

# Врач

и информационные  
ТЕХНОЛОГИИ



Научно-  
практический  
журнал

№5  
2013



# Врач

и информационные  
ТЕХНОЛОГИИ

ISSN 1811-0193



9 771811 019000 >



# Медотрейд

МЕДИЦИНСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

## ONLINE РЕШЕНИЯ для

- государственных ЛПУ
- частных клиник
- сетей медучреждений



Тел./Факс: +7 (495) 792-35-74

E-mail: [sales@medotrade.ru](mailto:sales@medotrade.ru)

[www.medotrade.ru](http://www.medotrade.ru)



## УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

**П**остепенно, по мере поставок компьютерного оборудования, развития региональных фрагментов Единой государственной информационной системы здравоохранения и внедрения медицинских информационных систем в лечебно-профилактических учреждениях все чаще и все острее ставится вопрос о том, как теперь содержать и развивать то, что было создано в 2011–2013 гг. И если совсем недавно недостаток финансирования был одной из основных причин слабого развития информатизации медицины, теперь возникла другая проблема — как поддерживать уже достигнутые благодаря «базовой информатизации» результаты? Поставленное тысячами штук компьютерное оборудование, созданные ЛВС, запущенные в работу ЦОДы нуждаются в обслужи-

вании, а очень скоро — и в модернизации. Закупленное программное обеспечение требует технического сопровождения, доработок в связи с изменяющимся законодательством, а также непростых работ по интеграции с другими компонентами ЕГИСЗ и региональных информационных систем. Таким образом, вопрос об экономической эффективности дальнейшего развития информатизации и сохранения достигнутого становится все более актуальным.

В текущий номер журнала мы включили две статьи, которые, как надеемся, будут полезны читателям для решения обозначенной проблемы. Это работа А.А. Коновалова «Анализ совокупной стоимости владения как инструмент выбора стратегии при организации информатизации здравоохранения», а также работа П.П. Кузнецова, А.П. Столбова и Е.П. Какориной «Комплексная информатизация медицинских организаций: планирование прямых затрат (на примере РАМН)».

Кроме этого, обращаем внимание на продолжение публикаций по зарубежному опыту автоматизации здравоохранения. В этот номер мы включили статью Г.Д. Копаница «Опыт и пути развития информатизации системы здравоохранения США».

*Александр Гусев,  
ответственный редактор*

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:**

Стародубов В.И., академик РАМН, профессор

**ШЕФ-РЕДАКТОР:**

Куракова Н.Г., д.б.н., главный специалист ФГБУ ЦНИИОИЗ Минздравсоцразвития России

**ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:**

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

Столбов А.П., д.т.н., профессор кафедры организации здравоохранения, медицинской статистики и информатики факультета повышения профессионального образования врачей Первого московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова

**ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР:**

Гусев А.В., к.т.н., заместитель директора по развитию, компания «Комплексные медицинские информационные системы»

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

Гасников В.К., д.м.н., профессор, академик МАИ и РАМН

### МЕДИЦИНСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

*А.А. Коновалов*

**Анализ совокупной стоимости владения как инструмент выбора стратегии при организации информатизации здравоохранения**

6-11

*П.П. Кузнецов, А.П. Столбов, Е.П. Какорина*

**Комплексная информатизация медицинских организаций: планирование финансовых затрат (на примере РАМН)**

12-25

### ИТ И ДИАГНОСТИКА

*Н.М. Агарков, М.В. Фролов, В.Н. Снопков, С.Н. Гонтарев,  
Л.В. Шульга, Е.П. Афанасова*

**Прогнозирование тяжелого гестоза на основе компьютерных технологий**

26-30

*А.В. Иванов, А.А. Бурмака, Е.Н. Коровин, В.Н. Гадалов*  
**Автоматизированная система прогнозирования исхода процедуры неинвазивной элиминации конкрементов с использованием технологий нечеткой логики принятия решений и нейронных сетей**

31-35

*В.С. Гайдуков, С.А. Тараканов, В.И. Кузнецов, М.Д. Подольский*

**Преимущества амбулаторной экспресс-диагностики состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем человека на примере телеметрической системы удаленного онлайн-мониторинга кардиореспираторных параметров пациентов**

36-43



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

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

Журнал зарегистрирован Министерством Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Товарный знак и название «Врач и информационные технологии» являются исключительной собственностью ООО Издательский дом «Менеджер здравоохранения». Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации. Материалы рецензируются редакционной коллегией.

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

За содержание рекламы ответственность несет рекламодатель.

Издатель — ООО Издательский дом «Менеджер здравоохранения»

**Адрес редакции:**

127254, г.Москва, ул. Добролюбова, д. 11  
idmz@mednet.ru  
(495) 618-07-92

**Главный редактор:**

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

**Зам. главного редактора:**

д.м.н. Т.В.Зарубина, t\_zarubina@mail.ru  
д.т.н. А.П.Столбов, stolbov@mcrarn.ru

**Ответственный редактор:**

к.т.н. А.В.Гусев, alexgus@onego.ru

**Шеф-редактор:**

д.б.н. Н.Г.Куракова, kurakov.s@relcom.ru

**Директор отдела распространения**

**и развития:**

к.б.н. Л.А.Цветкова

(495) 618-07-92

idmz@mednet.ru, idmz@yandex.ru

**Автор дизайн-макета:**

А.Д.Пугаченко

**Компьютерная верстка и дизайн:**

ООО «Допечатные технологии»

**Администратор сайта:**

А.В.Гусев, alexgus@onego.ru

**Литературный редактор:**

Л.И.Чекушкина

**Подписные индексы:**

Каталог агентства «Роспечать» — 82615

Отпечатано в типографии

ООО «Салют»

127055, Москва, ул. Новолесная, д. 7.

© ООО Издательский дом «Менеджер здравоохранения»

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

Деттерева М.И., директор ГУЗВО «МИАЦ», г. Владимир

Емелин И.В., к.ф.-м.н., заместитель директора Главного научно-исследовательского вычислительного центра  
Медицинского центра Управления делами Президента Российской Федерации

Зингерман Б.В., заведующий отделом компьютеризации Гематологического научного центра РАМН

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

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

Кузнецов П.П., д.м.н., профессор, советник Вице-президента РАМН, профессор кафедры управления и экономики  
здравоохранения Высшей школы экономики

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

Цветкова Л.А., к.б.н., зав. сектором отделения научно-информационного обслуживания РАН и регионов России ВИНТИ РАН

## ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

*О.А. Фохт, А.А. Цветков*

**Защита персональных данных.  
Новое в законодательстве: тенденции,  
вопросы практического применения в  
медицинских информационных  
системах**

44-51

## ИТ В МАРКЕТИНГЕ

*Е.А. Тарасенко*

**E-Detailing: использование информа-  
ционных технологий в маркетинговых  
коммуникациях медицинских  
представителей фармацевтических  
компаний с врачами**

52-60

## ИТ В ОБРАЗОВАНИИ

*И.А. Титов, Г.И. Чеченин, Н.М. Жилина*

**Совершенствование  
информационного обеспечения  
процесса послевузовской подготовки  
медицинских специалистов**

61-69

## ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

*Г.Д. Копаница*

**Опыт и пути развития информатизации  
системы здравоохранения США**

70-73

## ОРГАНАЙЗЕР

74

**ОБЗОР АКТУАЛЬНЫХ  
НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**

75-80



# Physicians and IT

**№ 5  
2013**

*Мы видим свою ответственность  
в том, чтобы Ваши статьи заняли  
достойное место в общемировом  
публикационном потоке...*

## MEDICAL INFORMATIONAL SYSTEMS

*A.A. Konovalov*

**Analysis of the total cost of ownership as a tool  
of choice strategy in the organization of healthcare  
informatization**

6-11

*P.P. Kuznetsov, A.P. Stolbov, E.P. Kakoryna*

**Complex Informatization of medical organizations:  
planning of the direct costs (on the example  
of the Russian Academy of medical Sciences)**

12-25

## IT AND DIAGNOSTICS

*N.M. Agarkov, M.V. Frolov, V.N. Snopkov, S.N. Gontarev,  
L.V. Shulga, E.P. Afanasova*

**Prediction of severe preeclampsia based on computer  
technology**

26-30

*A.V. Ivanov, A.A. Burmaka, E.N. Korovin, V.N. Gadalov*

**Automated system for predicting the outcome  
of a non-invasive procedure of elimination of stones  
using the technology of fuzzy decision logic  
and neural networks**

31-35

*V.S. Gaidukov, V.I. Kuznetsov, S.A. Tarakanov, M.D. Podolsky*

**Outpatient rapid diagnosis of human cardiovascular  
and respiratory systems advantages on the example  
of telemetry system for remote on-line monitoring  
of patients cardiorespiratory parameters**

36-43

Журнал входит в топ-5 по импакт-фактору  
Российского индекса научного  
цитирования журналов по медицине и  
здравоохранению

44-51

#### PROTECTION OF PERSONAL DATA

*O.A. Vogt, A.A. Tsvetkov*

**Protection of personal data. New legislation: trends, issues of practical application in medical information systems**

52-60

#### IT IN MARKETING COMMUNICATIONS

*E.A. Tarasenko*

**E-Detailing: the use of information technology in marketing communications of medical representatives of pharmaceutical companies with doctors**

61-69

#### IT IN EDUCATION

*I.A. Titov, G.I. Chechenin, N.M. Zhilina*

**Enhancement of the information provision process of past graduate preparation courses for medical specialists**

70-73

#### INTERNATIONAL EXPERIENCE

*G.D. Kopanica*

**The experience and ways of developing of informatization healthcare system in USA**

74

#### ORGANIZER

75-80

#### REVIEW OF ACTUAL NORMATIVE DOCUMENTS



**А.А. КОНОВАЛОВ,**

к.м.н., директор государственного бюджетного учреждения здравоохранения Нижегородской области «Медицинский информационный аналитический центр» (ГБУЗ НО «МИАЦ»), доцент кафедры профилактической медицины факультета повышения квалификации института последипломного образования ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия Минздрава России», г. Нижний Новгород, Россия, [konovalov@zdrav.kreml.nnov.ru](mailto:konovalov@zdrav.kreml.nnov.ru)

## АНАЛИЗ СОВОКУПНОЙ СТОИМОСТИ ВЛАДЕНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ВЫБОРА СТРАТЕГИИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

УДК 614.2:61.002.63:61.003:681.3

*Конювалов А.А. Анализ совокупной стоимости владения как инструмент выбора стратегии при организации информатизации здравоохранения (МИАЦ Нижегородской области, г. Нижний Новгород, Россия)*

**Аннотация:** В 2011–2012 годах в рамках региональных программ модернизации создаются региональные сегменты единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения на период до 2020 года, произведено создание единой информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ). Оптимальный выбор стратегии информатизации системы здравоохранения конкретного региона является важнейшей проблемой, одним из путей решения которой является анализ совокупной стоимости владения.

**Ключевые слова:** медицинские информационные системы, внедрение информационных систем, программа модернизации здравоохранения, совокупная стоимость владения

UDC 614.2:61.002.63:61.003:681.3

*Konovalev A.A. Analysis of the total cost of ownership as a tool of choice strategy in the organization of healthcare informatization (Nizhny Novgorod regional center of medical information and analysis, Russia)*

**Abstract:** In accordance with the government concept of unified healthcare information system by 2020, the regional segments of system are established. Effectiveness of government funds, allocated for healthcare informatization is an important problem, which can be solved partially by calculation of the total cost of ownership (TCO). The investigation presents mathematical model of TCO, used in achievement of medical information system implementation in Nizhny Novgorod region.

**Keywords:** healthcare information systems, information system deployment, healthcare modernization program, total cost of ownership.

### Введение

В рамках программы модернизации здравоохранения, реализуемой в 2011–2013 годах, значимое место отведено вопросам внедрения современных информационных систем здравоохранения, как основы повышения качества и доступности медицинской помощи, что особо отмечено в ряде решений федерального уровня [1–3].

В соответствии с Концепцией создания Единой государственной информационной системы в здравоохранении, утвержденной Приказом Минздравсоцразвития РФ от 28.04.2011 № 364 (далее — Концепция, ЕГИСЗ), в 2011–2012 годах предписывалось обеспечить исполнение первого этапа создания системы — «базовой информатизации».





Для региональных органов управления здравоохранением исполнение требований Концепции предусматривало, в частности [4]:

— разработку разделов региональных программ модернизации здравоохранения;

— разработку проектно-конструкторской документации на ЕГИСЗ и ее компоненты на уровне субъектов Российской Федерации;

— защищенное подключение медицинских организаций к сети общего пользования Интернет;

— обеспечение медицинских организаций компьютерной техникой, сетевым оборудованием и средствами информационной безопасности;

— создание прикладных региональных компонентов ЕГИСЗ.

По замыслу, перечисленные мероприятия призваны заложить базис для дальнейшего развития системы, причем совершенно очевидно — не только для второго этапа (2013–2020 годы), но и на гораздо более длительную перспективу.

При этом каждому региону приходится самостоятельно определять пути стратегического планирования регионального сегмента ЕГИСЗ, неся ответственность за расходование средств, предоставляемых из бюджета Федерального фонда обязательного медицинского страхования, и средств регионального софинансирования.

Как известно, ошибки планирования — «фундаментальные факторы риска» любых масштабных проектов, в особенности наукоемких [5]. Именно бессистемность развития IT-сектора в медицине на ранних этапах, бюджетное неравенство, ориентированность на решение локальных задач привели к разному исходному состоянию информатизации здравоохранения как на уровне субъектов РФ, так и отдельных учреждений и стали предпосылками создания ЕГИСЗ в целях унификации и стандартизации.

Изложенное подчеркивает актуальность проблемы повышения эффективности исполь-

зования средств, направляемых на информатизацию системы здравоохранения региона, и нацеливает на принятие взвешенных научно обоснованных решений.

### Пути инвестиций в системную информатизацию здравоохранения

В настоящее время в ряде источников [6–9] описываются два пути бюджетных инвестиций в системную информатизацию государственных организаций, а именно:

**1.** Создание регионального сегмента ЕГИСЗ на основе существующего информационного поля с учетом адаптации к уже действующим в организациях решениям, интеграция которых происходит по принципу внедрения в каждом учреждении дополнительного аппаратно-программного обеспечения.

**2.** Разработка и внедрение в работу единого системообразующего программного решения, имеющего широкий набор функций. Этот путь предполагает размещение во всех объектах системы единого программного продукта (продуктов), отвечающего установленным стандартам информационного обмена и изначально способного производить типовой информационный обмен.

Для определения наиболее эффективного пути в ходе предпроектного исследования были изучены в десятилетней ретроспективе средние показатели расходов медицинских организаций Нижегородской области на информатизацию (таблица 1).

Характерно, что в структуре расходов организаций областного подчинения большее внимание уделялось построению технической инфраструктуры (структурированные кабельные системы, оборудование серверных помещений, линии связи и т.п.), а в муниципальных учреждениях здравоохранения картина носит обратный характер: основная доля расходов направлялась на внедрение и обслуживание информационных систем при относительно низком внимании к вопросам инфраструктуры.





Таблица 1

**Среднегодовые расходы на информатизацию медицинских учреждений Нижегородской области, в расчете на учреждение (2000–2010 гг., тыс. рублей)**

Вид инвестиций (в расчете на учреждение)	Источник инвестиций	
	областной бюджет	местные бюджеты
Расходы на внедрение информационных систем	62,1	104,1
Расходы на IT-инфраструктуру	184,3	68,1
<b>Итого</b>	<b>246,4</b>	<b>172,2</b>

Для определения наиболее экономически эффективной модели расходования средств из рассматриваемых двух вариантов был оценен уровень потенциальных затрат при выборе каждого из них.

При оценке информационных проектов принято использовать как традиционные финансовые, так и современные инновационные модели [6]. В данном случае в основу анализа был положен метод расчета совокупной стоимости владения, созданный компанией Gartner, Inc.

Анализ совокупной стоимости владения информационной системой (Total cost of ownership, TCO) — метод, оценивающий полные затраты на владение автоматизированной информационной системой на протяжении всего жизненного цикла, а не только первоначальные затраты или стоимость закупки.

Основная идея данной методики — минимизация стоимости владения при заданных параметрах функциональных возможностей.

**Анализ совокупной стоимости владения информационной системой**

Совокупная стоимость владения региональной МИС складывается из суммы стоимостей владения МИС, эксплуатируемых во всех учреждениях системы здравоохранения региона, то есть:

$$TCO_n = \sum_{i=1}^n (TCO)_i$$

где  $n$  — количество точек внедрения МИС, то есть количество эксплуатантов.

Для расчета совокупной стоимости владения (TCO) региональной МИС затраты разделены на две составные части:

$$TCO = TCOp + TCA,$$

где  $TCA$  (Total cost of assets) — общая стоимость первоначальных и дальнейших вложений,  $TCOp$  (Total cost of operations) — совокупная стоимость использования.

Совокупная стоимость использования (TCOp) представляет собой сумму затрат на использование вычислительного комплекса и включает:

- *People costs (PCs)* — стоимость человеческих ресурсов (системные администраторы и операторы, управляющий персонал и пр.);
- *Environment costs (EC)* — стоимость окружения вычислительного комплекса (электропотребление, охлаждение, аренда помещения, противопожарная система, структурированная кабельная система);
- *Service Costs (ServC)* — стоимость сопровождения аппаратного и программного обеспечения;
- *Security Costs (SecC)* — стоимость системы защиты.

Как указывалось, учреждения системы здравоохранения не однотипны, поэтому расчет совокупной стоимости использования целесообразнее проводить в отношении каждого эксплуатанта:

$$TCOp = \sum_{i=1}^m (PCs)_i + \sum_{i=1}^m (EC)_i + \sum_{i=1}^m (ServC)_i + \sum_{i=1}^m (SecC)_i$$

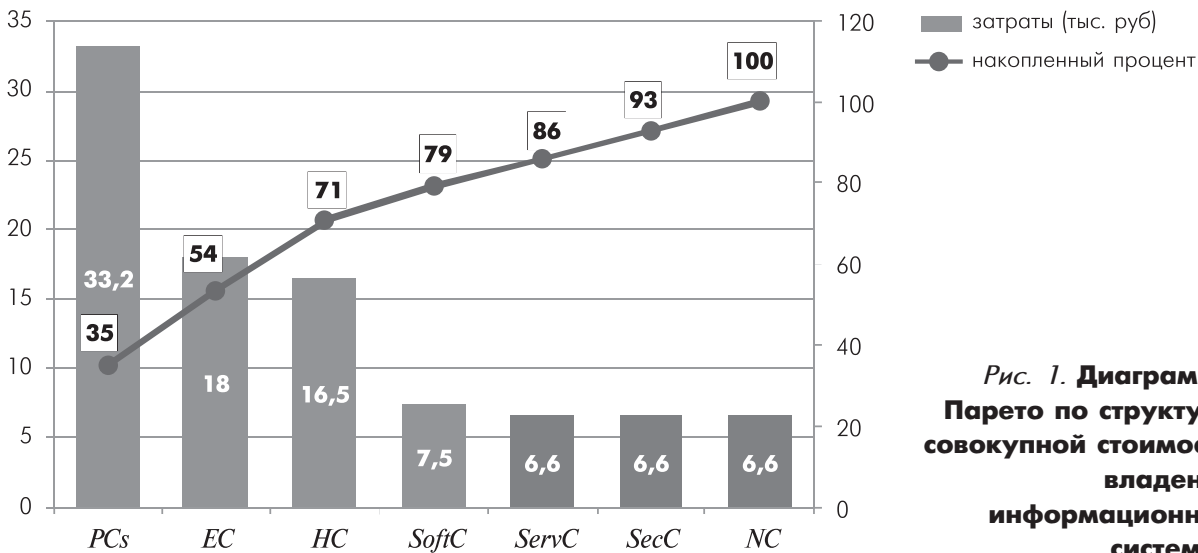


Рис. 1. Диаграмма Парето по структуре совокупной стоимости владения информационной системой

где  $m$  — количество рабочих мест у эксплуатанта.

В то время как  $TCOp$  фокусируется на стоимости повседневного использования системы, общая стоимость первоначальных и дальнейших вложений ( $TCA$ ) имеет дело с вложениями в программно-аппаратный комплекс и включает в себя следующие статьи расходов:

- *Hardware Costs (HC)* — стоимость аппаратного обеспечения;
- *Network Costs (NC)* — стоимость сетевого аппаратного обеспечения.
- *Software Costs (SoftC)* — стоимость программного обеспечения.

Таким образом, в математическом выражении общая стоимость вложений ( $TCA$ ) выглядит так:

$$TCOp = \sum_{i=1}^m (HC)_i + \sum_{i=1}^m (EC)_i + \sum_{i=1}^m (SoftC)_i$$

Совокупная стоимость использования составляет в среднем 70% от совокупной стоимости владения вычислительным комплексом. Доминирующая доля в  $TCOp$  — стоимость человеческих ресурсов. По исследованиям компании Interpose они составляют не менее 50% [10].

Следующим шагом в определении наиболее экономически эффективного пути сниже-

ния затрат на информатизацию здравоохранения будет выявление статей расходов, которые поддаются минимизации.

В составе  $TCOp$  практически невозможно минимизировать затраты на окружение вычислительного комплекса ( $EC$ ) и защиту системы ( $SecC$ ) [6]. Минимизация затрат на человеческие ресурсы ( $PCs$ ) и сопровождение ( $ServC$ ) возможна, но ограничивается Постановлением Министерства труда и социального развития РФ от 23.07.1998 № 28 «Об утверждении Межотраслевых типовых норм времени на работы по сервисному обслуживанию персональных электронно-вычислительных машин и организационной техники и сопровождению программных средств».

В составе общей стоимости вложений существует реальная возможность снижения затрат на стоимость ПО ( $SoftC$ ), которая связана со снижением затрат на человеческие ресурсы ( $PCs$ ).

Для ранжирования факторов в составе совокупной стоимости была построена диаграмма Парето, чтобы отобразить рассматриваемые факторы в порядке уменьшения значимости.

Диаграмма Парето — инструмент, позволяющий установить основные факторы и распределить усилия с целью эффективного



Таблица 2

**Структура среднегодовых расходов на информатизацию медицинских организаций Нижегородской области по видам расходов (2000–2010 гг., тыс. рублей)**

Вид расходов	Затраты (тыс. руб.)	Накопленная сумма затрат (тыс. руб.)	Процент затрат	Накопленный процент
People costs (PCs)	33,2	33,2	35	35
Environment costs (EC)	18	51,2	19	54
Hardware Costs (HC)	16,5	67,7	17	71
Software Costs (SoftC)	7,5	75,2	8	79
Service Costs (ServC)	6,6	81,8	7	86
Security Costs (SecC)	6,6	88,4	7	93
Network Costs (NC)	6,6	95	7	100
<b>Итого</b>	<b>95</b>	<b>–</b>	<b>100</b>	<b>–</b>

разрешения соответствующих проблем. Анализ предполагаемых расходов средств бюджета на информатизацию здравоохранения региона в расчете на одно рабочее место дал следующие результаты (в порядке значимости) (таблица 2).

Из диаграммы Парето наглядно следует, что 71% всех затрат составляют 3 категории расходов: стоимость человеческих ресурсов (PCs), стоимость окружения (EC) и стоимость аппаратного обеспечения (HC) (рис. 1). Минимизировать затраты на аппаратное обеспечение и окружение программного комплекса практически невозможно, соответственно для достижения максимального эффекта основная работа должна быть направлена на оптимизацию человеческих ресурсов.

**Выводы**

Использование централизованного управления является наиболее эффективным и признанным методом снижения затрат по данной статье, позволяющим отдельному учреждению «экономить» штатные единицы системных администраторов, делегируя их полномочия уполномоченному «центру компетенции».

К достоинствам данной архитектуры, помимо чисто экономической выгоды, можно при-

числить: концентрацию информации о сети в одном узле управления, целостную картину построения сети, простоту управления правами администраторов сети, минимальную длину цикла управления, непротиворечивость решений и т.д.

Вместе с тем обязательным условием для реализации описанной схемы является управленческая однородность объектов, входящих в централизованно управляемую сеть. Успешность функционирования схемы централизованного управления региональной МИС обусловлена необходимостью внедрения в работу единой системы программных решений, которые, являясь родственными объектами разного вида и уровня сложности, будут технически совместимы с субъектом управления.

Таким образом, при выборе наиболее экономически эффективного варианта государственных инвестиций в построение информационной системы здравоохранения региона следует признать более рациональным внедрение единого аппаратно-программного системообразующего решения, позволяющего в перспективе создать единую информационную систему и имеющего широкие возможности конфигурирования.



## ЛИТЕРАТУРА



1. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 29.11.2010 № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 06.10.1999 № 184-ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации».
4. Приказ Минздравсоцразвития России от 28.04.2011 № 364 «Об утверждении Концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения».
5. *Кашкин В., Петрова Ю.* Основные факторы риска при внедрении учетно-управленческих систем класса ERP на российских предприятиях//Эксперт РА <http://www.raexpert.ru/researches/erp/part3/> (дата обращения 20.05.2013).
6. *Кляшторная О.В.* Оценка ИТ-проектов. Что выбрать?//Директор информационной службы. — 2003. — № 6. <http://www.osp.ru/cio/2003/06/172722> (дата обращения 20.05.2013).
7. *Гусев А.В.* Перспективы облачных вычислений и информатизация учреждений здравоохранения//Врач и информационные технологии. — 2011. — № 2. — С. 6–17.
8. *Шурыгина И.Г., Дорогова А.В.* Экономическая оценка инвестиций в ИТ-проекты//Управление корпоративными финансами. — 2010. — №2.
9. *Лихварев А.С.* Оценка инвестиционной привлекательности ИТ-проектов: применение сервисно-ориентированной архитектуры//Проблемы теории и практики управления. — 2010. — № 4. — С. 93–101.
10. *Соколова А.А., Филиппова И.А.* Косвенные расходы при оценке ТСО//Информационная безопасность. — 2006. — № 5.

## ИТ-новости



### В МОСКВЕ ОТМЕНЯТ ЧАСТЬ БУМАЖНЫХ ФОРМ, ЗАПОЛНЯЕМЫХ ВРАЧАМИ НА ПРИЕМЕ

**В** Москве часть бумажных форм, заполняемых врачами при приеме пациентов, будет отменена. Об этом 3 сентября на заседании столичного правительства сообщил и.о. заместителя мэра по вопросам социального развития Леонид Печатников. По его словам, два соответствующих приказа подписаны Департаментом здравоохранения города. Отменяются 27 бумажных форм, которые не регламентируются федеральным законодательством, а часть форм будет переведена в электронный вид. Кроме того, 10 тыс. московских врачей обучат печатать на компьютере «вслепую».

Источник: <http://www.medvestnik.ru/news/>





**П.П. КУЗНЕЦОВ,**

д.м.н., профессор, советник вице-президента РАМН, профессор кафедры управления и экономики здравоохранения Высшей школы экономики, г. Москва, Россия

**А.П. СТОЛБОВ,**

д.т.н., профессор кафедры организации здравоохранения, медицинской статистики и информатики факультета повышения профессионального образования врачей Первого московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова, г. Москва, Россия

**Е.П. КАКОРИНА,**

д.м.н., профессор кафедры организации здравоохранения, медицинской статистики и информатики Первого московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова, г. Москва, Россия

## КОМПЛЕКСНАЯ ИНФОРМАТИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ: ПЛАНИРОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ЗАТРАТ (на примере РАМН)

УДК 614; 614.2; 614:33

Кузнецов П.П., Столбов А.П., Какорина Е.П. *Комплексная информатизация медицинских организаций: планирование финансовых затрат (на примере РАМН)* (Высшая школа экономики, г. Москва, Россия; Первый московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, г. Москва, Россия)

**Аннотация.** Внедрение и использование информационных технологий в учреждениях требует создания нормативов для расчета затрат при планировании бюджетных расходов. В связи с этим РАМН подготовлены методические рекомендации по расчету нормативных затрат на мероприятия по информатизации учреждений Российской академии медицинских наук, основные моменты которой описаны в данной работе.

Представленная методология может использоваться в работе различных медицинских организаций, в том числе федеральных научно-исследовательских учреждений.

**Ключевые слова:** информационные технологии, расчет нормативных затрат, планирование бюджетов учреждений.

UDC 614; 614.2; 614:33

Kuznetsov P.P., Stolbov A.P., Kakoryna E.P. *Complex Informatization of medical organizations: planning of the direct costs (on the example of the Russian Academy of medical Sciences)* (The Higher School of Economics, Moscow, Russia; I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia)

**Abstract.** The introduction and use of information technologies in institutions requires the creation of norms for calculation of cost when planning budget expenditures. In this regard, the Apparatus of Presidium Russian Academy of medical Sciences has developed Methodological recommendations for calculating the standard costs of the activities of Informatization institutions of the Russian Academy of medical Sciences, the main points of which are presented in this paper. The methodology can be used in various medical organizations, including any Federal research institutions.

**Keywords:** information technology, calculation of standard costs, budget planning institutions.

Уже более пятидесяти лет в отечественных медицинских учреждениях используются автоматизированные информационные системы и технологии (ИТ). Внедрение современных информационных систем (ИС) в здравоохранение — одна из основных задач программы модернизации здравоохранения Российской Федерации. Персональные компьютеры, обмен сообще-



ниями и передача данных по каналам связи, получение доступа к информационным ресурсам и сервисам через Интернет, применение компьютеризированной медицинской и лабораторной техники — стали сегодня неотъемлемой составляющей рабочих процессов во многих медицинских и научно-исследовательских учреждениях. Интенсивно развиваются «облачные» ИС, в медицинских ИС «тонкий» клиент вытесняет «толстого», происходит интеграция различных по своему назначению ИС на основе стандартов взаимодействия открытых систем, в том числе международных, национальных и промышленных «де факто» стандартов, обеспечивающих интероперабельность информационных систем в сфере здравоохранения.

Основные принципы создания Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИС) и развития информационных систем в медицинских и научных учреждениях изложены в нормативных и методических документах Минздрава России, Федерального фонда обязательного медицинского страхования (ОМС) и Российской академии медицинских наук (РАМН) [1–7].

При этом врачебные принципы *Non posere!* и *Festina lente!* — «Не навреди!» и «Торопись медленно!» — в полной мере применимы и к процессу внедрения ИС в медицинских учреждениях.

С одной стороны, применение ИТ в медицинских и научных учреждениях оказывает заметное положительное влияние на общие результаты их деятельности [15, 16, 17, 19, 38]. Однако, с другой стороны, связано с немалыми дополнительными затратами на приобретение и обслуживание компьютерной техники, программного обеспечения, оплату каналов связи и доступа в Интернет, защиту информации, обучение и техническую поддержку персонала — пользователей ИС. При этом следует заметить, что экономические аспекты создания, внедрения и эксплуатации ИС в государственных медицинских и научных

учреждениях методически проработаны сегодня явно недостаточно. Четкие, понятные руководителю учреждения и практически полезные методические рекомендации по финансовому планированию и расчету затрат на ИТ в медицинских и научных учреждениях в настоящее время пока еще не изданы, несмотря на достаточно многочисленные исследования и публикации по этой тематике [16, 19–23, 30, 31, 35, 36, 40–43].

Важными факторами, определяющими сегодня особую актуальность и необходимость научно-методической проработки вопросов планирования затрат на ИТ в медицинских и научных учреждениях, являются также:

- изменение с 2012 года организационно-правовой формы учреждений, переход от сметного финансирования медицинских и научных учреждений к финансированию государственного задания (заказа) на оказание медицинской помощи населению и на выполнение научно-исследовательских работ, а также выделению целевых субсидий, в том числе на внедрение современных ИС, в составе плана финансово-хозяйственной деятельности учреждения;

- переход на одноканальное финансирование медицинских учреждений через систему ОМС — переход к оплате медицинской помощи по «полному» тарифу, в состав которого включены расходы на содержание учреждения и расходы на ИТ;

- более широкое внедрение грантовой модели финансирования научных исследований за счет государственных и негосударственных фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, в том числе в области создания и внедрения информационных технологий для научных исследований и информационно-технологической поддержки процессов оказания медицинской помощи.

В настоящей работе описаны основные подходы и принципы, положенные в основу методики расчета нормативных затрат на





мероприятия по внедрению и информационных технологий при планировании расходов в государственных бюджетных учреждениях, оказывающих специализированную медицинскую помощь населению и ведущих научные исследования в области медицины, организации здравоохранения и общественного здоровья (далее — НИУ).

Расчет затрат на ИТ для планирования бюджета НИУ в общем случае возможно осуществлять на основе двух принципиально различных подходов:

— на основе разработки финансово-экономического обоснования (ФЭО) конкретного плана (проекта) информатизации конкретного НИУ, который готовится, представляется и «защищается» самим НИУ. Очевидно, что этот подход наиболее рационален. Однако он требует существенных трудовозатрат, ресурсов и привлечения квалифицированных специалистов по проектированию ИС и экспертов в области анализа ИС и управления проектами. При этом для оценки обоснованности затрат надо иметь достаточно детальное представление о реальном положении дел в учреждении. Кроме того, сегодня не существует утвержденных методик ФЭО ИТ-проектов. Методические рекомендации, изложенные в ГОСТ 24.202 [13] и ГОСТ 24.702 [14], носят только самый общий характер. Нормативы трудоемкости, приведенные в [12], также практически не применимы сегодня, поскольку, во-первых, уже устарели и не соответствуют современным технологиям проектирования программного обеспечения и ИС в целом, и, во-вторых, исходные данные, необходимые для расчета общих трудовозатрат на их основе, могут быть получены только путем «неких» экспертных оценок. Практически любое ФЭО на создание ИС как в части трудовозатрат, так и стоимости работ формируется сегодня на основе сопоставления с

трудоемкостью и стоимостью разработанных ранее аналогичных ИС. Понятно, что обоснованность такого ФЭО, как правило, вызывает множество вопросов. Поэтому неслучайно, что, по данным Gartner Group [24], только около 20% проектов по созданию ИС укладываются в запланированные сроки и бюджет; при этом даже в этих «успешных» проектах почти в 75% случаев расчетный объем ресурсов проекта отличается от фактического более чем на 25%<sup>1</sup>;

— путем определения нормативных затрат на ИТ, рассчитываемых по соответствующим методикам на основе фактических (статистических) данных и утвержденных нормативов [11, 29, 36, 40]. Эти нормативы могут быть в общем случае дифференцированы в зависимости от типа НИУ. Этот подход, очевидно, в меньшей степени позволяет определить реальные потребности в ресурсах на мероприятия по информатизации НИУ. Однако он существенно менее трудоемок и в общем случае позволяет рассчитать объемы затрат, достаточные для решения задач финансового планирования. Кроме того, он, как правило, не требует привлечения высококвалифицированных экспертов. Именно поэтому нормативный метод сегодня достаточно широко используется при бюджетном планировании.

Возможно также «сконструировать» методику расчета и планирования затрат на ИТ, сочетающую оба этих подхода.

Очевидно, что объем планируемых затрат не должен превышать общего объема средств, которые могут быть выделены на реализацию указанных ИТ-мероприятий. При этом следует отметить, что в настоящее время дефицитность Программы государственных гарантий оказания гражданам бесплатной медицинской помощи составляет в среднем по стране около 20%. В условиях перехода на одноканальное финансирование медицин-

<sup>1</sup> Интересно, что у нас в стране почти 100% ИТ-проектов, выполняемых по госзаказу, в этом смысле всегда успешны: выполняются точно в срок и принимаются заказчиком практически без замечаний.



ских учреждений через систему ОМС, особенно, если в состав «полного» тарифа включаются затраты на капитальный ремонт и расходы на закупку дорогостоящего оборудования и внедрение ИС, наиболее целесообразным и вполне достаточным представляется применение простых, «грубых» методик расчета и планирования затрат на ИТ для медицинских и научных учреждений, основанных на нормативном методе.

В данной работе описаны основные положения и принципы, принятые при разработке методики определения расчетно-нормативных затрат на мероприятия по информатизации медицинских и научных учреждений, которая была разработана на основе сбора, обработки и анализа ИТ-анкет 50 научно-исследовательских учреждений РАМН, проведенного в конце 2011—начале 2012 годов [5].

Методика утверждена Приказом РАМН от 19.03.2013 № 26 и опубликована на официальном сайте РАМН (см. [www.ramn.ru/files/info/Prilozhenie\\_k\\_prikazu\\_26.pdf](http://www.ramn.ru/files/info/Prilozhenie_k_prikazu_26.pdf)).

Как показал анализ указанных выше ИТ-анкет учреждений РАМН:

**а)** только около 10% НИУ клинического профиля имеют развитые медицинские ИС, и только менее 5% НИУ используют специальное программное обеспечение (ПО) для сбора, накопления и обработки экспериментальных и клинических данных для научных исследований;

**б)** почти половина системного и офисного ПО эксплуатируется без надлежащего оформления прав на использование объектов интеллектуальной собственности;

**в)** более 60% прикладного ПО в НИУ не имеет необходимой проектной и эксплуатационной документации;

**г)** вопросы технической защиты персональных данных и иной конфиденциальной информации практически ни в одном учреждении РАМН в полном объеме не решены.

В связи с этим нормативные затраты на программное обеспечение и средства защиты

информации для ИС НИУ определяются как на создание новой ИС практически с «нуля».

Определение объема финансирования ИТ в бюджете НИУ осуществляется с использованием ряда нормативов затрат, рассчитываемых на основе фактических (статистических) данных, указанных в ИТ-анкетах учреждений («от достигнутого»).

Планируемые на основании нормативов затраты могут быть как больше, так и меньше фактически необходимых и/или осуществленных расходов на мероприятия по внедрению и использованию ИС. При этом направления и объемы расходования выделяемых целевых бюджетных средств на мероприятия по информатизации научно-исследовательских учреждений РАМН в пределах рассчитанных нормативных затрат на ИТ полностью находятся в компетенции руководителя медицинского учреждения.

Таким образом, учреждения, в которых уже созданы и используются ИС или их отдельные функциональные подсистемы, то есть имеется соответствующее ПО, права на пользование которым надлежащим образом оформлены, оказываются в более выгодном положении. Рассчитанные по нормативам средства, предусмотренные на разработку, закупку, внедрение и сопровождение ПО, могут быть использованы ими на иные мероприятия по информатизации НИУ.

Рассчитываемые общие затраты на информационные технологии медицинских и научных учреждений распределяются по нескольким видам — объектам затрат:

— на закупку средств вычислительной техники (СВТ);

— на модернизацию локальных вычислительных сетей (ЛВС);

— на разработку, модернизацию, закупку, внедрение и сопровождение программного обеспечения (ПО) — общесистемного (ОПО) и прикладного (ППО);

— на мероприятия по созданию системы защиты (безопасности) информации (БИ);





- на оборудование для видеоконференц-связи (ВКС);
- на специальное оборудование для теле-медицины (ТМ);
- на техническую эксплуатацию и ремонт СВТ;
- на оплату каналов передачи данных и доступа в Интернет.

При расчетах в составе указанных видов затрат на ИТ в явном виде не учитываются расходы учреждений на:

- а)** организацию удаленного доступа к электронным научным библиотекам, журналам и иным электронным научным информационным ресурсам и сервисам;
- б)** создание и использование специальных систем хранения и обработки медицинских изображений (PACS)<sup>2</sup> в КНИУ (и, возможно, в ЭНИУ);
- в)** оплату услуг внешних организаций по сбору и обработке данных (аутсорсинг), хостингу web-сайтов учреждений, оплату за пользование ИТ ресурсами, предоставляемыми из «облака» по модели IaaS, PaaS или SaaS<sup>3</sup>; при этом полагается, что пользование федеральными «облачными» сервисами ЕГИС в сфере здравоохранения государственными и муниципальными медицинскими учреждениями будет осуществляться на безвозмездной основе;
- г)** оплату за использование ресурсов суперкомпьютерных центров и GRID-сетей<sup>4</sup>.

Полагается, что перечисленные виды расходов при необходимости могут быть включены в состав целевых субсидий и(или) осуществ-

ляться за счет выделенных на ИТ средств, рассчитанных по нормативам.

Каждое НИУ относится к одному из следующих трех типов:

- клинические НИУ, оказывающие специализированную медицинскую помощь населению (КНИУ);
- НИУ, имеющие лабораторную экспериментальную базу (ЭНИУ), которые не оказывают медицинскую помощь населению;
- теоретические НИУ, которые не имеют специального медицинского и лабораторного оборудования и осуществляют «чисто кабинетные» исследования (ТНИУ).

При расчетах применяются два вида нормативов: **базовые и расчетные**.

Значения **базовых нормативов** определяются по специальным методикам и(или) экспертным путем и утверждаются в установленном порядке — организацией, осуществляющей полномочия учредителя бюджетного учреждения.

**Расчетные нормативы** вычисляются по описанной здесь методике на основе фактических данных, полученных от базовых учреждений (см. далее).

Базовые и расчетные нормативы, значения которых зависят от типа научно-исследовательского учреждения, будем называть **дифференцированными**, а нормативы, значения которых не зависят от типа, — **общими**.

Вычисление значений расчетных нормативов затрат на ИТ для каждого типа НИУ осуществляется на основе анализа, обобщения и усреднения фактических данных об оснаще-

<sup>2</sup> PACS — Picture Archiving and Communication Systems, система хранения (цифровой электронный архив) и обработки медицинских изображений.

<sup>3</sup> Модели предоставления информационно-вычислительных услуг (сервисов) с использованием внешних центров обработки данных и телекоммуникационных каналов: IaaS (Infrastructure as a Service) — аренда инфраструктуры (серверных мощностей), PaaS (Platform as a Service) — аренда серверных мощностей и программного обеспечения для разработки и эксплуатации (использования) прикладных программ потребителем, SaaS (Software as a Service) — использование программного обеспечения как услуги.

<sup>4</sup> GRID (англ. grid — решетка) — технология распределенных вычислений, в которой «виртуальный суперкомпьютер» представлен в виде кластера соединенных с помощью сети компьютеров, работающих вместе для выполнения потока независимых заданий (задач), требующих значительных вычислительных ресурсов. Широко применяется в биоинформатике, в том числе геномике.





нии средствами вычислительной техники, программным обеспечением, а также о расходах на эксплуатацию СВТ нескольких наиболее «ИТ-успешных» **базовых учреждений**, относящихся к указанным выше типам.

Формирование перечня базовых учреждений для каждого типа НИУ осуществляется экспертным путем — критерии их отнесения к «ИТ-успешным» в методике не формализованы.

Планирование расходов на ИТ по различным видам (объектам) затрат осуществляется исходя из следующих допущений и положений:

**1.** Нормативные затраты на мероприятия по информатизации при планировании бюджетов учреждений рассчитываются исходя из достигнутого уровня развития ИТ-инфраструктуры учреждений и их оснащения компьютерной техникой и программным обеспечением.

**2.** При планировании определяются только прямые затраты на информационные технологии, при этом:

**а)** расчет нормативных затрат учреждений осуществляется без учета территориальных коэффициентов увеличения бюджетных затрат для учреждений, расположенных в городах Крайнего Севера, Сибири и Дальнего Востока;

**б)** в затратах на ИТ не учитываются расходы на оплату труда штатного персонала ИТ-подразделений учреждений.

**3.** Затраты на закупку средств вычислительной техники (РВТ) рассчитываются исходя из нормативного количества серверов, персональных компьютеров, принтеров и multifunctional устройств (МФУ — принтер, копир, факс) с учетом необходимости замены СВТ, эксплуатируемых более 5 лет, вследствие их физического износа. Нормативное количество СВТ для каждого учреждения определяется на основе соответствующих расчетных нормативов.

*Примечание.* При расчете нормативов оснащения учреждений СВТ к персональ-

*ным компьютерам отнесены также аппаратный тонкий клиент, терминальная станция и ноутбук, если он используется как основное рабочее место пользователя, подключенное к ЛВС учреждения. С учетом этого определяется также норматив затрат на закупку одного персонального компьютера.*

**4.** Затраты на модернизацию локальных вычислительных сетей (РЛС) учреждения включают расходы на сетевое и телекоммуникационное оборудование, выполнение монтажных и пуско-наладочных работ внешними организациями. Величина РЛС определяется исходя из количества персональных компьютеров и серверов, подключаемых к ЛВС, с учетом установленного норматива затрат на подключение одной единицы СВТ. В нормативе учтены также затраты на подключение сетевых принтеров.

**5.** Затраты на программное обеспечение определяются исходя из нормативного количества персональных компьютеров и серверов с учетом установленных дифференцированных нормативов затрат на ПО для каждого типа НИУ. В состав затрат на ПО включены также затраты на обучение и техническую поддержку пользователей информационных систем и ИТ-персонала учреждений.

**6.** Затраты на мероприятия по информационной безопасности (РБИ) рассчитываются исходя из того, что система технической защиты информации в учреждениях создается практически «с нуля». Считается, что на компьютерах:

**а)** в медицинских подразделениях, бухгалтерии («зарплата») и отделе кадров, компьютерах руководства НИУ обрабатываются персональные данные, в том числе сведения о состоянии здоровья пациентов, составляющие врачебную тайну; поэтому на них должны быть установлены специальные сертифицированные ФСТЭК и ФСБ<sup>5</sup> средства защиты

<sup>5</sup> ФСТЭК — Федеральная служба по техническому и экспортному контролю, ФСБ — Федеральная служба безопасности — регуляторы в области защиты информации (информационной безопасности).





информации (СЗИ); сертифицированные СЗИ должны быть установлены также на компьютерах сотрудников ИТ-подразделений (системных администраторов, администраторов безопасности) и всех серверах;

**б)** в научных подразделениях не обрабатываются персональные данные и иная конфиденциальная информация, поэтому специальные СЗИ использовать не требуется, достаточно встроенных в ОПО средств защиты (управления доступом к ресурсам ИС).

В составе нормативных затрат на защиту информации учитываются также затраты на подключение к защищенным сетям передачи данных, внедрение и функционирование средств квалифицированной электронной подписи, сертифицированных в установленном порядке. Затраты на антивирусное программное обеспечение включены в нормативы затрат на программное обеспечение.

**7.** Затраты на оборудование для видеоконференц-связи рассчитываются исходя из того, что:

**а)** каждое учреждение является абонентом сети видеоконференц-связи РАМН;

**б)** нормативные затраты на ВКС не зависят от типа НИУ;

**в)** оборудование для ВКС (абонентский ВКС-комплект) может использоваться для видеоконференц-связи как внутри учреждения, так и с удаленными абонентами.

Расчет затрат на ВКС осуществляется с использованием базового норматива стоимости одного абонентского комплекта оборудования для ВКС. Количество ВКС-комплектов рассчитывается как определенная часть от нормативного количества персональных компьютеров для данного НИУ. Затраты на закупку, внедрение и сопровождение специального ПО для ВКС включены в состав затрат на программное обеспечение. Затраты на техническое обслуживание оборудования для ВКС учитываются в составе затрат на эксплуатацию СВТ (см. далее).

**8.** Затраты на оснащение НИУ клинического профиля (КНИУ) телемедицинским оборудованием (РТМ) рассчитываются с учетом

возможности использования программно-аппаратных средств ВКС, за исключением специального телемедицинского (ТМ) оборудования (камер), устанавливаемого, например, в операционных. Затраты на телемедицинские центры рассчитываются с учетом:

**а)** создания и развития внутренней ТМ-сети учреждения, и

**б)** ее интеграции в единую ТМ-сеть в составе ЕГИС в сфере здравоохранения.

Затраты на закупку, внедрение и сопровождение специального ПО для телемедицины включены в состав затрат на программное обеспечение. Затраты на техническое обслуживание ТМ-оборудования учитываются в составе затрат на эксплуатацию СВТ.

**9.** Нормативные затраты на техническую эксплуатацию и ремонт средств вычислительной техники определяются в зависимости от нормативного количества серверов, персональных компьютеров и принтеров (МФУ). Расчетные нормативы затрат на эксплуатацию СВТ определяются на основе сведений о фактических расходах на эти цели за последние три года в базовых учреждениях. Эти затраты включают также расходы на техобслуживание и ремонт сетевого и телекоммуникационного оборудования, а также оборудования для видеоконференц-связи и телемедицины.

**10.** Для упрощения расчетов при планировании расходов на ИТ предполагается, что средние годовые затраты на техническое обслуживание и ремонт одного сервера, персонального компьютера (ПК) и принтера (МФУ) примерно одинаковы. Учитывая: **(а)** существенно меньшее количество единиц активного сетевого и телекоммуникационного оборудования, абонентских комплектов оборудования для ВКС и телемедицины в учреждениях по сравнению с серверами, ПК и принтерами, а также **(б)** сопоставимость трудозатрат на их техобслуживание и ремонт, соответствующие расходы учтены в составе норматива затрат на эксплуатацию одной единицы СВТ: сервера, компьютера и принтера.



**11.** Планируемые затраты на каналы передачи данных и обеспечение доступа в Интернет (РИН) для каждого учреждения определяются на основе сведений о его фактических расходах на эти цели за последние три года. В составе РИН учитываются все виды расходов на передачу данных по каналам связи, в том числе видеоконференц-связь, телемедицинские консультации и консилиумы, а также проведение учебных и научных мероприятий (вебинаров). Затраты на оплату стационарной и мобильной телефонной связи в РИН не включаются. Нормативы на оплату каналов передачи данных и доступа в Интернет не устанавливаются и не рассчитываются.

**12.** Распределение затрат на ИТ по статьям (кодам) бюджетной классификации — классификации операций сектора государственного управления (КОСГУ) и кодам номенклатуры продукции для государственных и муниципальных нужд — при планировании расходов на ИТ в данной методике не осуществляется.

Затраты на средства вычислительной техники и модернизацию ЛВС определяются с учетом имеющихся в учреждениях персональных компьютеров, серверов и принтеров, сроков их эксплуатации (физического износа) и подключения к ЛВС. Нормативное количество персональных компьютеров и принтеров в административно-хозяйственных, научных и медицинских подразделениях НИУ определяется на основе анализа их количества в базовых учреждениях в расчете на одну ставку работника НИУ, одну ставку научного работника и одну койку стационара.

*Примечание.* Разумеется, на самом деле, расчет потребности в компьютерах медицинских подразделений КНИУ надо делать исходя из анализа состава, функций и нормативов обеспеченности медицинскими кадрами (на одну профильную и реанимационную койку, на одно посещение в консультативном центре, на одно исследование в клинических лабораториях и кабинете-

тах функциональной диагностики и т.д.). Однако это требует дополнительных, специальных исследований.

Что касается внедрения и использования в учреждениях РАМН клинического профиля специальных программно-аппаратных средств и комплексов для работы с медицинскими изображениями (PACS) и их интеграции с медицинскими ИС, то здесь необходимо отметить, что указанные средства являются неотъемлемой составной частью современной компьютеризированной диагностической и терапевтической медицинской техники, без которой ее эффективное использование невозможно. В связи с этим представляется, что закупка и внедрение средств PACS, в том числе автоматизированных рабочих мест для работы с изображениями диагностического качества, должны осуществляться за счет средств, выделяемых на закупку медицинской техники.

В основе методики лежит некая обобщенная модель типовой ИС, обеспечивающей решение основных учетных и информационных задач сотрудниками медицинских, научных и административно-хозяйственных подразделений НИУ, которая описывается следующими параметрами: *t* — тип научно-исследовательского учреждения (КНИУ, ЭНИУ или ТНИУ);

*УЗ* — количество территориально удаленных зданий (комплексов зданий) в учреждении (филиале учреждения);

*К<sub>рв</sub>* — общее количество штатных единиц (всего работников);

*К<sub>нр</sub>* — количество штатных единиц научных работников;

*К<sub>кс</sub>* — количество коек в круглосуточном стационаре (для КНИУ);

*К<sub>п</sub>* — имеющееся количество персональных компьютеров, ноутбуков, аппаратных тонких клиентов;

*К<sub>с</sub>* — имеющееся количество серверов;

*К<sub>у</sub>* — имеющееся количество принтеров и МФУ;

*К<sub>п5</sub>* — количество персональных компьютеров, ноутбуков, аппаратных тонких клиентов со сроком эксплуатации более 5 лет;





$KC_5$  — количество серверов со сроком эксплуатации более 5 лет;

$KY_5$  — количество принтеров (МФУ) со сроком эксплуатации более 5 лет;

*Примечание.* Значения параметров  $KП5$ ,  $KC_5$  и  $KY_5$  определяются с учетом всего периода планирования — за три года.

$KПС$  — количество персональных компьютеров, ноутбуков, аппаратных тонких клиентов, подключенных к ЛВС;

$KВ$  — количество имеющихся комплектов абонентского оборудования для видеоконференц-связи;

$KT$  — количество стационарных комплектов специального телемедицинского оборудования.

Значения перечисленных параметров используются в качестве исходных данных для определения расчетно-нормативных затрат на ИТ при планировании бюджета данного учреждения — дифференцированных по видам (объектам) затрат, перечисленным выше.

Нормативные затраты на ИТ для учреждений РАМН, имеющих филиалы в разных городах, рассчитываются отдельно для каждого филиала по единой методике и тем же формулам, что и для НИУ без филиалов. В качестве исходных данных при этом используются соответствующие показатели для конкретного филиала, перечисленные выше.

В качестве **общих базовых нормативов**, значения которых не зависят от типа НИУ, используются:

$Сфс$  — нормативная стоимость физического сервера (руб.);

$Спк$  — нормативная стоимость персонального компьютера (руб.);

*Примечание.* В нормативах стоимости сервера  $Сфс$  и персонального компьютера  $Спк$  учитываются также затраты на источники бесперебойного питания (ИБП) из расчета: 1 ИБП на 1 сервер, 1 ИБП на 5 персональных компьютеров.

$Спу$  — нормативная стоимость принтера (МФУ) (руб.);

$Слс$  — базовый норматив удельных затрат на подключение к ЛВС одного сервера, персонального компьютера, сетевого принтера (руб.);  
 $Спос$  — базовый норматив затрат на общесистемное ПО для одного физического сервера (руб.);

*Примечание.* Норматив затрат на общесистемное ПО для физического сервера  $Спос$  определяется с учетом стоимости лицензий на системное ПО, которое устанавливается: **(а)** на каждом сервере (сетевая операционная система и др.), и **(б)** только на части серверов (СУБД, средства централизованного резервного копирования, виртуализации и т.д.). В нормативе  $Спос$  не учтены затраты на специальные сертифицированные СЗИ, устанавливаемые на сервере, которые включены в состав норматива  $Сби$  (см. далее).

$Спосп$  — базовый норматив затрат на общесистемное и прикладное ПО в пересчете на один персональный компьютер (АРМ) для работников административно-хозяйственных подразделений (руб.); определен с учетом стоимости лицензий на системное и прикладное офисное и профессионально-ориентированное программное обеспечение;

$Сби$  — базовый норматив затрат на создание системы защиты информации в пересчете на один персональный компьютер и(или) сервер (руб.); определяется с учетом затрат на защиту персональных компьютеров, серверов, на межсетевые экраны, на разработку организационно-распорядительных документов, на проведение аттестационных испытаний объекта информатизации на соответствие требованиям по безопасности информации и т.д.;

$Ксз$  — коэффициент для учета доли ПК в административно-хозяйственных подразделениях (руководство, планово-экономический отдел, бухгалтерия, отдел кадров, канцелярия, общий отдел и т.д.), на которых необходимо использовать специальные сертифицированные средства защиты информации; для учреждений РАМН значение этого коэффициента принято равным 0.1;



*Свкс* — норматив затрат на закупку 1 абонентского комплекта ВКС (руб.);

*Квкс* — базовый коэффициент для расчета нормативного количества абонентских ВКС-комплектов в НИУ; для учреждений РАМН значение этого коэффициента принято равным 0,01;

**Базовыми дифференцированными нормативами**, значения которых устанавливаются для каждого *t*-го типа НИУ, являются:

*Нфс* — норматив количества физических серверов для НИУ *t*-го типа (единиц);

*Нуз* — норматив дополнительного количества физических серверов для одного территориально удаленного здания (комплекса зданий), в котором размещен программно-аппаратный комплекс НИУ *t*-го типа (единиц);

**Примечание.** Нормативы количества физических серверов *Нфс* и *Нуз* для НИУ различного типа определяются с учетом того, что:

**а)** современные серверы имеют вычислительную мощность и объем дисковой памяти, достаточные для выполнения практически всего комплекса информационных и расчетных задач, обеспечивающих медицинскую, научную и административно-хозяйственную деятельность учреждений; при этом их конструкция допускает выполнение модернизации (*upgrade*) для масштабирования производительности в достаточно широком диапазоне требований;

**б)** унификация и уменьшение количества физических серверов в учреждении в общем случае позволяют сократить затраты на их администрирование, техническое обслуживание и ремонт;

**в)** функциональная специализация серверов — размещение программного обеспечения и баз данных, предназначенных для обработки информации, относящейся к различным категориям персональных данных и иной конфиденциальной и общедоступной информации, на отдельных серверах — позволяет повысить надежность и безопасность обработки указанных дан-

ных, а также сократить затраты на создание системы технической защиты информации и поддержание необходимого уровня защищенности информации: конфиденциальности, целостности и доступности данных при их автоматизированной обработке. Нормативы количества физических серверов определены исходя из следующей их функциональной специализации в учреждении:

— медицинская информационная система — 2 физических сервера на 1 территориально обособленный комплекс зданий учреждения (филиала), где оказывается медицинская помощь населению;

— программные комплексы и базы данных для хранения и обработки экспериментальных и клинических данных для научных исследований — 1 физический сервер на 1 территориально обособленный комплекс зданий учреждения (филиала), где проводятся клинические и экспериментальные научные исследования;

— программные средства и базы данных для ведения учета кадров и расчета заработной платы работников учреждения — 1 физический сервер на учреждение (филиал);

— программные комплексы и базы данных для автоматизации административно-хозяйственной деятельности, делопроизводства, решения научно-административных и учетных задач — 1 физический сервер на учреждение (филиал);

— почтовый сервер, прокси-сервер, веб-сервер Интернет-сайта учреждения и др.

— 1 физический сервер на учреждение (филиал).

**ОП** — норматив затрат на общесистемное (веб-сервер, прокси-сервер, почтовый сервер, система централизованного резервного копирования и т.д.) и прикладное серверное ПО для НИУ *t*-го типа (руб.); норматив определен исходя из того, что в общем случае указанное серверное ПО устанавливается на программно-аппаратном комплексе учреждения в одном экземпляре;







**Спон** — норматив затрат на общесистемное и прикладное ПО для одного персонального компьютера (АРМ) работника научного подразделения для НИУ *t*-го типа (руб.); значение этого норматива определено с учетом стоимости лицензий на системное и прикладное офисное и профессионально-ориентированное ПО;

*Примечание.* Значения базовых нормативов затрат ОП и Спон на ПО определяются исходя из того, что:

**а)** для автоматизации решения задач планирования, учета и анализа результатов научно-исследовательской деятельности НИУ, формирования отчетных форм федерального статистического наблюдения, а также иных научно-учетных и административных задач будут использоваться централизованные федеральные компоненты и подсистемы ЕГИС в сфере здравоохранения, пользование которыми учреждениями будет осуществляться на безвозмездной основе;

**б)** многие функции реализуются в НИУ с помощью общедоступного, свободного ПО (*open source, freeware*) и Интернет-сервисов, например, перевод с одного языка на другой, ведение библиографических справочников, ведение и доступ к электронным энциклопедиям, словарям и «научным» справочникам, статистические и математические расчеты, построение схем и диаграмм и т.д.

**Спом** — норматив затрат на ПО для одного персонального компьютера (АРМ) работника медицинского подразделения КНИУ (руб.); определен с учетом стоимости лицензий на системное и прикладное офисное и профессионально-ориентированное ПО;

*Примечание.* В нормативах затрат ОП, Спон и Спом на ПО для КНИУ и ЭНИУ не учтены затраты на специальное программное обеспечение, используемое совместно или в составе медицинских диагностических и лабораторных приборов (томографов, рентгеновских аппаратов, прибо-

ров для УЗИ, кардиографов, цифровых микроскопов, анализаторов, спектрометров и т.д.), а также затраты на приобретение и внедрение цифровых электронных архивов медицинских изображений (PACS).

**Стмк** — норматив затрат на закупку одного комплекта специального ТМ-оборудования (руб.); применяется только для КНИУ;

**Нтмк** — нормативное количество комплектов ТМ-оборудования в пересчете на одну койку (единиц); применяется только для КНИУ.

Расчетные нормативы вычисляются как средневзвешенные значения соответствующих показателей для базовых учреждений на основе данных из их ИТ-анкет.

**Общими расчетными нормативами**, не зависящими от типа НИУ, являются:

**Нэр** — норматив годовых затрат на техническую эксплуатацию и ремонт одной единицы СВТ (сервер, персональный компьютер, принтер или МФУ);

**Нкр** — норматив количества ПК в пересчете на одну штатную единицу (на одного работника); норматив используется при расчете необходимого количества ПК в административно-хозяйственных подразделениях НИУ (в результате анализа ИТ-анкет 50 учреждений РАМН было установлено, что значение этого показателя практически не зависит от типа НИУ).

**Расчетными дифференцированными нормативами** оснащения, значения которых рассчитываются для каждого типа НИУ, являются:

**Нкн** — норматив количества персональных компьютеров на одну ставку научного работника; этот норматив используется при расчете необходимого количества персональных компьютеров в научных подразделениях НИУ;

**Нун** — норматив количества принтеров или МФУ в расчете на один персональный компьютер;

**Нкк** — норматив количества персональных компьютеров в пересчете на одну койку стационара (для КНИУ, оказывающих специализированную медицинскую помощь населе-



нию); этот норматив используется при расчете необходимого количества персональных компьютеров в медицинских подразделениях учреждения.

Значения и базовых, и расчетных нормативов «округлены» с учетом экспертного анализа, оценки и обобщения:

**а)** сведений из прайс-листов, опубликованных на сайтах организаций, поставляющих вычислительную технику и программное обеспечение;

**б)** данных исследований, опубликованных в журнале «Врач и информационные технологии» и аналитическим агентством РБК-CNews ([www.cnews.ru](http://www.cnews.ru)) в период 2009–2012 гг.

Объем нормативных затрат на эксплуатацию и ремонт средств вычислительной техники, оплату каналов передачи данных и доступа в Интернет рассчитывается на один год.

Нормативные затраты на закупку вычислительной техники, модернизацию локальных вычислительных сетей, на программное обеспечение,

защиту информации, оснащение оборудованием для видеоконференц-связи и телемедицины определяются исходя из того, что мероприятия по оснащению учреждений здравоохранения указанными программными и техническими средствами будут выполнены в течение двух–трех лет.

Распределение этих затрат по годам планирования осуществляется с помощью соответствующих коэффициентов.

Расчитанные для каждого НИУ нормативные затраты и их распределение по конкретным видам (объектам) затрат используются исключительно в целях планирования.

По нашему мнению, данную методику можно использовать для планирования бюджетов федеральных научно-исследовательских учреждений, а также «не научных» медицинских учреждений, оказывающих специализированную стационарную медицинскую помощь.

С авторами можно связаться по электронной почте [ap100lbov@mai.ru](mailto:ap100lbov@mai.ru).

## ЛИТЕРАТУРА



- 1.** Концепция создания Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения. Утверждена Приказом Минздравсоцразвития России от 28.04.2011 № 364.
- 2.** Общие принципы построения и функционирования информационных систем и порядок информационного взаимодействия в сфере обязательного медицинского страхования. Утверждены Приказом Федерального фонда ОМС от 07.04.2011 № 79 (в ред. Приказа № 154 от 22.08.2011).
- 3.** Методические рекомендации по реализации мероприятий по внедрению современных информационных систем в здравоохранение в федеральных государственных учреждениях, оказывающих медицинскую помощь. Письмо Минздравсоцразвития России от 01.03.2012 № 20-4/10/2-1817.
- 4.** Программа информатизации Российской академии медицинских наук на период до 2020 года. Утверждена Президиумом РАМН 18 января 2012 г., Постановление № 2, протокол № 1 § 2. См. [www.ramn.ru/files/info/itramn.doc](http://www.ramn.ru/files/info/itramn.doc).
- 5.** Об оценке уровня развития информационно-технологической инфраструктуры учреждения РАМН. Письмо РАМН от 28.10.2011 № 25-03/9. См. [www.ramn.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=352:2011-10-31-13-09-36&catid=120:informramn&Itemid=368](http://www.ramn.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=352:2011-10-31-13-09-36&catid=120:informramn&Itemid=368).
- 6.** О мероприятиях по информатизации. Письмо РАМН руководителям учреждений от 03.04.2012 № 679/02-12.





7. Положение о координации мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий в деятельности государственных органов, утверждено Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 394.
8. О порядке разработки прогноза социально-экономического развития Российской Федерации. Постановление Правительства РФ от 22.07.2009 № 596.
9. Указания о порядке применения бюджетной классификации Российской Федерации. Утверждены Приказом Минфина России от 21.12.2011 № 180н (в ред. от 20.03.2012).
10. О прогнозе объемов продукции, закупаемой для государственных нужд, на 2013 год и на период до 2015 года. Письмо Минэкономразвития России от 05.05.2012 № 8692-МО/Д28и.
11. Методические рекомендации по определению расчетно-нормативных затрат на оказание федеральными органами исполнительной власти и(или) находящимися в их ведении федеральными государственными бюджетными учреждениями государственных услуг (выполнение работ), а также расчетно-нормативных затрат на содержание имущества федеральных государственных бюджетных учреждений. Утверждены Приказом Минфина России от 22 октября 2009 г. № 105н.
12. Межотраслевые типовые нормы времени на работы по сервисному обслуживанию персональных ЭВМ и организационной техники и сопровождению программных средств. Министерство труда и социального развития Российской Федерации. Центральное бюро нормативов по труду. Москва, 1998.
13. ГОСТ 24.202-80 Требования к содержанию документа «Технико-экономическое обоснование создания АСУ».
14. ГОСТ 24.702-85 Эффективность автоматизированных систем управления.
15. Абушаев Ш.Т. Как не купить МИС? Практические рекомендации для руководителей здравоохранения и главных врачей — как избежать ошибок при покупке медицинских информационных систем//Врач и информационные технологии. — 2010. — № 3.
16. Артюхов И.П., Гусев С.Д., Россиев Д.А. Оценка качества и эффективности медицинских информационных систем: учебное пособие. — Красноярск: Типография КрасГМУ, 2009. — 147 с.
17. Берсенева Е.А. Методология создания и внедрения комплексных автоматизированных информационных систем в здравоохранении. — М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2005. — 352 с.
18. Венедиктов Д.Д., Гасников В.К., Кузнецов П.П., Радзиевский Г.П., Столбов А.П. Современная концепция построения единой информационной системы здравоохранения//Врач и информационные технологии. — 2008. — № 2. — С. 17–23.
19. Гулиев Я.И., Гулиева И.Ф., Рюмина Е.В. Оценка экономической эффективности использования информационных технологий в медицине. Электронный ресурс <http://institutiones.com/general/1714-informacionnyie-texnologii-v-medicine.html>, дата доступа 16.04.2012.
20. Гусев А.В. Из чего складывается стоимость МИС//PC Week/RE. — 2006. — № 28–29.
21. Гусев А.В. Обзор рынка комплексных медицинских информационных систем//Врач и информационные технологии. — 2009. — № 6. — С. 4–17.
22. Гусев А.В. Рекомендации по выбору медицинской информационной системы//Менеджер здравоохранения. — 2010. — № 5. — С. 38–45.
23. Гусев А.В. Российские лабораторные информационные системы//Справочник заведующего клинико-диагностической лабораторией. — 2010. — № 7.
24. Данилин А.В., Слюсаренко А.И. Архитектура и стратегия. «Инь» и «Янь» информационных технологий предприятия. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий. — 2005. — 504 с.
25. Иванов В.В., Богаченко П.В. Медицинский менеджмент. — М.: ИНФРА-М, 2007. — 256 с.



- 26.** Кадыров Ф.Н. Экономические методы оценки эффективности деятельности медицинских учреждений. — М.: ИД «Менеджер здравоохранения», 2011. — 495 с.
- 27.** Кадыров Ф.Н., Обухова О.В., Базарова И.Н., Гавриленко О.Ю. На пути к полному тарифу оплаты медицинской помощи//Социальные аспекты здоровья населения. Электронный научный журнал. — 2013. — № 5, <http://vestnik.mednet.ru/content/category/5/66/30/>, дата публикации 08.07.2013.
- 28.** Кляшторная О.И. Оценка ИТ-проектов. Что выбрать?//Директор информационной службы, электронный журнал [www.osp.ru/cio/2003/06/172722/\\_p3.html](http://www.osp.ru/cio/2003/06/172722/_p3.html), дата публикации 17.06.2003.
- 29.** Круглов А.И. Роль нормативов в планировании//Планово-экономический отдел. — 2011. — № 7. Электронный журнал [www.profiz.ru/peo/preview/07\\_2011/](http://www.profiz.ru/peo/preview/07_2011/), дата доступа 12.12.2011.
- 30.** Мухин Ю.Ю., Коссова Е.В. Подходы к оценке полной (совокупной) стоимости владения (ТСО) для медицинских информационных систем. Экономические критерии и их влияние на оптимизацию информационной структуры медицинской организации//Информационно-измерительные и управляющие системы. — 2010. — № 12. — С. 54–61.
- 31.** Мухин Ю.Ю., Коссова Е.В. Стоимость владения медицинской информационной системой. Методология оценки и сравнительного анализа. Экономические критерии эффективности/В сб. «Информационные технологии в медицине. 2010–2011» Под ред. Г.С. Лебедева и Ю.Ю. Мухина — М.: Радиотехника, 2011. (гл. 7.2.) — С. 124–148.
- 32.** Данилова Н.В., Лебедев Г.С., Леонов С.А., Сон И.М., Флек В.О. Основная терминология в области здравоохранения и общественного здоровья, применяемая в Российской Федерации. Терминологический словарь/Под ред. академика РАМН В.И. Стародубова. — Томск: Ветер, 2012. — 172 с.
- 33.** Перхов В.И., Егорова И.А., Никонов Е.Л. Теоретико-методологические аспекты формирования государственных (муниципальных) заданий в здравоохранении//Главврач. — 2011. — № 5. — С. 35–40.
- 34.** Пирогов М.В. Перспективы развития планирования и финансирования в здравоохранении Российской Федерации//Советник бухгалтера в здравоохранении. — 2008. — № 1.
- 35.** Родина О.В. Информационная система «Налоговый учет»: методика и инструментарий для оценки совокупной стоимости владения//Управление экономическими системами. — 2011. — № 7. Электронный научный журнал, <http://uecs.ru/uecs-31-312011>, дата доступа 18.01.2012.
- 36.** Скрипкин К.Г. Экономическая эффективность информационных систем. — М.: ДМК Пресс, 2002. — 256 с.
- 37.** Столбов А.П., Тронин Ю.Н. Информатизация системы обязательного медицинского страхования: Учебно-справочное пособие. — М.: «Издательство ЭЛИТ», 2003. — 558 с.
- 38.** Стратегия информатизации медицины. 17 принципов и решений. 2-е изд./Под общ. ред. д.б.н, проф. В.А. Лищука. — М.: «Момент», 2012. — 524 с.
- 39.** Управление ЛПУ в современных условиях. 2-е изд./Под редакцией: академика РАМН В.И. Стародубова. — М.: ИД «Менеджер здравоохранения», 2011. — 386 с.
- 40.** Хвалев Е.В. Управление бюджетом и затратами на ИТ//IT-Manager. — 2010. — № 3. — С. 47–49.
- 41.** Хубаев Г.Н. Расчет совокупной стоимости владения программным продуктом: методическое и инструментальное обеспечение//Вопросы экономических наук. — 2010. — № 5.
- 42.** IT-поддержка ЛПУ. АРМИТ. Электронный ресурс [www.armit.ru/CIO/](http://www.armit.ru/CIO/), дата доступа 18.01.2012.
- 43.** Medical Data Management. A Practical Guide/Eds. F. Leiner, W. Gaus, R. Haux, P. Knauer-Gregori. — Springer-Verlag New York, Inc., 2003. — 208 p.



**Н.М. АГАРКОВ,**

д.м.н., профессор кафедры биомедицинской инженерии ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск, Россия, nikiti4007@yandex.ru

**М.В. ФРОЛОВ,**

д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия», г. Воронеж, Россия

**В.Н. СНОПКОВ,**

д.м.н., профессор кафедры биомедицинской инженерии ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск, Россия

**С.Н. ГОНТАРЕВ,**

д.м.н., профессор кафедры биомедицинской инженерии ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск, Россия

**Л.В. ШУЛЬГА,**

д.м.н., профессор кафедры охраны труда и окружающей среды ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск, Россия

**Е.П. АФАНАСОВА,**

к.м.н., соискатель кафедры биомедицинской инженерии ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск, Россия

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЯЖЕЛОГО ГЕСТОЗА НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УДК 614.8 + 297.89: 356(412.85)

Агарков Н.М., Фролов М.В., Снопков В.Н., Гонтарев С.Н., Шульга Л.В., Афанасова Е.П. *Прогнозирование тяжелого гестоза на основе компьютерных технологий* (Юго-Западный государственный университет, г. Курск, Россия; Воронежская государственная медицинская академия, г. Воронеж, Россия)

**Аннотация:** Для прогнозирования развития тяжелого гестоза предложена компьютерная система поддержки принятия решений врача-акушера-гинеколога, ориентированная на индивидуальное прогнозирование у беременных и интеграцию с территориальной системой здравоохранения.

**Ключевые слова:** компьютерные технологии, тяжелый гестоз, прогнозирование тяжелого гестоза.

UDC 614.8 + 297.89:356(412.85)

Agarkov N.M., Frolov M.V., Snopkov V.N., Gontarev S.N., Shulga L.V., Afanasova E.P. *Prediction of severe preeclampsia based on computer technology* (Southwest State University, Kursk, Russia; Voronezh State Medical Academy, Voronezh, Russia)

**Abstract:** To predict the development of severe preeclampsia provided a computer decision support system of the obstetrician-gynecologist, focused on individual prediction in pregnant and territorial integration with the health system.

**Keywords:** computer technology, heavy preeclampsia, prediction of severe preeclampsia.

Тяжелые формы гестоза вызывают ежегодно около 50 000 случаев смертности матерей во всем мире, 25% всех ограничений развития плода и 15% досрочных родов в развитых странах [8]. Поэтому актуальной задачей акушерско-гинекологической службы является прогнозирование развития тяжелого гестоза, позволяющее уменьшить

негативные последствия как для беременной, так и ребенка. Предложенные ранее подходы к прогнозированию тяжелого гестоза основываются преимущественно на выявлении достоверно различающихся биохимических, гемодинамических, иммунологических и других показателей у беременных с гестозом и нормальным течением и априорно считающихся информативны-

© Н.М. Агарков, М.В. Фролов, В.Н. Снопков, С.Н. Гонтарев, Л.В. Шульга, Е.П. Афанасова, 2013 г.





ми критериями для прогнозирования этого состояния, реже на определении информативности указанных параметров и разработке математических моделей [1–3, 5]. Крайне редко проводится прогнозирование тяжелого гестоза по комплексу лабораторных, инструментальных маркеров, медицинских и социальных факторов риска [4, 6, 7]. Отсутствуют необходимые для осуществления прогнозирования тяжелого гестоза на индивидуальном и популяционном уровне компьютерные системы.

Для прогнозирования развития тяжелых форм гестоза и определения степени риска их формирования у конкретной беременной нами предлагается компьютерная система поддержки принятия решений врача-акушера-гинеколога.

Основу данной системы составляют ряд новых функциональных подсистем и информационное обеспечение. Обобщенная схема системы поддержки принятия решений представлена на *рис. 1*.

Отличительной особенностью системы является то, что она предназначена для решения задачи прогнозирования развития тяжелого гестоза на индивидуальном и популяционном уровнях.

При индивидуальном прогнозировании эта задача осуществляется подсистемой отбора информативных признаков, индивидуального прогнозирования и моделирования. Кроме того, данная подсистема производит отбор информативных факторов риска, лабораторных показателей, параметров функциональных тестов и хронобиологических исследований, связанных с гестозом. Отбор указанных разнотипных признаков выполняется с учетом разработанного алгоритма анализа лабораторных показателей и оценки результатов обследования беременной (*рис. 2*). На основе выделенных информативных признаков осуществляется индивидуальное прогнозирование степени риска возникновения тяжелого гестоза и математическое моделирование диагностического процесса у данной беременной. Математиче-

ское обеспечение подсистемы представлено информативностью Кульбака, прогностическим коэффициентом и моделями Петри.

Подсистема отбора информативных признаков, индивидуального прогнозирования и моделирования интегрирует информацию следующих подсистем: социальных факторов риска, медицинских факторов риска, лабораторных показателей и оценки биоритмов. Информационное обеспечение перечисленных функциональных подсистем включают градации факторов риска, лабораторных показателей, хронобиологических параметров.

Решение задачи прогнозирования, тяжелых форм гестоза и его осложнений на территориальном уровне достигается посредством подсистемы анализа взаимосвязей и прогнозирования на популяционном уровне.

С этой подсистемой обмениваются информацией подсистемы частоты тяжелого гестоза, распространенности экстрагенитальной патологии, частоты осложнений беременности и родов. Подсистема частоты тяжелых форм гестоза накапливает информацию о распространенности данной патологии на 1000 беременных в г. Белгороде и области.

В подсистему распространенности экстрагенитальной заболеваемости поступают сведения об основных формах экстрагенитальной патологии в расчете на 1000 беременных. Подсистема частоты осложнений беременности и родов включает осложнения, которые развиваются у беременных с тяжелым гестозом: перинатальная смертность, мертворождаемость, ранняя неонатальная смертность, материнская смертность, преждевременные роды, частота кровотечений в родах и в раннем послеродовом периоде. Сведения о перечисленных осложнениях в функциональной подсистеме представлены в интенсивных величинах.

Интегрируются все функциональные подсистемы посредством интерфейса пользователя.

Экспериментальные исследования автоматизированной системы поддержки принятия





**Рис. 1. Схема системы поддержки принятия решений врача-акушера-гинеколога**

решений врача-акушера-гинеколога свидетельствуют о ее эффективности и целесообразности применения в практике специализированной службы.

Выполненный компьютерной системой анализ причинно-следственных взаимосвязей распространенности тяжелого гестоза с экстрагенитальной патологией и различными осложнениями беременности и родов в различных иерархических системах позволил установить негативное влияние частоты экстрагенитальной заболеваемости на уровень тяжелых форм гестоза и распространенности последних на частоту репродуктивных потерь независимо от иерархического уровня территориальной системы. Полученные результаты позволили внести существенные коррективы в территори-

альные и городскую программу по охране здоровья матери и ребенка. В частности, лечебно-профилактическим учреждением амбулаторного и стационарного типа, женским консультациям, акушерско-гинекологической службе рекомендовано увеличить объем профилактических мероприятий, направленных на снижение у беременных анемии, болезней мочеполовой и сердечно-сосудистой системы; обеспечить полноценное диспансерное наблюдение за беременными с данной патологией.

Разработанные системой поддержки принятия решений врача-акушера-гинеколога математические модели обеспечивают прогнозирование частоты тяжелого гестоза на популяционном уровне, что позволяет органам управления здравоохранением различных террито-

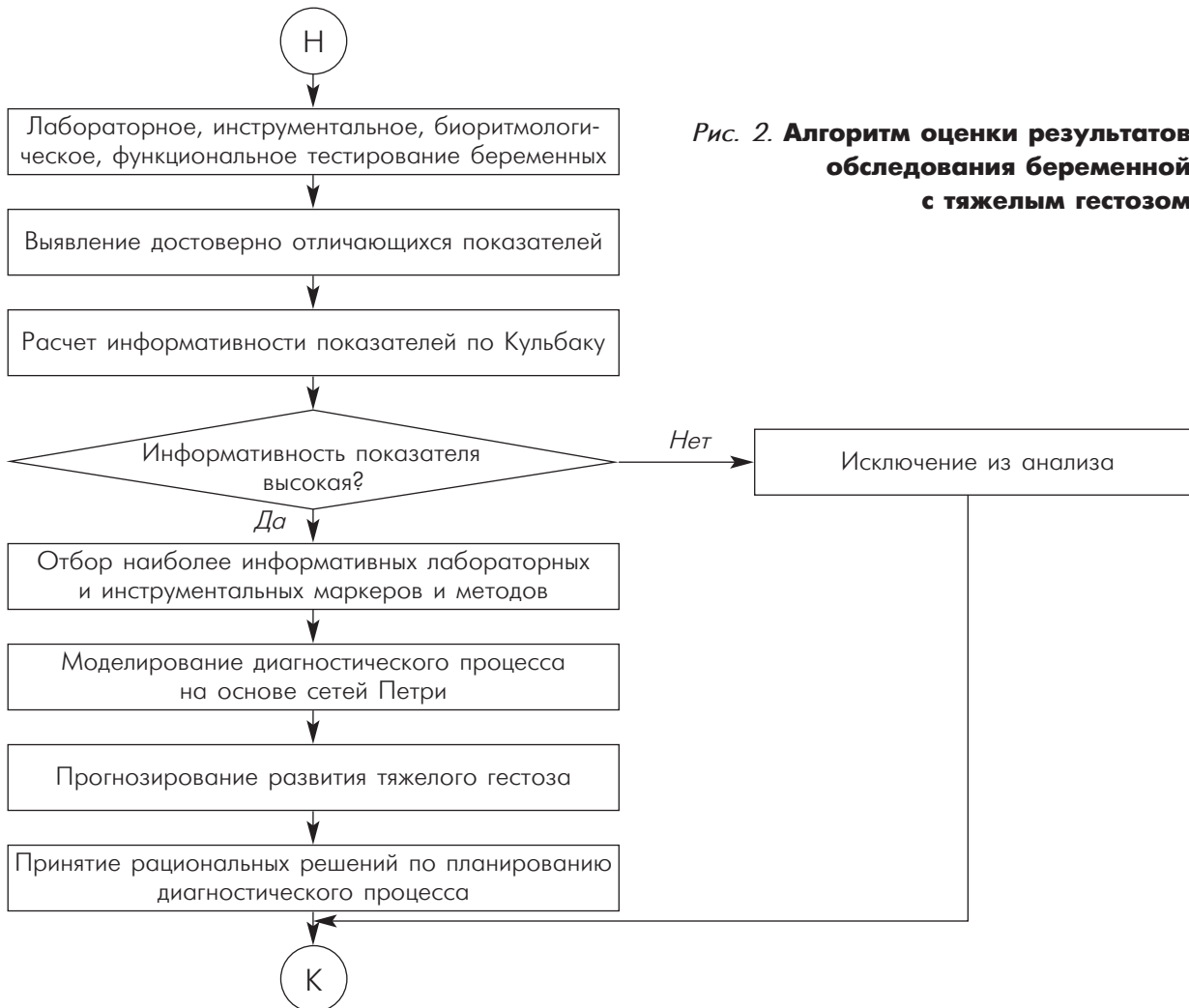


Рис. 2. Алгоритм оценки результатов обследования беременной с тяжелым гестозом

рий принимать и осуществлять лечебно-профилактические мероприятия заблаговременно. Синтезированы также модели для прогнозирования осложнений со стороны матери и плода, развивающихся при тяжелом гестозе. Модели обеспечивают высокий уровень безошибочного прогнозирования. При этом время на создание одной математической модели сократилось с  $6,2 \pm 0,8$  до  $2,8 \pm 0,6$  минуты.

Компьютерная система осуществляет автоматизированный отбор информативных факторов риска и лабораторных показателей, сократив время на выполнение данной процедуры в расчете на одну беременную с

гестозом при ручной обработке информации с  $3,15 \pm 0,2$  часа до  $15,71 \pm 0,3$  минуты. Выделение наиболее информативных лабораторных показателей и методов исследования с последующим математическим моделированием на основе сетей Петри в рамках созданной системы привело к уменьшению на 25–31% избыточности лабораторного и инструментального обследования беременных с тяжелым гестозом, что способствовало совершенствованию диагностического процесса.

Эффективность компьютерной системы определяется выполнением индивидуального прогнозирования тяжелого гестоза в зависи-



мости от большого числа разнородных признаков. Отнесение беременной к одной из выделяемых групп прогноза позволило осуществлять дифференцированную терапию и увеличить продолжительность беременности до родоразрешения на  $13,2 \pm 1,1$  дня.

Достигнуто сокращение времени индивидуального прогнозирования степени риска развития тяжелого гестоза у беременных в перерасчете на один случай с  $7,8 \pm 0,2$  до  $2,4 \pm 0,1$  минуты.

Таким образом, система поддержки принятия решений врача-акушера-гинеколога является эффективной и способствует улучшению качества медицинского обслуживания беременных с гестозом.

К достоинствам созданной компьютерной системы следует также отнести возможность ее интеграции с территориальной системой здравоохранения, так как ряд функциональных подсистем (частоты тяжелого гестоза, распространенности экстрагенитальной патологии, частоты отклонений беременных и родов) осуществляют регистрацию показателей, относящихся к обязательной статистической отчетности территориальных служб и органов управления здравоохранением. На основе сформированной базы данных могут приниматься соответствующие управленческие решения.

## ЛИТЕРАТУРА



1. Аксененко В.А., Дубовой А.А., Найденова О.В., Тоторкулова Ф.Р. К вопросу о прогнозировании осложнений тяжелого гестоза//Медицинский вестник Северного Кавказа. — 2012. — Т. 26. — №2. — С.27–29.
2. Башмакова Н.В., Крысова Л.А., Ерофеев Е.Н. Современные подходы к профилактике гестоза//Акушерство и гинекология. — 2006. — № 5. — С. 45–47.
3. Газиева И.А. Оценка лабораторных показателей иммунной системы при патологически протекающей беременности с целью разработки диагностических критериев развития гестоза//Автореф. дис. ...канд. биол. наук. — Челябинск, 2005. — 22 с.
4. Гайдуков С.Н., Аверина И.В. Современные подходы к диагностике и прогнозированию гестоза у беременных//Казанский медицинский журнал. — 2011. — Т. 92. — №1. — С. 127–131.
5. Курочка М.П. Прогнозирование развития тяжелых и критических форм гестоза//Кубанский научный медицинский вестник. — 2012. — № 1. — С. 98–99.
6. Kim S.C., Joo J.K., Suh D.S., Lee K.S., Park M.J., Joo B.S. Decreased expressions of vascular endothelial growth factor and visfatin in the placental bed of pregnancies complicated by preeclampsia//Journal of Obstetrics and Gynaecology Research. — 2012. — Vol. 38. — №4. — P. 665–673.
7. Mihu D., Costin N., Ciortea R., Malutan A., Sabau L., Mihu C.M. Implications of maternal systemic oxidative stress in normal pregnancy and in pregnancy complicated by preeclampsia//Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine. — 2012. — Vol. 25. — №7. — P. 944–951.
8. Powers R.W., Roberts J.M., Cooper K.M., Gallaher M.J., Frank M.P., Harger G.F., Ness R.B. Maternal serum soluble fms-like tyrosine kinase 1 concentration are not increased in early pregnancy and decrease more slowly postpartum in women who develop preeclampsia//American Journal of Obstetrics and Gynaecology. — 2005. — Vol. 193. — №1. — P. 160–166.

**А.В. ИВАНОВ,**

д.м.н., заведующий кафедрой гистологии, эмбриологии и цитологии ФГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет», г. Курск, Россия

**А.А. БУРМАКА,**

д.т.н., профессор кафедры биомедицинской инженерии ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск, Россия

**Е.Н. КОРОВИН,**

д.т.н., профессор кафедры системного анализа и управления в медицинских системах ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», г. Воронеж, Россия

**В.Н. ГАДАЛОВ,**

д.т.н., профессор кафедры биомедицинской инженерии ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск, Россия

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИСХОДА ПРОЦЕДУРЫ НЕИНВАЗИВНОЙ ЭЛИМИНАЦИИ КОНКРЕМЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

УДК 615.47 : 681.31

Иванов А.В., Бурмака А.А., Коровин Е.Н., Гадалов В.Н. Автоматизированная система прогнозирования исхода процедуры неинвазивной элиминации конкрементов с использованием технологий нечеткой логики принятия решений и нейронных сетей (Курский государственный университет, г. Курск, Россия; Юго-Западный государственный университет г. Курск, Россия; Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия)

**Аннотация:** В статье представляются результаты прогнозирования исхода терапевтической процедуры дробления конкрементов в лечении мочекаменной болезни, полученные с использованием гибридных технологий нечеткой логики принятия решений и нейронных сетей.

**Ключевые слова:** прогнозирование, гибридный способ, информативные признаки, мочекаменная болезнь.

UDC 615.47: 681.31

Ivanov A. V., Burmaka A.A., Korovin E.N., Gadalov V.N. Automated system for predicting the outcome of a non-invasive procedure of elimination of stones using the technology of fuzzy decision logic and neural networks (Kursk State University, Kursk, Russia; Southwest State University, Kursk, Russia; Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia)

**Abstract:** This paper presents the results of predicting the outcome of the therapeutic procedure of crushing stones in the treatment of kidney stones, produced using the hybrid technology of fuzzy decision logic and neural networks.

**Keywords:** prognostication, a hybrid method, informative signs, urolithiasis.

Для лечения мочекаменной болезни в настоящее время все чаще применяется неинвазивный метод дистанционной ударно-волновой литотрипсии (ДУВЛ). Данный метод зарекомендовал себя как чрезвычайно действенный и обладающий минимальным травмирующим воздействием на окружающие ткани. В то же время ввиду механического воздействия на ткань почки





следует с особым вниманием относиться к показаниям и противопоказаниям указанной терапии, так как ее неверное применение или наличие у больных определенных предрасположенностей может привести к почечным гематомам, гематурии или обструкции мочевыводящих путей — наиболее актуальным проблемам литотрипсии. В связи с указанными фактами существует острая необходимость предварительного анализа имеющихся данных о каждом конкретном случае мочекаменной болезни и максимально точного прогнозирования результатов терапии перед ее назначением.

Сложность прогнозирования в данной ситуации обусловлена тем, что значительная часть информации представляет собой субъективные экспертные оценки врача, основанные на его знаниях и опыте применения литотриптора. Для моделирования и отражения подобной информации в прогнозирующих системах целесообразно использовать теорию нечеткой логики как способ наиболее естественного описания характера человеческого мышления и хода его рассуждений.

Для прогнозирования терапевтического эффекта ДУВЛ использовалась нечеткая нейросетевая технология, описанная в [1].

На основании этиологии и патогенеза мочекаменной болезни и особенностей применения процедуры ДУВЛ определен набор различных возможных исходов указанной терапии:

$C_1$  — успешное дробление конкремента с первого сеанса с последующим выводом раздробленных частей без осложнений для пациента;

$C_2$  — возникновение различных осложнений в ходе терапии (повреждения организма пациента после успешного дробления конкремента, затрудненный вывод раздробленных камней и т.д.);

$C_3$  — невозможность дробления конкремента с использованием рассматриваемой методики, влекущая необходимость оперативного вмешательства.

С учетом мнения высококвалифицированных экспертов был составлен список из двенадцати информативных признаков, традиционно используемых во врачебной практике для первоначального прогноза результатов ДУВЛ. Выбранные признаки включают в себя результаты разностороннего анализа общего состояния пациента, характеристики конкрементов, подлежащих дроблению, а также дополнительные факторы, оказывающие влияние на исход применения процедуры литотрипсии. При обследовании пациента, помимо показателей его веса и возраста, проводятся биохимические анализы для выявления уровня зараженности мочи и скорости свертываемости крови. Кроме того, замеряется количество миллилитров жидкости, выделяемых мочеточником за минуту для определения функциональных способностей почек. На основании результатов УЗИ почек, верхних и нижних мочевых путей и путем выполнения обзорной и экскреторной урографии или спиральной компьютерной томографии определяются показатели локализации, плотности и размеров исследуемого конкремента.

Для решения данной задачи разработана специализированная гибридная система, которая использует принципы обучения нейронных сетей на этапе дефuzziфикации, то есть преобразования нечетких коэффициентов уверенности  $Ku_i(\bar{x})$  в четкие номера классов  $\bar{y}_i$ .

Структура разработанной гибридной решающей системы для классификации набора объектов  $x_i$  на классы  $C_1$ ,  $C_2$  и  $C_3$  на основе определенного набора признаков  $P_1 \dots P_{12}$ , представлена на рис. 1.

В качестве основы для разработки гибридной системы выбрана распространенная модель нечеткого решающего модуля, состоящая из блоков фуззификатора, агрегатора и дефуззификатора. В отличие от основной структуры, в рассматриваемой системе на этапе фуззификации выполняется разбиение признакового пространства на группы для

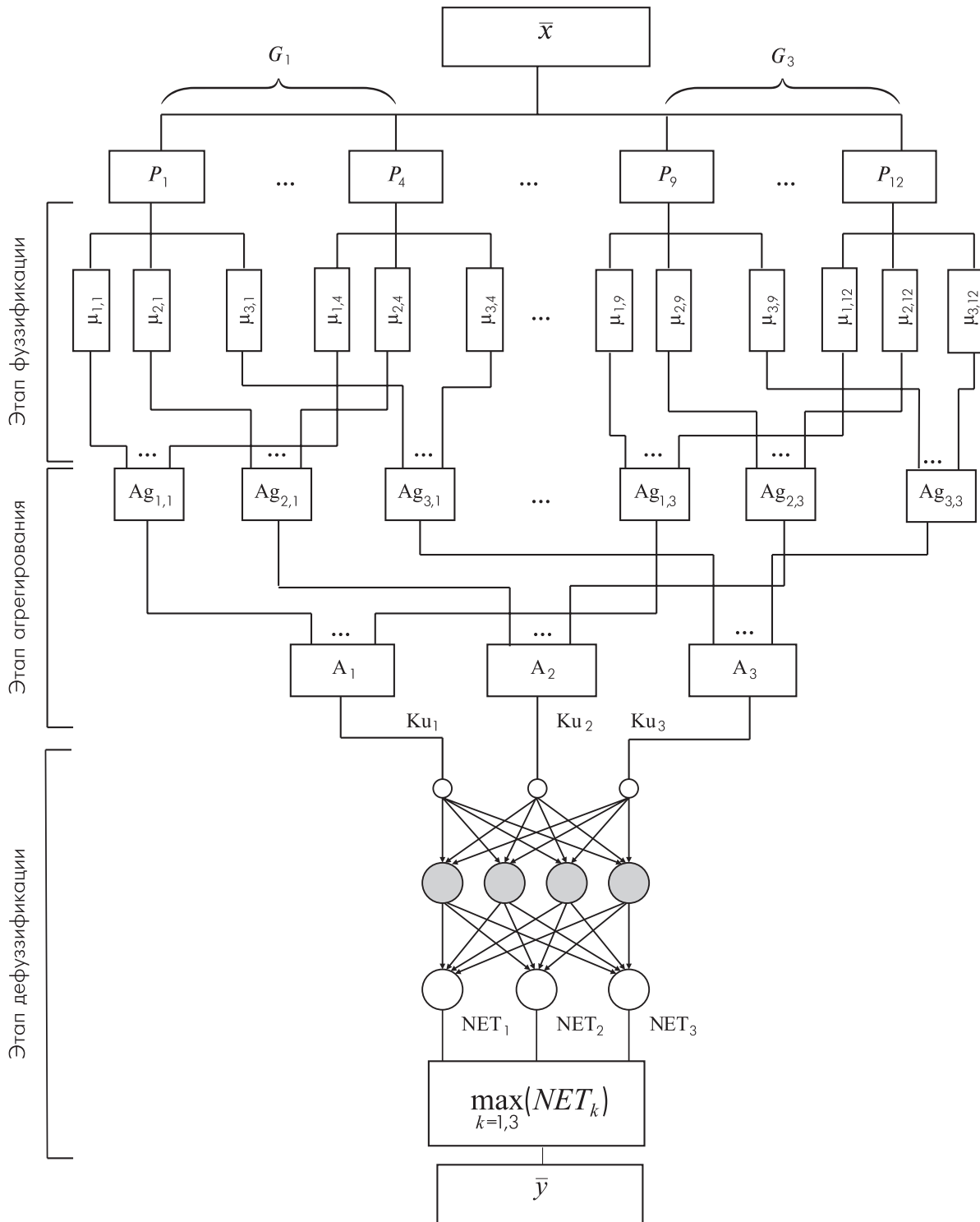


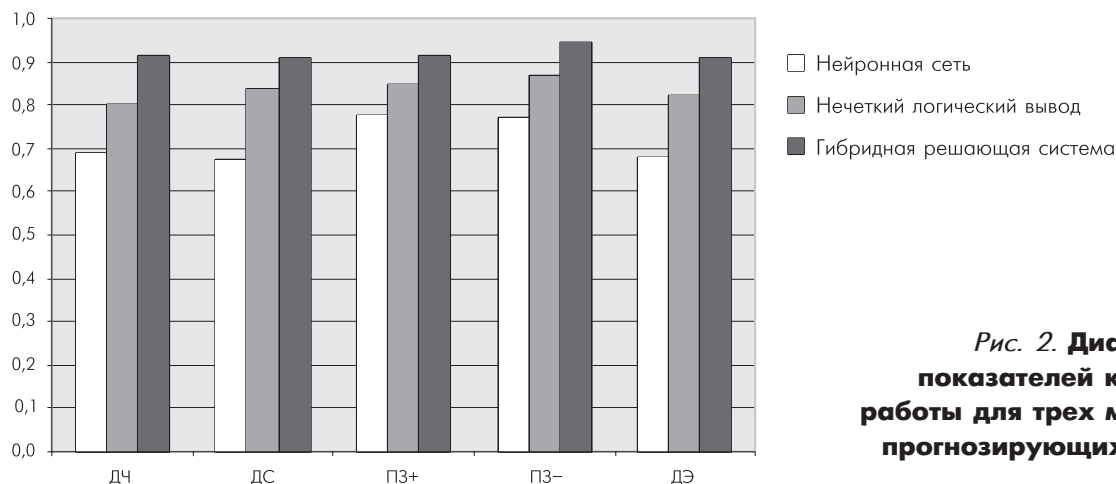
Рис. 1. Структура гибридной решающей системы



Таблица 1

**Состав обучающей и контрольной выборки**

Класс результата ДУВЛ	Обучающие данные	Контрольные данные
	Количество пациентов	Количество пациентов
$C_1$	55	35
$C_2$	35	25
$C_3$	30	30



**Рис. 2. Диаграмма показателей качества работы для трех моделей прогнозирующих систем**

последующего анализа наборов сгруппированных признаков вместо совокупного анализа одновременно всех признаков исходного пространства. Агрегирование выполняется в два последовательных шага: на первом выполняется построение структуры групповых агрегаторов, предназначенных для вычисления коэффициентов уверенности принадлежности объектов к заданному классу на основании каждой группы признаков [2].

На втором шаге для рассчитанных групповых коэффициентов уверенности строятся основные агрегаторы, позволяющие непосредственно определить коэффициент уверенности принадлежности объекта к заданному классу. В качестве дефuzziфикатора гибридной системы используется нейронная сеть, обучение которой производится на основе исходных обучающих данных, полученных из анализа существующих результа-

тов применения процедуры дистанционной ударно-волновой литотрипсии, содержащихся в историях болезни Больницы скорой медицинской помощи г. Курска.

Структура обучающей и контрольной выборки представлена в табл. 1.

Результаты классификации иллюстрируют диаграммы, представленные на рис. 2.

Результаты расчета показателей качества прогнозирования исхода ДУВЛ для указанных моделей характеризуются значениями диагностической чувствительности (ДЧ), диагностической специфичности (ДС), прогностической значимости положительных результатов (ПЗ+), прогностической значимости отрицательных результатов (ПЗ-), диагностической эффективности решающего правила (ДЭ) [3].

При выполнении прогнозирования с использованием нейронной сети диагностическая эффективность составила 0,68, при использо-



вании механизмов нечеткой логики получена диагностическая эффективность 0,82.

При использовании гибридной системы прогнозирования диагностическая эффективность составила 0,91, что значительно выше

показателей других моделей. Это позволило сделать вывод о том, что использование гибридных технологий для прогнозирования результатов дистанционной ударно-волновой литотрипсии является целесообразным.

## ЛИТЕРАТУРА



1. *Филист С.А., Жилин В.В., Мохаммед Авад А.А.* Прогнозирование исхода процедуры элиминации конкрементов с использованием гибридных технологий нечеткой логики принятия решений и нейронных сетей//Биомедицинская радиоэлектроника. — 2010. — № 2. — С. 19–23.
2. *Жилин В.В., Филист С.А., Аль-Муаллеми В.А.* Гибридный способ классификации биосигналов на основе технологий нечеткой логики принятия решений и нейронных сетей//Биомедицинская радиоэлектроника. — 2009. — № 5. — С. 77–82.
3. *Омельченко В.П., Демидова А.А.* Практикум по медицинской информатике: учеб. пособие. — Ростов-на-Дону. Докл. «Феникс», 2001. — 304 с.

## ИТ-новости



### «MAIL.RU» ОТКРЫЛ СЕРВИС ЭЛЕКТРОННОЙ ЗАПИСИ ГРАЖДАН НА ПРИЕМ К ВРАЧУ

**К**оммуникационный портал «Mail.ru» открыл сервис, позволяющий гражданам записаться на прием к врачу в московские городские поликлиники. Об этом сообщил руководитель Департамента информационных технологий Москвы Артем Ермолаев в ходе демонстрационного показа электронных сервисов амбулаторно-поликлинического обслуживания, который состоялся 29 августа в Московской городской поликлинике № 138.

Теперь любой абонент портала через сайт **www.health.mail.ru/emias** может самостоятельно записаться в поликлиники Департамента здравоохранения. Ранее попасть на прием к специалисту можно было, используя сервисы Единой медицинской информационно-аналитической системы (ЕМИАС): от звонка в круглосуточную Единую службу записи до записи на портале **pgu.mos.ru**, а также при помощи бесплатного мобильного приложения ЕМИАС.

Источник: <http://www.medvestnik.ru/news/>



**В.С. ГАЙДУКОВ,**

аспирант Центра медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий НИУ ИТМО, г. Санкт-Петербург, Россия, v.s.gaidukov@gmail.com

**С.А. ТАРАКАНОВ,**

к.т.н., директор Центра медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий НИУ ИТМО, г. Санкт-Петербург, Россия, k.v.tarakanov@gmail.com

**В.И. КУЗНЕЦОВ,**

генеральный директор ООО «Кардио-патруль», г. Санкт-Петербург, Россия, cardiopatrol@gmail.com

**М.Д. ПОДОЛЬСКИЙ,**

аспирант Центра медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий НИУ ИТМО, г. Санкт-Петербург, Россия, 21hazelnuts@gmail.com

## ПРЕИМУЩЕСТВА АМБУЛАТОРНОЙ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ И ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИМЕРЕ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УДАЛЕННОГО ОНЛАЙН-МОНИТОРИНГА КАРДИОРЕСПИРАТОРНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПАЦИЕНТОВ

УДК 612.1+612.2+621.398

Гайдуков В.С., Кузнецов В.И., Тараканов С.А., Подольский М.Д. *Преимущества амбулаторной экспресс-диагностики состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем человека на примере телеметрической системы удаленного онлайн-мониторинга кардиореспираторных параметров пациентов (ООО «Кардио-патруль» и Центр медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург, Россия)*

**Аннотация.** В настоящей статье дается оценка преимуществ решений в области амбулаторной экспресс-диагностики состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем человека на основе сравнительного анализа характеристик существующих устройств мониторинга сердечно-сосудистой и дыхательной систем человека в повседневной деятельности и разработанной авторами статьи телеметрической системы удаленного онлайн-мониторинга кардиореспираторных параметров пациентов.

**Ключевые слова:** амбулаторный мониторинг; экспресс-диагностика; сердечно-сосудистая система; дыхательная система; кардиореспираторные параметры; телеметрия.

UDC 612.1+612.2+621.398

Gaidukov V.S., Kuznetsov V.I., Tarakanov S.A., Podolsky M.D. *Outpatient rapid diagnosis of human cardiovascular and respiratory systems advantages on the example of telemetry system for remote on-line monitoring of patients cardiorespiratory parameters (LLC «Cardio-patrol» and Center of Health, Environment Instrumentation and Biotechnology of St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, Saint Petersburg, Russia)*

**Abstract.** This article assesses the benefits of outpatient rapid diagnosis solutions for cardiovascular and respiratory human systems on the basis of a comparative performance analysis of existing devices for monitoring the cardiovascular and respiratory systems in everyday activities, and telemetry system for remote on-line monitoring of patients cardiorespiratory parameters developed by the authors.

**Keywords:** ambulatory monitoring, rapid diagnosis, cardiovascular system, respiratory system, cardiorespiratory parameters; telemetry.





## Введение

**Ф**ункциональная диагностика человека необходима для выявления и предупреждения заболеваний и нарушений, при этом она должна производиться настолько часто, насколько это возможно. Однако значительная часть населения не имеет ни достаточного количества времени, ни определенного достатка, необходимого для регулярного стационарного наблюдения в медицинских учреждениях, некоторые ограничены физическими факторами. В такой ситуации качественным решением представляется амбулаторный мониторинг человека. Такой вид мониторинга позволяет человеку проходить наблюдение, практически не нарушая свой распорядок жизни, исключить затрату значительного количества времени на посещение стационара и проведение стационарного обследования, что является крайне значительным преимуществом в условиях современного жизненного ритма.

Среди многих функциональных параметров одними из самых важных показателей состояния человеческого организма являются параметры сердечной и дыхательной деятельности. Согласно статистике, заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной систем — одни из наиболее распространенных среди популяции. Наибольший урон численности мирового населения наносят заболевания сердечно-сосудистой системы. Например, в Европе по статистике за 2009 год по этой причине произошли около 50% всех смертельных случаев, что соответствует примерно 0,41% населения [18], в то время как в мире количество умерших от сердечно-сосудистых заболеваний насчитывает порядка 7,1 млн. человек (1,4 млн. в развитых странах и 5,7 млн. в развивающихся регионах), то есть около 30% от общей смертности [16]. Среди нарушений дыхания одну из ведущих позиций по распространенности занимает обструктивное

апноэ сна, обнаруженное приблизительно у 100 млн. человек во всем мире (среди взрослого населения — у 4%) [15], кроме того, очевидно наличие недиагностированных случаев.

О нарушениях сердечно-сосудистой системы можно судить по записи ЭКГ человека, а маркерами состояния дыхательной системы служат регистрируемые параметры ее функционирования (насыщение крови кислородом, частота дыхания, наличие или отсутствие дыхательных движений и т.д.).

В настоящее время существует значительное количество систем амбулаторной функциональной диагностики, обеспечивающих длительную (более 1 минуты) регистрацию различных физиологических данных человека, в частности, респираторных и кардиоданных, и предоставляющих возможность их последующей обработки и анализа медицинскими специалистами как посредством дистанционной передачи информации по каналам связи через ретранслирующее устройство, так и посредством прямой передачи данных на информационном носителе (встроенном в устройство или внешнем) медицинским специалистам по принципу «лично в руки». Следует учесть, что при амбулаторном наблюдении именно длительный мониторинг представляет наибольшую диагностическую ценность, так как позволяет оценить динамику состояния человека.

Целью настоящего исследования является сравнительный анализ традиционных устройств амбулаторного мониторинга сердечно-сосудистой и дыхательной систем человека и разработанной авторами настоящей статьи оригинальной системы удаленного онлайн-мониторинга кардиореспираторных параметров пациентов на основе телеметрии, а также анализа преимуществ систем амбулаторной экспресс-диагностики состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем человека на примере указанной системы.





### **Анализ существующих решений амбулаторного мониторинга сердечно-сосудистой и дыхательной систем человека**

Наиболее распространенными приборами амбулаторной функциональной диагностики применительно к кардиологии являются устройства длительного (не менее 24 часов) кардиомониторирования пациента по методу Холтера [3, 4, 7, 8, 11, 13, 17], обеспечивающие регистрацию ЭКГ человека в течение нескольких суток при постоянном ношении пациентом регистрирующего устройства, запись данных на встроенную память или съемный носитель с последующим трансфером данных на персональный компьютер (ПК). По истечении срока мониторинга носимый регистратор ЭКГ-сигнала снимается и передается для расшифровки накопленной информации в медицинское учреждение. Расшифровка полученной ЭКГ занимает значительное количество времени, так как анализ полученных данных производится в несколько этапов: в первую очередь анализ с помощью специализированных программных алгоритмов, затем — просмотр и оценка записи ЭКГ непосредственно врачом, сравнение с результатами программного анализа и корректировка ошибок программного анализа (в частности, расшифровка отклонений на ЭКГ, связанных со специфическими факторами, не относящимися к нарушениям сердечной деятельности), сопоставление с прочими имеющимися медицинскими данными пациента и формирование итогового заключения (диагноза). В некоторых экземплярах реализована функция отметки пациентом событий на записи ЭКГ [3, 4], что позволяет оказать содействие при выявлении момента нарушения.

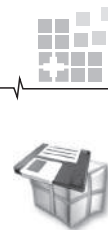
Функции кардиомониторов по Холтеру могут быть расширены за счет, например, добавления функции выявления эпизодов апноэ [7, 11]. В таких кардиомониторах с расширенными функциями запись данных, как правило, осуществляется на твердотельный

энергонезависимый носитель информации. Соответственно анализ данных возможен только после передачи носителя специалисту.

Еще одним способом удаленного мониторинга ЭКГ человека является использование портативных электрокардиографов [2, 6], посредством которых производится снятие ЭКГ за небольшой промежуток времени и оперативная передача сигнала на персональное устройство пациента посредством соединительного кабеля или беспроводного интерфейса ближнего действия. На персональном устройстве пациента может быть произведена первичная обработка и анализ данных, однако для получения полноценного результата требуется расшифровка ЭКГ врачом. С ПК пациента данные отправляются по сети Интернет на удаленную точку обработки и анализа информации (компьютер врача). Автоматические алгоритмы передачи данных в таких устройствах не предусмотрены, поэтому отправка информации производится пациентом «вручную».

Мониторинг дыхания в амбулаторных условиях может производиться с помощью, например, портативных приборов диагностирования апноэ сна. Такие устройства обеспечивают длительную (до 24 часов) непрерывную регистрацию кардио- и респираторных сигналов в мобильном режиме, а также запись данных на съемную карту памяти [10] или на интегрированный носитель данных [14, 9]. Расшифровка полученной информации осуществляется после предоставления в клинику съемной карты памяти или устройства для мониторинга соответственно.

Также распространены портативные диагностические системы мониторинга дыхания на основе датчиков растяжения, встроенных в эластичный нагрудный ремень [5, 12]. В указанных системах производится накопления данных в процессе мониторинга на флеш-карту. Обработка данных производится после их трансфера из памяти флеш-карты в память устройства обработки информации.



Все указанные выше приборы и системы амбулаторной диагностики пациента имеют ограничения по времени анализа результатов записи сигналов деятельности сердца и дыхательной деятельности, выраженные в определенной задержке между моментом передачи информации и выдачи промежуточного диагноза. В связи с этой задержкой существует риск несвоевременного обнаружения ухудшения состояния человека.

Таким образом, существует необходимость реализации методов экспресс-диагностики состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем человека в рамках амбулаторного исследования, которые бы позволили в реальном времени отслеживать состояние пациента и определять проявляющиеся кардиореспираторные нарушения.

### **Телеметрическая система удаленного онлайн-мониторинга кардиореспираторных параметров пациентов**

В настоящее время коллективом авторов завершена разработка телеметрической системы удаленного онлайн-мониторинга кардиореспираторных параметров пациентов. Система включает устройство регистрации физиологических сигналов и аппаратуру обработки информации, передача данных между которыми осуществляется посредством телеметрических каналов связи через сотовый телефон мониторируемого пациента, выполняющий функцию ретранслятора. Основными преимуществами настоящей разработки на рынке респираторного и кардиомониторинга являются обеспечение длительного непрерывного снятия и автоматического анализа измерений одновременно ЭКГ и дыхательной активности в условиях повседневной деятельности человека и достижение за счет обработки и анализа регистрируемых сигналов в режиме реального времени высокой степени оперативности отклика медицинского специалиста на выявляемые функциональные нару-

шения кардиореспираторной системы, возможность прогнозирования критических состояний, составления программы профилактических и лечебных мероприятий до наступления критических состояний и обеспечение возможности своевременного их применения.

Важным фактором является отсутствие необходимости непосредственного участия пациента в процессе мониторинга, что позволяет в первую очередь получить наиболее достоверные результаты диагностирования за счет отсутствия как физического, так и психологического дискомфорта, связанного с врачебным вмешательством и необходимостью произведения самостоятельных действий для повышения качества процесса мониторинга, то есть достичь максимального приближения к условиям повседневной деятельности. Исключается возможность симулятивных действий пациента, направленных на создание мнимой картины физического благополучия. В то же время пациенту предоставлена возможность самостоятельно известить врача об ухудшении своего состояния, причем разработанные специализированные алгоритмы экстренной связи позволяют делать это в режиме с минимальной задержкой передачи данных, фактически в режиме реального времени. Все, что нужно от пациента, это при первых проявлениях недомогания нажать на специальную «тревожную» кнопку, расположенную на корпусе носимого кардиореспираторного монитора и отвечающую за экстренную передачу данных на рабочую станцию врача в случае выявления угрозы здоровью пациента.

В экстренной ситуации врач имеет крайне ограниченное количество времени на самостоятельное установление диагноза, поэтому необходимы алгоритмы автоматического анализа как сигнала ЭКГ, так и сигнала дыхательной активности с помощью оборудования для обработки медицинских данных, при этом должна быть сокращена до минимума вероятность ошибок при анализе. Настоящие требования были учтены при разработке и реализа-





ции программного обеспечения (ПО) для анализа кардиореспираторных данных на серверном оборудовании для медицинских центров или центров мониторинга пациентов. Реализованное ПО обеспечивает детекцию в онлайн-режиме нарушений ритма сердечных сокращений (тахикардия, брадикардия, мерцательная аритмия, фибрилляция желудочков, экстрасистолия, асистолия), проводимости сердца, моментов возникновения эпизодов апноэ.

При поступлении на сервер экстренного сигнала серверное ПО инициализирует сигнал тревоги и обеспечивает графическое выделение критических участков аналитических функций обработки данных, на основе выявленных нарушений в которых был сформирован пакет данных для экстренной передачи с указанием вида нарушения (рис. 1, 2).

В настоящее время коллективом авторов также проводится работа в направлении модернизации механизма принятия решения о наступлении состояния, предшествующего критическому, и привязке к функции экстренной отправки данных на сервер за счет размещения на базе носимого монитора алгоритмов распознавания нарушений, последствием которых может являться наступление критического состояния. Посредством использования данного алгоритма будет обеспечена возможность автоматической отправки на сервер данных в экстренных случаях (не дожидаясь решения пациента). Дело в том, что пациент может не чувствовать физических проявлений предшествующего критическому состоянию (не испытывать дискомфорта и болевых ощущений, не чувствовать недомогания) или просто не обращать на них внимание. Это связано как с особенностями нервной системы (в состоянии стресса у человека происходит повышение порога болевой чувствительности), так и с чисто субъективными особенностями человека (нежелание или боязнь прохождения планового осмотра, профилактики и лечения) [1].

Автоматическая экстренная отправка данных на сервер позволит в полной мере реали-

зовать функцию экспресс-диагностики в условиях амбулаторного мониторинга. В данном случае информация поступает на терминал врача в тот момент, когда необходима и еще возможна проработка решений по действиям в предстоящей критической ситуации, то есть заблаговременно, при наличии достаточного временного запаса для возможности предпринятия соответствующих мер. При этом сводятся к минимуму проявления человеческого фактора как со стороны пациента (человек не заметил ухудшения, не придавал значения симптомам, не уверен в действительном наличии проявляющихся симптомов или в их значении; не хочет давать ложный вызов, принципиально не стал использовать функцию экстренной сигнализации), так и со стороны медицинского специалиста (невнимательность, возможность пропуска момента события).

Указанные средства позволяют снизить вероятность возникновения у пациента острых осложнений, летального исхода, в том числе из-за несвоевременного оказания помощи, позволить предсказывать возникновение критических нарушений. Значительным преимуществом рассмотренного способа реализации наблюдения состояния пациента в перспективе является сокращение количества обращений в медицинские учреждения (снижение загруженности стационарных лечебных учреждений), сокращение расходов на медицинские препараты и лечение в общем за счет своевременного выявления нарушений и снижения риска серьезных последствий для здоровья человека, своевременного предоставления информации врачу и тем самым предупреждения критических состояний мониторируемого. Возможность прогнозирования и оказания оперативной помощи соответственно снижает вероятность страховых случаев, что позитивно отражается на финансовом состоянии страховых компаний.

Таким образом, на примере рассмотренной системы удаленного онлайн-мониторинга кардиореспираторных параметров пациентов

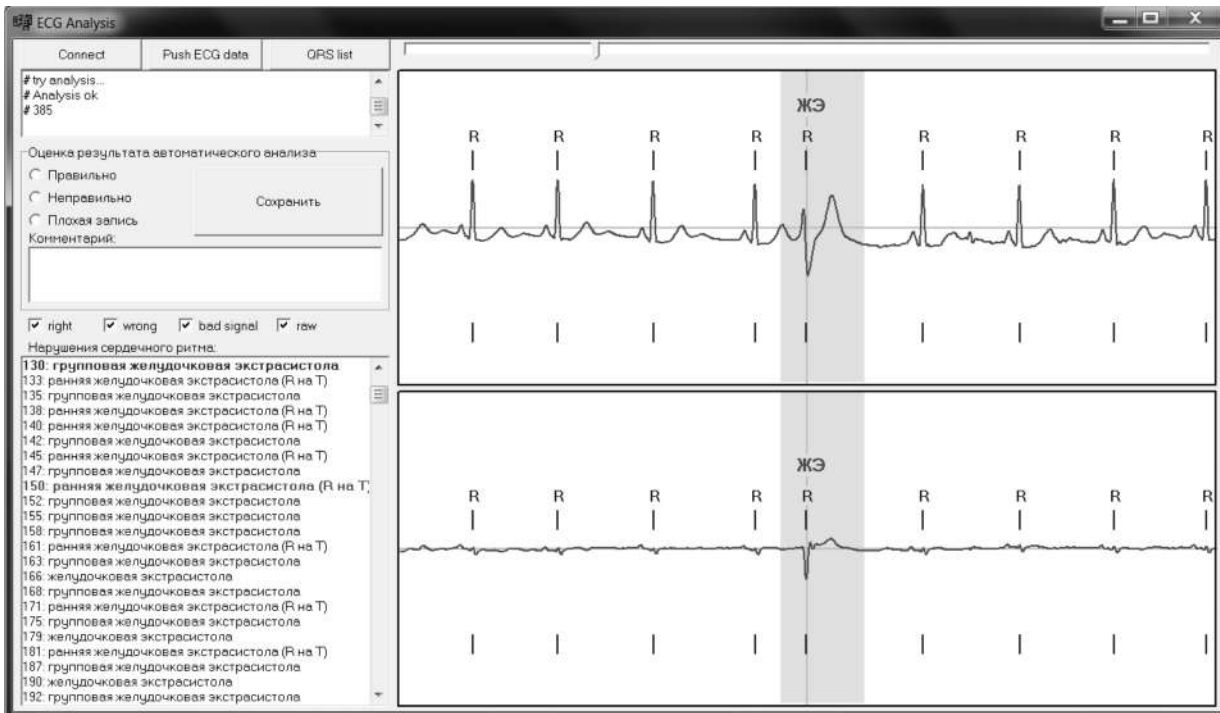
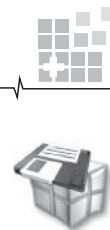


Рис. 1. Обнаружение нарушений сердечной деятельности по ЭКГ

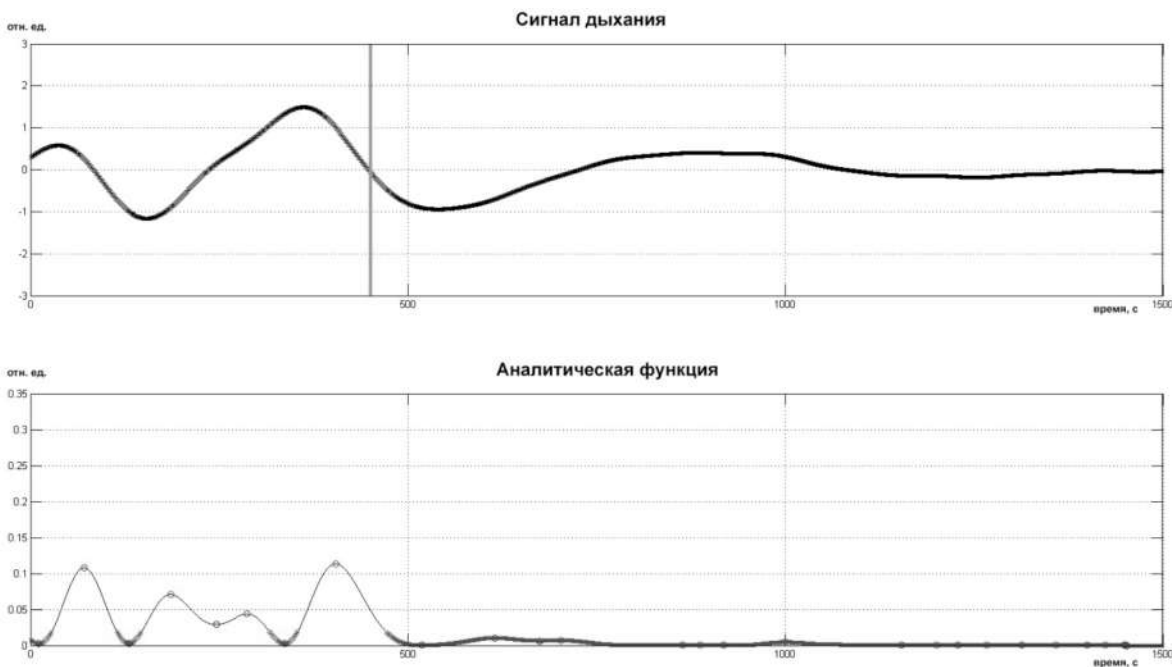


Рис. 2. Обнаружение возникновения эпизода апноэ по сигналу дыхания







можно выделить ряд основных преимуществ систем амбулаторной экспресс-диагностики состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем человека по сравнению с рассмотренными выше системами диагностики функций дыхания и сердечной деятельности:

- оперативная реакция при выявлении угрозы здоровью;
- возможность прогнозирования критических состояний;
- отсутствие зависимости правильного функционирования системы от действий пациента;
- снижение нагрузки на врача за счет использования «умных» программных алгоритмов;
- сокращение нагрузки на аппарат здравоохранения в целом;
- сокращение расходов страховых учреждений за счет снижения вероятности страховых случаев;
- сокращение личных расходов пациента на лечение (лечебные процедуры, медикаменты).

Указанные преимущества могут быть использованы для организации сервиса амбулаторной экспресс-диагностики состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем человека в качестве поддержки для системы здравоохранения, обеспечивающего улучшение качества обслуживания населения, снижение риска осложнения заболеваний сердечно-сосудистой и дыхательной систем, летальных исходов.

## Заключение

Хотя на сегодняшний день на рынке медицинских устройств представлено значительное количество систем, обеспечивающих мониторинг дыхательной и сердечной деятельности пациентов за рамками стационара в условиях повседневной деятельности, большинство из них не позволяют производить экспресс-анализ данных, что крайне важно ввиду того, что острые нарушения могут проявляться внезапно для человека, соответственно врач должен стабильно снабжаться актуальной информацией о состоянии пациента. При этом информация должна доходить до него оперативно, в «готовом» виде, то есть содержать данные программного анализа, не требующие дополнительной обработки, с метками обнаружения нарушений, представляющих опасность для здоровья пациента. Указанный функционал реализован в разработанной коллективом авторов системе удаленного онлайн-мониторинга кардиореспираторных параметров пациентов. При этом, в отличие от многих решений, представленных в обзорной части настоящей статьи, участие пациента в процессе мониторинга не требуется, что минимизирует негативные влияния со стороны мониторируемого на результаты диагностики. За счет указанных преимуществ предлагаемое решение позволит повысить качество обслуживания пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и дыхательными нарушениями, снизить нагрузку как на отдельно взятого врача, так и на систему здравоохранения в целом.

## ЛИТЕРАТУРА



1. *Судаков К.В., Юматов Е.А.* Профилактика нарушений жизненно важных функций организма в реальной повседневной жизни//Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. — 1999. — № 3. — С. 13–18.
2. Компьютерный электрокардиограф Валента ЭКГК-02. URL: <http://www.valenta.spb.ru/elektrokardiografi/kompiuterniy-elektrokardiograf/> (Дата обращения: 15.07.2013).



- 3.** Холтеровский монитор DigiTrak XT. URL: [http://www.healthcare.philips.com/ru\\_ru/products/cardiography/products/holter/holter\\_xt.wpd](http://www.healthcare.philips.com/ru_ru/products/cardiography/products/holter/holter_xt.wpd) (Дата обращения: 15.07.2013).
- 4.** Комплекс Холтеровского мониторирования ЭКГ Валента МН-02-8. URL: <http://www.valenta.spb.ru/monitorirovanie/ekg/> (Дата обращения: 15.07.2013).
- 5.** Alice PDx portable sleep diagnostic system. URL: <http://www.healthcare.philips.com/main/homehealth/sleep/alicepdx/default.wpd> (Дата обращения: 15.07.2013).
- 6.** ATES MEDICA Device Easy ECG pocket. URL: <http://www.atesdevice.it/site/ecg/ecgpocket.html> (Дата обращения: 15.07.2013).
- 7.** CardioMEM CM 4000 multi-channel ECG recorder. URL: [http://www3.gehealthcare.co.uk/en-GB/Products/Categories/Diagnostic\\_Cardiology/Ambulatory\\_ECG/CM4000#tabs/tab4E45F0D2A46843769C8A229AACF811C0](http://www3.gehealthcare.co.uk/en-GB/Products/Categories/Diagnostic_Cardiology/Ambulatory_ECG/CM4000#tabs/tab4E45F0D2A46843769C8A229AACF811C0) (Дата обращения: 15.07.2013).
- 8.** CardioMera device — ECG Holter monitor system. URL: <http://www.meditech.hu/ecg-holter-monitors/cardiomera-device-ecg-holter-monitor-system.html> (Дата обращения: 15.07.2013).
- 9.** *Chen H., Lowe A.A., Bai Y., Hamilton P., Fleetham J.A., Almeida F.R.* Evaluation of a portable recording device (ApneaLink) for case selection of obstructive sleep apnea // *Sleep Breath.* — 2009. — Vol. 13. — Is. 3. — P. 213–219.
- 10.** *Ficker J.H., Wiest G.H., Wilpert J., Fuchs F.S., Hahn E.G.* Evaluation of a portable recording device (Somnocheck) for use in patients with suspected obstructive sleep apnoea // *Respirator.* — 2001. — Vol. 68. — Is. 3. — P. 307–312.
- 11.** Holter ECG: Medilog AR12plus. URL: [http://www.schiller.ch/#verz-schiller\\$87\\_113\\$](http://www.schiller.ch/#verz-schiller$87_113$) (Дата обращения: 15.07.2013).
- 12.** *Sweeney K.T., Mitchell M., Gaughran J., Kane T., Costello R., Coyle S., O'Connor N.E., Diamond D.* Identification of sleep apnea events using discrete wavelet transform of respiration, ECG and accelerometer signals // *Body Sensor Networks 2013*, 5–10 May. Boston, MA, 2013.
- 13.** Langzeit-EKG Recorder Telesmart. URL: <http://www.medset.com/ekg-verstaerkerbluetooth0.html> (Дата обращения: 15.07.2013).
- 14.** *Ng S.S., Chan T.O., To K.W., Ngai J., Tung A., Ko F.W., Hui D.S.* Validation of Embletta portable diagnostic system for identifying patients with suspected obstructive sleep apnoea system (SOAS) // *Respirology.* — 2010. — Vol. 15. — Is. 2. — P. 336–342.
- 15.** Rate of obstructive sleep apnea high among men in Saudi Arabia. URL: <http://www.saudigazette.com.sa/index.cfm?method=home.regcon&contentid=20130107148346> (Дата обращения: 15.07.2013).
- 16.** *Santulli G.* Epidemiology of Cardiovascular Disease in the 21st Century: Updated Numbers and Updated Facts // *Journal of cardiovascular disease.* — 2013. — Vol. 1. — Is. 1. — P. 1–2.
- 17.** Seer Light extend compact Holter recorders. URL: [http://www3.gehealthcare.co.uk/en-GB/Products/Categories/Diagnostic\\_Cardiology/Ambulatory\\_ECG/SEER\\_Light#tabs/tabB2577E9621CB4E34ABE610CF92DB029C](http://www3.gehealthcare.co.uk/en-GB/Products/Categories/Diagnostic_Cardiology/Ambulatory_ECG/SEER_Light#tabs/tabB2577E9621CB4E34ABE610CF92DB029C) (Дата обращения: 15.07.2013).
- 18.** The European health report 2012: charting the way to well-being. Executive summary. — World Health Organization, 2013. — 15 p.



**О.А. ФОХТ,**

старший научный сотрудник, Институт программных систем им. А.К. Айламазяна РАН,  
г. Переславль-Залесский, Россия, oaf@interin.ru

**А.А. ЦВЕТКОВ,**

главный специалист по информационной безопасности, ООО «Интерин сервис»,  
г. Переславль-Залесский, Россия, sio@interin.com

## ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ. НОВОЕ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ: ТЕНДЕНЦИИ, ВОПРОСЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ В МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

УДК 61:658.011.56

Фохт О.А., Цветков А.А. *Защита персональных данных. Новое в законодательстве: тенденции, вопросы практического применения в медицинских информационных системах* (ФГБУН Институт программных систем им. А.К. Айламазяна Российской академии наук, г. Переславль-Залесский, Россия)

**Аннотация:** В статье дается обзор вышедших нормативных документов, анализируются тенденции, складывающиеся в области защиты информации, а также рассматривается ряд наиболее интересных для применения в медицинских информационных системах вопросов практического применения требований регуляторов.

**Ключевые слова:** персональные данные, защита персональных данных, информационная безопасность, информационные системы, медицинские информационные системы, внедрение информационных систем

UDC 61:658.011.56

Vogt O.A., Tsvetkov A.A. *Protection of Personal Data. New Legislation: Trends, Issues of Practical Application in Medical Information Systems* (Program Systems Institute, RAS, Pereslavl-Zalessky, Russia)

**Abstract:** This article provides an overview of published regulatory documents, analyzes trends developing in the field of information security, and examines some of the most interesting for applications in healthcare information systems, the practical implementation of the requirements of regulators.

**Keywords:** personal records, personal data protection, information security, information systems, healthcare information systems, information system deployment

### Введение

**З**акон «О персональных данных» [1] был принят в 2006 году. История формирования соответствующей ему нормативно-методической базы рассматривалась нами в 4-м номере журнала за 2011 год [2]. Здесь выделим лишь основные моменты.

Подзаконными актами и нормативными документами были определены требования по классификации обрабатывающих ПДн информационных систем (классификация регулировалась документом «Порядок проведения классификации информационных систем персональных данных» [3]) и требования к необходимым мероприятиям по защите ПДн (требования зависели от класса ИС и определялись Положением «О методах и способах защиты информации в информационных системах персональных данных» [4]).



Летом 2011 года в закон были внесены поправки (Федеральный закон № 261-ФЗ от 25 июля 2011 г. «О внесении изменений в Федеральный закон «О персональных данных»» [5]), при этом изменилось более 70% текста закона — мы писали об этом в 5-м номере журнала за 2011 год [6].

Вслед за вводом в действие обновленного закона последовали изменения и в подзаконных актах, нормативных и методических документах. Основными стали:

— Постановление Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2012 г. № 1119 «Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных» [7], определяющее, в частности, новую схему классификации ИС для обработки ПДн;

— Приказ ФСТЭК России № 21 от 18.05.2013 «Об утверждении состава и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных» [8], вводящий, как это видно из названия, список обязательных мер, которые должны обеспечивать защиту ПДн.

Рассмотрим эти документы подробнее.

### **Постановление Правительства РФ «Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных»**

Постановление Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2012 г. № 1119 «Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных» (далее Постановление) заменило Постановление Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2007 г. № 781 «Об утверждении Положения об обеспечении безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных» [8].

Основное влияние документа на практическую организацию защиты ПДн оказывает новая классификация, которую вводит Постановление. Взамен утвержденных ранее приказом [2] для ИС обработки ПДн (далее ИСПДн) классов К1–К4, в зависимости от которых для защиты данных должны были применяться определенные для каждого класса ИСПДн меры, новое Постановление вводит понятие «уровни защищенности персональных данных» (см. таблицу 1).

Именно эти уровни и определяют теперь набор мер, которые необходимо применять для защиты информации.

Согласно таблице 1, для выбора необходимого уровня защищенности (далее УЗ) ПДн вначале требуется зафиксировать категорию ПДн, которые будет обрабатывать/обрабатывает ИС. При этом различают следующие категории ПДн:

- специальные категории ПДн (данные о здоровье, расовой принадлежности, политических взглядах и пр.);
- биометрические категории ПДн;
- иные категории ПДн;
- общедоступные категории ПДн.

Таким образом, МИС относятся к ИСПДн, обрабатывающим специальные категории ПДн (данные о здоровье).

На следующем этапе нужно определить, чьи ПДн будет обрабатывать/обрабатывает ИС (внешних субъектов или собственных сотрудников оператора обработки ПДн), а также количество внешних субъектов, ПДн которых будут обрабатываться/обрабатываются.

Далее следует определить тип актуальных для рассматриваемой ИСПДн угроз. В Постановлении рассматриваются угрозы трех типов:

— для ИСПДн считаются актуальными угрозы 1-го типа в том случае, когда для нее актуальны угрозы, связанные с наличием недокументированных возможностей (далее — НДВ) в системном программном обеспечении, используемом в ИСПДн;





Таблица 1

**Определение уровня защищенности для ИС, обрабатывающих ПДн**

Категории ПДн	Специальные			Био-метрические	Иные			Общедоступные			
	Собственные работники	Нет	Нет		Да	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Да
Количество субъектов	Более 100 тыс.	Менее 100 тыс.			Более 100 тыс.	Менее 100 тыс.		Более 100 тыс.	Менее 100 тыс.		
Тип актуальных угроз	1	1-й УЗ	1-й УЗ	1-й УЗ	1-й УЗ	1-й УЗ	2-й УЗ	2-й УЗ	2-й УЗ	2-й УЗ	2-й УЗ
	2	1-й УЗ	2-й УЗ	2-й УЗ	2-й УЗ	2-й УЗ	3-й УЗ	3-й УЗ	2-й УЗ	3-й УЗ	3-й УЗ
	3	2-й УЗ	3-й УЗ	3-й УЗ	3-й УЗ	3-й УЗ	4-й УЗ	4-й УЗ	4-й УЗ	4-й УЗ	4-й УЗ

— для ИСПДн считаются актуальными угрозы 2-го типа в том случае, когда для нее актуальны угрозы, связанные с наличием НДВ в прикладном программном обеспечении, используемом в ИСПДн;

— для ИСПДн считаются актуальными угрозы 3-го типа в том случае, когда вышеперечисленные угрозы для нее не актуальны.

Постановление не регламентирует порядок определения актуальности перечисленных угроз для конкретной ИСПДн («определение типа угроз безопасности персональных данных, актуальных для информационной системы, производится оператором с учетом оценки возможного вреда ... и в соответствии с нормативными правовыми актами»). Определить тип актуальных угроз — задача оператора обработки ПДн. В настоящее время складывается практика (см., например, «Материалы с вебинара обсуждения приказа ФСТЭК по защите персональных данных» [9]) определять тип актуальных угроз, исходя из принципа оценки затрат на организацию защиты данных в сравнении с возможным ущербом от разглашения охраняемой информации. При этом все чаще высказывается мнение, что данные прикладных информационных систем (не банковских ИС, не ИС, обслуживающих выборы, и пр.) в общем случае не являются настолько ценными для возможных злоумышленников, чтобы они пошли на внедрение вредоносных закладок в прикладное, а тем более в системное программное обес-

печение для таких ИС можно выбирать 3-й тип возможных угроз.

Определив категорию обрабатываемых персональных данных и тип актуальных для ИСПДн угроз, можно установить необходимый уровень защищенности для рассматриваемой системы. Постановлением вводится четыре уровня защищенности. Для МИС (ИСПДн, обрабатывающих специальные категории персональных данных) интересны следующие:

— Первый уровень защищенности необходимо обеспечить тем МИС, для которых актуальны угрозы 1-го типа, либо тем МИС, для которых актуальны угрозы 2-го типа и которые обрабатывают данные более чем ста тысяч пациентов.

— Второй уровень защищенности необходимо обеспечить тем МИС, для которых актуальны угрозы 2-го типа и которые обрабатывают данные менее чем ста тысяч пациентов, а также тем МИС, для которых актуальны угрозы 3-го типа и которые обрабатывают данные более чем ста тысяч пациентов.

— Третий уровень защищенности необходимо обеспечить тем МИС, для которых актуальны угрозы 3-го типа и которые обрабатывают данные менее чем ста тысяч пациентов.

— Четвертый уровень для МИС не подходит, так как не применяется при обработке специальных категорий персональных данных.

Постановление вводит также некоторые требования по обеспечению указанных УЗ.





Так, для обеспечения 3-го уровня защищенности необходимо принять следующие меры:

— организация режима обеспечения безопасности помещений, в которых размещена МИС, препятствующего возможности неконтролируемого проникновения или пребывания в этих помещениях лиц, не имеющих права доступа в эти помещения;

— обеспечение сохранности носителей ПДн;

— утверждение руководителем оператора (лечебно-профилактического учреждения) документа, определяющего перечень лиц, доступ которых к ПДн, обрабатываемым в МИС, необходим для выполнения ими служебных обязанностей;

— использование СЗИ, прошедших процедуру оценки соответствия требованиям законодательства Российской Федерации в области обеспечения безопасности информации, в случае, когда применение таких средств необходимо для нейтрализации актуальных угроз;

— назначение должностного лица, ответственного за обеспечение безопасности ПДн в МИС.

Для обеспечения защиты по 2-му уровню к вышеуказанным мерам добавляется:

— предоставление доступа к содержанию электронного журнала сообщений исключительно для должностных лиц, оператора или уполномоченного лица, которым сведения, содержащиеся в указанном журнале, необходимы для выполнения служебных обязанностей (при этом нигде не поясняется, что такое «электронный журнал сообщений»).

Необходимость обеспечения защиты по 1-му уровню добавляет меры:

— автоматическая регистрация в электронном журнале безопасности изменения полномочий сотрудника оператора по доступу к персональным данным, содержащимся в информационной системе;

— создание структурного подразделения, ответственного за обеспечение безопасности персональных данных в информационной

системе, либо возложение на одно из структурных подразделений функций по обеспечению такой безопасности.

Контроль соблюдения этих требований находится в зоне ответственности оператора, который должен провести его сам либо привлечь для этого на договорной основе исполнителей, имеющих лицензию на осуществление деятельности по технической защите конфиденциальной информации. Такой контроль должен проводиться не реже одного раза в 3 года.

### **Приказ ФСТЭК России «Об утверждении состава и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных»**

Приказ ФСТЭК России № 21 от 18.05.2013 «Об утверждении состава и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных» (далее — Приказ) заменил Приказ ФСТЭК России от 5 февраля 2010 г. № 58 «Об утверждении Положения о методах и способах защиты информации в информационных системах персональных данных» [4].

Приказ вводит состав и содержание организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в ИСПДн для каждого из УЗ для ПДн, установленных в «Требованиях к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных», утвержденных Постановлением [7]. Перечень мер серьезно увеличен по сравнению с действующими ранее [4]. Следует отметить, что в Приказе для названия мер теперь используется общая профессиональная терминология, принятая в области защиты информации (см., например, описание классических угроз в [10]).

Общий перечень мер по обеспечению безопасности ПДн включает следующие группы:



- идентификация и аутентификация субъектов доступа и объектов доступа;
- управление доступом субъектов доступа к объектам доступа;
- ограничение программной среды;
- защита машинных носителей информации, на которых хранятся и (или) обрабатываются ПДн;
- регистрация событий безопасности;
- антивирусная защита;
- обнаружение (предотвращение) вторжений;
- контроль (анализ) защищенности ПДн;
- обеспечение целостности ИС и ПДн;
- обеспечение доступности ПДн;
- защита среды виртуализации;
- защита технических средств;
- защита ИС, ее средств, систем связи и передачи данных;
- выявление инцидентов (одного события или группы событий), которые могут привести к сбоям или нарушению функционирования ИС и (или) к возникновению угроз безопасности ПДн, и реагирование на них;
- управление конфигурацией ИС и системы защиты ПДн.

В Приложении Приказа в наглядном табличном представлении показано, какая мера должна применяться для обеспечения каждого из четырех УЗ. Наряду с обязательными мерами, входящими в базовый набор для соответствующего УЗПДн, представлены меры, которые могут применяться при адаптации или уточнении базового набора, а также при разработке компенсирующих мер. Таблица большая, поэтому приводить ее здесь мы не будем. Хочется лишь отметить, что если принять число обязательных для применения мер базового набора для защиты ИСПДн 1-го уровня за 100%, то меры базового набора для защиты ИСПДн 2-го уровня составляют около 96%, а меры, необходимые для обеспечения 3-го уровня защиты около 60% от этого количества.

То есть классификация ИСПДн не по 2-му, а по 3-му уровню защищенности значи-

тельно упрощает схему защиты данных, а вот классификация по 1-му УЗ в сравнении со 2-м уровнем не принципиально усложнит ситуацию, добавив к списку необходимых мер только следующие:

- установка (инсталляция) только разрешенного к использованию программного обеспечения и (или) его компонентов;
- контроль безотказного функционирования технических средств, обнаружение и локализация отказов функционирования, принятие мер по восстановлению отказавших средств и их тестирование;
- разделение в ИС функций по управлению (администрированию) ИС, управлению (администрированию) системой защиты ПДн, функций по обработке ПДн и иных функций ИС.

Если сравнивать вышедший Приказ с проектом этого документа, опубликованным для обсуждения в декабре 2012 года, то заметным делается следующий интересный факт: формулировка проекта «Для обеспечения безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах применяются средства защиты информации, прошедшие в соответствии с законодательством Российской Федерации оценку соответствия **в форме обязательной сертификации** на соответствие требованиям по безопасности информации» в конечной версии документа заменена следующей: «Меры по обеспечению безопасности персональных данных реализуются в том числе посредством применения в информационной системе средств защиты информации, прошедших в установленном порядке **процедуру оценки соответствия**, в случаях, когда применение таких средств необходимо для нейтрализации актуальных угроз безопасности персональных данных». Таким образом, требование использования для защиты ПДн только сертифицированных средств защиты исчезло. Теперь оператор может сам (или с привлечением на договорной основе исполнителя, имеющего лицензию на осуществление деятельности по



технической защите конфиденциальной информации) оценить эффективность и соответствие используемых средств защиты требованиям регуляторов.

### Основные тенденции, формирующиеся в области защиты персональных данных

Из достойных внимания тенденций, формирующихся в области защиты персональных данных, мы отметили три:

**1.** Сфера защиты персональных данных перемещается в компетенцию профессионалов. И само содержание, и формулировки новых документов стали значительно более профессиональными и узкоспециальными. Теперь они приближены к документам Гостехкомиссии, регламентирующим защиту конфиденциальной информации еще до выделения ПДн для отдельного рассмотрения. Документы стали более формальными и (особенно из-за использования принятой в этой области терминологии) более понятными профессионалам в области защиты информации, но в то же время менее содержательными и понятными неподготовленному человеку. Таким образом, мы отмечаем, что, хотя за защиту ПДн по-прежнему отвечает оператор, их обрабатывающий, единственное, что он может сделать, — пригласить профессионалов и положиться на их квалификацию, самому разобраться в тонкостях требований регуляторов все менее реально.

**2.** Ответственность переходит от сертифицирующих органов к лицензированным организациям. ФСТЭК не может рассмотреть и сертифицировать все используемые средства защиты информации, так как их поток слишком велик. Невозможно и аттестовать на соответствие требованиям по обработке ПДн все установленные экземпляры ИСПДн. Очевидно, по этой причине принято решение делать упор на лицензирование деятельности по обеспечению информационной безопасности, причем эти лицензии теперь стали бессрочны-

ми. И уже лицензированная организация (профессионалы) разрабатывает средства защиты информации, строит комплексные системы защиты у конечного пользователя (оператора обработки ПДн) и оценивает адекватность принимаемых для защиты данных мер.

**3.** Сертифицированные тиражируемые средства защиты информации имеет смысл использовать для нейтрализации угроз, не зависящих от специфики ИСПДн (антивирусное программное обеспечение, межсетевые экраны и пр.). При разработке производителем МИС (ИСПДн) встроенных средств защиты информации, специфичных для данной МИС, их сертификация во ФСТЭК не требуется. Достаточно, чтобы разработчик имел лицензию на деятельность по разработке и производству средств защиты конфиденциальной информации, а исполнитель работ по развертыванию системы защиты МИС в лечебно-профилактическом учреждении — лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации. После чего оператор обработки ПДн (лечебно-профилактическое учреждение), очевидно, при помощи организации, имеющей лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации, должен сформировать пакет документов для Роскомнадзора, которые будут описывать установленную в МИС и используемые средства защиты. Та же организация может привлекаться для помощи при проведении оператором внутренних проверок или при прохождении им внешних проверок надзорных органов.

### Проблемы защиты персональных данных

Сфера защиты ПДн по-прежнему остается довольно проблематичной областью. Мы посчитали возможным особо выделить следующие проблемы:

**1.** Документы, регламентирующие деятельность по защите ПДн, до сих пор не слишком





согласованы друг с другом и не представляют целостный и взаимосвязанный комплект. Так, например, Приказ [8] содержит список мер, которые должны обеспечить защиту ПДн в зависимости от необходимого уровня защищенности ИСПДн. В то же время ряд необходимых мер перечислен в Постановлении [7] (в том числе про тот самый никому не ведомый «электронный журнал сообщений»), а ряд мер (например, необходимость получения в тех или иных случаях согласия субъекта на обработку его ПДн, требование возможности обезличивания ПДн, требование опубликовать на сайте принимаемые по защите данных меры и пр.) содержится в самом законе «О персональных данных» [5]. Единого ясного документа с исчерпывающим списком необходимых для «правильной» обработки персональных данных мероприятий нет.

**2.** Нормативные документы утверждают, что защита должна быть организована, исходя из частной модели угроз, специфичной для ИСПДн. В то же время Приказ [8] содержит список «обязательных» мер, а значит, формально их следует применять независимо от частной модели угроз. Например, среди обязательных мер есть целая группа, посвященная защите среды виртуализации, которую использует далеко не всякая ИСПДн. Также список обязательных мер по защите информации не зависит от того, подключена ИСПДн к сети Интернет или представляет собой автономную систему, а ведь всем понятно, что это совсем разные с точки зрения потенциальных угроз ситуации. Есть и другие нестыковки.

**3.** Нормативные документы оставляют нерегламентированными довольно сложные вопросы, исходя из которых должна строиться система защиты. Например: оценка вреда, который может быть причинен субъекту персональных данных в случае нарушения требований к обеспечению их безопасности; определение актуальности типа угрозы для установления необходимого уровня защищенности ИСПДн. Остается надеяться, что Министер-

ство здравоохранения выпустит согласованный со ФСТЭК пакет методических документов, в которых эти вопросы будут рассмотрены с учетом специфики МИС.

**4.** Проблема защиты ПДн при использовании сетевых сервисов (хранение медицинских данных пациента, единая электронная медицинская карта, удаленные врачебные консультации и пр.) находятся практически вне зоны рассмотрения вопросов защиты ПДн, обеспечить для них защиту в соответствии с принятыми требованиями невозможно. И как только внимание регуляторов к этой сфере будет привлечено — движение в таком перспективном и передовом направлении в информатизации медицины будет очень сильно затруднено.

**5.** «Вне закона» находятся и подключаемые в МИС приборы (лабораторные анализаторы, МРТ, рентгеновские аппараты и пр.). Используемое ими программное обеспечение, как правило, «закрывается», а то и «прошито» — неразрывно связано с аппаратным обеспечением, приспособить его к требованиям регуляторов не представляется возможным.

**6.** Здравоохранение — сфера деятельности, обладающая огромным багажом учетной документации. Многим имеющим до сих пор хождение документам по несколько десятков лет. Ни они, ни даже разрабатываемые в настоящее время новые формы документов никак не относятся ни к вопросам обработки в МИС, ни к вопросам защиты персональных данных, что опять же сильно затрудняет работу с ними в соответствии с требованиями регуляторов.

Начатая в России с 2006 года работа по защите персональных данных медленно, но верно начинает переходить во все более профессиональное русло, и новые требования законодательства этому способствуют. Тем не менее, при общей позитивной тенденции нельзя не отметить остающийся пласт нерешенных вопросов в части защиты ПДн при работе МИС ЛПУ, которые, мы надеемся, тоже будут решены в обозримом будущем.



## ЛИТЕРАТУРА



- 1.** Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных»//Российская газета, Федеральный выпуск № 4131 от 29 июля 2006 г.
- 2.** *Фохт О.А., Козадой Ю.В.* Динамика формирования и текущее состояние требований по защите персональных данных пациентов//Врач и информационные технологии. — 2011. — № 4. — С. 6–22.
- 3.** Порядок проведения классификации информационных систем персональных данных, утвержденный Приказом ФСТЭК России, ФСБ России и Мининформсвязи России от 13 февраля 2008 г. № 55/86/20. Утратил силу.
- 4.** Положение «О методах и способах защиты информации в информационных системах персональных данных» (Приложение к Приказу № 58 Федеральной службы по техническому и экспортному контролю «Об утверждении положения о методах и способах защиты информации в информационных системах персональных данных» от 5 февраля 2010 г.). Утратило силу.
- 5.** Федеральный закон Российской Федерации от 25 июля 2011 г. № 261-ФЗ, г. Москва «О внесении изменений в Федеральный закон «О персональных данных»»//Российская газета, Федеральный выпуск № 5538 от 27 июля 2011 г.
- 6.** *Фохт О.А.* Анализ принятых поправок к Федеральному закону № 152-ФЗ «О персональных данных»//Врач и информационные технологии. — 2011. — № 5. — С. 56–59.
- 7.** Постановление Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2012 г. № 1119 «Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных».
- 8.** Приказ ФСТЭК России № 21 от 18.02.2013 «Об утверждении состава и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных».
- 9.** RISSPA. Материалы с вебинара — обсуждения приказа ФСТЭК по защите персональных данных//<http://www.risspa.ru/masterclass/new-fstek-order> (дата обращения: 22.06.2013).
- 10.** *Киреенко А.Е.* Современные проблемы в области информационной безопасности: классические угрозы, методы и средства их предотвращения//Молодой ученый. — 2012. — № 3. — С. 40–46.





**Е.А. ТАРАСЕНКО,**

к.с.н., доцент кафедры управления и экономики здравоохранения НИУ Высшей школы экономики, г. Москва, Россия, etarassenko@hse.ru

## **E-DETAILING: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЯХ МЕДИЦИНСКИХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ С ВРАЧАМИ**

УДК 61:37; 615.1:37; 61:339.13; 61:659.1; 61:001.92

Тарасенко Е.А. *E-Detailing: использование информационных технологий в маркетинговых коммуникациях медицинских представителей фармацевтических компаний с врачами* (НИУ Высшая школа экономики, г. Москва, Россия)

**Аннотация:** В статье рассматриваются зарубежный и российский опыты использования e-Detailing как инновационной модели маркетинговых коммуникаций медицинских представителей фармацевтических компаний с врачами для передачи профессиональной информации с использованием Интернета и электронных носителей.

**Ключевые слова:** e-Detailing, электронный визит медицинского представителя, инновационный канал Интернет-коммуникации врачей с медицинскими представителями фармацевтических компаний, фармакотерапия, фармакология, информационные технологии.

UDC 61:37; 615.1:37; 61:339.13; 61:659.1; 61:001.92

Tarasenko E. *E-Detailing: the use of information technology in marketing communications of medical representatives of pharmaceutical companies with doctors* (Higher School of Economics, Moscow, Russia)

**Abstract:** In this paper, the author attempt to assess foreign and Russian experience of e-Detailing usage as an innovative model of marketing communications for medical representatives of pharmaceutical companies and physicians. The main aim of e-Detailing usage is professional information transfer from medical representative to physicians.

**Keywords:** e-Detailing, electronic medical representative's visit, an innovative online communication channel for doctors and medical representatives of pharmaceutical companies, drug therapy, pharmacy, information technology.

**В** последние годы возрастает роль информатизации в здравоохранении [Зарубина Т.В., 2013]. Во всех развитых странах мира происходит стремительное увеличение потока профессиональной медицинской информации, увеличивается значимость Интернета и электронных носителей в получении профессиональной информации врачами.

Увеличивается численность врачей, активно использующих Интернет для профессиональных нужд. Наблюдается рост потребности врачей в непрерывном постдипломном медицинском образовании, которое выражается в поиске альтернативных источников получения профессиональной информации. Это проявляется и в усилении требования врачей к более глубокому знанию медицинскими представителями фармацевтических компаний медицин-



ской проблематики. Трансформируются также и само информационное пространство, и системы получения специализированной информации врачами: происходит переключение с face-to-face коммуникации на digital-sources. Ужесточаются этические стандарты при осуществлении маркетинговых коммуникаций медицинских представителей с врачами, растут законодательные ограничения доступа медицинских представителей к врачам (врачам запрещена коммуникация с медицинскими представителями непосредственно во время приема в лечебно-профилактических учреждениях, ограничения на получение денег, подарков, образцов лекарственных препаратов и т.п.). В результате происходит сокращение численности медицинских представителей (далее — медпредов) фармацевтических компаний [Субботина Н., 2011]. Фармацевтическая индустрия в этих условиях заинтересована в нахождении альтернативных источников передачи профессиональной информации врачам, в усилении эффективности работы медпредов.

За рубежом в последние 7 лет получает активное развитие направление e-Detailing как ответ на новые вызовы, стоящие перед фармацевтической индустрией [Trucco F., Amirkhanova S., 2008, P. 235–245]. Это новая модель маркетинговых коммуникаций между медпредами фармацевтических компаний и врачами с активным использованием информационных технологий, которая в большей степени удовлетворяет текущим потребностям современных практикующих врачей в непрерывном повышении уровня профессиональных знаний в области фармакологии, фармакотерапии и ужесточении этических стандартов коммуникации, чему в меньшей степени способствуют стандартные личные коммуникации «вживую» медицинских работников с медпредами в off-line-среде.

В зарубежной литературе имеется несколько определений e-Detailing. E-Detailing — «коммуникации медицинских представителей с

врачами с использованием Интернета» [Wilke A., 2001]. E-Detailing — «информационные Интернет-программы для врачей о лекарственных препаратах и лечении заболеваний, спонсированные фармацевтической индустрией» [Boehm, 2005]. E-Detailing — это «использование фармацевтическими компаниями таких информационных технологий, как Интернет или видеоконференции для коммуникаций с врачами» [Trucco F., Amirkhanova S., 2006]

Таким образом, e-Detailing — новый общий термин для описания инновационных моделей маркетинговых коммуникаций медпредов фармацевтических компаний с врачами с использованием электронных каналов коммуникации. При этом Интернет-маркетинговые коммуникации медпредов фармацевтических компаний с врачами направлены на продвижение лекарственных препаратов и повышение образовательного уровня врачей в области фармакологии и фармакотерапии.

Основные виды e-Detailing можно структурировать следующим образом:

- *VirtualDetails* — информационно-просветительские и промоционные программы в Интернет или на CD-дисках без живой коммуникации с медицинским представителем. Такие программы длятся, как правило, от 5 до 15 минут. Уровень интерактивности лимитирован особенностями информации о лекарственном средстве и уровнем продвинутости вебсайта. Такие наиболее продвинутые интерактивные Интернет-ресурсы получили распространение в США, Великобритании, Франции, где врачам даются задачи и кейсы по симптомам заболеваний, их диагностике и особенностях фармакотерапии разными лекарственными средствами, а в конце предоставляются правильные ответы на задачи и предлагается дополнительная образовательная медицинская литература или личная встреча с медпредом. Врачи в качестве достоинств такого вида e-Detailing отмечают способность самим регулировать интенсив-





ность и время общения с медпредом. Представители фармацевтической индустрии отмечают в качестве достоинства уменьшение расходов на медпредов и увеличение среднего времени, которое тратит врач на on-line-коммуникацию, по сравнению с традиционной коммуникацией с медпредом в off-line-среде.

- *VideoDetails* — виртуальные личные презентации медпредов (с использованием Интернета, мобильного телефона). Врачи получают возможность задавать вопросы медпредам непосредственно во время таких индивидуализированных видеоконференций. Как правило, медпреды предварительно готовятся к таким видеоконференциям, структурируя контент, исходя из интересов конкретного врача.

- *OnlineEvents* — онлайн-семинары, вебинары и конференции, СМЕ программы, сессии клинических экспертов.

- *Scriptede-Detailing* — врачи посещают информационно-просветительские и промоционные программы в Интернете или Интранете без живой коммуникации с медицинским представителем, однако при возникновении вопросов имеют возможность позвонить медпреду или встретиться с ним.

- *Интегрированные электронные платформы/порталы* для врачей с сервисом e-Detailing, включающие подкасты с клиническими рекомендациями известных медицинских экспертов, серьезную базу медицинских ресурсов, широкий выбор интерактивных возможностей для обучения в области фармакологии и фармакотерапии, информацию о карьерных возможностях, платформу для обсуждения актуальной медицинской проблематики среди коллег-врачей и представителей фармацевтической индустрии. В качестве примера можно привести английские порталы для врачей с сервисом e-Detailing: OnMedica.net, Doctors.net.uk, Detaildirect.com.

Бизнес-модель Интернет-порталов с сервисом e-Detailing основана на получении основного дохода за предоставление фарма-

цевтическим компаниям возможности прямой коммуникации с врачами, также опционально имеются дополнительные возможности для получения побочного дохода от электронной коммерции, возможности размещения Интернет-рекламы (баннеров), проведение маркетинговых опросов среди зарегистрированных на портале врачей, поддержка в клинических исследованиях.

По данным исследований уже более 60% зарубежных врачей активно пользуются Интернет-порталами с сервисом e-Detailing. Это объясняется рядом причин. Во-первых, Интернет-порталы с сервисом e-Detailing достаточно высоко врачами оцениваются как легкодоступный, проверенный и внушающий доверие профессиональный источник информации, помогающий осуществлять повседневную медицинскую практику. Во-вторых, практические врачи активно используют e-Detailing для повышения своего образовательного уровня в области фармакологии и фармакотерапии [Alkhateeb F., Doucette W., 2008, P. 235–245]. В-третьих, при e-Detailing коммуникация с медпредами изначально строится на более высоких этических принципах. Врачи считают несомненными преимуществами e-Detailing индивидуализированную, непрерывную личную коммуникацию с медицинскими представителями и возможность самим решать, когда начать коммуникацию и сколько времени потратить на нее.

Плюсы для фармацевтической индустрии заключаются в том, что e-Detailing помогает улучшить показатели продаж на территории медпредставителя. При этом рост продаж фармацевтической продукции наблюдается и при сокращении затрат на продвижение. Это объясняется прежде всего углублением качества коммуникации между врачом и медицинским представителем, что является результатом улучшением качества подачи маркетинговой информации и усилением просветительского компонента в области фармакологии и фармакотерапии со стороны фар-



мацевтических компаний. Актуальный вопрос сейчас для фармацевтических компаний за рубежом, связанный с e-Detailing: какой вид e-Detailing выбрать для более эффективного продвижения лекарственных средств, какой контент предложить врачам, каким образом и когда предпочитают коммуницировать врачи.

Эти важные выводы о e-Detailing позволяют поставить исследовательские вопросы: насколько вскрытые зарубежными учеными изменения в коммуникациях врачей с медпредами в сторону увеличения использования информационных технологий характерны для профессионального сообщества врачей в России; что думают врачи о коммуникациях с медпредами «живую» и с использованием информационных технологий? Налицествует ли в той или иной форме у российских врачей запрос на повышение своего образовательного уровня в области фармакологии и фармакотерапии; каким образом данный запрос можно удовлетворить в коммуникациях с медпредами с использованием информационных технологий? Каким образом фармацевтические компании оценивают коммуникационную эффективность e-Detailing?

Ответы на поставленные вопросы автор попыталась найти в ходе эмпирического исследования в 2013 году на примере двух регионов (Москва, Нижегородская область) с использованием качественных методов социологического исследования: техники глубинного интервью. Всего было проведено 20 экспертных глубинных интервью. В выборку исследования вошли работающие врачи разных специальностей. Метод глубинного интервью был выбран ввиду его способности отследить логику размышлений и актуализировать глубину рефлексии респондентов. Принцип отбора врачей в качестве респондентов для исследования — их умение пользоваться Интернетом. Кроме того, в качестве респондентов выступили также топ-менеджеры российских представительств двух международных фармацевтических компаний, топ-мене-

джер российского представительства международного консалтингового агентства и руководитель Интернет-ресурса с функционалом e-Detailing для профессионального сообщества врачей.

В России коммуникации медицинских представителей фармацевтических компаний с врачами осуществляются на основании вступившего в силу в 2012 году Федерального закона № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ». Введено ограничение доступа медицинских представителей к медицинским работникам в часы их рабочего времени в ЛПУ [Попов А.О., 2012, С. 105–108]. Представители фармацевтических компаний оценивают «живую» коммуникацию медицинских представителей (далее — медпредов) с врачами как трудоемкую с точки зрения физической доступности к врачам и достаточно малоэффективную с точки зрения траты времени и ресурсов. Как правило, раньше «живая» коммуникация медпредов с врачом в ЛПУ была сильно лимитирована по времени (длилась от 5 до 8 минут), однако медпреды тратили гораздо больше времени на планирование полевой деятельности, организацию визита в ЛПУ и ожидание коммуникации непосредственно перед дверями кабинета врача. Сейчас такая практика запрещена законодательно.

В результате медпредам фармацевтических компаний приходится осваивать новые каналы и модели коммуникации с целевыми аудиториями, учитывая тот момент, что им все тяжелее удается инициировать «живое общение» с врачами. Данный вывод коррелируется результатами других исследований. Например, международное маркетинговое агентство ГФК выяснило, что в 2012 году по сравнению с 2011 годом затраты на промоцию лекарственных препаратов в России в целом упали на 12% — за счет уменьшения количества личных контактов медпредов, а среди других каналов продвижения выросло количество on-line мероприятий и электронных рассылок,





**Рис. 1. Динамика использования Интернета врачами в профессиональной деятельности**

адресованных врачам [Фармбизнес в России: эпоха перемен, 2013]. С 2012 года в России наблюдается серьезный рост Интернет-коммуникаций медпредов с врачами: вебинары и онлайн-семинары увеличились на 21,9%, электронные рассылки — на 18,6%, презентации с помощью планшетных компьютеров — на 15,7%, презентации с помощью скайп и других онлайн-технологий — на 6,4%, презентации с помощью мобильных приложений — на 3,3% [Как изменилась работа медицинских представителей в 2012 году? 2001].

По данным международной маркетинговой исследовательской компании Synovate Comson, динамика использования Интернета врачами в профессиональной деятельности выглядит следующим образом (рис. 1).

По данным международной исследовательской фармацевтической компании Сежедим, в настоящее время более 80% всех российских врачей пользуются Интернетом. При этом сегментация врачей, пользующихся Интернетом, по профессиям на конец 2011 г. следующая: педиатры, терапевты — 68%; гинекологи, дерматологи — 85%; неврологи — 90%; психиатры, аллергологи — 92%; косметологи — 98% [Субботина Н., 2011].

К достоинствам коммуникаций с врачами с использованием Интернета и электронных

носителей респонденты-представители фармацевтических компаний относят регулярность и оперативность предоставления профессиональной информации врачам, быстроту и комфортность коммуникаций с врачами, снижение стоимости одного контакта с врачом по сравнению с face-to-face-коммуникацией. С точки зрения респондентов представителей фармацевтических компаний, коммуникационная эффективность маркетинговых коммуникаций медпредов с врачами с использованием информационных технологий серьезно различается в зависимости от выбора той или иной модели коммуникации. «Если под коммуникационной эффективностью понимать процентное количество врачей от всех врачей, зарегистрированное на Интернет-ресурсе, которые прочитали информацию о лекарственном препарате, то для социальных профессиональных медиа-коммуникационная эффективность сейчас находится ориентировочно на уровне 4–5%, а для специальных порталов e-Detailing, рассчитанных на российских врачей, — около 40%» (респондент — топ-менеджер российского отделения зарубежного консалтингового агентства).

Большинство опрошенных автором в ходе исследования врачей указали, что используют ресурсы Интернета для поиска профессио-





нальной информации. Они отметили, что в связи с произошедшими в России регуляторными изменениями на фармацевтическом рынке уменьшилось количество «живых» контактов с медпредами и количество получаемых ими информационных материалов о лекарственных средствах. Более половины врачей обратили внимание, что у них возросла потребность в получении информации о новых лекарствах, о новых показателях и побочных эффектах лекарственных средств. К традиционным источникам информации о лекарственных средствах врачи отнесли встречи с медпредами, научную литературу и справочники, периодические издания, курсы повышения квалификации, конференции, указав на тот факт, что в настоящее время возрастает роль инновационных источников о лекарственных средствах. В качестве инновационных источников информации о лекарственных средствах врачи упомянули специализированные порталы на медицинскую тематику, online-справочники и библиотеки, профессиональные социальные сети и форумы, сайты медицинских профессиональных ассоциаций, сайты фармацевтических компаний и периодических изданий для врачей.

При этом более половины респондентов-врачей отметили, что заходят непосредственно на сайты фармацевтических компаний реже, чем раз в полгода. Респонденты-врачи назвали ряд конкретных Интернет-ресурсов, которые они используют для поиска профессиональной информации. Сюда входят профессиональные социальные сети для врачей, например, «Доктор на работе», «Врачи РФ», «Еврика» и др. Это действительно очень крупные профессиональные социальные медиа. Так, данные о количестве зарегистрированных врачей на конец июля 2013 года: «Доктор на работе» — около 150 000 врачей [Доктор на работе, 2013], «Врачи РФ» — более 87 500 врачей [Врачи РФ, 2013], «Еврика» — более 38 400 врачей [Еврика, 2013]. Были упомянуты также специальные порталы, содержащие

электронные базы по медицинской информации: содержащий лекции видеопортал CMEDU портал «Мир врача» (более 71 000 зарегистрированных врачей на конец июля 2013 года) [Мир врача, 2013], «Медицинский видеопортал Med-Edu» [Med-Edu, 2013] «Медтусовка» (более 40 000 зарегистрированных врачей на конец июля 2013 года) [Медтусовка, 2013] и другие.

Исходя из результатов авторского исследования, всех респондентов-врачей условно можно сегментировать на три группы по типу получения профессиональной информации по фармакологии и фармакотерапии, и ее использованию:

- Инициативные врачи-доктора, проявляющие активность и самостоятельность в систематическом поиске профессиональной информации в традиционных и инновационных источниках, активно использующие новую информацию в своей повседневной практической деятельности
- Нейтрально настроенные врачи-доктора, не проявляющие самостоятельной активности, но всегда готовые получать профессиональную информацию из различных источников при условии ее внешней доставки в удобных форматах (не противятся электронным письмам, телефонным звонкам и встречам с медпредами, откликаются на их приглашения для участия в конференциях)
- Инертные врачи-доктора, у которых не сформирована потребность в получении новой профессиональной информации и ее повседневном использовании в своей повседневной практической деятельности.

В контексте проводимого исследования в качестве целевых аудиторий автор выделил первые две группы как потенциально открытые для альтернативных источников получения профессиональной информации по фармакологии и фармакотерапии, и ее использованию. Именно их необходимо учитывать в качестве целевых аудиторий фармацевтическим компаниям, планируя коммуникацию медпре-





**Рис. 2. Постоянные и основные источники о лекарственных препаратах [MEDI-Q, «Мнение практикующих врачей», Synovate Comcon Healthcare, 2012]**

дов с врачами с использованием Интернет-ресурсов с функционалом e-Detailing.

Респонденты-представители Интернет-ресурсов для врачей отметили, что происходит постепенное перетекание медицинских работников от традиционных сервисов в сторону Интернета и электронных носителей для поиска медицинской информации, включая информацию по фармакологии, фармакотерапии и клиническим рекомендациям. Это коррелирует с результатами маркетингового исследования оценки использования Интернета и электронных носителей российскими врачами в качестве источника информации о лекарственных средствах (19 российских городов, 5 специальностей), проведенного маркетинговой исследовательской компании Synovate Comcon (рис. 2).

Большинство опрошенных респондентов-врачей отмечают, что перед ними стоит непростая задача в получении непрерывного образования в области фармакологии и фармакотерапии. Это объясняется тем, что в настоящее время в России идет активная реструктуризация системы здравоохранения, направленная на оказание медицинской

помощи населению по более высоким стандартам качества, включая повышение доступности и расширение ассортимента медицинских услуг, осуществление новых подходов к лечению заболеваний, повышение эффективности фармакотерапии. Потребность врачей в непрерывном постдипломном образовании можно интерпретировать в том числе и как усиление запроса со стороны российского врачебного сообщества к фармацевтической индустрии на поддержку своего профессионального развития, включая повышение образовательного уровня в области фармакологии и фармакотерапии.

Размываются представления врачей о практической пользе контактов «вживую» с медпредами. Половина врачей указала на то, что сейчас тратит в среднем на 5–12 мин больше времени на изучение профессиональной информации во время сессий e-Detailing, чем ранее во время встреч с медпредами «вживую» в ЛПУ, что объясняется возможностью самим управлять временем просмотра информации на электронных ресурсах, а также более четким и лучше структурированным контентом, предоставляемым во время «электрон-



ных визитов» медпредов. Также большинство врачей отметило, что из-за загруженности на работе им достаточно сложно «выкроить» время на встречи «вживую» с медпредом. Меньшинство опрошенных врачей считают главным недостатком e-Detailing отсутствие «живого общения» с медпредами, они исключительно за «живой» контакт. Половина врачей высказалась за комбинацию сессий e-Detailing с face-to-face-контактами с медпредами, когда в этом возникает необходимость.

Как правило, контент Интернет-портала с функцией e-Detailing структурирован по следующим разделам: новости медицины и здравоохранения, научные медицинские статьи, форум врачей, возможность прямых коммуникаций в личном кабинете с виртуальным медпредом той или иной фармацевтической компании, включая еженедельное получение профессиональной информации. Например, на российском Интернет-портале с функцией e-Detailing «Мир врача» имеются библиотека российских стандартов медицинской помощи и зарубежных клинических рекомендаций, база данных лекарственных средств с полными текстами инструкций, база данных проводимых в России клинических исследований, видеолекции популярных зарубежных ученых-медиков в рамках всемирно известного фонда TED, проект «Орфамир» — виртуальный институт экспертов по редким заболеваниям. Врачи активно обсуждают профессиональную информацию на форуме и в блогах. На портале имеется также база медицинских

вакансий, включая информацию о возможностях работы за рубежом.

Важным представляется то, что врачи положительно оценивают наличие собственного кабинета на портале для регулярной коммуникации с виртуальным медпредом, еженедельное получение информации от него в рамках действующего на портале «Клуба терапевтов». Как рациональные потребители они называют следующие преимущества электронного визита виртуального медпреда: возможность самим полностью управлять визитами виртуального медпреда; возможность индивидуализации коммуникации; непрерывность контактов с индивидуальным виртуальным медпредом; возможность не только слушать информацию, но и наглядно ее видеть на экране; возможность оперативно получать новую информацию.

Таким образом, можно сказать, что сервис e-Detailing предоставляет новые возможности как для врачей, так и для представителей фармацевтической индустрии для коммуникации друг с другом и для предоставления профессиональной информации по фармакологии, фармакотерапии. В России профессиональные медицинские Интернет-порталы с сервисом e-Detailing и социальные профессиональные медиа врачей с сервисом e-Detailing как инновационная модель Интернет-маркетинговых коммуникаций медпредов с врачами появились в последние 3 года, соответственно, e-Detailing будет дальше развиваться и совершенствоваться.

## ЛИТЕРАТУРА



1. Врачи РФ//URL: <http://vrachirf.ru/> (Дата обращения 01.08.2013).
2. Доктор на работе//URL: <http://www.doktornarabote.ru/> (Дата обращения 01.08.2013).
3. Еврика//URL: <http://www.evrika.ru/> (Дата обращения 01.08.2013).
4. Зарубина Т.В. Информатизация в здравоохранении//В кн. Общественное здоровье и здравоохранение. Национальное руководство. Под ред. В.И. Стародубова, О.П. Щепина и др. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.





5. Как изменилась работа медицинских представителей в 2012 году?
6. Мир врача//URL: <http://mirvracha.ru/> (Дата обращения 01.08.2013).
7. Результаты социологического количественного опроса представителей фармацевтической индустрии портала Медпред//URL: <http://medpred.ru/kak-izmenilas-rabota-medicinskix-predstavitelei-e-v-2012-godu.html> (Дата обращения 01.08.2013).
8. Попов А.О. О новых взаимоотношениях представителей фармкомпаний с медицинскими и фармацевтическими работниками//Клиническая фармация. — 2012. — №1. — С. 105–108
9. Субботина Н. E-Detailing: возможности, ограничения, перспективы. Сежедим Россия, 2011//URL: <http://rafm.ru/uploads/ppt/SubbotinaCegedim.pdf> (Дата обращения 01.08.2013).
10. Фармбизнес в России: эпоха перемен//URL: [http://www.pharma-conf.ru/download/pharm-business\\_2013\\_2.pdf](http://www.pharma-conf.ru/download/pharm-business_2013_2.pdf) (Дата обращения 01.08.2013).
11. Alkhateeb F., Doucette W. Electronic Detailing (e-Detailing) of Pharmaceuticals to Physicians: a Review//International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing. — 2008. — Vol. 2. — № 3. — P. 235–245.
12. CSD Promotion Database, 36 стран, 2011.
13. Med-Edu//URL: <http://www.cmedu.ru/> (Дата обращения 01.08.2013)
14. Trucco F., Amirkhanova S. Electronic detailing (e-Detailing) of pharmaceuticals to physicians: a review//International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing. — 2008. — Vol. 2. — №. 3. — P. 235–245
15. Trucco F., Amirkhanova S. Transforming Pharmaceutical Marketing through e-Detailing: Case Studies and Recommendations//In The 8th IEEE International Conference on E-Commerce Technology. — San Francisco, California, 2006.
16. Wilke A. E-Detailing: what physicians are saying, paper presented at E-Sales and Marketing in Pharma conference. — Amsterdam, 2001.
17. MEDI-Q, Мнение практикующих врачей. — Synovate Comcon Healthcare, 2012.



## МИНЗДРАВ РОССИИ РАБОТАЕТ НАД СОЗДАНИЕМ «ЛИЧНОГО КАБИНЕТА ПАЦИЕНТА»

**В** Министерстве здравоохранения РФ продолжается работа над созданием электронного сервиса «Личный кабинет пациента». Сервис предоставит пользователю возможность доступа к своим медицинским документам, позволит записаться на прием к врачу через Интернет, а также вести «Дневник пациента», в который можно заносить данные о состоянии своего здоровья (давление, температуру, вес) и контролировать прием лекарств.

«Личный кабинет пациента» предназначен для использования всеми гражданами Российской Федерации.

Минздрав России предлагает всем заинтересованным лицам, представителям экспертного сообщества, общественным организациям принять участие в обсуждении требований к сервисам и функциям, которые должен предоставлять «Личный кабинет пациента». Свои предложения можно направить на электронную почту [hotline@rosminzdrav.ru](mailto:hotline@rosminzdrav.ru) или заполнить интерактивную форму на сайте.

*Источник: пресс-служба Минздрава России*



**И.А. ТИТОВ,  
Г.И. ЧЕЧЕНИН,  
Н.М. ЖИЛИНА,**

ГБОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Новокузнецк, Россия

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА ПОСЛЕВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

*УДК 002:372.8*

*Титов И.А., Чеченин Г.И., Жилина Н.М. Совершенствование информационного обеспечения процесса послевузовской подготовки медицинских специалистов (ГБОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» Министерства здравоохранения Российской Федерации г. Новокузнецк, Россия)*

**Аннотация.** В работе рассмотрен один из путей совершенствования процесса послевузовской подготовки медицинских специалистов для повышения эффективности использования имеющихся кадровых ресурсов, а именно создание, внедрение и развитие автоматизированной системы дистанционного обучения в Новокузнецком институте усовершенствования врачей. Приведены некоторые результаты, свидетельствующие об эффективности внедрения системы при проведении очно-дистанционных циклов повышения квалификации врачей и руководителей здравоохранения.

**Ключевые слова:** послевузовское образование; дистанционное обучение; информационная модель; автоматизированная система; эффективность внедрения.

*UDC 002:372.8*

*Titov I.A., Chechenin G.I., Zhilina N.M. Enhancement of the information provision process of post graduate preparation courses for medical specialists (GBOU DPO «Novokuznetsk state institute of improvement of doctors» Ministries of Health of the Russian Federation, Novokuznetsk, Russia)*

**Abstract.** In work one of ways perfection process poslevuzovsky preparations of medical experts for increase of efficiency of use of available personnel resources, namely creation, introduction and development of the automated system of remote training in Novokuznetsk institute of improvement of doctors is considered. Some results testifying to efficiency of introduction of system at carrying out of internally-remote cycles of improvement of professional skill of doctors and heads of public health services are resulted.

**Keywords:** poslevuzovsky formation; remote training; information model; the automated system; efficiency of introduction.

### Актуальность проблемы

**В** государственной программе Российской Федерации «Развитие здравоохранения», утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 24.12.2012 № 2511, среди базовых приоритетов государственной политики в сфере реализации Программы определены такие, как внедрение инновационных технологий в здравоохранении и образовании, решение проблемы кадрового обеспечения и повышение их профессионального уровня; создание новых информационных и интеллектуальных компьютерных систем [1]. Теоретические основы стратегии развития





здравоохранения нашли свое отражение в работах отечественных ученых [2, 3, 4]. Практическая реализация этих и других приоритетов направлена на достижение главной цели Программы — повышение доступности и качества медицинской помощи и повышение эффективности функционирования в целом системы охраны здоровья населения. В этой связи весьма важным становится применение системного подхода и соблюдение преемственности прошлого, настоящего и будущего при решении указанной задачи.

На базе Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей (НГИУВ) создан и успешно функционирует на протяжении многих лет пакет программных средств интенсивного компьютерного обучения и контроля знаний «ИНКО». В процессе обучения врачи-курсанты знакомятся и осваивают навыки работы с рядом автоматизированных систем, таких как АСУ «Горздрав», АСУ «Поликлиника», АСУ «Информ-больница» и других. В настоящее время возникла потребность совершенствования информационных систем, в первую очередь обучающих программ, поскольку современные технологии позволяют создавать очень эффективные и доступные приложения [5, 7]. В то же время и знания экспертов-специалистов, заложенные в программы, нуждаются в обновлении. Необходимо создание методики пополнения экспертной базы знаний, внедрение интерактивности взаимодействия с пользователем. Все это послужило основанием проведения специального исследования, целью которого стала разработка модели информационного обеспечения последипломной профессиональной подготовки врачей, направленной на повышение качества обучения врачей-курсантов (на примере Новокузнецкого института усовершенствования врачей) и эффективности деятельности медицинских работников [8].

**Научная новизна исследования** заключается в том, что получены новые данные,

позволившие выявить и ранжировать проблемы, определить доминирующие ведущие факторы, оказывающие влияние на последипломный образовательный процесс, оценить уровень подготовки и отношение преподавателей института усовершенствования врачей, а также врачей-курсантов к применению информационных технологий и необходимости совершенствования организационных форм образовательного процесса.

Научно обоснованы принципы коррекции существующего информационного обеспечения организации образовательного процесса путем создания единого информационного пространства Института, где ведущей составляющей является система дистанционного обучения, реализующая дифференцированные виды обучения и представляющая собой современное программное обеспечение, которое интенсифицирует учебный процесс, повышает качество образовательных услуг за счет новых современных форм обучения.

Обоснованы принципы организации внедрения системы дистанционного обучения в образовательный процесс Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей [6].

Результаты исследования имеют **практическую значимость**. Программное обеспечение технологии дистанционного обучения внедрено на кафедрах медицинской кибернетики и информатики и кафедре микробиологии, а также в г. Абакан (Министерство здравоохранения Республики Хакасия) и г. Сочи (Сочинское отделение МОО Врачебная палата ЮФО), получено 7 актов внедрения системы. Полученные результаты могут использоваться в других учреждениях последипломного образования.

**Апробация основных положений исследования** проведена на VI Всероссийской научно-практической конференции «Системы автоматизации в образовании, науке и производстве (AS'2007)», г. Новокузнецк, 2007 г., Всероссийской научной конференции



«Системный анализ в медицине (САМ 2008)», г. Благовещенск, 2008 г., Международном симпозиуме «Информационные технологии и общество 2010», г. Кемер, 2010 г., заседании Ученого совета медико-диагностического факультета Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, г. Новокузнецк, 2010 г., заседании Ученого совета Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, г. Новокузнецк, 2011 г.

*Программа исследования* включает пять этапов работы:

*Первый* — подготовительный этап (2008 г.). Обосновывались цели и задачи исследования, формировались рабочие гипотезы, определялся объект и методики исследования. *Второй* — аналитический этап (2008–2009 гг.). Данный этап посвящен сбору и обработке статистических и аналитических отчетных данных, анализу существующего информационного обеспечения, выявлению проблем очной формы обучения и их ранжированию, анкетированию врачей-курсантов; экспертной оценке проблем обучения профессорско-преподавательским составом; разработке концептуальной модели организации последипломного профессионального образования медицинских специалистов с использованием принципов дистанционного обучения и информационных технологий. *На третьем этапе* (2009–2010 гг.) осуществлялось создание программных блоков дистанционной модели, производилось тестирование отдельных блоков, их доработка и интеграция в единую систему. *На четвертом этапе* (2010–2011 гг.)

производилось внедрение системы, разработана организационных и методических подходов, технологии внедрения на пилотных объектах (кафедрах медицинской кибернетики и информатики, микробиологии, восстановительной медицины). *Пятый этап* посвящен оценке эффективности внедрения (2011 г.), путем сравнительного анализа результативности проведенных 5 циклов и изучению удовлетворенности мнения курсантов (273). Предложена программа дальнейшего развития системы.

В работе использовались следующие *методы*: социально-гигиенические, социологические, информационные, организационно-технические, экономические, статистические, а также элементы теории систем поддержки принятия решений и экспертных систем, объединенные системным подходом.

### Результаты исследования

Изучена история организации дистанционного обучения (ДО). Систематизированы подходы, применяемые при создании подобных систем. Рассмотрены примеры автоматизированных систем дистанционного обучения (СДО).

Проведен анализ существующих систем информационного обеспечения профессиональной переподготовки врачей. Предложены пути совершенствования последипломного образования.

Изучено мнение преподавателей (120 человек) и врачей-курсантов (более 2000 респондентов) по организации и качеству последипломного обучения с помощью социологического исследования. Для этого: разработаны блоки вопросов для анкет, создана база данных, проведен статистический анализ информации БД анкетного опроса в пакете *IBM SPSS Statistics 19*. Это позволило вскрыть основные проблемы, ранжировать их и учесть как при разработке программного обеспечения, так и при дальнейшем его совершенствовании.

Дана экспертная оценка методов повышения эффективности последипломной подготов-





Таблица 1

**Сравнения рангового показателя «до и после внедрения ДО»**

Кафедра	До	После	Динамика
Медицинской кибернетики	37,89	38	+0,3%
Микробиологии	37,90	37,98	+0,2%
Общественного здоровья	37,00	37,81	+1,8%
Восстановительной медицины	35,26	37,96	+7,6%

ки врачей на основе проведенного социологического исследования и результатов статистического анализа информации. Каждая анонимная анкета была представлена вопросами, которые оценивали того или иного преподавателя кафедры. Экспертным путем были выбраны шесть факторов, характеризующих процесс обучения на кафедре (содержательная часть, доступность изложения материала, практическая применимость излагаемого материала, обеспечение методической литературой, обучение с использованием специального оборудования, компьютеров). Каждый параметр оценивался по пятибалльной шкале. Объем выборки составил 2509 человек.

Для оценки факторов использовался метод ранжирования, факторы упорядочивались по степени значимости. Рассчитывался взвешенный индекс по кафедре, согласно формуле:

$$RB = \sum_{i=1}^N (B_i w_i), \quad (1)$$

где  $B_i$  — средний балл по  $i$ -му показателю ранжирования,

$w_i$  — весовой коэффициент  $i$ -го фактора ранжирования,

$N$  — количество факторов ранжирования.

Расчет рангового коэффициента (RB) позволил оценить комплексную работу пилотных кафедр за период с 2008 по 2011 гг. (таблица 1).

Таким образом можно заметить, что на тех кафедрах, где качество учебного процесса было высоким, прирост менее значителен (например, на кафедрах микробиологии и медицинской кибернетики). Внедрение принци-

пов ДО на пилотных объектах позволяет увеличить суммарную эффективность учебного процесса на кафедре, причем данная эффективность достигается как для кафедр, где преобладают практические навыки, элементы опытов (кафедра микробиологии, ЛФК), так и в большей степени для кафедр, где применяются теоретические знания и умения решать задачи (кафедра медицинской кибернетики).

Изучение мнения профессорско-преподавательского состава о проблемах очной формы обучения и предложений по совершенствованию последипломной профессиональной подготовки проводилось с использованием метода экспертной оценки. Выборка охватывает более половины всего профессорско-преподавательского состава Института. Все респонденты, участвующие в исследовании, были объединены по двум критериям (возраст и занимаемая должность). По критерию «возраст» осуществлялась разбивка на 3 группы, а по критерию «должность» — на 2 группы.

Статистическая обработка результатов анкетирования заключалась в установлении статистически значимой взаимосвязи между различными группами экспертов, насколько статистически значимо они отвечали на те или иные блоки вопросов. Установление связи осуществлялось с помощью критерия (хи-квадрат), а в тех случаях, где частоты были небольшими, с помощью  $F$ -критерия (точный критерий Фишера). Анализ результатов опроса проводился при помощи таблиц сопряженности, представленных тремя типами таблиц ( $2 \times 2$ ,  $2 \times n$ ,  $m \times n$ ), где  $m$  — число групп, а  $n$  — количество вариантов ответов. Статисти-



**Рис. 1. Организационно-функциональная модель системы информационного обеспечения последипломной подготовки**

чески значимыми считались различия на уровне  $p < 0,05$ . Рассчитывались частоты и проводился анализ между различными группами сравнения (по возрасту, занимаемой должности). При наличии таблиц вида  $m \times n$  при  $n > 2$  или  $m > 2$  учитывался эффект множественного сравнения при помощи поправки Бонферрони (частоты сравнивались попарно). Эффект не учитывался только для таблиц вида  $2 \times 2$ . Анализ статистических закономерностей полученных показателей позволяет сделать вывод о важности именно начальной подготовки, необходимости проведения курсов по основам компьютерной грамотности среди преподавателей института, что и было выполнено.

Разработана модель информационного обеспечения последипломной подготовки врачей на примере НГИУВа и апробирована на пилотных кафедрах института. На этапах моделирования было проанализировано несколько моделей: классическая кибернетическая модель «черного ящика», классическая модель

обучения, модель клиент-сервер. Данные модели объединены в гибридную, позволяющую моделировать ситуации и служить основой для программной реализации системы дистанционного обучения (рис. 1). Опыт преподавания и анализ мнений экспертов Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей позволили сделать вывод о том, что наиболее приемлемым и эффективным является вариант интеграции очных и дистанционных форм обучения.

На основе предложенной модели информационного обеспечения создана программная среда для реализации технологии дистанционного обучения, обеспечена ее взаимосвязь с разработанными ранее системами. На данном этапе исследования выполнено определение ядра, модулей, взаимодействия компонентов между собой. Проведен выбор языка и парадигмы программирования, сопутствующих программных продуктов (СУБД, вспомогательных библиотек, фреймворков), выполнена разработка и реализация





**Рис. 2. Информационное пространство Новокузнецкого института усовершенствования врачей**

проекта. Особая роль уделена созданию независимого программно-аппаратного обеспечения, функционирование которого возможно в различных информационных средах (Microsoft Windows, LINUX, MAC OS).

Созданная система (СДО «НГИУВ») апробирована на пилотных кафедрах и внедрена в общее информационное поле ГБОУ ДПО НГИУВ Росздрава (рис. 2).

Первоочередным мероприятием внедрения системы является подготовка электронных версий курсов. Это электронные версии читаемых преподавателями лекций, подкрепленные массой схем, графиков, анимаций, видео. Система позволяет формировать курсы удаленно, то есть разработчики курса могут его дополнять в течение всего процесса работы. Кроме того, на данном этапе устанавливаются права доступа для пользователей-курсантов, для этого сведения обо всех курсантах заносятся оператором (преподавателем) в БД, каждому из них присваивается логин и пароль, задается время активности учетной записи. Курсанты распределяются в группы,

им назначаются права доступа к тем или иным курсам.

Далее формируются документы, доступные курсантам: презентации, видеолекции, составляются тестовые задания и ситуационные задачи как для всего курса, так и для отдельных занятий. Вопросы составляются в нескольких вариантах, при этом существуют возможности настройки вывода вопросов, последовательности, группировка по сложности и пр. Посредством современных информационных технологий были разработаны алгоритмы доступа к базам данным.

Разработано и внедрено программное обеспечение для проведения дистанционных курсов дополнительной и профессиональной подготовки врачей, подготовлены методические рекомендации по работе с системой для преподавателей (информация о том, как формировать курсы, наполнять базу тестовыми и ситуационными задачами, вести диалоговую переписку на форуме, отслеживать успеваемость курсантов по различным дисциплинам) и для курсантов (информация о том, как участ-



водить в дистанционных курсах, вести диалог с преподавателем, работать с тестовой системой, форумом).

Разработаны информационные модели, алгоритмы, на основе которых создано программное обеспечение, отвечающее требованиям универсальности. Для организации циклов без использования Интернета, а также проведения комбинированных циклов, сочетающих классическую и дистанционную технологии обучения, создана программная оболочка для работы с обучающими материалами, распространяемыми на DVD-дисках. Для проводимых дистанционных циклов изданы методические рекомендации для преподавателей и курсантов. Ведущими составляющими совершенствования системы последипломной профессиональной подготовки медицинских специалистов являются: внедрение принципов дистанционного обучения и адекватное программное обеспечение, представляющее собой единое информационное пространство Института.

Предложенная модель совершенствования последипломного профессионального образования предусматривает: взаимосвязь видов обучения (первичная переподготовка, общее усовершенствование, тематическое усовершенствование), организационно-технологические мероприятия, формы реализации знаний, адекватное информационное обеспечение.

В системе можно выделить несколько компонентов:

**1. Ядро системы API** (англ. *Application programming interface, API*) — фиксированный набор функций, обеспечивающий функциональные возможности для работы системы. На API система основывает свою работу — проверяет права доступа, производит запись в БД, отсылает электронные письма и т.д.

**2. Модель представления**, под которой подразумевается интерфейс взаимодействия с пользователем, набор правил для отображения информации. Он представлен двумя блоками — блок курсанта (конечного пользователя) и блок администратора.

**3. Модули/расширения** — программные компоненты, расширяющие базовые возможности системы, реализующие дополнительные функциональные возможности (например, форум, модуль опроса, тестовый модуль, экспертная система).

Оценка результатов тестирования знаний курсанта по текущему циклу включает в себя разработку тестовых вопросов по темам цикла и их ранжирование по уровням сложности (база знаний, полученная от экспертов специалистов необходимой предметной области), а также систему оценки ответов с ранжированием ответов на каждый вопрос и оценкой знаний по курсу в целом (правила вывода). В системе предусмотрена возможность удаленного тестирования: система расположена на централизованном сервере, позволяет получить доступ из любого города в любое время.

В экспертной системе пользовательского блока предполагается использование деревьев решений при возникновении у курсанта проблемы (непонятной темы) в изучении цикла: а именно, детализация проблемы на более простые составляющие, выявление «зон риска знаний» и их последовательное устранение. При этом «дерево решений» для проблемы представляет собой *семантическую сеть*, где номеру «проблема — причина» ставится в соответствие номер рекомендации об управляющих воздействиях.

Ядро (базовая система функций) представляет собой надстройку над профессиональной системой управления содержимым TYPO 3 (сборка 4.0.5). На основе программной модели сформирован ряд собственных расширений, необходимых для функционирования, тестирования и отладки модулей приложения. Расширения определяют функциональность, которую предоставляет программа (модуль, библиотека), позволяя при этом абстрагироваться от того, как именно эта функциональность реализована. Взаимодействие программных компонентов осуществляется посред-







ством API. Соблюдается классовая иерархия — высокоуровневые компоненты используют API низкоуровневых компонентов, а те в свою очередь используют API еще более низкоуровневых компонентов. Такая методика разработки позволяет использовать созданные библиотеки одновременно в нескольких приложениях. Программное кодирование осуществлялось с использованием принципов объектно-ориентированного подхода.

С точки зрения пользователя, взаимодействие с системой осуществляется с помощью пользовательского и административного интерфейсов, при этом нет необходимости в установке какого-либо программного обеспечения, так как взаимодействовать с системой можно посредством любого Интернет-браузера, например, Internet Explorer, Firefox, Opera, Google Chrome и др. Разработанное программное обеспечение функционирует на сервере Apache, в то же время через данный сервер возможно обращение в СУБД. Таким образом получаем многозвенную систему, где каждый узел занимается специализированной задачей. При этом роль системы заключается как в формировании внутреннего содержания, хранения объектов данных, так и в представлении информации пользователю на основе системы прав и шаблонов.

Таким образом создана система автоматизации дистанционного процесса обучения на базе Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей, отличительными возможностями которой явились:

1. Клиент-серверная архитектура, позволявшая систематизировать процесс обучения.
2. Программно-аппаратно независимая среда выполнения, обеспечивающая универсальное взаимодействие с программной оболочкой, независимо от типа операционной системы пользователя.
3. Возможность осуществления полного цикла дистанционной подготовки с помощью развитых средств телекоммуникации и специализированных модулей и расширений,

таких, как: форум, автоматизированный прием рефератов, онлайн-тестирование, формирование отчетностей и др.

4. Возможность удаленной работы посредством сети Интернет.

5. Персонализация обучения.

Все вышеперечисленное дало возможность реализовать предложенную модель на практике, осуществить интеграцию новой системы с уже функционирующим программным обеспечением, разработанным в Новокузнецком государственном институте усовершенствования врачей.

Получен ряд актов внедрения системы. Результаты исследования используются в деятельности одного из ведущих ЛПУ г. Новокузнецка: «Городская клиническая больница № 29». Разработаны методические рекомендации для курсантов циклов дистанционного обучения. За четырехлетний период (2009–2012 гг.) проведено 36 циклов, в том числе и специализированных, включающих первичную переподготовку, общее усовершенствование, тематическое усовершенствование. За этот период прошли подготовку 790 курсантов. География проводимых циклов: Краснодарский край, Ингушетия, Республика Хакасия, Калининградская, Читинская, Кемеровская области и т.д.

## Заключение

Внедрение предложенной модели и программно-аппаратного комплекса СДО «НГИУВ» показали свою эффективность: повышается производительность труда, экономятся материальные и временные ресурсы, ускоряется процесс циклического обновления знаний. Условный экономический эффект составляет 7770 руб. на один курсанто/месяц. Очный этап обучения сокращает от 50 до 70% учебного времени. Полученный резерв времени используется для выполнения профессиональных обязанностей в полном объеме как преподавателями, так и врачами-курсантами.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие здравоохранения», утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 24.12.2012 № 2511. Электронный ресурс <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online>. Дата обращения 1.03.2013.
2. Стародубов В.И., Михайлова Ю.В., Киселев А.С. Основы политики информатизации здравоохранения в современных условиях//В кн. Информационные системы и технологии в здравоохранении: научные труды Российской научно-практической конференции. — М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2003. — С. 4–7.
3. Гасников В.К. Методологические и информационно-аналитические проблемы управления здоровьем и здравоохранением. — Ижевск: Мединформсервис, 2011. — 376 с.
4. Комаров Ю.М. О Концепции развития здравоохранения Российской Федерации до 2020//Здравоохранение. — 2009. — №4. — С. 161–170.
5. Смолянинова О.Г., Достовалова Е.В., Лукьянова О.А. Современные информационные технологии образования. Электронный портфолио: учебное пособие. — Красноярск: ИПК СФУ, 2009. — 134 с.
6. Титов И.А. Опыт внедрения системы дистанционного обучения//В кн. Вестник Кузбасского научного центра: Выпуск 13 «Медицинская наука Кузбасса — практическому здравоохранению». — Кемерово, 2011. — С. 199–201.
7. <http://www.distance-learning.ru/doc.html>, дата обращения 09.07.2010.
8. Шарон Е., Страус В., Скотт Р. и др. Медицина, основанная на доказательствах. — М.: ГЭО-ТАР-Медиа, 2010. — 320 с.

## Зарубежный опыт



### ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ЕВРОПЕ: ПЛАН ДЕЙСТВИЙ НА ПЕРИОД ДО 2020 ГОДА

Еврокомиссия (ЕК) опубликовала «План действий по информатизации здравоохранения на 2012–2020 годы». Как констатируют авторы документа, уже в 2010 году в 81% общественных, частных и университетских больниц в странах ЕС действовали системы электронных медицинских карт, но только 4% из этих лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) предоставляли своим пациентам онлайн-доступ к этим системам. Сотрудники более 71% ЛПУ имеют доступ к онлайн-сервисам записи пациентов на прием, но только 8% европейских больниц разрешают пациентам пользоваться данными сервисами. 43% европейских больниц наладили электронный обмен результатами радиологических исследований; технологии электронного рецепта внедрены в 30% ЛПУ; 8% европейских больниц применяют средства дистанционного мониторинга за состоянием здоровья пациентов; в электронном виде обмениваются медицинской информацией со своими коллегами из других стран ЕС лишь 5% ЛПУ.

В «Плане действий» предполагается еще более активно и полно задействовать потенциал этих технологий в управлении лечением хронических заболеваний, а также пациентов, у которых диагностировано сразу несколько заболеваний. Особое внимание будет уделено использованию медицинских информационных технологий в профилактике и в пропаганде методов здорового образа жизни. Не менее важными признаны задачи перехода на «пациенто-ориентированное» здравоохранение, расширения трансграничного сотрудничества медицинских учреждений, улучшения правовой базы и дальнейшего стимулирования конкуренции в сфере информатизации здравоохранения.

Источник: med.uz





**Г.Д. КОПАНИЦА,**

к.т.н., ассистент кафедры оптимизации систем управления Института кибернетики, Национального исследовательского Томского политехнического университета; старший научный сотрудник ТГАСУ, г. Томск, Россия, georgy.kopanitsa@gmail.com

## ОПЫТ И ПУТИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ США

УДК 002; 002:338.2

*Копаница Г. Опыт и пути развития информатизации системы здравоохранения США (Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия)*

**Аннотация:** Данная статья является продолжением статьи о соответствующем европейском опыте. В статье анализируются опыт информатизации американской системы здравоохранения. Приводятся текущие задачи информатизации и конкретные примеры их реализации.

**Ключевые слова:** информатизация здравоохранения, медицинская информационная система, интеграция.

UDC 002; 002:338.2

*Kopanitsa G. The experience and ways of developing of informatization healthcare system in USA (National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia)*

**Abstract:** We analyze the American experience of healthcare informatization. Current tasks and problems are presented in the paper. Recommendations are given to avoid these problems in Russia.

**Keywords:** Healthcare informatization, electronic health record, integration.

### Введение

При проектировании и реализации проектов по информатизации здравоохранения в России как на уровне лечебного учреждения, так и на более высоких уровнях [1] будет полезно учесть опыт США, которые уже прошли часть пути по проектированию, внедрению и интеграции медицинских информационных систем (МИС), однако заметно отстают от европейских стран по уровню проникновения МИС. При разработке и внедрении МИС в России будет интересно учесть не только опыт успешных внедрений, проблемы, возникшие при внедрении, но и обратить внимание на государственную политику в области информатизации здравоохранения, которая имеет отличия как от Российской, так и от Европейской.

### Методы и материалы

В статье проведен анализ текущего положения дел и тенденций развития информатизации здравоохранения в США. Анализ включал в себя публикации по проблемам информатизации здравоохранения, содержащиеся в базах PubMed и ScienceDirect. Большое внимание уделено Акту о медицинских информационных технологиях для экономики и здравоохранения (Health Information



Technology for Economic and Clinical Health Act, HITECH Act), который определяет стратегию информатизации здравоохранения. Оценка включала следующие аспекты: текущее состояние, проникновение информационных технологий в клиники, интеграция различных участников системы здравоохранения, задачи, стоящие перед отраслью, и меры государственного стимулирования информатизации здравоохранения.

### **Существующее положение дел в области информатизации здравоохранения в США**

Исследование, проведенное в 2008 г. среди 4484 частно практикующих врачей [2], показало, что около 83% врачей не имеют или не пользуются медицинскими информационными системами. Из них 16% уже приобрели МИС, но еще не внедрили их. Среди врачей, работающих в клиниках, около 52% не использовали МИС [3]. Сложившееся положение заметно отличалось от Европы, где проникновение МИС было гораздо обширнее [4]. При этом вся отрасль здравоохранения США инвестировала не более 2% в информатизацию при показателе других отраслей порядка 10% [5, 6].

Для преодоления данного технологического отставания в 2009 году был принят Акт о медицинских информационных технологиях для экономики и здравоохранения (Health Information Technology for Economic and Clinical Health Act, HITECH Act), в рамках которого на развитие информатизации здравоохранения было выделено 25,9 миллиардов долларов [7]. Следует отметить, что в соответствии с данным актом информатизация должна стать основой для реформы здравоохранения [8]. HITECH Act называет внедрение МИС с возможностью обмена данными и разумное их использование особенно важной целью внутренней политики [9].

Важным мотивирующим фактором для внедрения МИС является финансовое стимулирование врачей и клиник, описанное в главе 4

HITECH-акта. При этом требуется подтвердить «разумное и полезное использование» МИС, что не дает возможности формально установить систему и не использовать ее. А начиная с 2015 года, доктора и клиники, не использующие МИС, будут подвергнуты финансовым санкциям.

Обмен медицинскими данными для обеспечения непрерывного оказания медицинской помощи [10] является неотъемлемой частью разумного использования МИС. Таким образом изначально создается инфраструктура для обмена медицинскими данными.

### **Разумное использование**

Под довольно размытым понятием «разумного использования» в основном понимается следующее:

- 1.** Использование МИС для выписки электронных рецептов.
- 2.** Поддержка обмена структурированными данными между различными МИС.
- 3.** Генерирование статистических отчетов, требуемых органами управления здравоохранением.

Для подтверждения «разумного использования» и получения соответствующего финансирования установлена система сертификации МИС. При этом приводится исчерпывающий список требований, которым должна соответствовать МИС:

- 1.** Использование МИС для выписки электронных рецептов.
- 2.** Передача рецептов в электронной форме.
- 3.** Реализация проверки совместимостей «лекарство-лекарство» и «лекарство-аллергия».
- 4.** Ведение демографических показателей.
- 5.** Ведение контроля за выписанными медикаментами.
- 6.** Ведение алергоанамнеза.
- 7.** Возможность обработки данных лабораторных исследований.
- 8.** Возможность обработки информации для пациентов старше 13 лет.





**9.** Реализация системы поддержки принятия решений хотя бы по одному параметру.

**10.** Генерация отчетов для органов управления здравоохранением.

**11.** Организация доступа пациентов к данным МИС хотя бы в виде распечатанных документов.

**12.** Организация обмена медицинскими данными.

**13.** Защита данных электронной истории болезни.

### **Инфраструктура**

В настоящий момент в США разработаны и широко применяются стандарты, позволяющие разрабатывать МИС с высоким потенциалом обмена медицинскими данными. При этом государственными органами не создаются какие-либо сети обмена данными или централизованные хранилища. Совокупность двух основных стандартов Continuity of Care Record (CCR) (Стандарт документов о преемственной (непрерывной) медицинской помощи) [11] и HL7 [12] позволяет производителям создавать интероперабельные решения.

### **Проблемы внедрения МИС в США**

#### **Стоимость покупки и внедрения**

В ходе исследования барьеров на пути внедрения МИС 66% врачей назвали стоимость покупки основным препятствием. Исследование также показало, что софинансирование покупки МИС будет являться мотивацией для покупки МИС для 50% опрошенных. Таким образом данная мера практически решает проблему информатизации отрасли. Следует отметить, что государство, выделив средства на закупку МИС установило лишь несложную процедуру сертификации, что позволило повысить конкуренцию на рынке и снизить среднюю стоимость одной лицензии с 70 000 до 30 000 долларов [13].

На данный момент уже можно сделать выводы об окупаемости комплексной инфор-

матизации отдельных лечебных заведений. Например, Бостонский госпиталь смог сэкономить порядка 10 миллионов долларов в год и снизил процент врачебных ошибок на 55%.

#### **Стоимость обслуживания**

Стоимость обслуживания МИС также может являться преградой при принятии решения о внедрении. Средняя стоимость обслуживания МИС составляет порядка 8500 долларов в год [13]. Высокая стоимость объясняется и тем, что МИС требует постоянной доработки в плане новых интерфейсов обмена данными и отчетных форм. Данное обстоятельство приводит также и к расходам на обучение персонала.

#### **Стоимость обучения врачей**

В настоящее время дополнительные тренинги требуются большинству врачей, так как использование МИС не входит в программу обучения в медицинских высших учебных заведениях [14].

#### **Заключение**

В статье рассмотрено текущее состояние дел в области информатизации системы здравоохранения в США. Описаны основные проблемы и пути их решения.

Исходя из анализа, можно сделать вывод о том, что основным приоритетом развития информатизации американской системы здравоохранения являются внедрение комплексных МИС и их интеграция систем на уровне передачи данных электронной истории болезни. Данная задача поставлена, несмотря на довольно низкий уровень использования МИС в настоящий момент и отставание по этому показателю от европейских стран. Однако государственная поддержка, в первую очередь финансовая, и высокая конкуренция на рынке позволяют решать данную задачу. Интеграции МИС способствует широкое использование стандартов HL7 и CCR. Данные стандарты предоставляют разработ-



чику как набор данных, так и их структуру для обмена между МИС.

Меры материального стимулирования информатизации охватывают не только покупку лицензий МИС, но и учитывают стоимость внедрения и дальнейшего обслужива-

ния, что позволяет частным практикам и клиникам полностью финансировать МИС. Также следует признать правильным положение об информатизации как опоре реформы здравоохранения, так как именно информатизация способствует оптимизации системы в целом.

## ЛИТЕРАТУРА



- 1.** Гасников В.К. Информатизация здравоохранения как объект управления на различных иерархических уровнях//Информационно-аналитический вестник «Социальные аспекты здоровья населения». — 2009. — № 2. — С. 16–21.
- 2.** DesRoches C.M., Campbell E.G., Rao S.R. et al. Electronic health records in ambulatory care — a national survey of physicians//The New England journal of medicine. — 2008. — № 359(1). — P. 50–60.
- 3.** Hsiao C-J., Hing E., Socey T.C. et al. Electronic Medical Record/Electronic Health Record Systems of Office-based Physicians: United States, 2009 and Preliminary 2010 State Estimates//In: Statistics DoHC, ed. National Center for Health Statistics: National Center for Health Statistics, 2009.
- 4.** Копаница Г., Цветкова Ж. Европейский опыт и пути развития информатизации системы здравоохранения//Врач и информационные технологии. — 2013. — № 2.
- 5.** Simon S.R., Kaushal R., Cleary P.D. et al. Correlates of electronic health record adoption in office practices: a statewide survey//Journal of the American Medical Informatics Association: JAMIA. — 2007. — № 14(1). — P. 110–117.
- 6.** Menachemi N., Perkins R.M., van Durme D.J. et al. Examining the adoption of electronic health records and personal digital assistants by family physicians in Florida//Informatics in primary care. — 2006. — № 14(1). — P. 1–9.
- 7.** Stark P. Congressional intent for the HITECH Act//The American journal of managed care. — 2010. — 16(12 Suppl HIT). — P. 24–28.
- 8.** Sanders D.L., Kern S.I. What the HITECH Act means for you. Data breach rules require new procedures//Medical economics. — 2010. — № 87(6). — P. 26–29.
- 9.** Blumenthal D. Launching HITECH//The New England journal of medicine. — 2010. — № 362(5). — P. 382–385.
- 10.** Ferranti J.M., Musser R.C., Kawamoto K. et al. The clinical document architecture and the continuity of care record: a critical analysis//Journal of the American Medical Informatics Association: JAMIA. — 2006. — № 13(3). — P. 245–252.
- 11.** Vine D.G., Kibbe D.C. The continuity of care record (CCR) — Essential concepts for practitioners//Samj S Afr Med J. — 2005. — № 95(4). — P. 224.
- 12.** Lopez D.M., Blobel B. Architectural Approaches for HL7-based Health Information Systems Implementation//Methods of information in medicine. — 2010. — № 49(2). — P. 196–204.
- 13.** Menachemi N., Collum T.H. Benefits and drawbacks of electronic health record systems//Risk management and healthcare policy. — 2011. — № 4. — P. 47–55.
- 14.** Parish C. Edging towards a brave new IT world//Nursing standard. — 2006. — № 20(27). — P. 15–16.





КОНФЕРЕНЦИЯ

**«ИКТ в здравоохранении: от модернизации к развитию»**

Время проведения — **28 ноября 2013 г.**

Место проведения — **г. Москва**

Телефон: **+7 (495) 363-11-11 доб. 3141, 3477, 3435, 3439**

E-mail: **events@cnews.ru**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС

**«Профилактика и лечение метаболических нарушений и сосудистых заболеваний. Междисциплинарный подход»**

Время проведения — **5–6 ноября 2013 г.**

Место проведения — **г. Москва**

Телефон: **+7 (499) 758-36-44, (499) 758-36-43**

Факс: **+7 (499) 758-36-79**

E-mail: **expomap@inbox.ru**, сайт: **www.expodata.ru**

III МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАРТНЕРИНГ-ФОРУМ

**«Life Sciences Invest. Partnering Russia»**

В Санкт-Петербурге пройдет III Ежегодный международный партнеринг-форум «Life Sciences Invest. Partnering Russia».

Время проведения — **28–29 октября 2013 г.**

Место проведения — **г. Санкт-Петербург**

Тел./факс: **+7 (812) 240-35-55**

E-mail: **info@21mpp.ru**, сайт: **www.21mpp.ru**

XIV ЕЖЕГОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА

**«Информационные технологии в медицине»**

В Москве с 10 по 11 октября в Конгресс-центре гостиницы «Космос» пройдут XIV Ежегодная специализированная конференция и выставка «Информационные технологии в медицине».

Время проведения — **10–11 октября 2013 г.**

Место проведения — **г. Москва**

Телефон: **+7 (495) 978-25-11, 978-89-34**

Факс: **+7 (499) 180-16-86**

E-mail: **info@consef.ru**



# ОБЗОР АКТУАЛЬНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ПОДГОТОВЛЕН КОМПАНИЕЙ «ГАРАНТ»

## **РАЗРАБОТКОЙ ФОРМАТА ЭЛЕКТРОННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ КАРТЫ И ПЛАНА ЕЕ ВНЕДРЕНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИЙ ЗАНИМАЕТСЯ РАБОЧАЯ ГРУППА МИНЗДРАВА РОССИИ**

*Приказ Министерства здравоохранения РФ от 10 июля 2013 г. № 442 «О Рабочей группе Министерства здравоохранения Российской Федерации по вопросам разработки формата электронной медицинской карты и плана внедрения электронной медицинской карты в медицинских организациях»*

Создана Рабочая группа Минздрава России по вопросам разработки формата электронной медицинской карты (далее — ЭМК) и плана ее внедрения в деятельность медицинских организаций. Утвержден ее состав.

Это совещательный орган, созданный в целях реализации единой методической и технической политики при разработке формата и плана внедрения ЭМК в деятельность медорганизаций.

Рабочая группа выполняет следующие функции. Подготавливает согласованные рекомендации в части разработки формата и регламентов ведения ЭМК. Вырабатывает рекомендации по внедрению ЭМК в медорганизациях. Обеспечивает регулярное взаимодействие Министерства с представителями экспертного сообщества медицинской отрасли и отрасли информационных технологий по соответствующим вопросам. Разрабатывает предложения по мерам поддержки внедрения ЭМК в медорганизациях.

Рабочая группа формируется из представителей Минздрава России, главных внештатных специалистов Министерства и федеральных органов госвласти.

Рабочая группа состоит из председателя, его заместителей, ответственного секретаря и членов. Председателем является Министр здравоохранения РФ.

Заседания Рабочей группы проводятся по решению председателя по мере необходимости и в соответствии с планом работ. При этом требуется присутствие более половины списочного состава группы. Члены Рабочей группы вправе направлять предложения для рассмотрения на заседании не позднее чем за 2 дня до его начала. Решения Рабочей группы принимаются путем открытого голосования присутствующих на заседании членов. Они оформляются протоколом.

## **КАКИЕ ВИДЫ МЕДПОМОЩИ ОТНОСЯТСЯ К ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫМ?**

*Приказ Министерства здравоохранения РФ от 12 августа 2013 г. № 565н «Об утверждении перечня видов высокотехнологичной медицинской помощи» (не вступил в силу) Зарегистрирован в Минюсте РФ 20 августа 2013 г. Регистрационный № 29 454.*

Утвержден перечень видов высокотехнологичной медицинской помощи.

Напомним, что высокотехнологичная медпомощь включает в себя применение новых сложных и (или) уникальных методов лечения, а также ресурсоемких способов с научно доказанной эффективностью. Речь в том числе идет о клеточных технологиях, роботизированной технике, информтехнологиях и методах геномной инженерии, разработанных на основе достижений медицинской науки и смежных отраслей науки и техники.





В перечень включено 118 видов медпомощи. По каждому из них определены его код, а также код по МКБ-Х, модель пациента, вид и метод лечения.

Перечень видов высокотехнологичной медпомощи на 2013 г. признан утратившим силу.

Приказ вступает в силу с 1 января 2014 г.

## **СТАТНАБЛЮДЕНИЕ ЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ: НОВАЯ ФОРМА**

*Приказ Федеральной службы государственной статистики от 12 августа 2013 г. № 323 «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью предприятий»*

Обновлен инструментарий для организации федерального статнаблюдения за деятельностью предприятий. С отчета за 2013 г. вводится новая форма № 1-предприятие «Основные сведения о деятельности организации». Она заменила форму № 1-предприятие «Основные показатели деятельности организации».

Юрилица (кроме субъектов малого предпринимательства, бюджетных учреждений, банков, страховых и прочих финансово-кредитных организаций) представляют данные территориальному органу Росстата в субъекте Федерации. Срок — 1 апреля после отчетного года.

Приведены указания по заполнению формы.

## **ОТЧЕТ О РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ МОДЕРНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СУБЪЕКТОВ ФЕДЕРАЦИИ: ЧТО НОВОГО?**

*Приказ Министерства здравоохранения РФ от 7 июня 2013 г. № 355н «О внесении изменений в приложения № 1 и 2 к приказу Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 30 декабря 2010 г. № 1240н «Об утверждении порядка и формы предоставления отчетности о реализации мероприятий региональных программ модернизации здравоохранения субъектов Российской Федерации и мероприятий по модернизации государственных учреждений, оказывающих медицинскую помощь, государственных учреждений, реализующих мероприятия по внедрению современных информационных систем в здравоохранение» (не вступил в силу)*  
*Зарегистрирован в Минюсте РФ 5 августа 2013 г. Регистрационный № 29 255.*

Скорректирован порядок предоставления отчетности о реализации мероприятий региональных программ модернизации здравоохранения субъектов Федерации.

В частности, приведена формула, по которой рассчитывается готовность (в процентах) выполнения следующих мероприятий. Речь идет о завершении строительства ранее начатых объектов и проведении капремонта. Предусмотрено, что в отчете указывается рассчитанная на основании программ техническая готовность объектов строительства (его этапов), реконструкции (ее этапов) объектов капремонта, ранее начатого строительства, а также капитального и текущего ремонта учреждений здравоохранения по итогам отчетного года.

Кроме того, в отчете отражается сумма, выделенная в 2013 г. из бюджета ФФОМС в ТФОМС, и (или) сумма, запланированная в региональном бюджете на укрепление материально-технической базы учреждений здравоохранения и внедрение современных информационных систем в здравоохранение.

Приведена уточненная форма отчета. В частности, она дополнена новой строкой, по которой указывается количество межмуниципальных специализированных центров.



## **ВЫБОРОЧНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ: МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ**

*Приказ Федеральной службы государственной статистики от 30 мая 2013 г. № 197 «Об основных методологических и организационных положениях Выборочного наблюдения поведенческих факторов, влияющих на состояние здоровья населения»*

Для получения статистических данных о влиянии поведенческих факторов на состояние здоровья населения Росстатом проводится выборочное наблюдение. Оно проходит во всех регионах 1 раз в 5 лет и охватывает 15 тыс. домохозяйств. Разработана методика его проведения.

Наблюдение проходит в форме выборочного опроса представителей различных групп населения, проживающих в городских и сельских населенных пунктах.

Опрашивается 1 из членов домохозяйства в возрасте 15 лет и более независимо от пола. Выясняют общие сведения о респонденте. Также задают вопросы по состоянию здоровья, питанию, социальному самочувствию, семейному положению, занятию физкультурой и спортом. Выясняют наличие вредных привычек. Приведен план размещения выборочной совокупности домохозяйств по субъектам Федерации для проведения наблюдения. Итоги наблюдения учитываются при разработке и оценке эффективности мер по реализации Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 г. и приоритетного нацпроекта «Здоровье».

## **ОБНОВЛЕНЫ ФОРМЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ В СФЕРЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ**

*Приказ Федеральной службы государственной статистики от 21 июня 2013 г. № 221 «Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством здравоохранения Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере обязательного медицинского страхования»*

Утверждены новые квартальные формы федерального статистического наблюдения № 10 (ОМС) и № 14-Ф (ОМС). Они вводятся с отчета за январь—сентябрь 2013 г. По первой из форм представляются сведения о поступлении и расходовании средств ОМС страховыми медицинскими организациями (СМО). По второй — о поступлении и расходовании данных средств медицинскими организациями (МО).

В частности, в форме № 10 (ОМС) более не указывается количество СМО и их филиалов, подавших уведомление об участии в ОМС в следующем году. В то же время появились новые строки, в которых отражаются следующие суммы. Целевые средства, предназначенные для расчетов с МО за предыдущий год из средств, возвращенных СМО в предыдущем году в ТФОМС после завершения расчетов с МО. Вознаграждение СМО за выполнение условий, предусмотренных договором о финансовом обеспечении ОМС, поощрение СМО за достижение наилучших показателей деятельности. Средства, поступившие в СМО из ТФОМС для последующей выплаты вознаграждений за выполнение целевых значений доступности и качества медицинской помощи, и средства поощрения за достижение наилучших показателей деятельности МО.

С отчета за январь—июнь 2013 г. вводится в действие новая полугодовая форма № 14-МЕД (ОМС). По ней представляются статистические данные о работе медицинских организаций в сфере ОМС. В новых формах, в отличие от прежних, дополнительно указывается e-mail ответственного лица. Приведены указания по заполнению новых форм.

С введением новых форм статистической отчетности утрачивают силу прежние формы № 10 (ОМС), № 14-Ф (ОМС) и № 14-МЕД (ОМС), а также указания по их заполнению.





## СТАТНАБЛЮДЕНИЕ ЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ТРАВМАТИЗМОМ НА ПРОИЗВОДСТВЕ И ЕСТЕСТВЕННЫМ ДВИЖЕНИЕМ НАСЕЛЕНИЯ: ФОРМЫ

*Приказ Федеральной службы государственной статистики от 19 июня 2013 г. № 216 «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере здравоохранения, травматизмом на производстве и естественным движением населения»*

Обновлен инструментарий для организации федерального статнаблюдения за деятельностью в сфере здравоохранения, травматизмом на производстве и естественным движением населения.

Пересмотрены годовые формы № 1-здрав «Сведения об организации, оказывающей услуги по медицинской помощи населению» и № 7-травматизм «Сведения о травматизме на производстве и профессиональных заболеваниях». Они вводятся в действие с отчета за 2013 г.

Обновлены месячные формы № 1-РОД, № 1-У, № БР и № РЗ, по которым представляется информация о родившихся и умерших, о числе зарегистрированных браков и о зарегистрированных разводах. Они применяются с отчета за январь 2014 г.

В новой редакции изложено приложение к форме № 7-травматизм «Сведения о распределении числа пострадавших при несчастных случаях на производстве по основным видам происшествий и причинам несчастных случаев». Оно представляется с периодичностью 1 раз в 3 года для отчета в 2014 г. Приведены указания по заполнению перечисленных форм. Ранее применявшиеся формы с введением новых утрачивают силу.

## ЕДИНАЯ БАЗА ДАННЫХ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ, СВЯЗАННЫМ С ОБЕСПЕЧЕНИЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ДОНОРСКОЙ КРОВИ И ЕЕ КОМПОНЕНТОВ: ПРАВИЛА ВЕДЕНИЯ

*Постановление Правительства РФ от 5 августа 2013 г. № 667 «О ведении единой базы данных по осуществлению мероприятий, связанных с обеспечением безопасности донорской крови и ее компонентов, развитием, организацией и пропагандой донорства крови и ее компонентов» (не вступило в силу)*

Утверждены Правила ведения единой базы данных по осуществлению мероприятий, связанных с обеспечением безопасности донорской крови и ее компонентов, развитием, организацией и пропагандой донорства.

База является госинформсистемой службы крови. Правила устанавливают порядок формирования базы, включая ведение федерального регистра доноров, сроки и форму представления данных для размещения в базе, а также порядок доступа к информации из базы и ее использования.

База ведется с применением инфраструктуры автоматизированной информсистемы трансфузиологии, позволяющей в том числе обрабатывать данные на основе единых форматов.

В базе в режиме реального времени ежедневно собирается информация об объеме и обращении донорской крови и ее компонентов, о соответствующих запасах с указанием группы крови, резус-принадлежности и фенотипа, о случаях безвозмездной передачи крови и (или) ее компонентов в организации за границей, о лицах, имеющих временные или постоянные противопоказания для донорства. С 01.01.2016 также аккумулируются данные о посттрансфузионных реакциях и об осложнениях у реципиентов, о деятельности субъектов обращения донорской крови и (или) ее компонентов. Данные хранятся в течение 30 лет.

За общую координацию ведения базы отвечает Минздрав России, за ее ведение и развитие — ФМБА России. При этом органы власти регионов в сфере охраны здоровья обеспечи-



вают координацию деятельности соответствующих государственных организаций субъектов Российской Федерации и муниципальных организаций, связанной с их участием в ведении базы.

## **РОСЗДРАВНАДЗОР ПРОВОДИТ РАБОТЫ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ПОДСИСТЕМЫ «МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ЛС»**

*Письмо Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения от 18 июля 2013 г. № 16И-779/13 «О предоставлении сведений о качестве лекарственных средств»*

В рамках модернизации АИС Росздравнадзора проводятся работы по подсистеме «Мониторинг качества ЛС».

Организации, проводящие экспертизу качества лекарств, должны получить персонализированный доступ к указанной подсистеме. Для этого необходимо направить сведения о лицах, ответственных за внесение сведений в АИС, по электронной почте: vubkontrol@roszdravnadzor.ru. Форма прилагается. По вопросам работы подсистемы следует обращаться в МИАУ Росздравнадзора или отдел контроля качества лекарственных средств Управления организации государственного контроля качества медицинской продукции Росздравнадзора.

## **ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА: КАК ВЕДЕТСЯ РЕГИСТР?**

*Постановление Правительства РФ от 20 июля 2013 г. № 609 «О ведении федерального регистра потенциально опасных химических и биологических веществ, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»*

Утверждено положение о ведении федерального регистра потенциально опасных химических и биологических веществ. Это государственный информационный ресурс, созданный в целях реализации соответствующих международных договоров (в том числе Роттердамской конвенции о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле от 1998 г.) и требований российского законодательства.

Регистр ведет Роспотребнадзор. ФБУ здравоохранения «Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ» обеспечивает данную процедуру.

Перечислены сведения, на основании которых информация о веществах включается в регистр.

Содержащиеся в регистре данные могут использоваться в следующих целях. Для госрегистрации потенциально опасных химических и биологических веществ и изготавливаемых на их основе препаратов, потенциально опасных для человека (кроме лекарственных средств), индивидуальных веществ (соединений), способных оказывать неблагоприятное воздействие на здоровье людей и окружающую природную среду. Они названы в разделе II Единого перечня товаров, подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) на таможенной границе и территории ТС, либо технических регламентах ТС. Для федеральных государственных санитарно-эпидемиологического и экологического надзора.

Минздрав России и Роспотребнадзор определены национальными органами, уполномоченными выступать от имени страны при выполнении административных функций, предусмотренных Роттердамской конвенцией в области обеспечения здоровья человека и среды его обитания.

Процедура предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле осуществляется Роспотребнадзором.

Утратило силу постановление Правительства РФ от 1992 г. о государственной регистрации потенциально опасных химических и биологических веществ.







**ОПРЕДЕЛЕНО, КАКИЕ ДОКУМЕНТЫ МИНЗДРАВА РОССИИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЭЛЕКТРОННЫМИ**

*Приказ Министерства здравоохранения РФ от 17 июня 2013 г. № 379 «Об утверждении перечня документов Министерства здравоохранения Российской Федерации, создание, хранение и использование которых должно осуществляться в форме электронных документов при организации внутренней деятельности»*

Федеральным органам исполнительной власти необходимо перейти на безбумажный документооборот при организации внутренней деятельности. Для этого, в частности, каждое ведомство определяет перечень документов, которые должны создаваться, храниться и использоваться в форме электронных документов. Определен список таких документов для Минздрава России. Он согласован с Росархивом. В перечень, в частности, входят проекты приказов, правил, инструкций, регламентов, рекомендаций, уставов, положений, штатных расписаний и т.д. Переписка о разработке и утверждении стандартов качества предоставляемых услуг, по организационным вопросам, по аттестации, о подготовке и проведении мероприятий и др. Различные базы данных, журналы, планы, отчеты и т.д.

**ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС»**  
Тел.: 8 800 200 8888 (бесплатный  
междугородный звонок),  
8 495 647 6238 (для Москвы)  
Интернет: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)



ИНФОРМАЦИОННО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

*Полные тексты документов доступны на сайтах компании «Гарант»  
и Издательского дома «Менеджер здравоохранения»: [www.idmz.ru](http://www.idmz.ru)*

ПРОГРАММА МОДЕРНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

медицинская информационная система

**ДОКА+:**

эффективное решение  
задачи информатизации ЛПУ

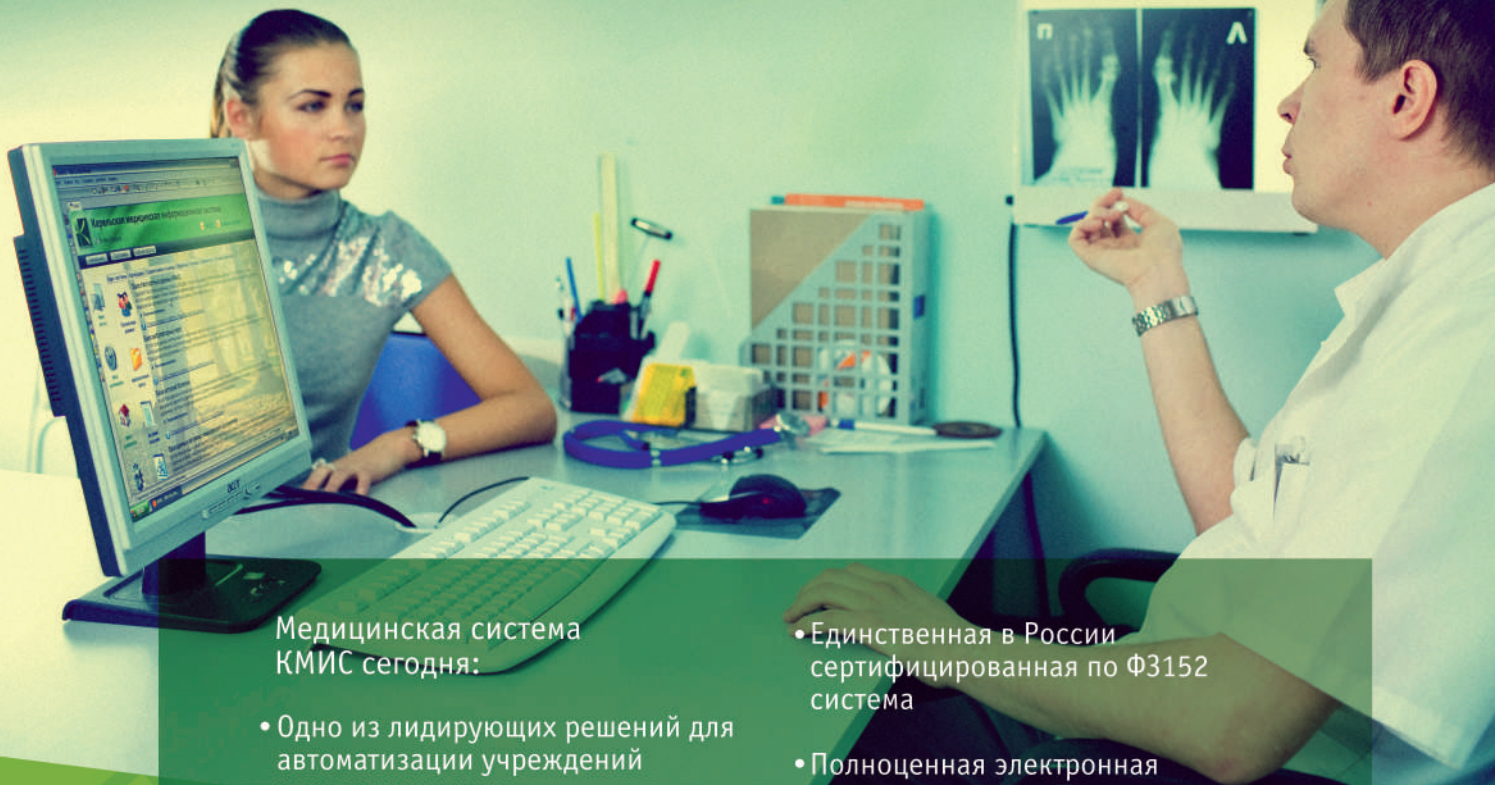
*Эффективность применения доказана.*

**[www.докаплюс.рф](http://www.докаплюс.рф)**

[info@docaplus.com](mailto:info@docaplus.com)

т. 8-383-328-32-72

# Делая сложное доступным



## Медицинская система КМИС сегодня:

- Одно из лидирующих решений для автоматизации учреждений здравоохранения, насчитывающее свыше 200 внедрений / 12 тыс. пользователей
- Лучшая медицинская информационная система по результатам конкурса Ассоциации Развития Медицинских Информационных Технологий (АРМИТ)
- Единственная в России сертифицированная по Ф3152 система
- Полноценная электронная медицинская карта, сертифицированная на соответствие всем основным ГОСТам и стандартам в области медицинской информатики
- Кроссплатформенное решение с поддержкой СПО и работой как в толстом клиенте, так и в web-браузере

[www.kmis.ru](http://www.kmis.ru)

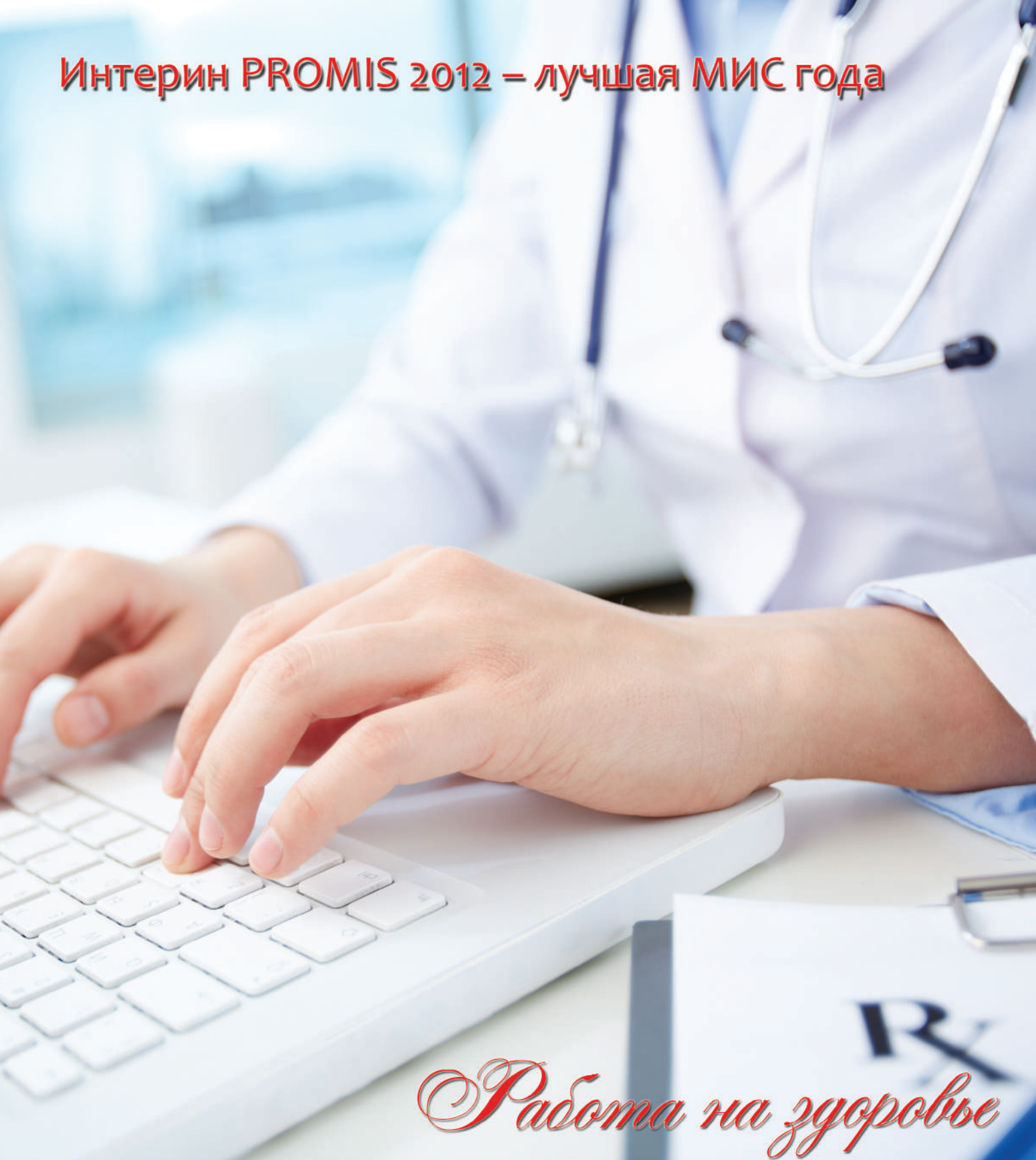


**КМИС**  
Комплексные медицинские  
информационные системы

185030, Республика Карелия  
г.Петрозаводск, ул. Лизы Чайкиной, 23Б  
тел/факс: (8142) 67-20-10  
E-mail : [info@kmis.ru](mailto:info@kmis.ru)



Интерин PROMIS 2012 – лучшая МИС года



*Работа на здоровье*

**INTERIN**  
ТЕХНОЛОГИИ

Тел.: +7 (985) 220 82 35

Тел./Факс: +7 (48535) 98 911

Web-site: <http://www.interin.ru>

E-mail: [info@interin.ru](mailto:info@interin.ru)