И здесь свое слово должна сказать информатика как наука, изучающая структуру и общие свойства научной информации, а также вопросы, связанные с ее сбором, хранением, поиском, подготовкой, преобразованием, распространением и использованием. Умелое использование потенциала растущих в настоящее время, наверное, в экспоненциальном выражении возможностей современной вычислительной техники способно дать ответ на важнейший вопрос медицинской науки и здравоохранения.

В продолжение раздела 2 Основных направлений уже неотложной становится задача объективизации сравнимости показателей здоровья населения регионов страны путем элиминирования влияния возрастной структуры на-

селения, так как простое сравнение обычных коэффициентов лишено всякой содержательности. Между тем в настоящее время осуществление стандартизации по возрасту возможно только в отношении смертности, расчет же стандартизации показателей заболеваемости крайне затруднен, так как используемые в настоящее время отчетные формы №12 и №14 возрастной структуры не содержат. Для периода сбора информации на бумажных носителях такого рода методические подходы были понятны, поскольку трудоемкость заполнения форм в разрезе возраста и пола была попросту неподъемной, но растущие возможности электронных средств информатизации делают эту задачу вполне выполнимой. Тем более, что исходные учетные формы (талон амбулаторного больного), необходимые для расчета позиции и содержат этот огромный массив информации, которые в настоящее время остаются неиспользованными.

К числу объективных индикаторов относятся и универсальные показатели оценки здоровья населения, в том числе ожидаемая продолжительность предстоящей жизни, расчет которой по упрощенной методике возможен и на основе небольших популяций. Данный показатель наиболее полно кумулирует в себе все огромное многообразие факторов социально-экономического, природно-климатического, поведенческого, наследственно-генетического и другого порядка, влияющих на степень истощенности жизнестойкости организма.

И стандартизация, и ОППЖ открывают дорогу, в том числе и к международной сравнимости. Кроме того, это является и необходимой составной частью расчетов предотвратимой части преждевременной смертности.

В продолжение разделов 5 и 6 упомянутого документа заявленный переход организаций здравоохранения к другим организационно-правовым формам, а впоследствии и иным формам собственности актуализирует проблему



расчета показателей деятельности организации как хозяйствующего субъекта, включающих широкий перечень экономических и финансовых аспектов деятельности, включая бизнес-планирование.

Здесь же находится и необходимость выведения на передний план показателя летальной результативности деятельности медицинской организации и качества оказываемой медицинской помощи. Больному неважно, какая у нас степень обеспеченности населения врачами и койками, каковы показатели использования коечного фонда, какова финансово-экономическая эффективность деятельности и прочее, больному важно одно – вылечили его или он умер.

Последнее десятилетие ознаменовано беспрецедентным ростом данного показателя в полуторакратном масштабе. Это обусловлено не только и не столько ухудшением качества лечебно-профилактической работы, сколько факторами, заведомо выходящими за пределы ответственности здравоохранения. Дело в том, что в связи с появлением и расширением временной незанятости состояние здоровья стало фактором профотбора и профпригодности. В результате трудоспособное население страны резко ограничило обращаемость за медицинской помощью, вследствие чего вне видимости медицинских работников остается значительная часть патологии, которая продолжает развиваться по своим естественным закономерностям, что в итоге выливается в процессы хронизации, множественности, сочетанности, роста первичной инвалидизации и преждевременной смертности. Пренебрежение к своему здоровью во время кризиса становится платой за выживание.

Другим сопутствующим процессу фактором представляется то обстоятельство, что на фоне протекания стадии перехода к рыночным формам хозяйствования, в истории экономически

развитых стран именуемого периодом первоначального накопления капитала, наблюдается явление расточительности предпринимателей в отношении трудовых ресурсов. Последнее выражается в интенсификации процесса истощения сил трудоспособности индивида, соглашающегося на условия труда, превышающие физические и психофизиологические способности организма, несоблюдении на предприятиях частных форм собственности мер по охране труда и санитарно-гигиенических параметров производственного процесса, негативном отношении администрации к временной нетрудоспособности работников по болезни или уходу за больным и т.д.

Как результат поступающие в стационар контингенты больных стали отличаться большей запущенностью процесса и, как следствие этого, наблюдается упомянутый выше рост летальной летальности.

Интегральным показателем здоровья населения и качества оказываемой медицинской помощи является нечасто используемый в отечественных условиях индикатор длительности периода времени между установлением диагноза хронического заболевания и смертью больного. А ведь его значение у нас примерно в два раза меньше по сравнению с аналогичными величинами в других экономически развитых странах, что должно быть предметом пристального и постоянного анализа. При этом постоянное отслеживание данного показателя весьма несложно и нетрудоемко и может быть осуществлено на основе постоянно действующих баз данных страховых медицинских организаций.

Представляется, что выполнение данных задач может быть достаточно продуктивным для дальнейшего совершенствования управленческого процесса в отрасли, чему в немалой степени способствует также растущая техническая вооруженность информационно-аналитических структур как на федеральном, так и на региональном уровне.





С.А.ГАСПАРЯН,

профессор, заслуженный деятель науки РФ, академик Международной академии информатизации, президент Академии медицинской информатиологии, почетный заведующий кафедрой медицинской кибернетики и информатики Российского государственного медицинского университета, г.Москва

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ БОЛЬНИЧНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. Часть 1

В этом году исполняется 30 лет первому совещанию по проблеме «Медицинские информационные системы на базе ЭВМ» (28 мая 1975 года), которое было организовано Минздравом СССР, Всесоюзным медико-техническим обществом и ВНИИМТ. Это совещание целиком было посвящено информационной системе типовой многопрофильной больницы с поликлиникой и комплексом автоматизированных массовых медицинских обследований населения. На 8 секционных заседаниях обсуждались подходы и отдельные экспериментальные разработки практически по всем подсистемам, охватывающим медико-технологические, ресурсные и управленческие функции многопрофильного стационара.

В этом же году исполняется 20 лет сдачи в промышленную эксплуатацию первого типового проекта, реализованного сотрудниками кафедры медкибернетики, лаборатории «АСУ больницы» 2-го МОЛГМИ им. Н.И.Пирогова и РИВЦ Минздрава РСФСР, выполненного по заданию ГКНТ СССР и Минздрава СССР. Результатом реализации проекта явилось внедрение комплексов задач: «Приемное отделение», «Отделение», «Аптека», «Диетпитание», «Справочный стол», «Статистика», «Кадры». Впервые была реализована сетевая структура системы с использованием ЭВМ СМ-1420, удаленных терминалов и централизованной базы данных. Система была внедрена в многопрофильные больницы Куйбышева, Калининграда, Челябинска, а документация проекта передана Министерству здравоохранения Республики Куба.

С появлением персональных компьютеров отечественного производства велись активные научные и проектные разработки по созданию программно-аппаратных комплексов для функциональных исследований, отделений интенсивной терапии и реанимации, операционного блока, диагностических отделений.

© С.А.Гаспарян, 2005 г.



С развитием рынка импортных ПК можно было надеяться на функциональное развитие больничных информационных систем для интеллектуализации медико-технологических процессов с использованием ПК на рабочих местах врачей. Однако внедрение ОМС вызвало необходимость массового использования ПК для учета персонализированных расходов на оказание медицинских услуг в ЛПУ.

Кроме того, в силу политических и экономических пертурбаций конца 80-х и начала 90-х годов, резкого сокращения государственных расходов на наукоемкие проекты, к которым относится разработка медико-технологических компьютерных систем, последние не получили своего развития.

Ситуация усугубилась еще и тем, что взамен закрытых лабораторий медицинской кибернетики в Москве, Санкт-Петербурге, Владивостоке, Саратове разработкой занялись коммерческие фирмы, не обладающие квалифицированными постановщиками и необходимыми размерами инвестиций в дорогостоящие проекты.

Вместе с тем реформа здравоохранения предполагает разделение функционального назначения больниц с дифференциацией лечебно-диагностического процесса по степеням его интенсивности, включая реанимацию и интенсивную терапию, стационары восстановительного и длительного лечения больных с хроническими заболеваниями, сестринского ухода для больных, не требующих круглосуточного медицинского наблюдения.

Стационары интенсивной терапии, которые к 2007 году должны составлять 25%, а к 2010 г. – 53% коечного фонда, могут выполнять возложенные на них задачи только при условии внедрения в практику современных медицинских информационно-коммуникационных технологий и средств автоматизации всех технологических процессов.

Позволю себе утверждать, что все созданные к настоящему времени АСУ больницей не соответствуют поставленной задаче интенсификации лечебно-диагностического процесса.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (АСКЛИ)

Большинство программно-аппаратных комплексов лабораторной и функциональной диагностики не оснащены системами интеллектуальной интерпретации результатов измерения параметров исследуемого биологического материала или электрофизиологических сигналов, что в значительной степени затрудняет их оценку лечащим врачом. Так, например, сотни выполняемых тестов в лабораторной диагностике с оценкой пределов отклонений результата, зависящего от метода исследования материала, возраста пациента, и соответствующей этим отклонениям диагностической информации не под силу интерпретировать лечащему врачу. Учитывая эту ситуацию, сотрудниками кафедры медкибернетики и информатики РГМУ, Консультативно-диагностического центра №1 г.Москвы и фирмы «Авикомп-сервис» в настоящее время разрабатывается автоматизированная система клинической интерпретации результатов лабораторных исследований с формированием диагностических заключений.

В функциональной диагностике проблема интерпретации и формирования диагностического заключения также остается не решенной, несмотря на то, что еще в 80-е годы были разработаны десятки систем, включающих алгоритмы и программы реализации диагностических заключений по электрокардиограмме, которые работали в ЛПУ и дистанционных центрах приема и обработки ЭКГ.

На кафедре медкибернетики РГМУ была разработана система автоматизированного контроля состояния внешнего дыхания и центральной гемодинамики при функциональных исследованиях (С.С.Белоносов, 1990 г.), включающих электрокардиографию, реоплетизмографию, пневмотопрессовазометрию, пневмотахографию и велоэргометрию. Выявленные наиболее статистически значимые параметры функции внешнего ды-





хания позволяли различать состояния при obstructивном бронхите, бронхиальной астме и проводить автоматизированную дифференциальную диагностику этих состояний. Кроме того, эксплуатация этой системы в КДЦ №1 г.Москвы показала, что экономическая эффективность исследования функции внешнего дыхания с использованием автоматизированной системы в 3 раза выше, стоимость самого заключения в 3 раза меньше стоимости заключения, получаемого при ручной обработке, а производительность труда медицинского персонала кабинета повышается не менее чем в 10 раз.

Применение математических моделей неидентифицирующего индикатора при радионуклидных тестах и соответствующего пакета программ позволило интерпретировать их результаты при исследовании центральной гемодинамики, кровообращения мозга, печени, почек, функционального состояния свертывающей системы крови, лимфатической системы, микроциркуляции крови в мышечной ткани, белок-синтезирующей функции печени и поджелудочной железы (В.А.Телешев, 1979 г.; И.Н.Гельфанд, 1985 г.). Результаты этих исследований были внедрены в диагностическую практику ГКБ №4 г.Москвы, Всесоюзного онкологического центра АМН, НИИ экспериментальной и клинической терапии ГССР.

Новые подходы в функциональной диагностике были реализованы на примере разработки метода микромеханографии (ММГ) в автоматизированной оценке нервно-мышечной системы (А.В.Лачинян, 1991 г.) на основе контактных пьезокристаллических датчиков, обеспечивающих одновременную регистрацию ММГ-активности с разных зон исследуемой мышцы в сочетании с позиционной потенциометрией. Разработанные критерии анализа ММГ-сигналов и программные средства системы позволяли диагностировать характер нарушений двигательных реакций у больных с центральным и периферическим поражением нервной системы, оценивать эффективность стереотаксического хирургического вмеша-

тельства у больных с патологией ЦНС, определять стратегию и тактику нейрореабилитационных мероприятий. Система была внедрена в НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н.Бурденко для выбора тактики хирургического вмешательства при двигательных нарушениях травматического, сосудистого и опухолевого генеза, а также проведения тренинга с помощью биологической обратной связи для обучения больных сознательному управлению мышечной активностью.

Новые подходы реализованы также в разработке методики дифференциальной хронокардиографии (В.Ф.Федоров, 2001 г.), разработке системы контроля функционального состояния головного мозга больных с инсультами полушарной локализации на основе метода картирования и трехмерной локализации источников ЭЭГ (Г.Л.Пирлик, 2000 г.).

Приведенные примеры наукоемких диссертационных исследований с их ограниченным внедрением в клиническую практику свидетельствуют об отсутствии взаимодействия ученых и производителей медицинского диагностического оборудования, обусловленного отсутствием организационной и финансовой поддержки государства в рамках реализации программ охраны здоровья населения, а также неопределенностью рыночного спроса на импортозамещающие программно-аппаратные комплексы в условиях жесткого лоббирования и рекламного давления со стороны иностранных производителей.

Ресурсное обеспечение лабораторной диагностики в условиях интенсификации лечебно-диагностического процесса требует решения труднейшей задачи обеспечения полного обследования пациента за 1–2 дня при пребывании его на койке интенсивной терапии в течение 5 дней. В этом случае требуются жесткое обоснованное планирование автоматизированных рабочих мест в диагностических подразделениях больницы и четкая система автоматизированной диспетчеризации потоков больных. Система квотирования тех или иных методов диагности-

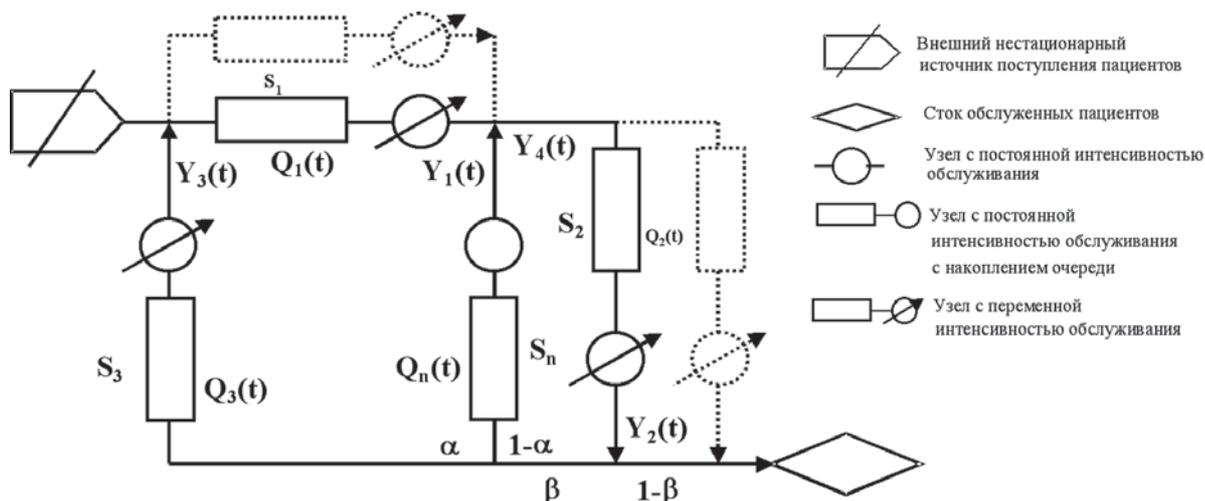


Схема 1. Схема сети массового обслуживания лабораторных служб

ки для лечебных отделений здесь полностью отпадает.

Единственным способом выхода из этого положения является моделирование деятельности диагностических подразделений стационара с учетом объема и профилей потока больных и стандартизации методик их обследования. В рамках проекта «АСУ многопрофильной больницы» нами была разработана подобная модель, отображающая функционирование диагностических подразделений, поскольку решение проблемы рационального использования коечного фонда стационара связано с сокращением времени обследования пациентов. Сокращение этих сроков не только повышает качество диагностической информации (временная совместимость данных), но и уменьшает сроки пребывания больного на койке, создавая тем самым «дополнительный» коечный фонд.

В нашей модели структура диагностических служб больницы рассматривалась как сеть массового медицинского обслуживания, а специализированные диагностические кабинеты (лаборатории) – как узлы данной сети (схема 1).

Для каждого узла определялся поток требований, поток обслуживания и дисциплина очереди.

Интенсивность входных потоков требований устанавливалась как внешними (сезонные и недельные колебания поступления больных и их распределение по нозологическим группам), так и внутренними факторами (существующие методы диагностики, длительность пребывания в данной больничной системе и т.д.).

Математической основой модели явился метод алгебраических рекуррентных уравнений. Машинная реализация модели была осуществлена на ЕС ЭВМ. Для информационного наполнения и испытания модели определялись сезонные и недельные колебания потока больных на основе исследования 111 тысяч поступлений больных в ГКБ №1 г.Москвы. Доля перехода больных из категории экстренных в категорию плановых изучалась на основе статистических данных ГКБ №1 и ГКБ №31 г.Москвы. Специалисты десяти клиник 2-го МОЛГМИ им. Н.И.Пирогова уточняли экспертным путем набор диагностических методов для каждой из выделенных совокупностей нозологических форм. На выходе выдавались инвариантные структуры численности рабочих мест по всем диагностическим подразделениям стационара в зависимости от сроков обследования пациентов в днях с указанием вре-





Таблица 1

Количество дней проведения обследования	Кабинеты рентгено-диагностики		Кабинеты функциональной диагностики		Лаборатория б/х мочи, кала, мокроты		Лаборатория б/х крови		Клиническая лаборатория		Иммунологическая лаборатория	
	F_1	λ_1	F_2	λ_2	F_3	λ_3	F_4	λ_4	F_5	λ_5	F_6	λ_6
8 дней	7,25 ставки м/с 4 дня	3%	4,5 ставки м/с 3 дня	4%	8,75 ставки лаб. 5 дней	2%	33,75 ставки лаб. 8 дней	1%	22,26 ставки лаб. 5 дней	3%	5,25 ставки лаб. 5 дней	2%
7 дней	7,5 ставки м/с 6 дней	2%	4,75 ставки м/с 1 день	9%	8,00 ставки лаб. 7 дней	2%	35,25 ставки лаб. 6 дней	2%	23,25 ставки лаб. 9 дней	2%	5,5 ставки лаб. 4 дня	3%
6 дней	8,00 ставки м/с 2 дня	5%	5,00 ставки м/с 1 день	8%	9,50 ставки лаб. 4 дня	3%	37,00 ставки лаб. 6 дней	2%	24,50 ставки лаб. 8 дней	2%	5,75 ставки лаб. 4 дня	3%
5 дней	8,25 ставки м/с 4 дня	3%	5,00 ставки м/с 2 дня	5%	10,00 ставки лаб. 2 дня	6%	38,75 ставки лаб. 5 дней	2%	25,75 ставки лаб. 4 дня	4%	6,00 ставки лаб. 4 дня	3%
4 дня	8,75 ставки м/с 3 дня	4%	5,50 ставки м/с 1 день	7%	10,50 ставки лаб. 3 дня	4%	41,00 ставки лаб. 4 дня	3%	27,25 ставки лаб. 2 дня	8%	6,50 ставки лаб. 2 дня	5%
3 дня	9,25 ставки м/с 5 дней	4%	5,75 ставки м/с 2 дня	5%	11,25 ставки лаб. 1 день	7%	43,25 ставки лаб. 3 дня	4%	28,75 ставки лаб. 5 дней	3%	6,75 ставки лаб. 2 дня	5%
2 дня	10,00 ставки м/с 1 день	8%	6,25 ставки м/с 1 день	10%	11,75 ставки лаб. 1 день	9%	48,00 ставки лаб. 2 дня	5%	30,50 ставки лаб. 4 дня	4%	7,25 ставки лаб. 1 день	7%



где W – число дней проведения обследования;
 W_i – сроки обследования потока в i -ом подразделении;
 F_i – число ставок – рабочих мест;
 λ_i – время простоя рабочих мест в %.

Время ожидания (дни)

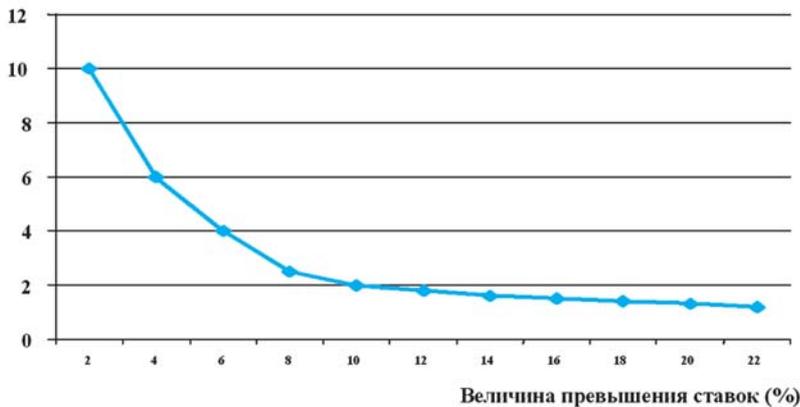


График 1. Зависимость времени ожидания обслуживания от величины превышения ставок

мени простоя рабочих мест по отдельным подразделениям (табл. 1).

На основе указанной модели можно было рассчитать и экономический эффект при том или ином варианте

принятия решений. Было рассчитано, что годовая экономическая эффективность от сокращения сроков обследования больных на 3–5 дней исчисляется сотнями тысяч рублей для клинической больницы на 720 коек. Таким образом, использование имитационной математической модели позволяет оптимизировать структуру проектируемой больницы, провести обоснованную реорганизацию диагностических служб действующей больницы в целях повышения ее эффективности с одновременной оптимизацией расходов на эти цели ресурсов (график 1).

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ КОНСУЛЬТАТИВНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ (АСКВД)

Второй вид класса медико-технологических систем – консультативной и вычислительной диагностики – объединяет в себе компьютерные системы, основанные на математических методах распознавания (вероятностная и детерминистская логика, теория фазового пространства), экспертных методах, гибридные диагностические системы, использующие оба предыдущих подхода, а также системы телемедицинских консультаций.

Следует системно рассмотреть функциональную необходимость этих систем для стационаров различного иерархического уровня организации медицинской помощи в условиях реструктуризации больничной сети.

По моему мнению, на данном этапе телемедицинские консультации возможны и оправдывают себя при взаимо-



действию областных, краевых и республиканских больниц субъектов Российской Федерации с федеральными клиническими центрами для уточнения диагнозов и главное – определения тактических решений или целесообразности направления пациентов для лечения в эти центры. Как правило, число этих случаев ограничено и относится в основном к плановым больным. Именно этим объясняется малое число консультаций в действующих телемедицинских центрах.

Для крупных городских многопрофильных больниц, обладающих широким спектром специалистов различного профиля и являющихся зачастую базами клинических кафедр медицинских ВУЗов и различных специализированных медицинских центров, относительный интерес могут представлять экспертные системы для дифференциальной диагностики в каком-либо классе заболеваний (профиль отделения, клиники), встраиваемые в АРМ врача отделения, наряду с информационным обеспечением других не менее важных функций лечащего врача. В этом случае необходимость использования «интеллектуального помощника» определяет сам врач.

На кафедре медкибернетики РГМУ в течение последних 15 лет ведутся разработки экспертных систем: созданы две оболочки в качестве инструментальных средств, одна из которых основывается на производственных правилах и базе знаний (А.Г.Устинов, Е.А.Ситарчук), а другая – на использовании представления знаний в виде пороговых семантических сетей (В.В.Киликовский, С.П.Олимпиева). Эти инструменты использовались при

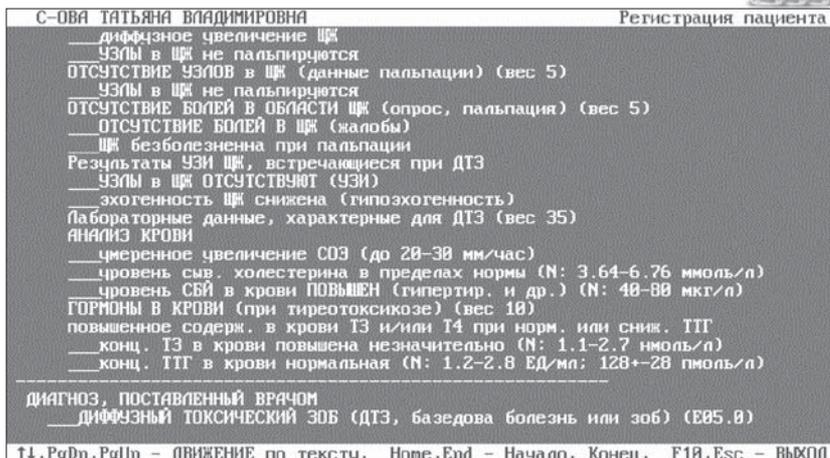


Рис. 1. Экран консультативно-диагностической экспертной системы по заболеваниям щитовидной железы

созданию экспертных систем диагностики в кардиологии, пульмонологии, гастроэнтерологии, нефрологии, эндокринологии (рис. 1), неврологии, гинекологии, диетологии, неонатологии.

Возможность оперативного консультирования пациентов сельских и районных больниц специалистами областных и республиканских больниц **при неотложных состояниях** является чрезвычайно важной проблемой, но не может быть реализована средствами телемедицины в связи с отсутствием цифровых каналов связи в российской «глубинке» и стоимостью для этих ЛПУ программно-аппаратных комплексов, реализующих не только качественную связь, но и возможность обеспечения сбора и передачи данных результатов параклинических тестов на современном уровне. Приведенные аргументы не оправдывают при имеющемся в отечественном здравоохранении существенном дефиците ресурсов увлечения телемедициной, реальная доступность которой может быть обеспечена в будущем с развитием структур телекоммуникационных технологий на территориях России, решением юридических и экономико-правовых вопросов для всех участников этого процесса.

Среди работ по развитию автоматизированных диагностических систем наибольшую роль сыграла реализация программы по созданию системы **дистанционной диагностики** неотложных состояний. Республиканская целевая ком-





плексная программа «Разработка и внедрение автоматизированных консультативных систем диагностики, прогноза и выбора лечебной тактики при неотложных состояниях» (реализация в 1980–1985 гг.) объединила 12 НИИ, 3 ВУЗа, 3 ИВЦ, ее консультировали главные специалисты Минздрава РСФСР (акад. АМН СССР, профессор В.С.Савельев и руководитель раздела, член Координационного совета, профессор Л.Г.Ерохина). Головным учреждением являлся РИВЦ Минздрава РСФСР (С.А.Гаспарян – научный руководитель программы), одним из головных учреждений по разделу программы выступал 2-й МОЛГМИ.

С точки зрения жестких временных ограничений при оказании неотложной медицинской помощи, с наибольшей эффективностью такие системы использовались при часто встречающихся угрожающих состояниях: в неотложной кардиологии, неотложной абдоминальной хирургии, при острых расстройствах мозгового кровообращения, черепно-мозговой травме, угрожающих состояниях у детей.

Программными исследованиями определялась разработка принципов построения, структуры медико-информационного, математического, технического и организационного обеспечения подобных систем, а также научно-исследовательские и проектные работы по созданию типовой системы на основе отечественных средств вычислительной техники в целях приближения консультативной помощи по диагностике и выбору лечебной тактики ведения больных при неотложных состояниях к первичному медицинскому звену; повышения качества диагностики, в первую очередь на догоспитальном и госпитальном неспециализированном уровнях обслуживания больных с неотложными состояниями; повышения степени превентивности оказываемой помощи путем ранней диагностики неотложных состояний; снижения летальности путем повышения качества и своевременности диагностических обследований и обеспечения квалифицированной помощи специалистами выездных бригад из центров са-

нитарной авиации областных и республиканских больниц; повышения эффективности использования медицинских ресурсов при оказании экстренной помощи за счет централизации и интенсификации работы консультативных дистанционно-диагностических центров.

Пользователями являлись фельдшерско-акушерские пункты, сельские участковые больницы, центральные районные больницы, скорая и неотложная медицинская помощь, судовые медицинские лазареты и другие передвижные средства. Центры консультативной диагностики разворачивались при пунктах санитарной авиации областных, краевых и республиканских больниц. Их работа осуществлялась в круглосуточном режиме. По прямой телефонной связи пользователь диктовал номера признаков клинической стандартизированной карты, которые вводились дежурным медиком диагностического центра в ЭВМ. На основе программной реализации запроса с использованием консилума трех решающих правил через 20–30 секунд выдавался вероятный диагноз. В некоторых случаях ЭВМ указывала признаки, которые надо было ввести дополнительно для более качественного разделения альтернативных (вероятных) диагнозов. Проведенный нами обобщенный анализ результатов 39 тысяч консультаций в процессе 2-летней работы трех консультативных центров с докладом на Коллегии Минздрава РСФСР показал, что уровень качества диагностики врачей сельских и районных больниц составляет 63%. При обращении за консультацией в центр вычислительной консультативной диагностики точность поднимается до 86%, при повторном обращении с выдачей дополнительных данных для ЭВМ – до 96%.

Разработанная система дистанционной вычислительной диагностики неотложных состояний была внедрена более чем на 40 территориях РСФСР, а также использовалась Дальневосточным рыболовецким флотом.

Этот проект был удостоен Золотой медали ВДНХ в 1987 г.



После 1994 года началось постепенное сворачивание этих систем по трем основным причинам: отсутствие данного вида услуг в перечне оплачиваемых страховыми медицинскими организациями, передача подразделений санавиации в структуру служб МЧС и отсутствие средств на передвижение бригад из областных центров в районы. Именно на соединении консультативной диагностики и оказании квалифицированной помощи мобильной спецбригадой и строилась идеология оказания экстренной качественной медицинской помощи при неотложных состояниях. На данном этапе целесообразно восстановить деятельность центров дистанционной вычислительной диагностики при областных и республиканских больницах, объединив их организационно с телемедицинскими консультативными центрами, обеспечивающих взаимодействие этих стационаров с федеральными клиническими центрами (схема 2).

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ВЫБОРА ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ (АСВЛТ)

Тактические решения врача, связанные с выбором методов лечения пациента, также требуют информационной интеллектуальной поддержки при назначении лекарственных средств, видов хирургического вмешательства, оптимизации инфузионной терапии, расчете оптимальных углов и доз облучения, выборе методов физиотерапевтического воздействия и т.п.

Казалось бы, рекомендации стандартов лечения определенных нозологических форм, приводимых в протоколах ведения пациентов, утвержденных Минздравом, могут служить основанием для назначения лекарственных средств. Однако эти рекомендации (не имеющие законной силы) не могут учитывать индивидуальной чувствительности, переносимости или противопоказаний по

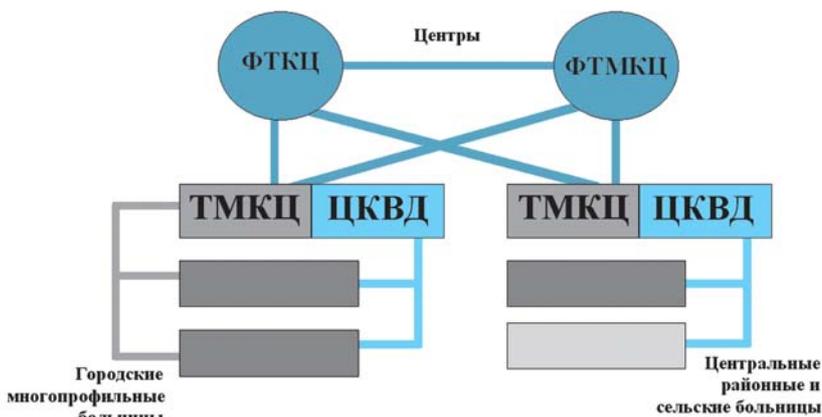


Схема. 2. Схема организации дистанционной консультативной помощи

сопутствующим заболеваниям конкретного больного, а многообразии торговых названий препаратов при одном и том же действующем веществе делает чрезвычайно затруднительным для врача выбор в «море» лекарственных средств оптимального назначения для пациента.

Кроме того, на решение врача существенное влияние оказывает наличие того или иного препарата в больничной аптеке и финансовые ограничения со стороны администрации больницы, которых не должно быть в условиях интенсивной терапии и реанимации. Иначе исход лечения будет зависеть от способности родственников пациента приобретать дорогостоящие лекарства. При этом следует учитывать, что затраты на медикаменты в расчете на 1 койко-день в отделении интенсивной терапии в 5 раз превышают таковые в общем терапевтическом отделении. Поэтому ориентация на методы интенсивной терапии должна сопровождаться пересмотром стандартов лечения, включая пересмотр сроков пребывания на койке и нормативных затрат для пациентов с острыми заболеваниями.

Решение проблемы информационной поддержки тактических решений врача должно обеспечиваться включением в состав АРМ лечащих вра-





чей соответствующего их профилю принятия решений на основе стандартов, моделях расчета оптимальных решений (например, теории игр в хирургии Г.А.Хая (1985 г.), угрозометрической системы Е.В.Гублера (1990 г.), реализацией интерактивной связи врача с системой больничной аптеки в момент назначения пациентам лекарственных препаратов, обеспечением возможности выхода через Интернет в информационно-справочную систему (портал) «Лекарственные средства».

Рассмотрев три вида медико-технологических систем, обеспечивающих основные функции врачебной деятельности: сбор и обработка клинической и параклинической информации, дифференциальная диагностика состояния пациента и выбор методов лечения пациента, мы можем перейти к рассмотрению функционального назначения АРМ врача лечебного отделения, объединяющего в себе вышеизложенные системы.

АРМ врачей лечебных отделений должны представлять собой проблемно-ориентированные по профилю отделения комплексные системы, позволяющие после осмотра пациента и ввода информации получить диагностическую гипотезу, то есть предварительный диагноз, и

список методов обследования, соответствующий стандарту (протоколу). После поступления из лабораторий и диагностических кабинетов параклинической информации компьютер должен предложить диагностическое заключение (клинический диагноз) и выдать врачу рекомендации по лечению пациента, также основанные на стандартах лечения или специальном их списке, принятом в данной клинике. Все выше перечисленные функции выполняются только по запросу лечащего врача и не являются для него обязательными.

Кроме интеллектуального сопровождения процесса диагностики состояния и лечения пациента на всех стадиях принятия врачебных решений, АРМ должен обеспечивать ведение дневников, фиксацию заключений консультантов, формирование карты выбывшего из стационара и т.д. Подобные АРМ для врача-пульмонолога (А.Г.Устинов, В.В.Таубес, 1997 г.) и врача-кардиолога (А.Г.Устинов, Л.Г.Олесюк, Е.А.Ситарчук, 1997 г.) были разработаны сотрудниками нашей кафедры, а стандартная технология создания таких АРМ изложена в монографии А.Г.Устинова, Е.А.Ситарчук и Н.А.Корневского (1995 г.).

ЛИТЕРАТУРА



1. Белоносов С.С. Автоматизированный контроль состояния системы внешнего дыхания и центральной гемодинамики при функциональных исследованиях в условиях поликлиники: Автореферат дисс...к.м.н. – М., 1990 г.
2. Гаспарян С.А. Модель оптимизации диагностической сети больничной системы//Кибернетика и вычислительная техника. – Киев, 1976. – Вып. 33. – С. 62–69.
3. Гаспарян С.А., Довгань Е.Г., Пашкина Е.С., Чеснокова С.И. Терминологический справочник для формирования формализованных историй болезни/Справочник депонирован в ГЦНМБ Д-26224 от 05.05.1999. – М., 1999. – 157 с.



4. Гаспарян С.А., Довгань Е.Г., Пашкина Е.С., Чеснокова С.И. Терминологический справочник для формирования формализованных историй болезни/Математические методы в технике и технологиях ММТТ-2000//Сб. тр. 13 Междунар. научн. конф. 27–29 июня 2000 г. – С-Пб., 2000. – Т. 4. – С. 102–103.
5. Гаспарян С.А., Панов А.Г., Довгань Е.Г., Пашкина Е.С., Чеснокова С.И. Терминологический справочник для формирования формализованных историй болезни. Ч. 2/Справочник депонирован в ГЦНМБ Д-26446 от 03.04.2000. – М., 2000. – 60 с.
6. Гаспарян С.А., Потапова И.И., Швырев С.Л. Информационная система «МедГарант» для расчета стоимости территориальной программы государственных гарантий обеспечения граждан РФ бесплатной медицинской помощью//Врач и информационные технологии. – 2004. – № 3. – С. 38–47.
7. Гельфанд И.Н. Математическое моделирование в радионуклидных исследованиях гемодинамики: Автореферат дисс...к.м.н. – М., 1985.
8. Гройсман В.А. Современные технологии управления лечебно-профилактическими учреждениями. – 2000.
9. Гублер Е.В. Угрозомерический закон патологии и его имитационное моделирование при врачебной деятельности и в медицинских консультативных автоматизированных системах//Республ. сб. науч. трудов «Моделирование в управлении здравоохранением». – М.: 2 МОЛГМИ им. Н.И.Пирогова. – 1990. – С. 141–147.
10. Калинин В.И. Управление медицинской помощью с использованием интегрированных систем: Монография. – Краснодар: КубГУ, 2001. – 376 с.
11. Лачинян А.В. Метод микромеханиографии (ММГ) в автоматизированной оценке нервно-мышечной системы у нейрохирургических больных: Автореферат дисс...к.б.н. – М., 1991.
12. Пирлик Г.П. Разработка системы контроля функционального состояния головного мозга больных с инсультами полушарной локализации на основе методов картирования и трехмерной локализации источников ЭЭГ: Автореферат дисс...к.м.н. – М., 2000. – 25 с.
13. Устинов А.Г., Николаиди Е.Н., Олесюк Л.Г. Математическая оценка тяжести состояния пациентов в составе АСПВР «ТАИС»//Математические методы в технике и технологиях ММТТ-2000/Сб. тр. 13 Междунар. научн. конф. 27–29 июня 2000 г. – С-Пб., 2000. – Т.4. – С. 106–108.
14. Устинов А.Г., Олесюк Л.Г., Довгань Е.Г., Пашкина Е.С. Автоматизированная система поддержки решений врача-кардиолога стационара//Медицинская кибернетика в клинической практике. – М.: ГВКГ им. Н.Н. Бурденко. 1999. – С. 77–79.
15. Устинов А.Г., Ситарчук Е.А., Корневский Н.А. Автоматизированные медико-технологические системы (в 3-х частях). – Курск, 1995. – 305 с.
16. Федоров В.Ф. Разработка основ методики дифференциальной хронографии: Автореферат дисс...к.м.н. – М., 2001. – 24 с.
17. Хай Г.А. Принципы и методы выбора оптимальной тактики в абдоминальной хирургии при неопределенном диагнозе и прогнозе: Автореферат дисс...д.м.н. – Л., 1985. – 33 с.

Продолжение в следующем номере





В.М.СИНЯВСКИЙ,

заведующий отделом статистики и информатики Торжокской ЦРБ, врач высшей квалификационной категории, заслуженный работник здравоохранения Российской Федерации

В.А.ЖУРАВЛЕВ,

ведущий программист Торжокской ЦРБ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ МУНИЦИПАЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ (общих врачебных практик и скорой медицинской помощи)

В 1994 г. Всемирный Банк (ВБ) объявил конкурс на лучший проект реформы системы здравоохранения в России. По итогам конкурса, ВБ осуществил свой выбор на Тверской и Калужской областях. По договоренности с Правительством РФ ВБ выделил займ для финансирования Пилотного проекта «Реформа здравоохранения в Тверской области», направленный на улучшение качественных показателей, характеризующих состояние здоровья населения области. Проект включал в себя ряд разделов, в том числе таких, как «Семейная медицина» и «Информатизация системы здравоохранения».

В работе над Проектом, кроме Координационного комитета Департамента здравоохранения Тверской области, активное участие принимали эксперты ВБ, специалисты Минздрава РФ, ЦНИИ «Организации и информатизации здравоохранения Минздрава России» и Федерального фонда ОМС.

Были определены цели и задачи реформирования здравоохранения региона:

- ♦ системная реорганизация амбулаторно-поликлинической помощи с поэтапным переходом к службе общей врачебной (семейной) практики;
- ♦ разработка организационно-методических, управленческих, материально-технических, финансовых механизмов, обеспечивающих и регламентирующих функционирование общей врачебной (семейной) практики;
 - ♦ перенос акцента со стационарной помощи на амбулаторно-поликлиническую;
 - ♦ внедрение принципа подушевого финансирования врачей общих (семейных) практик и ЛПУ при условии, что выделенная сумма гарантированно остается в их распоряжении как для проведения профилактической и оздоровительной работы, так и для лечения пациентов;
 - ♦ дифференцированная оплата труда медработников на законченный случай амбулаторно-поликлинического обслуживания и стационарного лечения;
 - ♦ переход от административных методов управления медицинской помощью к экономическим;



- ♦ экспертиза качества помощи, ориентированная на рациональное использование имеющихся ресурсов;
- ♦ разработка информационной системы здравоохранения по созданию персонализированного регистра здоровья населения Тверской области.

Отработка технологий по организации работы ОВП осуществлялась на восьми пилотных площадках, при этом шесть офисов были открыты при центральных районных больницах (ЦРБ), а два – в сельских участковых больницах.

Разработка программного обеспечения для ОВП была поручена отделу статистики и информатики Торжокской ЦРБ, так как к тому времени в Торжокской ЦРБ уже был разработан пакет прикладных программ, который находился в рабочей эксплуатации не только у нас, но и еще в 12 ЛПУ области. Отделу была поставлена задача по созданию программного продукта, отвечающего целям Пилотного проекта и обеспечивающего информационное единство ОВП с системой муниципального здравоохранения.

Реальная самостоятельность врача общей (семейной) практики потребовала и реального пересмотра его статуса в системе ОМС и муниципального здравоохранения. Как самостоятельная единица врач общей (семейной) практики функционально был приравнен по правам и обязанностям к заведующему амбулаторно-поликлинической службой, то есть его офис и его деятельность рассматривались как самостоятельная амбулаторно-поликлиническая служба (микро-поликлиника).

Работая на договорной основе в выделенном офисе, врач общей практики входил в структурное подразделение ЦРБ. Подушевое финансирование ОВП осуществлялось из средств ОМС и муниципального бюджета, по выделенному бухгалтерией ЦРБ субсчету и микросмете. Был заключен трехсторонний договор на согласованный объем медико-социальной помощи, оформленный как «муниципальный заказ». В договоре были регламентированы вопросы оплаты труда, объема помощи и качественных показателей работы врача общей (семейной) практики.

С вводом в 1993 г. системы ОМС деятельность врача амбулаторно-поликлинического звена стала опла-

чиваться по числу посещений. Никакие качественные показатели здоровья прикрепленного населения во внимание не принимались. Это приводит к тому, что чем ниже уровень здоровья населения, тем выше его обращаемость, а чем выше обращаемость, тем выше заработок врача. При невостребованности со стороны ОМС показателей качества и показателей здоровья населения у врача отсутствует заинтересованность в здоровье пациента. При вводе же подушевого финансирования договором предусматривались расходы как на профилактику, так и на лечение. При этом профилактическая помощь и показатели здоровья (уровень снижения заболеваемости, охват диспансерным наблюдением, вакцинопрофилактика, своевременные онкологические и фтизиатрические осмотры населения и т.д.) рассматривались и как первейшая обязанность врачей ПСМП, и как приоритетные по оплате.

При взаиморасчетах использовался принцип оплаты по утвержденным единым тарифам за медицинскую услугу, госпитализацию, вызовов СМП, случай поликлинического обслуживания. В программном комплексе, кроме учета затрат по тарифам, осуществляется учет реальных (фактических) затрат. Персонализированный учет по фактическим затратам за оказанные медицинские услуги позволяет достоверно рассчитать тариф и знать реальные затраты по статьям сметы. Так как самостоятельность ОВП носила не декларативный, а реальный статус, то необходимо было обеспечить и реальную систему учета и управления медицинской помощью на своем участке. Для стартового включения в процесс работы ОВП необходимо:

1. Знать показатели здоровья прикрепленного населения:

- ♦ заболеваемости и болезненности (в том числе с временной утратой трудоспособности);
- ♦ число лиц, состоящих на диспансерном учете по нозологическим формам;
- ♦ число лиц группы риска; часто и длительно болеющих;
- ♦ половозрастной состав населения;
- ♦ показатели рождаемости, смертности;





- ♦ уровень потребности в стационарной, стоматологической, амбулаторно-поликлинической и скорой медицинской помощи;
 - ♦ число лиц, нуждающихся в социальной защите и пользующихся льготным лекарственным обеспечением;
 - ♦ уровень охвата населения флюороосмотрами и вакцинацией.
2. Обеспечить достоверный статистический учет и отчетность:
- ♦ учет заболеваемости по обращаемости прикрепленного населения как на ОВП, так и в другие ЛПУ (учетная форма 025/У «Талон амбулаторного пациента», отчетная форма 12);
 - ♦ учет случаев госпитализации в дневной стационар ОВП и стационар на дому (учетные формы 007дс/У-02 «Листок ежедневного учета...» и 066/У-02 «Статистическая карта выбывшего из стационара», отчетная форма 14-ДС);
 - ♦ учет случаев временной нетрудоспособности (отчетная форма 16-ВН); травматизма (отчетная форма 57);
 - ♦ учет профилактических прививок (учетная форма 063/У, отчетные формы 5 и 6);
 - ♦ учет диспансерного наблюдения (отчетная форма 12);
 - ♦ учет и отчетность по расходу лекарственных средств, в том числе и по льготной рецептуре;

- ♦ персонифицированный учет оказанных лабораторных, физиотерапевтических, диагностических услуг, проведенных операций и манипуляций.

3. Обеспечить финансовый учет и отчетность:

- ♦ сформировать персонифицированные счета за пролеченных пациентов для ОМС, ДМС, по платным услугам (сейчас и для Пенсионного фонда).

4. Оперативно получать качественные показатели:

- ♦ эффективности диспансерного наблюдения;
- ♦ объема выполненной работы;
- ♦ заболеваемости, травматизма, первичного выхода на инвалидность и т.д.;
- ♦ эффективности профилактической работы (выявление на ранней стадии онкологических и фтизиатрических заболеваний, снижение числа обострений хронических заболеваний и т.д.);

- ♦ уровня госпитализации прикрепленного населения, его обращений на СМП, в стоматологию и т.д.

Для практической реализации этих задач в офисах ОВП были установлены компьютеры с набором соответствующих программ (рис. 1).

Созданный за предыдущие годы персонифицированный банк данных на прикрепленное к ЦРБ население (регистр застрахованных) был установлен и на ЭВМ врача общей (семейной) практики, кроме того, была передана электронная картотека по вакцинопрофилактике и диспансерному учету. По персонифицированной базе данных были рассчитаны стартовые показатели здоровья на передаваемое ОВП население. Существующие в ЦРБ информационные технологии и база данных позволили врачу ОВП с первого дня своей деятельности учитывать свою работу, планировать ее,



Рис. 1. Схема обмена персонифицированной медико-экономической, статистической и финансовой информацией в районе



отчитываться и анализировать. Для внутрисистемного обмена медико-экономической информацией об обращениях пациента в различные ЛПУ региона были разработаны протоколы и стандарты обмена на территориальном уровне (рис. 1).

Приказом Минздрава России от 11.03.2003 № 93 была утверждена отраслевая программа «Скорая медицинская помощь». Одним из важнейших направлений программы является «формирование современной системы мониторинга и управления СМП на уровнях – федеральном, субъекта РФ, муниципальном». Планом мероприятий по реализации отраслевой программы на 2003 год предусмотрены «разработка и апробация новых учетных (формализованных) карт вызова бригады СМП», а в 2004 году – «разработать требования к информационному обеспечению СМП, включая разработку типовых автоматизированных рабочих мест (АРМов), станций скорой помощи (служба приема и распределения вызовов, бюро госпитализации), отделений экстренной помощи больниц СМП».

На наш взгляд, реализация задачи по информатизации службы СМП должна иметь два уровня решения. Первый – это разработка информационных систем **для станций СМП** крупных городов (с населением 150 тыс. жителей и более) и второй – **для отделений СМП**, функционирующих в составе центральных районных больниц.

Так как из 3212 станций и отделений СМП, функционирующих в Российской Федерации, более 80% составляют службы скорой помощи, работающие в составе ЦРБ, то это соотношение подтверждает то, что разработку МИС и унифицированных карт вызова СМП необходимо в первую очередь создавать для отделений СМП.

Для автоматизированного учета деятельности службы СМП мы разработали 4 автоматизированных рабочих места (рис. 1):

- ♦ «Диспетчер»;
- ♦ «Статистика СМП»;
- ♦ «Учет медикаментов»;
- ♦ «Счет за обслуженных пациентов».

В момент поступления звонка по «03» диспетчер на своей ЭВМ находит пациента в базе данных и в электронном виде оформляет регистрацию вызова. Дополнительно диспетчер может получить и медицинскую информацию о пациенте:

- ♦ по поводу каких хронических заболеваний он состоит на диспансерном учете в поликлинике (сахарный диабет, бронхиальная астма, гепатит и т.п.);
- ♦ наблюдается ли он у психиатра, нарколога;
- ♦ когда и по какому поводу была госпитализация в стационар;
- ♦ имеется ли непереносимость лекарственных средств;
- ♦ против каких заболеваний была проведена вакцинация.

Эти медицинские сведения ориентируют выездную бригаду на наиболее эффективную и адекватную экстренную помощь пациенту.

Переход ЦРБ к работе в системе ОМС потребовал адаптации существующей «Карты вызова скорой медицинской помощи» (форма №110/у, утвержденная Минздравом СССР от 04.10.1980 года). Разработанная нами Карта вызова СМП (приложение №1) формализована в целях оперативного ее заполнения бригадой и для последующего автоматизированного учета. Она унифицирована по «паспортной части» с «Талоном амбулаторного пациента» и «Статистической картой выбывшего из стационара».

Для обслуживания 80 тыс. населения мы используем всего 2 ЭВМ. На одной ЭВМ функционирует АРМ «Диспетчер СМП», а на другой – АРМ «Статистика СМП», АРМ «Учет медикаментов в СМП», АРМ «Счет за обслуженных пациентов».

АРМ «Диспетчер СМП» обеспечивает:

- ♦ прием и регистрацию вызовов;
- ♦ управление выездными бригадами;
- ♦ цифровую запись телефонных переговоров (на жесткий или на лазерный диск).

Примечание: Это позволило сократить число ложных (хулиганских) вызовов СМП практически до нуля, так как при возникновении случаев таких вызовов аудиозапись передавалась в органы УВД для последующей идентификации абонента;





- ♦ автоматическое определение номера телефона абонента;
- ♦ формирование справочной информации о выполненных вызовах (в ЦГСЭН – об инфекционных больных; в УВД – о криминальных случаях; в ГИБДД – о дорожно-транспортных происшествиях; в поликлинику – о вызовах к пациентам с хроническими заболеваниями в «часы работы поликлиники»).

АРМ «Статистика СМП» осуществляет:

- ♦ ввод карт вызова СМП;
- ♦ формирование электронного архива обращений на СМП;
- ♦ учет оказанных услуг пациенту на вызове;
- ♦ получение выходных статистических и экспертных таблиц.

Кроме стандартных выходных таблиц, в программе используется система запросов, позволяющая сгенерировать пользователю дополнительные отчеты произвольной формы.

АРМ «Учет медикаментов» осуществляет:

- ♦ учет прихода медикаментов из аптеки (наименование препарата, количество, фасовка, доза, стоимость);
- ♦ персонифицированный учет медикаментов по врачу (фельдшеру) выездной бригады;
- ♦ персонифицированный учет расхода медикаментов по пациентам;
- ♦ экспертизу медикаментозной терапии (то есть соответствие ее диагнозу, тяжести состояния пациента, лекарственному формуляру, перечню жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств);
- ♦ проводку медикаментов по источникам финансирования;
- ♦ формирование счетов за медикаментозное лечение.

АРМ «Счет за обслуженных пациентов» – формирование персонифицированных счетов по различным видам оплаты (ОМС, ДМС, бюджет, Пенсионный фонд, платные услуги).

Стоимость вызова рассчитывается «по тарифу», но возможен учет и «по фактическим затратам». При расчете стоимости вызова по фактическим затратам учитываются:

- ♦ специальность, квалификация, стаж работы медработников СМП;
- ♦ время суток выезда (день, ночь) – за ночные дежурства двойная оплата труда;
- ♦ тип машины (линейная, реанимационная и т.д.) – разные амортизационные отчисления;
- ♦ тип обслуживания (перевозка, вызов);
- ♦ профессиональный состав бригады (врачебная, фельдшерская, реанимационная и т.д.);
- ♦ выезд по городу или в сельскую местность;
- ♦ экстренность обслуживания вызова.

В фактические затраты вызова включается стоимость бензина, медикаментов, оказанных услуг.

В целях обеспечения оперативного управления заведующий СМП и заместители главного врача ЦРБ проводят системный анализ работы службы скорой помощи по выходным документам.

Заведующий отделением СМП для принятия управленческих решений ежедневно анализирует следующую информацию:

- ♦ причины необслуженных вызовов;
- ♦ случаи ложных и необоснованных вызовов;
- ♦ число случаев и причины позднего прибытия бригады СМП к пациенту;
- ♦ структуру вызовов: экстренная хирургия, дорожно-транспортные происшествия, инфекционная заболеваемость, несчастные случаи, криминальная травма;
- ♦ число госпитализаций и отказов в госпитализации;
- ♦ число повторных вызовов к одному и тому же пациенту;
- ♦ среднее время, потраченное бригадой на вызов (в том числе с учетом диагноза);
- ♦ вызовы в «часы работы поликлиники» к пациентам с хроническими заболеваниями, состоящими на диспансерном учете;
- ♦ расхождение диагнозов (СМП – приемный покой);
- ♦ качество медикаментозной терапии (достаточность, эффективность, адекватность и ее соответствие формуляру, перечню жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств);



- ♦ соответствие оказанной помощи тяжести заболевания;
- ♦ осуществляет экспертную оценку действий бригады.

Заместитель главного врача ЦРБ по лечебной части анализирует:

- ♦ обоснованность и своевременность госпитализации пациентов;
- ♦ расхождение диагнозов;
- ♦ дефекты в тактике лечения;
- ♦ случаи госпитализации пациентов группы диспансерного учета.

Примечание: Чаще всего «по экстренной госпитализации» на лечение поступают пациенты вследствие низкого качества диспансерного наблюдения. Лечение таких «запущенных» пациентов ухудшает показатели коечного фонда, так как увеличивается средняя длительность лечения и снижается показатель оборота койки. Заместитель главного врача по результатам экспертизы требует отнести часть расходов по таким случаям госпитализации на амбулаторно-поликлиническое звено (как дефект работы врачей поликлиники).

Для заведующего поликлиникой ежедневно формируются списки:

- ♦ пациентов, обратившихся на СМП «в часы работы поликлиники»;
- ♦ случаев госпитализации пациентов, доставленных службой СМП (с указанием диагноза диспансерного учета и номера терапевтического участка).

Заместитель главного врача по экономическим вопросам анализирует информацию для выяснения причин нерационального использования ресурсов:

- ♦ повторные выезды СМП к одному и тому же пациенту (возможно, из-за неадекватной терапии, низкого качества диагностики и т.д.);
- ♦ доставка пациента в приемный покой без последующей его госпитализации (так как состояние пациента не требовало стационарного лечения);
- ♦ необоснованные перевозки персонала и пациентов;
- ♦ обслуженные вызовы в «часы работы поликлиники» к пациентам с хроническими заболеваниями

(для возмещения части расходов за такие вызовы поликлиникой службе СМП);

- ♦ безрезультатные и необоснованные вызовы;
- ♦ загруженность бригад СМП (расчет обоснованности штатного расписания службы);
- ♦ расход бензина (сравнивая километраж, указанный в «Карте вызова СМП», с данными «Путевого листка» водителя автомобиля);
- ♦ стоимость медикаментозной терапии.

Системный и оперативный анализ работы службы СМП позволил улучшить качество ее работы. Так, после ввода в эксплуатацию программного комплекса:

- ♦ на 37% сократилось среднее время прибытия выездных бригад к пациенту;
- ♦ на 27 % снизился показатель расхождения диагнозов (СМП – стационар);
- ♦ более чем на 40% снизилось число вызовов «в часы работы поликлиники»;
- ♦ на 30% снизился уровень госпитализации по экстренным показаниям пациентов, состоящих на диспансерном учете;
- ♦ улучшились показатели диспансерного наблюдения в поликлинике;
- ♦ более чем на 35% сократились расходы на бензин;
- ♦ повысились качество и достоверность статистической информации;
- ♦ расходы на медикаментозное обеспечение снизились более чем на 40%;
- ♦ до минимума сократилось число ложных вызовов;
- ♦ автоматизированная посекундная регистрация телефонных обращений и запись разговора служат доказательной базой для проведения экспертиз в случаях жалоб пациентов;
- ♦ оперативная доступность к медицинской информации о пациенте позволила выездной бригаде оказывать целенаправленную помощь.

Опыт внедрения нашей информационной технологии в ряд ЦРБ Тверской, Московской, Тюменской, Кемеровской областей, республики Карелия, Краснодарского края показал, что изменить ситуацию в здравоохранении к лучшему возможно.





Т.Н.КЕТОВА,

м.н.с., ГУ НИИ кардиологии ТНЦ СО РАМН, г.Томск

В.Ю.УСОВ,

ст.н.с, к.м.н., ГУ НИИ кардиологии ТНЦ СО РАМН, г.Томск

А.Ю.ФЕДОРОВ,

руководитель РДО, к.м.н., ГУ НИИ кардиологии ТНЦ СО РАМН, г.Томск

В.М.ГУЛЯЕВ,

врач-рентгенолог, к.м.н., ГУ НИИ кардиологии ТНЦ СО РАМН, г.Томск

О.Ю.БОРОДИН,

м.н.с., к.м.н., ГУ НИИ кардиологии ТНЦ СО РАМН, г.Томск

ПРОГРАММНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ПО ДАННЫМ ДИНАМИЧЕСКОЙ КОНТРАСТИРОВАННОЙ РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

ВВЕДЕНИЕ

Определение сердечного выброса сегодня, как правило, осуществляется методами геометрической оценки изменений объема левого желудочка, в частности, ультразвуковыми [1], катетерными рентгеноангиографическими или методами МР-томографии. Однако методически по-прежнему безупречным стандартом в оценке сердечного выброса остаются методы разведения индикатора (Стюарта–Гамильтона) [2]. Представляется целесообразным объединить возможности ангиографии крупных сосудов и сердца методами динамической рентгеновской спиральной компьютерной томографии, дающей высокое пространственное разрешение в изображении сердца, с методиками количественного расчета сердечного выброса. Мы попытались разработать и программно реализовать метод расчета показателей центральной гемодинамики по данным динамической контрастированной спиральной рентгеновской компьютерной томографии (СПКТ).

© Т.Н.Кетова, В.Ю.Усов, А.Ю.Федоров, 2005 г.

© В.М.Гуляев, О.Ю.Бородин, 2005 г.



ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

В соответствии с принципом разведения внутрисосудистых индикаторов (так называемый «принцип разведения красителя») величина объемного кровотока представляет собой отношение полной введенной активности (количества индикатора) Q_0 к величине площади под кривой «концентрация в крови – время»:

$$F = \frac{Q_0}{\int_0^{\infty} C_h(t) dt},$$

где $Ch(t)$ – зависимость концентрации препарата в крови от времени [3].

Очевидно, что этот метод может быть применен и в динамической СРКТ, если создать возможность динамической количественной оценки рентгенконтраста в камерах сердца. Для такой оценки концентраций используемых в динамической СРКТ контрастов в фантомных экспериментах изучалась зависимость рентгеновской плотности (в единицах Хаунсфилда) от содержания в растворах Gd (препарат Магневист (Шеринг, Германия) и I (Урографин 76% (Шеринг, Германия) в мг/мл. По полученным зависимостям осуществлялся пересчет показателей РП из единиц Хаунсфильда в единицы концентрации. Для удобства и оперативности расчетов показателей центральной гемодинамики по предложенному методу нами было создано специализированное программное приложение.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Разработка программного комплекса

Для написания программы нами была использована среда программирования Delphi 7 компании Borland, в качестве системы управления реляционными базами данных была выбрана клиент-серверная СУБД Interbase 6.0 производства корпорации Inprise, входящая в стандартную поставку и имеющая тесную связь с системой Delphi. Порядок работы программного приложения представлен на схеме (рис. 1).



Рис 1. Схема работы программного приложения

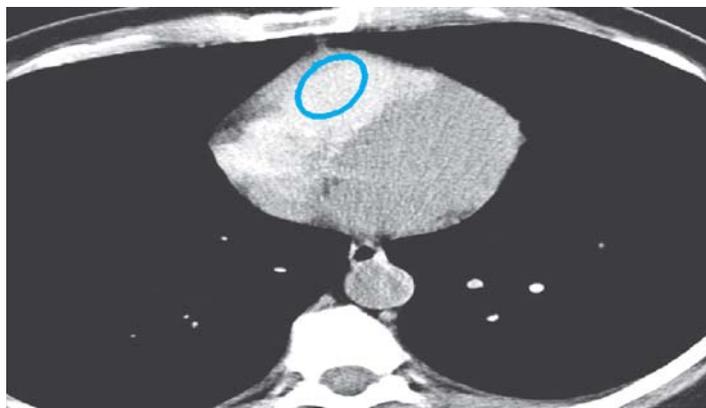


Рис. 2. Выделение области интереса (правого желудочка) на РКТ-исследовании

Предварительно производятся:

- ♦ выделение области интереса на РКТ-исследовании (рис.2);
- ♦ получение данных динамики рентгеновской плотности в области интереса (ЛЖ, ПЖ и др.);
- ♦ передача данных в IBM-совместимый ПК.





После считывания данных РКТ-исследования запускается блок заполнения паспортных данных – здесь указываются фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения пациента, его вес и рост (рис. 3).

После считывания результатов исследования они отображаются графически на главной форме.

Следующим блоком является заполнение параметров каждого исследования, включающих в себя название области интереса, ЧСС во время исследования, название введенного РКП и его дозу. После заполнения данных параметров осуществляется расчет показателей центральной гемодинамики – МО и среднего времени прохождения контраста в области интереса и др. (рис. 4), при этом волна рециркуляции рентгеноконтрастного препарата исключается путем гамма-аппроксимации.

В некоторых динамических исследованиях, особенно при исследовании болюсного прохождения контрастного препарата, кривая первого прохождения его через область интереса имеет быстрое повышение и более медленное снижение значений, поскольку контрастный препарат быстро достигает органа, а затем вымывается из него. Уравнение гамма-распределения часто используется применительно к кривым такой формы:

$$Y = A(t - t_0)^\alpha e^{-\beta(t - t_0)} \quad \text{для } t \geq t_0 \quad (1)$$

Первоначально эта форма функции использовалась просто на вполне эмпирических основаниях потому, что она имела форму того же самого вида, что и данные. Сейчас ее применение и утверждение относительно того, почему кривая потока могла бы иметь эту форму, теоретически оправданы Nagren и Lecklitner [4].

Использование этой функции для аппроксимации подобных кривых – стандартный инструмент в медицинских компьютерных системах, но есть несколько особенностей в ее использовании [5].

Один из методов был предложен Madsen [6]. Он предлагает время начала (то есть время достижения контрастом области интереса), t_0 и пиковое время (то есть время, при котором значение

концентрации максимально), t_{\max} определить визуально по графику. Тогда он делает замены:

$$y_i = \ln C_i$$

$$Y_{\max} = Y(t = t_{\max})$$

$$t' = (t - t_0) / (t_{\max} - t_0)$$

$$x = 1 - t' + \ln t'$$

Логарифмирование уравнения (1) тогда дает функцию:

$$F(t) = \ln Y = \ln Y_{\max} + \alpha x, \quad (2)$$

где неизвестный параметр α определяется методом наименьших квадратов.

Рис. 3. Форма заполнения паспортных данных пациента

Рис. 4. Отображение на главной форме рассчитанных показателей



Тогда A и β определяются из:

$$\begin{aligned} \ln A &= \ln Y_{\max} + \alpha [1 - \ln (t_{\max} - t_0)] \\ \beta &= \alpha (t_{\max} - t_0) \end{aligned} \quad (3)$$

После нахождения коэффициентов мы получаем функцию, которая интерполирует экспериментальные точки [7].

Этот метод, как и некоторые другие, полагается на начальное определение t_0 , а его трудно точно определить, потому что кривая асимптотична к оси X в этой точке. К счастью, методы аппроксимации оказываются не особенно чувствительными к ошибкам при оценке t_0 [5].

Для построения аппроксимирующей кривой устанавливаются границы аппроксимации. Между ними заключаются точки кривой исходных данных, используемые для расчета коэффициентов аппроксимирующей кривой $Y = A(t - t_0)^\alpha e^{-\beta(t - t_0)}$ по МНК и автоматическое отображение аппроксимирующей кривой для любого положения границ (рис. 5). Далее осуществляется пересчет значений вычисляемых показателей по формулам [3]:

$$\text{Среднее_время_прохождения} = \frac{\int t \times \text{РП}(t) dt}{\int \text{РП}(t) dt} \quad [\text{сек}]$$

$$\text{Минутный_объем} = \frac{\text{Доза}}{\int C_{\text{кровь}}(t) dt} \times \frac{60}{1000} \quad [\text{л/мин}]$$

$$\text{Коэффициент_эффективности_циркуляции} = \frac{\text{Минутный_объем}}{\text{ОЦК}} \quad [\text{мин}^{-1}],$$

где ОЦК – должный объем циркулирующей крови, рассчитываемый по формулам:

для мужчин

$$\text{ОЦК} = 0,3669 \times P^3 + 0,03219 \times M + 0,6041$$

и для женщин

$$\text{ОЦК} = 0,356 \times P^3 + 0,03308 \times M + 0,1833,$$

где P – рост (м);

M – вес пациента (кг).

$$\text{Сердечный_индекс} = \frac{\text{Минутный_объем}}{S_{\text{поверх_тела}}} \quad [\text{л}/(\text{мин м}^2)],$$

$$\text{где } S_{\text{поверх_тела}} = 71,84 \times M^{0,425} \times P^{0,725},$$

где P – рост (см);

M – вес пациента (кг).

$$\text{Ударный_объем} = \frac{\text{Минутный_объем}}{\text{ЧСС}} \quad [\text{мл}],$$

$$\text{Ударный_индекс} = \frac{\text{Ударный_объем}}{S_{\text{поверх_тела}}} \quad [\text{мл}/\text{м}^2], \quad [8].$$

Основные данные о пациентах можно просмотреть в главном окне программы. Также в программный комплекс включены средства создания отчетов (рис. 6).

Программная оболочка имеет простой, интуитивно понятный интерфейс.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Результаты фантомных экспериментов

При фантомных исследованиях изучалась зависимость рентгеновской плотности (РП, в единицах Hownsfield, HU) от содержания (мг/мл) в растворах Gd и I.

Данные зависимости составили, соответственно: $[\text{РП}] = 1,2 + 33,6 \times [\text{Gd}]$ – для магневиста и $[\text{РП}] = 0,49 + 22,07 \times [\text{I}]$ – для урографина. Регрессионные зависимости показателя рентгеновской плотности растворов исследованных препаратов представлены на рис. 7-а, 7-б.

Иначе говоря, повышение концентрации в плазме на 1 мг/мл для Gd означает увеличение РП примерно на 34 единицы Хаунсфилда, а для йода – на 22 единицы. Следует отметить, что зависимость РП и концентрации РКП при более высоких значениях концентрации может быть нелинейной, но в данном случае проверка этого не требуется, так как выбранный диа-





пазон концентраций примерно соответствует физиологическим концентрациям РКП в крови (примерно от 0 до 20 мг/мл). Значения концентраций, которые больше обычных физиологических значений, были взяты для подтверждения линейного характера зависимости во всем исследуемом диапазоне. В дальнейшем полученные зависимости использовались для пересчета значений РП из единиц Хаунсфильда в единицы концентрации (мг/мл) при расчете площади под кривой «РП–время».

Полученные нами данные зависимости величины РП фантомов от содержания в них урорафина согласуются с имеющимися в литературе. Ранее показатели зависимости РП от концентрации йода (то есть рентгеноконтрастного препарата) в крови и в тканях были использованы при расчетах проницаемости эндотелия злокачественных новообразований ЦНС [9], а также процессов фильтрации в почечной паренхиме [3]. Коэффициенты регрессии оказывались сходными – в пределах 22–25 ед. Хаунс-

фильда (мг/мл). Очевидно, что эти небольшие расхождения обусловлены колебаниями в чувствительности детекторных блоков конкретных моделей томографов.

В каждом конкретном случае при реализации методики на новых томографических установках необходимо с помощью фантомов с различными концентрациями йодсодержащих рентгеноконтрастных препаратов устанавливать это соотношение именно для конкретного томографа после его отладки.

Клиническая апробация метода

Предложенный нами способ оценки сердечного выброса был апробирован в смешанной популяции пациентов, без дифференцировки на лиц с различными стадиями сердечной недостаточности. Однако, по представленным данным, можно видеть (рис.8), что величины, полученные нашим методом, высокодостоверно и сильно коррелировали с величинами минутного объема, полученными референтным ультразвуковым методом. Кроме того, очевид-

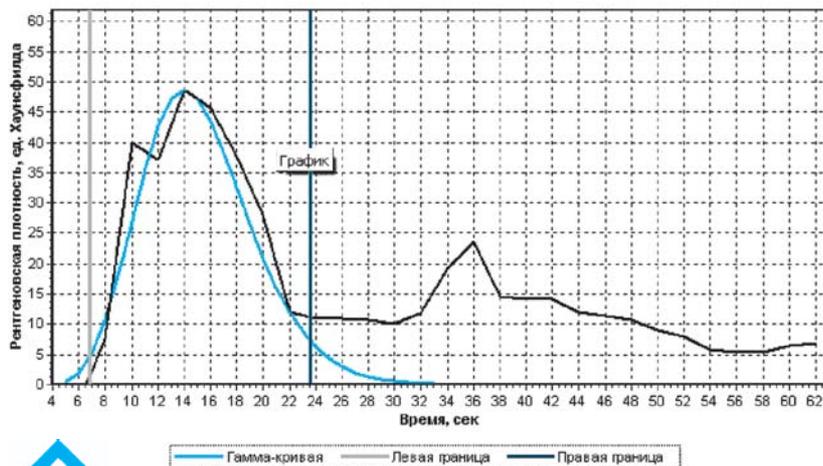


Рис. 5. Гамма-аппроксимация кривой исходных данных

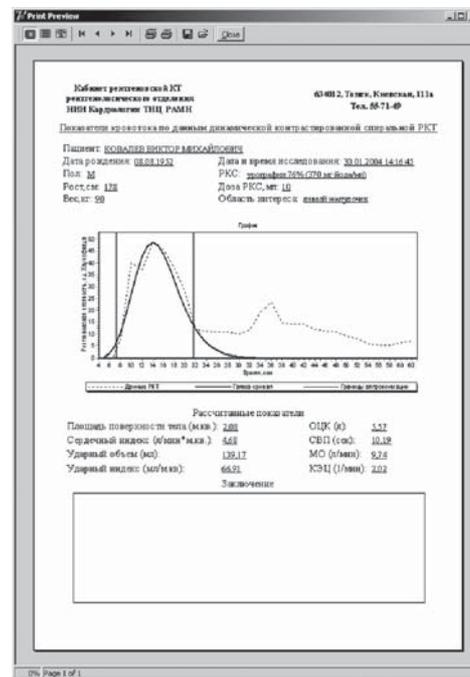
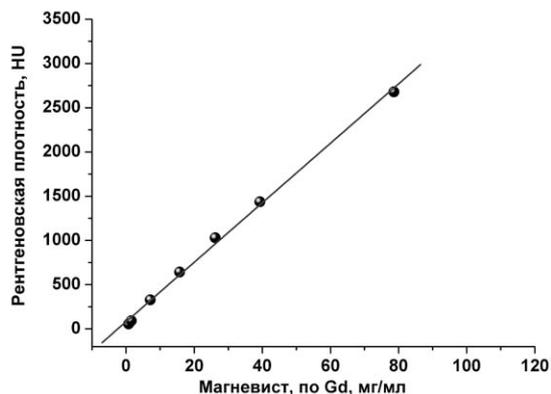


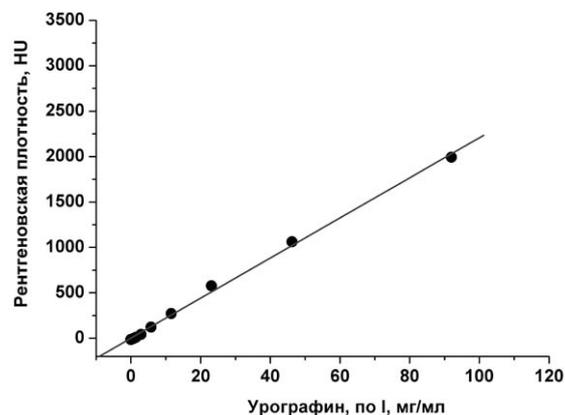
Рис. 6. Внешний вид отчета результатов исследования





$$Y = 1,2 + 33,6 \cdot X, R = 0,99, P < 0,0001$$

а



$$Y = 0,49 + 22,07 \cdot X, R = 0,98, P < 0,0001$$

б

Рис. 7. Регрессионные зависимости величины РП фантомов от содержания в них магневиста (а) и урографина (б)

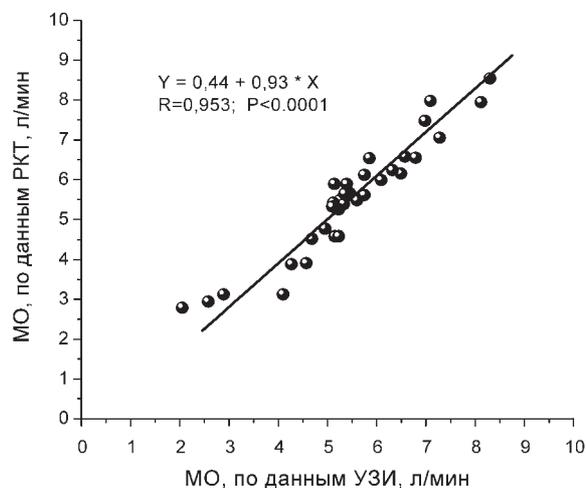


Рис. 8. Корреляция МО, измеренного с помощью РКТ и УЗИ

но, что на всем протяжении диапазона величин сердечного выброса корреляция была практически неизменной, что подтверждает правомерность использования представленной нами методики для количественного определения

сердечного выброса. При использовании методов разведения в случае радиокардиографических исследований также не наблюдалось снижения пригодности метода для расчета величин МО в какой-либо группе [8].

Говоря о применимости данного исследования, необходимо иметь в виду, что данный метод трудно рассматривать в качестве совершенно самостоятельного, то есть использовать его в тех случаях, когда необходима оценка именно (и только) сердечного выброса. В таких случаях существенно более дешевые и легкие в реализации методы УЗИ обладают преимуществом. Однако в тех случаях, когда контрастированная ДРКТ проводится так или иначе, а конструкция СКТ позволяет получить зависимость изменений РП в камерах сердца от времени при болюсном введении контрастного вещества, возможность количественного расчета показателей центральной гемодинамики с помощью специализированного программного приложения может дать важную дополнительную информацию, избавляя от дополнительных исследований и повышая эффективность обследования пациентов.





ЛИТЕРАТУРА



1. Абдуллаев Р.Я., Соболев Ю.С., Шиллер Н.Б., Фостер Э. Современная эхокардиография. – Харьков: «Фортуна-Пресс», 1998. – С. 50–53.
2. Nonnan D., Axel L., Beminger W. Et. al. Dynamic computed tomography of the brain techniques, data analysis and applications//A.J.R. – 1981. – № 136. – С. 759–770.
3. Peters A.M. Fundamentals of tracer kinetics for radiologists//The British J. of Radiology. – 1998. – № 71. – С. 1116–1129.
4. Harpen M.D., Lecklitner M.L. Derivation of gamma variate indicator dilution function from simple convective dispersion model of blood flow//Med. Phys. – 1984. – № 11. – С. 678–690.
5. Lawson R.S. Application of mathematical methods in dynamic nuclear medicine studies//Phys. Med. Biol. – 1999. – № 44. – С. 57–98.
6. Madsen M.T. A simplified formulation of gamma variate function//Phys. Med. Biol. – 1992. – № 37. – С. 159–600.
7. Пеккер Я.С., Фокин В.А., Джайчибеков Н.Ж. Курс лекций по теоретическим основам кибернетики (учебное пособие). – Томск, 1997. – 250 с.
8. Сиваченко Т.П., Белоус А.К., Зозуля А.А. Радиокордиография. – Киев: «Здоров'я», 1984. – 140 с.
9. Peters A.M. Graphical analysis of dynamic data: the Patlak-Rutland plot//Nucl. Med. Communicat. – 1994. – V. 15. – № 9. – С. 669–672.



ИНТЕРНЕТ-НОВОСТИ ИНТЕРНЕТ-НОВОСТИ ИНТЕРНЕТ-НОВОСТИ

ПО диагностирует болезнь Альцгеймера

Исследователи из Медицинской школы Нью-Йоркского университета разработали компьютерную программу, которая позволяет по данным сканирования находить участки мозга, поражаемые на ранних фазах болезни Альцгеймера.

Разработанная доктором Лайзой Москони (Lisa Mosconi) и ее коллегами программа называется HipMask. Она работает по принципу распознавания графических образов и позволяет анализировать результаты сканирования мозга с целью поиска в гиппокампусе отклонений от нормы скорости метаболизма.

Связь низкой скорости метаболизма (обмена веществ) в гиппокампусе и риска развития болезни Альцгеймера была открыта давно. До сих пор не существовало способа проведения быстрых и точных измерений в этой области мозга. Исследователи полагают, что теперь они могут предсказывать развитие болезни Альцгеймера за девять лет до ее начала, а в перспективе – за 15 лет.





М.А.ДРОБЫШЕВСКИЙ,

начальник отдела медицинских систем ООО «Центр консалтинга и информационных систем», г.Новосибирск

АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ЛПУ НА БАЗЕ ИНТЕГРАЛЬНОЙ МЕДИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ МЕДИЦИНСКОЙ УСЛУГИ

Одним из важнейших условий повышения доступности и качества медицинской помощи населению в настоящее время является повышение эффективности использования имеющихся ресурсов в системе здравоохранения на всех уровнях – от Министерства до конкретного лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ).

На расширенном заседании Коллегии Министерства здравоохранения и социального развития РФ по вопросу «Модернизация здравоохранения» в ноябре 2004 г. отмечалось, что с этой целью предполагается принять ряд законов, которые «...должны способствовать уходу от сметной модели финансирования, что позволит самостоятельно формировать доходную и расходную части бюджета медицинских организаций, появится большая гибкость в использовании имеющихся ресурсов, повысится конкурентоспособность лечебно-профилактических учреждений, расширится их хозяйственная самостоятельность».

Повышение эффективности использования ресурсов в ЛПУ, повышение экономической и клинической эффективности его деятельности требует адекватной эффективной системы управления на базе комплексной системы автоматизации управленческих процессов. Такая система должна обеспечивать возможность персонализированного планирования и учета использования ресурсов ЛПУ в неразрывной связи с результатами лечения конкретного пациента.

Создание подобных систем на предприятиях в других сферах деятельности давно и успешно осуществляется на базе общепринятых международных концепций, одной из которых является концепция построения системы управления ресурсами предприятий – ERP (Enterprise Resource Planning). Данная концепция определяет базовые функциональность и архитектуру, которым должна соответствовать автоматизированная система управления на конкретном предприятии, реализованная с использованием тех или других программно-аппаратных средств.

Основные системные требования для ERP-систем включают в себя:

- ♦ централизацию данных в единой базе;
- ♦ близкий к реальному времени режим работы;
- ♦ поддержку территориально распределенных систем;



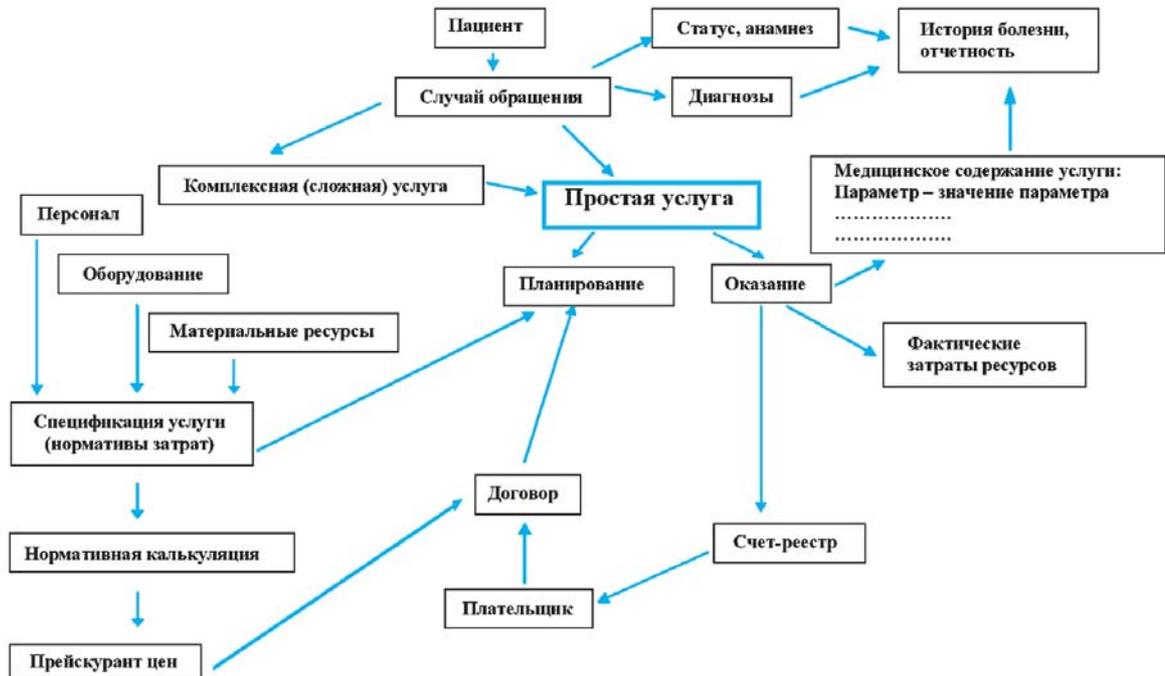


Рис. 1. Упрощенная интегральная модель медицинской услуги

♦ инвариантность общей модели управления по отношению к отраслям.

Базовая функциональность ERP-систем включает в себя управление:

- ♦ производством продукции (услуг);
- ♦ логистикой;
- ♦ финансами;
- ♦ персоналом.

Построить такую систему в лечебно-профилактическом учреждении можно, используя в качестве ее основы (элементов планирования и учета) понятие «медицинской услуги». Это понятие формализовано Минздравом РФ и отражено в ряде отраслевых стандартов. Важно отметить, что модель такой услуги должна отражать одновременно ее экономические и медицинские аспекты.

Упрощенная предлагаемая интегральная модель медицинской услуги приведена на рис. 1.

Спецификация услуги, включающая нормативы затрат отдельных видов ресурсов на ее оказа-

ние, является основой для планирования и учета использования всех видов ресурсов. Фиксация медицинского содержания оказанных услуг через систему форм «показатель–значение», индивидуальных для каждой услуги, в совокупности с диагнозами, описанием статуса, анамнеза и т.п. позволяют автоматически формировать историю болезни, выписной эпикриз, статистическую и оперативную отчетность. Фиксация затраченных ресурсов на оказание услуги позволяет организовать персонифицированный учет использования отдельных видов ресурсов.

Автоматизация процессов планирования и учета оказанных услуг, имеющих такую модель, позволяет организовать перспективное и текущее управление деятельностью ЛПУ через систему бюджетов – доходов и расходов, движения денежных средств и т.п., и одновременно оценивать результаты клинко-диагностической деятельности.



На основе интегральной модели медицинских услуг может быть реализована модель непрерывного повышения качества медицинской помощи (индустриальная модель менеджмента качеством в медицине в соответствии со стандартами ИСО-9000). В данном случае понятие «комплексной и сложной услуги» соответствует понятию «процесса» в модели управления качеством.

Наиболее эффективно указанная модель может быть реализована на базе типовой комплексной автоматизированной системы управления предприятием, как это делается в других сферах деятельности. Такие подсистемы, как «Управление персоналом и заработной платой», «Управление запасами» (включая деятельность аптеки ЛПУ), «Управление финансами», «Бухгалтерский и налоговый учет», являются в значительной степени типовыми, хорошо отработанными и настраиваются на отраслевую специфику с помощью наборов параметров. Медицинская же специфика деятельности может быть отражена в системе путем встраивания набора необходимых функций, разработанных с помощью встроенных средств системы.

К таким в меньшей степени стандартным подсистемам, на наш взгляд, относятся:

- ♦ управление подготовкой лечебно-диагностической деятельности (формирование справочников простых и комплексных услуг, спецификаций услуг, нормативных калькуляций, смет накладных расходов и т.п.);
- ♦ медико-экономическое планирование;
- ♦ управление реализацией услуг;
- ♦ управление лечебно-диагностическим процессом (включая «электронную» историю болезни, медицинскую отчетность, управление качеством и т.п.).

Такой подход к построению системы управления ЛПУ, в которой полностью интегрирована медицинская и экономическая информация в одной информационной базе, на наш взгляд, является оптимальным по соотношению эффективность – затраты, давно и повсеместно используется на

предприятиях самых разных видов деятельности и будет востребован в медицинских организациях в ходе реформы здравоохранения.

Для реализации подобной системы необходима типовая ERP-система, основными требованиями к которой являются «открытость» системы и наличие встроенных средств программирования, генерации отчетов и форм, расширения информационной модели. Одним из вариантов, наиболее удачным по соотношению стоимость/возможности, может служить программный продукт 1С:Предприятие 8.0, который обладает всей необходимой функциональностью и является в достаточной степени открытым.

Поскольку содержанием деятельности любого лечебно-диагностического учреждения является оказание услуг (медицинских, сервисных), то на базе такой модели, на наш взгляд, может быть автоматизирована деятельность ЛПУ любого типа: поликлиника, стационар, диспансер, специализированный медицинский центр. Принципы и методы управления ресурсами в ЛПУ разного типа одинаковы, а учет медицинских особенностей и отчетности конкретного типа учреждения может быть реализован путем настройки и модификации «открытой» системы под эти особенности.

Создание такой типовой медико-экономической информационной системы, включающей готовые классификаторы услуг и спецификации услуг в соответствии с отраслевыми стандартами, справочники описаний статуса и анамнеза, МКБ-10 и другие типовые справочники, при наличии «открытости» такой системы, то есть возможности ее модификации под особенности конкретного ЛПУ, позволило бы в относительно короткие сроки и при низкой стоимости обеспечить руководителей многочисленных ЛПУ в нашей стране стандартизованным инструментом для управления деятельностью своих организаций в условиях реформы здравоохранения и при этом предоставить возможности для его дальнейшего развития и совершенствования.





А.П.СТОЛБОВ,
МИАЦ РАМН, г.Москва

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОБМЕН В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ ОТДЕЛЬНЫХ КАТЕГОРИЙ ГРАЖДАН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Наиболее радикальные и масштабные изменения, которые в настоящее время происходят в здравоохранении Российской Федерации, безусловно, связаны с переходом на принципиально новую модель организации обеспечения необходимыми лекарственными средствами льготных категорий граждан в связи с принятием закона № 122-ФЗ от 22.08.2004 г. Со времени его принятия проделана огромная работа:

- ♦ Правительством РФ принят ряд постановлений (табл. 1);
- ♦ Минздравсоцразвития России и Федеральным фондом ОМС подготовлены и введены в действие нормативно-методические документы, регламентирующие порядок предоставления и оплаты набора социальных услуг отдельным категориям граждан (табл. 2–3);
- ♦ отделениями Пенсионного фонда России (ПФР) совместно с территориальными органами социальной защиты населения сформирован федеральный регистр (ФР) граждан, которые в соответствии с указанным законом имеют право на получение набора социальных услуг в виде обеспечения бесплатными лекарствами при амбулаторном лечении;
- ♦ в ноябре–январе 2004–2005 годов осуществлена передача региональных сегментов ФР отделениями ПФР в территориальные фонды ОМС, в ходе которой были отработаны технологии обмена данными и их сверки с регистрами застрахованных по ОМС; между ПФР и Федеральным фондом ОМС заключены соглашения «Порядок обмена информацией между отделениями Пенсионного фонда Российской Федерации и территориальными фондами ОМС в ходе реализации федерального закона №122-ФЗ от 22.08.04 г.» (№1 и а/ №3464/91-и от 07.10.04 г. и протокол №3и/3464/91 от 28.12.04 г.) и «Об использовании средств защиты при организации информационного взаимодействия» (№ ГБ-18-32/98СОГ/№ 211-91-2004 от 05.11.04 г.).

© А.П.Столбов, 2005 г.



Таблица 1

Постановления Правительства РФ

• О мерах по обеспечению лекарственными средствами отдельных категорий граждан, имеющих право на государственную социальную помощь в виде набора социальных услуг (Постановление от 12.12.04 г. № 769)
• Об утверждении Правил обращения лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, а также вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне, и приравненных к ним категорий граждан за предоставлением социальных услуг (Постановление от 28.12.04 г. № 862)
• О порядке финансирования расходов по предоставлению гражданам государственной социальной помощи в виде набора социальных услуг и об установлении платы за предоставление государственной социальной помощи в виде набора социальных услуг лицам, подвергшимся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, а также вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне, и приравненных к ним категорий граждан (Постановление от 29.12.04 г. № 864, от 23.04.05 г. № 154 – внесены изменения)
• О порядке оказания медицинской помощи, санаторно-курортного обеспечения и осуществления отдельных выплат некоторым категориям военнослужащих, сотрудников правоохранительных органов и членам их семей (Постановление от 31.12.04 г. № 911)

Таблица 2

Документы Минздравсоцразвития РФ

• Об органе, осуществляющем ведение федерального регистра лиц, имеющих право на получение государственной социальной помощи (Приказ МЗСР РФ от 30.09.04 г. № 143)
• О порядке ведения федерального регистра лиц, имеющих право на получение государственной социальной помощи (Приказ МЗСР РФ от 16.11.04 г. № 195)
• Об утверждении Порядка ведения специального сегмента федерального регистра лиц, имеющих право на получение государственной социальной помощи (Приказ МЗСР РФ от 20.12.04 г. № 317)
• Об утверждении Порядка осуществления ежемесячной денежной выплаты отдельным категориям граждан (в приложении – перечень категорий граждан) (Приказ МЗСР РФ от 30.11.04 г. № 294)
• О порядке оказания первичной медико-санитарной помощи гражданам, имеющим право на получение набора социальных услуг (Приказ от 22.11.04 г. № 255)
• О внесении дополнений в Приказ Минздрава России от 23 августа 1999 г. № 328 «О рациональном назначении лекарственных средств, правилах выписывания рецептов» (Приказ от 22.11.04 г. № 257)
• Об утверждении Порядка предоставления набора социальных услуг отдельным категориям граждан (Приказ от 29.12.04 г. № 328)
• Об утверждении Порядка осуществления ежемесячной денежной выплаты гражданам, проходящим (проходившим) военную и приравненную к ней службу (Приказ от 29.12.04 г. № 329)
• Об утверждении Перечня лекарственных средств (Приказы от 02.12.04 г. № 296, от 24.12.04 г. № 321, от 31.03.05 г. № 245)
• Об утверждении подушевого норматива (Приказ от 01.02.05 г. № 111)
• Об утверждении Типовой формы соглашения о взаимном удостоверении подписей при приеме заявлений об отказе от получения социальных услуг (социальной услуги) (Приказ от 31.03.05 г. № 109)
• О создании рабочей группы по разработке и сопровождению справочников и классификаторов (Приказ от 13.05.05 г. № 333)
• Организация работы по дополнительному лекарственному обеспечению отдельных категорий граждан, имеющих право на получение набора социальных услуг (Методические рекомендации, утверждены 12.03.05 г.)
• Об оплате лекарственных средств (Письма от 18.03.05 г. № 984-Пр. и от 19.03.05 г. № 985-Пр.)

♦ территориальными фондами ОМС совместно с органами управления здравоохранением, лечебными учреждениями, аптеками, фармацевтическими организациями (дистрибьюторами) и страховыми медицинскими организациями (СМО)

был выполнен большой объем работ по оснащению программно-техническими средствами, организации взаимодействия, подготовке нормативно-методических и распорядительных документов, обучению персонала и т.д.





Таблица 3

Документы Федерального фонда ОМС

• Об утверждении Дополнений и изменений в Типовые правила обязательного медицинского страхования граждан (Приказ ФОМС от 24.11.04 г. № 74; рег. № 6367 от 06.12.04 г. в Минюсте РФ)
• О порядке финансирования расходов на реализацию мер социальной поддержки граждан по обеспечению лекарственными средствами (Приказ ФОМС от 29.12.04 г. № 87; рег. № 6326 от 14.02.05 г. в Минюсте РФ, Приказ ФОМС от 01.04.2005 г. № 33)
• Об утверждении Порядка перечисления средств на возмещение ТФОМС расходов фармацевтической организации за отпущенные лекарственные средства отдельным категориям граждан в случае отсутствия в субъекте РФ страховой медицинской организации, осуществляющей деятельность по обеспечению граждан необходимыми лекарственными средствами (Приказ ФОМС от 02.02.05 г. № 9; рег. № 6361 от 28.02.05 г. в Минюсте РФ)
• Об утверждении форм бухгалтерской отчетности, регистров учета средств на реализацию мер социальной поддержки отдельных категорий граждан по обеспечению лекарственными средствами, ведомственной отчетности об использовании средств федерального бюджета (Приказы от 30.12.04 г. № 92, от 21.02.05 г. № 16, от 03.03.05 г. № 21, от 11.04.05 г. № 35)
• Об утверждении Порядка определения норматива расходов на ведение дела страховых медицинских организаций, осуществляющих обеспечение необходимыми лекарственными средствами отдельных категорий граждан, в 2005 г. (Приказ ФОМС от 04.02.05 г. № 11)
• О дифференциации тарифов на амбулаторно-поликлиническое посещение (Письмо ФОМС от 04.02.05 г. № 435/13)
• Об утверждении статистического инструментария для организации статистического наблюдения за реализацией мер социальной поддержки отдельных категорий граждан на 2005 г. (Постановления Росстата от 28.12.04 г. № 154 и от 30.12.04 г. № 160)
• Об утверждении форм ведомственного статистического наблюдения за реализацией мер социальной поддержки отдельных категорий граждан по обеспечению лекарственными средствами (Приказы от 29.12.04 г. № 90, от 21.01.05 г. № 4, от 11.04.05 г. № 36)
• Методические рекомендации по обеспечению необходимыми лекарственными средствами отдельных категорий граждан при обязательном медицинском страховании (утверждены 30.12.04 г. № 4742/40)
• Методические рекомендации по организации и проведению медико-экономического контроля за назначением и обеспечением лекарственными средствами отдельных категорий граждан, имеющих право на получение государственной социальной помощи (утверждены 25.22.05 г. № 844/30-3/И)
• Методические рекомендации по организации информационного взаимодействия между участниками лекарственного обеспечения отдельных категорий граждан при обязательном медицинском страховании (Приказы от 30.12.04 г. № 91, от 24.05.05 г. № 51 – новая редакция)

К сожалению, чрезвычайно жесткие сроки, введенные на подготовительный период, а также то, что все это происходило одновременно с административной реформой и значительными кадровыми изменениями, не позволили детально проработать все аспекты взаимодействия между субъектами и выполнить все необходимые этапы анализа, системного и технологического проектирования рабочих процессов. В основном именно поэтому при разработке нормативно-методических документов не удалось добиться необходимого уровня формализации, функциональной полноты и непротиворечивости требований, без чего невозможно эффективное использование ИТ. Хотя, как показали многочисленные совещания и обсуждение в отраслевых изданиях и СМИ, были и другие при-

чины. И в этой связи хотелось бы процитировать классика современной информатики Эдсгера Дейкстры, который в свое время писал: «Иногда мы обнаруживаем неприятные истины. И когда это происходит, мы попадаем в затруднительное положение, поскольку утаить их – научная нечестность, сказать же правду – значит вызвать огонь на себя. Если эти истины достаточно неприемлемы, то ваши слушатели психологически неспособны принять их и вы будете ославлены как абсолютно лишенный здравого смысла, опасно революционный, глупый, коварный или какой-то там еще человек... Информатика выглядит тяжело больной от такого противоречия. В целом она хранит молчание и стремится избежать конфликта, переключая внимание на другое».



Определенным образом на процессы указанных изменений повлияли снижение с 01.01.2005 ставки единого социального налога (ЕСН), отчисляемой на ОМС с 3,6 до 2,8% и обусловленный этим переход на новую модель финансирования ОМС. Это потребовало внесения изменений в технологии финансового планирования и информационного взаимодействия между Минфином России, Федеральным и территориальными фондами ОМС.

Следует также заметить, что за последний год сменилась почти треть директоров территориальных фондов ОМС, что не могло не сказаться на их деятельности, в том числе в части реализации Закона № 122-ФЗ.

Рассмотрим основные факторы, определяющие построение организационной и технологической модели информационного взаимодействия между участниками системы предоставления отдельным категориям граждан набора социальных услуг в виде дополнительного лекарственного обеспечения (ДЛО). Как нам представляется, такими факторами являются:

- ♦ разнообразие организационно-правовых форм и ведомственной принадлежности участников; это требует однозначного определения через систему соглашений и договоров их обязательств, прав и ответственности, документооборота и отчетности, осуществления контроля, порядка платежей и взаиморасчетов, включая возможные финансовые санкции, а также четкой координации; в этом смысле особенно проблемной является организация взаимодействия с ЛПУ, не работающими в системе ОМС;

- ♦ различие принципов учета и страхования граждан, получения ежемесячной денежной выплаты (ЕДВ) и набора социальных услуг (территориальный, производственный, экстерриториальный); это предопределяет необходимость межтерриториальных взаиморасчетов между фондами ОМС, через которые осуществляется финансирование ДЛО за счет федерального бюджета; следует заметить, что до настоящего времени процедуры взаиморасче-

тов между ТФОМС по ДЛО нормативно не регламентированы (в то же время заметим, что они предусмотрены в пунктах 2.8 и 6.3 «Порядка предоставления набора социальных услуг отдельным категориям граждан», утвержденного Приказом Минздравсоцразвития № 328 от 29.12.04 г.);

- ♦ отсутствие единого документа, подтверждающего право гражданина на получение набора социальных услуг; в условиях практической невозможности обеспечить сегодня доступ всех лечебных учреждений и аптек к актуальным данным федерального регистра в режиме «онлайн» это существенно усложняет технологию контроля за выпиской рецептов и отпуска лекарств и делает необходимой (вынужденной) отсроченную оплату за лекарства;

- ♦ целесообразность (необходимость?!) унификации технологий:

- персонифицированного учета и взаиморасчетов по ОМС и ДЛО;

- обеспечения лекарствами федеральных и региональных льготников (об этом уже доложено Правительству РФ).

В то же время практически во всех субъектах Российской Федерации сейчас эти технологии не унифицированы, что существенно усложняет работу врачей и приводит к значительным дополнительным издержкам;

- ♦ отсутствие единой инфраструктуры защищенного обмена электронными документами по открытым каналам связи с использованием электронной цифровой подписи (ЭЦП; основой этой инфраструктуры являются удостоверяющие центры); сегодня это одна из тех проблем, нерешенность которых сдерживает развитие применения современных компьютерных технологий и телекоммуникаций в здравоохранении и социальной сфере; самым острым и сложным здесь являются оснащение и организация использования средств защиты информации (СЗИ) и ЭЦП в лечебных учреждениях и аптеках.

Представляется, что на региональном уровне организация защищенного электронного доку-





ментооборота и создание соответствующей инфраструктуры должны осуществляться на основе соглашений между отделениями ПФР, территориальными фондами ОМС, органами управления здравоохранением, МИАЦ, ЛПУ и аптеками. Можно считать, что начало этому уже положено: между ФОМС и ПФР подписано соглашение об использовании средств защиты при организации информационного взаимодействия. В соответствии с этим соглашением ПФР и ФОМС договорились о координации работ по созданию и развитию инфраструктуры защищенного обмена данными. Сейчас в ПФР уже имеются около 30 удостоверяющих центров в субъектах РФ. В качестве стандарта в ПФР и фондах ОМС принята платформа VipNet.

Не вполне понятна ситуация с оснащением (и анализом оснащенности) ЛПУ и аптек программно-техническими средствами для ведения персонализированного учета по ДЛО. Несмотря на то, что Постановлением Правительства РФ от 23.03.05 г. № 154 предусмотрено направление до 3% от общего объема средств на ДЛО на ведение дел, в том числе и на информационно-технические мероприятия, механизм реализации этих мер до сих пор не определен. При этом необходимо иметь в виду, что:

- ♦ в соответствии со статьями 86 и 87 Бюджетного кодекса РФ расходы на оснащение компьютерной техникой и программным обеспечением лечебно-профилактических учреждений должны осуществляться за счет средств соответствующих бюджетов – субъектов Федерации и муниципальных образований по принадлежности;

- ♦ сейчас только часть аптек находится в государственной и муниципальной собственности.

Кроме того, анализ нормативно-методических документов Минздравсоцразвития РФ и ФОМС показал, что:

- ♦ имеет место недостаточная регламентация процедур (и алгоритмов) в части формирования заявок на лекарственные средства, взаимных обязательств и ответственности ЛПУ, органов управ-

ления здравоохранением и фарморганизаций (аптек) по ним, а также информирования ЛПУ о наличии лекарств в аптеках;

- ♦ отсутствует реальный механизм стимулирования и мотивации врачей к рационарированию назначения лекарств; в этом плане взаимоотношения между территориальными фондами ОМС и лечебными учреждениями также методически не определены и нормативно не регламентированы, в том числе и с точки зрения показателей и критериев оценки деятельности и ее ИТ-обеспечения;

- ♦ технологически нерациональной и весьма неудобной для врачей является принятая сейчас различная система кодирования льготных категорий граждан в медицинских документах (статистических талонах и рецептах) и при ведении федерального регистра.

Безусловно, самым положительным образом на реализацию новой модели ДЛО повлияло то обстоятельство, что за последние полтора–два года почти треть субъектов Федерации участвовала в реализации решений Правительства России о дополнительном финансировании ОМС неработающих пенсионеров и их льготного лекарственного обеспечения за счет средств ПФР. Были отработаны технологии учета и обмена персонализированными данными о медицинской помощи и лекарствах, отпущенных по льготным рецептам, между отделениями ПФР, территориальными фондами ОМС, лечебными учреждениями, аптеками и СМО. За этот период количество регистров застрахованных, увеличилось с 68 до 86, а персонализированные базы данных учета медпомощи – с 35 до 57. Кроме того, в ходе этой работы был также накоплен опыт использования СЗИ и ЭЦП. Надо сказать, что организация применения ЭЦП была отработана также в процессе взаимодействия территориальных фондов ОМС с налоговыми органами при реализации концепции «одного окна» при регистрации страхователей.



от 02.12.2004 г. № 296, от 24.12.04г. № 321, от 31.03.05 г. № 245) и предельных цен возмещения за лекарства (Приказ Росздравнадзора от 27.12.04г. № 702-Пр/04); для представления справочных данных о лекарственных средствах используются вспомогательные справочники;

- ♦ международного классификатора болезней (МКБ-10);
- ♦ стандартов медицинской помощи;
- ♦ медицинских услуг;
- ♦ лечебно-профилактических учреждений;
- ♦ врачей и фельдшеров, имеющих право на выписку льготных рецептов;
- ♦ территориальных фондов ОМС;
- ♦ страховых медицинских организаций;
- ♦ фармацевтических организаций;
- ♦ аптек (пунктов отпуска лекарств);
- ♦ административно-территориальных образований (ОКАТО).

Начиная с ноября 2004 г., Приказами Минздравсоцразвития России введены в действие около сотни стандартов медицинской помощи (Приказы № 228 от 22.11.04 г., № 129 от 11.02.05г.). Они опубликованы в виде так называемых матриц – табличного представления клинических протоколов, включающих перечни услуг и лекарств, частоту их назначения, кратность услуг (однако в них нет ожидаемых результатов лечения). Стандарты имеют следующую структуру:

1. Модель пациента:

- ♦ возрастная категория;
- ♦ нозологическая форма (код по МКБ-10);

Таблица 4

Документы Федерального фонда ОМС

Для услуг
<код – наименование – частота – среднее количество>, где код услуги приведен в соответствии с «Номенклатурой работ и услуг в здравоохранении», утвержденной Минздравсоцразвития РФ 12 июля 2004 г.
Для медикаментов
<ФТ-группа – АТХ-группа – МНН – частота – ОДД – ЭКД>, где ФТ-группа и АТХ-группа – наименования фармако-терапевтической и анатомо-терапевтико-химической групп, соответственно; МНН – международное непатентованное название; ОДД – ориентировочная дневная доза; ЭКД – эквивалентная курсовая доза

- ♦ фаза – стадия – осложнение;
- ♦ условие оказания.

1.1. Диагностика – перечень услуг.

1.2. Лечение – перечень услуг + медикаменты.

Перечни услуг и медикаментов представлены в табл. 4.

Очевидно, что описанная информационная модель стандарта достаточно формализована, может быть легко закодирована (при наличии соответствующих классификаторов и справочников) и использована для представления стандартов в машинном виде. Иными словами, становится возможной автоматизированная проверка соответствия назначенных пациенту лекарств рекомендованным стандартам медицинской помощи. Это в свою очередь позволит существенно сократить трудозатраты врачей, связанные с рутинной обработкой реестров в процессе медико-экономического контроля за назначением лекарств и экспертизы качества медицинской помощи.

Росздравнадзором подготовлен справочник лекарственных средств, который представлен в виде файлов таблиц MS Excel для каждого субъекта РФ. Строки таблицы этого справочника имеют следующую структуру (перечень граф):

- ♦ регистрационный номер (уникальный код лекарственного средства);
- ♦ торговое наименование;
- ♦ производитель;
- ♦ МНН;
- ♦ лекарственная форма;
- ♦ дозировка;
- ♦ код и наименование ФТ-группы;
- ♦ зарегистрированная цена (без НДС; рублей за упаковку);



- ♦ предельная цена возмещения (рублей за упаковку).

Доведение справочников и классификаторов до потребителей предусмотрено через информационно-справочную систему Федерального фонда ОМС и территориальные фонды ОМС. В настоящее время образована рабочая группа по разработке и сопровождению необходимых справочников и классификаторов (Приказ Минздравсоцразвития РФ от 13.05.05 г. № 333), Центральным научно-исследовательским институтом организации и информатизации здравоохранения по заказу Федерального фонда ОМС осуществляется подготовка справочников и классификаторов в виде DBF-файлов.

Эффективное информационное взаимодействие между участниками системы ДЛО может быть реализовано только на основе стандартов и унифицированных технологических решений. В настоящее время Федеральным фондом ОМС подготовлены единые технические требования к программным средствам персонализированного учета в системе дополнительного лекарственного обеспечения. Очевидно, их принятие и опубликование будут способствовать унификации программного обеспечения, повышению его качества, снижению расходов на сопровождение и эксплуатацию.

Весьма перспективным представляется также переход к использованию машиночитаемой формы рецепта на основе применения штриховых кодов. Например, стандарт двухмерного штрихового кодирования PDF417, который недавно был принят Минздравом РФ в качестве стандарта для маркировки препаратов крови, обеспечивает возможность кодированной записи до 2000 символов на площади размером с почтовую марку.

В заключение хотелось бы еще раз отметить, что инструментальная работа с данными по учету и контролю за обеспечением лекарственными средствами льготных категорий граждан практически невозможна. Сквозная автоматизация персонализированного учета и контроля за назначением и отпуском лекарственных средств, безусловно, позволит более рационально использовать ресурсы здравоохранения, повысить качество медицинской помощи и ее доступность для граждан России. Однако для этого предстоит решить еще множество непростых правовых, методических, организационных и технических проблем, только некоторые из которых были здесь кратко рассмотрены. 

ИНТЕРНЕТ-НОВОСТИ

Цифровой пластырь

Британская компания Toumaz, дочернее коммерческое предприятие лондонского Имперского колледжа (Imperial College), разработала «Цифровой пластырь» – самый маленький носимый прибор для контроля над состоянием здоровья. Проект ещё не завершён полностью, но уже обещает широкие перспективы. Новый прибор намного меньше, чем предлагавшиеся ранее для сходных целей носимые аппараты.

В основе устройства – буквально микроскопический кремниевый чип с набором датчиков температуры, кровяного давления, уровня глюкозы в крови и так далее. Приборчик приклеивается к телу при помощи небольшого кусочка пластыря. Данные с датчиков обрабатываются чипом, который питается от крошечной батарейки, и отсылаются через мобильный телефон или КПК владельца в компьютерную базу данных.

Также, наряду с докторами, за состоянием пациента, постоянно носящего прибор, дистанционно могут следить, скажем, родственники пожилого человека. Они смогут прийти на помощь или вызвать скорую в случае опасности.

Источник: Membrana.ru 



Г.И.ЧЕЧЕНИН,

д.м.н., профессор, директор Кустового медицинского информационно-аналитического центра (КМИАЦ) Управления здравоохранения администрации г. Новокузнецка, заведующий кафедрой медицинской кибернетики и информатики Новокузнецкого ГОУ ДПО Института усовершенствования врачей федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию (ГОУ ДПО ИУВ Росздрава), заслуженный работник здравоохранения

Л.Н.КРИПАЛЬСКИЙ,

патологоанатом патологоанатомического бюро, врач по проверке медицинских свидетельств о смерти в г. Новокузнецке

В.А.РЫКОВ,

начальник патологоанатомического бюро г. Новокузнецка

О ДОСТОВЕРНОСТИ ИНФОРМАЦИИ О СТРУКТУРЕ СМЕРТНОСТИ ПО ДАННЫМ МЕДИЦИНСКИХ СВИДЕТЕЛЬСТВ О СМЕРТИ

В статье представлены результаты анализа 718 медицинских свидетельств о смерти (форма №106/у-98), выданных учреждениями патологоанатомической службы, судебной медицины, поликлиниками. Цель исследования – определить полноту и достоверность оформления свидетельств, на основании которых устанавливается первоначальная причина смерти (ППС) и состояния, приведшие к смерти. Выявлено, что в 1-м разделе пункта 18 медицинского свидетельства о смерти (МСС) из трех подпунктов в 78% случаев заполнен один подпункт (I «а»), два подпункта (I «а», I «б») – 17,5% и три подпункта (I «а», I «б», I «в») – в 4,6% случаев. Второй раздел МСС заполнен в 5,3% случаев. Предложены пути повышения полноты и достоверности оформления МСС.

Ключевые слова: медицинское свидетельство о смерти, информация, заболевания сосудов сердца, диагноз, причины смерти.

В концепции реформирования здравоохранения Российской Федерации основное внимание уделяется поиску путей и методов максимального удовлетворения потребности населения в различных видах медицинской помощи соответствующего качества при недостаточности финансовых средств, выделяемых на охрану здоровья. С позиции теории управления при достижении поставленной цели необходимо выявить и провести анализ существующих и прогнозируемых проблемных ситуаций. Сказанное в полной мере относится и к процессу совершенствования системы охраны здоровья населения. То есть прежде всего следует оценить состояние общественного здо-



ровья населения, выявить причины и факторы, влияющие на него, определить потребность в медицинской помощи. Обозначенная задача достигается, как правило, путем проведения специальных научных исследований или анализа медико-статистических данных отчетных документов. Оба методических подхода имеют определенные недостатки. При проведении научных исследований анализ и оценка состояния здоровья населения в целом или отдельных групп населения делаются в виде среза в конкретный временной период при конкретном воздействии факторов. В этом случае мы имеем дело со статикой, поэтому полученные результаты не всегда адекватно отображают истинную ситуацию. При анализе данных, содержащихся в отчетных документах, достоверность которых по ряду объективных и субъективных причин остается достаточно низкой, результаты также не будут отражать истинного положения. Напрашивается вывод о целесообразности динамического наблюдения и оценки – мониторинга за состоянием общественного здоровья населения, отдельных групп, индивидуумов. Речь идет о создании персонифицированных регистров по отдельным заболеваниям, персонифицированных компьютерных баз данных на население и т.п. С этой целью следует шире использовать материалы вскрытий умерших как наиболее достоверные, хотя и по результатам вскрытий заполнение медицинских свидетельств о смерти (МСС) осуществляется не всегда достаточно полно и качественно, о чем мы скажем ниже. Тем не менее, их необходимо использовать при оценке заболеваемости населения и в первую очередь по отношению к лицам, умершим на дому, где процент расхождений клинических и патологоанатомических диагнозов остается достаточно высоким. Например, по данным патологоанатомов Санкт-Петербурга и Москвы [1, 2], процент расхождений клинических и патологоанатомических диагнозов среди умерших на дому колеблется от 30,0 до

70,0% (36,6% вскрытий в Петербурге; 8,0% – в Московской области).

К сожалению, по ряду объективных причин доля вскрытий, умерших на дому, в России остается крайне низкой и имеет негативную тенденцию. Так, в Новокузнецке процент вскрытий среди умерших на дому не превышает 1,0–2,0%, поэтому достоверно судить о структуре смертности населения города по ним не представляется возможным, учитывая, что на дому умирают 60–65% людей.

Поэтому мы решили проанализировать структуру общей смертности населения в г. Новокузнецке и качество заполнения МСС, выданных в поликлиниках, в бюро судебно-медицинской экспертизы (СМЭ) и патологоанатомическом бюро (ПАБ). Учитывая, что сердечно-сосудистая патология является ведущей в структуре смертности в большинстве стран мира и в том числе России, то для анализа взяты только острые и хронические формы сосудистой патологии сердца, на основании которых можно попытаться определить полноценность и достоверность информации в МСС.

При анализе МСС основное внимание было уделено пункту 18 МСС – «причины смерти», состоящему из двух разделов. Первый раздел содержит 4 подпункта, в которых указываются первоначальная причина смерти и ее составляющие: I «а», I «б», I «в» и I «г». Раздел II пункта 18 МСС предназначен для указания прочих важных состояний, способствующих смерти, но не связанных с болезнью или патологическим состоянием, приведшим к смерти. В настоящем исследовании в 1-м разделе МСС анализировались подпункты: I «а», I «б», I «в» у 718 умерших в первом полугодии 2004 года.

В результате анализа было установлено, что в 559 МСС (77,85 %) заполнен только подпункт I «а» («болезнь или состояние, непосредственно приведшее к смерти») как с острыми, так и с хроническими формами заболевания сердечно-сосудистой системы. Подпункты I «а» и I «б»





(«патологические состояния, приведшие к возникновению вышеуказанной причины») были оформлены в 126 свидетельствах (17,55% случаев), а все три подпункта: I «а», I «б» и I «в» («основная причина смерти указывается последней») – в 33 МСС (4,6%). Второй раздел МСС был оформлен только у 39 умерших (5,3%).

Столь малое число заполнения 2-го раздела МСС смущает, ибо статистически достоверно с увеличением возраста людей происходит постепенное возрастание количества полипатий, что может обуславливать комбинированную первоначальную причину смерти. Например, если можно признать острую коронарную недостаточность (ОКН) единственной первоначальной причиной смерти (ППС) у лиц до 40 лет (7,8% в данном материале) и, с некоторой натяжкой, у лиц до 50 лет (23,3%), то в остальных возрастных группах можно предположить наличие еще какой-либо патологии, которая существенно отразилась в танатогенезе и должна была быть отражена во II-м разделе 18 пункта МСС (табл. 1).

Результаты оценки качества и полноты заполнения МСС в различных учреждениях по нозологическим формам представлены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, II-й раздел пункта 18 МСС практически не заполняется как при острых, так и при хронических формах заболеваний сердца, хотя среди умерших людей преобладали лица старше 60 лет. Поэтому нам кажется маловероятным, что у них не было состояний, способствующих смерти. Скорее всего можно судить о некачественном заполнении МСС и

Таблица 1
Частота острой коронарной недостаточности (ОКН) как первоначальной причины смерти (ППС) в различные возрастные периоды жизни людей по данным различных медицинских учреждений

Возраст (года)	Учреждения			
	СМЭ	ПАБ	Поликлиники	ВСЕГО
До 35	6	1	1	8
35–40	9			9
41–45	15			15
46–50	22		1	23
51–55	24			24
56–60	20	4	3	27
61–65	21		10	31
66–70	19		8	27
71–75	7	1	9	17
76–80	9	3	12	24
81–85	3		4	7
86–90	1		2	3
Свыше90			2	2
ВСЕГО	156	9	52	217

соответственно недостоверности данных, которые использованы для анализа структуры смертности в данной группе заболеваний.

С целью уточнения этого предположения нами проведен ретроспективный анализ 52 МСС, специально выбранных случаев из персонифицированной компьютерной базы данных Кустового медицинского аналитического центра (КМИАЦ), выданных в поликлиниках города с диагнозом ОКН.

Получены следующие данные:

- ♦ у 6 больных в возрасте 63, 68, 72, 75, 87, 91 лет за последние 3 года не было зарегистрировано никакой патологии, по поводу которой они обращались бы в поликлиники города;

- ♦ у остальных 46 больных (88,5%) были зафиксированы за этот период от 1 до 6 заболеваний, таких как перенесенные ранее инфаркты миокарда, различные формы хронической ишемической болезни сердца, гипертоническая болезнь, хронические и острые формы нарушений мозгового кровообращения (всего 35 случаев), хронические и иногда острые заболевания системы дыхания, нередко болезни костно-мышечной и соединительной ткани (7 случаев). Также были 4 случая переломов



Таблица 2

Качество оформления МСС в различных медицинских учреждениях при сосудистых заболеваниях сердца

Шифры нозологических форм	Учреждения															
	СМЭ				ПАБ				Поликлиники				ВСЕГО			
	«а»	«б»	«в»	«П»	«а»	«б»	«в»	«П»	«а»	«б»	«в»	«П»	«а»	«б»	«в»	«П»
21	2							1			1	3			1	
21.0	1				24	6	2	3				28	6	2		
21.1	1				1							2				
21.2	6				4	5	1	1				11	5	1	1	
21.3	1											1				
21.9	1							5				6				
22								1	2			1	2			
22.0					14	6		2				14	6		2	
22.8					8			3			1	11			1	
22.9					3	1		1				3	1		1	
23.0	3											3				
24.0								2				2				
24.8	156				9	8		10	52			217	8		10	
24.9								1				1				
25	14							6	7	13		20	7	13		
25.0	11							2				13				
25.1	57				6	22	5	5	58	15	3	121	37	8	17	
25.2	13				3	17	8	1	5	34		3	21	51	8	4
25.3										1			1			
25.5						1		1	3			3	1		1	
25.6	2							2				4				
25.8						1			28			28	1			
25.9	37							3			1	40		1	1	
26					5							5				
26.9					1							1				
Всего	305				78	67	16	21	176	59	17	559	126	33	39	

костей, заболевания эндокринной системы и другая патология, которая нередко могла иметь определенное значение в танатогенезе. Во всяком случае при раке поджелудочной железы (один случай) болевой синдром мог спровоцировать ОКН, что немаловажно для понимания причины ее развития.

Если учесть, что в 4 случаях диагноз ОКН как ППС был поставлен врачом, установившим смерть, только на основании осмотра трупа, то достоверность данных для анализа структуры смертности и в других случаях вызывает сомнения. Это касается также судебно-медицинских случаев, при которых II-й раздел пункта 18 МСС практически не заполняется, хотя возраст умерших нередко бывает пожилым и старческим. Учитывая, что количество вскрытий умер-

ших от сосудистой патологии сердца в бюро СМЭ более значительно по сравнению с другими медицинскими учреждениями (данные по МСС), то это существенно отражается на структуре смертности по этому классу заболеваний и ее достоверности. Хотя следует признать, что по МКБ-10 для статистического учета и судебно-правовых позиций требуется только определение ППС [4].

Основываясь на данных литературы и результатах собственных наблюдений, можно сделать предположение о том, что у большинства людей пожилого и старческого возрастов в последние годы их жизни имеются полипатии, что отражается на их потребности в медицинской помощи. Она многократно возрастает, так как лечение этих групп больных более трудоемко и требует





больших затрат и постоянного наблюдения за ними с целью профилактики прогрессирования хронических патологических процессов, развития их острых форм и осложнений. Следовательно, полнота и достоверность оформления ППС являются весьма важными для проведения экспертизы качества лечебно-диагностического процесса, для определения дифференцированной потребности в медицинской помощи и эффективном планировании здравоохранения [3, 4].

Результаты анализа МСС, выданных врачами поликлиник на умерших на дому без вскрытия людей по данной группе (26,0–31,5% от всех анализируемых МСС), показывают, что они оказывают существенное влияние на достоверность статистических данных о структуре смертности в классе сердечно-сосудистых заболеваний населения города.

На основании анализа МСС, выданных в поликлиниках, можно считать, что наиболее достоверными МСС являются справки, выданные лечащим врачом на основании наблюдения за больными; на 2-е место могут быть отнесены МСС, выданные врачом, установившим смерть на основании документации, а МСС, выданные только на основании осмотра трупа врачом, установившим смерть, или даже лечащим врачом, не могут считаться достоверными.

Приведенные данные показывают, что при неполноценном заполнении МСС происходит искажение статистических данных по структуре смертности, наблюдается дезинформация медицинских учреждений и Администрации города о состоянии здоровья населения. В этой связи качественное оформление МСС специалистами различного профиля очень важно для повышения достоверности статистических данных о смертности в каждом населенном пункте, городе, регионе и стране в целом, так как они используются для оценки общественного здоровья и при определении потребности в медицинских услугах и стратегии развития всей системы охраны здоровья населения.

В г.Новокузнецке, в составе АСУ «Гор-здрав», создана и поддерживается в актуальном состоянии с 1986 года персонифицированная компьютерная база данных на всех умерших (БД «Смертность»), которая позволяет проводить анализ и оценку состояния общественного здоровья населения и отдельных его групп, выявлять причины смертности, уточнять потребность в медицинской помощи, обеспечивать мониторинг за качеством медицинской помощи и т.п. С целью повышения достоверности исходных данных для формирования БД «Смертность» разработан программный продукт по типу автоматизированного рабочего места (АРМ), позволяющего формировать компьютерный вариант МСС с обязательным заполнением всех реквизитов свидетельства и реализацию функций учета и контроля. Данная система после опытной эксплуатации планируется к внедрению во все учреждения, оформляющие МСС.

Таким образом, по результатам анализа информации в МСС отдела ЗАГС и КМИАЦ г.Новокузнецка можно отметить, что информация, содержащаяся в МСС, выданных в поликлиниках, бюро СМЭ и ПАБ, не всегда является всеобъемлющей.

Это подтверждается данными программы «Летальность» патологоанатомической службы города за I полугодие 2004 г. В окончательном патологоанатомическом диагнозе вторая патология в структуре «комбинированного основного заболевания» отмечена в 93,4% из 151 случая сосудистой сердечной патологии, в то время как в МСС она была отражена только в 26,9% (21 случай).

Эти данные еще раз подтверждают необходимость заполнения II раздела 18-го пункта МСС всеми специалистами, что предусмотрено правилами и инструкцией по кодированию смерти и заболеваемости и оформлению медицинского свидетельства о причине смерти в МКБ-10 [6, с. 34–36].



Учитывая, что среди МСС, зарегистрированных в отделе ЗАГСа г.Новокузнецка, встречаются случаи МСС с аналогичным качеством их заполнения не только из городов Кузбасса, то становится очевидным, что вряд ли ситуация в стране по качеству заполнения МСС лучше, чем в городе.

Основными путями повышения достоверности данных о причинах смерти населения, качестве диагностики и лечения на этапах оказания медицинской помощи, которые прежде всего должны использоваться для определения стратегии развития системы охраны здоровья, могут быть:

- ♦ кадровое и материальное укрепление и развитие патологоанатомической и судебно-медицинской служб с системных позиций;

- ♦ создание единого проблемного информационного пространства на основе персонифицированных компьютерных баз данных;

- ♦ разработка единых методических рекомендаций (указаний) организационно-управленческих и технологических методических аспектов по оформлению медицинской документации.

Кадровое и материальное укрепление и развитие служб потребуют значительных временных и ресурсных затрат, однако, автоматизированная система оформления МСС в поликлиниках, бюро СМЭ и ПАБ города позволит резко улучшить качество их оформления и тем самым повысить качество статистических данных по структуре смертности.

ЛИТЕРАТУРА



1. Зайратьянц О.В. Анализ летальных исходов по данным патологоанатомической службы Москвы (1996–2000 гг.)//Арх. патол. – 2001. – №4. – С. 9–13.
2. Ковальский Г.Б., Рыбакова М.Г., Грантынь В.А., Коломейцева Н.В. Структура смертности, качество прижизненной диагностики в стационарах и амбулаторно-поликлинических учреждениях Санкт-Петербурга. – СПб, 2002. – Вып. 44. – С. 3–32.
3. Крипальский Л.Н., Рыков В.А., Чеченин Г.И. Оценка качества медицинской помощи по результатам анализа расхождений диагнозов и оформлений свидетельств о смерти// Медицина в Кузбассе. – 2004. – №3. – С. 27–30.
4. Использование международной статистической классификации болезней: информационно-методическое письмо. – М., 2002. – 4 с.
5. Рыков В.А. Справочник патологоанатома. – Ростов-на-Дону, 2004. – 256 с.
6. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10): десятый пересмотр. – М.: Медицина, 1995. – Т. 2.



РАБОТА НАД ОШИБКАМИ

В журнале «Врач и информационные технологии» за 2005 год, №4, с.62 допущена ошибка в написании фамилии автора статьи «Информационные системы уровня ЛПУ за рубежом: состояние вопроса». Вместо Е.А.Берсеньева следует читать Е.А.Берсенева.

Редакция приносит извинения автору статьи.



Э.Г.АГАДЖАНЯН,
главный врач «Клиники доброго стоматолога»
А.В.ЛАПИН,
ведущий аналитик MasterClinic
И.И.ЛИВШИЦ,
разработчик MasterClinic.

РЕГИСТРАЦИЯ АВТОРСКИХ ПРАВ ПРОГРАММ ДЛЯ ЭВМ НА ПРИМЕРЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА MasterClinic

ВВЕДЕНИЕ

В этой статье коллектив авторов предлагает к обсуждению проблему защиты интеллектуальной собственности в области программного обеспечения (ПО) и конкретно вопрос регистрации ПО в соответствии с требованиями современного законодательства Российской Федерации. В статье будут рассмотрены последовательно предметная область авторского права, проблематика защиты интеллектуальной собственности в Российской Федерации, практика использования свидетельств о регистрации ПО в «Роспатенте» и примеры регистрации стоматологического программного комплекса MasterClinic (СПК MasterClinic).

ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ

В Российской Федерации область защиты объектов интеллектуальной собственности регулируется Федеральным Законом «Об авторском праве и смежных правах», «Патентным Законом Российской Федерации», а применительно к ПО действует отдельный Федеральный Закон «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных». Необходимо отметить, что все указанные законы, что называется «живые» – в них регулярно вносятся изменения. Последние изменения, по данным справочной правовой системы «Кодекс», в Закон об охране программ для ЭВМ (далее Закон) внесены 20 июля 2004 года. Рассмотрим определения нескольких основных терминов Закона, которые будут использоваться далее:

1. Программа для ЭВМ – это объективная форма представления совокупности данных и команд, предназначенных для функционирования электронных вычислительных машин (ЭВМ) и других компьютерных устройств с целью полу-

© Э.Г.Агаджанян, А.В.Лапин, И.И.Лившиц, 2005 г.



чения определенного результата. Под программой для ЭВМ подразумеваются также подготовительные материалы, полученные в ходе ее разработки, и порожаемые ею аудиовизуальные отображения.

2. База данных – это объективная форма представления и организации совокупности данных (например, статей, расчетов), систематизированных таким образом, чтобы эти данные могли быть найдены и обработаны с помощью ЭВМ.

3. Выпуск в свет (опубликование) программы для ЭВМ или базы данных – это предоставление экземпляров программы для ЭВМ или базы данных с согласия автора неопределенному кругу лиц (в том числе путем записи в память ЭВМ и выпуска печатного текста) при условии, что количество таких экземпляров должно удовлетворять потребности этого круга лиц, принимая во внимание характер указанных произведений.

4. Правообладатель – понимается автор, его наследник, а также любое физическое или юридическое лицо, которое обладает исключительным правом на программу для ЭВМ или базу данных в силу закона или договора.

Необходимо обратить внимание, что программы для ЭВМ и базы данных (далее для компактности представления будем оба объекта права именовать общим отраслевым термином «ПО») относятся настоящим Законом к объектам авторского права. Условием признания авторского права на ПО является факт его создания автором (или коллективом авторов). Авторское право на ПО возникает в силу его создания, для признания и осуществления авторского права на ПО не требуется формального депонирования или регистрации (ст. 4 Закона).

Срок действия авторского права на ПО исчисляется по следующей формуле: авторское право действует с момента создания в течение всей жизни автора и 50 лет после его смерти, считая с 1 января года, следующего за годом смерти автора (ст. 6 Закона). При этом личные права автора (кол-

лектива авторов) на ПО охраняются бессрочно. Перечень личных прав автора (или коллектива авторов) ПО независимо от его имущественных прав включает (ст. 9 Закона):

- ♦ право авторства – то есть право считаться автором ПО;
- ♦ право на имя – то есть право определять форму указания имени автора в ПО (под своим именем, под псевдонимом или анонимно);
- ♦ право на неприкосновенность (целостность), то есть право на защиту как самого ПО, так и их названий от всякого рода искажений или иных посягательств, способных нанести ущерб чести и достоинству автора;
- ♦ право на обнародование ПО – то есть право обнародовать или разрешать обнародовать путем выпуска в свет (опубликования) программы для ЭВМ или базы данных, включая право на отзыв.

Закон определяет объем исключительных прав на ПО следующим образом: авторам или правообладателям принадлежит исключительное право осуществлять и (или) разрешать осуществление следующих действий (ст. 10 Закона):

- ♦ воспроизведение ПО (полное или частичное) в любой форме, любыми способами;
- ♦ распространение ПО;
- ♦ модификацию ПО, в том числе перевод ПО с одного языка на другой;
- ♦ иное использование ПО.

В Законе закреплено право регистрации ПО в федеральном органе исполнительной власти по интеллектуальной собственности, за исключением ПО, содержащего сведения, составляющие государственную тайну (ст. 13 Закона). В Российской Федерации функции регистрации авторских прав на ПО выполняет Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) Российского агентства по патентам и товарным знакам («Роспатент»). ФИПС расположен в комплексе зданий на Бережковской набережной в Москве. Процедура регистрации прав на ПО может быть выполнена непосредственно правообладателем (или





через своего представителя) в течение срока действия авторского права. Эта процедура состоит в подготовке установленного комплекта документов на объект авторского права (заявление, реферат, форма РП, форма РП/Доп, ходатайство, доверенность и пр.) и депонирования исходного кода ПО (полностью или фрагменты). По желанию правообладателя можно дополнительно депонировать аудио- и видеоматериалы (например, альбом экранных форм или элементы графического интерфейса). Экранные изображения являются дополнительным идентифицирующим документом.

Закон устанавливает четкие требования использования ПО на основе договора с правообладателем (ст. 14 Закона). Использование ПО любыми третьими лицами (конечными пользователями) осуществляется на основании договора с правообладателем, который заключается в письменной форме. Необходимо отметить, что немногие производители ПО обеспечивают лицензирование ПО в Российской Федерации на основе договора в письменной форме, так как необходимо согласовать и зафиксировать значительный объем требований к лицензиату: количество лицензий, условия использования по времени, регламент обновления (Upgrade), регламент технического обслуживания (Support) и пр. Например, многие разработчики при поставках ПО просто ограничиваются электронной формой с двумя кнопками «I Accept (Принимаю)» и «Decline (Завершение)».

ПРОБЛЕМА ОТСТАИВАНИЯ ПРАВ НА СЛУЖЕБНОЕ ПО

В современных условиях создания коммерческого ПО наибольшее внимание авторов необходимо обращать на вопрос принадлежности исключительного права на произведения своего труда. В соответствии с Законом исключительное право на ПО, созданное автором в связи с выполнением трудовых обязанностей или по заданию работодателя, принадлежит работодателю, если договором между ними не предусмотрено иное (ст.

9 Закона). Этот аспект часто становится причиной поистине шекспировских страстей, когда авторы-разработчики пытаются продать (предложить к продаже) созданное ими ПО, минуя работодателя, который фактически оплатил весьма дорогостоящий процесс проектирования, программирования, тестирования и документирования ПО.

Для решения этой проблемы разумно предложить всем сторонам этого процесса заранее продумать взаимоприемлемые условия и зафиксировать их в договоре:

С одной стороны, юридически грамотный работодатель заранее должен позаботиться, чтобы в рабочих контрактах (договорах подряда, заданиях на разработку и пр.) с разработчиками было явно прописано исключительное право компании-работодателя на все созданное за время работы ПО. Оплачивая процесс создания объекта интеллектуальной собственности, работодатель, безусловно, является правообладателем созданного ПО.

С другой стороны, юридически грамотный разработчик имеет право потребовать от работодателя, помимо зарплаты, дополнительного вознаграждения за создание коммерчески ценных объектов интеллектуальной собственности. Порядок выплаты, форму и размер вознаграждения рекомендуется явно указать в договоре (приложении к договору) между работником (автором) и работодателем.

В практике авторов СПК **MasterClinic** был такой случай. В одной из клиник Санкт-Петербурга в инициативном порядке для целей управления было создано ПО, права на которое не были явно зафиксированы в силу сложившейся практики ведения бизнеса. Это ПО использовалось более 2 лет, регулярно обновлялось, совершенствовалось и органично вписалось в информационное обеспечение клиники. Когда один из авторов принял решение продолжить работу в другой компании и на других условиях, с него потребовали предоставить клинике все исходные коды ПО, и только после этого с ним были готовы произвести окончательный расчет.



Ситуацию значительно усугубляло нежелание руководства клиники предложить даже минимальную компенсацию автору, мотивируя это тем, что он и так уносит ценный опыт создания ПО, разработанного, протестированного и успешно апробированного в клинике. Проблема была решена путем весьма непростых и длительных переговоров, в процессе которых привлекались и внешние консультанты (юристы и программисты), доказавшие в итоге руководству клиники исключительное право автора-разработчика на ПО, поскольку он не получал никакого официального задания и соответственно оплаты непосредственно за разработку ПО.

ПРОБЛЕМА ЗАЩИТЫ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Другая актуальная проблема заключается в сложности реализации механизмов защиты не столько ПО (как программного кода и графических отчетов), сколько математического обеспечения, или алгоритмов, лежащих в основе этого программного кода. Разработчик может потратить несколько лет труда на синтез оптимального алгоритма, эффективно описывающего определенную деятельность, после чего программист просто «оцифрует» математические символы с использованием выбранного языка программирования. Затем любой пользователь, легально купивший лицензию на ПО, сможет произвольным образом получить алгоритм, лежащий в основе ПО, и создать при достаточном желании и необходимых ресурсах собственный качественный продукт.

Как можно практически решить эту проблему? Для защиты результатов интеллектуальной деятельности в промышленности действует «Патентный закон Российской Федерации», который предусматривает правовую охрану на 20 лет для 3 видов объектов изобретений – устройства, способа и вещества. Автор патентует (и публикует) свое изобретение, описанное сложной патентной

формулой, и получает правовую защиту от копирования результатов своего интеллектуального труда со стороны конкурентов. Но программы и алгоритмы не входят в объекты охраны: в соответствии с п. 4.2 «Условия патентоспособности изобретения» Патентного закона Российской Федерации не считаются изобретениями математические методы, правила и методы игр, интеллектуальной или хозяйственной деятельности, программы для электронных вычислительных машин и решения, заключающиеся только в представлении информации. Иными словами, невозможно получить патент на алгоритм, предположим, анализа задолженности пациента в виде группы математических символов или любой известной нотации анализа бизнес-процессов. Возможный выход предложен в проекте «Европейской патентной конвенции» (ЕПК), п. 3 ст. 52 которой подразумевает практику использования так называемых «изобретений с компьютерной реализацией». Эта юридическая конструкция ЕПК позволяет получать патент в том числе и на ПО при строгом соблюдении определенного множества требований (изобретательский уровень, техническое решение, новизна и прочее).

ПРОБЛЕМА РЕГИСТРАЦИИ (ДЕПОНИРОВАНИЯ) ИСХОДНЫХ КОДОВ ПО

В соответствии с требованиями ст. 13 Закона для официальной регистрации ПО необходимо представить депонируемые материалы, идентифицирующие ПО. В соответствии с Приказом генерального директора «Роспатента» №25 от 25.03.2003 «О правилах составления, подачи и рассмотрения заявки на официальную регистрацию программы для электронных вычислительных машин и заявки на официальную регистрацию базы данных» необходимо предоставлять распечатку исходного кода ПО (в полном объеме или фрагментами) в объеме до 70 страниц. Для ценного коммерческого ПО, очевидно, это требование не в полной мере обеспечивает со-





хранение «ноу-хау» и других ценных внутрифирменных интеллектуальных ресурсов, в том числе и по указанным выше причинам. С другой стороны, именно исходный код позволит при необходимости выполнить однозначную идентификацию коммерческого ценного ПО в случае появления исков третьих лиц.

В этом аспекте целесообразно рассмотреть еще один вопрос, связанный с обеспечением информационной безопасности ПО. В современном мире, к сожалению, приходится сталкиваться с различными методами конкурентных действий, лежащих вне правового поля, и допустимых способов ведения бизнеса. Определенную опасность может представлять и ПО, которое закупается компанией, так как с помощью этого ПО может быть обработана ценная коммерческая информация. Известны различные способы так называемого «шпионского ПО»: «логические бомбы», «закладки», «троянские кони», «back door» и прочее. Все эти фрагменты кода могут быть умышленно оставлены разработчиками (особенно неконтролируемыми зарубежными) для получения скрытых каналов несанкционированного доступа (НСД) к ценной коммерческой информации клиники. Указанные попытки НСД на практике очень сложно обнаружить, поэтому в отрасли ПО существуют специальные процедуры контроля и аудита безопасности исходного кода приложений, важных для бизнеса. В практике СПК **MasterClinic** доверенным лицом главного врача одной из стоматологических клиник г. Санкт-Петербурга выполнялся контроль исходных кодов АРМ Главного врача версии 3.2.

ПРОБЛЕМА ОПТИМАЛЬНОГО СОЗДАНИЯ ПО

Следующая проблема – решение вопроса: закупать уже готовую систему управления (так называемое «тиражируемое» ПО) или создать своими силами (так называемое «самописное» ПО). Можно привести множество аргументов и «за», и «против» каждого варианта создания ПО:

♦ **«Тиражируемое» ПО** – достаточно известное на рынке ПО решение, имеется практика внедрения в других компаниях, документированное, обеспечивается поддержка, консультации и прочее. С другой стороны, тиражируемое ПО достаточно дорогое, разработчик не готов адаптировать ПО под индивидуальные требования (или на дополнительных условиях), нет уверенности в эффективности, согласно рекламным заверениям, именно в определенных конкретных условиях, возможны проблемы локализации, совместимости и прочее.

♦ **«Самописное» ПО** – заказчик самостоятельно определяет требования к ПО и получает ровно то, что необходимо, обеспечивается экономия затрат на содержание большой команды программистов, конфиденциальность данных и «ноу-хау» внутренних бизнес-процессов. В этих условиях всегда возможно остановиться и изменить архитектуру ПО и требования к интерфейсу. С другой стороны, проект может выйти из-под контроля (по бюджету, срокам, функциональным возможностям), собственные сотрудники могут столкнуться с нехваткой знаний и опыта, возможны иные проблемы.

СПК MasterClinic в начале разработки в 1999 году являлся классическим примером «самописного» ПО: один программный модуль размером в 800 Кбайт вместе с файлом базы данных упаковывался ZIP'ом на 1 дискету объемом 1,4 Мбайт... Этот модуль работал на одном компьютере и учитывал оплаты за лечение пациентов на приемах, предоставляя 5 отчетов. Потом «возросли аппетиты» и на программу были возложены функции ведения записей на приемах, формирования отчетов в страховые компании и ведения примитивных таблиц рабочего времени. Нельзя сказать, что это был технологический прорыв XXI века, но пользователи (врачи, администраторы, страховые эксперты) СПК **MasterClinic** восприняли многие функциональные возможности автоматизации как революцию в своей повседневной деятельности. До сих пор коллектив авторов-



разработчиков помнит искреннее удивление старейшего эксперта одной из страховой компании г. Санкт-Петербурга, которая затребовала историю лечения всех страховых пациентов (более 200 приемов) и получила через 5 минут пачку еще горячих листов из лазерного принтера – ни в одной клинике никогда так оперативно не формировали таких точных отчетов.

Отдельно нужно отметить дружеское чаепитие после просмотра отчета в клинике, последовавшее вслед за успешной сверхоперативной экспертизой и затянувшееся к взаимному удовольствию в кабинете главного врача.

В 2001 году состоялось первое коммерческое внедрение **СПК MasterClinic версии 2**. Тогда впервые для авторов прозвучала известная в узких кругах философская фраза: «А у вас не так, как мы хотим!». Было немного странно, что в других клиниках может быть что-то иначе и лучше... В результате практической реализации множества «хотелок» (этот термин пришел к нам значительно позже от наших мудрых конкурентов, берущих за это деньги) родился уже «тиражируемый» продукт, **СПК MasterClinic версии 3**, обладающий множеством настроек, позволяющих легко и быстро адаптировать его под требования любой стоматологической клиники.

Кроме того, существует еще аспект соотношения стоимости «тиражируемого» ПО и практических затрат на создание собственной разработки. Для любой из доступных сегодня на рынке систем автоматизации стоматологических клиник стоимость комплекта на 5 рабочих мест находится в диапазоне 990 у.е. – 2350 у.е., то есть средняя цена одного рабочего места составляет около 330 у.е. Затраты же на создание «самописного» ПО не могут быть менее 3600 у.е. при условии, что работал разработчик-студент (зарплата 300 у.е. в месяц в течение 1 года). Вопросы сопоставления функциональных возможностей, производительности, стабильности работы и документирования не рассматриваются по понятным причинам.

ПРОБЛЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ СОЗДАНИЯ ПО

При создании и вводе в эксплуатацию системы управления любого типа необходимо уделять постоянное повышенное внимание вопросу юридического сопровождения (одному из разделов деятельности по контролю рисков) ПО. Эта деятельность, как правило, находится в компетенции высшего менеджмента (клиники, компании-разработчика или компании-интегратора). Риск-менеджмент может быть кратко описан по следующим ключевым задачам, требующим постоянного мониторинга:

1. Как защищены имущественные права на ПО? Если разработчик должным образом не оформил исключительные права на ПО, возможны иски со стороны третьих лиц по факту продажи (предложения к продаже) ПО на рынке. В предельном случае суд может обязать выплатить за незаконное использование ПО весьма значительную компенсацию.

2. Как выполнена регистрация правообладателя ПО? Если разработчик должным образом не оформил исключительные права на ПО как правообладателя (на юридическое лицо), возможны конфликты и иски как со стороны собственных сотрудников (авторов — физических лиц), так и со стороны третьих лиц по факту продажи (предложения к продаже) ПО на рынке.

3. Как оформлены договоры на разработку (поставку, аренду) ПО? Если разработчик должным образом не оформил условия договора на разработку (поставку или аренду) ПО, возможны иски как со стороны собственных сотрудников, так и со стороны третьих лиц по факту продажи (предложения к продаже, поставки или аренды) ПО на рынке. Критическая ситуация может заключаться в переманивании команды разработчиков ПО конкурентами и полная потеря прибыли от практически завершенного проекта.

4. Как оформлены соглашения о выплате авторского вознаграждения за создание ПО? Если автор-разработчик должным образом не





оформил условия вознаграждения по итогам успешного создания нового ПО, возможны иски со стороны внутренних сотрудников и критические ситуации по переманиванию отдельных ведущих сотрудников (или целой команды разработчиков) конкурентами. В этом же аспекте необходимо контролировать утечку интеллектуальной собственности при сложившейся практике привлечения к процессу создания ПО совместителей (в том числе студентов).

ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВ О РЕГИСТРАЦИИ «РОСПАТЕНТА»

Практическое использование официальных свидетельств об официальной регистрации прав ФИПС «Роспатента» имеет определенное значение в современных условиях. Любой цивилизованный бизнес требует неукоснительного соблюдения сторонами норм действующего законодательства Российской Федерации, которые в основном изложены в Гражданском кодексе. В случае, если предметом договора выступает объект авторского права, а именно ПО, необходимо руководствоваться нормами соответствующих Законов («Об авторском праве и смежных правах», «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных»). Как правило, на практике в каждом договоре на поставку ПО имеется специальный раздел, касающийся требований лицензионной чистоты ПО и гарантий исполнителя в отношении исключительных прав на ПО, выступающих предметом договора.

Для российских разработчиков, возможно, будет весьма полезным узнать о том, что свидетель-

ства ФИПС «Роспатента» признаются почти всеми странами Европы и США. К сожалению, многие компании в Российской Федерации все-таки занимаются вопросами защиты своей интеллектуальной собственности. Однако Россия в 1995 году присоединилась к Бернской конвенции по охране литературных и художественных произведений, потому права авторов и правообладателей ПО (которым права предоставляются, как литературным произведениям) признаются на территории всех стран, подписавших данную Конвенцию. Таких стран на сегодняшний день около 150, включая все индустриально развитые страны. Соответственно свидетельства о регистрации прав на ПО, которые выдает ФИПС «Роспатента», признаются в других странах Бернского союза.

ПРИМЕР РЕГИСТРАЦИИ СПК MasterClinic

Все программные модули СПК MasterClinic по факту завершения разработки и публикации предложения к коммерческому использованию прошли официальную регистрацию в ФИПС «Роспатента».

В 2001 году на шесть АРМ были получены следующие свидетельства о регистрации: №2001611167, №2001611168, №2001611169, №2001611170, №2001611171 и №2001611172.

В 2004 году были официально зарегистрированы еще три АРМ СПК MasterClinic и на них получены следующие свидетельства о регистрации: №2004610090, №2004610091 и №2004610092.

Для авторов настоящей статьи было весьма полезно предоставить широкой аудитории примеры защиты авторских прав на ПО в области автоматизации стоматологической деятельности. Со своей стороны мы были бы весьма признательны всем заинтересованным сторонам: врачам-стоматологам, профессиональным менеджерам, системным аналитикам, разработчикам, за практические предложения и объективные оценки для дальнейшего повышения уровня автоматизации российских стоматологических клиник.





Н.Г.КУРАКОВА,

к.б.н., главный специалист ГУ ЦНИИОИЗ Росздравнадзора

БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ КАК ЧАСТЬ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ ЛПУ

Понятие «нематериальные активы» широко используется в хозяйственной деятельности ведущих фирм мира с конца XIX века. В нашей стране этот термин был узаконен лишь в 1990 году, когда был введен в финансово-бухгалтерскую отчетность совместных предприятий с иностранным капиталом.

В современном мире проявляется ранее отчетливо не проявлявшаяся тенденция к тому, что из двух секторов активов предприятия – материальных и нематериальных – возрастает значимость нематериальных активов [1].

Нематериальные активы предприятия – это совокупность прав юридического лица, включающая такие права, как:

- ♦ интеллектуальная собственность;
- ♦ отложенные затраты (например, на регистрацию предприятия, проведение НИР и ОКР);
- ♦ гудвилл («деловая репутация», «цена фирмы»).

Основную (по стоимости и значимости) часть нематериальных активов составляют объекты интеллектуальной собственности (ИС).

Базы данных и программы для ЭВМ, являясь объектами авторского права, составляют значительную долю нематериальных активов медицинской организации [2–4].

Игнорирование нематериальных активов (НМА) как объекта учета на практике приводит к неправильной оценке деятельности предприятия и его состояния.

Как известно, для случаев, когда предприятие владеет зарегистрированными объектами ИС, отечественным законодательством предусмотрено исключение или уменьшение с него основных налогов. Поэтому уточнение налогооблагаемой базы выгодно, прежде всего, самому предприятию. Ведь именно в результате подобного уточнения (во многих случаях, связанных с учетом ранее не принимавшихся во внимание объектов ИС) возможно минимизировать налоговые выплаты в рамках закона (в частности, налог на прибыль). В основе минимизации лежит уменьшение налогооблагаемой базы за счет отнесения затрат на создание и использование НМА на себестоимость продукции [5].

Еще в 1996 году на Третьей ежегодной международной конференции «Проблемы оценки имущества в экономике переходного периода» отмечалось, что предприятия (особенно выпускающие наукоемкую продукцию) «...фактически грабят сами себя, отдавая в качестве налогов ту часть своих средств, которую должны были





бы оставлять у себя на амортизацию НМА». К сожалению, с тех пор сколько-нибудь значительного улучшения положения не наблюдалось.

Однако, если в развитых странах с рыночной экономикой вопросы учета финансово-хозяйственных операций, связанных с обращением компьютерных и информационных технологий уже достаточно хорошо проработаны, то в российских нормах остается еще достаточно много противоречий и пробелов. В связи с этим представляется достаточно интересным рассмотреть проблемы учета операций, связанных с компьютерными технологиями не с точки зрения требований, предъявляемых законодательством, а с точки зрения теории бухгалтерского учета.

Учет НМА основывается на двух основных принципах: правовом (к НМА относятся права, вытекающие из определенной категории договоров) и экономическом (объекты, относящиеся к НМА должны использоваться в хозяйственной деятельности, то есть участвовать в процессе производства продукции (работ, услуг) более года и должны обладать способностью приносить доход).

Как видно из вышесказанного, вопрос – относится тот или иной объект учета к НМА – достаточно сложен и неоднозначен. Четкой проработки данного вопроса в законодательстве нет.

Основным документом, определяющим правоотношения при обращении программных продуктов, является Закон РФ №3523-1 «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных», принятый Верховным Советом Российской Федерации 23.09.92 г. [6]. Закон определяет, что в результате творческой интеллектуальной деятельности при создании программы для ЭВМ или БД у автора (или авторов) возникают две группы прав: личные и имущественные.

Для того чтобы определить, какие из этих прав должны быть учтены в составе нематериальных активов, необходимо установить тот набор прав, которыми должен обладать пользователь для использования программы по назначению. Покупатель программы должен, как минимум, обладать права-

ми на ее воспроизведение. Именно **право на воспроизведение** программы или БД является тем нематериальным активом, который пользователь должен отразить в своем учете.

Изначально, с момента создания программы всем комплексом личных и имущественных прав на данную программу обладает автор или коллектив авторов (за исключением случаев выполнения авторами служебных обязанностей). Однако Законом «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных» определено, что «Имущественные права на программу для ЭВМ и базу данных могут быть переданы полностью или частично другим физическим или юридическим лицам по договору. Договор заключается в письменной форме и должен устанавливать следующие существенные условия: объем и способы использования программы для ЭВМ или базы данных, порядок выплаты и размер вознаграждения, срок действия договора».

Каким же образом происходит передача имущественных прав к пользователю программы? Пунктом 4 статьи 454 Гражданского Кодекса РФ «Договора купли–продажи» определено, что «Положения, предусмотренные настоящим параграфом, применяются к продаже имущественных прав, если иное не вытекает из содержания или характера этих прав». Следовательно, покупатель может приобрести необходимые ему права на основании простого договора купли–продажи, а не авторского договора, который может быть заключен только с автором [7].

В связи с бурным развитием информационных технологий срок жизни программного продукта сегодня очень недолог. Как должен отражаться учет затрат на приобретение новых версий и обновление?

Приобретение новых версий программ может происходить либо в виде приобретения новой версии дополнительно к старой, либо в виде замены старой версии на новую. Если новая версия приобретается в дополнение к старой, возникает два объекта учета: права на использование старой вер-



сии и права на использование новой. Оба эти объекта должны быть отражены в учете так же, как это указывалось выше. Однако Положение о бухгалтерском учете и отчетности в Российской Федерации накладывает на нематериальные активы условие способности приносить доход. «К нематериальным активам, используемым в течение длительного периода (свыше одного года) в хозяйственной деятельности и приносящим доход, относятся права...». То есть к НМА могут быть отнесены только объекты, способные приносить доход. Если старая версия программы не используется, то она теряет способность приносить доход. Следовательно, мы должны вывести данный объект из состава НМА. Возникает вопрос: «Каким образом данную операцию отразить в учете?» В Положении о составе затрат, включаемых в себестоимость продукции говорится, что «В себестоимость продукции (работ, услуг) включаются: ... амортизация нематериальных активов, используемых в процессе осуществления уставной деятельности, по нормам амортизационных отчислений, рассчитанным организацией, исходя из первоначальной стоимости и срока их полезного использования (но не более срока деятельности организации). По нематериальным активам, по которым невозможно определить срок полезного использования, нормы амортизационных отчислений устанавливаются в расчете на десять лет (но не более срока деятельности предприятия)». Таким образом, если программа не используется в процессе осуществления уставной деятельности, то ее амортизацию нельзя относить на себестоимость и включать в состав затрат для целей налогообложения. В данном случае исключение программы из состава НМА должно осуществляться только за счет чистой прибыли, остающейся в распоряжении предприятия.

Если же новая версия программы приобретает взамен старой, то пользователь теряет права на использование старой версии, а приобретает права на использование новой. Так как пользователь лишился права на использование старой версии, объект учета связанный с этим правом должен быть

При определении объекта НМА необходимо руководствоваться следующим:

- ❖ **НМА являются права на те или иные объекты нематериальной собственности, а не сами эти объекты.**
- ❖ **Права, определяемые как НМА, могут возникнуть только из договоров (таких как авторский договор, лицензионный или других). Поэтому необходимым условием для отнесения того или иного объекта учета к НМА является наличие договора, из смысла которого вытекает, что приобретатель получает определенные права.**
- ❖ **К НМА могут быть отнесены только права, срок полезного использования которых превышает один год.**
- ❖ **НМА должны обладать способностью приносить доход.**

исключен из учета. Однако те затраты, которые пользователь понес при приобретении старой версии, должны быть перенесены на стоимость новой версии, ввиду того, что получение новой версии (как обновления, а не как отдельного программного продукта) жестко зависит от наличия старой. В цену новой версии (как обновления, а не как отдельного продукта) уже включена стоимость старой версии. Следовательно, мы должны сформировать в учете полную сумму затрат на приобретение новой версии. Для этого мы должны перенести затраты на приобретение старой версии программы на новый объект учета, добавив туда затраты по приобретению новой версии программы. При этом объект учета, связанный со старой версией программы должен быть ликвидирован.

Осуществляя творческую, интеллектуальную деятельность, автор программы вносит в нее исправления и добавления. Однако не в каждом случае





внесения изменений в программу возникает новый объект авторского права. Программа может быть и адаптирована. Закон Российской Федерации от 23.09.92 №3523-1 «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных» определяет адаптацию программы для ЭВМ или базы данных как «внесение изменений, осуществляемых исключительно в целях обеспечения функционирования программы для ЭВМ или базы данных на конкретных технических средствах пользователя или под управлением конкретных программ пользователя». В этом случае нового объекта права не возникает. Следовательно, не возникает и нового объекта учета. Если же изменения, внесенные в программу, достаточно существенны и выходят за рамки адаптации, возникает новый объект интеллектуальной собственности и, соответствующий ему, новый комплекс авторских прав. Очевидно, что от существенности внесенных в программу изменений зависит порядок учета прав, связанных с ней (выступающих в учете как нематериальные активы). Возникновение нового объекта права порождает возникновение нового объекта учета.

При адаптации программы нового объекта авторского права не возникает, и в учете в составе НМА остается прежний комплекс прав, связанный с неизменной программой (так как данный комплекс прав относится и к адаптированной, и к неадаптированной программе). Следует отметить, что согласно Положению о составе затрат на себестоимость продукции относятся только затраты «по поддержанию основных производственных фондов в рабочем состоянии (расходы на технический осмотр и уход, на проведение текущего, среднего и капитального ремонтов)». В документах Министерства Финансов и Госкомстата понятия «основные производственные фонды» и «основные средства» рассматриваются как тождественные. Согласно п.40 «Положения о бухгалтерском учете», утвержденного Приказом МФ № 170 от 24 декабря 1994 г. «основные средства представляют собой совокупность материально-вещественных ценностей, используемых в качестве средств труда и действующих

в натуральной форме в течение длительного времени». Как видно из определения, НМА невозможно включить в состав основных средств, а значит, и отнести расходы по их обновлению или поддержанию в рабочем состоянии на себестоимость.

Затраты по поддержанию объектов НМА в рабочем состоянии в Положении о составе затрат не поименованы. Следовательно, затраты на адаптацию программы (если адаптация происходит после постановки программы на учет) должны отражаться как использование прибыли, и не относиться на себестоимость продукции. Позиция законодателей в данном вопросе представляется спорной, так как очевидно, что на себестоимость продукции должны относиться затраты по поддержанию в рабочем состоянии любых активов предприятия, а не только основных производственных фондов.

Если же изменения программы существенны и выходят за рамки адаптации, то совокупность прав, относящихся к неизменной программе, не распространяется на измененную. В этом случае возникает новый комплекс прав, затраты на приобретение (или создание) которого должны быть отражены как приобретение (создание) нового объекта НМА (при условии, что объект учета отвечает всем критериям НМА).

Следует, однако, отметить, что грань между адаптацией и модификацией достаточно тонка, и оценить существенность тех или иных изменений, внесенных в программу, неквалифицированному человеку (в том числе налоговому инспектору) не под силу. Поэтому при решении вопросов о порядке учета обновлений программ со стороны фискальных органов возможен некоторый произвол, так как законодательно данный вопрос не решен, и свою правоту налогоплательщик сможет доказать только через суд.

Вопрос о существенности изменений, вносимых в программу, достаточно субъективен, так как для его решения необходима экспертная оценка с привлечением квалифицированных специалистов. Причем в каждом случае подход должен быть индивидуален. Для решения данной проблемы необходи-



мо наличие законодательно утвержденной методики, которая определяла бы существенность тех или иных изменений и отличала адаптацию от модификации.

Вопрос об обновлении баз данных выглядит несколько сложнее. Как правило, базу данных сопровождает какая-то оболочка (программа), с помощью которой база данных просматривается, модифицируется (как-либо используется). Данная программа сама по себе является объектом авторского права, и если затраты на приобретение оболочки выделены отдельно, то эти затраты должны отражаться в учете также как приобретение программы. В этом случае обновление оболочки и приобретение новых версий должно учитываться, так как это указано выше для программ.

Кроме обновления оболочки (что для пользователя базы данных не очень существенно) происходит обновление самой базы данных. Какие при этом возникают (если возникают) права? При решении данного вопроса встают проблемы аналогичные

рассмотренным выше, – насколько существенны вносимые изменения. Сложившаяся практика решает проблему следующим образом. Если изменения, вносимые в базу данных, заключаются в информационном наполнении базы данных без изменения структуры, то нового объекта авторских прав не возникает. Если же произошли изменения в структуре базы данных (изменены поля БД, их количество, порядок), то возникает новый объект авторского права со всеми вытекающими последствиями. Порядок учета при этом аналогичен порядку учета обновлений программ [7].

Из всего вышесказанного очевидно, насколько сложными и неоднозначными объектами с точки зрения как бухгалтерского, так и налогового учета являются нематериальные активы вообще, и программы для ЭВМ и базы данных в частности. Некоторые особенности и нюансы, присущие программам для ЭВМ, отличают их от остальных объектов нематериальной собственности, и заставляют более тщательно подходить к проблемам их учета.

ЛИТЕРАТУРА



1. Дынкин А.А. Экономика знаний в России и мире. <http://fp6.csrs.ru/news/data/dynkin.doc>
2. Закон РФ «Об авторском праве и смежных правах» № 5351-1 от 09.07.1993 г., в ред. Федеральных законов от 19.07.1995 г. №110-ФЗ, от 20.07.2004 г. №72-ФЗ.
3. Закон РФ «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных» №3523 от 23.09.1992 г., в ред. Федеральных законов от 24.12.2002 г. №177-ФЗ, от 02.11.2004 г. №127-ФЗ.
4. Закон РФ «О правовой охране топологий интегральных микросхем» № 3526 -1 от 23.09.1992 г.
5. Методические рекомендации для руководителей предприятий по вопросам учета, правовой охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности созданных за счет средств федерального бюджета. – М.: Министерство образования и науки, 2004. – 43 с.
6. Закон РФ «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных» №3523-1 от 23.09.92.
7. Комаров С.Н., Кочергина И.И. Проблемы учета обновления и модернизации программ для ЭВМ и баз данных. <http://audit.ru/articles/art2.html>





ТОМ ЛАНГ,

Том Ланг Коммуникейшнс, Мерфи, Калифорния, США

ДВАДЦАТЬ СТАТИСТИЧЕСКИХ ОШИБОК, КОТОРЫЕ ВЫ МОЖЕТЕ ОБНАРУЖИТЬ В БИМЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ СТАТЬЯХ.

Часть 1

ВВЕДЕНИЕ

«Рецензенты биомедицинской литературы единогласно отмечают, что авторы приблизительно половины статей, использовавшие статистические методы, делали это некорректно» [1].

«Хорошая работа заслуживает хорошего представления, и соответствующее представление такая же важная часть работы, как сбор и анализ данных. Мы распознаем хорошее написание, когда оно налицо; давайте же усвоим, что наука имеет право быть хорошо представленной» [2].

Статистическая достоверность впервые обсуждалась в медицинской литературе в 30-х годах XX века. С того времени исследователи в различных областях медицины обнаружили высокий процент статистических ошибок в большом количестве научных статей, опубликованных даже в престижных журналах [4–7].

Проблема некорректной статистической обработки имеет давнюю историю, широко распространена, потенциально серьезна и является незаслуженно обойденной вниманием, несмотря на тот факт, что большинство ошибок касается основных статистических правил и их мож-

но было бы легко избежать, если следовать определенным правилам [8].

Проблема плохой статистической обработки привлекла к себе больше внимания одновременно с ростом направления доказательной медицины. Доказательная медицина значительно зависит от качества опубликованных работ. В результате некоторые группы ученых уже предложили правила представления статистической обработки данных для различных типов исследований [9–11], и внушительный набор правил для представления статистического анализа в медицине уже был отобран в результате интенсивной работы с литературой [12].

В данной статье представлены 20 правил для представления статистического анализа, которые могут быть использованы авторами, редакторами и рецензентами, мало знакомыми со статистическим анализом. Данные руководства являются вершиной айсберга: читатели, которые хотят больше узнать о данной проблеме, должны ознакомиться с более подробным изданием [12], а также с другими статьями, упоминаемыми здесь. Чтобы сохранить внимание читателей, данные правила представлены в порядке увеличивающейся важности.



Ошибка № 1: представление измерений с излишней точностью

Большинство из нас лучше воспринимают числа с одной или двумя значащими цифрами после запятой, чем числа с тремя или более цифрами. Таким образом, округление чисел до двух значимых цифр после запятой улучшает передачу информации [13]. Например, в представленных ниже предложениях сообщается о количестве мужчин и женщин, однако факт становится более очевидным только после округления:

- ♦ количество женщин возросло с 29 942 до 94 347, а количество мужчин – с 13 410 до 36 051;
- ♦ количество женщин возросло с 29 900 до 94 300, а количество мужчин – с 13 400 до 36 000;
- ♦ количество женщин возросло приблизительно с 30 000 до 94 000, а количество мужчин – с 13 000 до 36 000.

Многие данные не требуют высокой точности. Если пациент весит 60 кг, а вес сообщается как 60,18 кг, то это внесет только излишнее смещение, даже если вес был измерен правильно. По той же самой причине наименьшее значение доверительного интервала, о котором следует сообщать, составляет $P < 0,001$.

Ошибка № 2: Разделение числовых данных на порядковые классы без объяснения почему и как

Чтобы упростить статистический анализ, числовые данные, такие как рост, измеренный в сантиметрах, часто разделяются на два или более порядковых класса: «невысокие», «нор-

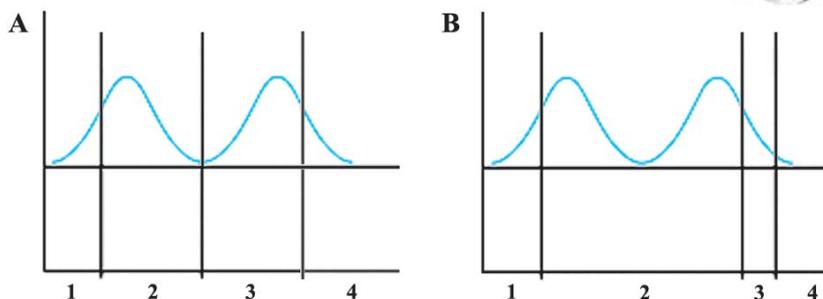


Рис. 1. Авторы должны указать, почему и как данные были разделены на порядковые категории (А). Для данного распределения категории были, по-видимому, созданы по правилам (В). Рациональность создания данных категорий должна быть объяснена

мальные» и «высокие». Снижение качества измерения таким способом также снижает точность измерений и уровень изменчивости в данных. Авторам следует объяснить, почему они решили снизить эту точность и каким образом были определены границы для данных классов [12]. В некоторых случаях данные границы (или «точки разрыва»), которые определяют классы, могут быть выбраны, чтобы подчеркнуть те или иные результаты (рис. 1).

Ошибка № 3: Представление среднеклассовых значений для парных данных без сообщения об изменениях внутри пары

Данные, собранные с одного пациента, представляются как «парные». В группе пациентов с данными, записанными в определенный период времени, различия могут проявляться как между группами в течение времени, так и среди измерений, относящихся к одному пациенту, в зависимости от времени. Однако изменения в показателях одного пациента могут быть скрыты при сообщении средних показателей для группы (рис. 2). До тех пор как не будут сообщены индивидуальные данные, читатели могут не узнать о противоречиях этих двух измерений. Например, результаты на рис. 2 могут быть представлены как снижение от времени 1 ко времени 2 или как увеличение у двух из трех пациентов. Оба результата технически корректны, но представление только одного может ввести читателей в заблуждение.



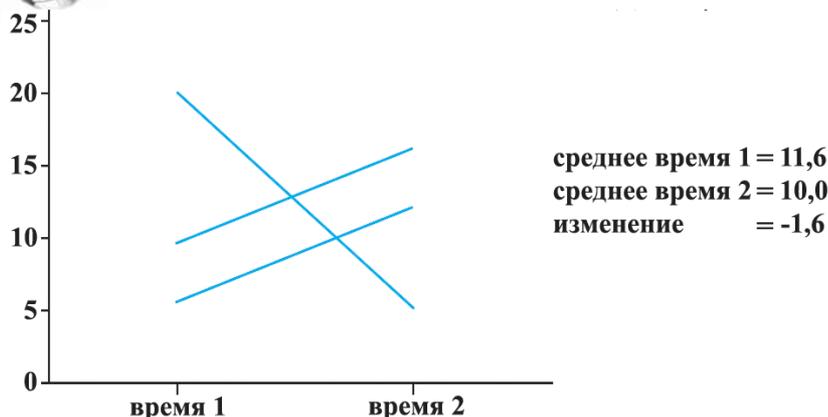


Рис. 2. Парные данные должны быть представлены вместе так, чтобы изменения у каждого пациента, а также и в группе могли быть оценены. В данном случае результаты могут быть представлены как среднее значение из 1,6 единиц или что единицы повышены у 2 из 3 пациентов



Ошибка № 4: Некорректное использование описательной статистики

Двумя наиболее часто используемыми критериями описательной статистики являются среднее и стандартное отклонение. Однако данные показатели корректно описывают только «нормальное», или гауссово распределение величин. По определению около 68% значений нормального распределения находятся внутри плюс или минус 1 стандартное отклонение; около 95% находятся внутри плюс или минус 2 стандартных отклонения и около 99% находятся внутри плюс или минус 3 стандартных отклонения. В явно ненормальных распределениях эти взаимосвязи не являются истинными и стандартное отклонение не говорит о форме распределения. Вместо этого рекомендуются другие измерения, такие, как медиана (50-й процентиль: значение, делящее данные на верхнюю и нижнюю половину) и ранг (обычно сообщаемый предоставлением минимальных и максимальных значений), или интерквартильная широта (обычно сообщаемая предоставлением 25-го и 75-го перцентилей) [14].

Хотя среднее и стандартное отклонение могут быть вычислены только лишь из двух наборов данных, данные критерии совсем не могут описывать небольшие выборки. Кроме того, большинство биологических данных не подчиняет-

ся нормальному распределению [15]. По этим причинам медиана и ранг, или интерквартильная широта должны гораздо больше использоваться в медицинской литературе, чем среднее и стандартное отклонение.

Ошибка № 5: Использование стандартной ошибки среднего в качестве описательного критерия или единицы точности измерения

Среднее и стандартное отклонение описывают центр и изменчивость стандартного распределения характеристики образца. Среднее и стандартная ошибка среднего являются оценкой и мерой его точности для характеристики населения. Однако стандартная ошибка среднего всегда меньше стандартного отклонения; иногда, чтобы сделать измерения якобы более точными, стандартная ошибка среднего выдается за стандартное отклонение [16]. Хотя стандартная ошибка среднего является мерой точности оценки (стандартная ошибка среднего с какой-либо стороны среднего является по существу 68%-ным доверительным интервалом), предпочтительной мерой точности в медицине является 95%-ный доверительный интервал [17].

Таким образом, средняя и стандартная ошибка среднего могут иногда относиться к образцу, а иногда и к популяции. Чтобы избежать путаницы, среднее и стандартное отклонение являются предпочтительными критериями для (нормально распределенных) данных, а среднее и 95%-ный доверительный интервал являются предпочтительными для сообщения оценки и меры ее точности.



Например, если средний вес 100 мужчин составляет 72 кг и стандартное отклонение составляет 8 кг, тогда (принимая во внимание нормальное распределение) примерно две трети мужчин (68%) будут весить предположительно от 64 до 80 кг. В данном случае среднее и стандартное отклонение используются корректно, чтобы описать данное распределение весов.

Однако средний вес образца 72 кг является также лучшей оценкой среднего веса всех мужчин популяции, из которой был выбран образец.

Используя следующую формулу: стандартная ошибка среднего = стандартное отклонение/ \sqrt{n} , где стандартное отклонение равно 8 кг и $n=100$, стандартная ошибка среднего составляет 0,8. Интерпретация в данном случае такова, если схожие (случайные) образцы были повторно отобраны из той же самой популяции мужчин, то около 68% этих образцов должны иметь средние значения между 71,2 и 72,8 кг (ранг значений между одной стандартной ошибкой средней больше и меньше вычисленного среднего).

Предпочтительным выражением оценки и ее точности является среднее и 95%-ный доверительный интервал (ранг значений около двух стандартных ошибок средней больше и меньше среднего). В данном примере выражение могло бы быть следующим: «Среднее значение составило 72 кг (95% доверительный интервал равен от 70,4 до 73,6 кг)», означая, что если схожие (случайные) образцы были повторно выбраны из той же самой популяции мужчин, то около 95% данных образцов могли бы иметь средний вес от 70,4 до 73,6 кг.

Ошибка № 6: Сообщение только значений вероятности для результатов

Значения вероятности часто неправильно интерпретируют [18]. Даже когда интерпретация правильная, данные значения, однако, имеют некоторые ограничения. Для главных результатов сообщают абсолютную разницу между группа-

ми (относительные или процентные различия могут быть ошибочными) и 95%-ный доверительный интервал для этих различий вместо или в добавление к значениям вероятности. Предложения ниже ранжированы от плохого сообщения к хорошему:

- ♦ Эффект лекарства был статистически значимый. Данное предложение не отображает величину эффекта, был ли эффект клинически важным или как данный эффект является статистически достоверным. Некоторые читатели могли бы интерпретировать «статистически значимый» в данном случае таким образом, что авторы работы поддерживают использование данного лекарства.

- ♦ Эффект лекарства на снижение диастолического кровяного давления был статистически значимый ($P<0,05$). В данном случае величина снижения также не указана, поэтому клиническая важность не известна. В то же время P может быть 0,049; статистически значимая (на 0,05 уровне), но очень близкая к 0,05, что могло бы быть интерпретировано близко к значению P , например, 0,51, которое уже не является статистически достоверным. Использование ключевой точки, такой как 0,05, чтобы различить между «значимыми» и «незначимыми» результатами, является одной из проблем интерпретации значений P .

- ♦ Среднее диастолическое кровяное давление в группе, получавшей лекарство, снизилось со 110 до 92 мм рт.ст. ($P = 0,02$). Данное предложение является наиболее типичным. Даны начальные и конечные значения, но не разница. Среднее снижение (18 мм рт. ст.) является статистически значимым, но это является также оценкой и без 95%-ного доверительного интервала точность (а, следовательно, и полезность) данной оценки не может быть определена.

- ♦ Лекарство снижало диастолическое кровяное давление в среднем на 18 мм рт. ст., от 110 до 92 мм рт. ст. (95%-ный доверительный интервал составляет от 2 до 34 мм рт. ст.; $P = 0,02$).



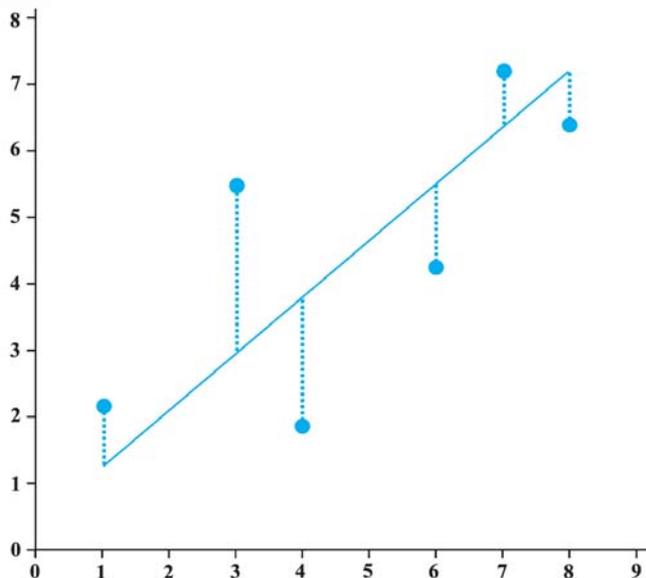


Рис. 3. Разность – это расстояние между реальным наблюдаемым значением и значением, предсказанным регрессионной линией

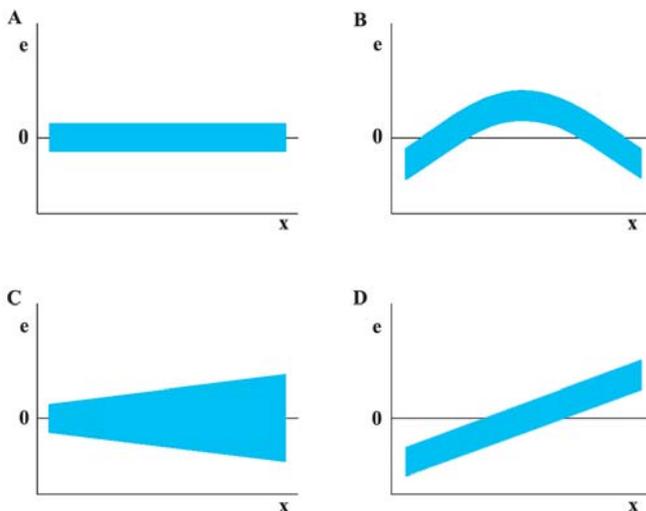


Рис. 4. Когда графические разности близки у нулю, регрессионная линия точно отображает линейную взаимосвязь данных (A). Какие-либо другие образцы (B, C, D) показывают, что взаимосвязь нелинейная, что означает, что регрессионный анализ не должен применяться

♦ Доверительный интервал показывает, что если данное лекарство было протестировано на 100 образцах, схожих с тем, о ком сообщалось, среднее снижение кровяного давления в 95 из 100 случаев могло бы составлять от 2 до 34 мм рт. ст. Снижение на 2 мм рт. ст. не является клинически важным, в отличие от снижения на 34 мм рт. ст.

Таким образом, хотя среднее снижение кровяного давления в данной работе было статистически значимым, ожидаемые различия в кровяном давлении в других исследованиях могут не всегда быть клинически важными, то есть данная работа является неубедительной. Если работа предоставляет доверительный интервал, в котором все значения являются клинически важными, прием препарата, по-видимому, является клинически эффективным. Если ни одно из значений в данном интервале не является клинически важным, то лечение, вероятно, неэффективно. Если только одно из значений клинически важно, то в исследование, возможно, привлечено недостаточное количество пациентов.

Ошибка № 7: Отсутствует подтверждение, что данные позволяют использовать те или иные статистические тесты, чтобы анализировать их

Существуют сотни статистических тестов, и различные из них могут быть применены к определенному виду анализа. Однако тесты могут не дать точных результатов, если не выполняются условия для их использования [19]. По этой причине наименование теста и утверждение, что его требования были выполнены, должны быть включены в отчеты статистического анализа. Например: «Данные были нормально распределены и таким образом не нарушали требования теста Стьюдента».

Наиболее общими проблемами являются:

♦ Использование параметрических тестов, когда данные не имеют нормального распределения (асимметричны). В частности, когда сравниваются две группы, часто используется тест



Стьюдента, в то время как критерий суммы рангов Вилкоксона (или другой непараметрический тест) является более подходящим.

♦ Использование тестов для независимых образцов на спаренных образцах, которые требуют тестов для спаренных данных. И опять часто используется обычный тест Стьюдента, в то время как необходим спаренный тест Стьюдента.

Ошибка № 8: Использование линейного регрессионного анализа без доказательства, что взаимосвязь реально линейная

Как говорилось в предыдущем пункте, каждая научная статья, которая содержит статистический анализ, должна иметь предложение, подтверждающее, что выполняются необходимые требования [12]. Это подтверждение особенно важно в линейном регрессионном анализе, который предполагает, что взаимосвязь между ответом и объясняющей переменной является линейной. Если данное условие не выполняется, результаты анализа могут быть неверными.

Предположение линейности может быть проверено графически с помощью «остатков»: различием между каждым результатом и регрессионной линией (рис. 3). Если это планарный график и он стремится к нулю, то это линейная взаимосвязь. Если график демонстрирует какое-либо другое поведение (рис. 4a–d), то взаимосвязь нелинейная. Тестирование линейности очень важно, поскольку простое наблюдение за данными графика может быть ошибочным (рис. 5).

Ошибка № 9: Отсутствие учета всех данных и всех пациентов

Пропуск данных является частой, но очень раздражающей проблемой, свидетельствующей, что автор невнимателен, ленив или сочетает оба недостатка [20]. Недостающие данные поднимают следующие вопросы и проблемы:

♦ Какова природа недостающих данных? Были ли включены в анализ крайние значения? Были ли

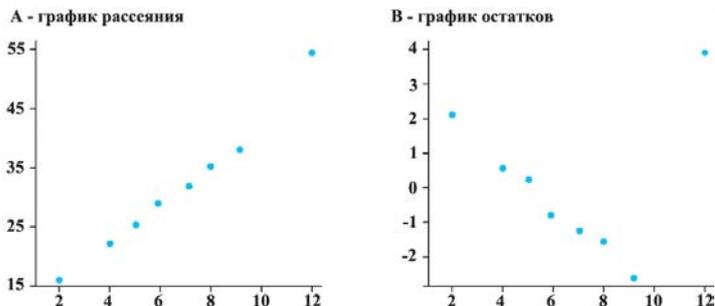


Рис. 5. Появление линейности в наборе данных может быть ошибочным. В данном случае взаимосвязь, которая представляется линейной (A), очевидно, таковой не является, что отражено на графике различий (B)

утрачены данные вследствие несчастных случаев в лаборатории? Были ли данные проигнорированы, потому что они не поддерживают гипотезу?

- ♦ Обобщение представленных данных.
- ♦ Качество целой работы.

Одним из наиболее эффективных способов учесть всех пациентов в клиническом исследовании является схема информационных потоков или схематическое суммирование (рис. 6) [9, 12, 21]. Такое визуальное суммирование может учесть всех пациентов на каждой стадии исследования, эффективно обобщить методы работы и указать возможные знаменатели для пропорций, процентного соотношения и относительной доли. Подобный график рекомендуется Положением CONSORT для сообщения рандомизированных исследований [9].

Ошибка № 10: Отсутствует сообщение о том, как и были ли вообще выполнены условия для критериев множественной проверки гипотезы

Многие исследования сообщают различные значения вероятности, что увеличивает риск сделать ошибку №1: например, сообщая, что обработка является эффективной, когда случайность является наиболее вероятным объяснением результатов [22]. Например, сравнение каж-



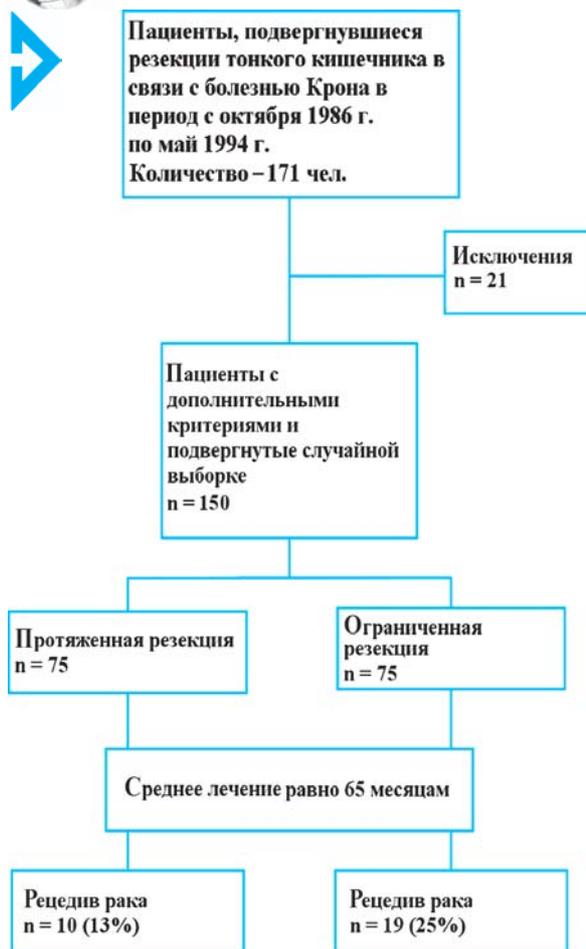


Рис. 6. Схема рандомизированного клинического исследования с двумя схемами лечения

дой из 6 групп друг с другом требует 15 «двухточечных» статистических тестов – 15 значений вероятности. Без учета требований этих множественных критериев шанс сделать ошибку первого типа возрастает с 5 раз из 100 (обычный уровень – $\alpha = 0,05$) до 55 раз из 100 ($\alpha = 0,55$).

С проблемой множественного тестирования можно столкнуться, когда [12]:

- ♦ определяется эквивалентность групп при тестировании каждой из основных характеристик на предмет различий между группами (с надеждой не обнаружить таковые);
- ♦ при проведении множественных двухточечных сравнений, которые имеют место, когда три или более группы данных сравниваются дважды в отдельных анализах;
- ♦ проводят тестирование множественных конечных точек, на которые влияет тот же самый набор объясняющих переменных;
- ♦ проводят вторичный анализ взаимосвязей, наблюдаемых при исследовании, но не идентифицированных в исходной постановке эксперимента;
- ♦ проводят подгрупповой анализ, который не был запланирован в исходной работе;
- ♦ проводят промежуточный анализ накапливающихся данных (одна конечная точка, измеренная при различных временах);
- ♦ сравнивают группы при множественных временных точках с серией индивидуальных групповых сравнений.

Множественное тестирование является часто желательным, и об исследовательском анализе должно сообщаться как об исследовательском. «Перекапывание данных», однако, может означать слабость проведенной работы. В это понятие входят попытки провести неизвестный анализ вычисления многих значений P с целью найти что-либо, что является статистически значимым.

ЛИТЕРАТУРА



1. Glantz S.A. Biostatistics: how to detect, correct and prevent errors in the medical literature// Circulation. – 1980. – V.61. – С.1–7.
2. Evans M. Presentation of manuscripts for publication in the British Journal of Surgery// Br.J.Surg. – 1989. – V.76. – С.1311–1314.
3. Mainland D. Chance and the blood count 1934// CMAJ. – 1993. – V.148. – С.225–227.
4. Schor S., Karten I. Statistical evaluation of medical journal manuscripts// JAMA. – 1966. – V.195. – С.1123–1128.



- 5 White S.J. Statistical errors in papers in the British Journal of Psychiatry//Brit. J. Psychiatry. – 1979. – V.135. – C.336–342.
6. Hemminki E. Quality of reports of clinical trials submitted by the drug industry to the Finnish and Swedish control authorities//Eur. J. Clin. Pharmacol. – 1981. – V.19. – C.157–165.
7. Gore S.M., Jones G., Thompson S.G. The Lancet's statistical review process: areas for improvement by authors//Lancet. – 1992. – V.340. – C.100–102.
8. George S.L. Statistics in medical journals: a survey of current policies and proposals for editors//Med. Pediatric. Oncol. – 1985. – V.13. – C.109–112.
9. Altman D.G., Schulz K.F., Moher D., Egger M., Davidoff F., Elbourne D. et al., for the CONSORT Group. The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of parallel-group randomized trials//Ann. Intern. Med.. – 2001. – V.134. – C.657–662; Lancet. – 2001. – V.357. – C.1191–1194; JAMA. – 2001. – V.285. – C.1987–1991.
10. Stroup D., Berlin J., Morton S., Olkin I., Williamson G.D., Rennie D., et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology/A proposal for reporting//JAMA. – 2000. – V.283. – C.2008–2012.
11. Moher D., Cook D.J., Eastwood S., Olkin I., Rennie D., Stroup D.F., for the Quorum group. Improving the quality of reports of meta-analyses of randomised controlled trials: the QUORUM statement//Lancet. – 1999. – V.354. – C.1896–1900.
12. Lang T., Secic M. How to report statistics in medicine: annotated guidelines for authors, editors, and reviewers. – Philadelphia (PA): American College of Physicians, 1997.
13. Ehrenberg A.S. The problem of numeracy//Am Statistician, 1981. – V.286. – C.67–71.
14. Murray G.D. The task of a statistical referee//Br.J.Surg. – 1988. – V.75. – C.664–667.
15. Feinstein A.R. X and iprP: an improved summary for scientific communication//J. Chronic. Dis. – 1987. – V.40. – C.283–288.
16. Feinstein A.R. Clinical biostatistics XXXVII. Demeaned errors, confidence games, nonplussed minuses, inefficient coefficients, and other statistical disruptions of scientific communication// Clin. Pharm. Therapeutics. – 1976. – V.20. – C.617–631.
17. Gardner M.J., Altman D. Confidence intervals rather than P values: estimation rather than hypothesis testing//BMJ. – 1986. – V.292. – C.746–750.
18. Bailar J.C., Mosteller F. Guidelines for statistical reporting in articles for medical journals// Ann. Intern. Med. – 1988. – V.108. – C.266–273.
19. DerSimonian R., Charette L.J., McPeck B., Mosteller F. Reporting on methods in clinical trails//N. Engl. J. Med. – 1982. – V.306. – C.1332–1337.
20. Cooper G.S., Zangwill L. An analysis of the quality of research reports in the Journal of General Internal Medicine//J. Gen. Intern. Med. – 1989. – V.4. – C.232–236.
21. Hampton J.R. Presentation and analysis of the results of clinical trials in cardiovascular disease// BMJ. – 1981. – V.282. – C.1371–1373.
22. Pocock S.J., Hughes M.D., Lee R.J. Statistical problems in the reporting of clinical trials/ A survey of three medical journals//N. Engl. J. Med. – 1987. – V.317. – C.426–432.

Исходная статья:

Tom Lang. Twenty Statistical Errors Even YOU Can Find in Biomedical Research Articles// Croat. Med. J. – 2004. – V.45. – C.361–370.

Продолжение в следующем номере





**Заявки на
приобретение
справочника
направлять
по адресу:
idmz@mednet.ru
Тел:
(095) 218-07-92
(095) 434-55-82**

**Издательский дом
«Менеджер здравоохранения»
подготовил к печати новую книгу:**

С.А.Гаспарян, Е.Г.Довгань, Е.С.Пашкина, С.И.Чеснокова
**Структурированный симптоматический справочник
для формирования формализованных
историй болезни. М., 2005**

В настоящее время в здравоохранение все активнее внедряются последние достижения науки и техники, современные информационные технологии, автоматизированные рабочие места (АРМ) врачей-специалистов. Составной частью АРМ врачей-специалистов является автоматизированная история болезни, которая строится на основе предварительно разработанных и формализованных историй болезни.

Основными целями ведения истории болезни на основе компьютерной технологии являются:

- ♦ использование клинической информации для разработки экспертных систем;
- ♦ поддержка деятельности врача при принятии диагностических и тактических решений;
- ♦ обеспечение безбумажной технологии накопления, хранения и выдачи данных о больном (автоматизация процедур ввода данных о пациентах);
- ♦ накопление электронного архива медицинской документации;
- ♦ обеспечение медицинской информацией о пациенте врача-консультанта;
- ♦ оценка качества лечебно-диагностического процесса и анализа деятельности отделений и стационара в целом;
- ♦ обработка информации по совокупности данных о группах больных при проведении научно-исследовательской работы.

Поскольку интеллектуальным ядром АРМ лечащего врача должна стать экспертная система, функционирующая в качестве виртуального консультанта на каждом цикле принятия решения, условием формирования проблемно ориентированных историй болезни и базы данных является кодирование всех симптомов, синдромов, симптомокомплексов. Именно для этого нами разработан кодифицированный медицинский терминологический справочник (структурированный справочник симптомов), который может служить основой для построения формализованных историй болезни, в дальнейшем – компьютеризированных.

Особенностью данной разработки является ее универсальный характер – в ней собраны описания (термины) для обозначения всех органов и



систем организма, в отличие от большинства разработанных ФИБ, которые предназначены для одной вполне определенной области медицины или даже группы заболеваний и являются проблемно-ориентированными.

Структура справочника соответствует традиционной пропедевтической схеме истории болезни («Паспортная часть», «Прием больного с указанием некоторых критических данных и требуемого постоянного лечения», «Жалобы», «История жизни», «История настоящего заболевания», «Общий осмотр», «Исследование по системам органов» и т.д.). При описании объективного исследования используется единая, принятая в пропедевтике схема: осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация.

Каждый раздел справочника представлен наборами словарей-терминов, традиционно употребляемых врачами при описании клинических данных, показателей лабораторных и инструментальных методов исследования. В большинстве случаев каждый словарь содержит отдельные смысловые термины, но там, где не удалось этого избежать, для сохранения смыслового содержания использованы сочетания слов.

Информационная база терминологического справочника содержит основные словари, охватывающие термины основной части истории болезни (приблизительно 6000 терминов) (разделы 1–9);

вспомогательные словари (всего 31), на которые делаются ссылки из основных словарей (включают около 1000 терминов). Словари построены по иерархическому принципу. В процессе работы над словарями нами были выявлены одинаковые смысловые термины, используемые в разных разделах. Такие термины были выделены в так называемые «вспомогательные» словари, в отличие от «основных» словарей ФИБ. Благодаря этому, появилась возможность избежать многочисленных повторения, объединить в единые словари близкие понятия и тем самым сократить общий объем медицинского словаря.

Разработка справочника проводилась сотрудниками лаборатории разработки медицинских информационных систем и кафедры медицинской кибернетики и информатики Российского государственного медицинского университета в соответствии с Приказом Минздрава РФ. Консультативная помощь в разработке соответствующих разделов была оказана специалистами из 16 НИИ и 12 кафедр медицинских институтов (РГМУ, СПбМАПО, РНИИ фтизиопульмонологии, МНИИ урологии, МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца, МНИИ уха, горла, носа, Санкт-Петербургский НИИ нейрохирургии им. Поленова, Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии и др.).

Сведения об авторах:

Гаспарян С.А. – профессор, заслуженный деятель науки РФ, академик Международной академии информатизации, президент Академии медицинской информатиологии, почетный заведующий кафедрой медицинской кибернетики и информатики Российского государственного медицинского университета, г.Москва, Россия.

Довгань Е.Г. – к.м.н., старший научный сотрудник ПНИЛ разработки медицинских информационных систем Российского государственного медицинского университета, г.Москва, Россия.

Пашкина Е.С. – к.м.н., академик Международной академии информатизации, ведущий научный сотрудник Российского государственного медицинского университета, г.Москва, Россия.

Чеснокова С.И. – к.м.н., старший научный сотрудник Российского государственного медицинского университета (РГМУ), г.Москва, Россия.





Начинается подписка на первое полугодие 2006 года

**В почтовом отделении
(на любой срок и с любого номера):**

• Каталог «Газеты и журналы» агентства «Роспечать»
Подписной индекс: **82615**

Подписка через редакцию (с любого номера):

Стоимость подписки на полугодие через редакцию для любого региона РФ платежным поручением – **675 руб.** (НДС не облагается)
Доставка включена в стоимость подписки.

Подписка на электронную версию журнала (на любой номер):

Вы можете подписаться на электронную версию журнала в формате PDF (точная копия бумажного журнала) или заказать конкретный номер.
Стоимость одной электронной версии – **90 руб.**
Подписка на полгода – **300 руб.**
Способы заказа и оплаты аналогичны бумажной версии.
После оплаты электронную версию журнала можно получить по электронной почте или скачать с сайта.

Оплату подписки следует произвести по реквизитам:

Р/с 40702810638050105256
в Марьинощинском ОСБ №7981/998
Сбербанка России, г. Москва,
К/с 30101810400000000225
БИК 044525225
ИНН 7715376090
КПП 771501001
Получатель – ООО Издательский Дом
«Менеджер здравоохранения».

ВНИМАНИЕ!

В платежном поручении обязательно укажите:

«За подписку на журнал
«Врач и информационные технологии»,
на первое полугодие 2006 г.» Ваш полный
почтовый адрес с индексом и телефон.
Мы высылаем свежий номер ценной
бандеролью.

Адрес редакции:

127254, г. Москва, ул. Добролюбова, д.11
Тел./факс: (095) 218-07-92, 979-92-45
E-mail: idmz@mednet.ru
www.idmz.ru

Врач 
и информационные
ТЕХНОЛОГИИ

