

ISSN 1811-0193

# Врач

и информационные  
ТЕХНОЛОГИИ

Ежемесячный  
научно-практический  
журнал

№6  
2004



Врач  
и информационные  
ТЕХНОЛОГИИ

## Уважаемые коллеги!

Для того, чтобы публикации нашего журнала стали доступны для международного научного сообщества, мы планируем направлять журналы в международные информационные центры (Институт научной информации США (Institute for Scientific Information) и Medical Records Institute (США), а также в международные общества медицинской информатики (в Европейскую Федерацию медицинской информатики и в Международную Ассоциацию медицинской информатики). Поэтому просим наших авторов давать названия статей и краткое их резюме на русском и английском языках.

Учитывая многочисленные обращения в редакцию, со второго полугодия мы открываем подписку на электронную версию журнала. Условия подписки на нашем сайте: [www.idmz.ru](http://www.idmz.ru)

**Редакция журнала  
«Врач и информационные технологии»**

#### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Стародубов В.И., академик РАМН, профессор

#### ШЕФ-РЕДАКТОР:

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

#### ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

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

Красильников И.А., д.м.н., директор СПб ГУЗ медицинского информационно-аналитического центра

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Виноградов К.А., к.м.н, доцент, начальник Управления здравоохранения администрации Красноярского края

Гасников В.К., д.м.н., профессор, директор Удмуртского медицинского информационного центра

#### ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СООБЩЕСТВО



Красноярский краевой медицинский  
информационно-аналитический центр.  
Презентация

4-7



*В.К.Гасников*  
О создании в России национальной ассоциации  
медицинской информатики

8-13

#### ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ



*П.П.Кузнецов*  
О системе медицинских  
информационно-аналитических центров

14-19



*Г.И.Чеченин, Н.М.Жилина, Т.В.Сапрыкина,  
Т.Г.Нетяга, Ю.В.Рузаев, Н.А.Козлова*  
Концептуальные и организационно-методологические  
подходы к созданию социально-гигиенического мониторинга  
здоровья населения и среды обитания как инструмента  
принятия научно обоснованных решений

20-31

#### ИТ И ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС



*В.С.Медовый*  
Информационные автоматизированные системы  
микроскопии для анализа биоматериалов

32-37



**ТЕЛЕМЕДИЦИНА**  
*О.В.Переведенцев*  
Варианты построения сетей видеоконференц-связи –  
технологии и оборудование

38-44

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

**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

**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

**Эльянов М.М.**, к.т.н., директор Ассоциации развития медицинских информационных технологий

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  
[idmz@cniorgzdrav.mednet.ru](mailto:idmz@cniorgzdrav.mednet.ru)  
(095) 979-92-45

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

Зам. главного редактора:  
д.э.н., к.т.н. В.И.Калининченко  
[kvi@krd.ru](mailto:kvi@krd.ru),  
д.м.н. И.А. Красильников  
[igorbras@miac.zdrav.spb.ru](mailto:igorbras@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  
[idmz@cniorgzdrav.mednet.ru](mailto:idmz@cniorgzdrav.mednet.ru)  
(095) 979-92-45

Автор дизайн-макета:  
А.Д.Пугаченко  
Компьютерная верстка и дизайн:  
Л.А.Михалевич  
Литературный редактор:  
Л.И.Чекушкина

Подписные индексы:  
Каталог агентства «Роспечать» – 82615  
Российский медицинский каталог – М 3477

Отпечатано в типографии  
«ЛОГО-принт»  
Заказ № 116  
© ООО Издательский дом  
«Менеджер здравоохранения»

46-50

### ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Г.А.Хай

О специальности «Медицинская информатика и статистика»

51-60

### ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

М.Берг, В.Л.Ковальский, В.Ю.Гераскин, Т.Г.Юзько  
Информационные технологии в здравоохранении Западной Европы – надежды, ошибки, перспективы

61-63

### ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР

Интервью с заведующей Бюро медстатистики Владимирской области М.И.Дегтеревой

64-65

### ИНТЕРНЕТ ВРАЧУ

Может ли врач пользоваться фондами Центральной научной медицинской библиотеки ММА им. И.М.Сеченова в режиме on-line?

66-72

Я.И.Ашихмин, А.Е.Чеберда, И.В.Самойленко  
Ресурсы Интернета, которые могут быть полезными гастроэнтерологам

74-77

### ОРГАНАЙЗЕР

78-79

### ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

## КГУЗ КРАСНОЯРСКИЙ КРАЕВОЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНФОРМАЦИОННО- АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

660049, г. Красноярск, ул. Вейнбаума, д. 26  
Телефон (+3912) 22-38-35,  
Факс: (+3912) 27-95-78,  
E-mail: [office@medstat.krasmed.ru](mailto:office@medstat.krasmed.ru)  
Сайт: [www.kmiac.ru](http://www.kmiac.ru)



**БАРКОВСКИЙ**  
**Сергей Александрович** –  
руководитель Красноярского  
краевого медицинского  
информационно-  
аналитического центра,  
врач высшей категории

**К**расноярский краевой медицинский информационно-аналитический центр (КМИАЦ) создан в январе 2002 года и стал основным интегратором в области информационных технологий для системы здравоохранения Красноярского края.

В короткий срок были разработаны основополагающие документы, на которых основывается стратегия развития информатизации регионального здравоохранения.

Базовой концепцией является формирование Единой информационной системы здравоохранения и системы ОМС края как технологической основы единого информационного пространства, что предполагает сквозную целевую, функциональную, информационную, технологическую и техническую согласованность всех информационных систем и элементов единого информационного пространства.

Стратегической целью информатизации здравоохранения и системы ОМС Красноярского края является практическая реализация новых методов управления, основанных на объективной информации и новых информационных технологиях, позволяющих реализовать современные методы анализа потребностей в медицинской помощи, моделировать результаты принимаемых решений, обоснованно формулировать стратегические и тактические задачи развития здравоохранения края, развивать новые методики организации медицинской помощи, повышать доступность ее для населения и адекватность реальным потребностям.



## ОТДЕЛ МЕДИЦИНСКОЙ СТАТИСТИКИ

Отдел осуществляет организационно-методическую работу в системе медико-статистического учета и отчетности.

В основные задачи отдела входят формирование единой системы учета и отчетности, руководство и контроль за правильностью ведения статистической документации, проведение мероприятий по совершенствованию медицинской статистики и повышению квалификации работников этой сферы, а также внедрение новых технологий.

Возглавляет отдел врач высшей квалификационной категории Соколовская Вера Константиновна.



**Здание КГУЗ Красноярский краевой медицинский информационно-аналитический центр**

Возглавляет отдел врач I квалификационной категории, ассистент кафедры общественного здоровья и здравоохранения Шульмин Андрей Владимирович.

## ОТДЕЛ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Преобразован из краевой службы АСУ, созданной в 1986 г. Основные задачи отдела: разработка и сопровождение программного обеспечения для системы здравоохранения и ОМС Красноярского края, проведение обучающих семинаров, техническая поддержка проведения конференций и совещаний.

Возглавляет отдел Михайлов Аркадий Олегович.

## ОТДЕЛ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Основные задачи: обеспечение потребностей в аналитической информации для решения задач управления отраслью здравоохранения в крае, мониторинг деятельности учреждений здравоохранения и состояния здоровья населения.

## ОТДЕЛ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ И ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

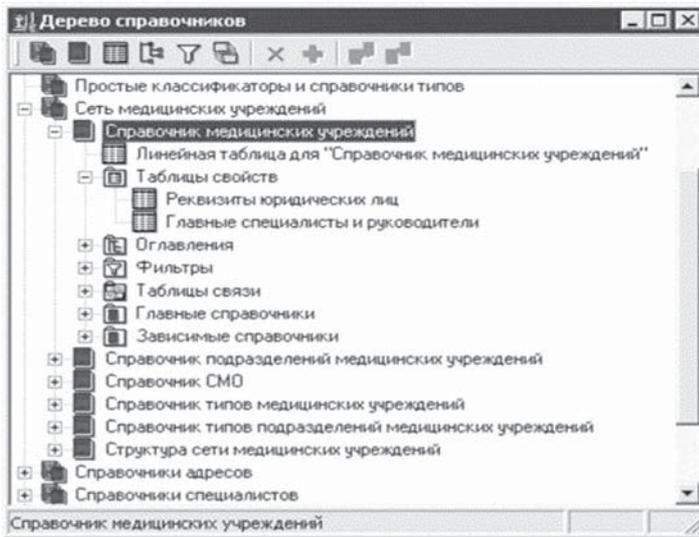
Отдел занимается изготовлением печатной продукции для нужд краевых медицинских учреждений, методических указаний и сборников, рекомендованных к изданию управлением здравоохранения администрации края.

В технологическом процессе используются ксерокопирование, ризография, офсетная печать с полным циклом – от подготовки макета до изготовления готовых книг. Техническое оснащение ОИиПД позволяет сегодня заниматься полиграфической деятельностью на современном уровне и с высоким качеством. Возглавляет отдел специалист с многолетним стажем Рыбникова Людмила Ивановна.





В настоящее время совместно с Институтом вычислительного моделирования СО РАН и Краевым фондом обязательного медицинского страхования разработан и введен в эксплуатацию ряд ключевых систем:



**«ЕСВС» – единая система ведения справочников и классификаторов**

Дизайнер таблицы № Раздел 1 - Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве

| Наименование показателя   | Единица измерения | № строки | За отчетный год |
|---|-------------------|----------|-----------------|
| 1   | 2                 | 3        |                 |
| Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более  | чел.              | 01       |                 |
| Из них:   |                   |          |                 |
| Женщины   | чел.              | 02       |                 |
| подростков до 18 лет  |                   | 03       |                 |
| Из стр. 01 численность пострадавших со следующим исходом  |                   | 04       |                 |
| Из них:   |                   |          |                 |
| Женщины   |                   | 05       |                 |
| подростков до 18 лет  |                   | 06       |                 |
| Число человеко-дней нетрудоспособности давших с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более, временная нетрудоспособность которых закончилась в отчетном периоде | чел. - дн.        | 07       |                 |

**«СтатЭкспресс» – универсальная система для сбора отчетных данных**

**«ЕСВС»** – единая система ведения справочников и классификаторов. Использование ЕСВС обеспечивает единство представления информации всеми участниками информационного обмена и однозначность ее интерпретации.

**«СтатЭкспресс»** – универсальная система для сбора отчетных данных. Позволяет строить входные и выходные отчетные формы в рамках самой программной системы, предоставляет удобные средства для ввода данных, позволяет проводить анализ данных, основанный на OLAP-технологиях.

**«ЦХД»** – Централизованное хранилище данных. Система предназначена для создания и ведения единого централизованного хранилища данных медицинской информации. Разрабатывается на основе технологии «клиент-сервер», позволяет создавать основные элементы хранилища, проводить информационное наполнение структур посредством импорта из оперативных баз данных, архивировать устаревшие данные.

**«Аналитик»** – система обеспечивает гибкий подход к анализу медицинской информации, основанный на использовании OLAP-технологий. Система направлена на повышение оперативности решения управленческих задач, содержит аналитические модели для формирования Территориальной программы государственных гарантий обеспечения населения бесплатной медицинской помощью.

**Геоинформационная система «Атлас здоровья»** – предназначена для отображения интегральных показателей по здравоохранению и системе ОМС Красноярского края в виде картограмм, диаграмм, таблиц. Система универсальна и может быть настроена для отображения данных по любому региону России.

**«Информационная система ТКМУ»**. Технологические карты медицинских услуг предназначены для создания и актуализации базы данных по технологиям оказания медицинских услуг, а также для выдачи справочной информации по картам. База данных системы предназначена для использования всеми программными комплексами, функционирующими в системе здравоохранения и ОМС





**В.К. ГАСНИКОВ,**

д.м.н., профессор, директор РМИАЦ МЗ УР, академик МАИ и РАМТН, заслуженный работник здравоохранения РФ, Ижевская государственная медицинская академия

## О СОЗДАНИИ В РОССИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АССОЦИАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАТИКИ

**И**дея о необходимости создания в России национальной ассоциации медицинской информатики была конкретно сформулирована в редакционном обращении в журнале «Врач и информационные технологии», 2004 г., №2.

Суть самой идеи нашла поддержку у каждого специалиста, заинтересованного в развитии информационных инфраструктур в здравоохранении, в том числе и с использованием компьютерных технологий.

Реализация этой идеи за последнее время стала существенно ускоряться, что на первый взгляд должно бы генерировать оптимизм у всех заинтересованных в решении этой проблемы. При этом логично было ожидать, что разработка проекта Устава такого сообщества должна бы базироваться на четко сформулированной и общепризнанной цели его создания, на наиболее целесообразной организационно-правовой форме и системе учредительства. Создать такое сообщество также будет маловероятно, если не учитывать историю развития информатизации здравоохранения России и имеющийся опыт работы как успешных, так и неудачных форм общественного самоуправления в компьютеризации отрасли за прошедшие десятилетия.

Предварительную проработку вопроса невозможно осуществить без формирования инициативной группы с представлением мнений всех заинтересованных сторон – иначе весьма затруднительным будет как появление, так и успешное функционирование ассоциации со статусом российской. Логично, чтобы в составе инициативной группы по

разработке проекта Устава Российского сообщества были представлены как формальные, так и неформальные лидеры научно-практической деятельности по медицинской информатике в стране, пользующиеся общепризнанным авторитетом и внесшие существенный вклад в ее развитие. Необходимо, чтобы эти процессы происходили с участием и в тесном взаимодействии с формальными и неформальными управленческими и научными структурами, отвечающими за это направление деятельности по стране в целом. Понятно, что временно полноценную роль формального лидера не может выполнять МЗ РФ в связи с его ликвидацией и реорганизацией (надо отметить, что такую роль в течение последних лет Минздрав выполнял достаточно слабо, и для этого были свои и объективные, и субъективные причины).

Однако такая роль постоянно выполнялась и продолжает выполняться кафедрой медицинской кибернетики и информатики (зав.каф., профессор Зарубина Т.В., профессор кафедры Гаспарян С.А.), ЦНИИО и ИЗ (ранее – НПО «Медсоцэкономинформ»), Российским отделением медицинской информатики Международной академии информатизации (руководитель – профессор Гаспарян С.А.), и др. И, конечно, в инициативную группу должны быть включены представители тех регионов России, которые имеют большой опыт работы, добились определенных результатов и пользуются авторитетом в этом направлении деятельности.

Необходима преемственность с предыдущими этапами развития компьютерных технологий ин-



форматизации здравоохранения в России. Позволю себе оставить за рамками настоящего сообщения описание этапов и цикличности почти полувекового развития этих процессов в стране – глубоко и подробно это представлено в ряде публикаций [1–3]. Но не могу согласиться с утверждением, что «информатизацией здравоохранения в Российской Федерации занимаются более 400 частных фирм, работающих в области информационных технологий» («Врач и информационные технологии», 2004 г., №5, с.17). Этой проблемой десятилетиями занимались и сейчас ежедневно занимаются многие государственные научные и учебные заведения страны, информационно-вычислительные и информационно-аналитические центры, бюро медицинской статистики и отделы АСУ органов и учреждений здравоохранения, главные врачи республиканских, городских и районных больниц, медицинский и инженерно-технический персонал лечебно-профилактических учреждений страны.

Вряд ли следует считать особым успехом современного развития компьютерных технологий в здравоохранении тот факт, что ежегодно проводятся по 2–3 выставки федерального значения по новым информационным технологиям в медицинских организациях. Ведь основная масса рядовых государственных и муниципальных учреждений здравоохранения не могут себе позволить поехать на такую выставку из-за отсутствия средств на командировочные расходы. Они не могут внедрять предлагаемые программные комплексы из-за отсутствия денег на их приобретение и на покупку ПЭВМ, а ознакомиться по Интернету с имеющимися новинками не могут из-за элементарной нехватки финансов на развитие не только телекоммуникаций, но и на содержание обычных телефонных средств связи.

Коммерциализация организуемых в последнее время выставок является объективным и труднопреодолимым барьером и для бюджетных организаций – разработчиков программных средств для здравоохранения. Хотелось бы особо подчеркнуть, что рационально прилагать не выступления признанных специалистов страны к выставкам, а выставки – к их

выступлениям. Следует напомнить, что именно так были организованы в предыдущие годы около двадцати всесоюзных и всероссийских научно-практических конференций и в каждой из них участвовали почти все регионы страны (могу с ответственностью заявить об этом, так как наша Республика была местом проведения многих из этих конференций). При этом в рамках каждой конференции проводилась выставка, а по итогам обязательно выпускался полноценный сборник материалов и докладов под эгидой ведущих научных школ и специалистов страны. Поэтому вызывает недоумение, когда вдруг выставка-конференция, проведенная, например, в 2003 году, начинает громко называться Первым Российским научным форумом, тогда как до этого их было проведено не менее десятка.

Действительно, радует, что в половине субъектов РФ при органах управления здравоохранением регионов созданы медицинские информационно-аналитические центры. Это результат целенаправленной многолетней работы руководителей ИВЦ и БМС многих регионов страны. Наряду с г.Новокузнецком, Санкт-Петербургом, Свердловской, Самарской, Нижегородской и др. областями, мы также внесли свою посильную лепту в решение этой проблемы. Лишь в 2001 году после поддержки со стороны зам. начальника Департамента МЗ РФ Каториной Е.П. и зам. министра здравоохранения РФ Вялкова А.И. информационно-аналитические центры были внесены в Номенклатуру учреждений здравоохранения (приказ МЗ РФ №180 от 04.06.01). Следует, однако, напомнить, что процесс организации и становления РМИАЦ в регионах РФ до сих пор идет непросто, а их функционирование в рамках бюджетного финансирования сильно тормозит решение многих неотложных проблем.

Не могу не остановиться еще на одной проблеме, которую также целесообразно воспринимать с учетом преемственности во времени и пространстве. Это касается предложений концентрации ресурсов, выделяемых на информатизацию здравоохранения различными ведомствами и бюджетами, а также преодоления децентрализации и дуб-





лирования разработок. Действительно, на первый взгляд высказываемые предложения чрезвычайно целесообразны. Но вот уже в течение почти пяти десятилетий подобные предложения выплывают на свет, как только кому-то становится необходимым обосновать какой-либо проект, и тут же отбрасываются в связи невозможностью их реализации.

Следует задуматься, почему даже в прежние времена, в условиях жестких политических и экономических вертикалей, этого не удавалось реализовать, – значит для этого есть какие-то объективные и веские причины. Может быть, действительно, централизация средств на федеральном уровне имеет свои разумные пределы, а дублирование – одно из проявлений конкуренции.

Разумное сочетание централизации и децентрализации, дублирования и единообразия – основы обеспечения устойчивости любой системы, и не надо бороться за их полное истребление. И вряд ли стоит строить иллюзии по поводу возможного преодоления децентрализации и дублирования после формирования персонифицированного учета социальных услуг Пенсионным фондом – как и прежде, это неизбежно закончится созданием еще одной трудоемкой и дорогостоящей базы данных, дублирующей многие другие регистры и базы.

Это будет до тех пор, пока в стране не преобладает общегосударственный подход, основанный на едином идентификаторе личности, присвоенном каждому жителю страны и используемом во всех определенных базах данных населения (по аналогии, например, с «индексом соцстраха», присваиваемым каждому жителю Финляндии при рождении и единым для всех отраслей и сфер деятельности).

По всей видимости, это будет реализовано тогда, когда в нашей стране каждый человек будет считаться самой главной ценностью, а не потенциальным потребителем услуг и недостающих в государстве финансовых средств. Проблем в развитии компьютерных технологий информатизации здравоохранения России накопилось немало. Мнение о них неоднократно высказывалось мною в публикациях [4], поэтому позволю себе на них не оста-

навливаться. Хотелось бы выразить надежду, что нами будет создано такое сообщество, которое помогало бы разрешать имеющиеся проблемы и не накапливать их.

При этом важно учесть опыт существующих центров координации развития информационных технологий в стране, а также преимущества различных форм участия сообществ специалистов в управлении этими процессами. Последние не всегда были успешными и удачными и осуществлялись они в разных масштабах, но они были во все времена, и важно понимать субъективные и объективные факторы, оказывающие влияние на эффективность их функционирования. Не могу согласиться с утверждением, что «...в России пока отсутствует единый информационный центр, позволяющий учитывать интересы и координировать действие многочисленных участников ... процесса информатизации...» («Врач и информационные технологии», 2004, №5, с. 18), и тем более с тем, что «первая попытка объединения медицинских ИТ-фирм состоялась в сентябре 2000 года, когда была создана ... АРМИТ».

Общеизвестно, что координацию процессов развития компьютерных технологий в медицине всегда осуществляли органы управления – союзное и федеративное Министерство здравоохранения. В них были созданы соответствующие структурные подразделения. Их научную поддержку осуществляли ВНИИ им. Н.А.Семашко МЗ СССР и кафедра медицинской кибернетики ИИ МОЛГМИ им. Н.И.Пирогова МЗ РСФСР, а практическое обеспечение – ГВЦ МЗ СССР и РИВЦ МЗ РСФСР. На федеральном уровне на общественных началах был главный конструктор АСУ здравоохранения России и при МЗ РФ была организована сначала профильная секция в составе Проблемного научного центра - 22, а затем – вплоть до ликвидации МЗ РФ – секция информатизации здравоохранения Ученого медицинского совета МЗ РФ.

В середине 90-х годов в стране было создано Российское отделение медицинской информатики Международной академии информатизации (руководитель – профессор С.А.Гаспарян), которая и



до настоящего времени активно осуществляет свою работу как на международном уровне, так и с регионами РФ. Как форма общественного самоуправления в системе информатизации здравоохранения при МЗ РФ в конце 80-х годов был создан Совет директоров ИВЦ, который не только просуществовал, но и плодотворно проработал почти 10 лет (бессменный руководитель – профессор Чеченин Г.М., директор Новокузнецкого ИВЦ). В конце 90-х годов были неудачные попытки восстановления Совета директоров ИВЦ, но лишь в 2002–2003 гг. была достигнута принципиальная договоренность, что его возглавит директор ЦНИИО и ИЗ МЗ РФ профессор Стародубов В.И., но по известным обстоятельствам этому не суждено было исполниться.

В феврале 1994 года в России была учреждена межрегиональная общественная Ассоциация «Информационные технологии и компьютерные системы в медицине – «ИНКОММЕД», которая на первых порах в значительной степени способствовала активизации этих процессов в стране [5].

Однако впоследствии из-за потери связи с МЗ РФ и с регионами страны и отсутствия контактов с головными научными центрами отрасли эта ассоциация прекратила свое существование.

Неправильно было бы умалять и роль системы ОМС в развитии компьютерных технологий информатизации в здравоохранении. Эта система не только способствовала ускоренному укомплектованию ЛПУ средствами вычислительной техники и связи – по инициативе ФФОМС разработана и реализуется достаточно стройная и обоснованная «Концепция информатизации ОМС РФ на 2000–2005 гг.». Более десяти последних лет вопросами информатизации здравоохранения в стране активно занимается ЦНИИО и ИЗ МЗ РФ (ранее – НПО «Медсоэкономинформ»), который в последние годы является общепризнанным головным центром отрасли по этой проблеме.

Среди наиболее значимых результатов тесного сотрудничества МЗ РФ с научными центрами отрасли, регионами страны и сообществами специалистов следует выделить четыре многолетних целевых

программы развития медицинских компьютерных технологий в стране, принятые в 90-е годы, а также разработки концепций развития информатизации здравоохранения России, информатизации педиатрической службы и мониторинга населения страны [6–8]. Последние не потеряли своей актуальности и сейчас. Следует отметить также выпуск совместно с Комитетом по связи и информатизации РФ трех коллективных монографий, посвященных развитию информатизации в здравоохранении на федеральном, региональном и учрежденческом уровнях [9–11], подготовку первого учебного пособия, в комплексе рассматривающего вопросы информатизации и управления [12], проведение всероссийской конференции по вопросам информатизации с выпуском сборника материалов [13]. Под эгидой ЦНИИО и ИЗ с января 2004 года начал выходить (впервые в истории здравоохранения страны) ежемесячный российский научно-практический журнал «Врач и информационные технологии», значение которого для развития информатизации медицины трудно переоценить.

Все выше отмеченное не позволяет сомневаться, что в России есть центр, который занимается этими проблемами и способен еще более активно воздействовать на развитие информатизации в здравоохранении. Хотя сказанное совсем не означает, что все проблемы решены, – их немало и они требуют самого активного участия всех заинтересованных сторон. Однако было бы ошибочно создавать такую Российскую ассоциацию, которая ставила бы своей целью дублировать работу уже имеющих и предназначенных для этого центров, НИИ и официальных органов управления. Гораздо важнее – обеспечить действенный общественный контроль за выполнением этими структурами своих функций по развитию медицинской информатики как мощного инструмента улучшения здоровья населения и повышения эффективности управления здравоохранением. Необходимо обеспечить однозначное понимание и использование определений и терминов. Об опасности смешения понятий «информатизация» и «компьютеризация», «информа-





ционные технологии» и «компьютерные технологии» мне уже пришлось выступать на страницах журнала «Врач и информационные технологии» [14], поэтому не буду повторяться. Представляется недостаточно корректным использование термина «ИТ-специалист» в качестве основного для такого раздела, как медицинская информатика.

Нисколько не умаляя роль программистов, технологов, системщиков, электроников и других и инженерно-технических специалистов, мне все же представляется, что значительная часть участников национального сообщества медицинской информатики будут специалисты медицинского профиля. Ведь именно они являются и постановщиками задач (причем высококвалифицированного уровня), и соучастниками разработок, и основными пользователями, и единственными оценщиками эффективности программных средств. Однако наибольшую терминологическую путаницу создает появление термина «социальная информатика». Если «медицинская информатика» воспринимается однозначно, то выделение термина «социальная информатика» вызывает как минимум недоумение.

Общепринятое понимание термина «социальный» – общественный, то есть имеющий отношение к жизни общества в целом. Иногда под этим подразумевают все, что лежит за пределами производственных отношений (так называемая социально-культурная сфера). Общепонятны также такие словосочетания, как «социальное страхование» и «социальное обеспечение». Однако, что имеется в виду под социальной информатикой, трудно даже себе представить. Но то, что это не совпадает с названиями, соответствующими Международной и Европейской ассоциациям медицинской информатики, очевидно, и это не может не повлиять на эффективность вхождения России в единое информационное пространство мировой медицинской информатики.

Несколько принципиальных замечаний по проекту Устава. Считаю необходимым особо остановиться на целях сообщества. Представляется ошибочным, что не указаны первичная и конечная цели

развития теории и практики информатики – укрепление здоровья населения и здравоохранения страны, как это и значит, например, в Уставе Европейской Федерации медицинской информатики. Чувствуется излишняя ориентация на международное сотрудничество, на дублирование некоторых функций, входящих в обязанности существующих государственных структур, а не на решение накопившихся проблем развития информатизации российского здравоохранения.

И в завершение некоторые конкретные предложения по форме и содержанию проекта Устава:

- ♦ Название сообщества, на мой взгляд, должно быть в том варианте, которое возникло первично – «Российская ассоциация медицинской информатики». Тем более, что это совпадает с названиями Международной и Европейской ассоциациями и не будет служить поводом для возникновения затруднений при вхождении в мировое сообщество.

- ♦ Наиболее предпочтительной организационно-правовой формой сообщества мне представляется все же некоммерческая организация в форме ассоциации. Веским поводом, для этого является то, что ассоциация – единственная организационно-правовая форма, которая может участвовать в решении вопросов стандартизации и аккредитации в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании».

Проблему участия в работе ассоциации физических лиц можно решить путем создания отдельной некоммерческой организации – «общество медицинской информатики», которое в качестве юридического лица может войти в состав ассоциации. Такая схема, насколько нам известно, реализована в Санкт-Петербурге при создании ассоциации медицинских организаций.

- ♦ В числе главной цели по аналогии с Европейской ассоциацией медицинской информатики целесообразно записать развитие теории и практики информационной науки и техники на благо здоровья и здравоохранения, а не защиту интересов членов ассоциации, как это записано в предлагаемом проекте.



♦ В числе организаторов инициативной группы и учредителей ассоциаций ведущую роль, на мой взгляд, должны играть ЦНИИОиИЗ, общепризнанные научные и учебные заведения страны, а также ведущие и авторитетные специалисты отрасли (например, Гаспарян С.А., Кобринский Б.А., Венедиктов Д.Д., Кудрина В.Г., Столбов А.П. и др.) и пред-

ставители регионов (например, Красильников И.А., Чеченин Г.И., Калиниченко В.И., Тяпухина Т.В. и др.).

Согласованность, прозрачность, демократичность и авторитетность в вопросах создания Российской ассоциации медицинской информатики в значительной степени обеспечат успех ее дальнейшей деятельности.

## ЛИТЕРАТУРА



1. Гаспарян С.А., Пашкина Е.С. Страницы истории информатизации здравоохранения России. – М., 2002. – 304 с.
2. Мартыненко В.Ф. Становление и развитие методологических основ медицинской информатики/Актовая речь. – М., 1999. – 40 с.
3. Гасников В.К., Гаспарян С.А., Мартыненко В.Ф., Савельев В.Н., Тимонин В.М. История развития компьютерных технологий на региональном уровне российского здравоохранения//Информатизация процессов управления в региональном здравоохранении. – Ижевск, 2001. – С. 11–32.
4. Гасников В.К. Основные этапы и проблемы развития компьютерных технологий информатизации управления региональным здравоохранением/Проблемы территориального здравоохранения//Сб. научн. тр., вып. 4. – М.: ЦНИИО и ИЗ МЗ РФ. – 2003. – С. 187–194.
5. Устав Ассоциации «Информационные технологии и компьютерные системы в медицине»//Новости искусственного интеллекта. – 1994. – №2. – С. 114–129.
6. Концепция информатизации здравоохранения России//Утв. МЗ РФ 29.06.92/Разработчики: С.А.Гаспарян, В.М.Тимонин, Э.И.Погорелова и др. – М., 1992. – 32 с.
7. Концепция создания государственной системы мониторинга здоровья населения России//Утв. МЗ РФ и Комитетом РФ по политике информатизации. – М., 1996. – 23 с.
8. Концепция развития информатизации педиатрической службы Российской Федерации //Утв. МЗ РФ 26.01.98. /Разработчик – Б.А.Кобринский. – М., – 1998. – 21 с.
9. Информатизация процессов охраны здоровья населения/Под ред. А.Н.Кольбы, Ю.М.Комарова, В.Ф.Мартыненко и др. – М., ВНИИ ПВТИ. – 1995. – 144 с.
10. Гасников В.К., Савельев В.Н., Чеченин Г.И., Мартыненко В.Ф. и др. Информатизация процессов охраны здоровья населения/Региональный уровень//Под ред. Ю.М.Комарова и др. – М.: ВНИИ ПВТИ. – 1997. – 164 с.
11. Стародубов В.И., Галанова Г.И., Мартыненко В.Ф., и др. Информатизация процессов охраны здоровья населения/Уровень лечебно-профилактических учреждений//Под ред. А.И.Целкова, – М.: ВНИИ ПВТИ, 1999. – 148 с.
12. Гасников В.К. Основы научного управления и информатизации в здравоохранении // Учебное пособие/Под ред. В.Ф.Мартыненко и В.Н.Савельева. – Ижевск, 1997. – 170 с.
13. Информационные системы и технологии в здравоохранении //Научн. тр. Всерос. науч.-практ. конф./Под ред. В.И.Стародубова. – М., 2003. – 239 с.
14. Гасников В.К. О методических проблемах развития информатизации управления в здравоохранении//Врач и информационные технологии. – 2004. – №1. – С. 4–11.

**П.П.КУЗНЕЦОВ,**

д.м.н., директор Медицинского информационно-аналитического центра РАМН

## О СИСТЕМЕ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ

**П**роблема управления объемами и качеством медицинской помощи, расходами на ее оказание, содержание и обеспечение необходимой инфраструктуры национальной системы здравоохранения является объектом многочисленных отечественных и зарубежных исследований. В последние десятилетия в мире реализуются две диаметрально противоположные стратегии управления.

Первая стратегия направлена на ограничение ресурсов на медицинскую помощь (контроль расходов); вторая стратегия инициирована ВОЗ («Здоровье для всех в 2000 году») и направлена на улучшение качества жизни, основана на предположении, что состояние здоровья можно улучшить путем реализации государственных программ, содействующих сохранению здоровья (например, мероприятия первичной и вторичной профилактики), без увеличения расходов на здравоохранение.

**Международный консультативный орган** – Партнерство в национальных экономических исследованиях, проведя сравнительный анализ результатов реформирования национальных систем здравоохранения 12 промышленно развитых стран, в том числе Японии, Франции, Германии, Великобритании, США и др., установил следующее:

© П.П.Кузнецов, 2004 г.

1. Проблемы финансирования медицинской помощи в полном объеме не решены ни в одной стране.

2. Не удается в полной мере ввести в здравоохранение рыночные механизмы в связи с необходимостью сохранения принципов солидарности.

3. Нельзя свести проблему управления медицинской помощью лишь к отказу от государственного регулирования и поиску баланса между объемом медицинской помощи и фондом финансовых средств.

При этом оказалось, что не столь важны модели финансирования, сколько важно, насколько разработаны и действенны:

- ♦ механизм, позволяющий наращивать необходимый для развития системы здравоохранения объем средств и инструменты распределения финансового риска, включая определение категорий лиц и медицинских организаций, имеющих право на финансирование из общественных фондов;

- ♦ технологии структурирования медицинской помощи и методы оплаты труда ее производителей;

- ♦ технологии сдерживания расходов и инструменты измерения уровня удовлетворенности потребителей существующей системой.



Отсюда понятно, что проведение эффективной политики в здравоохранении, принятие адекватного управленческого решения невозможны в отсутствие достоверной, собранной по единым стандартам и анализируемой по единым показателям эпидемиологической, демографической, медико-статистической, финансово-экономической информации. Обеспечить эффективное информационное взаимодействие всех участников национальной системы здравоохранения: потребителей, производителей, организаторов и заказчиков (плательщиков) медицинской помощи, способны лишь развитые информационные системы.

Во многих странах для решения этой задачи спонтанно или целенаправленно создаются расчетные центры, информационные системы, организации управления медицинской помощью. Например, в США структура, функции, кадровые и информационные ресурсы такого рода организаций позволяют обеспечить связи, потоки и обмен информацией на уровне принятия решений по управлению процессами организации, финансирования, предоставления медицинской помощи на основе прогноза влияния того или иного события на основные функции здравоохранения. Роль страховых компаний в сдерживании расходов на здравоохранение в США в последние годы заметно снизилась.

В современных российских условиях, характеризующихся наличием серьезных внутренних диспропорций, недостаточностью ресурсов, подвижностью и неустойчивостью социально-экономических и медико-демографических индикаторов, важнейшей компонентой жизнеобеспечения отрасли становится постоянный мониторинг системы и среды функционирования, в первую очередь в целях корректного прогнозирования воздействия внешних или внутренних факторов на развитие здравоохранения.

Необходимость оперативного решения столь острой (и прежде не актуальной!) проблемы инициировала два однонаправленных процесса:

проводившиеся «сверху» реформы российского здравоохранения сопровождались процессом формирования в отдельных регионах страны медицинских информационно-аналитических центров (МИАЦ).

«Инициатива снизу» нашла поддержку в Минздраве России: вышел в свет Приказ от 4 июня 2001 года за № 180 «О внесении изменений и дополнений в Приказ от 03.11.99 № 395», на основании которого МИАЦ вошли в реестр медицинских учреждений.

В течение последнего десятилетия медицинскими информационно-аналитическими центрами накоплен успешный опыт методической, аналитической, практической работы, созданы уникальные базы данных и справочники. На базе МИАЦ формируются региональные телекоммуникационные системы, развивается телемедицина, закладываются основы единого информационного пространства.

В отдельных регионах (Самара, Санкт-Петербург, Краснодар, Ижевск, Москва) объединение интеллектуальных ресурсов организаторов здравоохранения и МИАЦ создало условия формирования системной модели управления расходами на медицинскую помощь.

Объективизация показателей, характеризующих динамику и структуру производства медицинских услуг, отраслевую и региональную структуру здравоохранения, динамику всех специализированных служб, позволяет с большей степенью точности определять объем и структуру капитальных вложений в отрасль.

Таким образом, информационно-аналитическая система наблюдений за динамикой показателей эффективности функционирования здравоохранения в этих и других регионах страны позволяет обеспечить комплексность, глубину охвата объектов медико-статистического наблюдения, качество, оперативность и непрерывность информационных потоков, своевременную их адаптацию к изменениям внешней среды, на деле обеспечивая поливариантность





структурных моделей достижения конечных результатов на основе достоверного прогноза мотивации населения к сохранению своего здоровья и, следовательно, динамики платежеспособного спроса, деятельности медицинских организаций и комплексов в условиях стремительно изменяющейся стоимости и номенклатуры трудовых, материальных, энергетических и других ресурсов.

Таким образом, сегодня технологии и ресурсы МИАЦ представляют собой эффективный инструмент программно-целевого метода стратегического планирования:

- ♦ целевого распределения бюджетных средств;
- ♦ привлечения дополнительных источников финансирования;
- ♦ конечных целей и их своевременную корректировку;
- ♦ эффективности государственного регулирования территориального развития здравоохранения.

Использование менеджерами здравоохранения данных медико-статистического и финансово-экономического анализа, проводимого в региональных информационно-аналитических центрах, позволяет:

- ♦ сократить расходы на управление здравоохранением;
- ♦ разработать объективные показатели соотношения данных по структуре заболеваемости и смертности с половозрастным составом населения регионов, с объемом, структурой медицинской помощи и расходами на содержание сетей медицинских учреждений, расположенных на территории субъекта Федерации;
- ♦ представить органам исполнительной власти субъекта объективные основания для формирования государственного задания;
- ♦ определять оптимальные пути использования «свободных» от выполнения Госзаказа ресурсов медицинских учреждений для обеспечения спроса на услуги, не вошедшие в Тер-

риториальную программу государственных гарантий оказания бесплатной медицинской помощи.

Опыт работы медицинских информационно-аналитических центров должен быть обобщен и использован для создания единой многоуровневой системы взаимодействия – по горизонтали и вертикали – медицинских организаций, органов управления здравоохранением, субъектов системы медицинского страхования, что, с нашей точки зрения, позволит оптимизировать решение современных задач реформирования здравоохранения, включая задачи по информатизации отрасли.

Формирование каналов связи между медицинскими информационно-аналитическими центрами, функциональное объединение МИАЦ по законам саморегулирующейся системы позволят в дальнейшем:

- ♦ создать единое информационное поле в масштабах Российской Федерации;
- ♦ стандартизировать методы сбора и анализа, основные критерии и показатели основной и хозяйственно-финансовой деятельности медицинских организаций, состояния и использования основных средств, кадрового потенциала (помимо установленных государственных требований статистического наблюдения);
- ♦ выработать единую отраслевую методику ценообразования, обучить на ее основе экономические службы медицинских организаций практическим навыкам проведения расчетов стоимости медицинских услуг;
- ♦ осуществлять в государственном масштабе обмен информацией о потребности населения в медицинской помощи, о возможностях выполнения в полном объеме программ государственных гарантий на бесплатную помощь, а также о спросе на медицинские услуги, предоставляемые сверх программ государственных гарантий, с учетом состояния основных фондов и соответствующих секторов рынка медицинских услуг;



- ♦ осуществлять сбор и обмен информацией о наличии на рынке специальных программных средств, в том числе разработанных МИАЦ, о ценах на программные средства и вычислительную технику, о квалифицированных кадрах программистов и стоимости их труда;

- ♦ проводить совместные работы по унификации реестров медицинских услуг, участвовать в создании единых протоколов ведения больных с различными нозологическими формами и разработке медико-экономических стандартов с учетом стоимости приобретаемых ЛПУ ресурсов в разрезе территорий Российской Федерации;

- ♦ проводить мероприятия по расширению международных связей, в первую очередь с национальными и международными организациями, специализирующимися в области медицинской информатики, с целью изучения и анализа мирового опыта, повышения квалификации кадров МИАЦ, аттестации специалистов с учетом современных международных требований.

На состоявшейся 17 марта 2004 года V научно-практической конференции «Информационные технологии в медицине–2004» Медицинским информационно-аналитическим центром Российской академии медицинских наук проведен круглый стол с участием наиболее опытных МИАЦ и ведущих специалистов в области медицинской информатики.

Представители медицинских информационно-аналитических центров из восемнадцати субъектов Российской Федерации обсудили состояние дел в информатизации здравоохранения и определили круг проблем, решение которых с помощью информационных технологий позволит повысить эффективность деятельности медицинских организаций.

Отмечено, что модели организации здравоохранения в регионах динамично изменяются. Однако вектор изменений всегда направлен на повышение информированности лиц, принимающих ответственные решения. Сегодня в услови-

ях административной реформы, развития системы социальной защиты населения, формирования персонифицированного учета финансовых средств, социальных и медицинских услуг информация приобретает особую ценность. Участники круглого стола согласились с тем, что эффективное информационное взаимодействие требует интеграции усилий МИАЦ и ИТ-фирм по созданию единой информационной среды здравоохранения, разработки и введения единых правил, стандартов и протоколов.

Ведущая круглый стол Е.П.Какорина отметила, что реализация административной реформы в России придает системе МИАЦ особую значимость: создаваемая на их базе комплексная информационная система становится эффективным инструментом новой идеологии управленческого учета и целевого планирования медицинских организаций.

Обсуждение актуальных вопросов и обмен опытом взаимодействия с медицинскими организациями и территориальными органами управления здравоохранением инициировали выступления директоров МИАЦ Самарской области (Тяпухина Т.В.), Краснодарского края (Калиниченко В.И.), Санкт-Петербурга (И.А. Красильникова).

Ведущими специалистами МИАЦ в целом поддержана идея о необходимости формирования стандартных процессов разработки и внедрения информационных систем. В этой связи высказаны пожелания об участии МИАЦ в процессе подготовки на федеральном уровне общих рекомендаций по постановке целевых задач в области медицинской информатики.

МИАЦ примут участие в подготовке новой редакции Концепции информатизации здравоохранения, учитывающей потребности участников современной модели социального страхования в Российской Федерации.

В связи с чем, во-первых, необходимо предусмотреть участие в работе над проектом Концепции Пенсионного фонда Российской Феде-





рации, Федерального и территориальных фондов обязательного медицинского страхования.

Во-вторых, программа реализации Концепции должна включать конкретные мероприятия, сроки их проведения, ответственных исполнителей (организации), объемы и источники финансирования.

Финансовые ресурсы для этих целей должны выделяться из федерального бюджета, региональных бюджетов и внебюджетных фондов. Необходимо изучить также возможности использования других источников финансовых средств, например, фондов развития и вкладов ведомств, включенных в программу «Электронная Россия» (для компонентов, связанных с развитием инфраструктуры). Несомненно, координация основных мероприятий по вертикали должна осуществляться в рамках федеральных программ (таких, как «Электронная Россия»).

Вместе с тем в соответствии с Концепцией информатизации здравоохранения России в субъектах Федерации также должны быть разработаны (или пересмотрены) соответствующие региональные концепции и программы, определены необходимые для их реализации сроки и ресурсы.

Из федерального бюджета финансируются главным образом мероприятия, осуществляемые организациями федерального уровня. Даже при условии выделения некоторого объема средств из федерального бюджета в распоряжение регионов администрации субъектов Российской Федерации должны будут мобилизовать на цели информатизации источники финансирования региональных программ в области здравоохранения, средства фондов развития и других внебюджетных фондов. Желательно, чтобы в координации ресурсов по осуществлению важнейших проектов, наряду с ведомствами, использующими данные о состоянии медицинского обеспечения и здоровья населения (Центр Госсанэпиднадзора, системы мониторинга здравоохранения и пр.), участвовали также территориальные МИАЦ.

Участниками круглого стола рекомендовано:

- ♦ создание Ассоциации организаций, занимающихся медицинской информатикой;
- ♦ организация координационной группы для участия в доработке Концепции информатизации здравоохранения Российской Федерации и программы ее реализации;
- ♦ создание Экспертного совета из числа представителей МИАЦ и организаций, занимающихся медицинской информатикой;
- ♦ создание рабочей группы из представителей региональных МИАЦ по совершенствованию единого классификатора медицинских услуг;
- ♦ подготовить предложения по развитию информационно-аналитических функций МИАЦ;
- ♦ просить профессора Е.П. Какорину (Москва, Национальный НИИ общественного здоровья РАМН, e-mail: [mz@mcramn.ru](mailto:mz@mcramn.ru)) осуществлять координацию действий МИАЦ, в том числе по совершенствованию единого классификатора медицинских услуг.

Единая инфокоммуникационная система медицинских информационно-аналитических центров позволит сформировать единую национальную систему:

- ♦ корректных индикаторов состояния здоровья и здравоохранения страны;
- ♦ критериев и параметров качества жизни, связанного со здоровьем;
- ♦ показателей эффективности применяемых новых медицинских, информационных, финансовых технологий;
- ♦ корректных критериев оценки труда медицинских работников;
- ♦ показателей эффективности затрат и т.д.

Для отечественного здравоохранения создание самовыстраивающейся и самофинансируемой системы медицинских информационно-аналитических центров – наименее затратный, быстрый и эффективный способ реформирования здравоохранения. Программно-информационные технологии, обеспечивая достоверность



оценки ресурсной базы и максимальную «прозрачность» денежных поступлений, модернизацию системы планирования, финансирования и учета медицинских услуг, позволят ускорить переход государственных медицинских учреждений на контрактное финансирование по принципу задания (Госзаказа).

Даже беглое знакомство с результатами работы МИАЦ и их роли в управлении медицинской помощью дает, как мы надеемся, представление о перспективе развития МИАЦ в качестве организаций, несущих системообразующую функцию в управлении здравоохранением отдельных регионов, территорий и ведомств, в том числе федерального значения. Приняв за аксиому, что эффективное планирование есть эффективное управление ресурсами, мы утверждаем, что имеющиеся в распоряжении МИАЦ ресурсы и технологии позволят оптимизировать процесс стратегического менеджмента, обеспечив оперативный мониторинг деятельности и ресурсов здравоохранения, эффективность принимаемых управленческих решений.

Цивилизованный путь законодательного закрепления провозглашенного права граждан на охрану здоровья и медицинскую помощь должен быть обеспечен повседневной работой по проведению глубокого многофакторного анализа имеющихся возможностей, активному поиску оптимального решения планирования и финансирования организаций здравоохранения.

За последние годы произошли масштабные изменения в экономической жизни страны, которые потребовали в том числе выработки новых приемов решения проблемы эффективного функционирования существующей системы здравоохранения. Качественное повышение эффективности управления отраслью может быть достигнуто за счет широкого применения современных информационных систем, баз данных и других средств информатизации на всех уровнях сетевого планирования, а также использования информационно-моделирующих систем

анализа и прогноза соответствия управленческих решений целям и задачам развития российского здравоохранения.

Именно система МИАЦ может выступить в качестве основной системообразующей структуры единого организационного и информационного пространства здравоохранения, предоставляющей реальную возможность управления сложными процессами становления российского здравоохранения, диверсификации источников финансирования и восстановления властной вертикали органов управления здравоохранением.

Система МИАЦ может стать качественно новым инструментом текущего, среднесрочного и перспективного планирования медицинской помощи, на основе автоматизированного анализа основных параметров деятельности ЛПУ – на муниципальном, территориальном, федеральном уровне – в режиме реального времени, формируя, таким образом, горизонтальные и вертикальные информационные связи внутри системы здравоохранения, а также – с органами государственной статистики и финансирования.

Успешность реформ будет зависеть:

- ♦ от степени точности оценки состояния здоровья и здравоохранения России, соответствующего прогноза и планирования на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу;
- ♦ скорости внедрения в региональных системах здравоохранения эффективных и экономических инновационных процессов оказания медицинской помощи;
- ♦ эффективности управления медицинской помощью.

Миссия МИАЦ в программно-целевом обеспечении перехода на интенсивный (инновационный) путь развития системы здравоохранения, единственно возможный для реального обеспечения провозглашенного в Конституции РФ права россиян на охрану здоровья.

**Г.И.ЧЕЧЕНИН**, д.м.н., профессор, директор Кустового медицинского информационно-аналитического центра (КМИАЦ), заместитель директора Научно-исследовательского института комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний СО РАМН (ГУ НИИ КПГиПЗ), заведующий кафедрой медицинской кибернетики и информатики Государственного института усовершенствования врачей (ГИДУВ),  
**Н.М.ЖИЛИНА**, к.т.н., главный специалист КМИАЦ, ведущий научный сотрудник ГУ НИИ КПГиПЗ,  
**Т.В.САПРЫКИНА**, заместитель директора КМИАЦ,  
**Т.Г.НЕТЯГА**, главный специалист КМИАЦ,  
**Ю.В.РУЗАЕВ**, старший научный сотрудник ГУ НИИ КПГиПЗ,  
**Н.А.КОЗЛОВА**, врач Центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора в г. Новокузнецке (ЦГСЭН)

## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ И СРЕДЫ ОБИТАНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТА ПРИНЯТИЯ НАУЧНО ОБОСНОВАННЫХ РЕШЕНИЙ

### ПРЕДПОСЫЛКИ К РАЗРАБОТКЕ И ВНЕДРЕНИЮ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Последние десятилетия XX века характеризуются тем, что во многих странах мира проблема оптимизации государственной и региональной стратегии охраны здоровья населения опирается на количественные меры приоритетов, выявляемые при сравнительной оценке и анализе набора показателей по согласованным шкалам не только общественного здоровья, но и факторов окружающей среды, влияющих на здоровье, а также на уровень и качество жизни населения.

Такой подход был одобрен ВОЗ и рекомендован для широкого применения. Однако для этого необходимо было с учетом имеющихся научных достижений и накопленного мирового опыта обосновать и разработать методологию и технологию его реализации. Потребовалось с сис-

темных позиций более глобально подойти к изучению взаимодействия общественного здоровья и среды обитания. В данном контексте общественное здоровье как интегрированное понятие должно стать сущностью гражданского общества, критерием оценки его функционирования. В решение данной проблемы значительный вклад внесли отечественные ученые: гигиенисты, социалгигиенисты, организаторы здравоохранения и др., в том числе и ученые Сибири и Кузбасса (В.П.Казначеев, В.В.Бессоненко, А.П.Михайлуц, К.Г.Громов, Ю.М.Комаров, В.З.Колтун, Ю.П.Дощицин, В.Д.Суржиков и др.).

Так, в 70-х годах прошлого столетия под руководством В.П.Казначеева, В.В.Бессоненко и др. разработана концепция системы жизнеобеспечения (СЖО). В основу концепции положен прежде всего принцип зависимости здоровья не только от деятельности здравоохранения, а от эффективности функционирования многих служб, обеспе-

© Г.И.Чеченин, Н.М.Жилина, Т.В.Сапрыкина, 2004 г.

© Т.Г.Нетяга, Ю.В.Рузаев, Н.А.Козлова, 2004 г.



чивающих жизнедеятельность граждан, что коренным образом должно изменить методологию охраны здоровья. Ими же была научно обоснована система охраны здоровья (СОЗ) населения как подсистема СЖО, выходящая за пределы системы здравоохранения.

Для практической реализации модели СОЗ В.В.Бессоненко предложил новый методический подход – «социально-гигиеническая паспортизация территорий», а группой ученых НИИ КПГ ПЗ (Григорьев Ю.А., Дошицин Ю.М., Колядо В.Б., Бабенко А.И. и др.) проведена паспортизация всех территорий Западной Сибири и составлены социально-гигиенические паспорта, где критерием оценки СЖО являются показатели общественного здоровья и формирующие его факторы.

По существу это была первая модель социально-гигиенического мониторинга. Научные исследования по данной проблеме в это время проводятся и в других регионах РФ: в Москве, Ростове-на-Дону, Ставрополе, Нижнем Новгороде, Оренбурге, Ижевске и т.п. Профессором С.А.Гаспаряном (Москва) в 1978 г. предложена модель оценки общественного здоровья с использованием единой шкалы измерений, основанной на анализе потерь потенциала жизни популяции (человеко-годы) по преждевременной смертности, несостоявшейся жизни при желанной беременности, активной жизни в результате инвалидности и временной утраты трудоспособности. Одновременно в учреждениях здравоохранения, службе санэпиднадзора стали внедряться информационные системы, широко использоваться вычислительная техника. Все это явилось объективными предпосылками для разработки и внедрения социально-гигиенического мониторинга.

### ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

В 1993 году принят Закон «Основы законодательства об охране здоровья граждан», где в ст. 1 дано определение и узаконено понятие СОЗ.

В 1994 году, 6 октября было принято Постановление Правительства РФ № 1146 «Об утверждении Положения о санитарно-гигиеническом мониторинге». В Законе РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. (ст. 45) предписывалось широкое внедрение СГМ.

Постановление Правительства Российской Федерации от 1 июня 2000 г. № 426 «Об утверждении Положения о социально-гигиеническом мониторинге» расширило круг участников СГМ и необходимость их информационного взаимодействия.

В Новокузнецке в соответствии с выше перечисленными регламентирующими документами принят ряд нормативных актов по данной проблеме. Постановление Коллегии администрации г. Новокузнецка от 24 декабря 1998 г. №12/1 «О состоянии здоровья населения города, его тенденции и влияние на перспективы развития городского хозяйства» обязало разработать и внедрить СГМ здоровья населения и среды обитания.

Распоряжение Главы администрации города от 28.06.1999 г. № 517 «О развитии системы социально-гигиенического мониторинга в г. Новокузнецке» ускорило разработку СГМ. В ноябре 1999 года была разработана и утверждена Концепция социально-гигиенического мониторинга.

Распоряжением Главы администрации города от 20 марта 2001 г. № 350 «О введении социально-гигиенического мониторинга в г. Новокузнецке в 2001 г.» предписывалось первоочередное внедрение двух блоков: «Здоровье» и «Внешняя среда».

Распоряжение Главы города от 14 марта 2003 г. №773 «О развитии городской системы социально-гигиенического мониторинга» касалось разработки СГМ по всем трем блокам. Разработке и внедрению СГМ способствовали работы, проводимые в городе по информатизации здравоохранения [1,4]. К этому времени были накоплены БД, характеризующие здоровье населения, функционировала система оперативного слежения за эпи-





демиологической ситуацией, что ускорило разработку и внедрение СГМ.

### РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ СГМ В РФ

За десятилетний период во многих регионах РФ накоплен определенный опыт разработки, внедрения и эксплуатации систем СГМ. Анализ литературных данных и непосредственное знакомство с рядом функционирующих систем позволяют сделать следующие выводы:

1. Под СГМ выдают любые системы оценки и анализа отдельных показателей, характеризующих общественное здоровье населения в целом административных регионов или отдельных контингентов в динамике, а также показателей среды обитания. При этом, как правило, отсутствует интегрированная количественная оценка и решается только одна из задач СГМ.

2. При анализе и оценке задействованных в системах показателей не учитываются их ранговые значения, влияния на конечный результат.

3. В большинстве систем СГМ отсутствуют стандартизация и нормирование показателей.

Основные концептуальные подходы к разработке СГМ с учетом анализа выявленных проблем.

1. Социально-гигиенический мониторинг создается на принципах системного подхода. В концепции определены цель и задачи СГМ, участники и функции, выполняемые каждым, их взаимодействие в процессе выявления причинно-следственных связей и закономерностей между показателями, характеризующими здоровье и среду обитания, возможные варианты управляющих воздействий и другие концептуальные направления.

2. СГМ как сложная многофункциональная система наблюдения и оценки показателей общественного здоровья населения в связи с воздействием социально-экономических, экологических и других факторов предназначена [2] для определения первоочередных и стратегических оздо-

ровительных мероприятий в зависимости от приоритетности отдельных факторов и их сочетанного влияния на показатели здоровья и уровня потерь общества.

3. СГМ должен включать в себя комплекс научно-технических, организационных, социальных, санитарно-гигиенических, медицинских и информационных мероприятий, обеспечивающих его основное предназначение.

4. СГМ является многофункциональной иерархической системой, взаимосвязанной как по вертикали, так и по горизонтали с возможностью расширения функций и объема информации с учетом специфики территорий и решения возникающих в связи с этим проблем.

5. Методической основой СГМ является комплексный научнообоснованный подход к оценке изменения показателей общественного здоровья населения в связи с влиянием факторов среды обитания в виде интегрированного показателя, отражающего их количественные зависимости как состоянии здоровья населения в целом, так и отдельных контингентов и по отдельным группам факторов (причинам).

6. Ведущим принципом организации СГМ являются стандартизация и нормативный подход к показателям и унификация методик их оценки.

7. Количественная оценка потенциальной опасности для здоровья населения от негативного воздействия факторов проводится на основе методологии оценки риска, среды. Объектом изучения должна быть административно-территориальная единица (район, город, область, край, округ, страна).

Информационное обеспечение СГМ основывается на создании автоматизированной интегрированной информационно-аналитической системы о состоянии здоровья и факторах среды обитания с использованием интегрированных и распределенных баз данных, в том числе персонализированных. АИС СГМ является реальной базовой площадкой единого информационного общегородского поля [2–4].



## ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

В ходе разработки и внедрения СГМ пришлось столкнуться с большим кругом проблем [5].

Все проблемы можно объединить в четыре группы:

**1-я группа** – проблемы методологического и методического порядка [6];

**2-я группа** – проблемы, связанные с организационно-управленческим аспектом;

**3-я группа** – проблемы ресурсного обеспечения;

**4-я группа** – проблемы, связанные с информационным обеспечением.

Рассмотрим наиболее значимые, на наш взгляд, проблемы при разработке, внедрении и функционировании СГМ с учетом принятой классификации.

**1. К проблемам методологического плана могут быть отнесены:**

- ♦ несовершенная методология оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы;

- ♦ отсутствие критериев оценки проблемной ситуации (что является главным) и их стандартов (нормативов) с учетом особенностей территорий;

- ♦ несовершенство нормативно-методической базы в оценке экологических, социальных и экономических рисков влияния на уровень общественного здоровья;

- ♦ несовершенство методики ранжирования качества среды по степени возможного риска влияния на организм и популяцию и выявление причинно-следственных связей;

- ♦ отсутствие разработанных алгоритмов принятия решений и возможных вариантов моделей управляющих воздействий;

- ♦ отсутствие регламентированных по иерархическим уровням управления ответственности и способов мотивации за внедрение СГМ и эффективное его функционирование.

**2. Проблемы, связанные с организационно-управленческим аспектом:**

- ♦ отсутствие нормативно-правовых актов, принятых законодательными и исполнительными органами власти на уровне субъектов Федерации и муниципальных образований;

- ♦ несовершенство системы контроля со стороны федеральных органов власти и субъектов Федерации за выполнением нормативно-правовых актов по СГМ;

- ♦ несовершенство существующих методов и технологий организации взаимодействия участников СГМ и обеспечения координации;

- ♦ отсутствие адекватного целям и задачам СГМ положения об органе управления ходом внедрения и функционирования системы управления СГМ;

- ♦ недостаточное участие общественных организаций в экологической экспертизе и природоохранных мероприятиях.

**3. К проблемам ресурсного обеспечения СГМ относятся:**

- ♦ отсутствие специально выделенных целевым назначением финансовых средств для разработки, внедрения и эксплуатации системы СГМ;

- ♦ недостаточная оснащенность организаций – участников СГМ современной компьютерной техникой, средствами съема первичных данных о состоянии среды обитания (специализированный комплекс для экологического мониторинга параметров атмосферного воздуха) и т.п.;

- ♦ отсутствие лицензионных программных средств для использования ГИС-технологий, математического моделирования и др.;

- ♦ несовершенство средств связи и других каналов передачи данных;

- ♦ недостаточное количество подготовленных специалистов и т.п.

**4. Проблемы информационного обеспечения связаны:**

- ♦ с ведомственной разобщенностью и отсутствием единого нормативно-справочного хозяйства;





- ♦ с низкой достоверностью исходных данных и высокой трудоемкостью их получения и преобразования в электронный вариант;

- ♦ с неидентичностью накопленных компьютерных БД и отсутствием необходимых интерфейсов для обмена информации;

- ♦ с отсутствием научно обоснованных объемов информации и периодичности ее представления участникам СГМ и пользователям, а отсюда низкая эффективность использования;

- ♦ с отсутствием информационно-аналитической системы СГМ, взаимосвязанной по вертикали и горизонтали с другими мониторингами.

Научная новизна разработки и внедрения СГМ будет заключаться в следующем:

- ♦ в отработке и использовании малоизученного в России институционального эволюционного подхода к новому предмету исследования – общественному здоровью и системе жизнеобеспечения в переходный период;

- ♦ в исследовании взаимовлияния социально-экономического развития административных территорий и экологической ситуации на состояние и уровень общественного здоровья, оценке адаптационных возможностей на уровне организма, социальных групп и человеческой популяции;

- ♦ в выявлении причинно-следственной связи здоровья и факторов среды обитания, в ранжировании факторов риска на общественное здоровье и определении приоритетов в разработке и проведении здравоохраняемых мероприятий.

### ЗНАЧИМОСТЬ ВОЗМОЖНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЛЯ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

Теоретическая значимость работы будет заключаться:

- ♦ в разработке методологии исследования принципов комплексной оценки общественного здоровья и среды обитания, позволяющей насыщать их экономическим содержанием, систематизированно применять современные социально-экономические и социально-гигиенические методы;

- ♦ в создании системы показателей и методов идентификации блоков СГМ: «Здоровье», «Внешняя среда» и «Социальные условия», на разных иерархических уровнях, а также в разработке вариантов управляющих решений, способствующих повышению уровня и качества жизни, улучшению показателей общественного здоровья.

**Практическая значимость** работы будет заключаться в использовании организациями – участниками СГМ на всех иерархических уровнях методических подходов к разработке, внедрению СГМ. Программное обеспечение и технологии функционирования СГМ (этапный отчет о НИР от 15.12.03 г. в Администрации Кемеровской области) могут быть внедрены во всех административно-территориальных единицах области и во всех регионах Сибирского федерального округа.

Проблемы информационного обеспечения (а также частично и других вышеназванных групп проблем) могут быть устранены при помощи разработки и внедрения автоматизированной информационной системы социально-гигиенического мониторинга (АИС СГМ).

**Актуальность работы.** Необходимость разработки новых методов комплексной информационной поддержки как фундаментальных научных исследований, так и практического здравоохранения обусловлена переходом к новым принципам управления в территориальном здравоохранении, связанным с возрастающей сложностью задач, с одной стороны, и бурным развитием современных информационных технологий, с другой стороны.

Разработка и функционирование АИС СГМ направлены на выявление причинно-следственных связей «Здоровье – Среда обитания» в рамках разработки фундаментальных проблем экологии человека и гигиены окружающей среды. После выявления причин, влияющих на уровень здоровья населения, весьма важной задачей системы охраны здоровья является оперативное руководство ситуацией, рациональное использование имеющихся ресурсов и т.п.



Все это выдвигает новые требования к совершенствованию информационного обеспечения медицинской науки и системы управления охраной здоровья населения. Необходимо выявлять зависимости состояния здоровья от совместного влияния многих факторов: среды обитания, образа жизни, генетических факторов, медицинской помощи.

АИС СГМ – это эффективный инструмент информационной поддержки проведения научных исследований и оперативного анализа ситуации для принятия решений руководителями здравоохранения, экологоохранных организаций учреждений, районных, городских и региональных уровней.

#### **Основная цель АИС СГМ:**

- ♦ создание своевременного адекватного информационного обеспечения для представителей медицинской науки, руководителей различных территориальных уровней, а также учреждений и организаций, участвующих в прогнозе, оценке и анализе общественного здоровья населения и влияющих на него факторов;
- ♦ выявление зон риска для принятия оперативных мер по улучшению общественного здоровья, социальных условий и экологической ситуации в городе (регионе).

**Используемые методы.** Система предусматривает применение методов математического моделирования и экспертных оценок, позволяющих создавать варианты, фрагменты и компоненты программного средства и выделять возможные методы реализации предполагаемых функций.

В системе предусматривается прототипирование (использование предыдущих наработок), а также использование аналогичных программных средств (как в целом, так и отдельных компонентов). На этапе разработки АИС СГМ актуальны проблемы типизации проектных решений и единства информационного поля, преодоления дублирования разработок, неполноты информации и другие проблемы, снижающие эффективность информатизации.

При создании системы используется методология объектно-ориентированного анализа и проектирования – одно из современных направлений системного анализа и проектирования, основанное на декомпозиции предметной области. Иерархический характер сложной системы представляется в виде иерархии классов, а ее функционирование рассматривается как взаимодействие объектов. При этом особенностью жизненного цикла системы является возможность итерационного наращивания и развития компонентов АИС СГМ. Кроме вышеперечисленных, при разработке системы используются методы: компьютерной поддержки принятия решений, динамического анализа информации, математической и медико-биологической статистики.

#### **Научная новизна АИС СГМ:**

1. Модифицированы методы интеграции показателей и системно применены в межотраслевой и многоуровневой системе с комплексным использованием методов нормирования и анализа ситуации.
2. Методы компьютерной поддержки принятия решений и экспертных оценок комплексно применены для разработки сложной межведомственной информационной системы с участием экспертов – специалистов необходимой предметной области.
3. Методы оценки рисков формализованы и адаптированы как часть программного обеспечения системы.

**Практическая значимость.** Система используется в здравоохранении г. Новокузнецка, центре государственного санитарно-эпидемиологического надзора, проведении фундаментальных научных исследований.

Информация предоставляется на уровень городской Администрации и обсуждается на городских коллегиях. Блок «Здоровье» АИС СГМ адаптирован и внедрен в Республике Хакасия. В настоящее время заключен договор на разработку системы областного уровня с Администрацией Кемеровской области.





Результаты исследования могут применяться для разработки типовых автоматизированных информационных систем социально-гигиенического мониторинга на любых территориях, в профессиональной деятельности руководителя любого уровня, научного работника, эксперта-специалиста.

Теоретические положения и практические выводы исследования могут использоваться в учебном процессе.

**Реализация результатов работы.** Результаты использованы при разработке систем прототипов, например, методы стандартизации, интеграции показателей и экспертных оценок применяются в ЭС «Качество медицинской помощи», АИС «Анализ деятельности стационара» и т.д. АИС СГМ внедрена и функционирует в системе здравоохранения, в межведомственной системе охраны здоровья г. Новокузнецка, а также за пределами города и области.

Теоретические положения и практические выводы работы использованы для научных медицинских исследований, а также в учебном процессе.

Они апробированы на кафедре медицинской кибернетики и информатики Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей (ГИДУВа) и заседаниях научно-технического совета КМИАЦ, а также использовались в качестве методического руководства при выполнении курсовых и дипломных работ студентами высших учебных заведений г. Новокузнецка (СибГИУ, КемГУ), проходившими практику в КМИАЦ.

**Апробация результатов.** АИС СГМ была представлена на межрегиональной выставке-ярмарке «Кузбасс – ЭКСПО 2000» в г. Новокузнецке (награждена дипломом), результаты разработки доложены на научно-практических конференциях в Москве и Красноярске. В настоящее время подготовлена и передана документация на систему в отраслевой фонд алгоритмов и программ (ОФАП). Кроме того, материалы разработки АИС СГМ отражены в ряде научных публикаций и диссертационных работах.

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Несмотря на достаточно хорошую методологическую основу проведения эпидемиологических исследований при разработке и внедрении АИС СГМ, потребовалось обоснование и создание адекватной целям и задачам СГМ нормативно-методической базы, включая вопросы интегрированной оценки общественного здоровья с воздействующими на него факторами среды обитания, прогнозирования экологической ситуации и ранжирования и т.п. Прежде всего, необходимо было определить набор показателей в каждом блоке АИС СГМ.

**В АИС СГМ организовано** три блока: «Здоровье», «Среда обитания», «Социальные условия». Система иерархическая. **На нижнем уровне** идет разработка и поддержка баз данных по блокам системы, **на втором уровне** создаются базы расчетных показателей, происходит их стандартизация и расчет интегрированных оценок состояния здоровья, среды обитания и социальных условий. **На верхнем уровне** выявляются причинно-следственные связи «Здоровье – Среда обитания», «Здоровье – Социальные условия». Выявляются конкретные популяционные группы риска по видам заболеваний, определяется интегрированный показатель уровня благополучия.

*Принципы построения АИС СГМ:*

- ♦ структурирование по уровням (районный, городской, территориальный);
- ♦ этапность ведения;
- ♦ стандартизация показателей;
- ♦ структурирование и ранжирование показателей (необязательные, дополнительные, комплексные);
- ♦ комплексирование с другими системами с целью исключения дублирования и эффективного использования информации;
- ♦ действенность и эффективность (ориентация на реально-достижимые результаты);
- ♦ определение групп рисков;
- ♦ выявление причинно-следственных связей «Здоровье – Среда обитания».



Для оценки интегрированного показателя здоровья, экологического показателя и показателя социального благополучия необходим эталон-измеритель. Таким эталоном является стандарт относительного благополучия показателей.

Стандарт – конкретная цель, продвижение к которой поддается измерению. Оценка интегрированного показателя основывается на сравнении фактических значений показателей со стандартом.

Минимальный набор показателей, в достаточной степени характеризующий интегрированный показатель территории, а также их балльная оценка устанавливаются группой экспертов. Например, в г.Новокузнецке балльная оценка показателей получена в результате проведения групповой экспертизы специалистами – экспертами ГИДУВа, практического здравоохранения, городского Центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора (ЦГСЭН), а также КМИАЦ г.Новокузнецка под руководством д.м.н., профессора Чеченина Г. И. Проведение групповой экспертизы в рамках разработки АИС СГМ состоит из нескольких этапов:

1. Определение наборов показателей по блокам «Здоровье», «Среда обитания», «Социальные условия» АИС СГМ.

2. Ранжирование показателей (упорядочение объектов экспертом).

3. Определение нормативных значений показателей.

При разработке АИС СГМ в г. Новокузнецке проведение групповой экспертизы проходило в форме очного анкетирования группы специалистов городского здравоохранения. Каждому специалисту предлагались анкета-опросник и пояснительная записка, содержащая информацию о целях экспертизы, задачах опроса, объектах экспертизы и инструкцию по заполнению анкет. Фрагмент итогового ряда экспертных рангов блока «Здоровье» АИС СГМ приведен в табл. 1.

Обработка результатов групповой экспертизы включается в режим «Формирование стандар-

Таблица 1

## Результаты групповой экспертизы (фрагмент)

| Наименование показателя   | Экспертные балльные оценки<br>(в соответствии с номером эксперта) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|   | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| <i>Медико-демографические показатели</i>                          |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1. Средняя продолжительность ожидаемой жизни                      | 10  | 10 | 8  | 9  | 10 | 8  | 10 | 9  | 8  | 10 |
| 2. Средняя продолжительность ожидаемой жизни при рождении мужчины |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3. Средняя продолжительность ожидаемой жизни при рождении женщины |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4. Младенческая смертность  | 10  | 10 | 9  | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 5. Материнская смертность (случаи)                                | 9   | 10 | 10 | 8  | 10 | 10 | 10 | 9  | 8  | 9  |
| 6. Перинатальная смертность                                       | 9   | 8  | 10 | 10 | 9  | 10 | 10 | 8  | 10 | 10 |
| 7. Общая смертность   | 8   | 6  | 9  | 7  | 6  | 8  | 9  | 7  | 10 | 10 |
| 8. Мертворождаемость  | 9   | 9  | 8  | 10 | 9  | 10 | 9  | 8  | 8  | 8  |
| 9. Естественный прирост   | 10  | 8  | 8  | 7  | 9  | 6  | 9  | 9  | 7  | 7  |
| 10. Смертность от инфекционных заболеваний                        | 7   | 6  | 8  | 5  | 8  | 9  | 9  | 8  | 8  | 5  |
| 11. Смертность от туберкулеза                                     | 9   | 6  | 8  | 5  | 9  | 9  | 8  | 7  | 9  | 5  |
| 12. Рождаемость   | 7   | 8  | 8  | 8  | 6  | 5  | 8  | 9  | 10 | 7  |
| 13. Смертность трудоспособного населения                          | 10  | 8  | 8  | 8  | 9  | 8  | 9  | 10 | 8  | 8  |
| 14. Число аборт на одни роды                                      | 3   | 5  | 7  | 5  | 7  | 6  | 8  | 6  | 4  | 4  |
| 15. Смертность от онкозаболеваний                                 | 3   | 6  | 8  | 5  | 4  | 8  | 7  | 7  | 7  | 5  |
| 16. Средний возраст умерших                                       | 5   | 6  | 7  | 7  | 5  | 7  | 6  | 5  | 8  | 6  |
| 17. Средний возраст умерших мужчин                                | 9   | 7  | 8  | 6  | 8  | 6  | 7  | 6  | 5  | 8  |
| 18. Средний возраст умерших женщин                                | 6   | 7  | 6  | 6  | 7  | 7  | 6  | 6  | 5  | 8  |
| <i>Инвалидизация</i>  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 19. Первичная инвалидизация детей                                 | 9   | 8  | 6  | 9  | 9  | 9  | 8  | 9  | 8  | 8  |
| 20. Первичная инвалидизация работающего населения                 | 9   | 7  | 6  | 8  | 9  | 6  | 6  | 7  | 8  | 6  |
| 21. Инвалидизация детей   | 7   | 8  | 6  | 9  | 8  | 8  | 8  | 9  | 8  | 9  |
| 22. % признанных инвалидами с детства                             | 8   | 6  | 5  | 7  | 7  | 7  | 7  | 8  | 8  | 6  |
| 23. Коэффициент тяжести инвалидизации                             | 5   | 7  | 6  | 5  | 6  | 6  | 8  | 9  | 7  | 7  |
| 24. Первичная инвалидизация                                       | 8   | 6  | 8  | 7  | 5  | 5  | 9  | 5  | 5  | 7  |
| 25. Показатель общей инвалидизации                                | 4   | 4  | 4  | 4  | 5  | 7  | 5  | 5  | 8  | 5  |
| <i>Заболеваемость</i>   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 26. Заболеваемость подростков (на 1000 подростков)                | 5   | 7  | 6  | 7  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 6  |
| 27. Заболеваемость детей (на 1000 детей)                          | 6   | 8  | 6  | 8  | 6  | 8  | 8  | 8  | 10 | 6  |
| 28. Заболеваемость новорожденных                                  | 7   | 8  | 7  | 10 | 8  | 8  | 8  | 7  | 8  | 6  |
| 29. Заболеваемость активными формами туберкулеза                  | 7   | 5  | 8  | 6  | 10 | 8  | 8  | 7  | 9  | 5  |
| 30. Онкологическая заболеваемость населения                       | 3   | 5  | 7  | 7  | 3  | 7  | 7  | 7  | 9  | 5  |
| 31. Заболеваемость беременных                                     | 5   | 8  | 6  | 9  | 6  | 7  | 8  | 6  | 8  | 6  |
| 32. Инфекционная заболеваемость                                   | 4   | 5  | 7  | 7  | 6  | 8  | 7  | 6  | 7  | 5  |
| 33. Заболеваемость взрослых (на 1000 взрослых)                    | 5   | 6  | 6  | 4  | 4  | 6  | 6  | 5  | 10 | 6  |
| 34. Заболеваемость, осложнившая роды                              | 6   | 7  | 7  | 7  | 6  | 2  | 7  | 7  | 7  | 5  |



тов» АИС СГМ. В автоматизированную обработку поступают хорошо согласованные оценки показателей. На этапе ввода формируется таблица, в которую заносятся непосредственные оценки показателей в баллах (табл. 2).

Таблица 2

**Балльная оценка показателей**

| Номер показателя | Номера экспертов |          |          |          | Обобщенная балльная оценка |
|------------------|------------------|----------|----------|----------|----------------------------|
|                  | 1                | 2        | j        | m        |                            |
| 1                | $R_{11}$         | $R_{12}$ | $R_{ij}$ | $R_{1m}$ | $R_1$                      |
| 2                | $R_{21}$         | $R_{22}$ |          | $R_{2m}$ | $R_2$                      |
| i                | $R_{i1}$         | $R_{i2}$ |          | $R_{im}$ | $R_n$                      |
| n                | $R_{n1}$         | $R_{n2}$ |          | $R_{nm}$ |                            |

Обобщенная балльная оценка показателя определяется как средняя величина:

$$R_i = \frac{\sum_{j=1}^m R_{ij}}{m},$$

где  $i=1, 2; n$  – номер показателя;  
 $j=1, 2; m$  – номер эксперта.

Несогласованные оценки из обработки убираются. Далее идет расчет интегральных показателей АИС СГМ [2]. Аналогичным образом происходит проведение групповой экспертизы при разработке других автоматизированных экспертных систем.

Базисное (нормативное) значение каждого показателя определяется из реальных условий жизни и отчетных данных за ряд предыдущих лет (используются динамические ряды фактических показателей). Возможно также использование федеральных нормативов. Для оценки интегрированного показателя вводятся оценочные шкалы с масштабами допустимых отклонений. В оценочной шкале используются лингвистические переменные для определения уровня экологического индекса: «приемлемый», «относительно-удовлетворительный», «пониженный», «низкий», «очень

низкий», «критический». При функционировании, развитии и адаптации системы на других территориях программно предусмотрена возможность изменения набора показателей и лингвистических переменных.

Основные источники данных:

- ♦ блок «Здоровье» – КМИАЦ, ЛПУ, Управления здравоохранением;
- ♦ блок «Среда обитания» – ЦГСЭН, природоохранные организации;
- ♦ блок «Социальные условия» – Территориальный отдел Госстатистики.

Данные аккумулируются в информационной базе АИС СГМ и хранятся (в многолетней динамике) в таблицах СУБД ORACLE. Система многопользовательская, базируется на использовании сервера баз данных ORACLE.

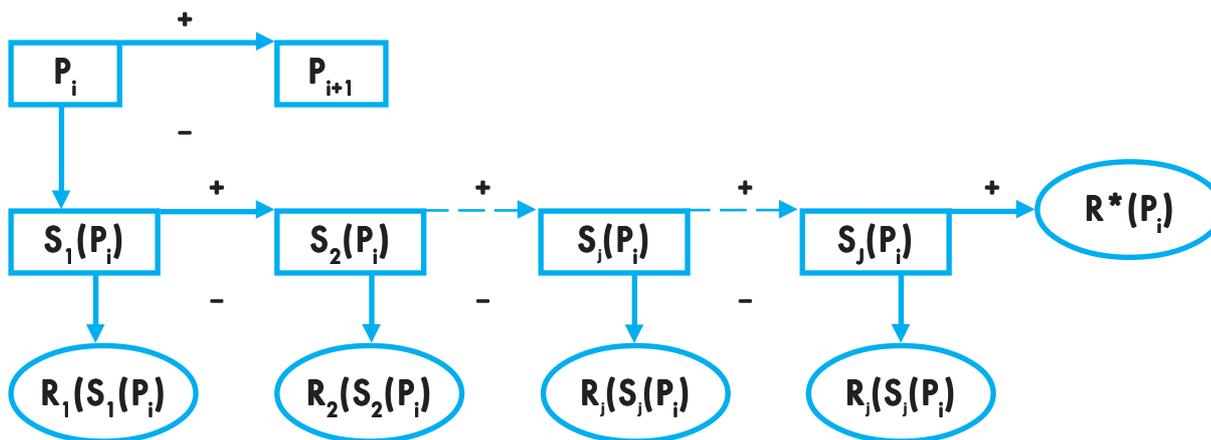
Графическое и схематическое представление описаний, проектных решений и выходной информации дано для наглядности и удобства в работе. Схемы, таблицы, графики и картограммы выполняются с целью наглядной оценки реализации требований заказчика (пользователя).

В рамках развития АИС СГМ приведем структуру алгоритма управляющих рекомендаций для принятия научно обоснованных управленческих решений, разработанную нами на основании семантической сети (методика применения компьютерной поддержки принятия решений [7, 8]). В общем виде структура алгоритма выглядит следующим образом (рис. 1).

В условиях разработки АИС СГМ:

$P_i$  означает интегрированный показатель по одному из блоков системы («Здоровье», «Среда обитания» или «Социальные условия»). Знак «-» на семантической сети означает, что значение интегрированного показателя по блоку системы достоверно ниже соответствующего значения предыдущего периода анализа ситуации.

$S_i(P_i)$  означает одну из причин возникновения негативной ситуации: анализируются обобщенные показатели по подсистемам, входящим в блоки АИС СГМ.



$P_i, P_{i+1} (i = 1)$  – показатель-следствие (проблема);

$S_j(P_i) (j = 1)$  – показатель – «причина» (характеризует причину возникновения проблемной ситуации);

$R_j(S_j(P_i))$  – рекомендация по управляющим воздействиям;

$R^*(P_i)$  – общая рекомендация, при условии, что все показатели-причины в пределах нормы.

**Рис. 1. Структура алгоритма формирования управляющих рекомендаций («дерево решений»)**

Например, по блоку «Здоровье» анализируются показатели медицинской демографии, заболеваемости, болезненности, инвалидизации, психо-эмоциональной напряженности.

$R_j(S_j(P_i))$  означает управляющую рекомендацию при условии, что  $S_j(P_i)$  достоверно ниже соответствующего значения предыдущего периода либо значение показателя соответствует низкому (очень низкому, критическому) уровню по базовой шкале.

Одним из преимуществ семантических сетей является то, что они строятся из очень простых элементов, объединяемых вокруг узлов, которые соответствуют заданным понятиям. Построение семантических сетей особенно удобно применять при работе с экспертами – специалистами нужной предметной области, поскольку «дерево решений» повышает наглядность процесса приобретения знаний [7, 9], систематизирует информацию. Ситуационный анализ с использованием таблиц Кастел-

лани (на примере показателей смертности) приведены в табл. 3 и 4. Подобные методики могут применяться при разработке различных экспертных систем (ЭС). Надеемся, что наш опыт окажется полезен проектировщикам и экспертам при создании ЭС, научным работникам, лицам, принимающим решения (ЛПР) в системах управления различных уровней, а также студентам математических и технических специальностей.

**Основные пользователи системы:** представители учреждений и организаций, участвующих в прогнозе, оценке и анализе общественного здоровья населения и влияющих на него факторов (ЛПУ, ЦГСЭН, научные медицинские организации, средства массовой информации и др.), руководители районного, городского, регионального и других уровней.

В г.Новокузнецке блоки «Здоровье» и «Среда обитания» АИС СГМ находятся в промышленной эксплуатации, в стадии технорабочего проекти-



Таблица 3

**Ситуационная оценка смертности по районам г.Новокузнецка за 9 мес. 2003 г.**

| Наименование показателей                             | Ситуации |       |                          |       |   |   |         |   |
|--|----------|-------|--------------------------|-------|---|---|---------|---|
|  | 1        | 2     | 3                        | 4     | 5 | 6 | 7       | 8 |
| Общая смертность                                     | +        | +     | +                        | -     | + | - | -       | - |
| Смертность в трудоспособном возрасте                 | +        | +     | -                        | +     | - | - | +       | - |
| Младенческая смертность                              | +        | -     | +                        | +     | - | + | -       | - |
| Распределение районов города по ситуационным группам |          | Ордж. | Центр.<br>Кузн.<br>Город | Куйб. |   |   | Заводс. |   |

Таблица 4

**Рекомендации по управляющим воздействиям**

| Ситуационная группа | Рекомендации  |
|---------------------|---|
| 2                   | Высокая младенческая смертность. –Проанализируйте деятельность акушерско-гинекологической и педиатрической служб  |
| 3                   | Высокая смертность в трудоспособном возрасте. –Проанализируйте глубже половозрастную структуру, а также причины смертности по выходным формам 1', 2', 4 комплекса задач «Смертность»      |
| 4                   | Высокая общая смертность. –Проанализируйте показатели смертности, половозрастную структуру и смертность по классам заболеваний по выходным формам 1, 2, 3, 4 комплекса задач «Смертность» |
| 5                   | Рекомендации для групп [2] и [3]  |
| 6                   | Рекомендации для групп [3] и [4]  |
| 7                   | Рекомендации для групп [2] и [4]  |
| 8                   | Критическая ситуация. Рекомендации для групп [2], [3] и [4]   |

рования – блок «Социальные условия». Ведутся научно-исследовательские работы по выявлению причинно-следственных связей «Здоровье – Среда обитания», «Здоровье – Социальные условия». Определяются конкретные популяционные группы риска по видам заболеваний, разрабатывается интегрированный показатель уровня благополучия.

**Эффективность АИС СГМ.** Функционирование АИС СГМ позволяет повысить достоверность и эффективность использования информации; рассчитать экономический ущерб от дополнительной заболеваемости, связанной с экологическими и социальными рисками, увеличить производительность труда руководителя; улучшить экологическую ситуацию за счет принятия оперативных управленческих решений, снизить по-

тери человеческого и трудового потенциала, оптимизировать и улучшить медико-демографическую ситуацию – показатели общей и младенческой смертности; оптимизировать использование производственных ресурсов (человеческих и технических).

**АКТУАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Актуальность развития АИС СГМ обусловлена необходимостью совершенствования информационных методов в проведении фундаментальных исследований, важностью интеграции теоретических научных исследований в области охраны здоровья с практическим здравоохранением, необходимостью выявления причинно-следственных связей «Здоровье – Среда обитания – Социальные



условия». Система может быть адаптирована для внедрения как на областном уровне, так и на всей территории СФО, а также в других регионах РФ, Ближнего и Дальнего зарубежья.

Несанкционированное использование продукта затруднительно.

Объект нуждается в привязке к определенной территории, что должно быть реализовано на стадии адаптации технорабочего проекта (разработки необходимой нормативно-справочной и экспертной информации, стандартов благополучия по блокам системы, выходных картограмм и т.д.).

## ЛИТЕРАТУРА



1. Бессоненко В.В., Бабенко А.И. Медико-демографические аспекты воспроизводства населения Сибири // Бюлл. СО АМН СССР. – 1986. – №2. – С. 70–74.
2. Чеченин Г.И., Жилина Н.М., Сапрыкина Т.А. и др. Концептуальные подходы разработки автоматизированной системы социально-гигиенического мониторинга / Взаимодействие образовательных, хозяйственных и административных структур в регионе // Материалы 3-й межрегиональной науч.-практ. конф. – Кемерово, 2000. – С. 138–139.
3. Автоматизированная система управления городом / Под ред. Г.И. Марчука. Сб. научных трудов. – Новосибирск, 1979. – 160 с.
4. Чеченин Г.И. Информатизация здравоохранения регионального уровня. / Г.И. Чеченин, В.К. Гасников // Учебно-методическое пособие. Новокузнецк – Ижевск: КМИВЦ – ИВЦ МЗРУ. 1996. – 171 с.
5. Жилина Н.М. Организация процесса автоматизации системы социально-гигиенического мониторинга / Н.М. Жилина, Г.И. Чеченин, Ю.В. Рузаев, Н.А. Козлова // Взаимодействие образовательных, хозяйственных и административных структур в регионе // Материалы 3-й межрегиональной научн.-практ. конф. – Кемерово, 2000. – С. 294–296.
6. Чеченин Г.И., Рузаев Ю.В., Жилина Н.М. и др. Методические и организационные подходы к разработке социально-гигиенического мониторинга в крупном промышленном городе / Вопросы санитарно-гигиенического обеспечения населения // Сб. науч. тр. – Новокузнецк, 2000. – С. 7–10.
7. Осуга С., Саэки Ю., Судзуки Х., Кобаяси Х. и др. Приобретение знаний // Пер. с японского. – М.: Мир, 1989. – 304 с.
8. Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка принятия решений // М.: Синтег, 1998. – 376 с.
9. Жилина Н.М., Чеченин Г.И., Сапрыкина Т.В. Организационно-управленческие и методические задачи при разработке автоматизированных систем управления муниципальным здравоохранением (на примере г. Новокузнецка) // Вестник РАЕН (Западносибирское отделение). – Кемерово, 2002. – Вып. 5. – С. 68–82.



**В.С.МЕДОВЫЙ,**  
к.т.н., директор ЗАО «МЕКОС»

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ МИКРОСКОПИИ ДЛЯ АНАЛИЗА БИОМАТЕРИАЛОВ

**М**икроскопия, позволяющая выполнять анализы внутренней структуры клеток (цитология), концентрации и пространственного расположения клеток в ткани (гистология), динамики перемещения и изменения формы (физиология), является незаменимым источником диагностической информации при лечении множества заболеваний. Несмотря на бурный прогресс лабораторной техники, микроскопия остается единственной областью лабораторной диагностики, где все еще доминирует ручной труд. Врач-лаборант ищет и анализирует визуальные образы, плохо поддающиеся количественному описанию.

Типичными признаками, с помощью которых клетки описываются в учебниках цитологии, являются такие понятия, как «нежность» или «глыбчатость» хроматина, «зернистость по краям», «бобовидность», «перешеек» и тому подобное, причем обычно есть промежуточные формы, которые можно описать неоднозначно. Причины такого нечеткого описания состоят в чрезвычайно высоком многообразии и изменчивости формы и структуры микроскопических объектов биоматериалов, их расположения в заполненном мешающими объектами объеме, трудностями стандартизации пробоподготовки. Чтобы добиться успеха, техника автоматизации микроскопии вынуждена в полной мере конкурировать с мало понятными возможностями человека узнавать сложные изменчивые образы.

Рассмотрим задачи микроскопического морфологического анализа биоматериалов с точки зре-

ния формирования выходной информации, используемой врачом в диагностике заболеваний. Эти задачи можно разбить на следующие группы.

1. Определение процентного состава («формулы») клеток с морфологией разных типов. Примерами являются подсчет лейкоцитарной формулы в мазке крови и формулы клеток (миелограммы) в мазке костного мозга.

2. Поиск объектов с заданного типа морфологией среди весьма большого числа объектов разных типов (порядка) или на больших пространствах препарата. Цитоанализ такого рода применяется при скрининге препаратов шейки матки для обнаружения редких раковых клеток. Другим примером является поиск яиц гельминтов и простейших в препаратах смывов и фекалий.

3. Определение гистограммы распределения популяции клеток по некоторому признаку, например, гистограммы доли площади иммунного маркера в площади ядра и гистограммы оптической плотности ядра (определение ploидности ДНК) при диагностике рака.

4. Оценка топологии (взаимного расположения) клеток разных типов в ткани (например, при диагностике метастазов в онкологии).

5. Определение подвижности и характеристик траектории перемещающихся объектов (сперматозоидов при диагностике бесплодия, инфузорий при экологических тестах и др.)

До последнего времени для анализа морфологии микроскопических объектов применялась в ос-



новном ручная микроскопия. Даже при высокой квалификации врача-лаборанта (что не является повсеместным) такие анализы трудны, субъективны и ограничены по своим практическим возможностям. Далеко не вся присутствующая в биоматериале визуальная диагностическая информация может быть точно и правильно извлечена глазами врача.

В последние 30 лет предприняты огромные усилия для повышения надежности и эффективности, снижения трудоемкости медицинских анализов микроскопических объектов.

Один из основных путей – по возможности заменить микроскопию, применяя принципиально другие методы измерения микроскопических объектов биоматериалов. В 90-х годах быстрые и удобные автоматические проточные гемоанализаторы вытеснили в развитых странах ручную микроскопию в весьма важной группе простых количественных анализов клеток крови. В проточных анализаторах находящиеся в суспензии клетки с высокой скоростью прогоняются через тонкую трубку, где выполняются измерения их оптических и электромагнитных свойств.

Предварительно клетки последовательно подвергаются ряду биохимических воздействий, что также позволяет разделять их по типам. Другим примером высокоэффективного прибора для анализа микроскопических объектов является проточный флуориметр, широко применяемый для анализа флуоресцирующих меток в онкологии и других областях. Проточные анализаторы решают главным образом 3 задачу и простые варианты 1-й задачи. Рынок проточных анализаторов составляет в настоящее время миллиарды долларов и продолжает расширяться. Тем не менее даже полная лейкоцитарная формула, классический объект соперничества проточных и визуальных анализаторов, остается прерогативой микроскопии. По-видимому, в обозримом будущем не только качественный, но и количественный анализ визуальных образов микроскопических объектов останется незаменимым источником диагностической информации. Причина этого состоит в более высоком разрешении и большем коли-

честве информации, получаемом средствами микроскопии, по сравнению с другими современными методами. В настоящее время считается общепризнанным, что оба этих метода – проточный и визуальный цитоанализ – должны работать вместе, обеспечивая постоянно расширяющийся спектр лабораторных анализов.

Вторым широко применяемым путем повышения эффективности анализов стала информатизация микроскопии, то есть подключение к микроскопу видеокамеры и компьютера и использование современных информационных технологий.

Функции цифровых микроскопов (ЦМ) сводятся к следующему:

- ♦ изображение поля зрения микроскопа отображается на экране монитора компьютера и может быть записано в базу данных;
- ♦ при выполнении количественных анализов изображения из базы данных подвергаются компьютерной обработке, целью которой является выделение границ клеток и внутриклеточных структур. Эта процедура может проводиться как в автоматическом (для контрастных границ), так и в диалоговом режиме (для слабоконтрастных границ). Выделенные объекты автоматически измеряются с определением геометрических, цветовых, текстурных и других признаков;
- ♦ результаты измерений клеток популяции используются для различных типов количественного анализа, классификации и диагностики;
- ♦ для анализа динамических объектов снимается фильм, при обработке которого в последовательных кадрах определяются смещения объектов и характеристики траекторий.

ЦМ позволяет облегчить формирование заключений на основе системы подсказок, вызвать на экран изображения сходных объектов из атласа, передать изображения для консультаций, воспользоваться советами компьютерных систем диагностики, сохранить в базе данных и напечатать результаты анализа. ЦМ при достаточно высокой концентрации исследуемых клеток или небольших выборках эффективно автоматизирует анализы задач





микроскопии 1, 3 и 5 групп. Они дополняют прочные анализаторы в случаях, когда последние неэффективны: когда объем исследуемого материала недостаточен для приготовления суспензии (например, при широко применяемой вытяжке биоматериала из ткани тонкой иглой); когда измеряются тонкие особенности формы и структуры клеток (например, измерение формы эритроцитов).

Программы для ЦМ общего назначения осуществляют стандартные операции информатизации (галереи кадров, база данных, печать, Интернет и др.). Типичными примерами являются VISILOG (Noesis Vision) и KS 400 (Zeiss). Степень автоматизации анализа введенного кадра тем выше, чем более специализированы программы ЦМ под конкретный анализ или биоматериал.

Примеры специализированных программ: для флуоресцентного анализа MetaMorph (Universal Imaging), для телемедицины PACS (Siemens medical Systems), для цитогенетики Q550CW (Leica), для количественной цитологии МЕКОС-Ц (МЕКОС), для 3-мерной реконструкции Denso (Denso) и др.

На рынке представлены сотни универсальных и специализированных ЦМ производства фирм Nikon, Olympus, Media Cybernetics, ChromaVision Medical Systems, PicoQuant, I-Cube, Improvision, Life Science Resource, Syngene, Empix Imaging и др. Отечественные ЦМ представлены разработками фирм МЕКОС, ВИДЕОТЕСТ, ДИАМОРОФ, DiViSy и др. Рис. 1 иллюстрирует типичную программу для ЦМ.

Стоимость программ для ЦМ весьма различна, от 300 до 20 000\$. Стоимость оборудования ввода и анализа изображений, дополняющего обычный микроскоп до цифрового (аналоговая или цифровая видеокамера или цифровой фотоаппарат, плата захвата (фрейм-граббер), компьютер), колеблется примерно в тех же пределах, обеспечивая ввод изображений весьма разного качества, скорости и объема.

Проведено огромное число исследований с применением ЦМ, в которых показаны их возможности в диагностике самых разных патологий: воспалительных процессов, инфекционных заболеваний,

анемий, заболеваний печени, хронических отравлений и профессиональных заболеваний, для профессионального отбора и определения адаптационных возможностей организма, при тестировании на алкоголизм и др. Наиболее многочисленную группу составляют работы, посвященные оценке пролиферативной активности опухолей различных типов. В качестве входной информации для диагностических решающих правил используются гистограммы оптической плотности ядер и цитоплазмы, количественные характеристики формы и топологии, текстурные характеристики и др. [1].

В отличие от развитых стран, российский рынок ЦМ все еще находится на этапе начального роста. Основные сдерживающие факторы для проникновения импортных ЦМ на российский рынок – их высокая стоимость и сложность освоения нерусифицированного ПО.

Российские ЦМ дешевы, но часто используют низкокачественные комплектующие и программы, что дискредитирует саму идею применения ЦМ. Посредники, выполняющие львиную долю поставок ЦМ, слабо ориентируются в задачах потребителей и необходимых комплектациях оборудования и программ. Отрицательно сказывается на расширении рынка ЦМ весьма слабая компьютерная грамотность наших врачей-лаборантов. Около десятка малочисленных российских фирм-разработчиков ЦМ разобщены и конкурируют в большинстве случаев на самом дешевом сегменте рынка вместо продвижения более интеллектуальных и потенциально гораздо более востребованных продуктов. Хотя цифровой микроскоп значительно расширил возможности врача-лаборанта, он не принимает самостоятельных решений, оставляет за врачом ответственность за сбор выборки исследуемых клеток и за условия их наблюдения. Процесс микроскопии в ЦМ требует такой же высокой квалификации, как и в ручном микроскопе. ЦМ не оказывает существенной помощи при анализе препаратов с низкой и средней концентрацией исследуемых клеток (например, подсчет лейкоформулы), поскольку процесс просмотра препарата остается



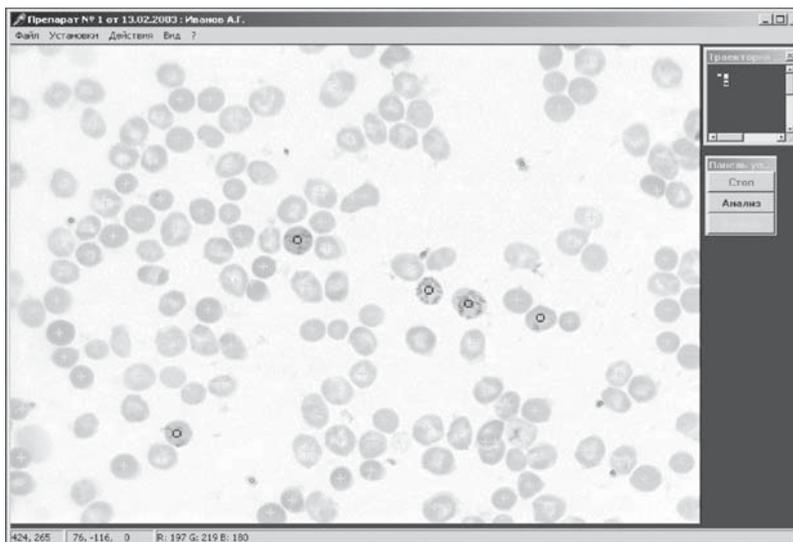
таким же трудоемким, как и в ручном микроскопе.

В последнее десятилетие появился новый класс интеллектуальных микроскопов – автоматические микроскопы-анализаторы (МА), самостоятельно выполняющие основные этапы микроскопии для некоторых типов массовых анализов биоматериалов. МА избавляет врача от необходимости сидеть за микроскопом. Его рабочим местом становится компьютер, в который микроскоп-анализатор передает изображения собранной им самостоятельно выборки клеток или других объектов.

В состав МА, кроме компонента цифрового микроскопа входят, средства перемещения и фокусировки препарата (моторизованный предметный стол, моторизованный узел фокусировки, блок управления).

Основным элементом МА является роботизирующее программное обеспечение. Микроскопы-анализаторы имеют следующие преимущества по сравнению с цифровыми микроскопами:

- ♦ заменяют глаза и руки врача-лаборанта, перемещая, фокусируя, выбирая маршрут просмотра препарата, собирая выборки объектов заданных типов;
- ♦ повышают точность и информативность стандартных и углубленных медицинских анализов за счет объективизации выбора маршрутов просмотра, улучшения представительности

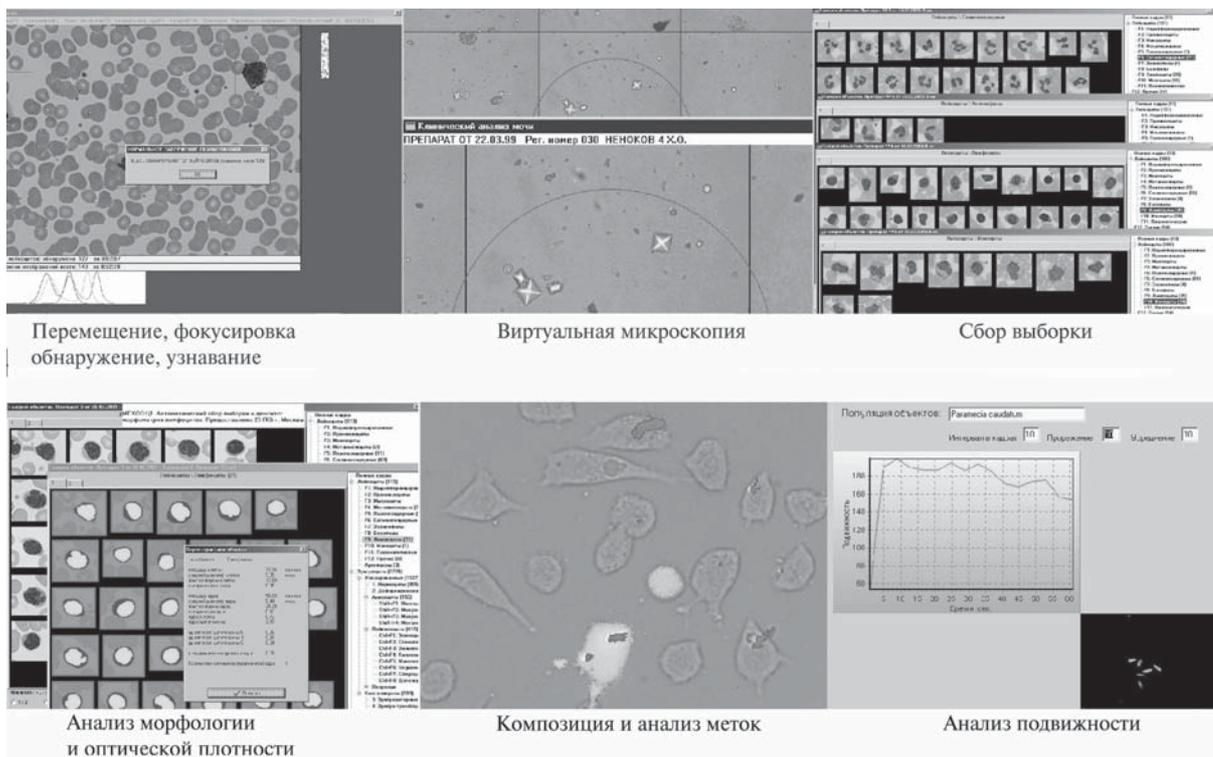


**Рис. 1. Программа для ЦМ МЕКОС-АРЕ:  
автоматизированный анализ ретикулоцитов**

и увеличения объема выборки, их объективного количественного анализа;

- ♦ увеличивают производительность и улучшают условия труда высококвалифицированного персонала, избавленного от трудоемкой рутинной микроскопии и выполняющего главным образом функции экспертов;
- ♦ эксплуатация комплекса может осуществляться средним медицинским персоналом;
- ♦ расширяются возможности производства трудоемких анализов, таких, как подсчет формул и морфометрия при низкой концентрации клеток;
- ♦ возможен автоматический поиск объектов на больших пространствах препарата для их повторной микроскопии в других условиях;
- ♦ осуществляется автоматический контроль качества приготовления препарата;
- ♦ изделия могут применяться в качестве станции телемедицины с автоматическим управлением процессом микроскопии по командам удаленного эксперта, наблюдающего поле зрения микроскопа на своем компьютере в реальном времени;
- ♦ для телемедицины выполняется автоматическая съемка фильма о препарате с формированием представительного «виртуального препарата», пригодного для дешевой передачи по линиям связи (e-mail, Internet) в нереальном времени;





**Рис.2. Основные операции программ серии МЕКОС-КМ для микроскопа-анализатора**

♦ предоставляются средства формирования маршрутов обхода площади и расписаний автоматического наблюдения и анализа динамики живых объектов в препарате в реальном времени.

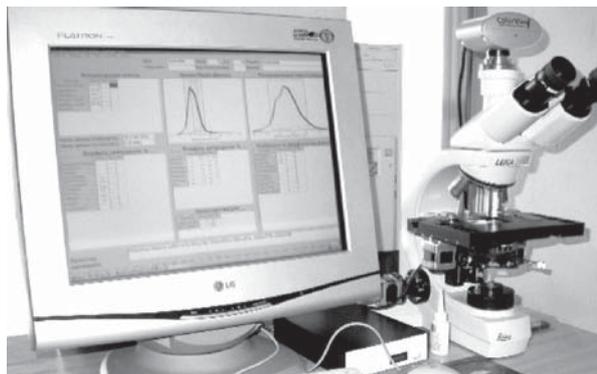
МА помогает решать все 5 отмеченных выше задач морфологического анализа биоматериалов. Он является мощным многофункциональным инструментом, создающим новый уровень лабораторных исследований. Рис. 2 иллюстрирует основные операции программ микроскопа-анализатора.

Оборудование МА комплектуется либо на базе обычных ручных микроскопов с добавлением моторизованных узлов (предметного стола, фокусировки и др.), либо на базе интегрированных моторизованных микроскопов. Первый путь, по которому до настоящего времени шли небольшие фирмы (Prior Scientific, Optimas UK, МЕКОС и др.), позволяет выпускать мелкие партии недорогих МА на

базе микроскопов разных типов. Отечественным представителем этой группы является МЕКОС-Ц1 (рис. 3). В составе МЕКОС-Ц1 используются различные серийные микроскопы (МИКМЕД-2, Motich 3B, Zeiss Axiostar, Leica DMLS, NIKON E200 и др.), средства автоматизированного перемещения и фокусировки препарата, средства ввода изображений, персональный компьютер.

Примеры серийных интегрированных моторизованных микроскопов для МА: Leica DMLA, Zeiss Axiopath, Olympus BX61, NIKON Eclipse E 1000.

Функции МА пока удалось реализовать для небольшой, но очень важной группы анализов: системы AutoPar и PAPNET (США) – для обнаружения злокачественных клеток в мазках с поверхности шейки матки, LSC (США) – для измерения субпопуляций клеток при цветной флуоресценции, ACIS (США) – для анализа уровня белка HER2 при



**Рис.3. Автоматизированный микроскоп  
МЕКОС-Ц1**

раке молочной железы, Diffmaster-Cellavision (Швеция) [2] для подсчета лейкоформулы, отечественная разработка МЕКОС-Ц1-МЕКОС-КМ – для подсчета лейкоформулы, анализа эритроцитов и ретикулоцитов, обнаружения яиц гельминтов, виртуальной микроскопии и др. [1].

Хотя основные идеи МА были разработаны еще в 80-х годах, только в начале 2000-х годов начался значительный рост мирового рынка МА на новом уровне развития математики, электроники, компьютерной и видеотехники [3]. Разработка МА требует применения ряда передовых технологий, освоение которых доступно только коллективам разработчиков высокого класса. В настоящее время на рынке МА представлено более десятка фирм. Российский рынок МА еще только формируется и фактически представлен только разработками ЗАО «МЕКОС».

Программы для ЦМ и МА имеют много общего, они могут разрабатываться на базе единого подхода. В частности, программы МЕКОС мобиль-

ны и могут применяться со многими вариантами оборудования ЦМ и МА различных производителей. Мы предлагаем создать группу конкурентоспособных унифицированных по интерфейсу российских программ для ЦМ и МА, которая могла бы расширить и сделать цивилизованным российский рынок этих современных приборов.

Объединение усилий производителей могло бы улучшить испытания, рекламу, сервис, обучение, особенно в регионах, способствовать формированию благоприятного общественного мнения относительно потребительских свойств ЦМ и МА. Пользуясь временным отсутствием интереса к российскому рынку у серьезных западных конкурентов, российские производители могли бы попытаться значительно повысить качество своих программ, специализируясь на различных приложениях и продвигая свои продукты совместно. Экономическая эффективность таких действий связана с перспективами бурного роста нашего рынка в ближайшие годы. ЗАО «МЕКОС» предлагает для такого совместного проекта свои ЦМ/АМ-программы: «денситоморфометрия и диагностика», «анализ мазка крови», «фототека», «автоматизированная паразитология» и др. Мы готовы рассмотреть программы других производителей для наших ЦМ и МА. Это могли бы быть программы для анализа PAP-smear, для генетики, физиологии и др.

В начавшемся десятилетии впервые информатизация и автоматизация микроскопических анализов сводится главным образом к разработке программного обеспечения. Вместе с хронической нехваткой высококвалифицированных врачей-лаборантов это создает предпосылки для быстрого расширения производства анализов методами ЦМ и МА.

## ЛИТЕРАТУРА



1. <http://mecos.ru>
2. [www.cellavision.com](http://www.cellavision.com)
3. Hatcher Michael. Medicine to boost microscopy market/Opto and Laser Europe magazine. 14 February 2003



**О.В.ПЕРЕВЕДЕНЦЕВ,**

руководитель направления «Телемедицина», ООО «Стэл-Компьютерные Системы», г.Москва

## ВАРИАНТЫ ПОСТРОЕНИЯ СЕТЕЙ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦ-СВЯЗИ – ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

**В**идеоконференции, которые в настоящее время используются для телемедицинских консультаций и дистанционного обучения, обычно проходят по простейшей схеме – соединение типа «точка–точка» двух терминалов видеоконференц-связи (ВКС) по однородному каналу связи. Технологии ВКС позволяют проводить видеоконференции с одновременным участием нескольких пользователей или соединить пользователя из IP-сети с пользователем из ISDN-сети. Для реализации этих возможностей необходимо использовать специализированные аппаратные и программные системы.

Одним из наиболее известных специализированных устройств видеоконференц-связи является Устройство Многоточечной Видеоконференции (MCU, Multi Conference Unit), которое еще называют видеосервером. MCU используются для организации сеансов видеоконференций, в которых участвуют более двух терминальных систем ВКС. Такие сеансы называют «многоточечными» сеансами ВКС.

Для чего нужны MCU? Дело в том, что в случае многоточечной связи, если не использовать специальных решений, нагрузка на каждое рабочее место растет пропорционально числу участников видеоконференции, а в целом на сеть – пропорционально его квадрату. Именно для того, чтобы справиться с огромными потоками информации, циркулирующими в сети, и используют видеосерверы. Представьте себе, что Вы участвуете в видеоконференции с 9 другими участниками одновре-

менно. Ваш компьютер должен обработать 9 поступающих потоков данных от Ваших собеседников. Если же в сети стоит видеосервер, то он принимает все потоки данных на себя и посылает Вам и другим участникам видеоконференции только один, уже сформированный поток. Вычислительная нагрузка на каждую систему ВКС снизилась в 9 раз. Аналогично дело обстоит и с пропускной способностью каналов связи.

Обычно в состав MCU входит контроллер Multipoint Controller (MC) и, возможно, процессоры Multipoint Processors (MP). Контроллер MC предназначен для согласования параметров обработки аудио- и видеопотоков между терминалами. Процессоры MP занимаются коммутированием, микшированием и обработкой этих потоков. Многоточечную видеоконференцию можно проводить по различным схемам. Используются централизованные, децентрализованные и гибридные схемы.

Централизованная многоточечная конференция требует наличия устройства MCU. Каждый терминал обменивается с MCU потоками аудио, видео, данными и командами управления по схеме «точка–точка». Контроллер MC, используя протокол H.245, определяет возможности каждого терминала. Процессор MP формирует необходимые для каждого терминала мультимедийные потоки и рассылает их. Кроме того, процессор может обеспечивать преобразования потоков от различных кодеков с различными скоростями данных.

© О.В.Переведенцев, 2004 г.



Децентрализованная многоточечная конференция использует технологию групповой адресации. Участвующие в конференции H.323-терминалы осуществляют многоадресную передачу мультимедиа потока остальным участникам без посылки на MCU. Передача контрольной и управляющей информации осуществляется по схеме «точка-точка» между терминалами и MCU. В этом случае контроль многоточечной рассылки осуществляется контроллером MC.

Гибридная схема организации конференц-связи является комбинацией двух предыдущих. Участвующие в конференции H.323 терминалы осуществляют многоадресную передачу только аудио или только видеопотока остальным участникам без посылки на MCU. Передача остальных потоков осуществляется по схеме «точка-точка» между терминалами и MCU. В этом случае действуют как контроллер, так и процессор MCU.

Другим типом специализированных устройств видеоконференций являются мультимедийные шлюзы (Gateways), которые обеспечивают передачу информации на стыке разнородных сетей. Видеоконференцию можно проводить как по IP-каналам связи, так и по высокоскоростным телефонным линиям ISDN. Для каждого типа сети используются свои протоколы, соответственно передача аудио- и видеoinформации по ним проводится в различных форматах. Для решения задачи совместимости и перекодирования аудио- и видеопотоков на стыке сетей ставят специализированный Gateway.

В IP-сетях часто применяется еще один тип систем, которые используются для обеспечения поиска станций, шлюзов и подключения к многоточечным конференциям. Они получили название Привратник (Gatekeeper) и являются Узлами управления доступом. Через Gatekeeper проходят все запросы обслуживания, при этом он выполняет функцию виртуального переключателя. Например, если администратор сети установил верхний предел на число участников конференции, при достижении этого порога узел управления доступом мо-

жет отказать в установлении соединения. К числу обязательных функций Gatekeeper относятся преобразование адресов, осуществление контроля доступа к локальной сети с использованием сообщений, управление полосой пропускания и управление зоной. Следует отметить, что Gatekeeper – рекомендуемое, но не обязательное устройство, обеспечивающее сетевое управление. Еще один механизм, повышающий эффективность видеоконференц-связи, может быть реализован в IP-сетях. Это режим многоадресной передачи или IP Multicast. При традиционной технологии отправитель должен послать свой пакет данных каждому получателю, то есть одна и та же информация передается много раз. При многоадресной передаче один пакет информации отправляется всем необходимым адресатам без лишнего дублирования. В результате многоадресная передача использует полосу пропускания гораздо более эффективно, поскольку всем адресатам отправляется только один поток.

Технология IP Multicast предоставляет ряд существенных преимуществ по сравнению с традиционным подходом. Например, добавление новых пользователей не влечет за собой необходимое увеличение пропускной способности сети. Значительно сокращается нагрузка на посылающий сервер, который больше не должен поддерживать множество двухсторонних соединений.

IP Multicast используется и в видеоконференц-связи. При использовании традиционной технологии пропускной способности существующих каналов хватает лишь для установления связи с очень ограниченным числом получателей. Групповая адресация снимает это ограничение и получателей может быть любое количество. Это особенно актуально для организации дистанционного телемедицинского обучения, когда лекция или другая видеотрансляция может быть передана большому числу слушателей.

Ряд компаний встроили поддержку механизма IP Multicast в свои продукты видеоконференц-связи. Компания VCON реализовала фирменный механизм VCON Interactive Multicast, который при-





зван устранить главный недостаток IP Multicast – то, что пользователи остаются пассивными зрителями, то есть отсутствует механизм интерактивного взаимодействия с выступающим. Суть технологии VCON Interactive Multicast состоит в том, что каждый участник конференции попеременно может транслировать свое видео и аудио в режиме IP Multicast. Ситуация напоминает «виртуальную трибуну», на которую «поднимается» любой участник конференции, при этом остальные участники видеоконференции выступают в роли зрителей.

Главное достоинство технологии VCON Interactive Multicast состоит в том, что для проведения видеоконференции не требуется аппаратный MCU. Кроме того, по сравнению с программными реализациями MCU, обеспечивается лучшее качество видео и динамика аудио- и видеопотоков. Помимо VCON, и другие производители оснащают аналогичными механизмами свои системы видеоконференц-связи. Например, компания Tandberg использует механизм Tandberg Streaming.

На рынке представлено большое количество систем различных производителей, реализующих описанные выше технологии.

Одним из наиболее известных производителей оборудования ВКС является компания Polycom. После приобретения компанией Polycom производителя специализированных телекоммуникационных устройств фирмы Assord модельный ряд продуктов этой компании пополнился видеосерверами и мультимедийными шлюзами серии MGC. Устройство MGC-25 является экономичным решением с функциями сервера многоточечной видеоконференц-связи и мультимедийного шлюза. Доступны следующие конфигурации устройств: шлюзы GW1 и GW2, сервера многоточечной видеоконференц-связи IP12, IP16+, ISDN V и IP16+V, а также комбинированные устройства «сервер + шлюз» – Unified 24 и Unified 24 V.

Конструктивно MGC-25 представляют собой монтируемое в 19"-стойку устройство высотой 2U с жидкокристаллическим дисплеем и кнопочной панелью. Шлюзы позволяют одновременно под-

ключиться 12 пользователям, а MCU позволяют в одном сеансе участвовать до 16 пользователям с поддержкой функции Continuous Presence, позволяющей каждому участнику видеть одновременно несколько других участников сеанса.

Polycom поставляет и более мощные решения – сервера MGC-50 и MGC-100. Эти системы обладают уникальными возможностями по расширению функциональности и увеличению производительности. Конструктивно эти системы представляют собой 19"-базовое шасси с пассивной материнской платой для подключения модулей и плат расширения, к числу которых относятся модули управления, питания, сетевых интерфейсов, мультиплексирования, аудиокодирования, шлюзов, видеопроцессора и обмена данными.

Базовый модуль MGC-100 может иметь до 84 портов с возможностью расширения системы до 1200 портов, обеспечивая проведение до 24 многоточечных сеансов одновременно. Polycom MGC-100 имеет встроенный мультимедийный шлюз, который обеспечивает перекодировку видео- и аудиопотоков для семейства протоколов серии H.320/H.323. Универсальный мультимедийный шлюз MGC-100 позволяет не только установить связь между абонентами, находящимися в разнородных сетях, но и выполнить перекодировку и оптимизацию с учетом различия в скоростях передачи и форматах компрессии аудио- и видеосигналов. Уникальная функция Dynamic Continuous Presence предоставляет участникам видеоконференции разнообразные возможности для аудиовизуального контакта во время многоточечного сеанса связи, позволяя динамически отображать на одном мониторе до девяти участников одновременно.

Еще один известный производитель специализированного оборудования видеоконференц-связи – компания RADVISION ([www.radvision.com](http://www.radvision.com)) производит как специализированные устройства типа мультимедийных шлюзов и серверов многоточечной видеоконференции по IP-сетям, так и универсальные расширяемые системы, которые могут быть сконфигурированы под задачи пользо-



вателей. Система RADVISION VialP 100 ориентирована на небольшие сети видеоконференц-связи. Благодаря умеренной цене, простоте сопровождения и небольшим размерам, RADVISION vialP100 отлично подходит для организации многоточечной видеоконференции с количеством участников от 3 до 20. Наиболее мощная система RADVISION VialP 400 является многофункциональной платформой, которая может быть сконфигурирована в зависимости от нужд пользователя.

В зависимости от состава установленных модулей VialP-400 может выполнять одновременно функции MCU, Gateway, сервера управления и контроллера зоны и сервера совместной работы с данными. Высокопроизводительная четырехслотовая архитектура обеспечивает гибкость конфигурации, наращиваемость и простоту поддержки. Архитектура RADVISION VialP-400 подразумевает, что верхний слот шасси занят модулем vialP mcs (устройством многоточечной видеоконференции) либо модулем vialP Gateway (мультимедиа-шлюзом).

Остальные три слота предназначены для установки дополнительных модулей vialP Gateway и vialP mcs либо модулей VPS (Video Processing Server – модуль обработки видеопотоков) и vialP asNT-10 (модуль поддержки сервисных приложений под Windows NT) для достижения необходимой функциональности системы.

Семейство продуктов RADVISION INVISION является экономичным решением для мультимедийных конференций, применимым в большинстве IP- и ISDN-сетей с любыми оконечными устройствами. Обеспечивается трансляция аудио-, видео- и данных между терминалами, работающими по протоколам H.320 и H.323. Устройства оформлены в компактных 19"-корпусах высотой 1U (шасси INVISION 100) и 2U (шасси INVISION 400). Системы INVISION поддерживают функции централизованного управления, серверов многоточечной конференции, мультимедийного шлюза и других приложений. INVISION Management Pack

включает в себя контроллер зоны H.323, полный инструментарий для управления сетью видеоконференц-связи и планировщик конференций.

Функция Advanced Video Processing обеспечивает отображение до 16 участников в режиме Continuous Presences в одном из 26 вариантов конфигурирования экрана и поддержку симметричных и асимметричных скоростей передачи от ВКС-терминалов. Еще один известный производитель оборудования видеоконференц-связи – компания Ezenia! ([www.ezenia.com](http://www.ezenia.com)), которая до 1999 года называлась Video Server, представляет на рынке две линейки продуктов – Encounter Server и Video Server 2000.

Encounter 3000 NetServer является сервером многоточечной видеоконференц-связи стандарта H.323 с поддержкой до 64 пользователей в IP-сетях. Унифицированная сетевая платформа позволяет проводить видеоконференции со скоростью передачи до 1,5 Мбит/с. Сервер имеет встроенный аудиошлюз, что позволяет принимать участие в конференции с помощью телефона. Существует два варианта сервера – в исполнении для рабочей группы или для предприятия.

Encounter 3000 NetGate является мультимедийным шлюзом между IP- и ISDN-сетями. Шлюзы обеспечивают трансляцию между протоколами H.320 и H.323, преобразуя мультимедиа потоки, передаваемые по коммутируемым каналам, в пакеты данных для передачи по IP-сетям, и наоборот. В зависимости от комплектации они могут поддерживать до 16 соединений одновременно. Шлюзы обеспечивают передачу данных и совместное использование приложений в соответствии с протоколом T.120. Шлюзы, как и MCU, также поставляются в двух вариантах.

Ezenia! VideoServer 2000 является аппаратным решением для многоточечной видеоконференц-связи стандарта H.320 в сетях ISDN или по выделенным каналам. Системы VideoServer 2000 выполняют автоматическую коммутацию и микширование видеоизображения, используя функцию «активация по голосу» или прямое управление ад-





министратором конференции, поддерживается функция Continuous Presence. Системы компании Ezenia! дают широкий набор стандартов и сетевых интерфейсов. Открытая архитектура серверов позволяет добавить новую функцию путем установки дополнительной платы и программного обеспечения.

Компания Tandberg также поставляет на рынок несколько специализированных устройств видеоконференц-связи – Tandberg MCU и Tandberg Gateway. Tandberg MCU представляет собой функционально законченное устройство для организации многоточечной видеоконференц-связи с поддержкой до 16 абонентов с применением функции Continuous Presence.

Конструктивно Tandberg MCU представляет собой компактное устройство для монтажа в 19"-стойку высотой 1U (4.4 см). Поддерживает режим Secure Conference, обеспечивающий шифрование видеотрафика. На сегодняшний день существуют две версии MCU – на 8 и 16 абонентов, при этом для перехода с версии на 8 абонентов достаточно программной модернизации сервера.

Шлюзы Tandberg Gateway внешне похожи на MCU. Они обеспечивают передачу данных из IP-сетей в ISDN и наоборот. Шлюзы поддерживают протокол видеокодирования H.264 для IP- и ISDN-пользователей. Их можно интегрировать в сети, содержащие оборудование видеоконференц-связи различных производителей. Шлюзы поддерживают работу на скоростях от 56 Кбит/с до 2 Мбит/с для одновременного подключения 8 абонентов. Если раньше речь шла об аппаратных серверах многоточечной видеоконференц-связи, то пришло время рассказать о программных реализациях серверов, которые по многим параметрам не уступают специализированным аппаратным системам. Одной из таких программных систем является продукт MXM компании VCON. VCON Media eXchange Manager (MXM) – новый инструмент для управления сетью видеоконференц-связи. VCON MXM является клиент-серверным приложением, позволяющим администратору работать

со своего рабочего места со всеми сетевыми устройствами видеоконференц-связи. Использование MXM дает возможность передать множество задач управления и администрирования от персональных терминалов к центральному серверу MXM. Основными для MXM являются функции централизованного управления и администрирования, реализация сервисов телефонии, функции обеспечения качества обслуживания (QoS), служба каталогов и система отчетности.

В состав MXM входит модуль VCON Conference Bridge (VCB), обеспечивающий возможности многоточечной видеоконференции. Этот модуль поддерживает режимы активации по голосу и Continuous Presence и обеспечивает работу участников многоточечной конференции со скоростями до 1,5 Мбит/с. VCB может поддерживать до 64 участников в одной или нескольких конференциях, работающих по протоколам H.323 и H.320 через мультимедиа-шлюзы. Программное обеспечение VCB содержит планировщик видеоконференций и обеспечивает возможности конфигурирования конференции.

Продукты, аналогичные VCON MXM, есть и у других производителей. В частности, компания WhitePine разработала Meeting Point Conference Server для организации видеоконференц-связи в реальном масштабе времени. WhitePine Meeting Point Conference Server основан на программном обеспечении протокола H.323. Он позволяет группе пользователей с персональных сетевых рабочих станций общаться в реальном масштабе времени, используя совместно любую комбинацию звука, видео и T.120 протокола для совместной обработки документов. Он также позволяет администраторам управлять сетью видеоконференц-связи, предоставляя необходимую ширину полосы пропускания каналов под различные типы пакетов данных и оптимизируя использование системы в сети. Сервер поддерживает IP Multicast в целях экономии используемой полосы пропускания.

В заключение хотелось бы отметить, что если раньше видеосерверы и мультимедийные шлюзы



использовались преимущественно в крупных корпоративных сетях видеоконференц-связи, то сейчас появляются телемедицинские проекты, в ко-

торых применяются программные и аппаратные средства поддержки многоточечных сеансов и интеграции IP- и ISDN-сетей.

## Словарь ВКС Часть 3

1. **H.221** – рекомендация ITU-T «Структура кадра при передаче аудиовизуальной информации для каналов 64–1920 Kbit/s» – определяет использование В-каналов для передачи мультимплексированных аудио-, видеоданных и другой информации.

2. **H.261** – рекомендация ITU-T «Видеокодек для передачи аудиовидеоданных в канале Р x 64 Kbit/s». Р может меняться в диапазоне от 1 до 30. Кодирование основано на ДКП, предсказании перемещения и использовании кода с переменной длиной. Рекомендация регламентирует алгоритмы кодирования для передачи видео в форматах CIF и QCIF с частотой до 30 кадр./с.

3. **H.263** – рекомендация ITU-T «Кодирование видео для низкоскоростных соединений» – метод кодирования, разработанный для H.324, использующий технологию H.261 с дополнительными усовершенствованиями.

4. **H.320** – рекомендация ITU-T «Узкополосные видеотелефонные системы и терминальное оборудование» – определяет стандарты для видеоконференц-связи в сетях ISDN и им подобных.

5. **H.323** – рекомендация ITU-T «Видеотелефонные системы и терминальное оборудование для локальных сетей с негарантированным качеством услуг» (версия 2 – «Мультимедийные системы связи для сетей с коммутацией пакетов») – определяет стандарты для видеоконференцсвязи в локальных, корпоративных и глобальных сетях с коммутацией пакетов.

6. **H.324** – рекомендация ITU-T «Терминал для низкоскоростной мультимедийной связи» – определяет стандарты для видеоконференц-связи с использованием обычных телефонных линий (POTS).

7. **Half duplex** – Полудуплекс – двухсторонняя поочередная передача со сменой направления (в отличие от полного дуплекса).

8. **Hue** – Оттенок – атрибут визуального восприятия цвета, в соответствии с которым цвет области выглядит похожим на один или смесь двух из следующих цветов: красного, желтого, зеленого и синего.

9. **IMUX (Inverse Multiplexer)** – Демультимплексор – устройство для разделения одного широкополосного канала на несколько узкополосных.

10. **INTER (Interframe coding)** – Межкадровое кодирование – кодирование последовательности кадров, основанное на передаче только изменений текущего кадра по сравнению с предшествующим.

11. **INTRA (Intraframe coding)** – Внутрикадровое кодирование – кодирование отдельного кадра, использующее только избыточность в изображении самого кадра.

12. **IP (Internet Protocol)** – протокол сетевого уровня, используемый в Интернете и других компьютерных сетях. Обеспечивает передачу пакетов без организации соединений и гарантии доставки.

13. **ISDN (Integrated Services Digital Network)** – «Цифровая сеть с интеграцией услуг». ISDN – стандартизованный способ предоставления цифровых услуг по цифровым телефонным линиям. Основные интерфейсы – BRI и PRI.





14. **ITU-T (International Telecommunications Union-Telecommunications standardization sector)** – Международный союз электросвязи – сектор стандартизации для телекоммуникаций; выпускает «рекомендации» для стандартных протоколов. Устаревшее название ССИТ.
15. **JPEG (Joint Photographic Experts Group)** – Международная группа по разработке стандартов кодирования неподвижных изображений; стандарт кодирования неподвижных изображений.
16. **LAN (Local Area Network)** – ЛВС (Локальная Вычислительная Сеть) – сеть передачи данных, связывающая компьютеры и другие устройства, расположенные на незначительном удалении один от другого (комната, здание, предприятие) и управляемые специальной операционной системой. Устройства-шлюзы (Gateway) применяются для соединения локальных сетей в распределенную сеть и для подключения их к сетям большей протяженности (WAN).
17. **MCU (Multipoint Control Unit)** – устройство для реализации многоточечной аудио- и видеоконференции.
18. **Modem (Modulator/Demodulator)** – Модем (Модулятор/Демодулятор) – устройство, используемое для преобразования последовательности цифровых данных в аналоговый сигнал, подходящий для передачи на значительное расстояние (например, по аналоговым телефонным сетям). В точке приема выполняется обратное преобразование в цифровую форму.
19. **Motion prediction** – предсказание перемещения. Техника межкадрового кодирования, применяемая в кодеках для сжатия сигнала движущегося изображения. В последовательности кадров каждый пиксель на текущем кадре перемещен по сравнению с предшествующим кадром. Но соседние пиксели перемещаются практически одинаково. Кадр делится на блоки пикселей (16x16 или 8x8) и для описания движения пикселей всего блока вычисляется один вектор (motion estimation – оценка перемещения). Предсказание текущего блока, полученное из предшествующего кадра с помощью вектора перемещения (motion compensation – компенсация перемещения) сравнивается с настоящим текущим блоком и формируется, если надо, ошибка предсказания (то есть компенсация неточности предсказания). Для таких блоков передается только вектор перемещения и ошибка предсказания, что значительно экономней простой передачи содержимого блока.
20. **MPEG (Motion Picture Experts Group)** – Экспертная группа по разработке стандартов (MPEG) кодирования и хранения видеоизображений; стандарт (MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4) кодирования и хранения видеоизображений.
21. **Multicast** – Групповая рассылка – организация рассылки в IP-сети, позволяющая направить одну копию пакета всем членам группы абонентов. Принадлежность к группе должна инициироваться получателем и поддерживаться сетевым оборудованием.
22. **Multicasting** – Многоадресная передача – технология распространения информации в сети с коммутацией пакетов, когда один поток данных получает определенная группа пользователей сети.
23. **Multimedia** – Мультимедиа – данные, включающие в себя различные формы естественной информации, обычно звук и видео.
24. **Multiplexing** – Мультиплексирование – процесс объединения отдельных потоков или каналов в один логический поток данных таким образом, что они позднее могут быть восстановлены в прежнем виде без ошибок.
25. **Multipoint** – Многоточечный – термин для аудио- и видеоконференций с одновременным участием трех и более пользователей.
26. **MUX (Multiplexer)** – Мультиплексор – устройство для объединения нескольких узкополосных сигналов в один широкополосный.

## Медицинская информационная система MedTrak

**MedTrak** – комплексная медицинская информационная система управления лечебным учреждением. **MedTrak** воплотила в себя 10-летний опыт эксплуатации информационных систем в лечебных учреждениях многих стран мира.

**MedTrak** позволяет организовать работу амбулаторно-поликлинических и стационарных учреждений, в том числе отделений скорой помощи. Финансово-экономический модуль обеспечивает учет финансовых потоков по программам ОМС, ДМС, прямым договорам и другим источникам финансирования. Модуль «материальные запасы» обеспечивает гибкое управление материальными ресурсами учреждения и осуществляет контроль за их потреблением. В электронной медицинской карте (ЭМК) хранятся различные виды данных: текстовые, видеоизображения, голосовые записи, рентгеновские снимки и томограммы в формате DICOM и другие. Результаты исследований, в том числе лабораторных, доступны непосредственно из ЭМК пациента сразу после «разрешения» их врачом-специалистом. Модуль **LabTrak** обеспечивает полную автоматизацию технологических процессов современной лаборатории. Поддерживается обмен данными с лабораторными анализаторами, а также эффективные технологии отправки и представления результатов лечащим врачам. Аналитический модуль позволяет формировать статистическую и любую другую отчетную документацию, а также произвольные запросы к данным. Реализован механизм поддержки принятия решений и стандартизации медицинских услуг.

**MedTrak** состоит из большого количества модулей, которые работают с клинической, административной и финансовой информацией, необходимой для современного медицинского учреждения. Каждый модуль может быть индивидуально настроен и затем объединен в комплексную систему, отвечающую именно Вашим требованиям. **MedTrak** это:

| Управление потоком пациентов  | Управление клиникой   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Управление потоком амбулаторных пациентов</li> <li>• Управление потоком пациентов стационара</li> <li>• Управление отделением скорой помощи</li> <li>• Управление отделением диспансерного учета</li> <li>• Резервирование ресурсов клиники</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рабочее место врача</li> <li>• Рабочее место медсестры</li> <li>• Управление потоком направлений</li> <li>• Электронная медицинская карта (ЭМК)</li> </ul> |
| Управление отделениями  | Администрация   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фармакология</li> <li>• Клиническая лаборатория</li> <li>• Радиология</li> <li>• Операционная</li> <li>• Другие отделения</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Медицинская статистика</li> <li>• Склад и поставщики</li> <li>• Стерилизационная</li> <li>• Управление ресурсами (персонал и оборудование)</li> </ul>      |
| Финансы   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Все виды расчетов за оказанные медицинские услуги</li> </ul>   |   |

**MedTrak** обеспечивает эффективное хранение всех данных о пациенте от его регистрации до выписки из госпиталя. Вся информация, будь то сведения об оказанных услугах, клинические данные, записи медсестер или финансовые данные, сохраняются в системе в режиме on-line. Эти данные используются управленческим персоналом госпиталя для проведения ретроспективного анализа и стратегического планирования.

**MedTrak** работает быстрее других систем на тех же самых платформах, что приводит к меньшим затратам на вычислительную технику. Сервер **MedTrak** может работать на большом количестве программно-аппаратных платформ: от MS-Windows до Unix и NT. Вы можете установить сервер **MedTrak** на обычном персональном компьютере или на мощной рабочей станции, работающей под управлением UNIX. Выбор за Вами. **MedTrak** требует меньших ресурсов процессора, памяти и дискового пространства благодаря использованию высокопроизводительной СУБД «Cache».

При отсутствии времени для записи в историю болезни пациента обычным способом в **MedTrak** существует возможность сканирования заметок, написанных сотрудниками госпиталя и сохранения этих записей в ЭМК пациента. Персонал клиники имеет возможность делать голосовые записи в ЭМК пациента и подключать к результатам исследований графические изображения (кардиограмма, рентгеновские снимки, мультимедийные изображения). Для обеспечения мобильности медработник может получить удаленный доступ к медицинским записям, используя КПК на Palm OS.

Разработчики **MedTrak** уделили особое внимание вопросу защиты данных. Вы можете контролировать доступ к меню и отдельным функциям системы для каждого пользователя или групп пользователей. Ввод пациенту назначений должен быть подтвержден персональным идентификационным номером (ПИН-кодом). Фиксируется информация о пользователях, внесших изменения, а также дата и время изменения.

Поставку системы, а также вопросы, связанные с ее настройкой, обучением и сопровождением, осуществляет официальный представитель **TrakHealth** в России – фирма **СПАРМ**, Санкт-Петербург ([www.sparm.com](http://www.sparm.com)), имеющая 15-летний опыт разработок в области информационных технологий. Помимо медицинских приложений, **СПАРМ** занимается всем комплексом вопросов, встающих при создании корпоративных приложений. Специалисты фирмы имеют богатый опыт в распространении, интеграции программного обеспечения, его сопровождения, обучении персонала и консалтинге.





**Г.А.ХАЙ,**

д.м.н., профессор кафедры информатики и управления в медицинских системах СПбМАПО, академик Международной академии информатизации, Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования

## О СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА И СТАТИСТИКА»

Одним из важнейших условий успешного выполнения любого дела является профессионализм исполнителей. Профессионализм не только самодеятельный, не только возникший стихийно в силу практической необходимости, но и подтверждаемый официально в форме наименования самой профессии. Это имеет немаловажное значение для ее развития.

Более 20 лет тому назад на базе науки кибернетики получила свое имя новая наука – информатика. В связи со спецификой такой предметной области, как медицина, появилась и медицинская информатика. Сегодня в этой специальности трудятся многие тысячи человек. На территориях и в ЛПУ функционируют медицинские информационные и информационно-аналитические центры. Развернута отраслевая информационная сеть, формируется отраслевое информационное пространство, создан Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения.

Практически во всех МедВУЗах и ГИДУВах открыты кафедры медицинской информатики, зачастую с курсом медицинской статистики, имеется неисчислимо количество публикаций, в том числе учебников по этой специальности, проведено и проводится множество научных и научно-практических конференций и съездов, созданы соответствующие отделения при Ака-

демиях, ведется интенсивная научная работа. А официального признания этой специальности в отечественном здравоохранении до сих пор нет. Такое положение дел можно охарактеризовать только как противоестественное.

На протяжении последних 5 лет наша кафедра дважды представляла в Минздрав РФ свои обоснованные предложения о включении медицинской информатики в номенклатуру специальностей. Последний раз в формулировке «Медицинская информатика и статистика», обоснование чему приводится ниже. Отсутствие какого бы то ни было решения этого вопроса послужило причиной написания данной статьи и направления ее именно в этот журнал. Следует заметить, что такая специальность была обоснованно введена в номенклатуру специалистов Госсанэпиднадзора несколько лет назад, когда он был независим от Минздрава РФ.

Дополнительной аргументацией является то общеизвестное обстоятельство, что инженерно-технический персонал, работающий в территориальных МИАЦ (медицинских информационно-аналитических центрах) и подразделениях информационных технологий крупных ЛПУ и ЦГСЭН, в должной мере не знает и не может знать специфику предметной области. Это значительно снижает полезность их деятельности. Лишь в немногих таких подразделениях и учреждениях руководителями являются врачи, что

© Г.А.Хай, 2004 г.



сразу сказывается на уровне всей работы. В то же время подавляющее большинство врачей-организаторов, лечебников, гигиенистов и статистиков, ограничивается освоением скромных функций пользователей ПК, работающих только с узким кругом установленных им прикладных программ.

Они не знают возможностей современных информационных технологий и не умеют ставить задачи на разработку даже небольших нужных им информационных систем и программных средств. Единственная в России кафедра биологической и медицинской кибернетики РГМУ не может обеспечить растущие потребности отрасли в необходимых ей кадрах специалистов.

Приведенный в конце статьи небольшой список литературы является иллюстративным, подтверждающим фактическую социальную и отраслевую значимость данной специальности, и я позволяю себе не ссылаться по тексту на эти источники, как и на хорошо всем известные нормативные документы.

Перейду к определению основных понятий, которые имеют множество разночтений.

**Информатика** – наука, изучающая технологию удовлетворения информационных потребностей общества. Медицинская информатика – наука, изучающая технологию удовлетворения информационных потребностей отрасли (медицины и здравоохранения).

**Статистика** – наука, изучающая закономерности массовых процессов.

**Специальность «Медицинская информатика и статистика»** даст возможность ее обладателям на должном современном научном и методическом уровнях организовывать получение, обработку, преобразование, хранение, передачу и главное – *содержательный и формальный анализ любых видов необходимой профессиональной медицинской информации в клинических и профилактических дисциплинах для принятия оперативных, текущих и плановых оп-*

*тимальных решений в целях эффективного управления лечебной, профилактической и организационной деятельностью на индивидуальном, учрежденческом, территориальном и федеральном уровнях системы здравоохранения и службы ГСЭН. Сюда относится также и управление ресурсами отрасли.*

В понятие необходимой информации входит ее *достоверность, достаточность и своевременность*. Одним из эффективных методов работы с информацией являются современные компьютерные, в том числе сетевые, технологии.

Специальность требует углубленной подготовки. Профессиональная переподготовка специалистов в области новой специальности «Медицинская информатика и статистика» в соответствии с приказом Министерства образования РФ от 06.09.2000 г. № 2571 должна проводиться по дополнительным образовательным программам, обеспечивающим совершенствование знаний специалиста для выполнения нового вида профессиональной деятельности. Срок переподготовки – 576 часов.

**Научное и практическое обоснование значимости специальности:**

- ♦ быстрые темпы расширения сферы использования новых информационных технологий во всех отраслях, в том числе в медицине, здравоохранении, органах и учреждениях Госсанэпидслужбы;

- ♦ существующая обоснованная тенденция организационного объединения ИАЦ (информационно-аналитических центров) и подразделений информационных технологий (аналоги АСУ) с отделами и управлениями медицинской статистики как с основными источниками обобщенной информации, необходимой для принятия оптимальных управленческих решений;

- ♦ необходимость повышения эффективности управления на всех иерархических уровнях отрасли, что невозможно реализовать без грамотного использования этих технологий и обеспечения своевременного доступа работников от-





расли к необходимой им достоверной и достаточной информации;

- ♦ необходимость использования всех возможностей современных информационных технологий в лечебно-профилактической работе, телемедицине, организации деятельности ЛПУ, территориальных медицинских служб и органов управления здравоохранением, ЦГСЭН (компьютеры, программно-аппаратные комплексы, консультативные и справочные медико-технологические системы во всех специальностях, локальные и территориальные сети, Internet, ведение информационных баз данных, медико-демографическая статистика, документооборот, финансово-экономические проблемы, кадры и ресурсное обеспечение, прогнозирование, текущее и перспективное планирование, оптимизация принятия решений, в том числе управление ЭМП при ЧС, наука и образование).

**Основные признаки специальности:**

- ♦ профессиональное знание предметной области на уровне «своего» высшего медицинского или фармацевтического образования, позволяющее понимать информационные потребности данной области;
- ♦ наличие достаточных знаний о возможностях современных технологий для удовлетворения этих потребностей;
- ♦ умение грамотно ставить задачи на разработку прикладных программных средств профессионального назначения;
- ♦ знание возможностей и основных характеристик современных технических средств информатизации отрасли, в том числе и телемедицины;
- ♦ знание специфики информационно-аналитического и информационно-методического обеспечения системы здравоохранения;
- ♦ знание специфики работы инженерно-технического персонала подразделений информационных технологий и МИАЦ в системе здравоохранения и службе ГСЭН;

- ♦ знание общей политики информатизации отрасли;
- ♦ знание существующих нормативных документов и основной литературы по данной проблеме;
- ♦ знание основ статистики, методов анализа и обработки статистической информации, в том числе медицинской, медико-демографической и санитарной статистики;
- ♦ знание основ доказательной медицины;
- ♦ знание основных методов и приемов установки программного обеспечения и операционных систем, их сопровождения и тестирования;
- ♦ знание основных элементов аппаратного обеспечения персонального компьютера и его диагностики;
- ♦ Знакомство с рынком программных средств и баз данных применительно к своему месту работы;
- ♦ умение обеспечить организацию необходимого информационного обмена внутри «своего» ЛПУ, «своего» ЦГСЭН, на «своей» территории и доступ к необходимой информации для каждого АРМ;
- ♦ умение обучать сотрудников работе с ПК и в сети в рамках служебных задач;
- ♦ умение анализировать информацию, в том числе статистическую, о деятельности ЛПУ, территориальных медицинских служб и служб ГСЭН, знание методов прогнозирования массовых процессов, а также принципов и методов выбора оптимальных решений и стратегий управления;
- ♦ постоянное повышение своей квалификации.

**Перспективы развития специальности** зависят от перспектив информатизации отрасли, которые уже сейчас достаточно широки.

**Потребность в специалистах:**

- ♦ в среднем 1–3 штатные единицы на ЛПУ в зависимости от их мощности, 2–4 штатные единицы на территориальные ИВЦ органов здравоохранения и ЦГСЭН, 1 штатная единица на медучилище, 2–5 – на медВУЗ и НИИ.



Таким образом, фактическая потребность достаточно велика.

**Экономическое обоснование:**

♦ время, необходимое для насыщения данными специалистами органов и учреждений здравоохранения и ЦГСЭН в регионах, зависит от темпов информатизации этих объектов управления. Можно полагать, что если сохраняются сегодняшние темпы, то не возникнет проблем с трудоустройством подготовленных специалистов, тем более, значительная часть крупных ЛПУ, органов здравоохранения и Центров ГСЭН имеют достаточную начальную техническую базу. Пропускная способность кафедр медицинской информатики в ГИДУВах РФ и МАПО позволяет уже сегодня начать и обеспечить непрерывность такого процесса;

♦ стоимость организации одного рабочего места для данного специалиста входит в затраты по информатизации ЛПУ и не требует дополнительных расходов;

♦ экономическая эффективность деятельности специалистов по медицинской информатике и статистике, как и экономическая эффективность всей отрасли, вторична. Совершенствование информационного обеспечения медицины и здравоохранения влечет за собой совершенствование медицинских и управленческих технологий и увеличение вклада отрасли в повышение уровня здоровья населения.

Дополнительно следует заметить, что специалисты по информационным технологиям – инженеры и программисты участвуют в разработке программных средств только в качестве соисполнителей. Постановка же задачи, ее формализация и алгоритмизация, разработка ТЗ, а также апробация и внедрение являются функцией представителя предметной области, то есть врача, обладающего соответствующими знаниями и опытом. Поэтому для специалиста по медицинской информатике и статистике врача такое требование правомерно. Кроме того, врачи-статистики и организаторы здравоохра-

нения, работающие в ЛПУ и ЦГСЭН, в отделах информационной поддержки ЛПУ и ИАЦ территориальных органов здравоохранения, обладают опытом пользователей ПК, знают формы текущего медицинского учета и отчетности, но, как правило, не имеют достаточной подготовки и знаний для главного – для профессионального анализа информации, которой они располагают, для расчета оптимальных управленческих решений.

Крайне редко для решения этой важнейшей практической задачи привлекают специалистов по системному анализу. Программа подготовки специалистов по медицинской информатике и статистике, приложенная к предлагаемому нами Паспорту специальности, позволит им начать заниматься этой проблемой. Специалисты по медицинской кибернетике смогут занимать соответствующие должности по специальности «медицинская информатика и статистика» на всех уровнях с сохранением стажа и квалификационной категории, однако число их невелико, а потребности все время увеличиваются.

В 2002 году в Департамент образовательных медицинских учреждений и кадровой политики Министерства здравоохранения РФ руководством СПбМАПО направлен переработанный в соответствии с замечаниями и предложениями профильной экспертной комиссии Паспорт специальности «Медицинская информатика и статистика», приведенный в соответствие с требованиями Приказов Минздрава РФ от 02.11.99 № 393 и от 27.08.99 № 337, для представления на рассмотрение Совета по кадровой политике при Министре здравоохранения Российской Федерации. Несмотря на положительное заключение экспертной комиссии и ее поддержку данного предложения, вопрос до сих пор не решен.

Полагаю, что новое руководство нового Министерства должно вернуться к рассмотрению этой отнюдь не устаревшей актуальной проблемы.





ЛИТЕРАТУРА



1. *Башинский С.Е.* Информационная поддержка принятия медицинских решений: основные итоги 10-летнего развития доказательной медицины//*Российский семейный врач.* – 2003. – Т.7. – № 2. – С.13–23.
2. *Гасников В.К.* Основы научного управления и информатизации в здравоохранении: Учебное пособие. – Ижевск: Вектор, 1997.
3. *Гасников В.К.* О методологических проблемах развития информатизации управления в здравоохранении//*Врач и информационные технологии.* – 2004. – № 1. – С.4–11.
4. *Гаспарян С.А., Пашкина Е.С.* Страницы истории информатизации здравоохранения России. – М., 2002.
5. *Гельман В.Я.* Медицинская информатика/Практикум. – СПб.: Питер, 2001.
6. *Гельфанд И.М., Розенфельд Б.И., Шифрин М.А.* Очерки о совместной работе математиков и врачей. – М.: Наука, 1989.
7. *Громов Г.Р.* Национальные информационные ресурсы. – М.: Наука, 1985.
8. *Джини К.* Логика в статистике/Пер. с итал. – М.: Статистика, 1973.
9. *Комарофф Э.Л.* Вариабельность и неточность медицинских данных/Пер. с англ. ТИИЭР. – М.: Мир, 1979. – Т.6. – № 9. – С.16.
10. *Кудрина В.Г.* Медицинская информатика/Учебное пособие. – М., 1999.
11. *Медик В.А., Толмачев М.С, Фишман Б.Б.* Теоретическая статистика. Т.1. – М.: Медицина, 2001.
12. *Медик В.А., Толмачев М.С, Фишман Б.Б.* Прикладная статистика здоровья. Т.2. – М.: Медицина, 2001.
13. *Сергиенко В.И., Бондарева И.Б.* Медицинская статистика в клинических исследованиях. – М.: Гэстар Медицина, 2000.
14. *Симонович С.Т.* Информатика/Базовый курс. – СПб.: Питер, 2000.
15. *Стародубов В.И., Луговкина Т.К.* Клиническое управление/Теория и практика. – М.: Медицина, 2003.
16. *Уинстон П.* Искусственный интеллект//Пер. с англ. М.: Мир, 1980.
17. *Фигурнов В.Э.* IBM PC для пользователя. Изд. 7-е. – М.: Инфра-М, 2001.
18. *Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э.* Клиническая эпидемиология/Основы доказательной медицины//Пер. с англ. М.: Медиа Сфера, 1998.
19. Информатика и системы управления в здравоохранении и медицине/Учебное пособие//Под ред. проф. Г.А.Хая. – СПб.: МАПО, 1998.
20. Информатизация процессов охраны здоровья населения/Под ред. А.Д.Царегородцева. – М.: Роскоминформ, 1995.
21. *Чеченин Г.И.* Системный подход и системный анализ в здравоохранении и медицине/Учебное пособие. – Новокузнецк, 1995.
22. *Шифрин М.А.* Создание единой информационной среды здравоохранения – миссия медицинской информатики//*Врач и информационные технологии.* – 2004. – № 1. – С.18–21.
23. *Эльянов М.М.* Рынок медицинских компьютерных систем//*Врач и информационные технологии.* – 2004. – № 1. – С.44–48.

**МАРК БЕРГ,**

профессор Института политики и управления в здравоохранении, медицинского центра университета Эразма Роттердамского, Нидерланды

**В.Л.КОВАЛЬСКИЙ,**

д. м.н., зав. отделом медико-экономических исследований в стоматологической службе ГУ ННИИ общественного здоровья РАМН

**В.Ю.ГЕРАСКИН,**

генеральный директор ООО «Компания ДМГ»

**Т.Г.ЮЗЬКО,**

научный сотрудник отдела медико-экономических исследований в стоматологической службе ГУ ННИИ общественного здоровья РАМН

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ – НАДЕЖДЫ, ОШИБКИ, ПЕРСПЕКТИВЫ

*Нет дела, коего устройство было бы труднее,  
ведение опасней, а успех сомнительней,  
чем замена старых порядков новыми.*

**Николо Макиавелли**

**В** настоящее время развитие информационных и коммуникационных технологий является одним из стратегических направлений развития российского здравоохранения. Изменение принципов финансово-экономической деятельности отрасли, связанное с введением медицинского страхования, значительное увеличение документооборота между субъектами системы здравоохранения, ужесточение требований к достоверности информации со стороны страховых медицинских организаций, фондов обязательного медицинского страхования вывели проблемы информатизации здравоохранения России в ранг особо актуальных. При этом научно-технический прогресс предоставляет колоссальные технические возможности для комплексного решения данных проблем [1–3].

В последнее время наблюдается всплеск интереса к вопросам использования информационных технологий среди врачей разных специальностей, менеджеров здравоохранения, программистов. Разработана программа информатизации здравоохранения России, во многих медицинских организациях уже внедрены и успешно эксплуатируются автоматизированные системы управления, электронного документооборота, разнообразные клинические программы, такие, как компьютерные истории болезни, автоматизированные рабочие места специалистов, системы поддержки принятия решений и т.д. В то же время некоторые руководители медицинских организаций только задумываются о целесообразности использования ИТ. Существуют и те, кто считает, что ИТ – «модное веянье», ничего хорошего

© Марк Берг, В.Л.Ковальский, 2004 г.

© В.Ю.Гераскин, Т.Г.Юзько, 2004 г.





не приносящее и принципиально не изменяющее. Многие медицинские организации, с энтузиазмом внедрившие ранее те или иные программные продукты, сейчас отказались от их использования. Как отмечают некоторые авторы, такая ситуация с внедрением информационных технологий в практическое здравоохранение объясняется многоплановостью и чрезвычайной сложностью данной проблемы [4–6].

Необходимо остановиться еще на одном аспекте современного здравоохранения России – наличие частного сектора, где современные информационные технологии также активно внедряются в повседневную деятельность. Реализация концепции единого информационного пространства России требует виртуальной интеграции частного сектора здравоохранения в общую информационную систему государственного уровня. Однако к настоящему моменту данные вопросы остаются не решенными, отсутствует и их теоретическая проработка.

Цель нашей публикации – провести критический анализ опыта внедрений различных информационных систем и технологий в здравоохранение стран Западной Европы с акцентом на аспектах интеграции частного здравоохранения в общегосударственные и национальные информационные системы.

В западных странах предпринимаются значительные усилия, направленные на расширение области использования информационных технологий (ИТ) в здравоохранении. Национальные, региональные, организационные проекты создаются для того, чтобы внедрять такие ИТ, как электронные истории болезни (ЭИБ), системы поддержки принятия решений, системы выписки назначений, информационной поддержки пациентов. Общим для всех ИТ является их нацеленность на повышение качества медицинской помощи. Повышение безопасности и эффективности лечения решается за счет использования систем поддержки принятия решений, выписки назначений, систем мониторинга. Оптимизация решения адми-

нистративных и финансово-экономических задач возможна с использованием таких технологий, как электронные истории болезни, базы данных, информационные системы врачей общей практики. Существуют также интегрированные системы, позволяющие решать широкий круг задач, и включают в себя все названные системы.

Считаем необходимым остановиться на аспектах использования различных ИТ в общей практике – первичном звене медико-санитарной помощи стран Западной Европы. Для нашего анализа мы выбрали Великобританию, Данию, Нидерланды, что связано с несколькими факторами.

**Во-первых**, выбранные страны являются лидерами в области использования ИТ в общей практике и здравоохранении.

**Во-вторых**, в данных странах врачи общей практики (ВОП) действуют как независимые предприятия, что и предопределило дифференцированное направление развития ИТ в данном секторе от общегосударственной политики в области информатизации. Обозначенные особенности позволят нам рассмотреть проблемы интеграции частного и государственного секторов здравоохранения, первичного и вторичного звеньев медико-санитарной помощи.

Технические возможности для развития информационных систем в общей практике в Западной Европе появились в конце 1960 в начале 1970 гг., что связано с появлением персональных компьютеров.

## ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

**Ключевой аспект развития:** программные продукты, предназначенные для сбора информации, использующейся с дальнейшими коммерческими целями.

Особенностью используемых в общей практике Великобритании первых систем было то, что они разрабатывались для получения данных, используемых для «вторичных целей». Например, клинических исследований, создания системы мо-



нитинга за некоторыми хроническими заболеваниями.

Одна из самых больших систем 70-х годов называлась VAMP (Value Added Medical Practice). Разработчиком системы VAMP был врач общей практики, который самостоятельно осуществлял и продвижение программного продукта на рынке. Акцент делался на то, что программа устанавливалась бесплатно, но пользователи обязаны выплачивать ежегодно гонорар разработчику. Параллельно создатель системы основал другую компанию, которая покупала данные у врачей общей практики (рис.1).

Другая система того времени называлась Meditel. Практикующие врачи были обеспечены многопрофильным программным продуктом на условиях, что они будут предоставлять достоверные данные о заболеваемости, смертности, проведенных лечебно-диагностических мероприятиях, побочных эффектах лекарственных препаратов. Эти данные были проданы фармацевтическим компаниям, использованы в клинических исследованиях [7] (Benson, 2002).

В конце 1980-х годов VAMP и Meditel использовались в 2000 практик (20% от общего числа практик в Великобритании).

Однако эти системы не нашли своего дальнейшего использования, так как информация

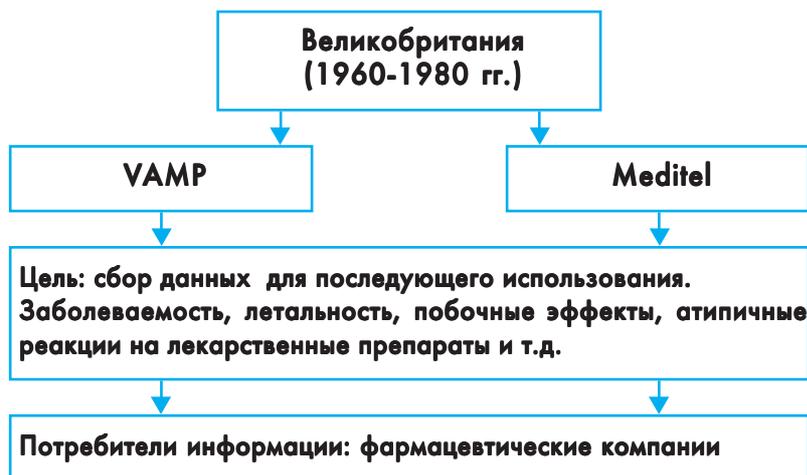


Рис.1. Первые информационные системы врачей общей практики Великобритании

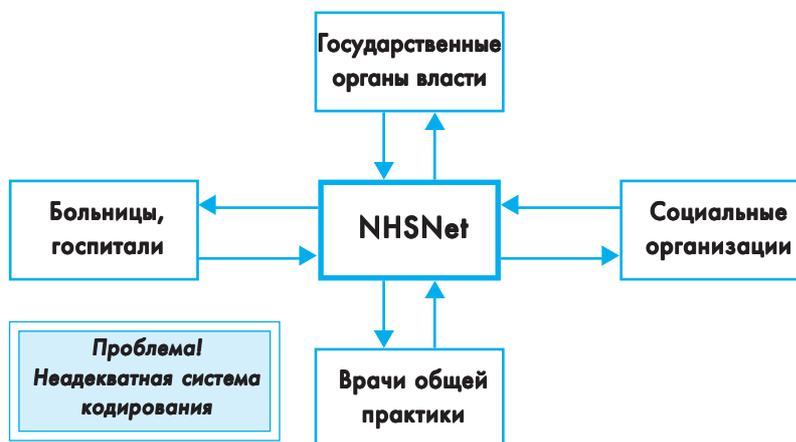


Рис.2 Информационная система NHSNet врачей общей практики Великобритании

была не стандартизована, качество собираемых данных было ниже, чем ожидалось.

В начале 1990г. политические преобразования, проводимые правительством Маргарет Тетчер, способствовали значительному продвижению вперед в области использования ИТ врачами общей практики, что в первую очередь связано с внедрением механизма фондового содержания общих практик. Врачи общей





практики, ставшие собственниками бизнеса, ощутили потребность в использовании адекватных методов для осуществления финансовой и административной деятельности. К тому же, врачи общей практики должны были отчитываться перед властями здравоохранения, со стороны которых также было увеличено число требуемой регистрационной и отчетной документации.

В 1998 г. была создана на основе Интернет-технологий система NHSNet, представленная на рис.2, которая должна была стать «информационной магистралью», позволяющей соединить врачей общей практики, больницы и социальные организации, с целью того, чтобы они могли «разделять информацию» и обеспечивать «цельную помощь пациентам». Для того, чтобы данная программа могла работать, врачи должны были значительно увеличить число кодов, необходимых для заполнения электронных форм записи о пациентах – электронных историй болезни (ЭИБ). Закодированная информация должна была трансформироваться в публикации, посвященные определенным проблемам, таким, как рак, детские болезни, диабет.

Последние 5 лет врачи на правительственном уровне пытаются доказать, что использование такой системы слишком сложно, так как существующая система кодов очень специфична для использования с обозначенными выше целями. Руководство Национальной системы здравоохранения обратилось к США с целью помощи в разработке системы классификации, имеющей более иерархичную структуру. В настоящее время идет работа по интеграции классификации SNOMED, широко используемой США, в систему здравоохранения Великобритании [7].

## НИДЕРЛАНДЫ

**Ключевой аспект:** проблемно-ориентированный подход.

В начале 1980 гг. небольшие неформальные группы врачей начали эксперименты с новыми

персональными компьютерами. Их первый опыт был связан с финансовой деятельностью, выпиской и оплатой счетов. В 1985 г. две основные ассоциации врачей общей практики основали специальную программу автоматизации первичной медицинской помощи. Планировалось, что данная программа приведет к автоматизации деятельности общих практик, включая все финансовые и административные аспекты. Основным элементом системы должны были стать ЭИБ. Предполагалось, что успешная реализация данного проекта приведет к созданию единой информационной системы общей практики (GPIS).

Первоначально усилия были сконцентрированы на разработке задач автоматизации финансовых транзакций, так как именно в этой области оптимизация была более необходима. Так называемому «медицинскому» модулю программного комплекса также уделялось внимание со стороны учредителей.

Взаимодействие групп пользователей, заказчиков и разработчиков продолжалось до тех пор, пока не была разработана модель ссылок, являющаяся основным условием для функционирования GPIS.

Организации и частные лица, которым направлялись счета для оплаты, требовали предельной ясности в указании объемов оказанной помощи, доказанной необходимости использования тех или иных методов лечения или диагностики. Обозначенная ситуация потребовала включать историю болезни в отправляемые счета. Такой подход был определен как проблемно-ориентированный.

Частью системы проблемно-ориентированных записей была структура: субъективные данные – объективные данные – оценка состояния – план лечения, в соответствии с которыми врачи должны были категоризировать вводимую информацию (рис.3). Все вводимые данные, такие, как диагноз, лекарства, кодировались в соответствии со специально разработанными стандартами.



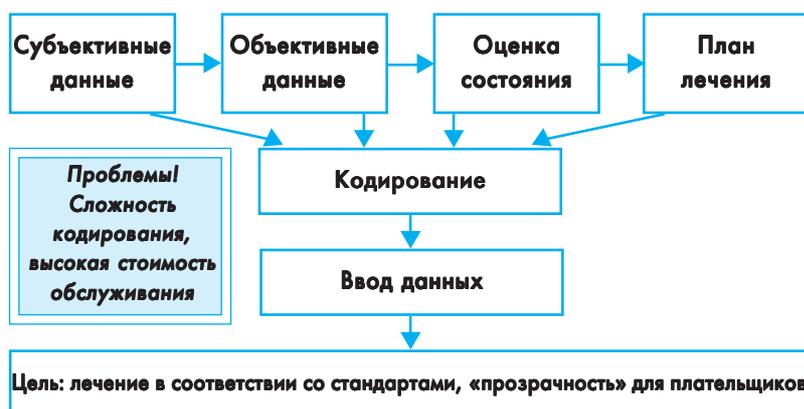
Такая структура была призвана дисциплинировать врачей, при выборе тактики лечебно-диагностического процесса они должны были исходить из соответствующих протоколов и регистров. Стандартизированные данные требовались для научных исследований и также помогали избегать таких вещей, как аллергия и т.д.

Первоначальный успех GPIS в Нидерландах сменился почти полным провалом, проявившимся последние несколько лет.

Учитывая, что системы были установлены 10–20 лет тому назад, стоимость технической поддержки начала значительно нарастать с каждым годом. Высокая степень фрагментации выполняемых функций, расцениваемая ранее как существенное преимущество, привела к тому, что врачи стали находить использование системы кодирования затруднительным и обременительным.

Таким образом можно утверждать, что в Нидерландах информационная система первичного звена медико-санитарной помощи находится в состоянии кризиса.

Данный кризис усугубляется неопределенностью будущего развития, приведшей к тому, что многие разработчики программного обеспечения покинули рынок Нидерландов. Это привело к тому, что ВОП остались без технической поддержки, с системами 10–20-летней давности, неясными перспективами, в отношении будущего. Некоторые обозреватели надеются на международную интеграцию в области информационных технологий в общей практике, другие видят будущее в интеграции общей практики в систему здравоохранения, что значит, что отдельно как таковой общей практики не будет.



**Рис.3. Модель ссылок информационной системы врачей общей практики Нидерландов**

## ДАНИЯ

**Ключевой аспект:** локальные инициативы.

В Дании так же, как и Великобритании и Нидерландах развитие ИТ в общей практике связано со стандартизацией лечебно-диагностического процесса. В 1984 г. датская Ассоциация ВОП решила принципиально поддержать внедрение ИТ в общую практику. Были разработаны довольно детальные спецификации для формирования архитектуры системы. Несколько общих практик активно участвовали в этой работе. Первичным было виденье, что данный программный продукт будет облегчать финансово-административную часть работы врачей общей практики, а затем станет незаменимым при интеграции ИТ общей практик в государственную информационную инфраструктуру.

Ассоциация врачей общей практики назвала эту систему «Арех» и выпустила на рынок. Одним из незамедлительных эффектов стало то, что ВОП стали формировать счета и отсылать их автоматически. Это позволило значительно сократить штат административных сотрудников в страховых компаниях и практиках. Для сти-





мулирования электронных расчетов врачам общих практик была предложена одноразовая выплата в размере 1350 евро в случае участия их в электронных расчетах. Врачи были довольны возможностью использования ИТ в своей деятельности. Система позволяла им экономить время и даже напоминала при формировании счета о таких «малых вещах», как телефонная консультация, о которых они часто забывали (рис.4).

В конце 1980-х годов Ассоциация ВОП свернула систему «Арех», из-за того, что стало невозможным продолжать ее содержать по причине высокой стоимости. Пользователи также почувствовали, что им стало «тяжело» пользоваться системой, пришли к выводу, что интерфейс не очень «дружелюбный», и распространение системы было прекращено. После

«провала» системы «Арех», энтузиазм некоторых ВОП позволил запустить несколько локальных проектов, направленных на оптимизацию информационного обеспечения их деятельности.

Одним из таких успешных проектов стала программа FunCom. Участники данного проекта нацеливались на развитие системы, в рамках которой стало бы возможным ВОП отсылать и получать результаты лабораторных исследований, консультаций специалистов и назначений. Обмен информацией осуществлялся с использованием EDIFACT-стандарта.

В 1994 г. стандарты, разработанные для FunCom, были трансформированы в новый проект MedCom. Цель данного проекта заключалась в том, чтобы на основе стандарта EDI связать ВОП и остальные звенья системы здравоохранения. Проект осуществ-



Рис.4. Информационная система врачей общей практики Дании

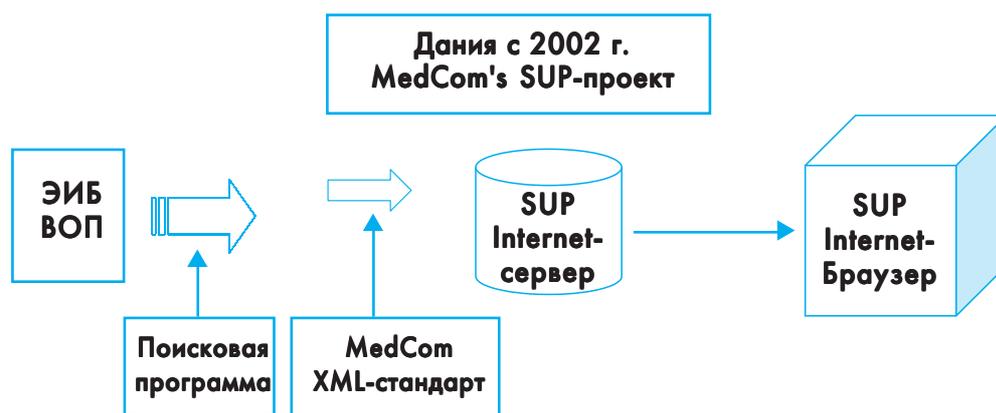


Рис.5. Структура информационной системы врачей общей практики Дании



влялся при значительной финансовой и организационной поддержке со стороны государства, местных администраций.

Расширились возможности для обмена данными между существующими системами, внедряемыми в рамках различных локальных проектов, что служило импульсом для «не компьютеризированных» ОП начать использовать электронные истории болезни. Однако новые возможности получения и отправки данных не были подкреплены организационными мероприятиями. Зачастую приходили «рулоны» данных, большая часть которых была абсолютно излишней. В то же время власти здравоохранения осознали, что им необходимо производить мониторинг общих практик с целью контроля расходов.

К настоящему моменту проект реализуется в новом качестве «MedCom's SUP project». (SUP – Standardized Pull of Patient Data – Стандартизованный поиск данных о пациенте) (рис.5).

В настоящее время власти ищут пути возможного использования баз данных ВОП для исследовательских целей. Это нелегкая задача.

**Во-первых**, ВОП, осознавая, что становятся объектами внешнего контроля, испытывают определенный дискомфорт. Им не всегда нравится, что результаты их работы будут использованы для внешних целей.

**Во-вторых**, современная политика нацелена на защиту прав пациентов, в рамках которой использование информации о пациенте для внешних целей является очень проблематичным. Министерство здравоохранения разработало предложения по данному вопросу. Использование данных о пациенте возможно только после получения его письменного согласия.

В настоящее время в Министерстве здравоохранения Дании повсеместное использование интегрированных систем рассматривается как возможность получения достоверной информации об эпидемиологии инфекционных и неинфекционных заболеваний.

Таким образом можно утверждать, что в изучаемых странах, особенно на ранних стадиях, развитие ИТ происходило преимущественно локально: в каждой из этих стран энтузиасты среди практикующих врачей начинали эксперименты с возможностью использования компьютерных технологий в повседневной деятельности [8]. Соответственно системы развивались по различным направлениям.

В Великобритании системы ориентировались преимущественно на сбор сведений для клинических исследований. Системы Нидерландов и Дании фокусировались на оптимизации финансово-административной деятельности. С другой стороны, с 1980 гг. в Великобритании и Нидерландах системы содержались за счет личных средств владельцев практик, в то время как в Дании Национальная Ассоциация ВОП координировала все работы до момента провала системы «Арех» [9].

В целом в 90-х годах прошлого столетия наблюдался «взрыв» интереса к информатизации и автоматизации в здравоохранении. В 1991 г. вышел отчет американского Института медицины, где подчеркивалось, что внедрение информационных технологий в практическую деятельность медицинских организаций является краеугольным камнем развития всей системы США и Западной Европы на ближайшие 10 лет. Некоторые исследователи утверждали, что к 2000г будет завершен переход к использованию электронных историй болезни, а бумажная технология будет полностью вытеснена [10].

Однако 90-е годы прошли, и стало ясно, что многочисленные заявления и ожидания были слишком оптимистичны. Объясняется данная ситуация тем, что только небольшое количество проектов внедрения ИТ в практическую деятельность медицинских организаций было успешным. Датская Ассоциация ВОП свернула проект «Арех», поддержка которого стала слишком дорога. Инициативы по внедрению ИТ в Великобритании также умерли в конце 1980 гг. [11].





Сложившая ситуация может быть объяснена тем, что при внедрении ИТ, в частности электронных историй болезней, значительно недооценивались технические, социальные и организационные аспекты. До сих пор еще ЭИБ не заменили полностью бумажные записи: обе модели регистрации информации о пациенте существуют параллельно. Такая ситуация приводит к увеличению административного штата. В Великобритании система «NHSNet» одобрялась со стороны департамента информационных технологий в национальной системе здравоохранения, но критиковалась другими подразделениями потому, что «использование Интернета слишком дорого».

Во вторичном звене медицинской помощи – больницах и госпиталях Западной Европы также происходят активная информатизация и автоматизация деятельности. Возникает еще одна серьезная проблема: как интегрировать системы ВОП в более крупные информационные потоки? Общая ситуация весьма сложна для обобщения. Лаборатории в больницах используют самые современные ИТ, в то время как врачи применяют традиционные бумажные формы для выписки направлений.

Врачи общей практики могут перейти на использование цифровых архивов, но будут получать результаты лабораторных исследований обычной почтой, что опять приведет к увеличению рутинных функций. Эффективная координация между общими практиками и больницами, в рамках медицинских организаций, между различными странами к настоящему моменту отсутствует: отдельные госпитали и больницы идут собственным путем, отдельные их подразделения развиваются другим путем, а страховые компании и общественные организации следуют в своем направлении.

Такая ситуация приводит к появлению так называемых «островков автоматизации»: подразделения имеют свои собственные информационные технологии, созданные толь-

ко для обеспечения их нужд и трудно совместимые (если вообще совместимые) с другими программами. Часто очень сложно, а иногда и невозможно интегрировать такие независимые программные комплексы в большую систему национального уровня.

В Нидерландах в 1997 г. Институт медицины опубликовал отчет, в котором указывались основные факторы, сдерживающие прогресс в области развития ИТ в системе здравоохранения. Было отмечено, что медицинские организации инвестируют значительно меньше, чем могут, в проекты внедрения ИТ. Со стороны правительства не устранены такие препятствия, как требование содержать бумажный архив, обязательного наличия «живой подписи» врача в истории болезни. Также не всегда адекватна финансовая поддержка со стороны государства.

Зарубежные исследователи утверждают, что многие проекты по внедрению ИТ в медицинские организации неудачны. Разработчики программ оптимистично заверяют руководство больниц о существенных преимуществах той или иной системы. Руководители организаций здравоохранения, зачастую не имея должной подготовки в области ИТ менеджмента, вдохновляются такими заявлениями и с энтузиазмом приступают к внедрению электронных историй болезней, систем поддержки принятия решений, систем заказов в свою деятельность. Результаты таких внедрений весьма плачевны.

Так, во Франции в 1999 г. открылся «госпиталь будущего», деятельность которого была парализована после отказа системы электронных историй болезней, где хранилась вся информация о пациентах. Роботы, используемые в операционных, оказались слишком сложны для применения врачами и средним медицинским персоналом. Было подсчитано, что заказ лекарств с использованием информационной системы происходит значительно медленнее, чем с использованием обычной бумажной технологии. В результате было решено вернуться к исполь-



зованию бумажных записей, но при этом в госпитале отсутствовали инфраструктуры для размещения архива и система логистики, обеспечивающая «бумажный» документооборот. В то же время в Нидерландах были потрачены миллионы евро на разработку «карт здоровья», использующих чип-картовую технологию, которые должны были обеспечивать инфраструктуру для сбора данных о состоянии здоровья населения, и служить основой для дальнейшего развития информатизации в стране. После многих лет обещаний, технических проблем и политической борьбы за то, кто должен платить и за что, проект был свернут в 2002 г. Аналогично был свернут большой проект в Великобритании, на который ушло 20 млн. фунтов стерлингов. Такая же судьба постигла проект Госпитальные информационные системы при затратах в 32 млн. фунтов стерлингов [12].

В то же время реальный интерес к интеграции ИТ в здравоохранении не снизился. За последние годы американским Институтом медицины были опубликованы 2 отчета, которые подчеркивали важность использования ИТ для предотвращения медицинских ошибок, и улучшения качества помощи.

В то время как ЭИБ рассматривались как необходимая «основа», высказывалось мнение о развитии систем «Ввода назначений» и «Поддержки принятия решений» [13].

Посредством электронного размещения данных о лекарственных назначениях, манипуляциях, выполняемых средним медицинским персоналом, дополнительных исследованиях, направлениях в лаборатории и получении в автоматическом режиме результатов коммуникации в системе врач–пациент должны существенно улучшиться за счет «непрерывности» потоков информации.

Системы поддержки принятия решений являются долгосрочной целью в рамках информатизации систем здравоохранения Западных стран, но их реализация отложена, так как эти

системы требуют определенных методов сбора информации, которые сейчас только разрабатываются. Системы «поддержки принятия решений» должны обеспечить, как надеются авторы, предотвращение врачебных ошибок и возможность осуществления эффективного мониторинга за каждым случаем оказания медицинской помощи.

Таким образом, сложившаяся ситуация в области использования ИТ в практике здравоохранения некоторых странах Западной Европы характеризуется ясными потребностями в интегрированных системах и завышенными надеждами и ожиданиями. Происходит фрагментарное «проникновения» ИТ в практику здравоохранения, формируются так называемые «островки автоматизации». Со стороны органов государственной власти и профессиональных ассоциаций исходят запросы о проведении исследований в определенных направлениях. Частные предприятия (общие практики) и профессионалы берут на себя все больше инициатив по разработке и внедрению проектов информатизации практической деятельности.

Проведенный анализ опыта удачных и особенно «провальных» проектов позволяет говорить о том, использование новых форм информационного обеспечения в медицинских организациях влечет за собой определенные социальные процессы, в которых формируются как персонал, так и технология.

Внедрение ИТ требует значительных финансовых затрат, что особо актуально в условиях дефицитного финансирования отрасли в России. В наших условиях тратить деньги на не проработанные программные комплексы, внедрять системы без предварительных организационных мероприятий, не уделять должного внимания развитию персонала крайне безответственно, и можно сказать, даже преступно.

Рассмотренные в статье исторические эпизоды наглядно показывают, что использование информационных технологий в здравоохранении





будет успешно только при комплексном и системном подходе.

Базисом всех информационных систем являются медицинские стандарты, которыми во многом определяется эффективность системы. Принятие во внимание руководителями ЛПУ и медицинских организаций России опыта и ошибок зарубежных коллег позволит не только расши-

рить их кругозор в отношении данной проблемы, но и, мы надеемся, поможет избежать ряд необдуманных шагов. К тому же знание ситуации во внешнем окружении страны необходимо для поиска путей интеграции нашей системы здравоохранения на виртуальном уровне в европейский и мировой информационный контекст.

## ЛИТЕРАТУРА



1. Берсенева Е.А. Организация информационного наполнения медицинской информационной системы//Здравоохранение. – 2003. – №11
2. Зекий О.К. Автоматизация здравоохранения. – М.: Новости, 2001. – 400 с.
3. Глазатов М.В., Микишин А.Г., Пшеничников Д.Ю., Рот Г.З. и др. Значение информационных технологий в повышении безопасности пациентов и эффективности лечения//Врач и информационные технологии. – 2004. – №1.
4. Берсенева Е.А., Блехер В.А., Юдин Б.А., Алехин А.Б. Комплексная автоматизированная система лечебно-профилактического учреждения «Интрамед»//Врач и информационные технологии. – 2004. – №1.
5. Букарева М.Г., Волкова Н.В., Городецкая В.Ф. Медицинская информационная система в ЦРБ: неопределенное будущее или реальность. Здравоохранение. 2002. – №1.– С.155–158.
6. Информатизация процессов охраны здоровья населения/Уровень лечебно-профилактического учреждения. – М.: ВНИИ проблем вычислительной техники и автоматизации, 1999. – 148 с.
7. Kay S., Purveves I.M. Medical Records and other stories: a narrotological framework/ Methods of Information in Medicine. – 1996. – P. 72–87.
8. Why general practitioners use computers and hospital doctors not/Part1: Incentives, British Medical Journal.
9. Collen M.E. A History of medical informatics in the United States, 1950 to 1990/ American Medical Informatics Association. – 1995.
10. Dick R.C., Steen E.B., Detmer D.E. The computer-based patient record/An essential Technology for Health Care//Washington, D.C.: National Academy Press, 1997 (first edition 1991).
11. Huffman E.K. Medical record management. – Illinois: Physicians record Co, 1972.
12. Berg M. Health information management Integrating information technology in health care work. Rutledge, 2004. – 234 p.
13. Crossing the quality chasm: a new health system for the 21 century/Committee on Quality Health Care in America, Institute of Medicine, 2001. – 337 p.



## ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ НА САЙТ БЮРО МЕДСТАТИСТИКИ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ...

Интервью с заведующей Бюро медстатистики  
Владимирской области Дегтеревой Марией Ивановной

**В** о Владимирской области 80% ЛПУ пользуются электронной почтой, тогда как в Москве – лишь 7%, а в среднем по России – 17%.

Бюро медицинской статистики Владимирской области имеет свой сайт, живой и регулярно обновляемый. Бюро приобретает и работает только с лицензионными программными продуктами.

Что стоит за этими фактами:

- ♦ Особые экономические условия?
- ♦ Специальная программа «Электронная Владимирская область»?
- ♦ Особая политика информатизации областного здравоохранения?
- ♦ Или человеческий фактор?

Нам показалось, что в первую очередь – человеческий фактор, его зовут – Мария Ивановна Дегтерева.



**ДЕГТЕРЕВА**  
**Мария Ивановна –**  
**заведующая**  
**Бюро медстатистики**  
**Владимирской области**

**Мария Ивановна, почему практически все ЛПУ области пользуются электронной почтой, какие коммуникативные проблемы это решает? Во что обходится?**

До января 2004 года на территории Владимирской области со всеми органами управления и учреждениями здравоохранения действовала модемная связь. Это создавало определенные трудности в доставке информации: невозможность передачи объемных файлов, специальная система кодирования при передаче, трудности соединения и качественного использования связи, низкая скорость приема и передачи информации, оплата при передаче по тарифу междугороднего звонка за 1 минуту соединения.

Департаментом здравоохранения области было принято решение отказаться от такого вида передачи информации, подсчитана эффективная целесообразность перехода на электронную связь и электронную почту. Проведена большая организационная работа по объяснению руководителям органов управления и учреждений здравоохранения области лично директора Департамента здравоохранения Зирина А.Г. о необходимости перехода на электронный вид связи. Это решило многие проблемы по своевременности обмена информацией, предоставило реальную возможность экономии финансовых средств по оплате услуг связи.

Подключение к сети Интернета затронуло даже участковые больницы, причем некоторые подключились раньше городских и районных отделов здравоохранения.





В денежном выражении услуги Интернета обходятся от 250 до 944 рублей в зависимости от интересов, то есть можно использовать только в качестве доставки и приема почты, можно в качестве познавательного и образовательного момента.

**Зачем Вы создавали сайт: это часть PR-компании Вашего Бюро или у Вас чисто функциональное видение такой «визитной карточки»?**

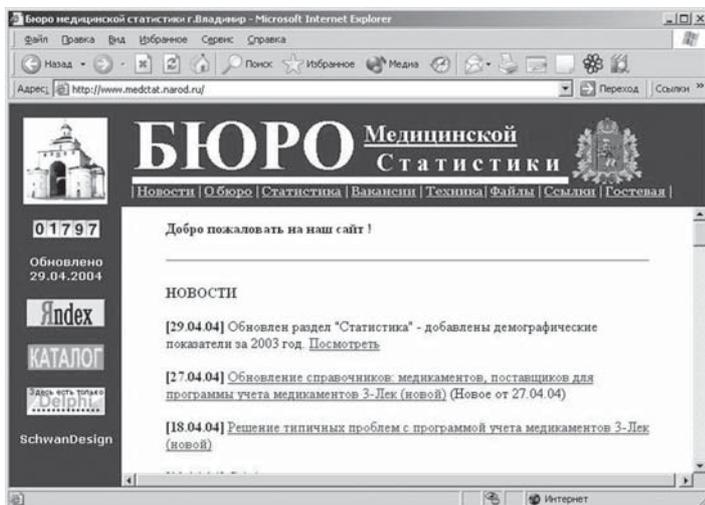
Сайт (<http://www.medctat.narod.ru>) создан прежде всего благодаря энтузиазму программиста Бюро медицинской статистики Лебедева Алексея Александровича. Мы хотели облегчить работу коллегам, особенно организаторам здравоохранения, врачам-статистикам, медицинским статистикам в поисках необходимых документов, приказов, методических пособий, которые мы порой искали по многим источникам и каналам. Также благодаря сайту происходят быстрое представление и обмен информации во время годового отчета, обновление программных комплексов, ответы на вопросы.

**Кто проектировал сайт и сложно ли было найти на это средства?**

Прежде, чем отвечать на этот вопрос, хотелось бы сказать, что мы являемся самым молодым бюро медицинской статистики РФ. Бюро медицинской статистики было создано 1 сентября 2000 года на основании Постановления Главы Администрации Владимирской области Виноградова Н.В. Начало деятельности 1 сентября 2000 года: пустое помещение 70,0 кв. метров, старый компьютер, заведующая и 9 вакантных ставок. Были преодолены серьезные финансовые и организационные трудности в становлении учреждения. Первоначально денег хватало только на заработную плату и один компьютер, мебель нашли списанную. Постепенно были найдены работники, по нормативам МЗ РФ при организации бюро медицинской статистики ставки программиста не предусмотрены.

Необходимость в программисте в организации на сегодня – это естественная реальность, поэтому ставку программиста пришлось ввести по замене должностей ставки врача-статистка. Иногда посещало чувство отчаяния и желание все бросить, но благодаря поддержке, пониманию и помощи со стороны руководства Департамента здравоохранения и лично директора Зирина А.Г. мы смогли «встать на ноги». Самое большое наше достижение и помощь со стороны заместителя директора Департамента Одинцовой И.А. была оказана в желании организовать платные услуги, в результате этого были привлечены дополнительные внебюджетные источники финансовых средств.

Первые поступления прежде всего были направлены на подключение к сети Интернет с сентября 2001 года. Сегодня в Бюро трудятся 4 постоянных сотрудника: заведующий, 2 медицинских статистика, программист, и 2 совместителя: экономист и врач-статистик. Каждый сотрудник имеет персональный компьютер Pentium, Celeron, все компьютеры объединены в локальную сеть. До настоящего времени оплата услуг Интернета проводится только по внебюджетным источникам финансирования учреждения.



**Рис. 1. Главная страница сайта «Бюро медицинской статистики Владимирской области»**



Сайт спроектирован программистом Бюро и впервые был выставлен в Интернет в феврале 2002 года. Сейчас существует большое количество программных средств создания электронных страниц (сайта), позволяющих максимально сократить время и трудоемкость разработки. Кроме того, имеет смысл при проектировании сайта сместить акцент с эффективного внешнего вида в сторону функциональности и содержания электронной страницы. Хотя, естественно, сайт должен иметь свое, отличающееся лицо.

Второй немаловажный вопрос после разработки электронной страницы – это его размещение. В настоящее время, помимо различных платных хостингов (серверов, предоставляющих пространство для сайта за определенную, ежемесячную плату), существуют много бесплатных, предоставляющих бесплатно любой объем пространства для электронной страницы и предлагающих средства для ее поддержки, а также различные дополнительные возможности. Одним из таких бесплатных хостингов является используемый нами – [Narod.ru](http://Narod.ru). Таким образом, создание, размещение и сопровождение сайта сейчас не является задачей, требующей больших материальных затрат. А в основном определяется желанием использовать современные информационные технологии для обеспечения дополнительных возможностей передачи, получения и обработки информации.

**До 87% программных продуктов, используемых в российском здравоохранении, – «пиратские». Почему Вы решили пользоваться только лицензионными?**

В настоящее время Бюро медицинской статистики использует лицензионное программное обеспечение, так как это единственный способ получить качественные программные продукты и поддержку их производителей. Одной из причин использования пиратских программных продуктов, по мнению многих, является высокая стоимость лицензионного программного обеспечения. Но в данное время у различных фирм производителей

существуют так называемые академические лицензии, предоставляющие значительные скидки. Примером является корпорация Microsoft, предоставляющая учебным и государственным медицинским учреждениям программные продукты за 25% первоначальной стоимости. Мы не хотим поддерживать статистику 87% – мы будем в 13%.

**Многие наши читатели пишут о необходимости разработки специальных программ ИТ-образования врача. Какое наполнение программ и их спецификация видится Вам?**

Мне как специалисту в области медицинской статистики, конечно же, хотелось видеть программные комплексы для врачей-статистиков и медицинских статистиков среднего звена. У нас в Бюро есть обучающая программа по МКБ-10 «RUTENDON», подаренная в результате работы по международному проекту «Разработка системы мероприятий для совершенствования использования статистических данных о смертности населения РФ» в 2002–2003 гг., с ЦНИИО и ИЗ МЗ РФ, при финансовой поддержке «Института открытое общество. Фонд содействия». Мы используем данную программу в обучении медицинских статистиков на курсах повышения квалификации.

**Посещение каких профессиональных медицинских сайтов составляет Вашу информационную среду?**

Часто заходим на сайт МЗ РФ, но, кроме обновления по лекарственному обеспечению, ничего не находим нового, приказы практически не обновляются и не помещаются в полном объеме, если нет возможности делать приказы доступными для всех, нужно ввести кодовый доступ. Порой приказы до мест идут очень долго, даже до нашей области – от 2 до 3 месяцев. В основном ответы на интересующие вопросы нахожу по ключевым словам из Yandex.

**Подготовлено Н.Г.Кураковой**



## МОЖЕТ ЛИ ВРАЧ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ФОНДАМИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ БИБЛИОТЕКИ ММА им. И.М.СЕЧЕНОВА В РЕЖИМЕ ON-LINE?

С таким вопросом к заместителю директора ЦНМБ ММА им. И.М.Сеченова Петровской Елене Георгиевне обратился корреспондент «ВиИТ» Ю.О.Коротков

**Что на сегодняшний день представляет собой фонд библиотеки?**

Центральная научная медицинская библиотека основана в конце апреля 1919 года. В этом году мы празднуем ее 85-летие. Из небольшой библиотеки при НАРКОМЗДРАВЕ наша библиотека превратилась в крупнейшую в Европе и вторую в мире. Крупнее только Национальная медицинская библиотека США.

На сегодняшний день наша библиотека насчитывает около трех миллионов единиц хранения. С 2001 года ЦНМБ стала одним из подразделений Московской Медицинской академии им. И.М.Сеченова. Благодаря этому структурному преобразованию, библиотека очень много приобрела. Прежде всего мы начали работать над изменением нашей технологии, что в конечном счете повысит уровень информационного обеспечения специалистов-медиков, степень его оперативности и удобства для пользователя.

С 1989 года мы запустили в промышленную эксплуатацию электронную базу «Российская медицина». Эта БД предоставляет каталог наших ресурсов и позволяет врачу узнать о доступной литературе нашего книгохранилища. Есть возможность заказать литературу. До недавнего времени можно было получить ее по межбиблиотечному абонементу в виде бумажных копий отдельных глав, страниц и т.д., которые отправлялись по почте. Но почта не гарантирует стопроцентную сохранность посылки, да и пересылка занимала много времени, поэтому сейчас мы начинаем использовать передачу литературы в электронном виде. Для потребителя сканируется необходимая ему литература и передается на его рабочее место по каналам электронной связи.



**Существует ли электронный каталог библиотеки и можно ли им пользоваться в режиме on-line?**

В настоящее время ЦНМБ ММА им. И.М.Сеченова работает над переводом каталога своих ресурсов в систему российских национальных форматов RUSMARC, что продиктовано необходимостью информационной кооперации библиотек России и их интеграции в мировое библиотечное сообщество. Завершить эту работу планируется к сентябрю 2004 года. После этого наши читатели смогут осуществить поиск необходимой им литературы в режиме on-line и уже по результатам поиска сделать заказ на подбор необходимой литературы. Таким образом, врач, находящийся далеко от Москвы, может получить содержание номера периодического журнала, отдельные страницы диссертации, книги и т.д.

Хочу особо подчеркнуть уникальность диссертационного фонда библиотеки. У нас собраны все диссертации, авторефераты по медицине и фармации.

**Обеспечивается ли на желаемом уровне подписка на зарубежные периодические издания, имеющие высокий индекс цитирования?**

Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М.Сеченова, конечно, не имеет возможности самостоятельно выделять необходимые средства, а это около двухсот тысяч долларов, на подписку на все «ядерные» медицинские журналы. Руководство Академии обратилось в Минздрав РФ за помощью в обеспечении подписки на 2004 г, но получило отказ.

Однако Михаил Александрович Пальцев, ректор Академии, обещал изыскать необходимые средства. Бесспорно, что без таких журналов врачу-исследователю и любому практикующему врачу сложно быть в курсе стремительно обновляющихся представлений во всех областях медицины. Об этом говорили и ведущие российские ученые на последней сессии РАМН.

**А реально ли перевести в электронный вид весь фонд Вашей библиотеки?**

Нет. Ведь речь идет о трех миллионах единиц хранения. Даже сканирование отдельных статей – очень трудоемкий и дорогостоящий процесс. На сегодняшний день наша первоочередная задача – перевести существующий карточный каталог в электронный вид.



Я.И.АШИХМИН, А.Е.ЧЕБЕРДА, И.В.САМОЙЛЕНКО,

Совет молодых исследователей Московской медицинской академии имени И.М.Сеченова, г. Москва

## РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТА, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОЛЕЗНЫМИ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГАМ

Гастроэнтерологические ресурсы сети Интернет довольно многочисленны и, в большинстве своем, оформлены качественно и со вкусом. Несмотря на то, что фармацевтические компании зачастую являются спонсорами подобных страниц, авторам сайтов все-таки удается сохранить непредвзятость при подготовке материалов. Создатели ресурсов делают упор на рекомендации по лечению, которые порой противоречат друг другу, открывают горизонты возможностей врачевания заболеваний пищеварительной системы. В основу данной статьи был положен принцип актуальности того или иного ресурса именно для российского гастроэнтеролога. Описанные ниже сайты представляются наиболее интересными, они хорошо зарекомендовали себя в качестве источника информации как у отечественных, так и у зарубежных специалистов.

**Гастросайт** ([www.gastrosite.ru](http://www.gastrosite.ru)) представляется нам самым солидным ресурсом Рунета гастроэнтерологической направленности. Он поддерживается Клиникой гастроэнтерологии и гепатологии им. В.Х.Василенко ММА им. И.М.Сеченова, что уже о многом говорит. Внимание сразу привлекает раздел, предоставляющий возможность задать вопрос специалистам-гастроэнтерологам этого лечебного учреждения. Здесь, помимо соответствующего бланка, уже размещены ответы на наиболее интересные вопросы. На странице есть раздел новостей, описаны случаи из практики, широко представлены клинические лекции и публикации (начиная от гастритов и кончая детской гастроэнтерологией),

имеется рубрика «нормы в гастроэнтерологии». Важное место отведено алгоритмам лечения и диагностики, а также презентациям и фотоматериалам (дисфункция сфинктера Одди, др.). Посетив сайт, можно получить информацию о деятельности Национальной школы гастроэнтерологов, Российского общества по изучению печени. По своему дизайну ресурс напоминает Кардиосайт, уже описанный в «ВиИТ» №2 за 2004 года, изменения касаются лишь гаммы и поиска, который отсутствует. И если Вы уже проходили процедуру регистрации на [Cardiosite.ru](http://Cardiosite.ru), смело используйте старый пароль! Вам станут доступными разделы «круглые столы» и «консилиумы» on-line и возможность получения специализированных новостей по электронной почте. Как и на аналогичном кардиологическом ресурсе, здесь сделана попытка сформировать Интернет-сообщество врачей, в данном случае гастроэнтерологов. Обновляется ресурс регулярно. Оформление очень удачное. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

**Сайт Российской гастроэнтерологической ассоциации** ([www.gastro.ru](http://www.gastro.ru)) тоже постоянно обновляется, находясь в процессе разработки, но суть вносимых изменений не совсем ясна и наполнение сайта оставляет желать лучшего. Помимо скудной информации о работе Национальной школы гастроэнтерологов, гепатологов, здесь предоставляется возможность подписаться в режиме on-line на Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

**Medi.ru** ([www.medi.ru](http://www.medi.ru)), по словам создателей, предоставляет информацию для специалистов здра-



воохранения. Объем и уровень подачи информации на высоте. Это утверждение касается не только сведений о лекарственных препаратах, на сборе и анализе которых сайт специализируется (каталог лекарств очень внушительный). Представлены большой архив и список периодических изданий, материалы которых можно получить бесплатно, – это «Новая медицинская газета», «Медицинская кафедра», «Materia medica», «Международный медицинский журнал», «Медицинский вестник». Отдельной графой указаны лечебные специальности: хирургия, эндокринология, реаниматология, среди которых можно найти и гастроэнтерологию. Эта рубрика знакомит нас с тактиками лечения гепатитов, статьями (освещены, например, дисбактериоз и сальмонеллез), материалами по терапии гастритов. Велик перечень препаратов, используемых именно в гастроэнтерологической практике. Баланс между широтой освещения материала и предвзятостью разрешается благодаря большому количеству спонсоров из числа фармацевтических компаний. Кроме всего прочего, можно ознакомиться с графиком заседаний научных обществ, афишей выставок и конференций. Информации много, но все ссылки очень мелкие и при прочтении материалов настораживает постоянно находящаяся на одном уровне за текстом на экране надпись. На момент написания статьи на сайте предоставлялась уникальная возможность получить бесплатно все материалы Medi.ru на компакт-диске. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

**Желудок** ([www.zheludok.ru](http://www.zheludok.ru)) – ресурс Российской гастроэнтерологической ассоциации. Вся линия ведения гастроэнтерологического больного представлена на данной странице. Освещены симптомы, стратегия постановки диагноза, рекомендации по лечению гастроэнтерологических больных, новые методы обследования. Все имеет сугубо гастроэнтерологическую направленность: рассматриваются гастриты, дуодениты, язвенная болезнь, холецистит, многое другое. Налажен хороший поиск. В работе и этого сайта принимают участие врачи клиники гастроэнтерологии и гепатологии

им В.Х.Василенко ММА. Они регулярно отвечают на присылаемые им вопросы в рубрике «вопрос–ответ». Постоянно проводятся опросы посетителей сайта по актуальной гастроэнтерологической проблематике, обновляется информация о различных конкурсах молодых ученых гастроэнтерологической направленности. Ресурс открыт к сотрудничеству как с пациентами, так и с врачами. После бесплатной регистрации для Вас окажется доступным раздел «информация для врача», где можно ознакомиться с гепатологическими материалами, МКБ-10, методами фармакотерапии заболеваний кишечника, новостями гастроэнтерологии, на которые возможна подписка. Оформление очень приятное, округлые очертания разделов исполнены в зелено-голубой гамме. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

**Medlinks** ([www.medlinks.ru](http://www.medlinks.ru)) предоставляет поиск по различным разделам медицины, которых представлено не мало. Интересующие нас гастроэнтерологические материалы объединены в соответствующую рубрику. Это книги, статьи, лекции, всего более двухсот работ. Освещены хронические гепатиты, гастриты. Представлены каталоги книжных медицинских магазинов, информация по московским аптекам. Здесь можно подписаться на новости и задать вопрос специалисту. Регистрация для доступа к полным текстам статей и книг не нужна, но ее возможность предусмотрена. Из недостатков отметим лишь то, что при просмотре материалов сайта, порой объемных, их содержание отображается в узком сегменте экрана, что затрудняет чтение. Зато, если Вы найдете на странице ошибку (пунктуационную, орфографическую), исправите ее, нажав клавиши Ctrl + Enter, измененный Вами вариант будет отослан редактору сайта. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

**Consilium-medicum** ([www.consilium-medicum.com](http://www.consilium-medicum.com)) – сайт медицинского журнала с бесплатными в режиме on-line статьями. Гастроэнтерология представлена в каждом выпуске. Здесь же Вы найдете полные выпуски других специализированных журналов: «Инфекции и антимикробная терапия», «Гинекология», «Сердечная недостаточность».





Всевозможные медицинские руководства и новости, среди которых много гастроэнтерологических, подобраны со вкусом. Регистрация не требуется.

**Рейтинг: \*\*\*\*\***

На сайте [www.hepatitinfo.ru](http://www.hepatitinfo.ru) можно найти массу полезной информации по вирусным гепатитам. Это и «Журнал вирусных гепатитов», и бюллетень «Мир вирусных гепатитов», и словарь терминов по гепатитам, а также множество обзоров, рефератов, книг строго по соответствующей тематике. Какой-либо оплаты и регистрации не требуется. Дизайн сайта несколько старомоден, выдержан в коричневых оттенках. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

**Медицинская газета «Здоровье Украины»** ([www.health-ua.com](http://www.health-ua.com)) – это новости медицины, методики и подходы к лечению заболеваний, описания лекарственных препаратов, обзорные статьи. Удобный электронный медицинский ресурс. Выполнен в спокойных серо-зеленых тонах, не раздражающих глаза. Имеет множество разделов, освещающих большинство направлений в медицине. Ресурсы по гастроэнтерологии расположены по адресу: [www.health-ua.com/parts/gastroenterology](http://www.health-ua.com/parts/gastroenterology). Здесь можно найти статьи из разных номеров этого электронного издания, которые сгруппированы по этой теме. Все публикации бесплатные, часть из них только на украинском языке. На сайте имеется форма для быстрого поиска, а также возможность подписаться на рассылку новостей. Существенным недостатком этого ресурса является малое количество публикаций по работам, выполненным за пределами Украины. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

[www.rusmedserv.com/childgastro](http://www.rusmedserv.com/childgastro) – отечественный ресурс, посвященный проблемам детской гастроэнтерологии. Сама идея открытия такого ресурса нам показалась очень правильной и интересной, но, к сожалению, реализация оказалась далеко не на высшем уровне. При просмотре странички создается впечатление, что выстраивалась она настолько спешно, что не осталось времени даже подобрать хоть сколько-нибудь приличный фон и выровнять кнопки. С наполнением тоже проблемы: дата последнего обновления теряется где-то

в 2001–2002 гг. В настоящий момент, на сайте имеются несколько статей, посвященных проблемам детской гастроэнтерологии, а также методические рекомендации по ведению больных с той или иной патологией желудочно-кишечного тракта. Авторами большинства работ являются сотрудники Российского государственного медицинского университета. Несмотря на неудачное исполнение, этот сайт необходимо отметить как развитие идеи о создании узкотематических отечественных медицинских ресурсов. Мы уверены, что в перспективе сайт может приносить реальную пользу, быть хорошей информационной «опорой» для гастроэнтерологов и педиатров. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

Сайт [www.remedium.ru](http://www.remedium.ru) поддерживает агентство «Ремедиум», которое также сотрудничает с различными зарубежными и отечественными издательствами, результатом чего стал выход в России журнала «Топ-Медицина». На сайте также много рубрик, освещающих подавляющее большинство направлений медицины, есть и гастроэнтерология. Всего в рубрике было 12 статей на актуальные для специалистов темы (от побочных эффектов эрадикации *H. pylori* до вопросов канцерогенеза).

Другим достоинством «Ремедиума» является возможность поиска абстрактов в базе данных ВИНТИ ([www.remedium.ru/test/viniti.pl](http://www.remedium.ru/test/viniti.pl)), которая, для врача может оказаться русским аналогом Медлайн. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

[www.asge.org](http://www.asge.org) – ресурс Американского общества эндоскопии ЖКТ. Несомненно, может быть полезным врачу-гастроэнтерологу, поскольку все больший вес среди диагностических и лечебных мероприятий в отношении ЖКТ набирает эндоскопия.

Чтобы получить доступ к ресурсам, нужно пройти несложную процедуру регистрации, которая совершенно бесплатна. После этого Вы получите доступ к некоторым материалам, например, к рекомендациям этого общества, обучающим программам и т.д. Сайт выполнен в мягкой фиолетовой гамме, не перегружен ни графикой, ни текстом. Если есть планы переквалифицироваться в эндоскопис-



та, то здесь можно получить полезную информацию. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

**www.sklif-ltc.ru** – сайт Московского центра трансплантации печени НИИ СП им. Н.В. Склифосовского. Посетив сайт, Вы можете узнать, где расположен центр, кто в нем работает и т.д. Что касается научных публикаций – пока были только 4 заметки по вопросам трансплантации или болезням, требующим трансплантации печени (описание клинического случая болезни Вильсона-Коноvalова, история развития и проблемы современной трансплантологии в России и т.д.). Информативность ресурса пока невелика. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

Сайт **журнала «Эндоскопия»** ([www.thieme.de/endoscopy](http://www.thieme.de/endoscopy)) имеет приятное оформление. Еще более приятно, что статьи из архива можно получить бесплатно. Весьма хорошо, что существует специальная форма регистрации – Free Trial – испытание на 30 дней бесплатного доступа к полнотекстовым статьям. По истечении этого срока, если не оформлена подписка, этот доступ прекращают. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

**www.esge.com** – сайт Европейского общества эндоскопии ЖКТ. На стартовой страничке Вы можете ознакомиться с основными предлагаемыми ресурсами: информацией об обществе, новостями, рекомендациями и т.д. Чтобы стать членом, нужно высылать заполненные документы по электронной почте. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

**www.ilts.org** – ресурс Международного общества по трансплантации печени. Очень стильно оформленный сайт. Однако доступ к журналу открыт только для членов. Есть очень хорошая подборка тематических ссылок. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

Сайт **Международного общества гастроэнтерологов** ([www.omge.org](http://www.omge.org)) предоставляет большое количество ресурсов: в рубрике «Publications» помещаются объемистые заметки ведущих мировых специалистов по той или иной проблеме. Существуют также рекомендации этого общества, доступные бесплатно. Эта ссылка, на наш взгляд, может украсить папку «Избранное» любого врача. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

**www.gastrohep.com** – крупный сайт, посвященный проблемам гастроэнтерологии. Полноценный доступ к его ресурсам возможен лишь после регистрации. Причем для врачей «развитых» стран регистрация стоит около 100 \$, в то время как наши соотечественники могут зарегистрироваться бесплатно. После этого можно будет получать полнотекстовые статьи из «Colorectal Disease», «Aliment. Pharmacol. Ther.», «Digestive Endoscopy», др. Но не любые, а только из числа размещенных на этом сайте. Дело в том, что если Вы попытаетесь перейти по ссылке на сайт самого журнала (а такие ссылки заботливо помещены в столбик слева), то бесплатные тексты Вам не будут предоставлены. Другое дело, если в правой колонке щелкнуть «reviews», а далее выбрать интересующую область. Перед Вами откроется список доступных обзоров по данной тематике с кратким их описанием. Доступ к их полным версиям бесплатный. Обязательно обратите внимание на раздел Free Services в левой колонке, откуда можно попасть на странички с огромным количеством ссылок на ресурсы сети Интернет, посвященные проблемам гастроэнтерологии и гепатологии. Поистине впечатляет. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

Открыв страничку **www.dysphagia.com** Вашему взору предстанут огромные каталоги материалов по патологии желудочно-кишечного тракта, отсортированные в алфавитном порядке. Огромное количество материалов по патологии и анатомии пищевода. Обидно, что не все ссылки работают. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

Всемирно известная поисковая система **Yahoo!** имеет раздел [yahoo.com/Health](http://yahoo.com/Health), который может быть интересен врачу любой специальности. Он представляет собой перечень ссылок на самые популярные среди специалистов ресурсы Сети, имеющие отношение к традиционной медицине, сексуальному здоровью, женскому здоровью и т.д. Рубрикатор на [yahoo.com/Health/Medicine](http://yahoo.com/Health/Medicine) включает более сотни медицинских специальностей. Но нас в первую очередь интересует страница [yahoo.com/Health/Medicine/Gastroenterology](http://yahoo.com/Health/Medicine/Gastroenterology), на ней Вы без труда найдете ссылки на сайты гастроэнтерологи-





ческих журналов, институтов, организаций, научных школ, вся информация изложена в жестко структурированной форме. Предусмотрена возможность поиска, причем несколько неудобно то, что движок ищет информацию по всем базам данных Yahoo!, а не конкретно по Yahoo! Health, но такой алгоритм тем не менее оказывается более эффективным, и на введенные здесь ключевые слова «gastritis» или «colonoscopy» ссылок будет возвращено на несколько тысяч больше, чем при поиске в обычном Yahoo! **Рейтинг: \*\*\*\*\***

**Crohn's disease response center** ([www.healingwell.com](http://www.healingwell.com)), безусловно, будет интересным врачам, специализирующимся на лечении заболеваний кишечника. Оформление в газетном стиле. Поиск удобный, материалы, носящие научно-популярный характер, отмечаются соответствующим значком. В изобилии видеоматериалы, форумы по различным разделам медицины. Раздел «Living with Crohn's disease», адресованный пациентам, может показаться увлекательным и специалистам, особенно рубрика по диетотерапии. Здесь же есть и уголок для гастроэнтерологов, в котором болезнь Крона представлена с профессиональной точки зрения. В разделе «Книги» – спецлитература по гастроэнтерологии (по одной только болезни Крона – более 70 наименований), все они платные, цены на электронные версии большинства изданий колеблются в пределах 4–6 \$. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

**www-medlib.med.utah.edu/WebPath** – является сайтом Университета штата Юта, США. Ресурс представляет многочисленные высококачественные изображения и электронные микрофотографии патологически измененных и здоровых органов. Раздел «Гастроэнтерология» имеет 118 снимков с краткими комментариями, а «Гепатология» – 60, систематизированных по анатомическому расположению визуализируемых структур. Отметим также большой раздел, знакомящий с патологоанатомической картиной СПИДа. Загружаются фотографии довольно быстро. При особом желании можно заказать компакт-диск, содержащий все материалы сайта. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

Сайт Американского общества колоректальных хирургов [www.discolrect.com](http://www.discolrect.com) славится развернутыми рекомендациями по лечению гастроэнтерологических больных. Хорошо работает поиск.

Статьи из журнала «Diseases of colon and rectum» могут стать доступными в течение года для тех, кто не состоит в этом обществе, но только при перечислении определенной суммы на счет организации. Тем не менее с некоторыми полнотекстовыми статьями все же можно ознакомиться бесплатно. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

**www.clevelandclinicmeded.com** – сайт Кливлендской клиники. Имеет все разделы, традиционные для сайта известной клиники, среди которых есть и гастроэнтерологический. Сайт интересен прежде всего нетрадиционной и практически беспрецедентной (во всяком случае сделанной на столь высоком техническом уровне) системой on-line обучающих «программ», написанных на JavaScript, среди которых замечательнейшая программа по совершенствованию в области лучевой диагностики. Имеется также ряд интересных публикаций, в том числе и огромная база фармакологических препаратов. К недостаткам следует отнести затруднительную навигацию и абсолютно не впечатляющий, несколько хаотичный дизайн. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

**www.cysticfibrosismedicine.com** – чрезвычайно интересный и уважаемый бесплатный ресурс для врачей, интересующихся проблемой муковисцидоза. Содержит раздел для пациентов, однако ориентирован на специалистов. Имеет большое количество неплохо упорядоченной информации по теме, фармакологическую базу данных. Сайт столь активно использует JavaScript, что это несколько удивило авторов, как и разумный, приятный дизайн. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

Сайт [www.geocities.com/HotSprings/2255/geeeye.html](http://www.geocities.com/HotSprings/2255/geeeye.html) должен содержать ссылки на истории болезней и интерактивные обучающие файлы по гастроэнтерологии. К сожалению, на момент написания большая часть ссылок не работала, а сайт уже долго не обновлялся, что на-



водит на грустные мысли по поводу его дальнейшей судьбы. Дизайн скучен, но очень функционален. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

Сайт [www.guideline.gov](http://www.guideline.gov) посвящен клиническим рекомендациям по лечению и диагностике самых разнообразных заболеваний. Есть и гастроэнтерологические (гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь и т.д.). Рекомендации доступны в полном объеме бесплатно. Интересно, что можно скачать версию для наладонных компьютеров на базе PalmOS. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

Портал [www.cpmcnet.columbia.edu/dept/gi/elsewhere.html](http://www.cpmcnet.columbia.edu/dept/gi/elsewhere.html) содержит коллекцию ссылок гастроэнтерологической направленности, собранных и рубрицированных Колумбийским университетом. Содержит массу указаний на страницы известных клиник. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

[www.panix.com/~ibs](http://www.panix.com/~ibs) – тематический ресурс, полностью посвященный синдрому раздраженной толстой кишки. Представляет собой набор ссылок с кратким описанием. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

Полезный ресурс [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com), предоставляющий новые истории болезней, комментарии специалистов и свежайшие терапевтические рекомендации. Материалы представлены on-line и на компакт-диске. Существует версия для наладонных компьютеров PocketPC. Ресурс, естественно, платный, с доставкой диска могут возникнуть трудности, но попытаться стоит. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

На [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov) можно найти информацию практически обо всех заболеваниях, данные о заболеваемости и смертности, относительно свежие рекомендации, обзоры и другие публикации или ссылки на них практически по всем заболеваниям. Раздела по гастроэнтерологии как такового нет, зато есть огромный перечень заболеваний, сгруппированных по эпидемиологическому принципу, среди которых врач без труда найдет интересные именно его. Хотя болезнь Крона мы и не нашли, после использования функции поиска были возвращены 75 ссылок на различные электронные ресурсы (в пределах сайта): от отчетов о различных фазах клинических испытаний

до описания отдельных клинических случаев. Много информации о гепатитах, разработан даже специальный обучающий курс. Организаторы сообщают, что это интерактивный веб-курс самообучения, который даст самые современные знания по эпидемиологии, диагностике и ведению больных с гепатитом С и HCV-связанными хроническими заболеваниями. Пользователи смогут также проверить свой уровень знаний как после каждого раздела, так и в конце программы обучения. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

[www.medcases.com](http://www.medcases.com) – еще один сайт с огромным количеством образовательных медицинских публикаций, в том числе и гастроэнтерологических. Имеет своеобразную образовательную программу и экзамены, после сдачи которых выдаются соответствующие документы. Авторы готовы сотрудничать с биомедицинскими компаниями, скорее зарубежными. Представлено большое количество историй болезни. Академический раздел требует регистрации, платной и сложной и пригодной лишь для западных врачей. Это, однако, не делает его менее любопытным для российских гастроэнтерологов, интересующихся проблемами Интернет-образования. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

[www.gastrointestinalatlas.com](http://www.gastrointestinalatlas.com) – **The gastrointestinal video atlas**. Название говорит само за себя – это небольшой сборник видеороликов различных эндоскопических вмешательств. Ролики цветные, вполне приличного качества, доступные для скачивания. Gastrointestinalatlas поддерживает и еще один сайт – <http://www.murrasaca.com>, где можно найти картинки и видеоизображения, отсортированные по конкретным нозологиям (гастрит, полипы толстой кишки и т.д.). Доктор Муррасака неблагоразумно разместил видеоклипы прямо посреди html-страничек, благодаря чему скорость загрузки всей конструкции отнюдь не возросла. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

[www.pancreasweb.com](http://www.pancreasweb.com) – сайт, который надо увидеть всем интересующимся заболеваниями поджелудочной железы. Имеет краткие протоколы конференций и соглашений, абстракты статей,





качественный раздел новостей, функциональный поиск и удобный дизайн.

Обращает на себя внимание наличие специальной литературы в открытом доступе. Может быть смело рекомендован всем специалистам по панкреатологии. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

[gut.bmjournals.com](http://gut.bmjournals.com) – Международный журнал гастроэнтерологии и гепатологии. Замечательный Интернет-ресурс для гастроэнтеролога. Несложный яркий дизайн и сравнительно долго загружающаяся первая страница целиком и полностью компенсируются качественным наполнением. Чтобы воспользоваться материалами сайта, требуется пройти несложную регистрацию. Для наших соотечественников полнотекстовые статьи из самых свежих номеров журнала бесплатны из-за того, что Россия относится к числу развивающихся стран. На сайте есть быстрый поиск и возможность выбрать необходимую статью в конкретном журнале. Причем полные тексты доступны с 1997 года. Заинтересовавшиеся могут просмотреть оглавление номеров журналов с 1966 года или ознакомиться с примерным содержанием будущего номера. Существует возможность подписаться на информационную рассылку. Раздел Links также рекомендуется к просмотру. Специализированный бесплатный журнал – как раз то, что чаще всего нужно профессионалу. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

[www.gastrosource.com](http://www.gastrosource.com) – мощнейший ресурс, один из лучших. Имеет массу интереснейшей информации по патологии пищеварительной системы, к примеру: «Атлас Фельдмана», истории болезней, классификационные указания, поиск по статьям, многие из которых полнотекстовые, хорошую ленту новостей и рассылку, тексты и абстракты докладов. Поиск, к сожалению, несколько примитивен. И все это при вполне достойном дизайне. Регистрация бесплатная. Сайт более чем достоин внимания любого, кто интересуется гастроэнтерологией. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

[www.snfge.asso.fr](http://www.snfge.asso.fr) – Французское национальное общество по гастроэнтерологии. Естественно, вся информация на французском языке. Сайт оформ-

лен очень стильно, а эмблема общества напоминает МХАТовскую чайку. На сайте собрана практически исключительно франкоязычная литература.

В разделе «Библиотека» можно найти хорошую подборку материалов на французском языке. В том числе «Livre Blanc» (о гастроэнтерологических болезнях на территории Франции: от эпидемиологии до особенностей лечения и диагностики), «Cas cliniques» – описание конкретных клинических случаев в достаточно оригинальном исполнении, есть клинический случай недели, который редакторы меняют каждую неделю, но можно также просмотреть и весь архив. «Gastrologie» – о проблемах опухолевых заболеваний в пищеварительной системе.

Кроме того, есть ссылка на журнал «Gastro-entérologie Clinique et Biologique», в котором можно осуществлять поиск и просматривать абстракты. Не зарегистрированным пользователям полнотекстовый вариант статьи будет не доступен. Кроме этого, существует также энциклопедия гастроэнтерологических болезней и болезней печени, в которой болезни сгруппированы по анатомическому принципу. Есть также информация о предстоящих событиях в медицинской научной среде, которая может быть полезной при планировании поездок на европейские научные съезды. **Рейтинг: \*\*\*\*\***

В заключение необходимо отметить, что за рамками статьи оказалось множество ресурсов Интернета, которые мы физически не смогли включить в обзор. Поэтому обязательно просматривайте рубрики «Ссылки», только так Вы сможете обнаружить действительно полезные и ценные именно для Вас странички Интернета, превратить его в такой же удобный инструмент работы, каким является ручка, книга, журнал или теперь уже текстовый редактор. Удачи Вам в освоении бескрайних просторов Всемирной Компьютерной Сети! В этой Сети у Вас есть единомышленники!

**Примечание.** Балльные оценки ресурсов сети Интернет отражают субъективное мнение авторов статьи.



## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СТАТЕЙ

1. Статья должна быть набрана в WinWord 7 и выше и представлена в редакцию на дискете или отправлена по электронной почте по адресу: [idmz@cniiozdrav.mednet.ru](mailto:idmz@cniiozdrav.mednet.ru).
2. На 1-й странице указываются:
  - ♦ название статьи (на русском и английском языках);
  - ♦ инициалы и фамилии всех авторов (на русском и английском языках), их должности и научные звания;
  - ♦ полное название учреждения, в котором работает каждый автор, город;
  - ♦ аннотация (на русском и, желательно, на английском языке).
3. На последней странице указываются:
  - ♦ фамилия, имя отчество автора, курирующего работу с редакцией;
  - ♦ телефон, адрес электронной почты для связи.
4. Желательно, чтобы объем статьи не превышал 15 страниц текста через 1,5 интервала (до 18000 символов с пробелами). Если статья больше указанного объема, то можно разместить материал в двух номерах. В этом случае автор сам осуществляет разбивку статьи.
5. Таблицы должны быть выполнены в текстовом редакторе WinWord 7 и выше. Они должны быть пронумерованы, иметь название, текст статьи должен содержать ссылку на таблицу.
6. Рисунки желательно представлять в текстовом редакторе WinWord 7 и выше. Они должны быть пронумерованы и иметь пояснительную подпись. В тексте должны быть ссылки на каждый рисунок.
7. Библиографические ссылки в статье даются цифрами в порядке цитирования.
8. В списке литературы указываются:
  - ♦ для книг: фамилия и инициалы автора, полное название, место и год издания, страницы «от» и «до»;
  - ♦ для журнальных статей: фамилия и инициалы автора, название журнала, год, №, страницы «от» и «до»;
  - ♦ для диссертаций: фамилия и инициалы автора, докторская или кандидатская, полное название работы, год, место издания.



**IX САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ  
МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА – 2004»,  
Санкт-Петербург, 22-24 июня 2004 г.**

**ОРГАНИЗАТОРЫ:**

Законодательное Собрание и Правительство Санкт-Петербурга, Правительство Ленинградской области, Министерство образования и науки РФ, Министерство РФ по транспорту и связи, Отделение информационных технологий и вычислительных систем РАН, Санкт-Петербургский научный центр РАН

**ВРЕМЯ И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:**

С 22 по 24 июня 2004 года в Санкт-Петербурге

**ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ  
ВКЛЮЧАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ**

**ТЕМАТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ:**

1. Региональная политика информатизации. Электронное правительство.
2. Теоретические проблемы информатики и информатизации.
3. Телекоммуникационные сети и технологии.
4. Информационные услуги систем связи и телекоммуникаций.
5. Информационная безопасность.
6. Правовые проблемы информатизации.
7. Инновационная политика в сфере информатизации.
8. Информационно-аналитическое обеспечение органов государственной власти.
9. Информационное обеспечение финансово-кредитной сферы и бизнеса.
10. Средства массовой информации.
11. Информационные технологии в производстве.
12. Информационные технологии на транспорте.
13. Информационные технологии в научных исследованиях.
14. Информационные технологии в образовании.

15. Информационные технологии в здравоохранении.
16. Информационные технологии в экологии.
17. Информационные технологии в издательской деятельности, полиграфии и дизайне.
18. Геоинформационные системы.
19. Круглый стол: Комплексная программа «Электронный Санкт-Петербург».
20. Научная школа: Информационные технологии математического моделирования.

**УСЛОВИЯ УЧАСТИЯ В КОНФЕРЕНЦИИ:**

Для участия в работе Конференции необходимо выслать в адрес Оргкомитета:

1. Заявку предприятия (организации) на участие в работе IX Санкт-Петербургской Международной конференции «РИ-2004» по прилагаемой форме.
2. Тезисы доклада на русском или английском языке объемом не более одной страницы формата А4 без формул, рисунков и ссылок на литературу. При оформлении тезисов следует придерживаться следующей схемы расположения текста:

**Фамилия И.О. (строчные буквы)**

**Страна, город, организация (строчные буквы)**

**НАЗВАНИЕ ДОКЛАДА (прописные буквы)**

**<Текст тезисов доклада>**

3. Электронный вариант тезисов доклада на дискете (предварительно переданный по электронной почте: lai@iias.spb.su или spiigan@iias.spb.su) должен быть подготовлен в виде файла с расширением «.rtf» в редакторе «Word» с использованием нормального шрифта «Arial» размера 12 через один интервал без шрифтовых выделений, переносов в словах и разбивки на страницы.
4. Копию платежного поручения предприятия (организации) с банковской отметкой о перечислении добро-



вольного пожертвования (организационного целевого взноса) Санкт-Петербургскому Обществу информатики, вычислительной техники, систем связи и управления (СПОИСУ).

Заявки предприятий (организаций) на участие в Конференции «РИ-2004» принимаются до 18 июня 2004 года включительно. Тезисы, поступившие в Оргкомитет до 1 мая 2004 года, будут опубликованы до начала Конференции.

### **ФИНАНСИРОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ**

Финансирование подготовки и проведения Конференции «РИ-2004» осуществляется за счет целевых организационных взносов предприятий и организаций, минимальный размер которых составляет 30 у.е. в рублях (по курсу ЦБ РФ на момент платежа).

В соответствии с утвержденной сметой расходов целевые взносы будут расходоваться на подготовку и проведение Конференции, издание Программы, тезисов докладов Конференции и других информационных материалов. Проживание в гостинице, забронированной по предварительной заявке, и питание участники оплачивают самостоятельно.

В платежном поручении следует указать:

Получатель: СПОИСУ

ИНН 7813148260

Р/с 40703810627000003078 в Приморском филиале

ОАО «Банк Санкт-Петербург»

к/с 30101810900000000790

БИК 044030790

Назначение платежа: добровольное пожертвование (организационный целевой взнос) предприятия в фонд Конференции «РИ-2004» согласно информационного письма № Р-01/2004 (представитель – Ф.И.О.). НДС не облагается.

### **МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ И КОНТАКТНЫЕ ТЕЛЕФОНЫ:**

Торжественное открытие IX Санкт-Петербургской Международной конференции «РИ-2004» состоится 22 июня 2004 года в 10-00 часов в Белом зале Дома ученых им. М.Горького по адресу: Санкт-Петербург, Дворцовая наб., д. 26.

Регистрация гостей и участников Конференции: с 9 часов. Заявки предприятий (организаций) на участие в работе Конференции и тезисы докладов следует направлять в Оргкомитет Конференции по адресу: 199178, Санкт-Петербург, В.О., 14-я линия, 39. Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН.

**Контактные телефоны: (812) 328-19-19, 328-33-11 Факс: (812) 328-44-50  
e-mail: lai@iias.spb.su; spiiiran@iias.spb.su; http://www.spiiras.nw.ru/conf.htm**

## **МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В МЕДИЦИНЕ. ЦИФРОВАЯ БОЛЬНИЦА» WORKSHOP ON MEDICAL INFORMATION SYSTEMS THEME: THE DIGITAL HOSPITAL**

**Место проведения:** Китай, Пекин

**Время проведения:** 1–3 сентября 2004 г.

Центральная тема конференции – технические и гуманитарные проблемы перехода от традиционной больницы к цифровой

**Подробности о конференции можно узнать на сайте:** <https://confsys.concordia.ca/ideas04DH>





**ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ  
И ТЕХНОЛОГИИ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ И ОБЯЗАТЕЛЬНОМ  
МЕДИЦИНСКОМ СТРАХОВАНИИ»  
Выставка программных продуктов**

**Место проведения:** Россия, г. Красноярск,  
**Время проведения:** с 15 по 17 сентября 2004 г.  
**Организаторы конференции:**

- ♦ Управление здравоохранения администрации Красноярского края,
- ♦ Красноярский краевой фонд обязательного медицинского страхования,
- ♦ Красноярский медицинский информационно-аналитический центр,
- ♦ Институт вычислительного моделирования СО РАН.

**Цель конференции и выставки:**

Обсуждение современных и перспективных информационных технологий, рынка программных продуктов, обмен опытом и привлечение потенциальных партнеров по информатизации территориального здравоохранения и системы обязательного медицинского страхования.

**Тематика конференции:**

- ♦ Технологии поддержки принятия решений в территориальном управлении здравоохранением и ОМС. Приложения для руководителей.
- ♦ Системы автоматизации сбора и анализа данных статистической отчетности.
- ♦ Телемедицина: проблемы и достижения.
- ♦ Системы автоматизации деятельности медицинских учреждений и страховых медицинских организаций.
- ♦ Специализированные АРМ врачей, диагностические системы.

♦ Главная задача конференции – обеспечить обмен информацией для содействия региональным работам по информатизации здравоохранения и ОМС. В задачи конференции входит доведение разработок до потенциального потребителя. В план конференции включены публикация трудов и организация выставки программной продукции.

**Важные сроки:**

- ♦ Первое информационное сообщение
  - ♦ Заявка с указанием формы участия
  - ♦ Представление материалов в сборник
  - ♦ Второе информационное сообщение
- 20 мая 2004 г.  
15 июня 2004 г.  
10 августа 2004 г.  
10 сентября 2004 г.

**Формы участия в конференции:**

- ♦ Пленарный доклад – 20–30 мин.
- ♦ Секционный доклад – 15–20 мин.
- ♦ Секционное сообщение – 10 мин.
- ♦ Стендовый доклад
- ♦ Представление материалов в сборник
- ♦ Демонстрация программной продукции
- ♦ Представление рекламных материалов
- ♦ Участие без доклада

**Дополнительная информация:** Красноярский краевой культурно-исторический и музейный комплекс.

Проживание иногородних участников конференции будет организовано в гостиницах «Красно-



ярск» (стоимость от 540 руб.), «Огни Енисея» (от 340 руб.).

Заявка на участие в конференции должна содержать:

Ф.И.О. авторов полностью, форму участия, тему доклада или экспоната выставки, наименование организации, должность, ученую степень и звание авторов, адрес, электронный адрес, телефон, факс.

В заявке нужно также указать технические средства для представления доклада или экспоната и необходимость бронирования мест в гостинице. Регистрационный взнос на участие в конференции составляет 500 руб.

В заявке необходимо указать адрес или факс для отправки счета, или пожелание оплатить наличными во время конференции.

Заявка должна быть выслана не позднее 15 июня 2004 года электронной почтой по адресу:

[medconf@icm.krasn.ru](mailto:medconf@icm.krasn.ru)

**Сборник трудов.** Для публикации в сборнике трудов конференции принимаются полные тексты докладов, выступлений и рекламные материалы. Сборник будет состоять из двух частей: 1-я часть – статьи и доклады (не более 10 страниц формата А5), 2-я часть – рекламные сообщения (1 страница формата А5).

**Правила оформления:** содержание – заголовок, авторы, организация, город, координаты, текст. Формат бумаги – А5 (210 мм x 148 мм), поля – 17 мм. Формат текста: шрифт Times New Roman Сур, 11 pt, межстрочное расстояние – 1 интервал, заголовок – прописными буквами.

Материалы представляются в оргкомитет не позднее 10 августа по электронной почте. Включение материалов в сборник будет производиться на конкурсной основе.

#### **Программный комитет:**

С.В.Козаченко – заместитель Губернатора Красноярского края по социальным вопросам.

К.А.Виноградов – начальник Управления здравоохранения администрации Красноярского края, к.м.н.

Г.А.Агаханова – и.о. директора Красноярского краевого фонда ОМС

В.В.Шайдуров – член-корреспондент РАН, директор Института вычислительного моделирования СО РАН.

#### **Оргкомитет:**

Е.Е.Корчагин – заместитель начальника Управления здравоохранения администрации Красноярского края.

Т.Г.Александровская – заместитель директора Красноярского краевого фонда ОМС.

С.А.Барковский – начальник Красноярского краевого медицинского информационно-аналитического центра.

Л.Ф.Ноженкова – заместитель директора ИВМ СО РАН, д.т.н.

#### **Секретарь конференции:**

Исаева Ольга Сергеевна – инженер ИВМ СО РАН. Телефон: (3912)49-48-34, 49-57-59, [medconf@icm.krasn.ru](mailto:medconf@icm.krasn.ru)

#### **Адреса:**

660049, Красноярск, ул. Красной армии, д. 3, Управление здравоохранения администрации Красноярского края, Корчагину Е.Е.

660021, Красноярск, ул. Копылова, д. 26, ККФОМС, Александровской Т. Г.

660049, Красноярск, ул. Вейнбаума, д. 26, КМИАЦ, Барковскому С.А.

660036, Красноярск, Академгородок, ИВМ СО РАН, Ноженковой Л.Ф.

#### **Телефоны:**

(3912) 65-03-08 – Корчагин Егор Евгеньевич, [egor@medstat.krasmed.ru](mailto:egor@medstat.krasmed.ru)

(3912) 90-79-54 – Ноженкова Людмила Федоровна, [expert@icm.krasn.ru](mailto:expert@icm.krasn.ru)

(3912) 22-38-35, факс (3912) 27-95-78 – Барковский Сергей Александрович,

[sergei@medstat.krasmed.ru](mailto:sergei@medstat.krasmed.ru)

(3912) 65-69-12 – Александровская Татьяна Германовна, [tga@krasmed.ru](mailto:tga@krasmed.ru)

**Информацию о конференции смотрите по адресам:** [www.krayzdrav.ru/konfoms/](http://www.krayzdrav.ru/konfoms/)  
<http://icmconfs.krasn.ru>



## «ГОРЯЧИЕ КЛАВИШИ» ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ СЕМЕЙСТВА WINDOWS

Многие пользователи персональных компьютеров, не имея возможности или времени для изучения на курсах основ управления операционными системами (ОС), работают с техникой, опираясь на некие стереотипы, сложившиеся стихийно, благодаря интуитивно понятному и дружелюбному интерфейсу ОС семейства Windows.

Основные действия выполняются при помощи манипулятора «мышь», а клавиатура используется почти исключительно для ввода текстовой информации.

Между тем знание команд, подаваемых при помощи так называемых «горячих клавиш», может существенно облегчить и ускорить работу или по крайней мере сделать ее удобнее.

В некоторых случаях без знания этих сочетаний клавиш невозможно выйти из каких-то нестандартных ситуаций, например, при неработоспособности мышки из-за конфликта с модемом во время установки нового оборудования.

Полный перечень «горячих клавиш» для операционной системы Windows и всех приложений привести в журнале не представляется возможным (для этого существуют соответствующая документация и справочные системы), но ниже будут приведены основные, на наш взгляд, команды, которые чаще всего применяют опытные пользователи.

**Клавиша F1** – традиционно вызывает справочное руководство.

**Клавиша F2** – дает возможность переименовать выделенный объект. Конечно, можно выделить объект мышкой и повторным кликом по его названию перейти к переименованию, но в ряде случаев удобнее работать только с клавиатурой и не тянуться к мышке.

Нажатие на **клавишу F3** позволяет сразу перейти к поиску информации. Причем поиск по

умолчанию будет производиться в текущей папке. Это явно быстрее, чем тянуться за мышкой, нажимать на кнопку «Пуск» главного меню и выбирать там необходимый пункт, а затем снова на клавиатуре уточнять параметры поиска.

**Клавиша F4** – раскрывает ниспадающий список адресной строки в Проводнике или в Internet Explorer. Одновременное нажатие клавиш Alt и F4 (обычно записывают как Alt+F4) закрывает активное окно, если все окна уже закрыты, то закрывается последнее окно, то есть «рабочий стол». Так пользователь может быстро закрыть все приложения и выйти на вопрос об альтернативах при выключении компьютера.

Очень полезная «горячая» клавиша это **F5** – обновить содержимое активного окна или «рабочего стола» (это тоже окно). Например, эту команду можно использовать при поиске нужного файла в стопке дискет. После смены очередной дискеты нажмите F5, и система покажет содержимое новой.

Сочетание **клавиш Ctrl+A** – позволяет выделить сразу все объекты активного окна. Так можно выделить все файлы папки для копирования или даже весь текст документа в текстовом редакторе.

**Команда Ctrl+C** – копирует выделенные объекты в так называемый буфер обмена. Это специальная область в памяти компьютера, откуда информацию можно будет считать при необходимости, причем несколько раз, так как чтение не разрушает эту информацию.

**Команда Ctrl+X** – удаляет выделенные объекты и помещает их в буфер обмена. В отличие от предыдущей команды, информация не остается на своем месте.

**Команда Ctrl+V** – позволяет вставить информацию в указанное место из буфера обмена.



**Команда Ctrl+Z (Ctrl+U)** – отменяет последнюю операцию. К сожалению, работает далеко не всегда, это зависит от конкретного приложения.

**Клавиша Del** – удаляет выделенные объекты в «корзину».

Сочетание **клавиш Shift+Del** – удаляет выделенные объекты без помещения в «корзину».

Клавиша **Backspace** позволяет выполнить переход на один уровень вверх (в родительскую папку) в иерархической файловой системе.

**Клавиша Tab** – в диалоговом окне переход к следующему полю. Например, во время регистрации в системе после ввода имени пользователя переход к вводу пароля.

Сочетание **клавиш Shift+Tab** – в диалоговом окне переход к предыдущему полю.

**Команда Alt+Tab** – переключение между открытыми приложениями с выводом панели выбора. Пока не отпущена клавиша Alt, можно клавишей Tab выбирать в панели выбора нужное приложение.

**Команда Alt+Shift+Tab** – переключение между приложениями в обратном порядке.

**Команда Ctrl+Alt+Del** – вызов диспетчера задач (через систему безопасности ОС).

**Клавиша PrintScreen** – «фотографирует» содержимое экрана и помещает графическую картинку в буфер обмена.

**Alt+PrintScreen** – «фотографирует» содержимое активного окна и помещает графическую картинку в буфер обмена.

Пользователям следует помнить, что сочетание клавиши Shift и щелчка правой кнопкой мыши открывает контекстное меню выделенного объекта, которое может содержать дополнительные, скрытые при обычном вызове пункты. Удержание нажатой кнопки Shift во время загрузки ОС Windows позволяет отключить загрузку программ из папки «Автозагрузка». Если держать Shift нажатым при установке компакт-диска в привод, то не будет выполнена функция автозапуска.

Подготовлено А.Ю.Ивановым

## СОВЕТАЕМ ВОСПОЛЬЗОВАТЬСЯ



Карманное хранилище данных фирмы Forward Solutions <http://www.fwdsolutions.info/> под названием Migo обязательно привлечет внимание тех, кому приходится часто работать вне офиса. Внешне почти не отличаясь от других USB-устройств памяти, оно тем не менее обладает уникальной возможностью сохранять профили данных и на их основе синхронизировать всю хранящуюся в нем информацию. Благодаря Migo, теперь можно будет брать с собой в дорогу не только сами данные, но и всю среду их обработки. Как показало проведенное в eWeek Labs тестирование, выпущенная новинка легко сохраняет такие специфические клиентские данные, как параметры настройки Microsoft Outlook (и даже письма, количество которых задает пользователь), избранные страницы Web-браузера Internet Explorer, последние открывавшиеся файлы. И все это дополняется параметрами рабочей среды наподобие фоновых рисунков рабочего стола. Migo адресовано мобильным пользователям, которым приходится работать на одной машине с коллегами либо пользоваться данными в общественных местах.

Пригодится устройство и тем, у кого нет собственного компьютера (например, работающему посменно персоналу). Модель емкостью 128 Мб обойдется пользователю примерно в 150 долл., а вдвое более емкая – в 200 долл. Настроить Migo и работать с ним очень просто. Входящее в комплект приложение PocketLogin позволило нам легко перенести всю необходимую информацию с рабочей станции в это карманное устройство, а когда мы подключили его к другому компьютеру, извлечение данных и воссоздание конфигурации рабочего стола прошли без каких-либо проблем. Важно заметить, что Migo не реплицирует приложения.

На случай кражи в устройстве предусмотрены средства парольной защиты и программный инструментарий, препятствующий несанкционированному доступу к хранящимся в нем файлам. На сегодняшний день Migo может использоваться только в среде Windows (поддерживаются Outlook, Internet Explorer и рабочие столы Windows), но представители фирмы обещают выпустить варианты устройства и для других операционных систем. В ближайшем будущем Forward Solutions также намерена снабдить устройство интерфейсом USB 2.0, что ускорит перенос информации.

Генри Балтазар ([henry\\_baltazar@ziffdavis.com](mailto:henry_baltazar@ziffdavis.com)).



## Продолжается подписка на второе полугодие 2004 года

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

- Каталог «Газеты и журналы» агентства «Роспечать»  
Подписной индекс: ..... **82615**
- Российский медицинский каталог  
Подписной индекс: ..... **М 3477**

### Подписка через редакцию (с любого номера):

Стоимость подписки на полугодие через редакцию для любого региона РФ платежным поручением - **1350 руб.**  
(НДС не облагается)  
Доставка включена в стоимость подписки.

### Подписка на электронную версию журнала (на любой номер):

Вы можете подписаться на электронную версию журнала в формате PDF (точная копия бумажного журнала) или заказать конкретный номер.  
Стоимость одной электронной версии – 90 руб.  
Подписка на полгода – 500 руб.  
Способы заказа и оплаты аналогичны бумажной версии.  
После оплаты электронную версию журнала можно получить по электронной почте или скачать с сайта.

### Оплату подписки следует произвести по реквизитам:

Р/с 40702810638050105256  
в Марьиносорщинском ОСБ  
7981/998 Сбербанк России, г. Москва,  
К/с 30101810400000000225,  
БИК 044525225  
ИНН 7715376090,  
КПП 771501001  
Получатель – ООО Издательский Дом  
«Менеджер здравоохранения».

### ВНИМАНИЕ!

### В платежном поручении обязательно укажите:

«За подписку на журнал  
«Врач и информационные технологии»,  
на второе полугодие 2004 г.» и Ваш полный  
почтовый адрес с индексом и телефон.  
Мы высылаем свежий номер ценной  
бандеролью.

### Адрес редакции:

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

**Врач**   
и информационные  
ТЕХНОЛОГИИ

