

ISSN 1811-0193

# Врач

и информационные  
ТЕХНОЛОГИИ

Научно-  
практический  
журнал

№3  
2005



Врач  
и информационные  
ТЕХНОЛОГИИ

## **ЧИТАЙТЕ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ:**

- ❖ **Анализ смертности от неизвестных причин с помощью информационных технологий**
- ❖ **Офтальмологическая информационная система**
- ❖ **Система электронных медицинских записей.  
Отечественный и зарубежный опыт**
- ❖ **Составление тезауруса - важный шаг по настройке работы информационной системы в любой области медицины**
- ❖ **Система грантовой поддержки РФФИ исследований в области медицинской информатики**

### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Стародубов В.И., академик РАМН, профессор

### ШЕФ-РЕДАКТОР:

Куракова Н.Г., к.б.н., главный специалист ЦНИИОИЗ МЗ РФ

### 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

#### ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДОКУМЕНТ



Распоряжение «О создании единой информационной системы в сфере здравоохранения и социального развития»

4-5

#### С МЕСТА СОБЫТИЙ



VI Всероссийская научно-практическая конференция «Информационные технологии в системе модернизации здравоохранения» и VI Специализированная выставка «Информационные технологии в медицине - 2005»

6-10

#### ИТ И РЕФОРМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ



Т.В.Зарубина

Целевое использование информационных технологий – неотъемлемое условие эффективного здравоохранения

11-17

М.А.Хуторской, Э.А.Билеко, В.Б.Ломакин,

О.В.Новиков, А.В.Росохатый, В.П.Зубков



Эффективное использование информационных ресурсов здравоохранения и ОМС в реформе обеспечения льготных категорий населения РФ

18-20

#### ИС В МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ



С.А.Гаспарян

Классификация медицинских информационных систем

21-28



Я.И.Гулиев, С.И.Комаров

Медицинские интегрированные информационные системы: теория и практика

29-32



П.А.Яковлев, В.М.Мамошина, А.П.Яковлев, С.Ю.Колганов

Интеграция современных медицинских и информационных технологий в структуре крупной многопрофильной больницы

33-35



Е.И.Шульман, М.В.Глазатов, Д.Ю.Пшеничников, Г.З.Рот

Подсистема назначений на обследования клинической информационной системы

36-46



Э.Г.Агаджанян, А.В.Лапин, И.И.Лившиц

Стоматологический программный комплекс MasterClinic. Технология автоматизации работы администратора клиники

47-51



#### ИС И ЛЕКАРСТВЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Э.М.Шпилянский, Е.И.Куракина

Единая информационная системы учета и контроля льготного лекарственного обеспечения

52-53

**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., директор МИАЦ РАМН  
**Лебедев Г.С.**, к.т.н., заместитель директора ЦНИИОИЗ МЗ РФ  
**Столбов А.П.**, к.т.н., руководитель службы информационно-технического обеспечения системы ОМС РФ, член Экспертного совета по стандартизации в здравоохранении МЗ РФ  
**Шифрин М.А.**, к.ф.-м.н., руководитель медико-математической лаборатории НИИ нейрохирургии им. академика Н.Н.Бурденко  
**Хромушин В.И.**, к.т.н., директор ГУЗТО «Компьютерный центр здравоохранения Тульской области», член-корр.МАИ  
**Чеченин Г.И.**, д.м.н., профессор, член-корр.РАЕН, директор Кустового медицинского ИВЦ, заведующий кафедрой медицинской кибернетики и информатики ГИДУВ  
**Щаренская Т.Н.**, к.т.н., зам. директора по информатизации НПЦ экстренной медицинской помощи

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

[www.idmz.ru](http://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](mailto:idmz@mednet.ru)  
(095) 218-07-92, 979-92-45

Главный редактор:  
академик РАМН,  
профессор В.И.Стародубов  
[idmz@mednet.ru](mailto:idmz@mednet.ru)

Зам. главного редактора:  
д.м.н., профессор Т.В.Зарубина  
[t\\_zarubina@mail.ru](mailto:t_zarubina@mail.ru)  
д.э.н., к.т.н. В.И.Калининченко  
[kvi@krd.ru](mailto:kvi@krd.ru)

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

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

Автор дизайн-макета:  
А.Д.Пугаченко  
Компьютерная верстка и дизайн:  
Л.А.Михалевич  
Администратор сайта:  
В.С.Лебоев  
[vs1@mail.ru](mailto:vs1@mail.ru)  
Литературный редактор:  
Л.И.Чехушкина

Подписные индексы:  
Каталог агентства «Роспечать» – 82615

Отпечатано в ООО «ТРИМЕД-Групп»

Заказ № 030505

© ООО Издательский дом  
«Менеджер здравоохранения»

**53-54**

*Г.С.Лебедев, А.Г.Цындымеев*  
**Информационная модель  
льготного лекарственного обеспечения**

**55-59**

**МЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА**  
*Е.П.Какорина, Е.В.Огрызко*  
Процесс формирования отчетов  
по медицинской статистике

**60-61**

**ЭЛЕКТРОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**  
*Т.Ю.Грачева*  
Стандартизация электронной  
медицинской документации

**62-63**

**ТЕЛЕМЕДИЦИНА**  
*В.Б.Шаров, С.Х.Кабулов*  
Новые технологии мобильной телемедицины

**63-64**

**ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ**  
*В.А.Романенко, В.Б.Шаров*  
Дистанционные технологии в дополнительном  
образовании медицинских работников

**65-68**

**ИТ И ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ**  
*Н.Г.Куракова*  
Информационное обеспечение процесса  
коммерциализации новых медицинских  
технологий

**69-72**

**ПРАВОВОЙ ПРАКТИКУМ**  
*А.Г.Ханкевич,*  
Регулирование правоотношений,  
возникающих при создании  
и использовании программ для электронных  
вычислительных машин, баз данных  
и топологии интегральных микросхем

**73-75**

**ИНТЕРНЕТ ВРАЧУ**

**76-77**

**СТРАТЕГИЯ**

**78-80**

**ОРГАНАЙЗЕР**

Проект

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РАСПОРЯЖЕНИЕ**

**«О СОЗДАНИИ ЕДИНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ  
В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ»**

1. В целях создания условий для эффективного и качественного информационного обеспечения решения задач развития здравоохранения и социально-трудовой сферы, улучшения взаимодействия федеральных органов исполнительной власти и государственных внебюджетных фондов, осуществляющих деятельность в этих сферах, формирования соответствующих федеральных информационных ресурсов принять предложение Минздравсоцразвития России о создании в 2005–2007 годах единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения и социального развития Российской Федерации.

Установить, что деятельность по формированию указанной системы осуществляет Минздравсоцразвития России.

2. Мининформсвязи России совместно с Минздравсоцразвития России, Минфином России подготовить и представить в установленном порядке в I квартале 2005 г. предложения о включении в Федеральную целевую программу «Электронная Россия (2002–2010 годы)», утвержденную Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 января 2002 г. № 65, мероприятий по созданию единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения и социального развития Российской Федерации с соответствующими объемами финансирования.

**Председатель Правительства  
Российской Федерации  
М. ФРАДКОВ**



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА к проекту Распоряжения Правительства Российской Федерации «О создании единой информационной системы в сфере здравоохранения и социального развития»

Проект Распоряжения Правительства Российской Федерации «О создании единой информационной системы в сфере здравоохранения и социального развития» подготовлен Министерством здравоохранения и социального развития во исполнение пункта 2 Постановления Правительства Российской Федерации от 30 июня 2004 г. № 325 «Об утверждении положения о Федеральном агентстве по здравоохранению и социальному развитию».

Федеральным законом от 20 февраля 1995 года № 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации» определен порядок формирования и использования информационных ресурсов на основе создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения и предоставления потребителю документированной информации и установлено, что одной из составляющих государственных информационных ресурсов являются федеральные информационные ресурсы.

Указанным Федеральным законом установлено также, что приоритетные направления развития информатизации и порядок их финансирования определяются Правительством Российской Федерации.

Существующие в настоящее время информационные системы различных федеральных органов исполнительной власти и государственных внебюджетных фондов, осуществляющих деятельность в здравоохранении и социально-трудовой сфере, не связаны между собой как информационно, так и технологически и не позволяют осуществлять эффективное взаимодействие государственных структур в комплексном решении проблем охраны здоровья, пенсионного обеспечения, социального и медицинского страхования, обеспечения лекарствами, развития трудовых отношений и занятости населения.

Учитывая, что проблемы модернизации здравоохранения, повышения качества и уровня жизни населения, сокращения масштабов бедности и раз-

вития социальной помощи определены в проекте Программы социально-экономического развития Российской Федерации на среднесрочную перспективу (2005–2008 годы) в качестве приоритетных, а существующие разрозненные информационные системы не позволяют решать их эффективно, в проекте распоряжения Правительства Российской Федерации предлагается создать в 2005–2007 годах единую государственную информационную систему в сфере здравоохранения и социального развития Российской Федерации. Единая информационная система позволит исключить параллелизм и дублирование в работе ведомственных систем аналогичного назначения, минимизировать на этой основе бюджетные расходы.

Создание системы является приоритетным направлением развития информатизации, так как обеспечивает условия для своевременного и полного сбора, анализа и обобщения информации, необходимой для принятия управленческих решений, качественного и эффективного информационного обеспечения граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, средств массовой информации, а также международных организаций.

Создание государственных информационных систем осуществляется на основе Федеральной целевой программы «Электронная Россия (2002–2010 годы)», утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 января 2002 г. № 65.

Поэтому в проекте Распоряжения Правительства Российской Федерации предусматривается рассмотреть вопрос о включении мероприятий по созданию единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения и социального развития Российской Федерации с соответствующими объемами финансирования в вышеуказанную Федеральную целевую программу.





## **VI Всероссийская научно-практическая конференция «Информационные технологии в системе модернизации здравоохранения» и VI Специализированная выставка «Информационные технологии в медицине-2005»**

**С** 15 по 18 марта 2005 года в павильоне №5 Всероссийского Выставочного Центра прошли VI Всероссийская научно-практическая конференция «Информационные технологии в системе модернизации здравоохранения» и VI Специализированная выставка «Информационные технологии в медицине – 2005».

Благодаря поддержке Министерства здравоохранения и социального развития РФ, Российской академии медицинских наук, Федерального фонда обязательного медицинского страхования, Департамента здравоохранения города Москвы, Министерства здравоохранения Правительства Московской области, Ассоциации медицинской информатики, Международной академии информатизации, журнала «Врач и информационные технологии», данное мероприятие стало основным событием года в области информатизации здравоохранения. В нем приняли участие более 400 специалистов из 52 регионов России.

Были продемонстрированы отдельные элементы и принципы их взаимодействия в рамках единой информационной среды здравоохранения: информационные системы Федерального фонда обязательного медицинского

страхования, Федерального фонда социального страхования, Пенсионного фонда, территориальных органов управления здравоохранением, территориальных фондов ОМС и их филиалов, ЛПУ, предприятий и организаций, производящих лекарственные средства, изделия медицинского назначения, и других учреждений, связанных с системой здравоохранения, что должно помочь реализовать системную концепцию организации данных, их сбора, хранения, поддержания в актуальном состоянии и использования для решения управленческих задач.



**Выставку открывают С.А.Гаспарян, президент отделения медицинской информатики МАИ профессор, заслуженный деятель науки и Д.Д.Венедиктов, член-корреспондент РАМН**



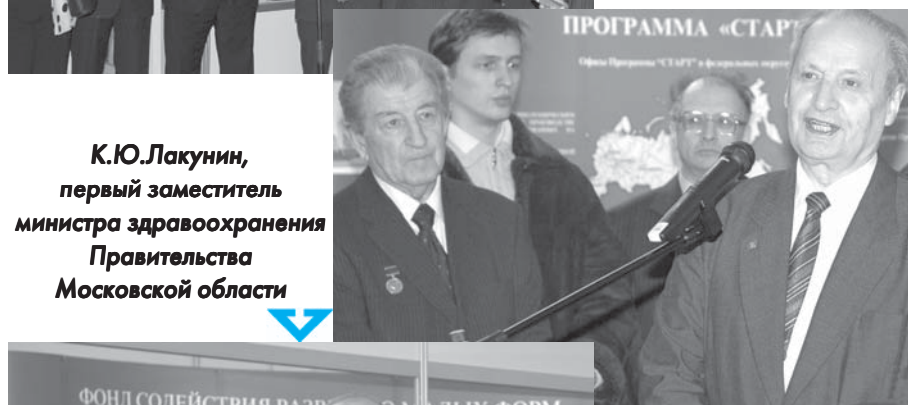
В своем приветствии к участникам конференции заместитель министра здравоохранения и социального развития Владимир Стародубов отметил, что на современном этапе административного реформирования системы здравоохранения необходимость в эффективных информационных системах, позволяющих воспринять огромные информационные потоки, грамотно их сохранять, обеспечивать быстрый доступ к данным и принимать на их основе эффективные управленческие решения, особенно очевидна. В основе организации единой информационной среды здравоохранения должно лежать создание корпоративной информационной системы с единым правовым, организационно-методическим, информационным и программным обеспечением. Без создания и внедрения такой информационной системы в практику работы органов управления вряд ли можно задействовать новые экономические механизмы в сфере оказания медицинских услуг. Очевидно, что поставленные задачи могут быть решены только на государственном уровне, а на их реализацию уйдет несколько лет. Но проведение подобных мероприятий уже сегодня создает технические и организационные предпосылки для их решения.

По единодушному мнению участников конференции и выставки, в этом году впервые удалось собрать в одном месте раз-

## УЧАСТНИКОВ ВЫСТАВКИ ПРИВЕТСТВУЮТ ЧЛЕНЫ ОРГКОМИТЕТА:



**Ю.Ю.Мухин,**  
первый заместитель  
директора  
ЗАО ОП ВВЦ  
«Наука и образование»



**К.Ю.Лакунин,**  
первый заместитель  
министра здравоохранения  
Правительства  
Московской области



**Д.Д.Венедиктов,**  
член-корреспондент  
РАМН



**Г.С.Лебедев,**  
заместитель директора  
по информационным  
технологиям  
ЦНИИОИЗ МЗ РФ







работчиков медицинских информационных систем (ИС) и врачей, то есть тех, кому созданные ИС и предназначаются. Сама концепция мероприятия стала принципиально новой: на первый план были выдвинуты не возможности РЫНКА медицинских ИС, а потребности ВРАЧА.

Все стенды Выставки и все доклады Конференции, по замыслу организаторов, должны были дать ответы на совокупность вопросов, стоящих перед руководителем медицинской организации, принявшим решение о приобретении или разработке ИС: что предлагается на рынке, в чем конкурентные преимущества того или иного продукта перед аналогами, от каких проблем внедрения и эксплуатации ИС надо быть застрахованным, сколько это будет стоить, где взять деньги, какой механизм защиты имущественных и авторских прав на созданный программный продукт надо избрать, каково место информационных технологий в системе реформы отрасли, что предлагает и планирует осуществить Минздравсоцразвития России, Пенсионный фонд, Федеральный ФОМС для превращения информационных технологий в инструмент реформирования здравоохранения.

Кроме этого, было продемонстрировано, как врач уже сегодня может получить дополнительное образование в формате дистанционного обучения, какими информационными ресурсами можно регулярно и бесплатно пользоваться врачу, как сайт медицинской организации может стать инстру-

ментом маркетинга, что нужно сделать, чтобы получить грант Российского фонда фундаментальных исследований на исследования в области медицинской информатики.





Обсуждались и вопросы единства профессионального сообщества: три выставки и конференции, посвященные информатизации здравоохранения, в течение марта и апреля 2005 г. – это демонстрация необъятности нерешенных проблем или амбиций их организаторов.

С точки зрения последних, плодотворнее, если «все цветы расцветают», по мнению участников, особенно приехавших из отдаленных регионов России, такое рассредоточение организационных и интеллектуальных затрат на проведение тематически сходных мероприятий нерационально: высокие командировочные и временные расходы и вынуждают выбирать одну конференцию. Потому принято решение в будущем консолидировать усилия всех лидеров профессионального сообщества, фирм-разработчиков медицинских ИС, организаторов всех тематически близких выставок для проведения на ВВЦ одной максимально представительной и всеохватывающей выставки и конференции, внесенной в план мероприятий Минздравсоцразвития на 2006 год.

А сегодня для организаторов VI Специализированной выставки «Информационные технологии в медицине – 2005» и Всероссийской конференции «Информационные технологии в системе модернизации здравоохранения» самой высокой оценкой стали отзывы практических врачей, высказанные устно и присланные в ад-

рес Оргкомитета, один из которых, полученный от врача Рузской районной больницы Московской области Д.В.Стороженко, мы хотим привести полностью:

*«Актуальность темы информационных технологий в здравоохранении не вызывает сомнения. Текущее состояние информационного обеспечения лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) весьма далеко от представленных на Конференции возможностей.*

*Единой политики в области информатизации на уровне Министерства здравоохранения и социального развития и нижележащих структур управления здравоохранением до настоящего времени не сформулировано. В директивном порядке на места спускается множество не связанных между собой программных «субпродуктов» (регистр сахарного диабета, онкорегистр, регистр диспансеризации детского населения, регистр детской смертности и т.д.). Проработка программ льготного лекарственного обеспечения, вводимых в пожарном порядке, также далека от идеала.*

*Кроме того, ЛПУ вынуждены проводить значительную работу по информационному обеспечению системы Обязательного медицинского страхования, формированию государственной статистической отчетности, подготовке массы дополнительной информации сверх представляемых государственных отчетов, а также информационного обеспечения собственного функционирования (бухгалтерия, склад, аптека, оперативные разработки для управления лечебным процессом).*

*Если подсчитать все финансовые и человеческие затраты на этот поистине «сизифов труд», становится ясно, что решение проблемы комплексного информационного обеспечения при кажущейся дороговизне (компьютерное оснащение, программное обеспечение, обучение персонала, содержание квалифицированных программистов) может и должно быть рентабельно, причем не в долгосрочной перспективе, а в течение 2–3 лет после внедрения.*

*Мне впервые пришлось участвовать в специализированном форуме, посвященном проблемам информатизации здравоохранения. Произвела очень приятное впечатление широта подбора тем для выступления, разносторонность подходов, однако это можно отнести и к минусам. Многообразие платформ для решения задачи информационного обеспечения вызывает некоторую растерянность слушателя и является отражением отсутствия единой отраслевой системы информационного обеспечения.*

*Отрадный факт, что на Выставке были представлены проекты, полностью отвечающие запросам практического здравоохранения. Учитывая достаточно узкую специфику задач, поставленных перед разработчиками программного обеспечения, не удивительно, что предлагаемые продукты очень похожи.*





Различия (весьма незначительные) только в структуре программного обеспечения (ПО), интерфейсе программ и некоторых дополнительных опциях. Принципиально отличается ПО только стоимостью и способом продажи (блоками, рабочими местами и т.д.). Поэтому на общее впечатление большое влияние оказало качество представления материала.

Наиболее близким, понятным и осязаемым оказался продукт «АБИС» ОГУЗ «Орловская областная клиническая больница». Вероятнее всего, потому, что был представлен практическим врачом, имеющим реальный опыт работы с программой и знающим все этапы и тонкие места внедрения и использования. Наибольшие трудности при внедрении системы были в преодолении косности и «компьютерного страха» персонала ЛПУ. К недостаткам системы можно отнести слабую проработку вопросов несанкционированного доступа к информации.

Одним из самых лучших по качеству представления информации и объяснению достоинств продукта явился Исследовательский центр медицинской информатики Института программных систем РАН. В представленном ПО качественно проработан вопрос взаимодействия между стационаром и поликлиникой. Удобное решение системы контроля расхода медикаментов в стационаре.

Вызвали большую заинтересованность программы, представленные фирмой «ФОБОС». Удачно решены проблемы доступа пользователей различного уровня к элементам программы. При качественном решении всех задач достаточно приемлемой представляется цена. Длительная история развития информационной системы ЗАО «Информатика Сибири» и опыт компании в обеспечении крупных ЛПУ и целых муниципальных образований свидетельствуют о надежности и проработанности предлагаемых решений.

Не менее интересны предложения:

- ♦ «Автоматизированная информационная система Интрамед» ООО «Медкор-2000»;
- ♦ Группа продуктов МЕДЕНИКА НПО «Союз-мединформ»;

♦ Группа продуктов Медиалог POST MODERN TECHNOLOGY.

Не оставили меня равнодушным и проекты, решающие частные проблемы деятельности структурных подразделений и служб ЛПУ:

- ♦ Аппаратно-программный комплекс анализа медицинских изображений «ДиаМорф Объектив»;
- ♦ Программа ООО «Медицинские информационные технологии» Российского государственного медицинского университета «ИНТЕРИС» – информационная система отделения реанимации и интенсивной терапии. Тщательная проработка деталей функционирования ПО в соответствии с целями и задачами отделения реанимации, возможность быстрой оценки больного по основным принятым шкалам тяжести состояния, система контроля назначений мне как реаниматологу очень понравились.

Материалы, представленные на Выставке и Конференции, требуют внимательного изучения представителями управления здравоохранением самого высокого уровня с участием практиков с целью выявления и внедрения унифицированного ПО для решения самого широкого спектра задач информационного обеспечения деятельности ЛПУ».

Конференция подвела промежуточные итоги и обозначила перспективы использования информационных технологий в здравоохранении как неотъемлемого элемента лечебно-диагностической, управленческой, образовательной, научной и иной деятельности. По итогам конференции ее организаторами и участниками будет подготовлено Информационное письмо для Минздравсоцразвития России, содержащее анализ проблем правового, экономического, психологического, организационно-технического и технологического характера, препятствующих быстрой информатизации отрасли. С основными положениями этого письма мы познакомим Вас в следующем номере журнала. На страницах этого номера мы начинаем публикацию наиболее интересных материалов, представленных участниками Конференции.

Подготовила Н.Г.Куракова

**Т.В.ЗАРУБИНА,**Российский государственный медицинский университет,  
г.Москва

## ЦЕЛЕВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – НЕОТЪЕМЛЕМОЕ УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

**В** своей книге об истории информатизации здравоохранения России С.А.Гаспарян и Е.С.Пашкина (2002 г.) разделили весь период от зарождения информатизации до настоящего времени на четыре этапа в зависимости от государственной политики в области информатизации, практики государственного планирования, технических и финансовых ресурсов, уровня развития школ информатики в медицине [1]. За 30 лет было сделано очень много: написаны концепции информатизации, заложены идеологические основы развития автоматизированных систем управления в здравоохранении, разработан и внедрен целый ряд крупномасштабных проектов.

Одной из главных проблем, которую пришлось решать пионерам информатизации здравоохранения в течение всего периода с середины 60-х до середины 90-х годов XX века, была проблема недопонимания медицинским профессиональным сообществом самой необходимости информатизации здравоохранения в России (и на постсоветском пространстве).

Конечно, и сейчас есть клиницисты, не признающие необходимости использования информационных технологий (ИТ), но таких становится все меньше. Более того, информатизация здравоохранения (ИЗ) в настоящее время становится направлением, которым модно, а иногда и выгодно заниматься.

Если еще 20 лет назад казалось, что стоит «пробить» стену недопонимания проблемы, как многие вопросы будут решены легко и быстро, то сейчас ясно, что начавшийся новый большой период ИЗ в России, от которого все мы ждем реального внедрения разработок в основные направления здравоохранения, может оказаться весьма не простым.

Главная причина такого неоптимистического прогноза – отсутствие внятной координации деятельности разработчиков, когда побудительными мотивами к созданию медицинской информационной системы (МИС) могут быть самые разные соображения. Например:

- ♦ заказали (профинансировали) разработку, ее и будем делать в оговоренные сроки (часто без всякого конкурса и имеющегося необходимого опыта);
- ♦ данная медицинская задача может быть компьютеризирована за короткий срок с минимальными затратами, а спрос на соответствующую автоматизированную систему (АС) будет большим;
- ♦ эту медицинскую область знаю лучше всего – ее информатизацией и буду заниматься.

Два последних побудительных мотива еще не самые худшие, особенно если перед разработкой была проведена работа по изучению соответствующего сектора рынка и спрос на соответствующие АС действительно есть.







К чему привел 10-летний период «диких» несбалансированных разработок?

По данным М.М.Эльянова (2004 г.) [2], изучившего 75–80% рынка МИС, около 82% от всех современных разработок составляют системы для администрации и задач ОМС (59 и 23%, соответственно) и лишь около 10% – системы для решения «собственно медицинских задач» (рис. 1).

Впечатляет анализ тем публикаций единственного профильного журнала нашей страны, посвященного информационным технологиям в практической медицине и здравоохранении, – «Врач и информационные технологии». За 2004 год доля статей, посвященных МИС для практикующих врачей – медико-технологическим системам, составила 6% от всех публикаций. Конечно, число статей не прямо пропорционально отражает количество соответствующих разработок. Но это косвенная характеристика активности авторов таких систем. Тем более, что редакционная коллегия журнала приглашала (и приглашает) разработчиков МИС, в том числе и медико-технологических, к сотрудничеству, ведь первое слово в названии журнала – «Врач».

Если сосредоточить внимание на секторе медико-технологических и информационно-технологических систем, разработанных в России за последние 10–15 лет, то выявится еще ряд непростых проблем (рис. 2).

Относительно благополучно обстоят дела с разработкой и внедрением автоматизированных систем (АС) обработки кривых и изображений. Пожалуй, трудно назвать физиологический сигнал, обработка которого в большей или меньшей степени не была бы автоматизирована. АС для обработки одного и того же сигнала сильно разнятся по используемым алгоритмам, возможностям расчета результирующих показателей, построения заключений и т.д. Здесь есть свои нерешенные вопросы. Не зря в последние годы к вопросам обработки сигналов на новом уровне часто возвращается В.А.Лишук и его сотрудники. Тем не менее, несмотря на имеющиеся издержки, рынок АС обработки сигналов и изображений заполнен как зарубежными, так и отечественными системами в достаточно широком, но разумном ценовом диапазоне.

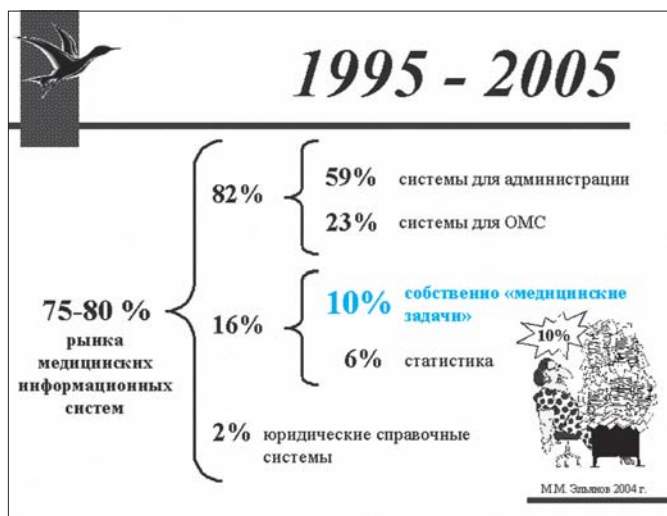


Рис. 1. Структура рынка медицинских информационных систем (МИС)

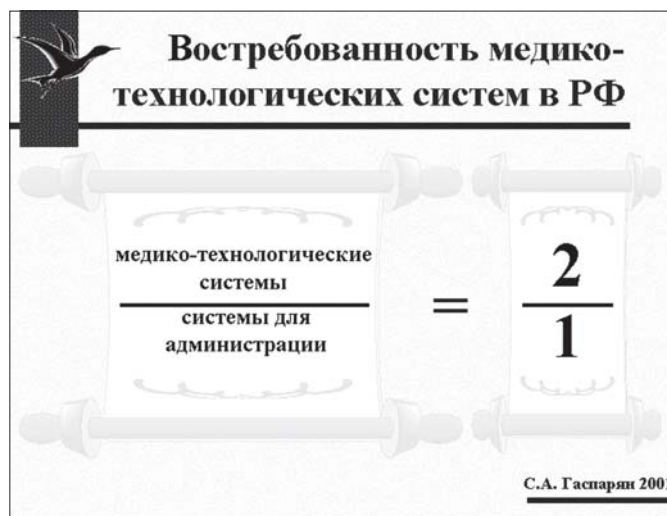


Рис. 2. Востребованность медико-технологических систем в РФ





Хуже обстоят дела с разработкой и внедрением автоматизированных рабочих мест (АРМ) медицинского персонала. При этом формально ситуация вполне благополучна: если в любой поисковой системе Интернета, например, yandex.ru, в поле поиска набрать «АРМ врача», то в результате можно получить информацию как минимум о 600 сайтах чуть ли не на 20 страницах. Достаточно много сообщений об АРМ врача УЗИ, рентгенолога, радиолога, микробиолога, реже встречаются АРМ врачей клинических специальностей. Но по сути большинство представленных разработок являются либо АС обработки кривых или изображений, либо системами ведения профильной документации, либо их сочетанием. Иногда под названием АРМ встречаются экспертные системы, например, дифференциальной диагностики. Вот так расширилось к настоящему времени понимание АРМ врача.

Полноценных разработок АРМ, поддерживающих медицинского работника и в первую очередь врача на всех основных этапах его профессиональной деятельности: заполнение пер-

вичных документов, осмотр пациента, обследование, диагностика, назначение лечения, с генерацией всех промежуточных и окончательного протокола, с оптимально организованным хранением информации, да еще и в современном технологическом исполнении, в России единицы. Причины этого понятны: разработка полноценного АРМ – это ресурсоемкое и наукоемкое дело, требующее предметных знаний в нескольких областях, наличия большого клинического и параклинического материала, использования современных информационных технологий, полноценной опытной эксплуатации. Опыт показывает, что создание АРМ занимает от 3-х до 5 лет при условии слаженной работы группы профессионалов, уже имеющих опыт подобных разработок.

Еще хуже обстоят дела с разработками информационно-технологических систем (ИТС) отделений ЛПУ. Фрагменты, посвященные отделениям, выполняемые разработчиками учреждений систем при внедрении своего программного продукта в конкретном ЛПУ, обычно представляют собой некий паллиатив, который удовлетворяет минимальные требования администрации. ИТС отделения, как параклинического, так и клинического, – еще более ресурсо- и наукоемкая система, объединяющая в себе АРМ с поддержкой различных наборов функций медицинского персонала, со встроенными многочисленными настраиваемыми справочниками, шаблонами, классификаторами, кодификаторами, стандартами ведения больных; с широкими возможностями генерации отчетов и расчета стоимости лечения. ИТС могут и должны интегрироваться с учрежденческими системами (рис. 3).

Так сложилось и это хорошо, что в настоящее время в России разработано до десятка ИС учрежденческого уровня и они начали внедряться. Конечно, здесь тоже есть свои проблемы, но тем не менее, сдвиг в положительную сторону очевиден. Хотелось бы проведения профессио-



Рис. 3. Информационное пространство ЛПУ





нальной работы по сопоставлению имеющихся разработок – не для того, чтобы выбрать одну и ее везде распространять, а для того, чтобы в зависимости от конкретных условий можно было бы оптимизировать выбор необходимой системы.

В условиях хронического недофинансирования речь должна идти о целевом – оптимизированном и интеллектуализированном – подходе к информатизации здравоохранения как важной составляющей эффективного здравоохранения.

Приоритеты в разработках МИС должны быть смещены в сторону клинической практики. По данным экспертных исследований, неоднократно проведенных под руководством С.А.Гаспаряна, потребность учреждений здравоохранения в медико-технологических системах превышает потребность во всех других МИС как минимум вдвое.

«Внедрение ИТ требует значительных финансовых затрат ... В наших условиях тратить деньги на не проработанные программные комплексы, внедрять системы без предварительных организационных мероприятий, не уделять должного

внимания развитию персонала крайне безответственно ...» [3].

Необходимость информатизации здравоохранения доказана. На настоящем этапе речь должна идти о целевом, оптимизированном подходе к ней.

1. Нам необходим независимый Экспертный Совет из высококвалифицированных и уважаемых специалистов, который мог бы реально оценивать и рекомендовать к внедрению уже созданные и вновь разрабатываемые информационные системы. Такой Совет может быть создан при Ассоциации медицинской информатики.

2. Нам необходимы возврат к выделению приоритетных направлений информатизации здравоохранения РФ на определенные сроки, составление Программ и их плановая реализация. Для этого необходимо возрождение Проблемной Комиссии по медицинской информатике при Министерстве здравоохранения и социального развития РФ и Совета директоров МИАЦ.

3. Нам необходим возврат к целевому финансированию разработки типовых проектов МИС.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Гаспарян С.А., Пашкина Е.С. Страницы истории информатизации здравоохранения России. – М., 2002. – 302с.
2. Эльянов М.М. Рынок медицинских компьютерных систем. Что имеем и что используем//Врач и информационные технологии. – 2004. – №1. – С.44–48.
3. Берг М., Ковальский В.Л., Гераскин В.Ю., Юзько Т.Г. Информационные технологии в здравоохранении Западной Европы – надежды, ошибки, перспективы//Врач и информационные технологии. – 2004. – №6. – С.51–60.



Г.С.ЛЕБЕДЕВ,

Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения, г.Москва

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ РЕФОРМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Основной целью развития информационных технологий в настоящее время является создание единого информационного пространства в здравоохранении РФ. Для достижения указанной цели целесообразно выделить следующие основные задачи развития информационных технологий:

- ♦ создание единой нормативно-справочной базы данных (БД) здравоохранения РФ;
- ♦ разработка единых методических и научных основ создания медицинских информационных систем (МИС);
- ♦ разработка и внедрение МИС территориального и федерального уровня;
- ♦ проведение практических мероприятий по развитию информационных технологий.

Создание нормативно-справочной БД является первым и необходимым шагом к созданию единого информационного пространства и подразумевает:

- ♦ создание единой системы ведения справочников и классификаторов;
- ♦ создание единой системы ведения электронных паспортов субъектов здравоохранения;
- ♦ создание единой системы ведения нормативных документов.

Единые классификаторы и справочники должны использоваться всеми МИС, действующими в здравоохранении РФ, что позволит всем МИС «общаться на одном языке» независимо от фирмы-разработчика и территориальных особенностей. Воз-





можно использование следующих групп классификаторов:

- ♦ **Международные классификаторы** – классификаторы, введенные в действие международными организациями (например, МКБ-10 введен ВОЗ);

- ♦ **Общероссийские классификаторы** – классификаторы, введенные в действие организациями федерального уровня и единые для всех субъектов РФ (ОКАТО, ОКПО и т.д.);

- ♦ **Ведомственные классификаторы** – классификаторы, единые для всех субъектов здравоохранения, введенные в действие МЗСР РФ или Федеральным фондом ОМС (номенклатура работ и услуг в здравоохранении, перечень медицинских должностей и медицинских специальностей и т.д.);

- ♦ **Классификаторы, объявленные в нормативных документах и формах государственной статистической отчетности** (например, виды анестезии при выполнении оперативных вмешательств – форма 14 и т.д.);

- ♦ **Экспериментальные классификаторы** – классификаторы, не объявленные ни в одном нормативном документе, но сформированные в опытный порядок при разработке МИС (статус койки, статус медицинской услуги и т.д.).

Единая система ведения электронных паспортов субъектов здравоохранения включает в себя электронные паспорта следующих организаций:

- ♦ паспорта органов управления здравоохранением территорий;

- ♦ паспорта территориальных органов ГСЭН;

- ♦ паспорта территориальных фондов ОМС;

- ♦ паспорта медицинских страховых организаций;

- ♦ паспорта лечебно-профилактических учреждений;

- ♦ паспорта санаторно-курортных учреждений.

Использование соответствующего паспорта при разработке МИС для субъекта здраво-

охранения является важным шагом на пути создания единого информационного пространства здравоохранения.

Единая система ведения нормативных документов подразумевает создание Интернет-ресурса, на котором будет храниться актуальная информация по приказам и распоряжениям МЗСР.

Единые методические и научные основы разработки МИС предназначены для выработки единых требований к их разработке и включают в себя:

- ♦ информационные модели контуров управления;

- ♦ классификацию МИС;

- ♦ стандартизацию МИС.

Информационные модели контуров управления должны быть созданы для следующих основных контуров:

- ♦ контур ведения электронных паспортов субъектов здравоохранения;

- ♦ контур мониторинга заболеваемости, деятельности сети лечебно-профилактических учреждений;

- ♦ контур организации взаиморасчетов за пролеченных пациентов (по линии ОМС, ДМС, платных услуг и бюджетных);

- ♦ контур формирования регистров населения (регистра застрахованных в ОМС, регистра льготников и т.д.);

- ♦ контур оборота лекарственных средств;

- ♦ контур учета эксплуатируемой медицинской техники;

- ♦ контур учета иммунопрофилактики населения.

Для каждого контура определяются состав характеризующих его понятий, структура данных и направления информационных потоков.

Классификация МИС позволит на этапе создания и внедрения МИС определить, к какому классу систем она относится. К классификационным признакам относятся:



- ♦ субъект здравоохранения, для которого предназначена МИС;

- ♦ информационный контур, в котором она функционирует.

Отнесение МИС к тому или иному классу позволяет определить состав классификаторов, которые должны поддерживаться в МИС, состав входных и выходных данных, их форматы. Это мощный инструмент для дальнейшей сертификации МИС.

Стандартизация МИС предполагает разработку и внедрение стандартов, позволяющих определить функциональные характеристики МИС, то есть определить нормативные алгоритмы отнесения МИС к тому или иному классу. Предполагается создание на базе ЦНИИОИЗ технического комитета по стандартизации.

Разработка и внедрение МИС территориального и федерального уровня предполагают не только непосредственно их разработку, а определение по территориям РФ всех МИС, удовлетворяющих вышеперечисленные требования и широкую рекламу этих разработок.

Главный тезис при этом не создание единых программных продуктов, а приведение всех эксплуатируемых программ к единым теоретическим основам.

Предполагается разработка следующих МИС:

- ♦ МИС мониторинга заболеваемости территориального уровня;

- ♦ МИС мониторинга заболеваемости федерального уровня (ЦНИИОИЗ);

- ♦ МИС обеспечения деятельности научных подразделений ЦНИИОИЗ.

К текущим практическим мероприятиям по реализации перечисленных направлений можно отнести следующие:

- ♦ создание органа сертификации МИС;
- ♦ создание Ассоциации медицинской информатики;

- ♦ создание правовых консультационных центров.

Создание органа по сертификации МИС необходимо для проведения сертификационных испытаний не только на предмет соответствия техническому заданию или документации, как это на сегодняшний день выполняется в известных органах по сертификации в системе ГОСТ-Р, но и на предмет отнесения к классу МИС. Первоначально такая сертификация может носить рекомендательный характер, но в дальнейшем могут быть проработаны вопросы обязательной сертификации для МИС.

В рамках создаваемой Ассоциации медицинской информатики открываются широкие перспективы по решению перечисленных вопросов на территориях РФ, широкому обмену мнениями, организации работ по разработке стандартов, проведению сертификации, поиску грантов на выполнение работ по созданию МИС.

Создание правовых консультационных центров является достаточно перспективным направлением в текущий момент проведения реформы здравоохранения. Такие центры могут быть созданы на базе МИАЦ территорий. Это позволит к тому же поднять их статус и значение. Такой центр в простейшем смысле представляет из себя помещение с несколькими компьютерами, на которых установлены программы по законодательству («Консультант+» или подобные), имеется доступ в Интернет. Дежурный оператор ведет прием населения и выполняет запросы по текущим положениям реформы и другим вопросам, связанным с оказанием медицинской помощи. Центр может быть создан на базе здания 2 ЦНИИОИЗ.

На наш взгляд, перечисленные направления развития информационных технологий можно считать первоочередными и их решение, наконец, приблизит нас к созданию единого информационного пространства в здравоохранении.





**М.А.ХУТОРСКОЙ, Э.А.БИЛЕКО,**

Территориальный фонд ОМС Самарской области

**В.Б.ЛОМАКИН, О.В.НОВИКОВ, А.В.РОСОХАТЫЙ, В.П.ЗУБКОВ,**

ООО «Информационный медицинский центр» (ООО «ИМЦ»), г. Самара

## **ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ОМС В РЕФОРМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛЬГОТНЫХ КАТЕГОРИЙ НАСЕЛЕНИЯ РФ**

Определяющими элементами проводимой в настоящее время реформы системы льготного обеспечения населения являются полнота и качество используемых информационных ресурсов. Переход к адресному оказанию социальной помощи в денежной форме требует наличия в каждом регионе РФ и на федеральном уровне персонифицированной базы данных льготников. Для поддержки актуального состояния информации, хранящейся в этих базах данных, необходимы специальные технологии и стандарты. Это связано с тем, что источником информации о льготниках являются разные ведомства и организации, которые имеют собственные, накапливаемые годами базы данных (пенсионного фонда, здравоохранения, социального обеспечения). В этих базах для кодирования информации, как правило, используются собственные справочники и разные форматы для хранения данных. Тем не менее, очевидно, что накопление и сопровождение информации о льготниках должно вестись на региональном уровне, откуда данные в стандартизованном виде должны поступать в федеральный центр. Возникает проблема, каким образом организовать накопление персонифицированной информации о льготниках, их учет в регионе, объединять информационные ресурсы разных ведомств и поддерживать их в актуальном состоянии для обеспечения функционирования системы, для планирования финансирования и контроля его распределения. Для здравоохранения, как известно, данная проблема связана с необходимостью организации обеспечения льготных категорий населения лекарственными средствами.

© М.А.Хуторской, Э.А.Билеко, В.Б.Ломакин, 2005 г.

© О.В.Новиков, А.В.Росохатый, В.П.Зубков, 2005 г.



Анализ состава населения, регистрируемого разными ведомствами, показывает, что наибольшую полноту по людям имеет персонифицированная база данных системы ОМС. Здесь представлены абсолютно все возрастные категории населения со стандартизованным набором параметров страхового полиса. Большинство льготников (пенсионеры, инвалиды и т.п.) имеют для этого медицинские показания, проходят медосмотры, чаще болеют и поэтому изменение персонифицированных сведений по ним проще отслеживать при обращениях в медицинские учреждения. Качество информации в данных базах контролируется страховыми медицинскими организациями и территориальными фондами обязательного медицинского страхования. Однако для обеспечения полноты структуры информации, ее более широкого использования в учете и обслуживании льготных категорий населения состав персонифицированной базы данных должен быть расширен, а доступ к информации в ней предоставлен для сотрудников разных учреждений и организаций, участвующих в реализации закона о монетизации льгот.

Рассмотрим возможность реализации данного подхода на примере информационной системы здравоохранения и ОМС, действующей на территории Самарской области [1–3].

В настоящее время центральным информационным ресурсом ОМС является Единый медико-страховой регистр (ЕМСР) населения, который размещается на сервере ТФОМС Самарской области, доступен для работы зарегистрированных пользователей в сети Интернет и, в отличие от обычной базы данных застрахованных, имеет большую функциональность за счет возможности гибкого расширения структуры данных. Помимо индивидуальных и паспортных данных, атрибутов страхового договора, сведений о прикреплении жителя к ЛПУ для оказания комплексных видов медицинских услуг, структура ЕМСР позволяет хранить сведения о

принадлежности к льготным категориям населения, о диспансерном учете в поликлинике, в специализированных ЛПУ и диспансерах, об инвалидности, а также другие сведения, состав которых может при необходимости расширяться без изменения структуры основного ядра ЕМСР. Каждый житель в ЕМСР имеет уникальный Единый Идентификационный Номер – ЕИН, позволяющий однозначно адресовать любую его учетную запись и организовать связь с другими базами данных, содержащими ЕИН, медицинскими, например, с БД оказанных медицинских услуг, выписанных льготных рецептов или со специализированными базами данных других ведомств.

Все зарегистрированные субъекты системы имеют возможность оперативного on-line доступа в сети Интернет к информации в ЕМСР об актуальном состоянии данных по жителю (льготнику) Самарской области и в соответствии со своими полномочиями могут их изменять. Для этого разработана и внедрена специальная технология, включающая формализованную процедуру согласования и урегулирования спорных вопросов между заинтересованными субъектами с последующей обработкой их ответов по специальному алгоритму в предусмотренные регламентом сроки. Изменения, по которым согласование не требуется или все согласования успешно завершены, производятся немедленно либо по установленному временному интервалу. О происшедших изменениях информации автоматически извещаются все заинтересованные пользователи системы. Обмен информации при выполнении процедуры согласования может вестись, как в режиме on-line с использованием WEB-интерфейса, так и в режиме off-line с использованием электронной почты. Для работы с ЕМСР разработано специальное программное обеспечение. Клиентская часть системы реализована на Microsoft Visual Foxpro. БД ЕМСР реализована на платформе Microsoft SQL Server 2000.





Однако использованию данного ресурса в задачах реформы обеспечения льготных категорий населения в настоящее время мешают следующие, в основном организационные проблемы:

1. Отсутствие единого стандартизованного справочника новых льготных категорий населения и их соответствия старым кодам категорий и групп населения. Данная проблема может быть решена созданием единого федерального справочника льготных категорий с привязкой его в каждом регионе к местным особенностям, в том числе к действовавшим до начала реформы старым справочникам, для перекодировки имеющейся в базах данных информации о льготниках.

2. Выбор единого центра обработки данных для размещения персонифицированной базы

данных населения региона и организации работы с ним остальных субъектов системы. Для этого может быть создан специальный региональный центр при администрации областей или организована работа на договорных отношениях с организацией, имеющей необходимые лицензии для работы с конфиденциальной информацией и предоставления услуг телематических служб.

3. Решение вопроса о конфиденциальности персональной информации, передаваемой по открытым каналам связи (сеть Интернет), а также идентификация субъектов системы с использованием средств электронной подписи. Данная проблема решается с привлечением удостоверяющих центров и практической реализацией закона о цифровой электронной подписи.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Билеко Э.А., Новиков О.В., Росохатый А.В., Ломакин В.Б. «Информационные стандарты и технологии, действующие в системе здравоохранения и ОМС на территории Самарской области»//Тез. IV Всероссийской конференции «Информационные технологии в медицине – 2003». – М., 2003. – С.82–84.
2. Новиков О.В., Зубков В.П., Ломакин В.Б. «Автоматизированные информационные системы и технологии для комплексной компьютеризации медицинских учреждений и регионального здравоохранения»//Тез. IV Всероссийской конференции «Информационные технологии в медицине – 2003». – М., 2003. – С.68–69.
3. Ломакин В.Б., Новиков О.В., Росохатый А.В., Зубков В.П. «Единый медико-страховой регистр населения Самарской области»//Тез. V Всероссийской конференции «Информационные технологии в медицине – 2004». – М., 2004. – С.76–78.

**С.А.ГАСПАРЯН,**Российский государственный медицинский Университет,  
г.Москва

## КЛАССИФИКАЦИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

**Н**арастающее быстрыми темпами использование математических методов и средств вычислительной техники в технологических медицинских процессах и в управлении здравоохранением актуализирует задачу упорядочивания терминологического описания различных медицинских информационных систем, поскольку они являются основной составляющей автоматизированных систем управления (АСУ), которые мы рассматриваем как совокупность лиц, принимающих решения (ЛПР), моделей поведения объектов управления (МПО) и информационно-поисковых систем (ИПС) (АСУ=ЛПР+МПО+ИПС).

Впервые классификация медицинских информационных систем (МИС) была опубликована нами в 1978 году, а затем с дополнениями была повторно опубликована в 2001 году в журнале «Информационные технологии в здравоохранении».

Сложившаяся в 70-е и первой половине 80-х годов практика разработки АСУ на основе структурно-целевого принципа, когда база данных формируется, исходя из требования отдельного пользователя или группы пользователей, привела к широкому дублированию информации, значительно усложнила взаимосвязку различных систем как по горизонтали, так и по вертикали. Тогда мы предложили функционально-целевой принцип формирования массивов (файлов) при создании баз данных, рассчитанных на широкий круг пользователей.

Вместе с тем стремительно развивающиеся в последнее десятилетие средства вычислительной техники и коммуникации, появление мощных персональных компьютеров и компактных серверов, а





с ними и автоматизированных рабочих мест (АРМ) заставляют заново рассмотреть структуру классификации медицинских информационных систем. Прежде всего это касается правомерности выделения класса «Банки медицинской информации», поскольку могут возникать распределенные сетевые структуры информационных массивов. Например, наличие единой базы данных ЛПУ может сочетаться с существованием баз данных лечебных отделений, лабораторий, отделений лучевой диагностики и других структурных подразделений, объединяющих АРМ их сотрудников на основе принципа локальной сети, связанной в свою очередь с общей сетью ЛПУ и его центральной базой данных.

АРМ со своими персональными базами данных являются элементарными информационными системами, образующими далее подвиды, виды и классы информационных систем. В этом случае мы объединяем оба принципа использования баз данных. Назовем его структурно-функциональным.

Таким образом, АРМ решают реализацию структурно-целевого принципа формирования массивов данных, в то время как наличие центральной базы данных обеспечивает функционально-целевой принцип использования различных файлов этой базы.

Такой подход позволяет нам рассматривать АРМ как первичные элементы любой иерархически структурированной информационной системы независимо от наличия или отсутствия, кроме компьютера, дополнительных технических или медико-технических средств (программно-аппаратных комплексов) в их составе.

Принцип классификации самих АРМ, по нашему мнению, кроме принадлежности их к определенному функциональному классу, должен основываться на уровнях возможной реализации интеллектуальных функций. Так, к АРМ **первого уровня** следует относить те, которые позволяют осуществлять ввод информации, ее хранение, поиск и выдачу по запросу (медицинская сестра, лаборант). **Второй уровень** должен включать алго-

ритмы и программную реализацию расчета параметров, характеризующих состояние объекта управления. **Третий уровень** должен обеспечивать диагностику, дифференциальную диагностику (отнесение состояния объекта к одному из известных классов состояний), а **четвертый уровень** должен включать функцию прогнозирования (диагностика возможного будущего состояния) и выбора способа воздействия на объект управления (лечебная тактика, административные решения).

### КЛАССЫ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

В новой классификации мы предлагаем все медицинские информационные системы (МИС) разделить на шесть классов:

- ♦ технологические информационные медицинские системы (ТИМС);
- ♦ ресурсные информационные медицинские системы (РИМС);
- ♦ статистико-аналитические информационные медицинские системы (САМС);
- ♦ научно-исследовательские информационные медицинские системы (НИМС);
- ♦ образовательные информационные медицинские системы (ОИМС);
- ♦ справочно-информационные медицинские системы (СИМС).

Данные классы выделены нами по следующим основаниям (табл. 1):

- ♦ объектам описания;
- ♦ решаемым социальным задачам;
- ♦ пользователям;
- ♦ степени и направленности агрегации информации на уровне выходных документов.

Таким образом, сущность пользования данными системами сводится к информационному обеспечению отношений:

- ♦ врач ↔ больной (ТИМС);
- ♦ экономисты и бухгалтеры учреждений здравоохранения ↔ руководители этих учреждений и аналогичные сотрудники вышестоящего органа управления здравоохранением (РИМС);





Таблица 1

**Основания для выделения классов медицинских информационных систем**

| Классы / Основания           | Медицинские информационные системы                                |   |  |   |   |  |
|------------------------------|---|---|--|---|---|--|
|                              | ТИМС  | РИМС  | САМС   | НИМС  | ОИМС  | СИМС   |
| Объект описания              | Пациент   | Финансовые документы, лекарства, материально-технические средства медицинского назначения | Популяция, социальные институты, экологические объекты   | Биологические объекты, научные документы  | Учащиеся, знания по дисциплинам                   | Виды справочной медицинской информации                                       |
| Решаемые социальные задачи   | Автоматизация обработки биомедицинской информации для диагностики | Автоматизация планирования учета и отчетности объектов и субъектов здравоохранения        | Информационное обеспечение управления медицинским обслуживанием и системами здравоохранения      | Информационное обеспечение организации и проведения НИР                           | Повышение эффективности медицинского образования  | Информационное обеспечение населения и медицинских работников                |
| Пользователи                 | Врачи, лаборанты, медицинские сестры медицинских учреждений       | Менеджеры, финансовые работники ЛПУ, ЦГСЭН, СМО и органов управления здравоохранением     | Врачи и руководители сети медицинских учреждений. Сотрудники органов управления здравоохранением | Научные сотрудники, научно-исследовательские институты и ВУЗы, организаторы науки | Обучающиеся, педагоги                             | Население, медицинские работники, менеджеры здравоохранения, руководители УЗ |
| Степень агрегации информации | Агрегируется по объекту (пациенту)                                | По иерархическим уровням объектов и субъектов здравоохранения                             | Агрегируется по объектам и их совокупности и территориям   | Агрегируется по объектам или их совокупностям                                     | Агрегируется по объектам (учащимся) и дисциплинам | Структурируется по объектам описания и их совокупности                       |

- ♦ популяции ↔ управляющие системами оказания медицинской помощи (САМС);
- ♦ биологические объекты и документы науки ↔ исследователи, руководители науки (НИМС);
- ♦ преподаватели ↔ обучаемые (ОИМС);
- ♦ справочно-информационные медицинские базы данных (порталы) ↔ население и медицинские работники (СИМС).

- ♦ автоматизированные системы клинико-лабораторных исследований (АСКЛИ), включая программно-аппаратные комплексы, предназначенные для функциональной, лучевой и лабораторной диагностики;
- ♦ автоматизированные системы консультативной вычислительной диагностики (АСКВД), включая системы, основанные на методах математической статистики, экспертные системы и телемедицинские консультативные системы;

**ВИДЫ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

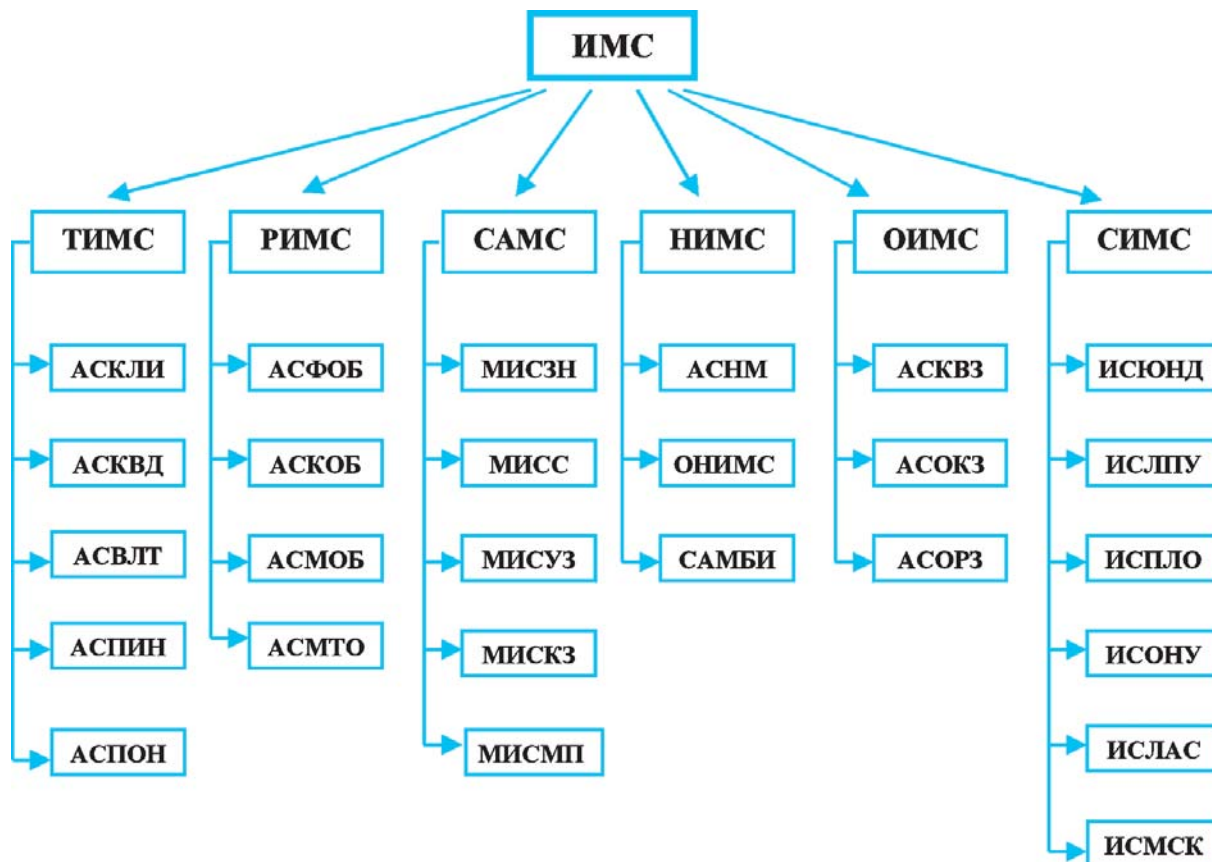
В свою очередь каждый класс по разным основаниям может быть разделен на виды информационных медицинских систем (схема 1).

Так, основанием для деления в классе **ТИМС** является **характеристика цели обработки медико-биологической информации**, находящая свое отображение в специфике информационного и технического обеспечения отдельных видов систем. Все виды систем данного класса предназначены для диагностики состояния человека. К ним относятся:

- ♦ автоматизированные системы выбора лечебной тактики (АСВЛТ), расчета доз медикаментов или режима лучевого воздействия, физиотерапевтического лечения и другие;
- ♦ автоматизированные системы постоянного интенсивного наблюдения (АСПИН) для послеоперационных палат, реанимационных отделений, ожоговых центров и т.д.;
- ♦ автоматизированные системы профилактических осмотров населения (АСПОН).

Деление систем в классе **РИМС** основано на **различии объектов описания**, характеризующихся спецификой используемых ресурсов:





**Схема 1. Классификация медицинских информационных систем**

- ♦ автоматизированные системы финансового обеспечения (АСФОБ), включая планирование бюджета, формирование программ госгарантий субъекта РФ и муниципальных ОУЗ, обеспечение текущего накопительного учета расходов и формирование итоговой отчетности учреждениями здравоохранения, СМО и фондами ОМС;

- ♦ автоматизированные системы краткосрочного и среднесрочного планирования воспроизводства медицинских работников по профилям их деятельности (АСКОБ);

- ♦ автоматизированные информационные системы медикаментозного обеспечения населения (АСМОБ), включая льготников, а также планирование производства, закупки и распределения по

территориальным аптечным складам, ЛПУ, аптечной сети;

- ♦ автоматизированные системы планирования производства, закупок и распределения изделий медицинской промышленности (АСМТО).

Деление систем класса **САМС** на виды **основано на различии объектов описания**, представленных в статистических отчетах ЛПУ и территориальных органов управления здравоохранением:

- ♦ информационные медицинские системы «Здоровье населения» (ИМСЗН), в которых объектами выступают половозрастные и профессиональные группы населения в целом по России, регионам или муниципальным образованиям;



- ♦ информационные медицинские системы «Среда обитания» (ИМССО), в которых объектами являются социальные институты, объекты производства и экологические ниши (зоны);

- ♦ информационные медицинские системы «Учреждения здравоохранения» (ИМСУЗ), основанные на описании материально-технической базы учреждений, их совокупности по типам и характеристикам их деятельности;

- ♦ информационные медицинские системы «Кадры здравоохранения» (ИМСКЗ), в которых объектами описания являются средние медработники, врачи, руководители, научные сотрудники;

- ♦ информационные медицинские системы «Медицинская промышленность» (ИМСМП) должны быть основаны на описании объектов-предприятий и объектов-продуктов этих предприятий (лекарств, изделий, оборудования).

На том же принципе **различия объектов описания** проведена декомпозиция систем класса **НИМС** на виды составляющих систем:

- ♦ автоматизированные системы научной медицинской информации (АСНМИ), основанной на описании документов – научных публикаций;

- ♦ организационные научно-исследовательские медицинские системы (ОНИМС), основанные на описании тематики научных исследований и их результатов по совокупности учреждений, научных направлений, проблемных комиссий;

- ♦ системы автоматизации медико-биологических исследований (САМБИ), основанные на описании поведения исследуемых объектов или их совокупности.

Учебные информационные медицинские системы (**УИМС**) разделяются на виды **в соответствии с педагогическими принципами оценки уровня усвоения знаний учащимися**:

- ♦ автоматизированные системы, контролирующие воспроизводство знаний по ответу на вопросы, выбранные из возможных вариантов (АСКВЗ);

- ♦ автоматизированные системы, обучающие и контролирующие знания (АСОКЗ), то есть представляющие знания и контролирующие их усвоение на основе АСКВЗ;

- ♦ автоматизированные системы, обучающие решению задач, основанных на знаниях (АСОРЗ).

Таким образом, системы этого класса разделяются по уровню усвоения знаний, уровню интеллектуальной насыщенности системы. Каждый следующий вид системы должен включать в себя предыдущий.

Первый вид систем этого класса достаточно распространен как инструмент для индивидуальной оценки усвоения знаний. Второй вид систем, основанный на представлении текстовых блоков, схем, диаграмм и последующем этапном контроле усвоения материала, встречается реже. Третий вид систем основывается на количественных моделях физиологических и клинических данных и представлении конкретных заданий, требующих решения ситуационных задач.

Деление систем в классе **СИМС основано на различии объектов описания**:

- ♦ автоматизированные информационные системы юридических и нормативных документов (ИСЮНД);

- ♦ автоматизированные информационные системы лечебно-профилактических учреждений здравоохранения (ИСЛПУ);

- ♦ автоматизированные информационные системы производителей лекарств, медицинского оборудования, изделий медицинского назначения (ИСПЛО);

- ♦ автоматизированные информационные системы учебных и научных учреждений здравоохранения (ИСОНУ);

- ♦ автоматизированные информационные системы аптечной сети и лекарственных препаратов (ИСЛАС);

- ♦ автоматизированные информационные системы стандартов и классификаторов (ИСМСК).

Все виды систем этого класса ориентированы на справочно-информационное обеспечение на-





селения, сотрудников ЛПУ по всем вопросам, связанным с юридическим, функционально-структурным, лекарственным и материально-техническим обеспечением медицинской помощи.

Все указанные классы и виды систем в конечном счете служат базисом, на котором основаны диагностика состояния объектов, прогноз их поведения, разработка и реализация имитационных моделей, служащих целям оптимизации принятия решений.

Поскольку всякая классификация является произвольным мыслительным актом членения целого на части, следует помнить о тесной взаимосвязи и взаимозависимости отдельных классов и видов систем. Из схемы 1 видно, что основой формирования систем класса САМС являются системы класса ТИМС. Кроме того, на схеме стрелками обозначены взаимосвязи между видами информационных систем внутри классов.

Такая комплексная взаимосвязь в классе ТИМС отдельных видов систем реализуется в АРМ четвертого уровня врача-клинициста, в котором осуществляется интеллектуальная поддержка при постановке диагностической гипотезы, выбора методов обследования, формирования клинического диагноза, выбора методов (средств) лечения, включая контроль за решением врача на основе показаний и противопоказаний к использованию медикаментов по состоянию пациента (сопутствующие заболевания, переносимость). Подобный АРМ включает в себя данные АСКЛИ, АСКВД, АСВЛТ.

Кроме того, такая взаимосвязь видов и классов МИС реализуется за счет формирования распределенных и взаимосвязанных баз данных при создании единого информационного пространства внутри отраслевого и межотраслевого взаимодействия на основе единства классификаторов и идентификаторов объектов описания.

Классификацию самих медицинских баз данных можно строить на основе широты охвата объектов описания, например, группа пациентов (база данных АРМ медицинской сестры и врача отделе-

ния), все потребители медицинских услуг ЛПУ (поликлиника, больница, диспансер), все потенциальные потребители медицинских услуг территориальной специализированной медицинской службы (городской, областной диспансеры), все население территории (застрахованные по ОМС, паспорта здоровья жителей).

## ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ КЛАССИФИКАЦИИ

Предложенная классификация позволяет проанализировать потребности отдельных типов лечебно-профилактических учреждений, медицинских служб и органов управления здравоохранением в использовании отдельных видов медицинских информационных систем (их набора, совокупности) при разработке конкретного проекта АСУ. В табл. 2 представлены виды систем и основные типы учреждений-пользователей.

Если ввести показатель  $w_i$ , отображающий необходимость использования  $i$ -того вида систем, устанавливаемый экспертной оценкой в баллах, для  $j$ -того пользователя (типа медицинских учреждений), то можно рассчитать **коэффициент заинтересованности** ( $q_j$ ) учреждений – потенциальных пользователей каждого вида систем, по формуле:

$$q_j = \sum_i w_i, \quad (1)$$

где  $w_i$  – коэффициент использования  $i$ -того вида систем;  
 $i$  – вид медицинских информационных систем;  
 $j$  – тип учреждения-пользователя.

Принцип экспертной оценки в баллах, использованный автором, сводился к оценке в **один балл** как желательное, но не обязательное использование данного вида систем; в **два балла** оценивалась потребность использовать внешние информационные системы в качестве их пользователей или иметь систему для сторонних пользователей (например, консультативный телемедицинский центр в клиническом НИИ или областной больнице); а



Таблица 2

Виды систем и основные типы учреждений-пользователей

| КЛАССЫ:<br>Виды  | ТИМС  |       |       |       | РИМС  |       |       |       | САМС  |       |       |       | НИМС  |       |       | ОИМС  |       |       | СИМС  |       |       |       |       | Коэффициент заинтересованности пользователя (q <sub>j</sub> ) |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|
|  | АСКЛИ | АСКВД | АСВЛТ | АСПИН | АСПОН | АСФОВ | АСКОБ | АСМОБ | АСМТО | МИСЭН | МИССО | МИСУЗ | МИСКЗ | МИСМП | АСНМИ | ОНИМС | САМБИ | АСКВЗ | АСОКЗ | АСОРЗ | ИСЮНД | ИСЛПУ | ИСЦЛО |   | ИСОНУ | ИСЛАС | ИСМСК |
| Пользователи   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |       |       |       |
| Участковые сельские больницы   |       | 3     | 3     | 2     | 1     | 1     |       | 2     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 2     |       | 2   |       |       | 16    |
| Районные больницы  | 3     | 3     | 3     | 3     |       | 3     | 1     | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 2     | 2     | 2     |   | 2     | 2     | 29    |
| Городские поликлиники  | 3     | 3     | 3     |       | 3     | 3     | 1     | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 2     | 2     | 2     |   | 2     | 3     | 28    |
| Городские больницы   | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 1     | 1     |       | 3     | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 2     | 2     | 2     | 2   | 2     | 3     | 39    |
| Клинические НИИ  | 3     | 2     | 2     | 3     | 2     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 2     | 2     | 2     | 2     | 3     | 3     | 3     |       |       |       | 2     | 2     | 2     | 2   | 2     | 3     | 57    |
| Областные больницы   | 3     | 2     | 2     | 3     | 2     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 2     | 2     | 2     | 2     | 3     | 2     | 3     |       |       |       | 2     | 2     | 2     | 2   | 2     | 3     | 56    |
| Территориальные специальные медицинские службы                                   | 3     | 2     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 2     | 2     | 3     | 2     | 2     | 2     |       |       |       |       | 2     | 2     | 2     | 2   | 2     | 3     | 55    |
| Медицинские образовательные учреждения   |       |       |       |       |       | 3     | 3     | 2     | 3     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 2     | 2     | 3     | 3   | 2     | 2     | 53    |
| Территориальные органы управления  |       |       |       |       |       | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |       |       |       |       | 2     | 2     | 2     | 3   | 3     | 3     | 48    |
| Федеральные органы управления  |       |       |       |       |       | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |       |       |       |       | 2     | 2     | 3     | 3   | 2     | 3     | 47    |
| Население и персонал ЛПУ   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 2     | 3     | 2     | 2   | 3     |       | 12    |
| Коэффициент широты потенциальных пользователей по видам систем (k <sub>i</sub> ) | 278   | 245   | 254   | 180   | 190   | 182   | 147   | 138   | 90    | 112   | 170   | 124   | 138   | 78    | 136   | 128   | 72    |       |       |       |       |       |       |   |       |       |       |

**три балла** выражают необходимость иметь систему в учреждении и активно ее использовать в своих интересах.

Как показано в табл. 2, коэффициент заинтересованности пользователей по всем видам систем (по горизонтальным строкам) является наиболее высоким для клинических НИИ, областных боль-

ниц и территориальных специализированных медицинских служб.

Кроме того, несколько усложнив первоначальный алгоритм, можно рассчитать **коэффициент широты потенциальных пользователей (k<sub>i</sub>)** по каждому виду систем, выражающий численность сотрудников ЛПУ или органов управления







здравоохранением – потенциальных пользователей по формуле:

$$k_i = \frac{1}{M} \times \sum_j w_j m_j, \quad (2)$$

где:  $m_j$  – число врачей в учреждениях  $j$ -того вида;  
 $M$  – число врачей во всех типах учреждений;  
 $w_i$  – коэффициент использования  $i$ -того вида систем;  
 $i$  – вид медицинских информационных систем;  
 $j$  – тип учреждения-пользователя.

Выразив отношение  $\frac{m_j}{M}$  (доля врачей, работающих в учреждениях  $j$ -того вида) в виде  $\bar{m}_s$ , получим:

$$k_i = \sum_j \bar{m}_s w_j \quad (3)$$

Проведенные нами расчеты коэффициентов широты потенциальных пользователей, основанные на статистических данных численности медицинских работников по типам ЛПУ с учетом коэффициента заинтересованности потенциальных пользователей (суммы вертикальных строк табл. 2), показали, что системы класса ТИМС являются чрезвычайно актуальными. Следует также учесть, что, помимо социальной значимости данных видов этого класса систем, с точки зрения качества медицинского обслуживания населения или отдельных его групп, значение их возрастает еще и потому, что они являются базисом формирования систем класса САМС, определяя в последних качество и полноту информации, а стало быть и качество принятия решений органами управления здравоохранением.

Кроме того, если иметь данные, отображающие меру влияния каждого вида систем (или отдельной системы) на повышение эффективности труда врачей (лаборантов)  $j$ -того типа учреждений ( $P_j$ ), то можно уже более точно выразить потенциальную социальную и экономическую значимость ( $C_i$ ) разработки и внедрения конкретного вида систем по формуле:

$$C_i = \sum_j w_j \bar{m}_s P_j \quad (4)$$

Таким образом, расчетные величины  $k_i$  и  $C_i$  для каждого вида систем дают возможность ранжировать медицинскую, социальную и экономическую значимость различных видов систем внутри класса или рассчитывать коэффициенты широты потенциальных пользователей для всего класса ( $K_T$ ), суммируя значения  $k_i$ , например:

$$K_T = \sum_i k_i^T \quad (5)$$

Хотелось бы подчеркнуть, что АСУ медицинских учреждений, медицинских служб и спецмедслужб не следует отождествлять только с банками информации, а необходимо рассматривать их как совокупность различных видов систем, включая классы ТИМС, РИМС, САМС, НИМС и ОИМС. Например, АСУ кардиологической службы невозможно рассматривать в отрыве от автоматизации клинико-лабораторных исследований, систем консультативной дистанционной диагностики неотложных состояний, систем раннего выявления заболеваний и постоянного интенсивного наблюдения, исследования эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний на основе статистических закономерностей, АСНМИ и специальной системы автоматизации экспериментальных исследований в кардиологии.

Таким образом, предложенная классификация может стать основой для терминологических соглашений, для разработки более детализированной внутривидовой классификации и для оценки социальной значимости отдельных классов, видов систем. Кроме того, данная классификация позволяет проанализировать совокупности отдельных видов информационных систем, которые необходимо увязывать в информационном, математическом и техническом обеспечении при разработке проектов АСУ конкретными типами учреждений и служб, а также анализировать необходимость согласования интересов различных пользователей по иерархическим ступеням в рамках реализации какого-либо проекта.

**Я.И.ГУЛИЕВ, С.И.КОМАРОВ,**Институт программных систем РАН (ИПС РАН), лаборатория ИНТЕРИН,  
г.Переславль-Залесский

## МЕДИЦИНСКИЕ ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Целями информатизации во всем мире, в том числе в России, являются наиболее полное удовлетворение информационных потребностей общества во всех сферах деятельности, улучшение условий жизни населения, повышение эффективности общественного производства, содействие стабилизации социально-политических отношений в государстве на основе внедрения средств вычислительной техники и телекоммуникации. Информатизация здравоохранения как одна из важнейших составляющих системы национальной безопасности отвечает стратегическим целям государства. В современных условиях одной из наиболее приоритетных задач должна стать задача создания единого информационного пространства (ЕИП) системы здравоохранения, объединяющего органы управления, организации страховой медицины и лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ).

Одной из основ ЕИП системы здравоохранения должны стать интегрированные информационные системы (ИИС) лечебно-профилактических учреждений, предназначенные для информатизации деятельности всех служб ЛПУ и предоставляющие необходимую информацию и сервисы как для внутриучрежденческих задач, так и для внешнего взаимодействия.

Перечислим **основные функции** по реализации информационной поддержки работы ЛПУ, которые должны обеспечивать ИИС:





- ♦ регистрация пациентов;
- ♦ ведение баз данных по всем аспектам пребывания пациентов в ЛПУ;
  - ♦ автоматизированное ведение историй болезни, амбулаторных карт, специализированных медицинских карт;
  - ♦ поддержка стандартов оказания медицинской помощи, схем диспансерных и профилактических осмотров;
  - ♦ мониторинг лечебно-диагностического процесса;
  - ♦ хранение и предоставление результатов функциональных, лабораторных и рентгенологических исследований;
  - ♦ печать документов в установленной форме;
  - ♦ формирование и выдача медицинских заключений;
  - ♦ ведение графиков работы медицинского персонала всех уровней;
  - ♦ планирование и учет использования помещений и оборудования;
  - ♦ планирование и учет использования коечного фонда;
  - ♦ диспетчеризация врачебных приемов, лечебных и диагностических назначений;
  - ♦ составление отчетов об использовании персоналом рабочего времени;
  - ♦ проведение анализа работы подразделений и исполнителей;
  - ♦ ведение, обработка и анализ медицинских и хозяйственных статистических данных;
  - ♦ подготовка отчетных документов;
  - ♦ учет больных;
  - ♦ ведение реестров пациентов;
  - ♦ учет лекарственных препаратов и расходных материалов;
  - ♦ бухгалтерский учет;
  - ♦ поддержка договорной работы;
  - ♦ учет оказанных услуг, выставление счетов и контроль балансов счета/платежи;
  - ♦ поддержка работы отдела кадров;
  - ♦ поддержка службы диетпитания и склада пищеблока;

- ♦ поддержка механизмов коллегиальной работы с документами;
- ♦ поддержка принятия решений;
- ♦ поддержка стандартов обмена информацией;
- ♦ поддержка возможностей интеграции сторонних продуктов;
- ♦ информационное обслуживание персонала;
- ♦ информационное обслуживание пациентов;
- ♦ информационное обслуживание внешних запросов;
- ♦ поддержка элементов телемедицины.

Анализ существующих тенденций, а также собственный опыт разработки и успешной эксплуатации медицинских информационных систем в технологии ИНТЕРИН показал, что проектирование и создание ИИС, отвечающих перечисленным требованиям, должны основываться на следующих основных принципах:

## 1. КОНЦЕНТРАЦИЯ ВОКРУГ ПАЦИЕНТА

Вся идеология ИИС выстраивается вокруг понятия «Пациент» или «Единая медицинская карта». Единая медицинская карта (ЕМК) служит хранилищем всей информации об амбулаторных, стационарных, профилактических и лечебно-диагностических мероприятиях, проведенных с пациентом когда-либо.

ЕМК может быть тематически сгруппирована по историям болезни, законченным случаям заболеваний, специализированным медицинским картам и в то же время по отдельным признакам для оценки их в динамике. Она должна служить получению объективной исторической информации, поддержке преемственности и обоснованности лечения.

**2. МАСШТАБИРУЕМОСТЬ** системы должна обеспечиваться следующими качествами:

- ♦ полная номенклатура типизированных компьютеризированных рабочих мест персона-



ла разных специальностей, реализованная в ИИС;

- ♦ масштабируемость и настройка системы на выполнение определенных функций и задач;
- ♦ настраиваемость ИИС на конкретного пользователя.

### 3. ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ

Основной идеей ИИС является обеспечение оперативного доступа персонала к актуальной информации с любого рабочего места. Любая необходимая для успешного функционирования информация, проходящая через лечебное учреждение, вводится в информационную систему и сразу же после актуализации должна становиться доступной в любой момент времени любому специалисту данного учреждения или внешнему консультанту (специалисту) с учетом прав доступа.

### 4. ОХВАТ В СИСТЕМЕ ВСЕХ СТОРОН ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЯ

В ИИС должна учитываться многоплановость деятельности ЛПУ. Это не только деятельность, связанная с обеспечением лечебно-диагностического процесса, но и внутренний документооборот, бухгалтерия, работа с кадрами, научная работа, взаимодействие с внешними организациями и т.д. Поддержка данного принципа может достигаться как реализацией собственных модулей соответствующих подсистем, так и интеграцией продуктов сторонних разработчиков.

### 5. АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ

Для повышения качества работы врача в системе должны предусматриваться меры, максимально освобождающие его от рутинной

работы по оформлению документов и позволяющие ему уделять больше внимания собственно лечению пациента. В условиях соблюдения жесткоформализованных требований к оформлению медицинской документации в России это может достигаться при помощи нескольких приемов:

- ♦ многократное использование попавшей в систему информации без дублирования;
- ♦ сокращение времени на оформление документов за счет отказа там, где это возможно, от набора текста – выбор из списков возможных значений, автозаполнение и т.д.;
- ♦ использование везде, где это возможно, «заготовок» – вариантов документов (осмотров, назначений, дневников и т.д.), частично заполненных той или иной информацией в зависимости от рассматриваемого случая;
- ♦ ввод информации в удобных формах с последующим автоматическим формированием печатных документов по ним в предусмотренном стандартами виде.

Аналогичные приемы должны применяться и в автоматизированных рабочих местах остальных сотрудников ЛПУ в соответствии со спецификой их работы.

### 6. АВТОГЕНЕРАЦИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ ОТЧЕТОВ

Предоставление временного среза жизнедеятельности учреждения по заданным параметрам для задач анализа и планирования деятельности ЛПУ должно обеспечиваться путем автоматизированной генерации различных статистических отчетов. Система должна поддерживать как установленные формы госстатотчетности, так и статистические сводки, формируемые на основе требований руководства простыми средствами создания запросов. Параметризация должна обеспечивать получение информации за любой временной отрезок.





## 7. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ДИНАМИКЕ

Одной из основных задач ИИС является мониторинг лечебно-диагностического процесса. Для ее решения система должна предоставлять возможности ведения клинических записей о пациенте, а также их просмотра, обработки и анализа.

## 8. РЕДАКТИРУЕМЫЕ СПРАВОЧНИКИ

Наполнение ИИС предметной информацией должно производиться в редактируемых справочниках для обеспечения возможности гибкой настройки и модификации системы «на лету» при некотором изменении логики бизнес-процессов как уже автоматизированного учреждения, так и при вводе системы в действие. Система должна учитывать историчность и актуальность наполнения справочников.

## 9. МНОГОСТОРОННИЙ ФИНАНСОВЫЙ УЧЕТ И АНАЛИЗ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ И МАНИПУЛЯЦИЙ

ИИС должна позволять поддерживать соответствие услуг, оказываемых конкретным ЛПУ, внешним классификаторам. Каждой медицинской манипуляции может быть присвоена стоимость в условных единицах и коэффициент для расчета цены в рамках произвольного множества прейскурантов. В процессе медицинского обслуживания пациента и заполнения его медицинской карты информация обо всех медицинских манипуляциях или услугах, оказанных пациенту, заносится в БД. Таким образом, в любой момент времени должна обеспечиваться возможность автоматического подсчета стоимости оказанных пациенту услуг в зависимости от правил обслуживания, например, принадлежности его к тому или иному виду прикрепленного контингента.

## 10. ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ УЧРЕЖДЕНИЯ

ИИС предназначена для реализации новых медицинских технологий. Она обеспечивает включение всех служб ЛПУ в единый комплекс на основе использования современных информационных технологий, что позволяет повысить эффективность и качество лечебно-диагностической помощи, увеличить пропускную способность диагностических служб и лечебных отделений.

Новые возможности, которые дают компьютерный ввод, хранение и обработка информации, изменяют сам технологический процесс в ЛПУ.

Технология создания, внедрения и поддержки ИИС должна учитывать и поддерживать изменения процессов жизнедеятельности ЛПУ.

## 11. РЕГЛАМЕНТ ДОСТУПА К МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

В ИИС должен быть гарантирован соответствующий уровень безопасности по хранению и доступу к информации.

Важнейшими аспектами являются историчность и авторизация. Доступ к данным должен обеспечиваться в соответствии с полномочиями пользователя.

## 12. ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

Телемедицина обеспечивает снижение стоимости лечебного процесса, преодоление профессиональной изоляции, улучшение качества лечения.

В ИИС это должно достигаться в первую очередь благодаря возможности работы с Медицинской картой пациента с использованием «тонкого клиента» через Web.





П.А.ЯКОВЛЕВ, д.м.н., профессор  
В.М.МАМОШИНА,  
А.П.ЯКОВЛЕВ, д.м.н., профессор  
С.Ю.КОЛГАНОВ,

Областное государственное учреждение здравоохранения «Орловская областная клиническая больница»,  
г.Орел

## ИНТЕГРАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕДИЦИНСКИХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРУКТУРЕ КРУПНОЙ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ БОЛЬНИЦЫ

Современная медицина диктует необходимость внедрения в клиническую практику дорогостоящих высокотехнологичных методов диагностики и лечения. При этом финансовые условия работы требуют от медицинских учреждений режима жесткого ресурсосбережения. Одним из выходов складывающейся ситуации может стать освоение и использование медицинскими учреждениями преимуществ современных информационных технологий. В Орловской областной клинической больнице такой подход стал приоритетным.

Информационные технологии тесно интегрированы с консультативной и лечебно-диагностической, клинико-экспертной и статистической, экономической и бухгалтерской, управленческой и др. функциями больницы. Процесс компьютеризации такой сложной и многоплановой предметной области, как клиническая медицина, не может быть простым и быстрым. Настойчивая и планомерная работа в этом направлении была начата в 1988 году. Инженерами вычислительного центра при не-

посредственном участии ведущих специалистов-медиков разработана, внедрена и постоянно совершенствуется **комплексная автоматизированная больничная информационная система (АБИС)**.

В системе АБИС действует корпоративная сеть под управлением WINDOWS NT, объединяющая 9 корпусов больницы, имеющая 3 центральных сервера, стабильно обеспечивающих работу 320 сетевых рабочих мест, оборудованных ПЭВМ класса Pentium (под WINDOWS 98) по «клиент-серверной» технологии с использованием языка запросов SQL. Информационная система областной консультативной поликлиники интегрирована в сеть с использованием WEB-технологии на основе языка представления данных XML.

Основной технологией работы АБИС является централизованное ведение электронной истории болезни (ЭИБ) каждого пациента с доступом по сети в реальном масштабе времени с любого автоматизированного рабочего места. Процесс движения ЭИБ пациента от поли-





клиники и приемного отделения до выписки из лечебного отделения автоматизирован на всех этапах. Особенности специализации лечебных процессов каждого отделения были учтены при разработке многофункциональной АБИС. Система обеспечивает взаимодействие всех сетевых программных комплексов персональной автоматизации рабочих мест: врачей (поликлиники, приемно-диагностического, клинических, лечебно-вспомогательных, диагностических отделений), специалистов среднего медицинского звена (старшей, палатной, процедурной, перевязочной, операционной медсестры, анестезиста, лаборанта, медстатиста, медрегистратора, бухгалтера, провизора, фармацевта и др.). Посредством централиза-

ции данных о больном в ЭИБ, регистрируемых в реальном времени, создается эффективная устойчивая информационная связь медицинских подразделений. Сформированы и постоянно совершенствуются справочники и классификаторы (диагнозов, операций, простых и сложных медицинских манипуляций, процедур и др.) Значительно сокращается время оформления документации, исключается дублирование данных, повышается их информационная доступность. Оригинальные способы представления данных способствуют более быстрой и продуктивной работе медперсонала.

Практическую ценность и конкретную реализацию приобрели автоматизированные стандарты объемов медицинской помощи. Они являются составной частью программного комплекса. Алгоритмы диагностических, лечебных и реабилитационных мероприятий, разработанные ведущими специалистами Орловской областной клинической больницы, стали основой ЭИБ. Формулярные перечни лекарственных средств помогают врачам оперативно и грамотно, с учетом современных требований подходить к выбору и назначению лекарственных средств.

С 2003 года во всех лечебных отделениях разработан сестринский электронный вкладыш ЭИБ (СЭВ), в котором автоматизированы сестринский протокол, карта динамического наблюдения, температурный лист, лист выполнения назначений, электронные бланки исследований и т.д. Непосредственная передача данных сестринского наблюдения по сети своевременно обеспечивает врачей актуальной информацией. Такой полный мониторинг ведения больных стал **новым этапом** в развитии комплексной автоматизированной системы.

Кроме этого, создан централизованный больничный электронный архив, неограниченно по времени хранящий ЭИБ каждого пациента. В программном комплексе «АСУ Поли-

## ДЛЯ СПРАВКИ

**ОГУЗ «Орловская областная клиническая больница» – самое крупное многопрофильное лечебное учреждение Орловской области со стационаром на 1100 коек и консультативной поликлиникой на 800 посещений в смену. За год стационарную помощь получают более 30 тыс. больных, около 3 тыс. – реанимационную. Оперируют более 10 тыс. человек, из них 3,5 тыс. – экстренно, около 2 тыс. – эндоскопическими, 1,5 тыс. – микрохирургическими методами. Амбулаторную консультативную медицинскую помощь получают более 110 тыс. жителей области в год. Используются эфферентные методы, гемодиализ, гипербаротерапия, интервенционные методы под УЗИ, магнитно-резонансная томография и многое другое. В больнице функционируют 29 специализированных отделений, многие являются единственными в области.**



клиника» с автоматизированных рабочих мест поликлиники формируется своя накопительная база данных – «Архив электронных амбулаторных карт».

Разработанный программный комплекс АБИС позволил обеспечить:

- ♦ создание единого информационного пространства и взаимодействие подразделений и служб больницы с высокой степенью отказоустойчивости сети;
- ♦ быстрый и качественный мониторинг пациента от первичной регистрации до заключительной выписки;
- ♦ проведение итоговых статистических, экономических, экспертно-аналитических расчетов с определением ресурсосберегающих и финансовых результатов.

Создание АБИС и ее интеграция со структурными подразделениями больницы способствовали увеличению объемов оказания специализированной медицинской помощи с сокращением сроков стационарного лечения и положительной динамикой исхода заболевания.

Наиболее результативной и эффективной стала интеграция АБИС в высокотехнологичных отделениях. В больнице – одной из первых областных клинических больниц России – был открыт центр современной эндоскопической хирургии и литотрипсии, оснащенный 8 стойками с необходимым набором эндоскопической техники, объединивший малоинвазивные технологии абдоминальной, гинекологической, урологической, ортопедической, нейрохирургической, сосудистой служб. Большое число пациентов и операций, быстрое обслуживание, высокий оборот койки, короткие сроки лечения, экономическая эффективность центра стали его основными характеристиками. Именно здесь проявились все скоростные преимущества электронных способов ведения и хранения медицинской документации. Параллельно с совершенствованием АБИС и адап-

тацией к ней медперсонала происходит качественное улучшение показателей работы отделения. Почти в 2 раза увеличилось количество пролеченных больных (с 960 до 1770) и сократилось среднее пребывание на койке (с 14,4 до 6,8 дня). Оборот койки возрос в 2,5 раза (с 24 до 59), рентабельность выросла на 20%.

Другим примером позитивного влияния компьютеризации на лечебно-диагностический процесс является работа неврологического отделения, где оказывается интенсивная медицинская помощь одному из самых тяжелых контингентов больных с нейрососудистой патологией – острыми нарушениями мозгового кровообращения. Отлаженная компьютерная поддержка этой категории больных способствует все более эффективной работе отделения. Об этом свидетельствуют следующие показатели. За два года работы количество больных с ОМНК увеличилось на 4% (до 1,5 тыс. чел.), оборот койки – на 5% (с 25 до 26,3) при сокращении сроков лечения на 0,8 дня, снижении летальности на 3,1% (с 13,9 до 10,8).

Анализ результатов влияния АБИС на работу медперсонала в разных отделениях свидетельствует о необходимости дифференцированного подхода к проектированию и реализации компонентов компьютерной системы при сохранении общей стратегии развития.

Важную роль играет анализ эргономических, психологических и когнитивных особенностей работы специалистов каждого профиля. Определены «узкие» и проблемные места системы в отделениях с высокими интеллектуальными, физическими, временными нагрузками (хирургические, приемно-диагностические, анестезиолого-реанимационные). Здесь важнейшую роль играет продуманность, дружелюбность интерфейса, его соответствие реальным процессам работы врача. Совершенствование системы в этих направлениях продолжается.



**Е.И.ШУЛЬМАН,**

к.б.н., начальник отдела информационных систем

**М.В.ГЛАЗАТОВ,**

ведущий программист

**Д.Ю.ПШЕНИЧНИКОВ,**

ведущий программист,

**Г.З.РОТ,**

к.м.н., директор-главный врач, академик РАМТН, заслуженный врач РФ,

некоммерческая организация «Фонд развития и оказания специализированной медицинской помощи

«Медсанчасть-168», г.Новосибирск

## ПОДСИСТЕМА НАЗНАЧЕНИЙ НА ОБСЛЕДОВАНИЯ КЛИНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

### ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Один из принципиально значимых путей повышения уровня качества медицинской помощи состоит в использовании клинических информационных систем (ИС) в качестве базиса для осуществления информационной поддержки важнейших видов лечебно-диагностических процессов (ЛДП) – назначений пациенту обследований и лечения [1]. Но такие системы имеют очень высокую стоимость [2], их внедрение связано с преодолением больших организационных трудностей [3], вследствие чего они не получили существенного распространения. Это привело к попыткам разработки и внедрения автономных систем компьютерного заказа назначений (Computerized Physician Order Entry – CPOE) [2, 4].

Однако и такие системы все еще не нашли широкого применения. Одна из причин состоит в том, что их пользователями являются врачи, предъявляющие к ним жесткие требования, так как именно они должны получать помощь от системы в принятии решений в реальном масштабе времени, то есть в ходе ЛДП. Но разработчикам систем CPOE не удается избежать таких значительных недостатков, мешающих их использованию врачами, как неудобства интерфейса [5] и недостаточно высокое быстродействие [4, 6]. Это вызывает необходимость поиска новых подходов к проектированию и разработке методов информацион-

© Е.И.Шульман, М.В.Глазатов, 2005 г.

© Д.Ю.Пшеничников, Г.З.Рот, 2005 г.



ной поддержки назначения обследований и лечения.

Оптимальным способом компьютерного заказа назначений являются не автономные системы, а подсистемы, входящие в состав клинических ИС. При работе врача с такой системой он может без задержек получать всю информацию, имеющуюся в ней, и использовать ее в процессах назначения обследований и лечения. Задача состоит в том, чтобы реализовать в подсистемах необходимые функциональные свойства и характеристики, удовлетворяющие требования врачей. Принципиально важно, что при таком подходе в подсистемы можно встраивать алгоритмы поддержки принятия врачебных решений (ППВР), осуществляющие свои функции в процессе заказа назначений. Реализация именно такой возможности является признаком клинической ИС нового поколения [1].

Для решения поставленной задачи была использована клиническая ИС «ДОКА+». Она представляет собой интранет-систему, разработанную в результате анализа требований, сформулированных для клинических ИС [7], и последующего синтеза структурной модели, базирующейся на декомпозиции ЛДП [8]. В ИС встроена подсистема назначений на обследования, обладающая необходимыми функциональными возможностями.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ПОДСИСТЕМЫ НАЗНАЧЕНИЙ НА ОБСЛЕДОВАНИЯ

Базовое назначение подсистемы состоит в улучшении технологии работы и ускорении взаимодействия персонала клинических отделений и лабораторно-диагностической службы. Это необходимо для преодоления инертности процедур обмена информацией между сотрудниками больницы. Такая инертность приводит к тому, что результаты первых обследований поступившего планового пациента становятся доступны лечащему врачу на третий или даже четвертый день после их назначения [9].

Назначение обследований, записываемое врачом в историю болезни пациента (историю родов, историю развития новорожденного), запускает процесс, в котором участвуют медицинские сестры, другие врачи, персонал параклиники. Каждое назначение переписывается в бланк обследования (с данными пациента), журналы постовых медсестер, лабораторные журналы. Результаты обследований заносятся в бланки и журналы и после этого переправляются в отделение, в котором лечится пациент. Обобщенная схема взаимодействия персонала больницы в процессе заказа назначений и выполнения обследований приведена на рис. 1.

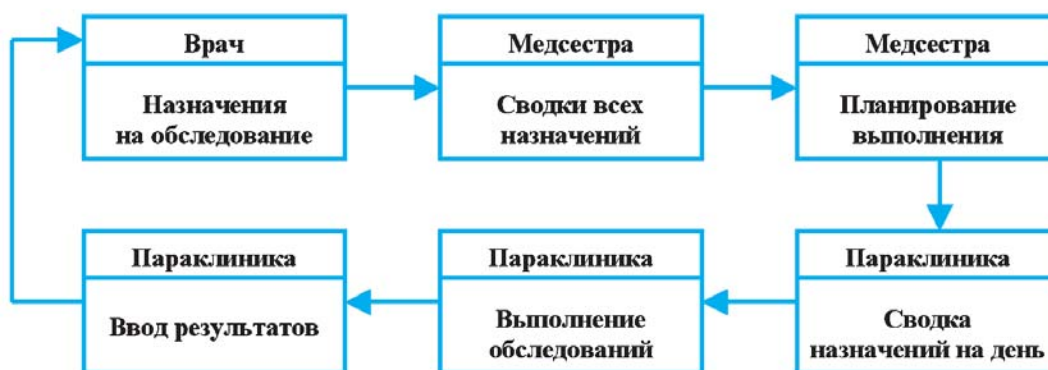


Рис. 1. Обобщенная схема взаимодействия персонала больницы в процессе заказа назначений и выполнения обследований. Стрелки указывают направление потоков информации







Информатизация работы медицинских сестер и персонала параклиники с назначениями посредством эксплуатации клинической ИС позволяет свести к минимуму интервалы времени от момента назначения обследования до поступления запроса на его выполнение в соответствующий кабинет и от момента выполнения до получения результатов лечащим врачом. Этот эффект достигается вследствие того, что описанные рутинные операции выполняются автоматически.

Важная функция подсистемы заключается в том, чтобы предоставить персоналу больницы возможность расширения справочника выполняемых диагностических обследований. Для ее реализации подсистема оснащена программой – конструктором бланков обследований, позволяющей создавать новые бланки и модифицировать созданные ранее.

При эксплуатации в больнице клинической ИС врачи назначают пациентам обследования, используя двухуровневый справочник, в который включается каждое новое обследование сразу же после создания его бланка. Такой справочник может содержать в общем случае несколько сотен наименований, так как именно таков порядок количества обследований, выполняемых в крупных больницах [10]. Поэтому должны быть предусмотрены специальные механизмы, позволяющие врачам максимально быстро назначать требуемые обследования. Отметим, что для ускорения этой работы концепция отложенного кодирования назначений, хотя и решает свою задачу, но не может использоваться в системах нового поколения, ориентированных на применение алгоритмов ППВР в реальном масштабе времени [11].

Одна из функций подсистемы состоит в формировании сводок назначений для параклинических кабинетов и постовых сестер. Получая сводки, постовые сестры, во-первых, могут планировать выполнение обследований в соответствии с ограничениями на их ежедневное количество и, во-вторых, готовить пациентов к назна-

ченным им обследованиям. Используя такие сводки, лаборанты планируют свою работу, так как с самого начала рабочего дня знают весь объем плановых обследований.

Подсистема позволяет получать за произвольный период времени стандартные отчеты по количеству выполненных обследований для различных отделений больницы, а также списки пациентов, которым выполнено какое-либо обследование. Кроме этого, можно получить список пациентов, выписанных за произвольный период времени, с указанием суммарных затрат на обследование каждого из них. Фамилия пациента в таком списке представляет собой гиперссылку, по которой предусмотрен переход на таблицу, содержащую список всех его обследований с указанием количеств каждого из них и стоимости.

Принципиально важные функции подсистемы: сигнализация нарушений границ нормы, установленных для различных показателей, и использование медико-экономических стандартов при назначении обследований. Они являются реализацией алгоритмов ППВР. Представленные технологические функции, эксплуатируемые персоналом больницы, можно рассматривать как базу для разработки и использования таких алгоритмов.

## БЛАНКИ ОБСЛЕДОВАНИЙ

Формальные лечебно-диагностические правила (ЛД-правила) требуют, чтобы каждое назначение было записано в историю болезни (в лист назначений) и приводило к созданию врачом или медицинской сестрой бланка обследования пациента. Далее бланк передается для заполнения в подразделение больницы, выполняющее обследование. При эксплуатации подсистемы назначений на обследования такие бланки используются только для ввода в систему результатов и их просмотра.

Для каждого выполняемого в больнице обследования пользователям предоставляется возмож-



ность создавать бланки двух видов. Первый вид – бланки, собираемые автоматически на основе списка входящих в них показателей, называется стандартным. Такие бланки имеют унифицированную структуру, которую, используя информационную модель компьютерной медицинской карты пациента [12], можно представить в виде кортежа:

$$B = H, G, D, \{C\}, S, \quad (1)$$

где  $H$  – верхняя часть бланка  $B$ , содержащая название больницы, полное название обследования, дату и время выполнения, порядковый номер выполненного обследования;

$G$  – общие данные, включающие информацию о пациенте и его направлении;

$D$  – таблица с полученными результатами;

$C$  – комментарий к результатам (необязательный);

$S$  – подпись сотрудника, выполнившего анализ.

Таблица  $D$  содержит один или два столбца, разбитых на три части, в которых располагаются: название показателя обследования, его значение, границы нормы. Часть элементов  $H$  и все элементы  $G$  подставляются в стандартный бланк автоматически из базы данных.

Второй вид бланков называется конструируемым. В основе формы конструируемого бланка лежит текст, создаваемый на языке гипертекстовой разметки HTML и хранящийся в виде HTML-файла в специальном каталоге на сервере системы или в виде BLOB-объекта базы данных. Работа с формами бланков строится по принципу, используемому при работе с формами документов истории болезни, реализованному в клинической ИС «ДОКА+». Этот принцип состоит в том, что предварительно описанная HTML-форма документа или бланка генерируется на сервере системы универсальной (в рамках системы) программой – генератором документов, которая подставляет в форму значения специальных «окон», выбирая их по описаниям из базы данных. Созданная таким образом фор-

ма отсылается на компьютер пользователя, где универсальная клиентская программа, Web-браузер, отображает ее на экране монитора для ввода значений показателей, их просмотра или редактирования [8].

## КОНЦЕПЦИЯ ОБСЛЕДОВАНИЯ, ВОЗДЕЙСТВИЯ И НАБЛЮДЕНИЯ

ЛД-правила требуют также, чтобы результаты и заключения выполненных пациенту обследований были перенесены при его выписке в создаваемый лечащим врачом документ – выписной эпикриз. Кроме этого, в больнице по каждому виду проводимых обследований должны создаваться отчеты, содержащие количественные характеристики проведенной работы. Эти требования, как и описанные в предыдущем разделе ЛД-правила, распространяются и на существенную часть немедикаментозных воздействий, таких как различные манипуляции, консультации специалистов и т.п.

Еще одним важным лечебно-диагностическим процессом является динамическое наблюдение за теми или иными физиологическими параметрами организма пациентов (температура, артериальное давление и т.д.), которое назначается врачами и выполняется медицинскими сестрами. ЛД-правила требуют, чтобы назначение большей части таких наблюдений, как и обследований, фиксировалось в листе назначений, а их результаты отображались в табличном и графическом виде.

Общность большей части ЛД-правил, которым подчиняется работа с обследованиями, указанными воздействиями и наблюдениями, привела к формированию концепции «Обследования, воздействия и наблюдения» (ОВиН). По этой концепции все выполняемые в больнице обследования, воздействия и наблюдения, подчиняющиеся общим ЛД-правилам, разбиты на естественные группы, определяемые в основном местом их выполнения (например, биохимические исследования, анализы крови и т.д.) или характером вы-





полняемых действий (пункции, консультации и т.п.). Такая группировка ОВиН не является жесткой. Порядок следования ОВиН в группах также не является жестким – каждому из них можно присвоить порядковый номер в группе. В соответствии с этими номерами названия ОВиН выводятся на экран монитора в виде двухуровневого справочника (списка) во время их назначения врачом пациенту.

Для включения в справочник новой группы ОВиН администратор системы должен добавить ее название к их списку. Для каждого нового обследования, воздействия или динамического наблюдения необходимо создать стандартный или конструируемый бланк и отнести его к одной из групп. Сразу же после этого название нового бланка появляется в списке назначаемых ОВиН.

Реализация подсистемы назначения обследований с использованием концепции ОВиН обеспечила унификацию работы персонала с назначением, выполнением, представлением (бланки, таблицы, графики) и статистической обработкой обследований и большей части немедикаментозных воздействий и динамических наблюдений. Примененный подход позволил при разработке системы не затрачивать ресурсы на программирование и дальнейшую поддержку наборов специальных функций, необходимых для работы персонала больницы с такими воздействиями и наблюдениями.

## ПРИЗНАКИ СТАНДАРТНЫХ БЛАНКОВ И ИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Стандартные бланки создаются в системе путем описания входящих в них показателей, их числовых параметров и логических признаков. На этапе описания стандартный бланк должен быть отнесен к одной из групп ОВиН. Далее вводятся его полное и сокращенное названия. Сокращенные названия используются для удобства в некоторых сводках.

Для стандартных бланков предусмотрена возможность уточнения области исследования. Это можно сделать, выбрав ее из создаваемого непосредственно в больнице одно-, двух- или трехуровневого справочника. После выбора необходимых для назначения ОВиН врачу предлагается уточнить набор показателей для тех из них, которые могут выполняться не по всем входящим в них показателям, а выборочно (например, общий анализ крови).

Возможность уточнения области исследования и набора показателей каждого конкретного ОВиН определяется значениями соответствующих логических признаков, задаваемых на этапе создания бланка ОВиН. Еще ряд числовых параметров и логических признаков используется для работы со стандартными бланками. Они определяют количество столбцов в бланке, в которых располагаются результаты обследования; порядковый номер названия обследования в списке ОВиН при выводе на экран монитора для заказа врачом назначений; другие характеристики бланка.

Каждый из показателей стандартного бланка имеет свои числовые параметры и логические признаки. Их значения, как и название показателя, вводятся в систему на этапе конструирования бланка. Базовым параметром каждого показателя является его тип. Он задается пользователем при описании бланка из следующего набора вариантов: число ( $N$ ), формула ( $Fm$ ), текст ( $T$ ), выбор из вариантов ( $Ch$ ), степень ( $X$ ).

Для показателя типа  $Fm$  предлагается описать формулу, по которой он вычисляется. При конструировании формулы можно использовать значения других числовых показателей бланка, числовые атрибуты, характеризующие пациента (рост, вес и др.), хранящиеся в базе данных системы и выводимые в виде списка, а также арифметические операции и константы. После выбора каждого входящего в формулу показателя или атрибута из списка возможных для задания вида операции и констант используются



кнопки калькулятора, выводимого на экран монитора. Для показателей типа  $N$  и  $X$  можно задавать половозрастные границы нормы, а для показателей типа  $Ch$  можно отметить варианты, относящиеся к норме.

Для каждого показателя указывается единица измерения. Один и тот же показатель может присутствовать в различных бланках. При формировании отчетов и в некоторых других ситуациях важно знать о наличии связи между такими показателями в различных бланках. Для этого служит специальный числовой признак. При создании бланка, в который входит показатель, уже имеющийся в другом бланке, необходимо выбрать его из списка описанных ранее показателей. Внутренний идентификатор выбранного показателя (автоинкрементно генерируемое системой число при его создании) и является таким признаком. Ряд других числовых параметров и логических признаков показателей стандартных бланков играет важную роль при назначении ОВиН и вводе их результатов.

## КОНСТРУИРУЕМЫЕ БЛАНКИ

Возможность конструирования бланков для подсистемы назначений ОВиН характеризует высокий уровень ее функциональной гибкости. Уникальные, специфические бланки ОВиН, используемые в больнице, в которой начинается внедрение клинической ИС, могут быть созданы администратором системы самостоятельно на основе простых правил конструирования с использованием уже имеющихся бланков в качестве прототипов.

Каждый  $i$ -ый показатель конструируемого бланка представлен в HTML-тексте его формы специальным парным тэгом  $[+Name(i)+]$ , расширяющим HTML-стандарт в рамках клинической ИС «ДОКА+» и содержащим имя показателя  $Name(i)$ . Фрагмент HTML-текста одного из бланков ОВиН приведен на рис. 2.

Каждый такой тэг при выводе заполненного бланка на экран монитора для просмотра ото-

бражается в виде окна, в которое подставляется значение показателя  $Name(i)$  из базы данных системы. Когда на экран выводится форма пустого бланка для заполнения результатами ОВиН, пользователь заносит в каждое окно соответствующие данные. После завершения работы по заполнению бланка введенная в окна информация записывается в базу данных. Связывание окна формы и соответствующего показателя бланка с атрибутами базы данных осуществляется при описании каждого показателя. Количество окон в форме бланка ничем не ограничено. На рис. 3. показан фрагмент экранной формы с бланком воздействия «Гемосорбция», сгенерированным системой в соответствии с фрагментом HTML-текста этого бланка, приведенным на рис. 2 (в левом фрейме экрана – главное меню системы с набором гиперссылок, доступных лечащему врачу).

Описание окна для каждого показателя бланка создается на этапе конструирования его формы и хранится в базе данных, как и все результаты ОВиН. Оно состоит из ряда общих элементов и элементов, определяемых типом показателя. В общем случае такое описание выглядит следующим образом:

$$Description(i) = \{Name(i), Type(i), Width(i), Height(i)\} \quad (2)$$

где  $Name(i)$  – имя  $i$ -го окна (показателя),

$Type(i)$  – его тип,

$Width(i)$  – ширина,

$Height(i)$  – высота.

Величина  $Width$  определяет количество символов, отводимых на экране для окна. Величина  $Height$  определяет количество строк на экране, отводимых для окна (по умолчанию равна единице).

Тип окна выбирается пользователем при конструировании бланка из набора типов, используемых для стандартных бланков, дополненного еще тремя типами: шаблон ( $P$ ), справочник ( $G$ ) и функция ( $F_n$ ). Применение этих типов расширяет возможности конструирования бланков ОВиН.







Для окон типа *P* или *G* выбирается соответственно группа шаблонов из имеющихся в системе или справочник из списка справочников. Для окна типа *F<sub>n</sub>* необходимо выбрать из списка функций системы ту, значение которой требуется отображать в окне.

Особенностями конструируемых бланков ОВиН являются возможности автоматического включения заполненных бланков в дневниковые записи и выписные эпикризы, создаваемые врачами в процессе лечения и при выписке пациентов соответственно. Для реализации первой возможности предусмотрен специальный логический признак, значение которого определяет необходимость автоматического создания дневниковой записи при заполнении того или иного бланка ОВиН. Для автоматического включения результатов выполненного ОВиН в выписной эпикриз используется специальная (сокращенная) форма его бланка, создаваемая на этапе конструирования путем редактирования основного бланка и хранящаяся отдельно.

### СПОСОБЫ УСКОРЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ЗАКАЗА НАЗНАЧЕНИЙ

Вследствие того, что системы назначения обследований работают недостаточно быстро, врачи, используя их, вынуждены терять время или отказываться от них [4, 6]. Для преодоления этого препятствия в описываемой подсистеме реализовано несколько возможностей.

1. Все ОВиН сведены в один структурированный список – двухуровневый справочник. Первый уровень определяет лабораторию, диагностический или процедурный кабинет, в котором выполняется соответствующая группа ОВиН, второй

```
<p><b><center>Гемосорбция</center></b></p>
Ф.И.О: <b>[+Фамилия+] [+Имя+] [+Отчество+]</b><br>
Возраст: <b>[+Возраст+]</b><br>
Отделение: <b>[+Отделение+]</b><br>
Медицинская карта № <b>[+Номер ИБ+]</b><br>
Диагноз: <b>[+DS+]</b><br>
<br>
Номер сеанса [+Сеанс+]<br>
Исходные данные: АД <b>[+АДисхСист +]/[+АДисхДиаст+]</b> мм рт. ст., пульс <b>[+ПульсИсх+]</b> уд/мин., ЧДД <b>[+ЧДДИсх+]</b>/мин.<br>
Медикаментозная подготовка: <b>[+МедПодготовка+]</b><br>
Канюлированы вены: <b>[+Канюли+]</b><br>
Доза вводимого гепарина <b>[+Доза+]</b> мг/кг<br>
Используемый сорбент: <b>[+Сорбент+]</b><br>
Способ гемосорбции: <b>[+СпособГем+]</b><br>
Скорость перфузии: <b>[+Скорость+]</b> мл/мин<br>
Время перфузии: <b>[+Время+]</b> мин.<br>
Общий объем перфузии: <b>[+Объем+]</b> мл<br>
Гепаринизация: <b>[+Гепаринизация+]</b> [+едГ+]<br>
Выходные данные: АД <b>[+АДвыхСист +]/[+АДвыхДиаст+]</b> мм рт. ст., пульс <b>[+ПульсВых+]</b> уд/мин., ЧДД <b>[+ЧДДвых+]</b>/мин.<br>
Осложнения: <b>[+Нет-Да+] [+ТекстОсложнения+]</b></pre>

```

Рис. 2. HTML-текст бланка воздействия «Гемосорбция», относящегося к группе ОВиН «Сорбции». В угловых скобках – стандартные HTML-тэги, в квадратных – специальный парный тэг

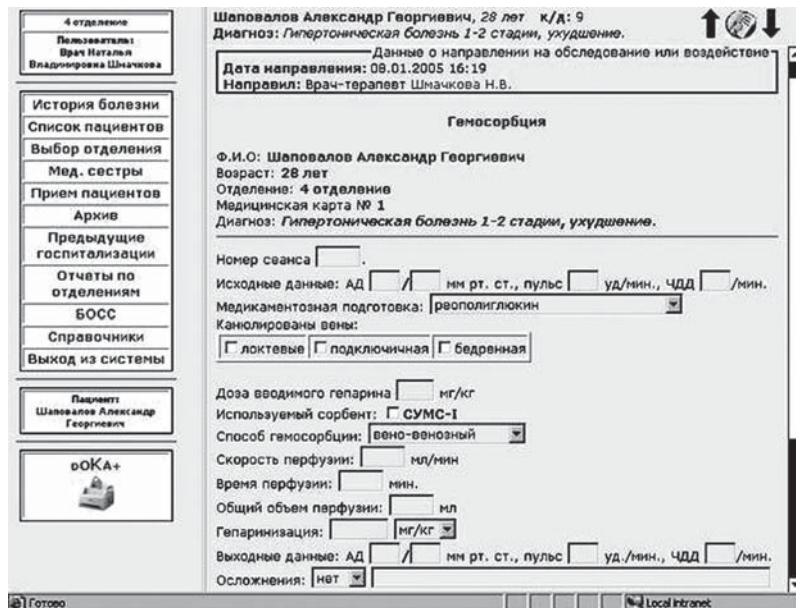
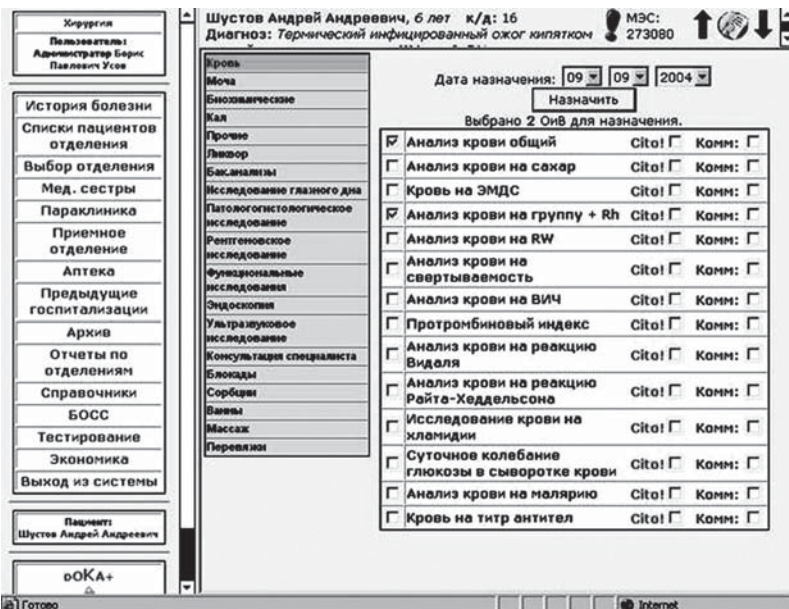


Рис. 3. Фрагмент экранной формы с бланком воздействия «Гемосорбция»





**Рис. 4. Экранная форма, служащая для назначения ОВиН пациентам**

содержит перечень входящих в нее ОВиН. Для назначения пациенту ОВиН врачу надо в режиме работы с его историей болезни инициировать гиперссылку, чтобы открыть страницу с этим списком и затем отметить на ней сразу все назначаемые ОВиН. Для вывода страницы требуются доли секунды.

2. Как уже отмечалось, такой список может содержать несколько сотен наименований обследований. Именно перемещения по большому списку в поисках требуемых названий обследований (или их ввод с клавиатуры) отнимают у врачей много времени. Для решения этой проблемы был предложен и применен метод динамического многослойного интерфейса [13]. Его суть состоит в том, что оба уровня списка ОВиН выводятся на экран монитора одновременно в различных слоях изображения, причем слой второго уровня смещен вправо относительно первого, формируется динамически и выводится в тот момент, когда указатель мыши пересекает назва-

ние первого уровня. Для выбора ОВиН достаточно перемещать указатель мыши сначала в первом слое, а затем во втором. Эти перемещения осуществляются в пределах одного экрана. На рис. 4 представлена экранная форма, показывающая работу этого интерфейса (в левом фрейме экрана – главное меню с набором гиперссылок, доступных администратору системы).

3. Из списка ОВиН можно выделить небольшую группу обследований, применяемых наиболее часто. В системе они отмечаются посредством одного из логических признаков. Для назначения пациенту обследований из этой группы существует специальная гиперссылка, которой врач может воспользоваться, находясь в режиме работы с его историей болезни. Этот способ удобен в случаях повторного назначения пациенту одного–двух наиболее часто назначаемых обследований.

4. Как правило, в каждой больнице несколько лабораторных анализов назначаются всем госпитализированным пациентам независимо от заболевания. Такие анализы отмечаются в системе посредством логического признака и назначаются автоматически без участия врача сразу же при направлении пациента из приемного отделения в клиническое.

5. В системе предусмотрено использование медико-экономических стандартов (МЭС). Для каждого стандарта можно сконструировать набор ОВиН и их показателей, которые необходимо назначить пациенту с соответствующим заболеванием. В случае, когда диагноз пациента известен и врач намечает план обследования и лечения по одному из стандартов, сконструированных в системе, он в режиме описания первичного осмотра пациента автоматически получает на экране список ОВиН, которые необходимо назначить в соответствии со стандартом обследования.





## ПРЕИМУЩЕСТВА ПОДСИСТЕМЫ НАЗНАЧЕНИЙ НА ОБСЛЕДОВАНИЯ

Главными преимуществами использования в больницах компьютерного назначения обследований являются облегчение взаимодействий между персоналом, уменьшение времени запаздывания в поступлении необходимой информации, возможность доступа персонала параклиники к историям болезни [10, 11].

Подсистема назначений ОВиН клинической ИС «ДОКА+» имеет дополнительные преимущества. К ним относятся функции быстрого получения различных сводок (интервал времени от инициации соответствующей гиперссылки до появления сводки на экране составляет доли секунды). Сводки формируются отдельно для каждой группы ОВиН, причем каждый сотрудник параклиники получает сводку именно для той группы обследований, которые он обычно выполняет. Можно сформировать список пациентов, которым назначено то или иное обследование с показателями или без них, список пациентов со всеми назначенными ОВиН данной группы каждому из них. Такой список может быть выведен в виде таблицы, в столбцах которой проставляются даты назначенных обследований. Кроме этого, можно получить список пациентов, которым назначен каждый показатель всех обследований, входящих в группу ОВиН. Каждый из списков используется персоналом, эксплуатирующим систему больниц в той или иной ситуации.

Полезные функции предусмотрены для ввода результатов ОВиН. К ним относятся возможности показа результатов предыдущего обследования и частичного (раздельного) ввода значений показателей. Важно, что результаты обследований пациентов, вводимые в систему частично, сразу же становятся доступными лечащему врачу. Это позволяет существенно уменьшить интервал времени, который уходит на доставку врачу из параклинических кабинетов результатов тех обследований, на полное выполнение которых требуется несколько дней.

Принципиально важным преимуществом использования в больнице подсистемы назначения ОВиН является возможность встраивания в нее алгоритмов ППВР. Ценность таких алгоритмов исследована в ряде научных работ [6, 14], однако они все еще не нашли широкого применения в практической медицине. В клинической ИС «ДОКА+» к встроенным алгоритмам информационной поддержки работы врачей относится предъявление им при назначении обследований списка ОВиН и их показателей в соответствии с МЭС. Именно стандарты медицинской помощи расцениваются как основной инструмент управления качеством лечения [15].

Использование этой возможности позволяет врачам легко придерживаться рамок установленных стандартов и, вследствие этого, с одной стороны, не пропустить необходимое, а, с другой стороны, не назначить малозначимое при данном заболевании обследование. Кроме этого, при назначении обследования, уже сделанного ранее, врач получает предупреждающее сообщение, позволяющее избежать дублирования назначений.

Дальнейшее развитие такого подхода к назначению ОВиН состоит в реализации в системе метода критических путей, определяющего не только объем обследований, но и их временную последовательность [9, 15].

При назначении врачом обследования, выходящего за рамки МЭС, он также получает предупреждающее сообщение. Тем не менее, он может подтвердить назначение. Все такие решения фиксируются в базе данных. Специальная гиперссылка, предназначенная наряду с рядом других для информационного обеспечения управленческого персонала больницы, позволяет получить список всех таких назначений за любой период времени.

Реализованным в системе алгоритмом ППВР является сигнализация нарушений границ нормы, установленных для различных показателей. При записи результатов каждого ОВиН в базу данных



производится сравнение записанных значений показателей типа  $N$  с границами нормы, а также показателей типа  $Ch$  с вариантами, относящимися к норме. В случае выхода за границы нормы у пациента одного из показателей ОВиН его фамилия выделяется в списке пациентов: в расположенном рядом с ней столбце выводится восклицательный знак. Этот знак является гиперссылкой, позволяющей перейти на страницу с бланком обследования для его просмотра. Такая сигнализация предназначена для привлечения внимания врача к результатам ОВиН, выходящим за границы нормы. Интервал времени от момента ввода результата, выходящего за границу нормы, до просмотра врачом фиксируется в базе данных системы для управленческого персонала.

Еще один механизм информационной поддержки работы лечащего врача состоит в следующем. Когда он инициирует гиперссылку для создания новой дневниковой записи, в нее автоматически включается текст, содержащий результаты ОВиН, выполненных после того момента, когда была сформирована и сохранена предыдущая запись. Это позволяет еще раз обратить внимание врача на результаты обследований и, не отнимая у него времени, сформировать полноценную дневниковую запись.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотренная в статье подсистема назначения обследований, функционирующая в составе клинической ИС, спроектирована и реализована с целью повышения качества медицинской помощи. Принципиально важное свойство системы – возможность ее адаптации к услови-

ям больниц различного статуса и географического положения – обусловлено высоким уровнем ее функциональной гибкости. В значительной степени он достигнут вследствие использования для хранения результатов всех ОВиН специализированных структур данных [16].

Существенный фактор успешности внедрения – универсальность механизмов конструирования и генерирования форм бланков ОВиН. Система эксплуатируется около трех лет в Академической клинике Института клинической и экспериментальной медицины СО РАМН (г.Новосибирск), где выполняется большой объем обследований пациентов. В процессе внедрения администратором системы было создано в течение первых пяти месяцев более ста бланков ОВиН. Около двух лет система эксплуатируется в Чулымской центральной районной больнице (Новосибирская область) и около года – в городской больнице г.Ярвое (Алтайский край). В них применяются в основном широко распространенные методики обследований, вследствие чего работа по конструированию новых бланков была минимальной.

Все возрастающая со временем сложность задач диагностики и лечения, ежедневно стоящих перед практическими врачами, делает актуальным требование использования современных информационных систем, снабженных алгоритмами ППВР, во всех больницах. Эти системы должны не только внедряться и эксплуатироваться в них, но и иметь значительный потенциал для дальнейшего совершенствования. Стратегически важное направление развития рассмотренной подсистемы состоит в наращивании количества и мощности таких алгоритмов.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Глазатов М.В., Микшин А.Г., Пшеничников Д.Ю. и др. Значение информационных технологий в повышении безопасности пациентов и эффективности лечения//Врач и информационные технологии. – 2004. – № 1. – С.22–26.





2. Doolan D.F., Bates D.W. Computerized physician order entry system in hospitals: mandates and incentives//Health Affairs. – 2002. – V. 21. – № 4. – С.180–188.
3. Шульман Е.И., Рот Г.З. Экономическая эффективность клинической информационной системы нового поколения//Врач и информационные технологии. – 2004. – № 7. – С.30–39.
4. Kuperman G.L., Gibson R.F. Computer physician order entry: benefits, costs, and issues// Ann. Intern. Med. – 2003. – V. 139. – № 16. – С.31–39.
5. Gainer A., Pancheri K., Zhang J. Improving the human computer interface design for a physician order entry system//Proc. AMIA Symp. – 2003. – С.847.
6. Handler J., Feied C., Coonan K. Computer physician order entry and online decision support// Academic Emergency Medicine. – 2004. – № 11. – С.1135–1141.
7. Шульман Е.И. Информационная поддержка лечебно-диагностических процессов: требования и интранет-реализация базовой системы//Вычислительные технологии. – 2004. – Т. 9. – Спец. вып. – Ч. IV. – С. 351 – 358.
8. Шульман Е.И., Глазатов М.В., Пшеничников Д.Ю. и др. Структурная модель клинической информационной системы//Информационные технологии. – 2004. – № 8. – С.35–40.
9. Мыльникова И.С. Метод критических путей – эффективное средство обеспечения качества медицинской помощи//Качество медицинской помощи. – 2004. – № 1. – С.50–51.
10. Никушкин Е.В., Тарасов В.В., Антонов Р.В., Дзюбина О.В. Автоматизированный заказ лабораторных исследований/Кремлевская медицина//Клинический вестник. – 1998. – № 4. – С.52–57.
11. Хаткевич М.И., Хаткевич Ю.И. Подсистема назначений комплексного медицинского центра/Опыт разработки и эксплуатации//Труды Международной конференции «Программные системы: теория и приложения». – М. :Физматлит, 2002. – Ч. 2. – С.201–206.
12. Костра В.В. Информационная модель компьютерной медицинской карты пациента/Современные проблемы информатизации в непромышленной сфере и экономике//Сборн. трудов. – Вып. 9. – Воронеж, 2004. – С.115–116.
13. Шульман Е.И. Динамический многослойный интерфейс клинической информационной системы/Современные проблемы информатизации в непромышленной сфере и экономике//Сборн. трудов. – Вып. 10. – Воронеж, 2005. – С.80–83.
14. Payne T.H. Computer decision support systems//Chest. – 2000. – V. 118. – № 2. – С.47–52.
15. Назаренко Г.И., Осипов Г.С. Медицинские информационные системы и искусственный интеллект. – М.: Медицина XXI, 2003. – С.234.
16. Шульман Е.И. Специализированные структуры данных клинической информационной системы//Информационные технологии. – 2005 (в печати).

**Выражаем признательность А.Г.Микшину и И.В.Аюповой за участие в разработке подсистемы, Е.И.Шаниной и Б.П.Усову за полезные предложения по ее совершенствованию в процессе эксплуатации и предоставленные материалы для иллюстраций.**

**Э.Г.АГАДЖАНЯН,**

главный врач «Клиники Доброго Стоматолога»

**А.В.ЛАПИН,**

ведущий аналитик MasterClinic

**И.И.ЛИВШИЦ,**

разработчик MasterClinic,

г.Санкт-Петербург

## СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС MasterClinic. ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ АДМИНИСТРАТОРА КЛИНИКИ

### ВВЕДЕНИЕ

В этой статье авторы предлагают к обсуждению пример практического применения стоматологического программного комплекса MasterClinic для эффективного управления регистратурой современной стоматологической клиники. Авторы просят принять во внимание, что в связи с жесткими требованиями по сохранению врачебной тайны в настоящей статье будут использованы данные клиники «КДС» с любезного согласия главного врача доктора Э.Г.Агаджаняна.

### ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ

Стоматологический программный комплекс MasterClinic разработан в 1999 году в г.Санкт-Петербурге небольшим коллективом врачей и программистов. Комплекс MasterClinic начинался с единственного весьма уважаемого допотопного компьютера, на котором велся учет пациентов и минимальный финансовый анализ стоимости приемов. В дальнейшем программный комплекс MasterClinic постоянно совершенствовался, «обрастая» множеством функционально законченных программных модулей, каждый из которых оптимально отражает специфику бизнес-процессов определенного рабочего места – врача, администратора, старшей медицинской сестры, главного врача.

Сегодня MasterClinic представляет собой мощный современный стоматологический программный комплекс, способный эффективно решать самые сложные задачи управления.

Практика применения программного комплекса MasterClinic в различных клиниках в нескольких городах России не ограничивается только учетом приемов пациентов: помимо этого, предлагаются мощные эффективные инструменты финансового анализа, исследования рынка и прогнозирования.

Новая версия 4.3 комплекса, выпущенная в августе 2004 года, спроектирована для работы в среде MS Office 2000 под операционной системой Windows 2000 или Windows XP. В состав новой версии MasterClinic входят 9 обновленных автоматизированных рабочих мест (АРМ), предназначенных для автоматизации всех видов деятельности современной многопрофильной стоматологической клиники. Всего в новую версию 4.3 внесены свыше 120 дополнений и улучшений. Подробную информацию по всем функциональным возможностям стоматологического программного комплекса MasterClinic можно получить на официальном сайте Российского стоматологического портала: [www.stom.ru](http://www.stom.ru) или на специализированном сайте: [master-clinic.stom.ru](http://master-clinic.stom.ru).







## ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

На основании уже определенной предметной области перейдем к практическим примерам автоматизации работы администратора стоматологической клиники. Великий Станиславский, как известно, говорил: «Театр начинается с вешалки». Авторы принимают на себя ответственность по проведению аналогии между храмом культуры и храмом здоровья. Было бы очень приятно вместе с тысячами пациентов приходиться к врачу с таким же искренним уважением, как мы приходим в театр. Что же нам может помешать? Многие из нас, к сожалению, относятся к администраторам как к худшим из работников торговли старой советской закваски. Приходится слышать: «Они нас обманывают», «Они разговаривают хуже справочной». Попробуем разобраться, почему же возникают такие ситуации и как с ними бороться.

Прием пациентов в клинике, как известно, кроме случаев острой боли, происходит по записи. Этот механизм почти не изменился с древних времен, и по-прежнему потенциальный пациент набирает номер телефона и, услышав вежливый голос: «Стоматологическая клиника «Ваши всегда здоровые зубки» слушает...», излагает свою просьбу о визите. Это, конечно, идеальный вариант. В действительности все, немного иначе:

- ♦ можно ждать 5–10 минут, пока кто-то подойдет к телефону;
- ♦ можно услышать такое «Алё?», что зубная боль пройдет сама;
- ♦ можно услышать, что «Никого нет, и эти врачи будут потом»;
- ♦ можно услышать, что никто никакого расписания никакого врача не знает;
- ♦ можно услышать и не такое...

Что тут скажешь – правильно, ничего страшного! Вопрос решается элементарно: в клинику нужно внедрить систему автоматизации, обучить персонал и наладить нормальный цикл управления (иначе говоря, «регулярный менеджмент»). Многие клиники успешно прошли этот кризисный этап в своем развитии. Полагаю, другим также будет весьма полез-

Рис. 1. Свободное расписание врачей клиники

но пройти этот путь с минимумом издержек. Переходим к практической части решения вопроса – **как это рекомендуется сделать.**

## ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ АДМИНИСТРАТОРА

В стоматологическом программном комплексе MasterClinic используются несколько взаимосвязанных эффективных технологий для автоматизации работы администраторов. Ниже перечислены основные из практически реализованных решений и даны краткие комментарии по особенностям функционирования.

**Блок персонала клиники** – данный блок содержит сведения обо всех категориях персонала клиники (в первую очередь о врачах и ассистентах) и их специализации. Приведена краткая информация о времени, днях недели и составе врачебной бригады. Допускаются несколько режимов автоматического ввода и удаления данных, а также ручной ввод и коррекция любых полей (рис. 1).

**Блок пациентов клиники** – данный блок содержит сведения в соответствии с установленной формой отчетности по всем пациентам, в первую очередь личные медицинские данные и контактные телефоны (рис. 2).

**Блок расписания работы** – данный блок содержит сведения о расписании любого специалиста в клинике (а также в любом филиале клиники) на определенный интервал (рис. 3).

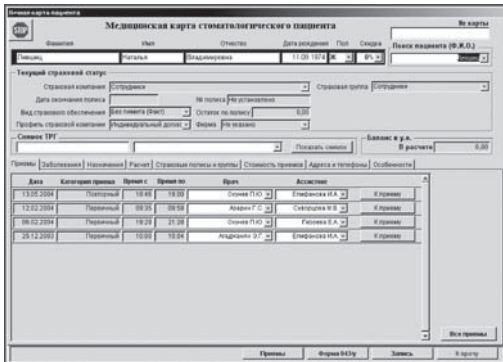


Рис. 2. Медицинская карта стоматологического пациента

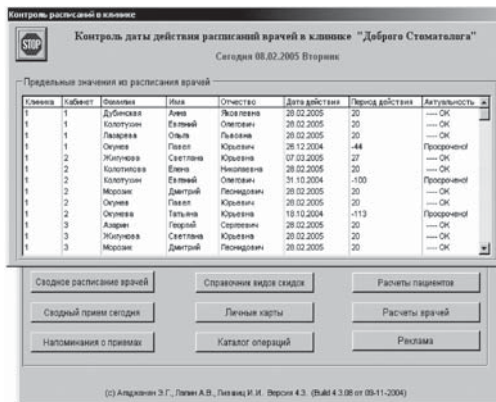


Рис. 3. Контроль действия расписаний врачей клиники

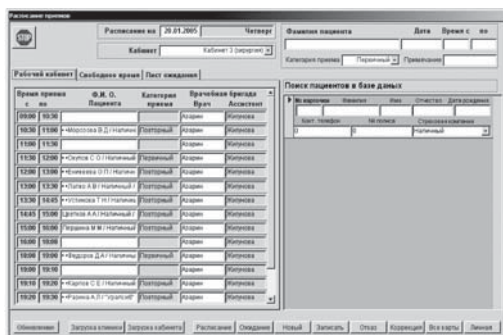


Рис. 4. Расписание приемов в клинике

Как правило, старые расписания не удаляются из системы MasterClinic, текущее расписание вводится на 2 недели вперед и более. Продолжительность планирования работы врачей в клинике – это область компетенции главного врача. Как показывает многолетняя практика работы, до момента завершения текущего расписания администратор должен обязательно по указанию главного врача ввести в систему новое расписание (или продлить действие уже существующего).

**Блок приемов пациентов** – этот блок содержит всю информацию по всем приемам пациентов в клинике, как завершенным, так и незавершенным (например, по причине неявки пациента). Для администратора все данные, связанные с завершенными приемами, являются заблокированными, то есть изменения в них внести невозможно. Для коррекции записей существуют другие эффективные механизмы (рис. 4).

**Блок лечения пациентов** – этот блок содержит всю информацию по всем оперативным действиям по всем завершенным приемам пациентов в клинике. Для администратора все данные, связанные с выполнением операций, их стоимостью, скидками и прочее, являются заблокированными, то есть изменения в них внести невозможно. Для коррекции записей существуют другие эффективные механизмы (рис. 5).

**Блок кассовых операций** – этот блок содержит информацию по внесенным пациентами через кассу наличным оплатам за лечение. Для администратора заблокированы все действия по внесению денежных средств, исключая текущую дату, то есть изменения в них внести невозможно. Для коррекции записей существуют другие эффективные механизмы (рис. 6).

**Блок статистики** – этот блок содержит аналитическую информацию по составу пациентов, количеству новых пациентов в клинике, статистике страховых пациентов, страховых компаний и групп страховых пациентов (рис. 7).

**Блок страховых групп** – этот блок содержит информацию по реестрам страховых компаний, пациенты которой принимаются на лечение в клинике, по всем страховым группам и ряду аналитических признаков учета (рис. 8, 9).

## КАК ЗАИНТЕРЕСОВАТЬ АДМИНИСТРАТОРА

Авторы должны обратить внимание на принципиально ключевой аспект – профессиональное управление персоналом. Кадры, как в России очень хорошо известно со времен товарища Сталина, решают все. Это утверждение, как доказала





последующая практика, бесценно. В нашем аспекте эффективного управления регистратурой руководством клиники необходимо понимать – роль администратора важна необычайно!

Можно заказать серьезную автоматизированную систему управления, поставить администратору сверхсовременный компьютер с 19-дюймовым ЖК-дисплеем, а результаты будут только в рейтинге игры Lines... Платить больше денег? Нанимать еще дополнительных девушек? Учить их русскому литературному языку и культуре речи? Все перечисленное, конечно же, будет нелишним. Но есть практические рекомендации – заинтересовать каждого конкретного администратора по итогам его персональной работы.

Для реализации этого принципа воистину социальной справедливости стоматологический программный комплекс MasterClinic предлагает ряд аналитических отчетов (см. «Блок статистики»).

В определенной группе отчетов суммируются по итогам месяца данные по привлечению новых пациентов в клинику. Например, указываются: дата, Ф.И.О. пациента, источник информации о клинике, а также приемы пациента. В других отчетах приводятся финансовые данные о поступлениях нового пациента за любой интервал (например, прошедший месяц). Часть отчетов доступна администратору прямо на его рабочем месте, часть отчетов (в основном с финансовыми выкладками) доступна только руководству клиники.

Таким образом, в комплексе MasterClinic реализуется положительная обратная связь с администратором клиники – в любой момент каждому известно вознаграждение за усердие в работе.

## НЕМНОГО СТАТИСТИКИ

Для примера рассмотрим клинику, в которой достаточное время функционирует стоматологический программный комплекс MasterClinic. В базе данных клиники зарегистрировано около 2,5 тыс. пациентов, за год работы выполнено более 8 тыс. приемов и более 36 тыс. операций. Рассмотрим отчет, в котором отражены все источники привлечения па-

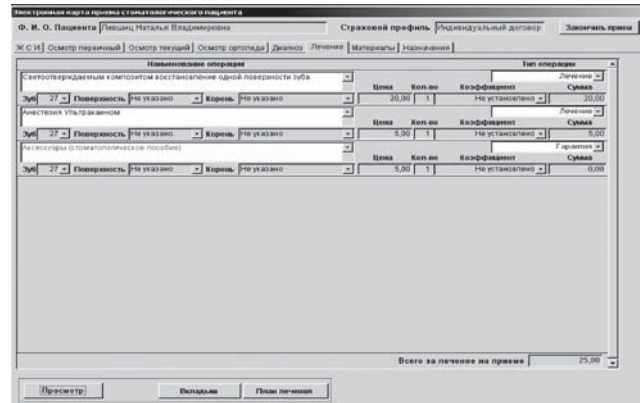


Рис. 5. Электронная карта приема пациентов (лечение)

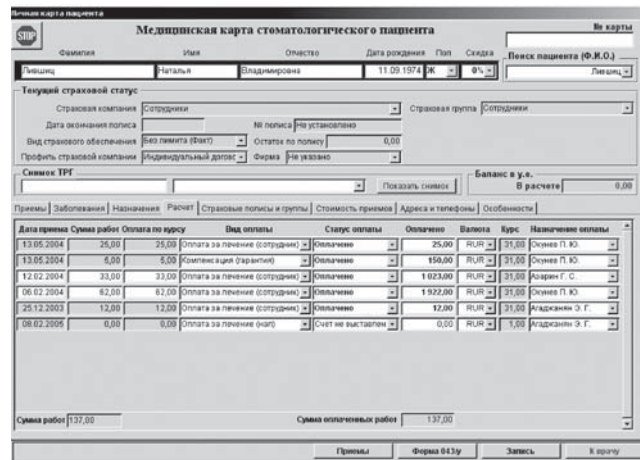


Рис. 6. Медицинская карта стоматологического пациента (расчеты)

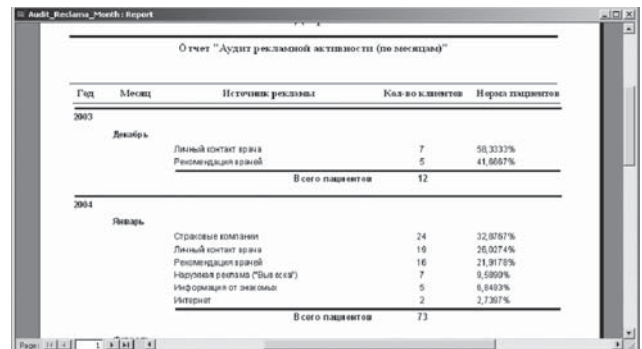


Рис. 7. Аудит рекламной активности (по месяцам)





По материалам Всероссийской научно-практической конференции  
«Информационные технологии в системе модернизации здравоохранения – 2005»



Отчет "Итоги поступления новых пациентов в клинику (по категориям)"

Итого вв. вкл. 01.02.2005 - 09.02.2005

Категория учета пациента: **Наличный**

| Ф.И.О. Пациента                    | Дата поступления пациента в клинику | Имя врача | Дата приема | Фамилия врача-стоматолога | С. тождество приема |
|------------------------------------|-------------------------------------|-----------|-------------|---------------------------|---------------------|
| Давыдов Александр                  | 04.02.2005                          | Иванов    | 05.02.2005  | Иванов                    | 8,90                |
| Всего стоимость работ для пациента |                                     |           |             |                           | 8,90                |
| Адресов Лев                        | 03.02.2005                          | Колосова  | 03.02.2005  | Колосова                  | 26,90               |
| Всего стоимость работ для пациента |                                     |           |             |                           | 26,90               |
| Антонов Александр Вячеславович     | 02.02.2005                          | Воронов   | 02.02.2005  | Воронов                   | 84,24               |
| Всего стоимость работ для пациента |                                     |           |             |                           | 84,24               |
| Акимовский Виталий Валерьевич      | 04.02.2005                          | Дзевис    | 04.02.2005  | Дзевис                    | 21,90               |
| Всего стоимость работ для пациента |                                     |           |             |                           | 21,90               |
| Афанасьев Владимир Аватарьевич     | 01.02.2005                          | Великов   | 02.02.2005  | Великов                   | 0,00                |
| Всего стоимость работ для пациента |                                     |           |             |                           | 0,00                |
| Беззубов Елена Владимировна        | 01.02.2005                          | Аларин    | 01.02.2005  | Аларин                    | 9,90                |
| Всего стоимость работ для пациента |                                     |           |             |                           | 9,90                |
| Боричева Арина Борисовна           | 03.02.2005                          | Великов   | 03.02.2005  | Великов                   | 76,90               |
| Всего стоимость работ для пациента |                                     |           |             |                           | 76,90               |
| Важичкин Иван Вячеславович         | 02.02.2005                          | Огурев    | 02.02.2005  | Огурев                    | 6,00                |
| Всего стоимость работ для пациента |                                     |           |             |                           | 6,00                |

09.02.2005 00:00:00 Статистический программный комплекс MasterClinic, WMSW 2.00.01 Страница 2 из 6

Рис. 8. Итоги поступления новых пациентов в клинику (по категориям)

Система статистики клиник Клиника Доброго Стоматолога

Отчет "Сводный итог рекламной активности по всем пациентам клиники"

| Источник рекламы             | Кол-во клиентов | Норма пациентов |
|------------------------------|-----------------|-----------------|
| Наружная реклама ("Вывеска") | 618             | 25,1326%        |
| Личный контакт врача         | 573             | 23,3782%        |
| Информация от знакомых       | 368             | 15,0143%        |
| Страховые компании           | 262             | 10,6895%        |
| Канал "ТВ-3"                 | 216             | 8,8127%         |
| Рекомендация врачей          | 112             | 4,5696%         |
| Интернет                     | 110             | 4,4880%         |
| "Для каждого дома"           | 89              | 3,5852%         |
| Не установлено               | 41              | 1,6729%         |
| Акция "Соседская скидка"     | 40              | 1,6320%         |
| Панорама ТВ                  | 16              | 0,6528%         |
| Служба "050"                 | 8               | 0,3264%         |
| Радио "Русское радио"        | 4               | 0,1632%         |
| Телевидение                  | 3               | 0,1224%         |
| Газеты и журналы             | 3               | 0,1224%         |
| "Free тайм"                  | 3               | 0,1224%         |
| Радио "Эрмитаж"              | 2               | 0,0816%         |
| Служба "064"                 | 2               | 0,0816%         |
| Календарь                    | 2               | 0,0816%         |
| Радио                        | 1               | 0,0408%         |
| Всего по клинике пациентов   |                 | 2 451           |

Рис. 9. Сводные итоги рекламной активности (по всем пациентам клиники)

циентов, упорядоченные по количеству пациентов, фактически посетивших врача один раз и более (по убыванию). Как видно из примера, первое место стабильно занимает внешняя реклама, увидев которую потенциальные пациенты приходят в клинику (и далее только от обаяния и культуры администраторов зависит их визит к врачу в самом ближайшем будущем).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение авторы позволяют себе привести еще одну аналогию. После кризиса электронной коммерции 2001 года крупнейшие компании США обратились к консультантам с вопросом: «Почему же развалился их многомиллиардный бизнес?» Эксперты одной из консалтинговых компаний «Большой пятерки» провели тщательное исследование и выяснили, казалось бы, известный всем факт. Несмотря на новейшие технологии, сверхскоростные линии коммуникации, использование мощных серверов и баз данных этого электронного «монстра», подвели сотрудники, непосредственно работающие с клиентом. Но почему же?

Вот почему – потенциальный клиент просто не будет ждать больше 8 секунд при запросе информации через Интернет и больше 40 секунд при запросе ответа по телефону.

Потенциальный клиент должен незамедлительно получить ответ компетентного специалиста, причем в максимально вежливой форме и с учетом тона. Справочная служба (регистратура) должна работать непрерывно – фраза «У нас все на обеде» может прекрасно помочь Вашему конкуренту. И такие примеры можно продолжать: быстрый рост и недавний печальный конец «раскрученных» столичных Интернет-супермаркетов (компания «Служба 77», компания «XXL» и Интернет-магазин «Bistronom.Ru»).

Коллектив разработчиков стоматологического программного комплекса MasterClinic будет весьма признателен, если наши уважаемые читатели сочтут полезными приведенные выше практические рекомендации.



**Э.М.ШПИЛЯНСКИЙ, Е.И.КУРАКИНА,**

Муниципальное учреждение «Управление здравоохранения администрации города Кемерово» (МУ «УЗа»),  
г.Кемерово

## ЕДИНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЛЬГОТНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программное обеспечение Единой информационной системы учета и контроля льготного лекарственного обеспечения начинало разрабатываться в 1997 г. В то время льготное лекарственное обеспечение финансировалось из одного источника – городского бюджета. Когда добавились другие финансовые источники (федеральный, областной) с разными видами поставок медикаментов (централизованные, нецентрализованные), структуру данных нужно было серьезно перестраивать. В связи с этим было принято решение о переходе на новое программное обеспечение. Система выполнена в технологии клиент–сервер. В ноябре 2003 г. был начат переход на новое программное обеспечение по учету лекарственных средств, отпущенных льготным категориям граждан в аптеках города, а в начале 2004 года – сводной базы данных по городу.

С целью упорядочения процесса лекарственного обеспечения льготных категорий граждан г.Кемерово на этапе амбулаторно-поликлинического лечения, для всех участников процесса льготного лекарственного обеспечения введена Единая информационная система учета и контроля. Функционирование Единой

информационной системы учета и контроля льготного лекарственного обеспечения основано на использовании программных продуктов, соответствующих единым требованиям, устанавливаемым на уровне:

- ♦ поликлиники;
- ♦ аптеки;
- ♦ отделения Пенсионного фонда.

Успешная реализация любой информационной системы зависит не только от хорошего программного обеспечения, но и от ведения базы данных. Управлением здравоохранения города организовано взаимодействие в электронном виде со всеми участниками льготного лекарственного обеспечения.

В установленные сроки:

- ♦ поликлиники ежемесячно подают изменения по «льготникам» (вновь поставленные на учет, снятые с учета, изменения диагнозов, льгот, назначенных медикаментов);
- ♦ аптеки ежемесячно подают персонализированные базы данных об отпущенных медикаментах по льготным рецептам;
- ♦ Пенсионный фонд ежеквартально подал базу об имеющихся льготах у граждан (работали по договору об информации).





Управление здравоохранения ежемесячно представляет базу данных «льготников» и врачей, имеющих право выписки льготных рецептов, в аптеки.

Ведение баз данных в разных местах и сливание информации в единую базу данных имеет свои трудности, такие как ведение справочников, наличие «двойников» и др. За последние два года достигнут положительный результат по соответствию данных в бухгалтерии по отпущенным медикаментам и базе данных.

Для работы в новых условиях по программе «Льгота-2005» администрацией города были выделены финансовые средства в размере 5 млн. руб. для приобретения компьютерной техники, сетевого оборудования и монтажа локально-вычислительных сетей в амбу-

латорно-поликлинических учреждениях. Уже в январе выписка и учет льготных рецептов осуществлялись в электронном виде в организованных центрах, в некоторых кабинетах врачей.

Единая информационная система учета и контроля льготного лекарственного обеспечения, которая ведется в Управлении здравоохранения города, позволяет получать полную информацию:

- ♦ о численности граждан по поликлиникам, имеющих право на льготное лекарственное обеспечение;
- ♦ о медикаментах, отпущенных «льготнику»;
- ♦ о выписанных рецептах врачом;
- ♦ об обеспечении медикаментами разных категорий граждан и многое другое.

### Г.С.ЛЕБЕДЕВ,

Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения

### А.Г.ЦЫНДЫМЕЕВ,

ФГУ «Информационно-методологический центр по экспертизе, анализу и маркетингу»

## ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ЛЬГОТНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Эффективное внедрение автоматизированной системы лекарственного обеспечения отдельных категорий граждан при обязательном медицинском страховании является наиболее актуальной задачей на современном этапе реализации Федерального закона 122-ФЗ. Порядок организации выписки льготных рецептов и правила информационного обмена опре-

деляются в Приказе Минздравсоцразвития России № 257 от 22.11.2004 г., на основании Информационного письма № 26-МЗ от 25.01.2005 и «Методических рекомендаций по организации информационного взаимодействия между участниками лекарственного обеспечения», утвержденных директором Федерального фонда ОМС.

© Г.С.Лебедев, А.Г.Цындымеев, 2005 г.





**Информационная модель включает в себя:**

- ♦ Единую систему классификаторов понятий, составляющих основу лекарственного обеспечения (классификаторы медицинских специальностей, медицинских должностей, льготных категорий для статистического учета и льготных категорий федерального регистра льготников, МКБ-10, классификатор наименований документов, классификатор лекарственных средств).
- ♦ Систему электронных паспортов субъектов, входящих в контур лекарственного обеспечения (лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ), страховые медицинские организации (СМО), аптечные учреждения (АУ), территориальный фонд ОМС (ТФОМС), отделение Пенсионного фонда (ОПФР)).
- ♦ Формализованное описание объектов, передаваемых между субъектами (федеральный регистр льготников, регистр медицинских специалистов, регистр пролеченных пациентов, регистр рецептов, регистр выданных лекарственных препаратов).
- ♦ Описание и направление информационных потоков (информационные потоки передачи федерального регистра льготников, формирования регистра медицинских специалистов, учета выписанных рецептов, учета выданных лекарственных препаратов, отчетности о примененных лекарственных препаратах).
- ♦ Правила обработки передаваемых данных (прием отчетов на уровне СМО и на уровне ТФОМС).

Программное обеспечение, устанавливаемое на территориях, должно включать в себя программные средства для ЛПУ, СМО, ТФОМС и АУ.

**Программное обеспечение ЛПУ должно включать в себя:**

- ♦ Программу учета выписанных рецептов.
- ♦ Программу обработки рецептов и передачи данных в СМО и (или) ТФОМС.

**Программное обеспечение для АУ должно включать в себя:**

- ♦ Программу учета отпущенных лекарственных препаратов.
- ♦ Программу формирования отчетов и передачи данных в СМО и (или) ТФОМС.

**Программное обеспечение для СМО должно включать в себя:**

- ♦ Программу приема данных от ЛПУ и АУ, обработки этих данных.
- ♦ Программу передачи обобщенных данных в ТФОМС.

**Программное обеспечение ТФОМС должно включать в себя:**

- ♦ Программу приема данных от ЛПУ и АУ или от СМО, обработки этих данных.
- ♦ Программу передачи обобщенных данных в ОПФР.

Для повышения эффективности внедрения автоматизированной системы целесообразно разработать и внедрить для каждого ЛПУ РФ единую программу учета выписанных рецептов, которая будет использовать в качестве исходных данных федеральный регистр льготников и классификатор лекарственных препаратов и формировать выходные файлы выписанных рецептов и пациентов в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации информационного взаимодействия между участниками лекарственного обеспечения». Программа должна настраиваться на любое программное обеспечение, ранее установленное в ЛПУ. Также единую программу целесообразно разработать и внедрить для каждого АУ для учета отпущенных лекарственных препаратов.

Программное обеспечение, традиционно установленное в ЛПУ и других субъектах лекарственного обеспечения, должно быть доработано разработчиками программных изделий регионов.



**Е.П.КАКОРИНА,**

заместитель директора Департамента развития медицинской помощи и курортного дела Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации

**Е.В.ОГРЫЗКО,**

заведующий отделом медицинской статистики ЦНИИОИЗ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации,

г.Москва

## ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ОТЧЕТОВ ПО МЕДИЦИНСКОЙ СТАТИСТИКЕ

**О**сновопологающим документом, устанавливающим порядок представления ежегодных отчетов по медицинской статистике территорий, является Указание Министерства «О представлении сводных статистических годовых отчетов», Приказ Минздравсоцразвития №202 от 19.11.2004.

В нем излагаются программа и сроки представления отчетов по формам:

- ♦ «Сведения о заболеваниях новообразованиями» – форма №7;
- ♦ «Сведения о травматизме на производстве и профессиональных заболеваниях» – форма №7-травм;
- ♦ «Сведения о заболеваниях активным туберкулезом» – форма №8;
- ♦ «Сведения о заболеваниях, передаваемых преимущественно половым путем, грибковых кожных заболеваниях и чесотке» – форма №9;
- ♦ «Сведения о заболеваниях психическими расстройствами и расстройствами поведения (кроме заболеваний, связанных с употреблением психоактивных веществ)» – форма №10;
- ♦ «Сведения о заболеваниях наркотическими расстройствами» – форма №11;
- ♦ «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе

обслуживания лечебно-профилактического учреждения» – форма №12;

- ♦ «Сведения о прерывании беременности (в сроки до 28 недель)» – форма №13;
- ♦ «Сведения о деятельности стационара» – форма №14;
- ♦ «Сведения о деятельности дневных стационаров лечебно-профилактического учреждения» – форма №14-ДС;
- ♦ «Отчет о медицинском обслуживании населения, подвергшегося воздействию радиации в связи с аварией на Чернобыльской АЭС и подлежащего включению в Российский государственный медико-дозиметрический регистр» – форма №15;
- ♦ «Сведения о числе заболеваний и причинах смерти лиц, подлежащих включению в Российский государственный медико-дозиметрический регистр, в связи с аварией на Чернобыльской АЭС» – форма №16;
- ♦ «Сведения о причинах временной нетрудоспособности» – форма №16-ВН;
- ♦ «Сведения о медицинских и фармацевтических кадрах» – форма №17;
- ♦ «Сведения о детях-инвалидах» – форма №19;
- ♦ «Сведения о лечебно-профилактических учреждениях» – форма №30;





- ♦ «Сведения о медицинской помощи детям и подросткам-школьникам» – форма №31;
- ♦ «Сведения о медицинской помощи беременным, роженицам и родильницам» – форма №32;
- ♦ «Сведения о больных туберкулезом» – форма №33;
- ♦ «Сведения о больных заболеваниями, передаваемыми преимущественно половым путем, грибковыми кожными болезнями и чесоткой» – форма №34;
- ♦ «Сведения о больных злокачественными новообразованиями» – форма №35;
- ♦ «Сведения о контингентах психически больных» – форма №36;
- ♦ «Сведения о больных алкоголизмом, наркоманией, токсикоманией» – форма №37;
- ♦ «Сведения станции (отделения), больницы скорой медицинской помощи» – форма №40;
- ♦ «Сведения о доме ребенка» – форма №41;
- ♦ «Сведения о сети и деятельности учреждений здравоохранения» – форма №47;
- ♦ «Отчет о медицинском наблюдении за лицами, занимающимися физической культурой и спортом» – форма №53;
- ♦ «Отчет врача детского дома, школы-интерната о лечебно-профилактической помощи воспитанникам» – форма №54;
- ♦ «Сведения о деятельности учреждения здравоохранения (медицинского формирования), принимавшего участие в ликвидации чрезвычайных ситуаций» – форма №55;
- ♦ «Сведения о сети и кадрах учреждений здравоохранения службы медицины катастроф Министерства здравоохранения Российской Федерации» – форма №56;
- ♦ «Сведения о травмах, отравлениях и некоторых других последствиях воздействия внешних причин» – форма №57;
- ♦ «Сведения о контингентах больных ВИЧ-инфекцией» – форма №61;
- ♦ «Сведения о заболеваниях, связанных с микронутриентной недостаточностью» – форма №63;
- ♦ «Сведения об амбулаторном и обязатель-

ном наблюдении и лечении наркологических больных» – форма №69;

- ♦ «Сведения о численности беспризорных и безнадзорных несовершеннолетних, помещенных в лечебно-профилактические учреждения» – форма №1 – Дети (здрав).

Каждый субъект Федерации представляет 35 отчетов на магнитной дискете и на бумажном носителе в двух экземплярах.

Файлы с отчетами присылаются в отдел медицинской статистики ЦНИИОИЗ Минздрава России по электронной почте по адресу: [stat@mednet.ru](mailto:stat@mednet.ru).

После проверки на наличие вирусов файлы с отчетами подлежат разархивированию. Далее их проверяют на идентичность структуры эталонной записи и передают по локальной вычислительной сети для дальнейшей обработки. В своей работе подразделение, занимающееся электронной почтой, опирается на внутренние «Рекомендации по организации передачи и приема годовых отчетов».

В локальной вычислительной сети файлы отчетов снова проверяются на наличие вирусов и проходят предбазовый контроль, который заключается в проверке правильности заполнения строк и граф.

Наиболее типичные ошибки, которые встречаются на этом этапе:

- ♦ неправильно закодирована территория;
- ♦ неполный комплект отчетов;
- ♦ неправильно указаны разрезы.

### НЕСКОЛЬКО ПРИМЕРОВ

Так, форма №54 «Отчет врача детского дома, школы-интерната о лечебно-профилактической помощи воспитанникам» представляется в двух разрезах:

- ♦ сводный отчет по учреждениям системы Министерства образования – 01;
- ♦ сводный отчет по учреждениям соцобеспечения – 02.

Форма №17 – сводный отчет «Сведения о медицинских и фармацевтических кадрах» представляется по территориям (разрез 00) и сводный отчет по федеральным учреждениям здравоохране-



ния, находящимся на территории субъекта Российской Федерации (разрез 01).

Форма №47 – сводный отчет «Сведения о сети и деятельности учреждений здравоохранения» представляется по территории в целом (разрез 00) и сводный отчет по учреждениям здравоохранения федерального подчинения (разрез 01).

После уточнения и исправления ошибок файл с отчетом вводится в базу АРХ (архив), в которой располагаются отчеты только предыдущего и текущего года. Это необходимо для проведения межгодового контроля и для контроля от непредвиденных случаев по всей базе данных (1992–2003 гг.), а также для ускорения технологического процесса. После того, как отчет данного субъекта вводится в АРХ, статистику выдается распечатка базы данных этих отчетов с ведомостью условий контроля (внутригодовой, межформенный и межгодовой), аннотациями и методикой описания условий контроля. У него также имеется отчет на бумажном носителе в двух экземплярах, которые считаются между собой, а также с массивом, записанным на магнитном носителе.

Бумажный носитель также подписывается руководителем медицинской службы статистики и заверяется печатью. К сожалению, часто встречаются несоответствия медико-статистической информации на бумажных и магнитных носителях, которые предполагают участие большого числа технических сотрудников, занимающихся считыванием отчетов. На бумажных носителях отчеты представляются за несколько дней до сдачи отчетов, чтобы они вовремя, по графику были считаны техническим персоналом и прошли предварительный визуальный осмотр у статистика.

При приеме годовых статистических отчетов участвуют специалисты из НИИ «Физиопульмонологии» Московской медицинской академии им. И.М.Сеченова, Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А.Герцена, Научного центра социальной и судебной психиатрии им. В.П.Сербского, Национального научного центра наркологии Минздрава России,

Федерального центра научно-исследовательского кожно-венерологического института, Центра медицины катастроф «Защита», Всероссийского центра СПИД, Государственного учреждения науки ЦИТО им. Н.Н. Приорова и др.

После работы с представителями территорий и выявлении ошибок в их отчетах пишутся соответствующие корректуры и передаются специалистам для компьютерной обработки с последующей передачей исправленных материалов статистику. Если ошибка была не проработана, то корректуры писались до тех пор, пока ошибка не снималась. Если представитель субъекта Федерации затруднялся дать ответ на интересующий вопрос, он по электронной почте отправлял этот вопрос в Бюро медицинской статистики (МИАЦ) территории или же по возвращении домой присылал ответ.

Когда статистик проработает все ошибки в отчетах по субъектам, то он получает готовую компьютерную распечатку базы данных этого федерального округа со всеми видами контроля и работает с ней так же, как и с отчетом каждого субъекта.

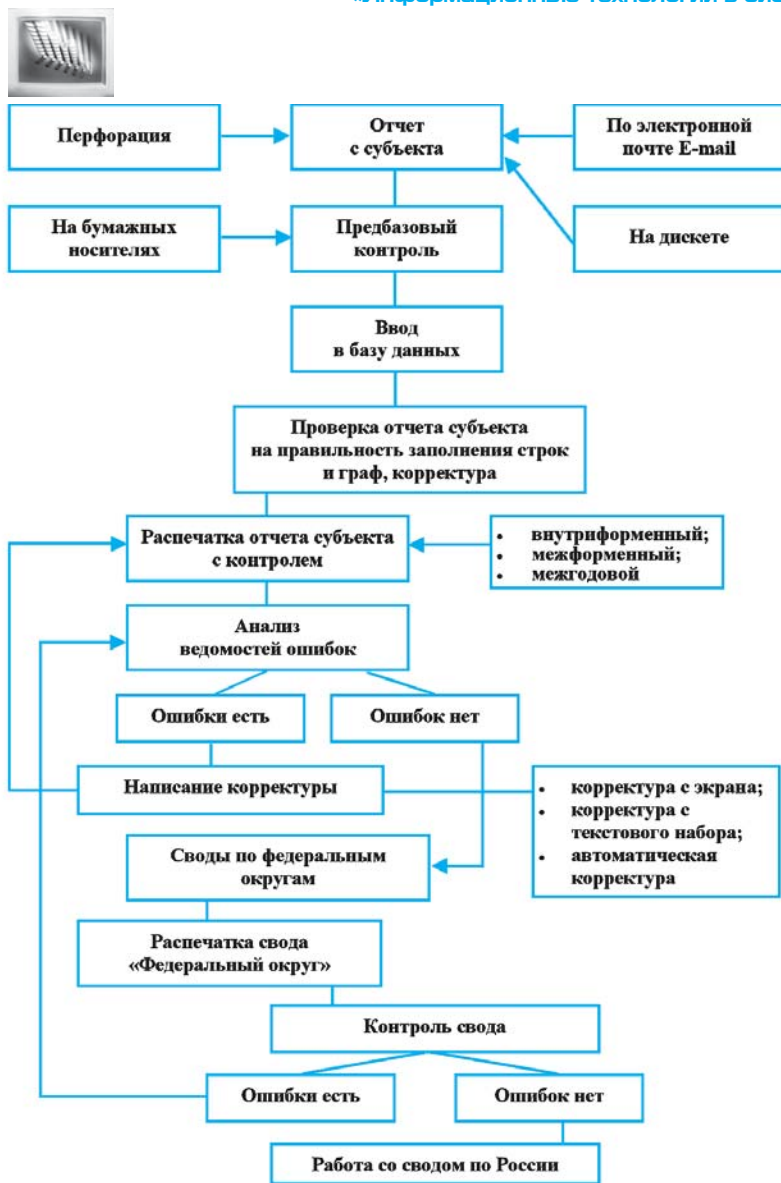
После снятия ошибок в отчетах федеральных округов он уже получает сводный отчет по стране в целом, а также ведомость с контролями. И работает с этим отчетом, как и с отчетами федерального округа и отдельного субъекта, уже в режиме автоматической корректуры. И только после того, как сняты все ошибки, как на уровне субъекта, так и на уровне федерального округа, получает уже распечатку массива годового отчета с ведомостями контроля. Если годовой отчет выходит без ошибок, то делают распечатку годового отчета с шапками и словарями.

На схеме 1 изображена технология обработки данных системы «Медстат» под Windows на федеральном уровне. В течение нескольких лет компьютерная обработка отчетов производится в режиме под Windows, которая в несколько раз производительней «DOS».

Чтобы еще более ускорить процесс обработки отчетов, необходимо:







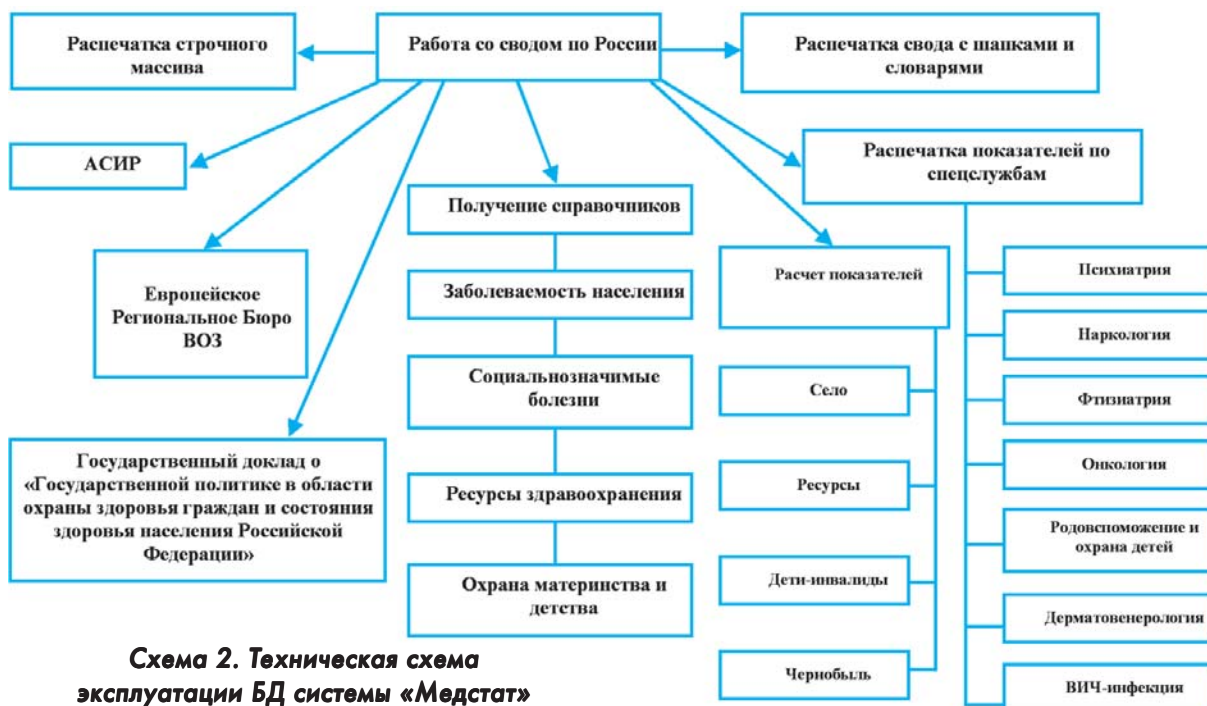
**Схема 1. Технологическая схема обработки данных системы «Медстат» на федеральном уровне**



- ♦ повысить персональную ответственность руководителя службы медицинской статистики за достоверность, качество и своевременность отчетов;
- ♦ ввести за правило ежегодно после приема, обработки и получения отчетов по федеральным округам, а также по стране в целом готовить и рас-

сылать по территориям информационные письма о состоянии службы медицинской статистики на местах. Указывать ряд территорий, где из года в год руководители представляют некачественные годовые отчеты, часто игнорируя Программу составления сводных статистических отчетов;

- ♦ постепенно отказаться от служебных командировок в г.Москву для представления отчетов и ограничиться представлением отчетов по электронной почте;
- ♦ обеспечить субъекты единой технологией сбора, обработки и получения сводного отчета;
- ♦ решить вопрос о едином программном продукте («Medstat», «Medinform» и другие);
- ♦ обеспечить все годовые отчеты простыми четкими инструкциями;
- ♦ на Всесоюзном совещании руководителей органов управления здравоохранением субъектов Российской Федерации провести четкий инструктаж по заполнению учетно-отчетных форм;
- ♦ согласовать сроки представления сводных годовых отчетов в Минздрав и Госкомстат Российской Федерации. Прежде чем передать в Госкомстат России медико-статистическую информацию, необходимо, во-первых, почистить БД от лишнего «мусора»; во-вторых, подготовить строчный массив в разрезе субъектов в двух форматах txt. и excel, а для этого требуется некоторое время;
- ♦ во время формирования сводных отчетов необходимо предусмотреть возможность исключения или переноса на несколько недель Итоговой коллегии Минздрава России «Об итогах работы органов и учреждений здравоохранения и мерах по повышению качества медицинской помощи населению», так как это затрудняет работу по формированию отчетов. Надо временно остановить обработку, де-



**Схема 2. Техническая схема эксплуатации БД системы «Медстат»**

лать «черные своды», по ним посчитать предварительные статистические показатели по состоянию здоровья и здравоохранения страны и подготовить краткий сборник по этим показателям. Затем после того, как сборник с предварительными показателями сдан в Минздрав России, приходится убирать «сырые своды» и продолжать выполнять текущую работу, на что требуется дополнительное время.

Когда как закончится формирование вводов по стране в целом, база данных АРХ текущего года сливается с основной ВАЗА данных и мы имеем БД с 1992 по 2003 год.

Имея БД по медицинской статистике, отдел готовит следующие материалы:

1. АСИР для Минздрава России.
2. Статистические материалы для Государственного доклада.
3. Для Европейского Регионального Бюро ВОЗ:
  - ♦ статистика здоровья и здравоохранения (база данных «Здоровье для всех»);

- ♦ медико-демографическая статистика (разработка причин смертности).

4. Сборники:

- ♦ «Заболееваемость населения России»;
- ♦ «Ресурсы учреждений здравоохранения»;
- ♦ «Социальнозначимые болезни»;
- ♦ «Основные показатели здоровья матери и ребенка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации».

5. Расчет медико-статистических показателей в разрезе субъектов за два последних года (схема 2).

Таким образом, применение новой версии «Медстата» под Windows позволило значительно улучшить временные характеристики технологического процесса. Но в то же время необходимо на местах проводить методическую работу со статистиками с целью повышения достоверности отчетов, возобновить практику выездов комиссии на территории для ознакомления работы в Бюро медицинской статистики (МИАЦ).



**Т.Ю.ГРАЧЕВА,**  
Отделенческая больница, г.Кемерово

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ

**Э**лектронная медицинская документация и, как ее наиболее значительная часть, электронная история болезни предназначены для обеспечения потребности медицинского и управляющего персонала в систематической информации для принятия решений, способствующих достижению цели – повышению качества медицинской помощи. Данные системы объединяют в себе функциональные возможности автоматизированных систем нескольких классов и позволяют решать следующие задачи:

- ♦ поддержки лечебно-диагностических мероприятий;
- ♦ обеспечения информационной поддержки специалистов;
- ♦ информационной поддержки оценки эффективности лечения;
- ♦ справочно-информационного и библиографического обслуживания медицинского персонала;
- ♦ административно-хозяйственного и финансового характера.

При этом, кроме электронной истории болезни, сюда же относятся справочники (общеупотребительные – например, МКБ и частные – профессий и улиц территории) и банки данных.

Однако использование данных из разных медицинских информационных систем затруднено, так как данные представлены в различных форматах, и программы, используемые в учреждениях, написаны на различных языках программирования. Стандартизация программ фактически нигде не производится, так как требуется предоставление лицензионных программ (или документов, подтверждающих легальность покупки разработчиком программных средств – ОС, СУБД, языков программирования), что проблематично в ряде компаний.



## МЕДИЦИНСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Требования к специальной медицинской информации и оборудованию включают: стандартизацию и форматы обмена медицинской информацией с учетом стандартов международного обмена «Электронный медицинский паспорт»; автоматизированный перевод в цифровую форму медицинских документов; базы мультимедийных медицинских данных (форматы, технологии); организацию беспроводного доступа медицинской аппаратуры в телемедицинскую сеть. В наиболее простом варианте в медицинских учреждениях создается своя версия электронной медицинской карты, удобная для использования врачами. Но при необходимости проведения телемедицинских консультаций или создания объединенных баз данных встают непреодолимые трудности.

Считаем, что оптимальным является разработка условий стандартизации этой сферы в масштабах страны для скорейшего решения задач совместимости. Имеющиеся программные средства можно усовершенствовать для соответствия стандартам, а новые программы будут написаны с учетом требований. Опира-

ясь необходимо на общепринятые стандарты электронной медицинской карты, причем речь может идти о стандартизации медицинской терминологии и стандартизации передачи записей в электронную историю болезни.

Предлагаются к использованию наиболее распространенные в мире системы: для стандартизации медицинской терминологии – унифицированная система медицинского языка UMLS и обширная номенклатура медицинских терминов SNOMED, а также клинические коды Риды RCC. Для стандартизации передачи записей в электронную историю болезни – стандарт HL7 и стандарт DICOM для передачи медицинских изображений. Эти стандарты применяются более десятилетия в разных странах, могут служить «универсальным переводчиком», применяются в диагностической аппаратуре. Решение о стандартизации должно быть принято как общественными организациями, объединяющими специалистов в области медицинских информационных технологий, так и на уровне государственных органов здравоохранения.



### ЛИТЕРАТУРА

1. Perreault L.E., Wiederhold G. System design and evaluation medical informatics: Computer applications in health care//Addison-Wesley Publishing Company. Chapter 5. – С.151–178.



**В.Б.ШАРОВ, С.Х.КАБУЛОВ,**  
Многокристалльные технологии-Урал (МКТ-Урал), г.Челябинск

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МОБИЛЬНОЙ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

**Р**еформирование отечественной медицины невозможно без внедрения новых технологий, которые могут в значительной степени компенсировать недостаток квалифицированных медицинских кадров, особенно в сельской местности, и резко улучшить качество оказания медицинской помощи. Этому способствует развитие персональных мобильных технологий, которые постепенно уже начали находить свое применение за рубежом. Новейшие отечественные разработки в области многокристалльных технологий позволяют вывести на новый уровень мобильные системы, которые становятся не только средством коммуникации, но и консультации, а также виртуального присутствия специалиста во врачебном обществе и обеспечивают его доступность для пациента и коллег.

Портативные мобильные персональные системы, которые уже разработаны в нашей стране, не имеют мировых аналогов, необычайно надежны и имеют размеры современного плеера, а вместо экрана используют специальные очки, которые обладают еще одним преимуществом – возможностью воспринимать стереоизображения. Это результат совместной деятельности компаний МКТ (Звенигород) и МКТ-Урал (Челябинск). Управление таким компьютером осуществляют дистанционно при помощи специального эргономичного манипулятора, что позволяет помещать его, например, в карман халата и носить его, не затрудняя движений. Заключительным этапом программы яв-

ляется презентация сверхпортативного мобильного компьютера, который размещен в очках-мониторе. Врач с помощью такой системы может получить информацию, работать с информационно-справочными программами, передавать информацию в консультационный центр и получать ее из него, а консультантами могут быть любые, самые опытные врачи-специалисты. При наличии мобильных компьютерных систем у врачей-консультантов и профессоров сельский врач в любое время может получить экстренную консультацию наиболее опытных специалистов и профессоров не только в больнице, но самое главное – на этапах транспортировки больного. Возможно, для сопровождения больного в условиях мобильной коммуникации даже не понадобится врач, так как постоянный мониторинг за состоянием больного будет осуществляться опытными врачами из крупного медицинского центра, а манипуляции по командам из центра может проводить средний медицинский работник, например, фельдшер.

Использование специальных очков в дальнейшем предполагает разработку системы стереовидения, что также будет способствовать улучшению лучевой диагностики различных заболеваний. Включение в сеть подобного компактного компьютера позволит использовать дистанционных консультантов и обеспечить виртуальное присутствие лечащего врача и других специалистов при рентгенологических исследованиях и вносить коррективы в мето-

© В.Б.Шаров, С.Х.Кабулов, 2005 г.





дику и их ход в процессе этих исследований, что значительно облегчит и улучшит диагностику различных заболеваний. Постоянное наличие компактного компьютера у врача способствует быстрому поиску архивных данных больного, дополнительной информации, повышает эффективность консультаций у постели больного и в различных удаленных лечебных учреждениях, проведению телемедицинских сеансов.

Дополнение дигитальных систем анализа диагностических изображений компьютеризированными системами диагностических алгоритмов позволяет создать мощный диагностический инструмент и приблизиться к автоматизированной диагностике.

Диагностические алгоритмы, которые разработаны нами, значительно облегчают диагностику заболеваний, позволяют использовать компьютер для консультаций в качестве более опытного врача в тех учреждениях, где нет возможности проконсультировать результаты исследования, а также проверить свои знания.

В условиях больших расстояний и малой плотности населения персональные мобильные системы могут быть оптимальным и ведущим инструментом в совершенствовании медицинской помощи сельскому населению.

**В.А.РОМАНЕНКО, В.Б.ШАРОВ,**

Государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования, Уральская Государственная Медицинская Академия дополнительного образования Министерства Здравоохранения Российской Федерации (ГОУ ДПО УГМАДО МЗ РФ), г. Челябинск

## ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

**Н**епрерывное совершенствование аппаратных и программных средств, а также дистанционных образовательных технологий дает возможность использовать их в дополнительном образовании врачей и среднего медицинского персонала.

Уральская Государственная Медицинская Академия дополнительного образования (УГМАДО) приступила к использованию новых технологий обучения, в частности, дистанционных, для последипломного повышения квалификации врачей. При этом обучение проводится без отрыва от основной деятельности. Заявку для дистанционного обучения подают в установленном порядке или на сайт Академии. После регистрации и оплаты врач получает электронный учебник или электронную базу данных на лазерном диске или пароль для входа на сайт, где размещены электронные учебные материалы, самостоятельно их изучает, своевременно отвечая на тесты. При необходимости по электронной почте он может связаться с преподавателем и задать интересующие его вопросы. После экзамена врачу вручают удостоверение о прохождении цикла повышения квалификации. Время обучения определяется в индивидуальном порядке.

При частичном использовании дистанционных технологий овладение практическими навыками и контроль осуществляют преподаватели, которые выезжают к группе слушателей по месту их работы, или слушатели сами приезжают в Академию.

В настоящее время используют 2 электронных учебных пособия для циклов тематического усовершенствования: «Реанимация новорожденных» на кафедре неотложной педиатрии с





курсом неонатологии и «Эндоскопия» на кафедре хирургии с курсом эндоскопии. Заключается работа над электронными учебниками и базами данных по ультразвуковой диагностике и дерматовенерологии.

Электронный учебник представляет собой гипертекстовую структуру, причем каждый из его модулей имеет многоуровневую композицию, которая состоит из набора статических компьютерных слайдов и видеоклипов по каждой теме учебной дисциплины, лекций, тестов текущего и заключительного контроля. Кроме того, экзамен представлен автоматизированной тестовой программой с учетом количественных показателей. Навигацию осуществляют с помощью системы «Меню», которая позволяет пользователю в динамике просматривать интересующие слушателя модули, темы, слайды и видеоклипы, переходя в заданном режиме (траектория движения определяется преподавателем – тьютором в зависимости от результатов тестового контроля после изучения каждого модуля) от одного модуля к другому. Текущий тестовый контроль разбит на группы вопросов, которые находятся в каждом модуле, а для удобства отправки их по электронной почте преподавателю эти группы вопросов выделены в отдельные файлы. Электрон-

ное учебное пособие «Реанимация новорожденных» имеет дополнительно сетевую версию и размещено на сайте.

Материалы электронных учебников можно использовать для дополнения учебных разделов циклов повышения квалификации врачей по другим дисциплинам, а также для обучения врачей-интернов и клинических ординаторов. Первый опыт применения дистанционных технологий в последипломном обучении врачей показал высокую эффективность усвоения материала слушателями, вызвал большой интерес к работе с компьютером.

Отзывы слушателей свидетельствуют о положительной оценке ими дистанционных технологий. Вместе с тем выявлены некоторые проблемы и ограничения, которые в основном связаны с техническими возможностями каналов связи и недостатком навыков при работе с компьютером, а также с отсутствием нормативных документов.

В будущем планируется значительно расширить число кафедр, которые будут использовать дистанционные образовательные технологии в последипломном обучении медицинских работников, и подготовить специалистов по дистанционному обучению и созданию электронных учебных пособий.

## 22–26 АПРЕЛЯ

**4-я международная специализированная выставка  
информационно-программных технологий, средств обучения  
и оборудования для образования  
«Информационные технологии – Edu-Infotech'2005»**

**Место проведения:** Москва, КВЦ «Сокольники».

**Организаторы:** Министерство образования и науки РФ, Выставочная фирма МУК, Образовательный центр «Бакалавр» при поддержке правительства Москвы

**Тел.:** (095) 105-3481 (доб.407)

**E-mail:** [mva@mvk.ru](mailto:mva@mvk.ru)

**Web-адреса:** [www.mvk.ru/exhibition/?idt=10](http://www.mvk.ru/exhibition/?idt=10); [www.schoolexpo.ru](http://www.schoolexpo.ru)

**Н.Г.КУРАКОВА,**к.б.н., ЦНИИ организации и информатизации здравоохранения МЗ РФ,  
г.Москва

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ НОВЫХ МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

По итогам совещания, проведенного Президентом РФ В.В.Путиным в Новосибирске 11.01.05 относительно государственного содействия развитию инновационных технологий в РФ, Минэкономразвития России составляет перечень «отечественной высокотехнологической продукции и услуг, обладающих экспортным потенциалом». Для решения поставленной задачи в каждое отраслевое министерство, в том числе и в Минздравсоцразвития РФ, направлено предложение дать описание таких разработок, указав этап реализации, область применения, организацию, которой разработка принадлежит.

Как оценить «экспортный потенциал научной разработки»? Только ли «высокотехнологическая продукция» или «услуга» может быть продана как объект интеллектуальной собственности? Цель настоящего сообщения – определить основные критерии превращения результата интеллектуальной деятельности (РИД) в рыночный продукт (технология, услугу), анализ генезиса проблем, препятствующих увеличению инновационного потенциала научных исследований в области медицины и биологии, и оценка роли отдельных информационных ресурсов в процессе коммерциализации научных исследований.

Российские медико-биологические исследования традиционно имели и продолжают сохранять высокий научный уровень. Не менее высоко оценивается и коммерческий потенциал отечественных разработок.

Доля инвестиций, направляемых на коммерциализацию результатов НИР и ОКР в области фармакологии и медицины во





всем мире, по разным оценкам, составляет 12–18% от общего объема вложений в различные отрасли. Темпы выведения новых продуктов на мировой фармацевтический, медицинский и биотехнологический рынок уступают лишь темпам новых продуктов рынка телекоммуникационных средств. Крупные промышленные корпорации направляют инвестиции не только на сугубо прикладные исследования, ориентированные на рынок медицинских товаров и услуг, но и на фундаментальные исследования в области геномики, протеомики, биоинформатики и др.

Несмотря на такой благоприятный инвестиционный климат, процент российских НИОКР медико-биологической тематики, завершившихся созданием промышленных технологий и рыночных продуктов, катастрофически мал.

По существующим экспертным оценкам, ежегодный оборот на мировом рынке высоких технологий и наукоемкой продукции в несколько раз превышает оборот рынка сырья, включая нефть, нефтепродукты, газ и древесину, и составляет триллионы долларов. Из этой суммы 39% приходится на продукцию США, 30% – Японии, 16% – Германии. Россия на этом рынке представлена более чем скромно – 0,3%, что не соответствует потенциальным возможностям российских ученых, поскольку доля России в фундаментальных науках оценивается в 6%.

В выступлении Президента Российской Федерации В.В.Путина на встрече с членами Президиума РАН отмечалась необходимость реорганизации российской науки в новых экономических условиях, использование новых механизмов участия отечественного капитала в научных инновациях, повышение коммерциализации науки. В этой связи поставлена задача создания целостной, национальной инновационной системы, которая подразумевает развитую инфраструктуру, цивилизованный рынок технологий и правовую охрану результатов интеллектуального труда.

Термины «инновация», «инновационная деятельность», «национальная инновационная система» становятся все более употребимыми в российском научном сообществе. Понятие «инновация» как элемент теории и практики рыночной экономики более жестко детерминировано, чем понятие «инновация» как характеристика поступательности научно-технического прогресса. В российской академической среде инновацией называется любой новый результат интеллектуальной деятельности, который целесообразно было бы использовать в производстве или практике. Инновационная деятельность, а правильнее говорить, инновационный бизнес, базируется на инновации как источнике прибыли, а часто и сверхприбыли, поэтому инновация является прежде всего категорией экономической. Она рождается в бизнесе наука – рынок, причем роль последнего является ведущей, а рыночная ориентированность становится признакообразующим свойством инновации.

На основании вышесказанного представляется правильным дать следующее определение: инновация – это результат интеллектуальной деятельности (РИД), на основе которого может возникнуть рыночный продукт с новыми конкурентными преимуществами (параметрическими, функциональными и др.) и который может стать объектом интеллектуальной собственности.

При этом хочется подчеркнуть два важных момента. Первый – новизна не является обязательным критерием инновационности. Результат интеллектуальной деятельности может быть получен десятилетия назад, но становится инновацией лишь в тот момент, когда начинает работать как фактор конкурентного преимущества. И второй – часто инновациями называют конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового продукта. Однако такое ограничение не представляется нам справедливым. Рынки высокотехнологичных фирм демонстрируют примеры сверхприбыль-



ности не самого продукта, а **идеи** продукта и не технологии, а **правила создания** технологии. Таким образом очевидно, что стратегия планирования инновации должна строиться на оценке степени прорывности полученных результатов (то есть на оценке силы «рывка» РИД) и на оценке «силы тяги» рынка. Рост последней будет понижать уровень риска коммерциализации РИД при одновременном росте кумулятивной стоимости инновации.

Трудности создания предпринимательской культуры в академической среде свойственны не только России, но и странам, которые принято называть индустриально развитыми. Вряд ли можно разделить стереотипное мнение, что главные причины неспособности российской науки к рынку коренятся в ней самой: в архаичных формах организации и в традиционной ориентации на государственный заказ. В действительности проблема связана с особенностями российского варианта экономики, основанного не на наукоемком производстве, а на торгово-финансовых операциях и не способного ассимилировать новое научное знание.

Однако в тех случаях, когда российская наука соприкасается с цивилизованным рынком (world market), ее потенциал как источника рыночно востребованных научных разработок заслуживает высоких оценок.

В 2002 году в России был проведен Конкурс русских инноваций, организованный журналом «Эксперт» и фирмой Audi при поддержке корпорации Intel, Британского совета и Российской ассоциации венчурного инвестирования. Главный приз получила медицинская инновация «Производство портативного аппарата «ГЕМОС» для эфферентной терапии и донорского плазмафереза в комплекте с расходными стерильными системами однократного применения», разработанная НПП «Биотех М». Конкурс был задуман как изучение российского отраслевого спроса на ноу-хау и продемонстрировал, что, несмотря на обилие предлагаемых инноваций, после-

дним не удастся стимулировать отраслевой спрос в нашей стране. Одновременно Конкурс доказал, что лучшие российские инновации, несмотря на отсутствие местного спроса, хорошо вписываются в мировую научно-техническую конъюнктуру.

Все вышеизложенное позволяет сформулировать основные условия коммерциализации результата интеллектуальной деятельности. Разработка становится инвестиционно привлекательной:

- ♦ если созданный (или создаваемый) в результате НИОКР прообраз рыночного продукта обладает целым рядом конкурентных преимуществ по сравнению с уже существующими на рынке аналогами (или не имеет аналогов). На основании результатов патентного поиска и анализа научных публикаций должна быть доказана научная, прикладная и потребительская новизна созданного продукта, новизна структурных и конструктивных решений, уникальность стадий, элементов и режимов технологического процесса. При наличии аналогов должен быть выделен значимый параметр технологии/конструкции, который был существенно улучшен;

- ♦ если проведенный маркетинговый анализ дает основание ожидать достаточный объем потенциального рынка (российского, мирового) для созданного в результате НИОКР продукта. При этом исключительно важно знание структуры рынка, его сегментов, особенности динамики, основных участников, конкурентов в России и/или за рубежом;

- ♦ если разработка имеет высокую степень завершенности: наличие лабораторного образца, демонстрирующего принцип действия, макета, опытного образца, конструкторской и/или технологической документации, копий актов испытаний, отзывов экспертов. Важно указывать, какие основные технические проблемы требуют решения до начала промышленного освоения разработки, степень риска и возможные причины неполучения ожидаемых результатов;







♦ если четко представлен состав предлагаемой интеллектуальной собственности, грамотно выбран режим ее защиты (ноу-хау, патенты, заявки на патенты), определены владельцы и авторы технологии (все юридические и физические лица, которые участвовали в создании разработки и могут иметь имущественные претензии).

Убедиться в наличии конкурентных преимуществ результатов своих исследований может практически любой специалист, владеющий технологиями поиска в профессиональных информационных ресурсах, например, в патентных БД, в первую очередь в БД патентов РФ и США, находящихся в бесплатном доступе в Интернете. Роснаука реализует в ВИНТИ проект информационного обеспечения научных исследований по медицине с использованием системы ADONIS. Эта система содержит в электронном виде библиографию, рефераты и полные тексты статей из 650 наиболее значимых медицинских журналов ведущих зарубежных издательств.

В рамках проекта «Электронная научная библиотека» можно получить бесплатный доступ к полнотекстовым электронным массивам научных журналов известных зарубежных издательств и фирм, в том числе и медицинской литературы (Elsevier, Springer, SilverPlater и др.).

Гораздо проще найти информацию для оценки рынка будущей технологии или продукта.

Какими же информационными ресурсами пользуются разработчики технологий и технологические менеджеры, занимающиеся коммерциализацией технологий, в том числе и медико-биологического направления? В ходе небольшого опроса российских авторов медицинских разработок мы получили следующий результат: для 77% опрошенных основным источником научно-технической информации при определении конкурентоспособности их технологии является Интернет, для 99% – Интернет же является единственным источником коммерческой информации.

Очевидно, что для получения профессиональной информации с четко поставленной задачей такое неограниченное информационное пространство, как Интернет, непригодно, если ориентироваться на использование только технологий интернет-доступа. Кроме того, цитирование интернетовских сайтов в бизнес-планах и устных презентациях в качестве источника рыночной информации само по себе расценивается как маркер непрофессионализма при проведении оценки коммерческого потенциала технологии.

Источниками конъюнктурно-экономической информации являются:

- ♦ статистические издания;
- ♦ промышленные каталоги, проспекты, реклама;
- ♦ справочники (по фирмам, биржам, банкам, акционерным обществам, связям фирм, товарам и отраслям, крупным деятелям и др.);
- ♦ газеты и журналы экономического профиля;
- ♦ различные аналитические материалы, издаваемые в виде брошюр, книг, продолжающихся и сериальных изданий.

Наиболее полное собрание источников конъюнктурно-экономической информации формируется в АО «Всероссийский научно-исследовательский конъюнктурный институт», в ГОСКОМСТАТе, в Центре международной коммерческой информации и в других центрах. Базы данных, фонды и кабинеты конъюнктурно-экономической (деловой, коммерческой) информации создаются также крупными информационными центрами, такими как Российская государственная библиотека, ВНИЦ, МЦНТИ, ВИМИ, ГПНТБ России, ГПНТБ СО РАН (Новосибирск), Российская национальная библиотека (Санкт-Петербург), а также внешнеторговыми организациями и объединениями министерств и ведомств.

Лишь доступ к профессиональным маркетинговым базам данных позволяет во много раз повысить эффективность маркетинговых, аналитических, научных исследований.



**А.Г.ХАНКЕВИЧ,**  
патентный поверенный РФ, г.Москва

## РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРАВООТНОШЕНИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ СОЗДАНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОГРАММ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН, БАЗ ДАННЫХ И ТОПОЛОГИИ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

**К**омпьютерное программное обеспечение является наиболее динамично развивающимся продуктом. Сроки его обновления зачастую составляют год и даже меньше. Такая динамичность выдвигает на первый план оперативность в обеспечении правовой охраны в этой области. В настоящее время действует целый ряд законодательных актов, в рамках которых регулируются правоотношения, возникающие при создании программ для электронных вычислительных машин (ЭВМ), баз данных (БД) и топологии интегральных микросхем (топология ИМС).

Цель настоящего сообщения – выявление особенностей применения правовых норм для охраны программ для ЭВМ, БД и топологии ИМС и рекомендации по регулированию правоотношений, возникающих при создании и использовании программ для ЭВМ, БД и топологии ИМС в рамках имеющихся законодательных норм.

С точки зрения программистов и пользователей, программа для ЭВМ представляет собой детализацию алгоритма решения какой-либо задачи и выражена в форме строго определенной последовательности предписаний, обеспечивающих выполнение с помощью ЭВМ преобразования исходных данных в искомый результат.

Записанная на том или ином носителе в одной из объективных форм, программа для ЭВМ является материальным продуктом, по поводу которого могут возникать правоотношения, то есть является объектом права.

Программа для ЭВМ как объект права имеет двойственный характер: по форме представления она – вещь (записана на конкретном материальном носителе) и может иметь значение товарной продукции, по сути же она – нематериальное благо в виде комплекса математико-технических знаний, правил, определенных операций, сосредоточенных в алгоритме, а затем воплощенных в программе.





В понятия объектов правовой охраны «ПРОГРАММА ДЛЯ ЭВМ», «БАЗА ДАННЫХ» и «ТОПОЛОГИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ», которым предоставляется правовая защита в рамках действующих законодательных норм, входят следующие определения:

**«ПРОГРАММА ДЛЯ ЭВМ»** – объективная форма представления совокупности данных и команд, предназначенных для функционирования ЭВМ и других компьютерных устройств с целью получения определенного результата, подготовительные материалы, полученные в ходе ее разработки, и порождаемые ею аудиовизуальные изображения.

Программам для ЭВМ предоставляется правовая охрана, как произведениям литературы, независимо от носителя, назначения, достоинства, выпущенным и не выпущенным в свет, если они являются результатом творческой деятельности автора (соавторов).

При этом предоставляемая охрана распространяется:

- ♦ на все виды программ для ЭВМ (в том числе на операционные системы и программные комплексы), которые могут быть выражены на любом языке и в любой форме, включая исходный текст и объективный код;
- ♦ на подготовительные материалы и другую документацию, относящуюся к программе (инструкции, руководства, описания и т.п.).

**«БАЗА ДАННЫХ» (БД)** – объективная форма представления и организации совокупности данных (например, статей, расчетов), систематизированных таким образом, чтобы эти данные могли быть найдены и обработаны с помощью ЭВМ. В отношении этого объекта правовой охраны следует подчеркнуть, что охрана предоставляется базе данных **не как совокупности данных**, то есть ее содержанию, а как **форме** представления и организации этой совокупности данных, то есть ее **структуре** (как сборникам).

Для программы ЭВМ или БД правовая охрана не распространяется на:

- ♦ идеи, принципы, алгоритмы, лежащие в основе программы или какого-либо ее элемента;
- ♦ идеи и принципы организации интерфейса и его алгоритма;
- ♦ языки программирования.

**«ТОПОЛОГИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ» (Топология ИМС)** – зафиксированное на материальном носителе пространственно-геометрическое расположение совокупности элементов интегральной микросхемы и связей между ними. Материальным носителем выступает кристалл интегральной микросхемы, т.е. часть полупроводниковой пластины, в объеме и на поверхности которой сформированы элементы полупроводниковой микросхемы, межэлементные соединения и контактные площадки.

Отношения, связанные с созданием, правовой охраной и использованием программ для ЭВМ, БД и топологии ИМС, регулируются:

- ♦ Законом РФ «Об авторском праве и смежных правах» № 5351-1 от 09.07.1993г., в ред. Федеральных законов от 19.07.1995г. №110-ФЗ, от 20.07.2004г. №72-ФЗ.
- ♦ Законом РФ «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных» №3523 от 23.09.1992г., в ред. Федеральных законов от 24.12.2002г. №177-ФЗ, от 02.11.2004г. №127-ФЗ.
- ♦ Законом РФ «О правовой охране топологий интегральных микросхем» № 3526-1 от 23.09.1992 г.
- ♦ Законодательство о коммерческой тайне, объектом охраны которого является **информация**, также позволяет прибегнуть к этой форме правовой охраны программ для ЭВМ и БД при определенных обстоятельствах (Закон «О коммерческой тайне» № 98 от 29.07.2004 г.).

Авторское право на программу для ЭВМ или БД возникает в силу их создания и действует в течение всей жизни автора и 50 лет после его смерти.

Авторское право на программу для ЭВМ или БД, выпущенное анонимно или под псевдонимом, действует с момента их выпуска в свет в течение 50 лет.



Личные неимущественные права автора на программу для ЭВМ или БД охраняются бессрочно.

Субъектом авторского права на программы для ЭВМ признается правообладатель – автор и его правопреемники. В это число включаются наследники, а также любые физические или юридические лица, обладающие исключительными имущественными правами, полученными в силу закона или договора.

Автором программы для ЭВМ и БД признается физическое лицо, творческой деятельностью которого они созданы. В случае создания программы совместным творческим трудом двух или более физических лиц независимо от того, неделима она или состоит из отдельных частей, каждое из этих лиц признается автором такой программы.

Состав правомочий авторского права определяется личным неимущественным правом и имущественным (исключительным) правом.

#### Личные права:

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

#### Имущественные права:

Исключительное право осуществлять и(или) разрешать осуществление следующих действий:

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

#### Ограничение имущественных прав автора: **Служебные произведения.**

Исключительное право на программу для ЭВМ или базу данных, созданных работником (автором) в связи с выполнением трудовых обязанностей или по заданию работодателя, принадлежит работодателю, если договором между ним и работником (автором) не предусмотрено иное. Работник (автор) в этом случае имеет право на вознаграждение, порядок выплаты и размер которого устанавливаются договором между работником (автором) и работодателем. При определенных условиях исключительное право принадлежит Российской Федерации или субъекту Российской Федерации, от имени которых выступает государственный заказчик.

**Свободное воспроизведение.** Допускается осуществлять любые действия, связанные с функционированием программы для ЭВМ или базы данных в соответствии с ее назначением, в том числе запись и хранение в памяти ЭВМ, а также исправление явных ошибок лицом, правомерно владеющим экземпляром программы для ЭВМ или базы данных; осуществлять адаптацию программы для ЭВМ или базы данных; изготавливать или поручать изготовление копии программы для ЭВМ или базы данных при условии, что эта копия предназначена только для архивных целей; декомпилировать, чтобы изучать кодирование и структуру этой программы при ограниченных условиях.

**Свободная перепродажа.** Допускается свободная перепродажа или передача иным способом права собственности либо иных вещественных прав





на экземпляр программы для ЭВМ или базы данных после первой продажи или другой передачи права собственности на этот экземпляр без согласия правообладателя и без выплаты ему дополнительного вознаграждения.

#### **Передача исключительных прав:**

**Авторское договорное право** как одна из основ системы авторского права во многих странах, даже в индустриальном мире, наименее развито.

Оно основывается на свободе заключения договоров об авторском праве.

Принцип свободы заключения договоров об авторском праве состоит из общих норм, регулирующих допустимость передачи прав требования и выдачу лицензий на использование отдельных прав или исключительного права в целом.

Авторское договорное право регламентировано ст. 30–34 Закона «Об авторском праве» и ст. 11, 12 Закона «О правовой охране ЭВМ».

Законодатель предусмотрел существенные/обязательные условия авторского договора и договора передачи исключительных прав:

- ♦ письменная форма заключения договора;
- ♦ указание срока, территории, объема и способов использования программы ЭВМ (БД);
- ♦ порядок выплаты и размер вознаграждения автору программы ЭВМ (БД).

#### **Возможны договоры:**

- ♦ на создание произведения – программы ЭВМ (БД);
- ♦ купли–продажи программы ЭВМ (БД) как материального объекта;
- ♦ лицензии исключительной/неисключительной на использование правомочий по авторскому праву на программы ЭВМ (БД);
- ♦ уступки исключительного права.

Служебные договоры, в которые составной частью входят служебные обязанности по созданию программ ЭВМ (БД):

- ♦ договоры о неразглашении коммерческой тайны заказчика;

- ♦ договоры о проведении НИОКР, в который входят условия регламентации прав на РИД;

- ♦ договоры на выполнение работ по Государственному контракту.

#### **Осуществление правомочий:**

**Система осуществления прав автора/правообладателя.**

Международные договоры, в частности, соглашение о торговых аспектах прав на ОИС (приложение 1С соглашения ТРИПС), предусматривают следующие процедуры по обеспечению прав правообладателя на объекты ИС, которые понимаются как – действия, направленные против любого нарушения прав правообладателя:

- ♦ срочные средства правовой защиты для предотвращения нарушений (в виде постановлений суда; наложения ареста на контрафактную продукцию, предотвращение ее поступления в каналы движения товаров, в том числе таможенными органами);

- ♦ средства правовой защиты, которые представляют собой правовую санкцию для удерживания от дальнейших нарушений (уничтожение или устранение из обращения контрафактных товаров, технические меры защиты, связанные с системой автоматического обеспечения выполнения договоров, уголовные процедуры – заключение/денежные штрафы).

Судебные решения должны быть оперативными, в письменной форме, мотивированными, основываться исключительно на представленных доказательствах (любые разумно доступные доказательства).

Предусмотрено право требования на возмещение правообладателю убытков в сумме, достаточной для компенсации ущерба, понесенного правообладателем в связи с нарушенными правами на ОИС.

Система осуществления прав правообладателя программы для ЭВМ и БД регламентирована в Законе «Об авторском праве» и главой 4 Закона «О правовой охране программ для ЭВМ и БД».





**О.А.СТРАХОВ, Е.Ф.АЛЁШКИН,**  
ЗАО Московское конструкторское бюро «Параллель» (МКБ «Параллель»),  
г.Москва

## СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ ИНТЕРНЕТ-САЙТОВ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

**Р**оссийский сегмент Интернета (Рунет) растет и развивается высокими темпами. Об этом можно судить по статистическим данным, приводимым различными экспертами и аналитическими агентствами. Так, например, по оценке «iKS-Консалтинг» ([www.iks-consulting.ru](http://www.iks-consulting.ru)), еще в первом полугодии 2004 года объем трафика в Рунете по сравнению с аналогичным периодом 2003 года вырос на 245 %, достигнув 18.4 петабайт. По данным рейтинга «Rambler's Top-100» ([top100.rambler.ru](http://top100.rambler.ru)), в конце июля 2004 года в Рунете функционировало около 120 тысяч активных сайтов, а на момент написания статьи данная цифра приближалась к 140 тысячам (активным считается любой сайт, на котором в течение одной недели зарегистрирован хотя бы один посетитель). Ежедневно в Рунете регистрируются в среднем более 400 новых сайтов.

Об увеличении российской Интернет-аудитории свидетельствуют результаты исследований, проводимых фондом «Общественное мнение» ([www.fom.ru](http://www.fom.ru)). Так на зиму 2004–2005 гг. шестимесячная аудитория (люди, которые выходили в Интернет хотя бы один раз за последние полгода) составляла 17,6 млн. человек, трехмесячная – 16,0 млн. человек, месячная – 14,2 млн. человек, недельная – 10,3 млн. человек, суточная – 5,2 млн. человек. На тот же момент времени общее число российских пользователей сети Интернет, по оценкам ФОМ, составляло 17,6 млн. человек и было распределено по регионам следующим образом: Москва – 20% всей российской аудитории (3,6 млн. человек), Центральный регион (без Москвы) – 16% (2,7 млн. человек),





Приволжский – 17% (2,9 млн. человек), Северо-Западный – 15% (2,6 млн. человек), Сибирский – 12% (2,1 млн. человек), Южный – 11% (2,0 млн. человек), Уральский – 5% (0,9 млн. человек), Дальневосточный – 4% (0,7 млн. человек).

Приведенные данные свидетельствуют о том, что в настоящее время Интернет становится все доступнее для большого числа пользователей, что позволяет различным предприятиям и компаниям осуществлять эффективный обмен информацией с клиентами и партнерами, но и должным образом формировать и совершенствовать собственный имидж. Не являются исключением и медицинские учреждения.

Если у медицинского учреждения есть Интернет-сайт, зарегистрированный в поисковых системах, пациенту достаточно набрать название медицинского учреждения (поликлиники или диагностического центра) для получения ссылки на его сайт и доступа к информации, выложенной на нем: режим работы специалистов, перечень предоставляемых медицинских услуг и т.п. Это первый путь, приводящий потенциального клиента на сайт медицинского учреждения, – поиск по названию. Возможен и второй путь – поиск по услуге, оказываемой медицинским учреждением. Допустим, потенциальному пациенту надо сделать общий анализ крови. Он обращается с таким запросом на одну из поисковых систем и получает список ссылок. Большинство ссылок приведут его на сайты медицинских учреждений, оказывающих услугу общего анализа крови. Сравнив характеристики услуги (в данном случае это может быть, например, срок готовности результатов анализа) и ее стоимость в различных клиниках, можно выбрать оптимальный вариант. При этом, как показывает практика, обычно выбор осуществляется в три этапа. **Первый этап** – отбор по виду услуги (это помогает сделать поисковая система). На этом этапе для медицинского учреждения будет важно, чтобы сайт был правильно проиндексирован поисковой системой, иначе услуги могут просто «не найтись». **Второй этап** – сравне-

ние расценок (это характерно для платных услуг) и отбор клиник по принципу «приемлемой стоимости». **Завершающий этап** – выбор клиники по дополнительным критериям: полнота информации об услуге, удобство расположения, стоимость и (что иногда не учитывают) дизайн и удобство поиска информации на сайте. Очевидно, что каждый из этапов непосредственно связан с сайтом, его наполнением и размещением.

Таким образом, использование Интернет-технологий является относительно недорогим, но в то же время эффективным инструментом продвижения медицинских услуг. Отметим лишь некоторые возможности, открывающиеся перед любым медицинским учреждением при использовании Интернет-сайта.

**Оперативное и качественное информирование.** Пациенты, имеющие доступ в Интернет, смогут получить актуальную информацию о работе медицинского учреждения (новости, расписание приема врачей, прайс-лист платных услуг и т.п.) в любое удобное для них время, так как сайт, в отличие от регистратуры, работает в режиме «24x7» (24 часа, 7 дней в неделю), при этом его доступность составляет 95,5%.

**Обратная связь.** Реализация на сайте медицинского учреждения таких механизмов, как анкетирование, опросы, форумы, позволяет оперативно и без каких-либо дополнительных затрат получать отзывы, комментарии и пожелания своих пациентов. Согласно независимым исследованиям, проведенным авторами статьи, пациентами востребованы консультации специалистов, проводимые на Интернет сайте в режимах on-line и off-line, а также экспертные медицинские тесты.

**Представительские функции.** Сайт любой организации является ее визитной карточкой, которая позволяет ей находиться на шаг впереди аналогичных организаций, не представленных в Интернете. Для медицинского учреждения сайт послужит показателем хорошего уровня развития, атрибутом серьезного подхода к делу, символом качества обслуживания пациентов. Уже стало тра-



дией размещение на сайте общей информации о медицинском учреждении, его истории, сотрудниках, научной работе, партнерах и т.п.

Однако практика показывает, что многие медицинские организации все еще не способны по достоинству оценить весь информационный потенциал Интернет-технологий, неаргументированно считая их использование у себя сомнительным по соотношению «стоимость внедрения и эксплуатации/ожидаемый эффект». Недоверие к использованию Интернет-технологий зачастую вызвано тем, что до недавнего времени разработка хорошего сайта была дорогой, а эксплуатация – сложной. Однако активное развитие систем управления содержимым сайта (SCMS, Site Content Management System) в корне изменило ситуацию. Использование таких систем позволит любому медицинскому учреждению реализовать сайт, который будет обладать следующими качествами:

**Простота управления.** Управлять сайтом легко благодаря дружественному и интуитивно-понятному пользовательскому интерфейсу, а также доступно написанной эксплуатационной документации. Изменять содержание смогут люди, обладающие лишь базовыми навыками работы с ПК и сетью Интернет.

**Масштабируемость.** Предусмотрена возможность наращивания функций сайта вплоть до полноценного порталного решения за счет подключения дополнительных программных модулей.

**Возможность интеграции.** Сайт, реализованный на основе SCMS, достаточно легко интегрируется с автоматизированными системами и программными комплексами, которые уже используются в инфраструктуре медицинского учреждения.

**Низкая стоимость при высоком качестве.** Использование типового программного продукта в качестве основы сайта позволяет существенно снизить трудоемкость его разработки и внедрения.

При продвижении услуг медицинского учреждения посредством собственного Интернет-сайта следует учитывать и обратить особое внимание на полноту информации сайта, простоту и удобство пользования, актуальность информации, простоту управления содержанием, правильное восприятие (индексация) поисковыми системами. Поэтому эффективность сайта как маркетингового инструмента и его окупаемость напрямую зависят от профессионализма его изготовления, размещения и поддержки.

## ДАнные СИЛОВЫХ ВЕДОМСТВ О ТЕНЕВОМ ИТ-РЫНКЕ

*Ежегодно доходы от реализации контрафактной продукции на территории РФ составляют миллиарды, а возможно, и десятки миллиардов долларов (из доклада начальника ГУОП СОБ МВД генерал-майора милиции Леонида Веденова).*

*Только в первом полугодии 2004 г. в России по 146-й статье УК РФ «Нарушение авторских и смежных прав» возбуждено 3854 уголовных дела. Это больше, чем за весь 2003 г. (3500 дел). При этом приостановлена работа 260 предприятий, а продукции, оборудования и материальных на 1,2 млрд. руб. (из доклада замминистра внутренних дел, начальника Федеральной службы по экономическим и налоговым преступлениям МВД РФ Сергея Вережкина-Рахальского на встрече с представителями посольства США и Американской торговой палаты в Москве).*



**Институт программных систем РАН**

**Корпорация «ПАРУС»**

**Компания «Акросс-Инжиниринг»**

**подписали Генеральное соглашение о совместной реализации и техническом сопровождении комплексных решений в области построения КИС для лечебных учреждений**

**В** результате объединения трех организаций сектору здравоохранения будет предложено решение для комплексной автоматизации всех сфер деятельности лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ). Консолидация сил для создания единой КИС на базе СУБД Oracle позволит ЛПУ преодолеть проблему лоскутной автоматизации, объединить единым информационным полем территориально-распределенные отделения клиники и в целом создать эффективный инструмент управления и развития медицинского учреждения.

Новое решение призвано решить вопрос управления взаимосвязанными элементами лечебного процесса, своевременного получения актуальной информации, расчета экономической эффективности деятельности медицинского учреждения и в конечном итоге вывода его на самоокупаемость или получение прибыли. Управление медицинской организацией с помощью ЕКР-системы сегодня необходимо не только коммерческим клиникам: в условиях перехода на принцип бюджетирования, ориентированного на результат, не менее остро в таком инструменте нуждаются и государственные ЛПУ.

Впервые предлагаемая в сфере российского здравоохранения система комплексной автоматизации медучреждения строится на базе трех ПП: **Медицинской информационной системы** в технологии ИНТЕРИН, разработанной в Институте программных систем РАН, Автоматизированной информационной системы управления **финансово-экономической деятельностью** ЛПУ (АИС УФЭД ЛПУ), разработанной корпорацией «Парус», и **Лабораторной информационной системы**, представляемой компанией «Акросс-Инжиниринг».

Непосредственно **лечебно-диагностическая деятельность** ЛПУ автоматизируется с помощью медицинской информационной системы на базе технологии ИНТЕРИН, разработанной в Институте программных систем РАН. Система обеспечивает информационную поддержку выполнения административных, финансовых и исполнительных функций персонала многопрофильной клиники.

Информационная поддержка лечебно-диагностического процесса реализуется ведением и анализом клинических записей о пациенте. Формирующаяся таким образом электронная медицинская карта содержит план диагностических мероприятий и план лечения, записи об опросе и осмотре пациента,



диагностические и лечебные назначения, протоколы операций, консультаций, трансфузий, результаты проведения диагностических мероприятий, историю постановки диагноза и т.д. Система ИНТЕРИН обеспечивает ИТ-поддержку работы специалистов, а также контроль процесса лечения со стороны руководителей. В системе автоматически формируется вся необходимая отчетность, в том числе государственная статистическая, отчеты по требованию, реестр пролеченных пациентов и оказанных услуг для страховых компаний и договорных предприятий.

Автоматизированная информационная система управления **финансово-экономической деятельностью** ЛПУ (АИС УФЭД ЛПУ), разработанная корпорацией «Парус», обеспечивает полноценный экономический учет и планирование в условиях перехода бюджетных клиник от сметного принципа содержания к финансированию в соответствии с оказанным объемом и качеством медицинской помощи. В решении реализованы регламенты обязательного медицинского страхования (ОМС), а также методы учета платных услуг.

Учет оказанных услуг в системе ведется персонифицированно (по каждому пациенту), в режиме реального времени во всех подразделениях ЛПУ. С помощью АИС УФЭД ЛПУ осуществляется калькуляция себестоимости оказываемых медицинских услуг. Система позволяет вести реестр договоров по всем направлениям лечебной и хозяйственной деятельности ЛПУ, осуществлять комплексный учет движения материальных ресурсов в учреждении. АИС УФЭД ЛПУ обеспечивает планирование и контроль исполнения смет расходов, финансируемых по линиям бюджета, системы ОМС, внебюджетных источников. В системе формируется сводная управленческая отчетность по лечебно-хозяйственной деятельности ЛПУ.

Третью часть интегрированной информационной системы ЛПУ составит ПП компании «Акросс-Инжиниринг», предназначенный для автоматизи-

зации **лабораторной деятельности** медучреждений в двух направлениях. Во-первых, лабораторная информационная система (ЛИС) предусматривает автоматизацию информационных и технологических процессов непосредственно в лаборатории. В рамках этого направления с помощью системы осуществляются:

- ♦ регистрация биоматериала и заказов на его исследование, распределение заказов по участкам лаборатории;
- ♦ автоматическое выполнение лабораторных исследований, контроль их качества; регистрация и оформление результатов исследования;
- ♦ учет поступления и использования реагентов и оборудования.

Во-вторых, ЛИС автоматизирует процесс взаимодействия лабораторий с клиническими отделениями медицинского учреждения. При этом автоматизация охватывает:

- ♦ заказ лабораторных исследований с терминалов в клинических отделениях, выдачу результатов исследования на эти терминалы;
- ♦ создание банка данных с результатами лабораторных исследований, доступного лечащим врачам для оперативного использования.

ЛИС также включает консультирующую систему для лечащих врачей по вопросам лечебной диагностики.

Интегрировать три программных продукта в единую ИТ-систему позволяет принцип открытой архитектуры, на основании которого построены ИНТЕРИН (Институт программных систем РАН), АИС УФЭД ЛПУ (на базе Корпорации «Парус 8») и ЛИС (Компания «Акросс-Инжиниринг»). Этот же принцип обеспечивает связь КИС с информационными ресурсами системы ОМС, информационное взаимодействие с государственными, муниципальными, отраслевыми органами, финансирующими лечебно-хозяйственную деятельность больницы. Общее информационное пространство КИС для ЛПУ обеспечивается использованием единой платформы – СУБД Oracle.





## Научная сессия Северо-Западного отделения РАМН Карельского научно-медицинского центра СЗО РАМН

### Симпозиумы «Световой режим. Старение и рак». «Медицинские информационные системы»

**Время проведения:** 28–30 сентября 2005 г.

**Место проведения:** Петрозаводск-Кондопога, Россия

**Организаторы:** Российская академия медицинских наук, Северо-Западное отделение Российской академии медицинских наук, Карельский научно-медицинский центр СЗО РАМН, Петрозаводский государственный университет, Геронтологическое общество РАН

**Сопредседатели Оргкомитета:** Б.И.Ткаченко, председатель Президиума Северо-Западного отделения РАМН, вице-президент РАМН, академик РАМН В.Н.Васильев, ректор Петрозаводского госуниверситета, профессор

**Адрес организационного комитета:** г.Петрозаводск, пр.Ленина, д.33, Петрозаводский государственный университет, профессору Дуданову И.П.

**Тел.:** (8-81) 42-78-46-80

**Факс:** (8-81) 42-71-10-00

**E-mail:** [surgery@karelia.ru](mailto:surgery@karelia.ru); [dudanov@karelia.ru](mailto:dudanov@karelia.ru);

**Сайт КНМЦ СЗО РАМН:** <http://iskondopoga.narod.ru>

#### Основные темы симпозиумов:

#### Симпозиум «Световой режим. Старение и рак»

- ♦ Световой режим и репродуктивная функция.
- ♦ Световой режим и сердечно-сосудистая патология.
- ♦ Световой режим и злокачественные образования.
- ♦ Постоянное освещение как фактор ускоренного старения.
- ♦ Световой режим и водно-солевой обмен.
- ♦ Световой режим: поведенческие и психологические аспекты.
- ♦ Световой режим и язвенная болезнь.
- ♦ Пептидные биорегуляторы как средства профилактики преждевременного старения и рака.

#### Симпозиум «Медицинские информационные системы»

**Секция 1. Отечественные медицинские информационные системы.** На заседании этой секции планируется рассмотреть наиболее развитые отечественные медицинские информационные системы, обсудить функциональные особенности, применяемые средства проектирования и разработки, представить планы дальнейшего развития МИС в России.

**Секция 2. Безопасность медицинских информационных систем.** На заседании этой секции планируется обсудить вопросы, связанные с безопасностью МИС. При этом планируются доклады на тему безопасности пациентов, информация о которых хранится в БД МИС, безопасность в хранении и обработке самой медицинской информации при использовании МИС.

**Секция 3. Опыт комплексного внедрения медицинских информационных систем.** На заседании этой секции планируется заслушать доклады представителей ЛПУ, осуществивших у себя внедрение МИС, и обсудить преимущества и проблемы комплексной эксплуатации МИС, выработать актуальные требования к МИС.

**Секция 4. Актуальные вопросы разработки медицинских информационных систем.** На заседании этой секции планируется обсудить вопросы, связанные с проектированием и разработкой МИС. Предлагается рассмотреть наиболее яркие подходы к созданию МИС и рассмотреть преимущества и недостатки различных методов разработки программного обеспечения и баз данных МИС.



**Условия участия:** доклад и публикация тезисов, только публикация тезисов, присутствие в качестве участника. Для участия в симпозиумах необходимо прислать заполненную электронную форму заявки по адресу [surgery@karelia.ru](mailto:surgery@karelia.ru) с пометкой «Заявка на участие в 2-й Научной сессии КНМЦ СЗО РАМН» до 01.07.2005. Желающие выступить с докладом должны отправить заявку по этому же адресу до 01.06.2005 с пометкой «Доклад».

Представленные материалы рассматриваются Организационным комитетом. Оргкомитет оставляет за собой право на экспертизу и отбор докладов. Принимаются только оригинальные доклады, содержащие научную новизну. Допускается не более двух докладов с участием одного автора.

Сборник материалов публикуется в специальном приложении журнала «Медицинский академический журнал» (официальное издание СЗО РАМН, входит в список изданий, рекомендованных ВАК к цитированию в кандидатских и докторских диссертациях). Программа конференции будет дополнительно опубликована на сайте КНМЦ СЗО РАМН (<http://iskondopoga.narod.ru>) вместе с контактной информацией о докладчике (по желанию).

Принимаются рекламные сообщения. Стоимость рекламного сообщения \$300 за 1 страницу. Рекламные материалы будут представлены как на сайте КНМЦ СЗО РАМН, так и в сборнике материалов. На сайте информация о рекламодателе может быть представлена в виде отдельной страницы или баннера – по желанию рекламодателя.

Тезисы должны быть написаны на русском языке, содержать Название (прописными буквами), фамилию, имя, отчество автора (ов), полное наименование организации (в скобках сокращенное), город. По желанию

можно включить Аннотацию (до 400 символов) под заголовком Аннотация с переводом на английский язык. Текст может содержать не более 3 страниц.

**Формат тезисов:** документ Word for Windows (версии 6.0/95 или 97/2000) или документ в формате RTF. Формат страницы – А4. Шрифт Arial 12 пунктов, межстрочный интервал – полуторный. Поля – сверху, снизу и слева 2 см, справа – 3 см. Допускается выделение слов полужирным, подчеркиванием и использование маркированных и нумерованных (первого уровня) списков. Допускается также вставка 2 рисунков и 1 таблицы. Рисунки должны быть черно-белыми (градации серого), четкого качества, растровые. Рекомендуемое разрешение – 300 dpi. Не допускаются схемы или векторные изображения, созданные средствами Microsoft Word или внедренные в документ как объекты OLE. В случае необходимости включения векторных изображений, чертежей или объектов Microsoft Visio они должны быть предварительно сохранены в растровых графических форматах (рекомендуется JPEG или TIFF) и вставлены в тезисы в виде графического файла. Допускается включение цветных рисунков (скриншотов), но при печати материалов они будут приведены к черно-белому формату (либо оплачены дополнительно, по договоренности). Сканированные рисунки не допускаются. В случае плохого качества или несоответствия требованиям рисунки будут удалены из текста.

**Оплату за публикацию тезисов** необходимо производить безналичным перечислением на расчетный счет с обязательным указанием фамилий и инициалов участников и пометкой: «За публикацию в материалах сессии КНМЦ-2005». Стоимость – 300 руб. за публикацию (не более 2 тезисов). Дополнительные тезисы публикуются из расчета 200 руб. за 1 тезис.

### Реквизиты Петрозаводского государственного университета:

|   |   |
|---|---|
| ИНН получателя  | ИНН 1001040287  |
| Наименование получателя   | Управление Федерального казначейства Министерства Финансов Российской Федерации по Республике Карелия (л/с Петрозаводского госуниверситета 06073411170) |
| Расчетный счет  | 40503810400001000279  |
| Банк получателя   | ГРКЦ НБ Респ. Карелия Банка России г.Петрозаводск Кор/с нет, БИК 048602001  |
| <i>В назначении платежа указывать код 07330201010010000130 п.1 Разрешения</i> |   |



**Всероссийская конференция с международным участием  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В ОХРАНЕ ЗДОРОВЬЯ»,  
посвященная 50-летию медицинской кибернетики  
и информатики в России  
(в рамках IV Российского конгресса  
«Современные технологии в педиатрии и детской хирургии»)**

**Время и место проведения:** 25–26 октября 2005 г.

**Место проведения:** г. Москва, Гостиничный комплекс «Космос», Проспект мира, д. 150

**Организаторы:** Минздравсоцразвития России, Московский НИИПидХ, РАМН, РАЕН, Российская ассоциация искусственного интеллекта, Российская ассоциация телемедицины, Ассоциация документальной электросвязи, Международная академия информатизации, Главный научно-исследовательский вычислительный центр Управления делами Президента Российской Федерации, Институт программных систем Российской академии наук, Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

**Организационный комитет:**

**Сопредседатели:** Кобринский Б.А., Столбов А.П., Царегородцев А.Д.

**Заместители сопредседателей:** Венедиктов Д.Д., Матвеев Н.В., Эльчиан Р.А.

**Члены оргкомитета:** Гармаш И.В., Глушенкова В.А., Гулиев Я.И., Зарубина Т.В., Лебедев Г.С., Орлов О.И., Путинцев А.Н., Столяр В.Л., Хадарцев А.А., Шаповалов В.В., Шевченко С.Б.

**Ответственные секретари:** Бодров В.Н., Лапина А.С.

**Научный комитет:**

**Сопредседатели:** Гаспарян С.А. (Москва), Кобринский Б.А. (Москва), Лищук В.А. (Москва)

**Заместители сопредседателей:** Карп В.П. (Москва), Шифрин М.А. (Москва), Штарк М.Б. (Новосибирск)

**Члены научного комитета:** Баевский Р.М. (Москва), Гасников В.К. (Ижевск), Емелин И.В. (Москва), Кузнецов О.П. (Москва), Куракова Н.Г. (Москва), Майоров О.Ю. (Киев, Украина), Осипов Г.С. (Москва), Спиридонов И.Н. (Москва), Тогузов Р.Т. (Москва), Хай Г.А. (СПб), Popel A. (Baltimore, USA), Sakas G. (Darmstadt, Germany), Wootton R. (Brisbane, Australia)

**Ответственный секретарь:** Таперова Л.Н.

## ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ

### Пленарное заседание

#### Симпозиумы:

- ♦ Интеллектуальные медицинские системы.
- ♦ Информационные системы и регистры.
- ♦ Комплексная информатизация ЛПУ.
- ♦ Лабораторные системы.
- ♦ Системы для лучевой и функциональной диагностики.
- ♦ Математическое моделирование в медицине.
- ♦ Телемедицинские технологии.
- ♦ Социальные аспекты телемедицины.
- ♦ Защита данных в информационных и телемедицинских системах.
- ♦ Телемедицинские системы и сети.

**Адрес Оргкомитета конференции:** 125412, г. Москва, ул. Талдомская, д. 2, МНИИ педиатрии и детской хирургии Росздрава, Оргкомитет конференции «Информационные и телемедицинские технологии в охране здоровья».

**Контактный телефон:** (095)483-84-74, заведующий отделом телемедицины: к.м.н. Матвеев Николай Валентинович; руководитель отд мультимедийных систем: к.м.н. Путинцев Александр Николаевич; ответственный секретарь: Бодров Виктор Николаевич. *Email:* [itf@pedklin.ru](mailto:itf@pedklin.ru) [www.congress2005.pedklin.ru](http://www.congress2005.pedklin.ru)

**Врач**   
и информационные  
ТЕХНОЛОГИИ

