



Информатизация здравоохранения: процесс пошёл?

ОЛЬГА ПАВЛОВА

В 2012 г. завершается важный этап проекта информатизации здравоохранения, связанный с формированием общего информационного пространства на базе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ). **Обзоры** За этим шагом, согласно планам Минздравсоцразвития РФ, должны последовать и другие, предполагающие решение не менее масштабных задач по расширению использования медицинских ИКТ в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ). Но тем не менее именно от результатов нынешнего этапа, в частности от того, насколько работоспособной и востребованной окажется система ЕГИСЗ, во многом будет зависеть дальнейший ход модернизации российского здравоохранения.

Чтобы выяснить, каковы к настоящему времени реальные достижения проекта информатизации здравоохранения и с какими основными проблемами при этом приходится сталкиваться медицинским учреждениям и разработчикам медицинского ПО, мы обратились к экспертам из отечественных и зарубежных ИТ-компаний, а также из медицинского сообщества.

Оценка сегодняшней ситуации в сфере медицинских ИКТ

Следует отметить, что мнения экспертов по данному вопросу отличаются большим разнообразием. Так, Андрей Гнездилов считает, что главным позитивным изменением за последний год стал реальный старт региональных программ, нацеленных на информатизацию отрасли и сети ЛПУ. При этом чаще бывают востребованы отнюдь не самые дешевые, а наиболее технологичные решения, обеспечивающие оптимальную масштабируемость и отвечающие стандартам ТСО, что, по его словам, свидетельствует о грамотном подходе и фокусе на эффективность создаваемых информационных систем.

С этой оценкой в целом согласен Вячеслав Кадников, который отмечает, что внимание к ИКТ со стороны региональных и федеральных органов здравоохранения сильно повысилось: «Пусть зачастую это вынужденная активность, тем не менее поиск путей наиболее эффективного решения поставленных задач зачастую генерирует достаточно интересные идеи в развитие существующего положения дел на рынке».

А вот Алексей Сабанов убежден, что особых изменений на рынке не заметно. «В области медицинских ИКТ мы по-прежнему существенно отстаем от Запада, где уже давно используются и развиваются технологии, направленные в первую очередь на удобство работы врача и пациента, — подчеркнул он. — В России же пока весьма мало отечественных разработок, которые позволяли бы существенно поднять уровень медицинского обслуживания в целом».

Еще более радикально настроен Сергей Купцов: «Ничего нового нет и не будет. Уже поставленных, но не решенных задач столько, что их хватит на многие годы кропотливой работы. Очевидный тренд на рынке — это попытка консолидации ресурсов. Разумеется, это не касается раз-

работчиков локальных систем, поскольку они никогда не смогут договориться между собой, но крупные компании теми или иными способами (например, наймом специалистов, аутсорсингом, партнерством с «нишевыми» компаниями) создают пул ресурсов для решения комплексных задач».

Аналогичного мнения придерживается Андрей Столбов, который считает, что российский рынок МИС, несмотря на целевое выделение значительных бюджетных средств на внедрение ИТ в здравоохранение, в последние два-три года скорее стоит, чем развивается. Поясняя свою оценку, он сказал, что обещания Минздравсоцразвития дать все «сверху» весьма негативно сказались на рынке МИС. Они повлияли на позицию и мотивацию значительной части главных врачей и региональных руководителей здравоохранения в сфере внедрения ИТ для обеспечения лечебно-диагностического процесса. Кроме того, определенное влияние оказал и ценовой уровень, заданный в ИТ-конкурсах, которые проводились министерством.

В продолжение этой мысли Виктор Абрамов подчеркнул, что благодаря действиям регуляторов рынок во многом стагнирует. Причины данной ситуации он видит в том, что все решения принимаются либо очень медленно, либо, по традиции, в последний момент, а разработчики пока видят очень мало денег на рынке, несмотря на то что бюджет выделен небывалого размера. В дополнение к этому г-н Абрамов также отметил происходящую на рынке консолидацию игроков и их укрупнение за счет покупки небольших разработчиков крупными системными интеграторами.

Параллельно с оценкой ситуации на рынке наши эксперты поделились своим видением того, какую роль играет и должен играть департамент информатизации Минздравсоцразвития в процессе реформы здравоохранения. Андрей Гнездилов уверен, что эта роль, безусловно, положительная. По его словам, департамент разработал бюджет, основанный на разумных и актуальных потребностях отрасли, а также оказывает большую поддержку регионам путем разработки и утверждения методик и рекомендаций для реализации региональных проектов.

По мнению же Вячеслава Кадникова, перед департаментом информатизации стоят поистине титанические задачи, поэтому как-либо критиковать его работу в самой активной фазе процесса он не считает правильным. Однако каких-либо ощутимых результатов, достойных положительной оценки, до окончания 2012 г. он также не видит.

Константин Ермаков также отмечает, что успехи, связанные с модернизацией медицины, безусловно, заметны, однако масштабы работы столь велики, что качественного скачка придется ждать еще не один год: «Косвенно важность проблемы подтверждена недавним назначением нового замминистра, ответственного за информатизацию отрасли. Здесь основная проблема заключается в том, что необходимо распределять средства с учетом как текущих потребностей медицинских уч-

реждений, так и стратегических задач развития академической и исследовательской медицины, в том числе и клинических институтов».

То, что назначение нового заместителя министра является очередным свидетельством роста внимания к информатизации отрасли, отметили и другие эксперты. Они высказывают надежду, что этот шаг позволит усилить стратегическую составляющую в работе министерства по планированию развития ИКТ в отечественном здравоохранении, придать определенное ускорение буксующим работам по информатизации отрасли, а также упростить решение процедурных вопросов.

Осторожного оптимизма в этом вопросе придерживается Сергей Купцов. По его словам, сегодня в отрасли накоплено огромное количество разрозненных работ и реализованных локальных проектов, поэтому на месте куратора информатизации здравоохранения нужен спокойный прагматик, человек, способный описать задачу верхнего уровня, консолидировать лучшие ресурсы и указать вектор развития.

«Мы надеемся, что новый руководитель не будет «замахиваться на Уильяма нашего Шекспира», а будет координировать деятельность по информатизации таким образом, что и врачи, и медики, и профессиональное сообщество смогут увидеть короткие результативные шаги, каждый из которых принесет видимый результат», — подчеркнул Виктор Абрамов.

Создание ЕГИСЗ в 2012 г. — миф или реальность?

Признавая чрезвычайную важность данной задачи, эксперты отмечают, что проекты построения федерального и регионального сегментов ЕГИСЗ послужат источником развития ИТ в российском здравоохранении на ближайшие годы.

По словам Андрея Гнездилова, внедрение этой системы позволит обеспечить взаимодействие между различными подразделениями медицинских учреждений, оказывать медицинскую помощь в соответствии с потребностями и точно рассчитывать ее стоимость. Однако задача эта — непростая, считает он, и реализуема только в тех регионах, где здравоохранение обеспечено современной ИТ-инфраструктурой.

В целом же перспективы завершения проекта по созданию ЕГИСЗ к концу 2012 г. оцениваются опрошенными нами экспертами весьма невысоко. «Основная сложность реализации проекта — крайне сжатые сроки при недостаточной стандартизации выполняемых программ, — пояснил Вячеслав Кадников. — В условиях довольно большой свободы регионов в принятии решений велик риск получить на выходе систему, различные компоненты которой будут плохо стыковаться между собой».

С этим мнением согласен и Андрей Столбов, которому непонятно, как можно создать работающую единую систему (и ее подсистемы) без предварительной проработки организационно-методических вопросов, в отсутствие стандартов информационного обмена, необходимых классификаторов и справочников.

Наши эксперты



ВИКТОР АБРАМОВ, директор по продажам, «InterSystems Россия»



АНДРЕЙ ГНЕЗДИЛОВ, руководитель направления по работе с государственными организациями, Fujitsu



КОНСТАНТИН ЕРМАКОВ, глава представительства Powercom в России



ВЯЧЕСЛАВ КАДНИКОВ, руководитель направления по работе с государственным сектором, Information Intelligence Group, «EMC Россия и СНГ»



СЕРГЕЙ КУПЦОВ, генеральный директор, ООО «РИНТЕХ» (ГК «АйТи»)



АЛЕКСЕЙ САБАНОВ, заместитель генерального директора, «Аладдин Р.Д.»



АНДРЕЙ СТОЛБОВ, зам. директора МИАЦ РАМН, д. т. н., профессор Первого московского государственного медицинского университета им. И. М. Сеченова



ИГОРЬ ШУСТЕРМАН, начальник отдела АСУ, к. т. н., Республиканская клиническая больница им. Г. Г. Куватова (Башкортостан)

Но наиболее радикальной точки зрения придерживается Виктор Абрамов, который убежден, что, несмотря на выделенный бюджет и заявленные сроки, задачу ▶

► создания ЕГИСЗ реализовать невозможно ни в 2012-м, ни даже в 2013-м. При этом он полагает, что максимум, что будет сделано к концу текущего года, — закуплено огромное количество оборудования, но в эксплуатацию будет запущено 10%, построены сеть и инфраструктура, которая каким-то образом сможет работать, но совсем не безупречно и совсем не так, как нужно. Что же касается ПО — самого сложного компонента единой системы, то для его создания потребуются долгие годы.

Вместе с тем здесь надо отметить еще одну характерную черту информатизации отечественного здравоохранения. Сегодня центр тяжести проводимых в этой области работ смещен и продолжает смешиваться от клинических задач (исследования, диагностика, профилактика) к задачам учета услуг и АХД. Однако наши эксперты не видят ничего страшного в том, что приоритет отдается второй группе задач. «Главное — формализация процессов, описание общей архитектуры системы, принципов ее взаимодействия и форматов обмена данными», — считает Сергей Купцов. По его оценке, клинические задачи — более трудоемкие и наукоемкие, требуют длительного периода реализации и никогда не завершаются. В отличие от них учетные системы (расчеты по ОМС, персональный учет медицинской помощи, статистика, АХД и пр.) имеют ясную проектную сущность и поэтому могут быть реализованы в обозримое время.

Его поддерживает Игорь Шустерман: «Даже если на первом этапе будет реализована только задача учета услуг в здравоохранении, это станет большим шагом вперед. Правда, при условии, что при этом будет обеспечена возможность получать из собранного массива данных всю необходимую информацию для страховых медицинских организаций и регулярную статистическую отчетность, выполнять аналитические запросы, что снизит нагрузку на ЛПУ, связанную с формированием отчетных документов».

Причину такого перекося в сторону экономического блока Алексей Сабанов объясняет наличием больших наработок в данной области и огромным опытом внедрения подобных решений. Это мнение дополняет Андрей Гнездилов, который уверен, что без правильно выстроенной системы стандартов и экспертизы качественная медицинская помощь невозможна: «Грамотная документация необходима, чтобы обеспечить стандартизацию медицинских услуг и контроль качества».

Что нового на уровне ЛПУ?

В последние годы одной из основных проблем информатизации ЛПУ чаще всего называлась их неготовность к выполнению требований закона о персональных данных. По мнению наших экспертов, к настоящему времени ситуация здесь существенно не изменилась. Рассказывает Алексей Сабанов: «Несмотря на наличие небольших сдвигов, спектр вопросов, которые нужно еще прояснить, очень широк. Это задачи организационного плана, вопросы финансирования, готовности, а также понимания, что и как нужно делать. Бюджеты на защиту персональных данных действительно выделяются, но как они используются — это очень большой вопрос. Некоторые ЛПУ уже идут правильным путем, но большинство еще только его ищут».

По его словам, подход, который раньше исповедовали многие руководители ЛПУ, состоял в том, чтобы купить необходимый пакет документов, позволяющий защититься от проверяющих органов. Хотя в действительности необходимо разобрататься, что представляют собой персональные данные пациентов и сотрудников ЛПУ и как они соотносятся с врачебной тайной. На сегодня требования по защите персональных данных пере-

крывают требования по защите врачебной тайны, и, следовательно, можно объединить эти два вопроса под крылом защиты персональных данных.

Кроме того, Алексей Сабанов обращает внимание на то, что ЛПУ должны понимать, как именно им необходимо защищать персональные данные. В условиях недостаточной оснащенности больниц компьютерной техникой и ПО, нехватки персонала необходимость найти людей, которые разбираются в ИТ и вопросах информационной безопасности, ставит перед медицинскими учреждениями массу проблем.

Свое видение положения дел дал Андрей Столбов: «Ситуация очень тревожная и неопределенная. Правительством до настоящего времени пока ещё не изданы новые нормативно-методические документы, предусмотренные последней редакцией закона 152-ФЗ. К сожалению, насколько я знаю, подавляющее большинство ЛПУ не готово к выполнению новых требований к организации обработки и защиты персональных данных».

Вместе с тем Вячеслав Кадников полагает, что обеспечение сохранности персональных данных неправильно возлагать на конкретные ЛПУ. С его точки зрения, это задача прежде всего властей, которая должна быть реализована в рамках построения регионального сегмента ЕГИСЗ. Хранение же данных о пациентах целесообразно осуществлять в единой ЭМК на уровне региона, возложив на ЛПУ лишь задачи обеспечения безопасности каналов передачи данных и рабочих мест сотрудников.

Говоря о сегодняшней ситуации, Игорь Шустерман также отметил, что в связи с реализацией программы модернизации в ЛПУ планируется существенное обновление парка компьютерной техники, практически полная замена ПО, обновление сетевого оборудования и пр. При этом лечебным учреждениям, которые ранее проводили мероприятия по защите персональных данных, фактически потребуется выполнить эти работы повторно, включая проведение аттестации новых рабочих мест. Тем же, кто еще не занимался этими вопросами, целесообразно дождаться результатов внедрения нового программного и аппаратного обеспечения, чтобы исключить расходы на защиту инфраструктуры, планируемой к выводу из эксплуатации. Тем более что в бюджеты региональных программ информатизации здравоохранения включено финансирование работ по защите персональных данных.

Более того, учитывая реализацию проекта создания ЕГИСЗ, г-н Шустерман считает, что со стороны контролирующих органов было бы разумно приостановить проверки ЛПУ на исполнение законодательства по защите персональных данных.

А с какими еще проблемами приходится сегодня сталкиваться медицинским учреждениям при решении задач информатизации? Алексей Сабанов убежден, что недостаточное финансирование действительно долго было и, наверное, еще долго будет самой часто упоминаемой причиной, тормозящей развитие ИКТ в медицине. Компьютерная неграмотность врачей также сказывается, поскольку раньше при подготовке медицинских работников не уделялось времени ни математике, ни использованию компьютерной техники, ни тем более обучению конкретным программам.

А вот Вячеслав Кадников, напротив, видит в пресловутой «компьютерной неграмотности врачей» не что иное, как неспособность поставщиков ИКТ и регуляторов обеспечить связь функциональности информационных систем с реальными потребностями медицинского персонала. По его словам, во многих случаях врачей пытаются заставить работать не с медицинским документом, а с набо-

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА С. 18 ►

eToken ГОСТ

персональное средство формирования ЭП

- » Строгая двухфакторная аутентификация пользователей
- » Обеспечение юридической значимости ЭДО
- » Поддержка основных операционных систем и браузеров



Сертификат соответствия требованиям ФСБ России к СКЗИ классов КС1 и КС2

Аппаратная реализация российских криптоалгоритмов: ГОСТ 34.10-2001, ГОСТ 34.11-94, ГОСТ 28147-89

Работает без установки драйверов в Windows, Mac OS, Linux

Комплект разработчика

Аладдин РД

ЗАО «Аладдин Р.Д.»
Тел.: +7 (495) 223-00-01
aladdin@aladdin-rd.ru
www.aladdin-rd.ru

“Без стандартов обмена медицинской информацией создание ЭМК — лишь эксперимент”

2012-й должен стать решающим для проекта информатизации здравоохранения, реализуемого в настоящее время Минздравсоцразвития РФ. Именно в этом году должна заработать интегрированная электронная медицинская карта (ЭМК) пациента. Это означает, что врачи любого лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ), куда обратится гражданин за медицинской помощью, смогут получить доступ к его истории болезни. О том, какие сложности стоят на пути решения данной масштабной задачи и каковы возможные способы их преодоления, рассказал глава российского представительства компании InterSystems Николай Кречетов.



Николай Кречетов

Введение в действие ЭМК предполагает создание единого информационного медицинского пространства, состоящего из двух уровней: федерального хранилища и средств доступа к нему с рабочих мест врачей в любом медицинском учреждении. Насколько, на ваш взгляд, реализуема такая модель?

Пока можно говорить только о довольно дорогих экспериментах и пилотных проектах с непонятными результатами. Реальность же такова, что без высококачественной комплексной автоматизации на уровне медицинского учреждения, где врач лечит пациента и ведет его электронные медицинские записи, этот верхний уровень никаких полезных задач не решит.

Компания InterSystems сталкивалась с подобной ситуацией в других странах, когда на начальном этапе работы в системе верхнего уровня содержалось мало полезных именно для врача данных и в результате ею никто не пользовался. Поэтому России нужно время — несколько лет, так как автоматизация всех ЛПУ страны займет еще не один год. Я полагаю также, что в России нет пока опыта реализации проектов подобного масштаба и сложности в комплексе, включая юридические аспекты, безопасность, требования к отказоустойчивости, надежности, производительности и масштабируемости систем.

По моей оценке, наибольшую пользу может принести архитектура “ЛПУ — региональный уровень — национальный (федеральный) уровень”. При этом федеральный уровень должен предназначаться исключительно для решения задач статистики, аналитики и управления; бессмысленно “тащить” всю первичную медицинскую информацию в центр. Оптимальным и полезным для врачей и пациентов будет вариант, когда ЭМК формируется именно на

региональном уровне, т. е. там, где пациент живет и лечится, а все медицинские специалисты региона имеют регламентированный онлайн-доступ к этой системе. Специалисты же из других регионов должны получать доступ для консультаций по запросу.

Какой, с вашей точки зрения, должна быть схема хранения медицинских данных и доступа к ним на местах? Что более рационально — создание нескольких федеральных центров обработки данных (ЦОДов) или, наоборот, формирование небольшого хранилища в каждом медицинском учреждении?

Я считаю, что каждый раз место хранения должно определяться технической, экономической, организационной и, самое главное, лечебной целесообразностью. Истина всегда находится где-то посередине: одна часть данных может (а в ряде случаев — должна) оставаться в медицинской информационной системе (МИС) конкретного ЛПУ, а другая — храниться в ЦОДе.

Если бы у нас в стране уже существовала идеальная коммуникационная инфраструктура связи и ЦОДов, немалую часть информационных систем и обрабатываемых ими медицинских данных можно было бы разместить централизованно в ЦОДе любого провайдера. В нынешней же ситуации предпочтителен гибридный вариант — когда основная часть информационной системы ЛПУ в регионе размещается в региональном ЦОДе, а в медицинском учреждении локально остаются серверы систем, создающих “тяжелый” сетевой трафик (например, система хранения и обработки радиологических изображений). В том случае, если высокоскоростные каналы связи с резервированием от ЛПУ до ЦОДа организовать технически невозможно или слишком дорого, остается лишь вариант

локальной системы и обмен сообщениями с системой верхнего уровня.

Хранение медицинских данных — это только одна сторона вопроса. Данные должны использоваться в самых разных ЛПУ и для самых разных целей, что, естественно, ставит задачу разработки стандартов информационного обмена. Какие стандарты обмена медицинской информацией используются сегодня в России?

Важнейшая задача, решаемая в рамках проекта информатизации российского здравоохранения, — это автоматизация деятельности врача, т. е. предоставление ему возможности при работе с пациентом вести электронные медицинские записи. Но без стандартов создание системы ЭМК в масштабе всей страны так и останется лишь экспериментом.

Для интеграции информационных систем как внутри медицинских учреждений, так и между ними существует ряд международных стандартов, в частности HL7, а также инициатива профессионалов по автоматизации здравоохранения Integrating the Healthcare Enterprise (IHE), регламентирующая использование HL7 и других медицинских стандартов для задач обмена медицинской информацией. О поддержке IHE заявляют ведущие в мире поставщики информационных систем для здравоохранения.

В настоящее время в России разработчики вынуждены использовать международные стандарты, чтобы обеспечить подключение и применение медицинского оборудования, которое поступает в нашу страну с поддержкой этих стандартов — таких, например, как DICOM, ASTM и некоторые другие. Стандарт HL7 также используется сегодня в России, но он всё-таки имеет довольно узкое применение. Причина в том, что задачи обмена медицинской информацией пока недостаточно активно решались в России, и разработчики МИС за редким исключением ещё не использовали лучшие мировые практики и стандарты.

А как вы относитесь к идее создания собственных российских стандартов в области медицинской информатики?

Я считаю, что это не нужно. Правильный путь — адаптация тех стандартов, которые в настоящее время наиболее широко используются на Западе. Дело в том, что и экономика, и медицинская индустрия в последнее время становятся глобальными, люди ездят лечиться из одной страны в другую. Особенно явно это видно в Евро-

пе, когда за счёт страховых компаний пациенты направляются из медицинских центров одной страны в медицинские центры другой и все эти медучреждения имеют возможность обмениваться информацией. Поэтому я убежден, что если Россия хочет интегрироваться в международное медицинское сообщество, никаких своих стандартов изобретать ни в коем случае нельзя.

Сегодня в России есть несколько институтов, в частности Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения (ЦНИИОЗ), которые занимаются адаптацией стандартов. Мне представляется, что эта работа должна быть еще интенсивнее. Нужно принять за основу международные стандарты и выбрать из них те, что наиболее соответствуют российской действительности, адаптировать их, а далее при создании систем разработчики должны опираться на обязательное соблюдение этих стандартов по интероперабельности, обмену медицинской информацией, подключению медоборудования и пр.

Важно также, что для обеспечения разработки стандартов высокого качества необходимо более тесное взаимодействие всех заинтересованных сторон — экспертов в области медицинской информатики, врачей, чиновников, объединённых в рабочие группы по стандартам под эгидой, например, ЦНИИОЗ.

Требуется ли реализация проекта информатизации здравоохранения совершенствования российской нормативно-правовой базы?

Да, безусловно. В первую очередь следует пересмотреть старые приказы Минздрава по ведению медицинской документации. В принципе технологически сейчас всё решено: заложен механизм применения электронной цифровой подписи, существуют конкретные программные комплексы постановки ЭЦП на электронный документ, создана инфраструктура удостоверяющих центров, есть технологии защиты персональных данных. На уровне федерального законодательства установлено, что электронный документ с ЭЦП юридически имеет равную силу с документом, подписанным от руки.

Однако на ведомственном уровне всё не так оптимистично. Современные редакции приказов Минздрава предполагают формирование бумажных документов, позволяя заполнять их как рукописным образом, так и с помощью средств вычислительной техники. Большинство приказов, унаследованных из XX века, определяют медицинскую документацию как бланки, журналы, тетрадки с обязательным заполнением чернилами чёрного или синего цвета. Эти приказы отстали от жизни и нуждаются в кардинальной ревизии и приведении в соответствие с современными технологиями.

Информатизация...

← ПРОДОЛЖЕНИЕ СО С. 17

ром структурированной информации, а нежелание доктора подписывать электронной подписью набор данных объясняют “компьютерной неграмотностью”. Хотя на самом деле это понятное и законное желание подписывать неизменяемый документ, который всегда будет храниться в том же виде, в котором его подготовил врач на своем компьютере, объясняемое потенциальной юридической ответственностью за данное действие.

Сергей Купцов считает, что истоки проблем лежат в отсутствии целеполагания верхнего уровня: “Мы так и не добились от Минздравсоцразвития общей модели с описанием объектов информатизации, их функций, принципов и форматов информационного обмена. Это приводит к созданию

региональных сегментов, никак не привязанных к общей архитектуре системы”.

Это мнение разделяют и другие эксперты. Так, Андрей Гнездилов отмечает, что до тех пор пока все рекомендации по использованию электронного документооборота в здравоохранении не будут законодательно закреплены, внедрение ИКТ будет оставаться для многих ЛПУ обузой, а не эффективным инструментом. А по словам Виктора Абрамова, и раньше, и сейчас информатизацию ЛПУ торгмозит непонимание смысла, целей и задач информатизации со стороны многих главврачей и чиновников, что выражается в странных нормативных документах, в еще более странных бюджетах и в совсем странных тендерах.

Обсуждение проблем внедрения ИКТ в медицинских учреждениях неизменно поднимает вопрос о том, насколько эффективно эти технологии используются.

Зачастую руководство ЛПУ не в состоянии оценить, много или мало средств выделяется на ИТ, что соответственно вызывает необходимость нахождения способов посчитать зависимость между ИТ и получаемыми результатами. Наши эксперты в целом сошлись во мнении, что оценивать экономическую эффективность использования ИКТ в здравоохранении не только можно, но и нужно. Как рассказал Андрей Гнездилов, сегодня департамент информатизации Минздравсоцразвития РФ активно разрабатывает методики определения эффективности использования ИКТ, которые, по всей видимости, будут утверждены уже в текущем году. Предполагается, что эти методики будут едины и позволят давать объективную оценку результатам внедрения ИТ в отрасли повсеместно.

Однако такие методики в мире уже существуют, отметил Виктор Абрамов. На-

пример, в шести странах Евросоюза используются методики компании Gartner, но в России они пока не пользуются спросом.

Среди наиболее часто используемых подходов к оценке эффективности Вячеслав Кадников называет анализ стоимости законченного случая и выделение затрат, которые могут быть снижены с использованием ИКТ. По его сведениям, получаемые результаты довольно точно показывают эффективность инвестиций в технологическое развитие. Более того, многие поставщики в последнее время стараются привязывать стоимость своих продуктов к объему законченных случаев, регистрируемых в системе, для обеспечения прозрачности оценки возврата инвестиций.

Отличие от этих точек зрения Игорь Шустерман полагает, что экономиче-

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА С. 23 ▶

“Рынок уже ждет готовых RFID-решений”

Задачи, стоящие сегодня перед медицинскими учреждениями и российским здравоохранением в целом, во многом идентичны тем, с которыми сталкиваются предприятия и других отраслей. В общем виде они определяются необходимостью повышения качества и эффективности оказываемых населению услуг, что помимо специального медицинского оборудования требует также активного внедрения современных информационных технологий. Для решения целого ряда задач в западных клиниках, например, уже сравнительно давно применяются решения на базе средств радиочастотной идентификации (RFID). Насколько применимы эти решения в России? Об этом рассказал **Никита Кожемякин**, директор по развитию бизнеса компании ISBC Group.



Никита Кожемякин

Технология RFID находит применение в самых разных отраслях, включая здравоохранение. Но, похоже, в этой сфере внедрение данной технологии в России идет медленнее, чем во многих других (на транспорте, в ритейле, в логистических структурах и т. д.). С чем это может быть связано?

Это связано в первую очередь со стоимостью автоматизации и сложностью перевода на RFID-технологии огромного количества объектов. На Западе всё проще — там программы eHealth реализованы на государственном уровне много лет назад, и их продолжают совершенствовать, наращивая функциональность уже работающих решений. Бесконтактные смарт-карты используются как инструмент идентификации на протяжении многих лет. Автоматизация различных отраслей по отработанным схемам происходит довольно быстро и безболезненно. В России же ИТ-модернизация сферы здравоохранения по большому счету только начинается. К тому же здравоохранение — высокочрезвычайно затратная отрасль, дотируемая государством. Поэтому внедрение RFID-технологий в нашей стране происходит небыстро.

Есть еще один важный момент: в большинстве государственных учреждений (как собственно в клиниках, так и в органах управления) приходится сталкиваться с весьма настороженным отношением персонала к внедрению современных информационных технологий. Это также замедляет модернизацию ИТ-инфраструктуры медицинских учреждений.

Тем не менее проекты по внедрению RFID-технологий в здравоохранении все же есть. Какие структуры в первую очередь проявляют к ним интерес?

На самом деле некоторые российские клиники, особенно элитные и коммерческие, уже довольно активно работают с RFID. Но так как большинство медицинских учреждений являются государственными, то необходимо говорить об интересе к определенной технологии со стороны государства. В настоящее время в Москве и Московской области реализуется проект ЕМИАС (единая медицинская информационно-аналитическая система), в которой ISBC является одним из поставщиков RFID-решений на базе считывателей, клавиатур и бесконтактных смарт-карт. Подобные системы также находятся в стадии запуска в некоторых регионах страны. Цель проекта — создание единой прозрачной защищенной информационной среды. Помимо этого решаются такие задачи повышения комфорта обслуживания пациентов, как сокращение очередей при записи к врачам, снижение потерь медицинских данных и проч. Так что можно сказать, что определенный интерес к данной технологии, конечно, есть, и мы его активно поддерживаем.

Если обратиться к зарубежному опыту автоматизации в здравоохранении, для каких задач наиболее активно применяют RFID там? Можно ли этот опыт напрямую перенести к нам или же он требует определенной адаптации?

Уже на протяжении нескольких лет RFID-технологии используются в программах eHealth по всему миру в первую очередь для работы с персональными смарт-картами, являющимися одновременно медицинскими полисами и амбулаторными картами пациентов, а также рабочим документом врачей. При выписке рецептов, записи истории болезни и другой информации используется двухфакторная идентификация, поэтому все записи в истории болезни подписываются одновременно врачом и пациентом.

Естественно, что системы контроля и управления доступом (СКУД) в госпиталях и клиниках также полностью построены на RFID. Защита от контрафакта медикаментов — основная область применения RFID в Америке. RFID-браслеты одевают на новорожденных — это их первый идентификатор. Активные RFID-метки применяются для оперативного поиска пациентов и оборудования в клиниках и больницах.

Интеграция зарубежных RFID-решений с российскими программными решениями в области здравоохранения — актуальная задача. Но существуют и такие решения, которые можно внедрить уже сейчас: системы учета и управления активами медицинских учреждений, а также системы определения местоположения медоборудования.

Сейчас в российском здравоохранении активно применяются более дешевые по сравнению с RFID технологии идентификации на базе штрихкодов (таковым, в частности, снабжена типовая карточка медицинского страхования). Как бы вы разграничили области, где целесообразно использовать именно штрихкоды, а где — RFID?

Обе технологии обладают своими преимуществами и недостатками. Для правильного выбора решения необходимо учитывать не только стоимость, но и область применения технологии. Также не стоит забывать, что RFID позволяет решать задачи, недоступные системам, работающим на штрихкодах.

Области, в которых, по моему мнению, технология RFID наиболее целесообразна:

- онлайн-мониторинг объектов (пациентов, оборудования и т. д.), т. е. удаленная идентификация без прямого контакта. Штрихкоды не могут решить эту проблему, так как коды могут быть считаны только на минимальном расстоянии от объекта;
- защита от подделки и кражи наиболее важных объектов (медикаменты, анализы, контейнеры с кровью, документы и т. д.).

Информация на RFID-метках защищена криптографическими алгоритмами, что делает невозможным ее подделку;

- работа в условиях чрезвычайных ситуаций и высоких скоростей, когда необходимо оказание оперативной медицинской помощи большому количеству пациентов, а также исключение негативного влияния человеческого фактора и врачебных ошибок. Ведь время, которым располагает врач для того, чтобы успеть оказать пациенту необходимую помощь, является, на мой взгляд, зачастую наиболее критичным фактором. Здесь мы опять говорим об оперативном поиске медицинских данных для конкретного пациента, а также об определении местонахождения необходимых инструментов и оборудования. При этом данные, занесенные на RFID-браслеты (какой вид помощи был оказан, какие лекарства использовались и т. д.), например, на месте ЧП или в карете скорой помощи, будут доступны медицинскому персоналу в любом медицинском учреждении. Штрихкоды опять-таки не позволяют решить эту задачу;

- запись больших объемов информации для многократного использования. Штрихкоды не могут вместить объем данных по одному пациенту даже за небольшой промежуток времени и могут быть использованы только для поиска объектов. Кроме того, износостойкость RFID-меток позволяет применять их в течение долгого времени для работы с этими объектами.

К штрихкодированию соответственно можно прибегать в основном для учета лекарств и других операций, не требующих высокого уровня безопасности. Для прочих задач больше подходят RFID-технологии.

Существуют ли какие-либо нормативные ограничения на применение RFID в российских больницах и клиниках?

Действующие в Российской Федерации нормативы (СанПиН) на применение радиочастотного оборудования ограничивают предельно допустимый уровень плотности электромагнитного поля и энергетической экспозиции. При этом за рубежом есть официальные и независимые организации, занимающиеся разработкой стандартов и формулирующие практические рекомендации по применению RFID-оборудования в различных отраслях. Например, согласно их исследованиям, не рекомендуется использование UHF-оборудования непосредственно в зонах работы с пациентами по причине того, что оно при поломах или нарушении питания может создавать сбои в работе медицинского оборудования, в том числе обеспечивающего жизнедеятельность организма пациентов. На мой взгляд, в России наиболее важны именно такие практические исследования, исходя из которых российские интеграторы могли бы получить ясные рекомендации по безопасному и эффективному использованию данных технологий в здравоохранении. Дополнительно к нормам СанПиН необходимо проводить практические исследования в области воздействия RFID-устройств на медицинское оборудование и приборы.

Сфера здравоохранения весьма чувствительна к цене внедряемого решения. Как эксперты оценивают перспективы снижения стоимости решений на базе RFID в ближайшем (или не очень) будущем?

Цены на метки и необходимое оборудование постепенно снижаются, так как все это уже довольно широко используется и действуют законы здоровой конкуренции. Но сами решения пока еще очень дороги. Дело в том, что создание решения заключается в аналитике, консалтинге, разработке, тестировании, внедрении и поставке оборудования.

Сейчас на российском рынке практически нет готовых решений “под ключ”. Но когда рынок софтверных RFID-решений насытится, их стоимость, естественно, будет падать.

Ваша компания уже участвовала в ряде проектов по внедрению RFID в здравоохранении. Какова была ваша роль в этих проектах и с какими сложностями в их реализации вы столкнулись?

Большинство значимых RFID-проектов в области здравоохранения связаны с использованием смарт-карт. В 2011 г. ISBC участвовала в нескольких подобных проектах. В том числе в упомянутом выше проекте ЕМИАС, в рамках которого мы занимались разработкой компонента системы, отвечающего за обработку персональных данных, считываемых со смарт-карт, в частности с социальной карты москвича (СКМ) и универсальной электронной карты (УЭК).

Нам пришлось уделить немало времени технологическому консалтингу партнеров по проекту. Помимо этого мы помогли интеграторам в организации и проведении тестов со смарт-картами и считывателями, в написании ПО промежуточного слоя (middleware) для организации безопасной аутентификации врача в системе ЕМИАС с использованием цифрового сертификата и защищенных криптографических смарт-карт.

Определенные сложности возникли с разработкой оборудования и написанием программного обеспечения для интеграции решения с операционной системой “Альт Линукс”. Но поскольку наша компания является дистрибьютором большинства ведущих производителей считывателей для построения систем ИТ-безопасности на смарт-картах, мы эту проблему успешно решили. С одним из поставщиков нам удалось вписаться в бюджет, а также пройти все этапы по доработке устройств и запуску первой части проекта.

А в целом как вы оцениваете готовность российских ИТ-компаний к реализации RFID-проектов в российском здравоохранении в ближайшем будущем и с чем связываете перспективы роста числа таких проектов?

Как я уже отметил, RFID в России применяются сравнительно недавно, в связи с чем на рынке недостаточно готовых софтверных решений, а также успешных внедрений, позволяющих на практике оценить эффективность RFID-технологий в сфере здравоохранения. Мы видим высокую заинтересованность российских и зарубежных вендоров и интеграторов в создании российских RFID-решений по управлению активами, защите от контрафакта, управлению складами, идентификации и т. д. Поэтому в целом можно говорить о том, что интеграторы готовы развиваться в этой новой сфере.

Основные же перспективы ее расширения я связываю с государственными проектами, в рамках которых, надеюсь, будет осуществлена широкомасштабная работа по переоснащению и модернизации медицинских учреждений на всей территории России. И в первую очередь мне кажется перспективным создание прозрачной системы медицинского обслуживания, в которой для идентификационных целей будут использоваться бесконтактные и контактные смарт-карты для пациентов и врачей.

В то же время есть спрос на RFID-технологии со стороны отдельных клиник, и я вижу, что рынок уже ждет готовых решений и предложений от интеграторов. А мы, в свою очередь, готовы предоставить технологический консалтинг и организовать обучение RFID-технологиям любой из заинтересованных сторон.

Обмен медицинской информацией: как совместить задачи государства, ЛПУ и пациента?

ВЯЧЕСЛАВ КАДНИКОВ, руководитель направления по работе с государственным сектором Information Intelligence Group, EMC Россия и СНГ

Развитие информационных технологий в здравоохранении идет примерно тем же путем, что и в других отраслях, но с заметным, к сожалению, отставанием. Вспоминая путь к достижению сегодняшних показателей информатизации, который прошла практически любая эффективная компания, в нем можно выделить три основных периода. Первый — эпоха использования компьютерной техники для повышения эффективности труда отдельных сотрудников и обеспечения качества наиболее сложных внутренних процессов. Второй период — время активного применения технологических решений для обмена информацией между сотрудниками внутри предприятия и с контрагентами за его пределами. И наконец, финальный на данный момент этап ознаменован проникновением ИТ во все области работы компании и созданием единого технологического пространства, в которое входит сама организация, ее клиенты, партнеры, конкуренты, регулятивные органы и т. д.

Похожая ситуация наблюдается и в здравоохранении. При этом в России в настоящий момент абсолютное большинство учреждений данного сектора находится на первой стадии автоматизации своей деятельности. По-прежнему под “информатизацией здравоохранения” в большинстве случаев понимается закупка и развертывание в лечебном профилактическом учреждении (ЛПУ) медицинского оборудования и компьютерной техники с целью повышения качества и эффективности обслуживания пациентов.

Взгляд ЛПУ

Не будем касаться вопросов, связанных с эксплуатацией специализированного оборудования, — необходимость использования врачами передовых технологических средств очевидна, а прогресс в деле оборудования российских ЛПУ современной медтехникой вроде бы неоспорим. Однако эффективность этих инвестиций напрямую зависит от качества обработки получаемых данных в информационных системах, используемых медицинским персоналом.

Для оптимизации обслуживания пациентов ЛПУ активно приобретают и внедряют клинические, административные и финансовые информационные системы. На слуху такие аббревиатуры, как МИС (медицинская информационная система), ЭМК (электронная медицинская карта), PACS (Picture Archiving and Communication System) и ряд других. Предполагается, что вся информация, возникающая в процессе обслуживания пациента, будет создаваться, обрабатываться и храниться в этих программных решениях, а именно:

- в PACS будут обрабатываться и храниться все медицинские изображения, получаемые со специализированного оборудования (как правило, поставщик оборудования предлагает и PACS собственной разработки);

- в ЭМК в персонифицированном виде должны храниться все данные о пациенте, имеющие значение для повышения качества его обслуживания, — демографическая информация, история обслуживания, данные о диагнозах и аллергиях и т. д.;

- в медицинской информационной системе (МИС) ведется управленческая и финансовая информация, планируется работа персонала, рассчитывается стоимость лечения и т. п.

С точки зрения учреждения, таким образом оно достигает непрерывно-

сти от того, в какое учреждение обращается пациент в данный момент. Система “прикрепления” гражданина к конкретному ЛПУ по месту жительства практически полностью себя изжила. Повышение мобильности граждан, расслоение по уровню дохода, специализация клиник и другие факторы приводят к тому, что пациент одновременно может обслуживаться в нескольких ЛПУ. Соответственно электронная медицинская карта этого пациента не может храниться частями в каждой выделенной

ного информационного пространства для системы здравоохранения на уровне регионов (или, в небольших государствах, на уровне страны), одним из участников которого является региональный или национальный регулятор. Помимо обеспечения сбора информации о деятельности ЛПУ единая программная платформа позволяет организовать обмен информацией о пациентах между различными учреждениями региона. Создание такой платформы решает сразу несколько задач в данной области:

- консолидация информации о пациенте на региональном или страновом уровне;
- централизованное применение нормативно-справочной информации;
- возможность внедрения стандартов сбора информации и отслеживания их выполнения;
- анализ деятельности ЛПУ.

Специфика нынешней ситуации в российском здравоохранении, которая отражена в концепции построения Единой государственной информационной системы (ЕГИС) на национальном и региональных уровнях, предполагает обеспечение консолидации персонифицируемой медицинской информации на уровне региона, получение информации из ЛПУ, принявших решение поддерживать собственные МИС, очистку данных медицинских изображений от несовместимых элементов и построение регионального хранилища данных для контролируемого доступа всех участников процесса. Региональный сегмент, по задумке Минздрава, должен быть интегрирован в федеральные системы, улучшить управляемость региональных учреждений здравоохранения, обеспечить прозрачную доставку информации для интегрированной истории болезни, а также анализ и прогнозирование загрузки ресурсов, затрат на лечение заболеваний и эпидемиологической обстановки.

Можно уверенно говорить, что задача обеспечения обмена информацией между учреждениями прямо ставится регуляторами российской отрасли здравоохранения.

Обмен информацией между ЛПУ как технологическая задача

Обмен информацией между участниками системы здравоохранения можно назвать второй фазой информатизации этой отрасли (после первой, заключающейся, напомним, в повышении эффективности работы отдельных ЛПУ за счет внедрения ИТ). Внедрение программных решений для организации обмена медицинской информацией в основном, как показывает мировой опыт, инициируется государством. Результатом реализации этих инициатив, помимо повышения качества обслуживания, является также снижение расходов на организацию лечебного процесса (например, за счет предотвращения повторных исследований или анализов).

Реализация этой фазы способствует переходу к финальной стадии автоматизации учреждений сектора здравоохранения — стадии долговременного управления информацией. Можно выделить следующие основ-

Архитектура решения EMC для обмена медицинской информацией в регионе



сти работы с информацией и повышает эффективность внутренних процессов. По идее это должно приводить к росту удовлетворенности пациентов качеством лечения и позитивному восприятию деятельности ЛПУ регулятивными органами. Однако происходит это, мягко говоря, не всегда. Внедрение внутренних информационных систем в учреждениях здравоохранения, как правило, практически никак не сказывается на лояльности пациентов и не улучшает ситуацию в области здравоохранения в регионе или в стране в целом. Чтобы понять причины, нужно посмотреть шире и не рассуждать только в терминах информатизации учреждений здравоохранения.

Взгляд пациента

С точки зрения пациента, внутренняя автоматизация ЛПУ имеет далеко не самый значительный эффект. Оборудование в клинике и так должно быть самым современным — иначе зачем он сюда пришел? Данные о пациенте и раньше хранились в учреждении (и не так уж важно, в бумажной истории болезни или на компьютере) — иначе зачем он их сообщал? А внутренние процессы клиники не касаются пациента вообще. Безусловно, функциональность типа электронной записи к врачу зачастую полезна, но современный человек уже начинает воспринимать ее как само собой разумеющееся.

Реально востребованной возможностью является одинаково высокий уровень обслуживания вне зависимо-

больнице — критически необходимо правильно организовать обмен информацией. И эту задачу невозможно возложить на самого пациента, как это было раньше, когда он сам носил с собой бумажную историю болезни.

Важным фактором, по которому пациент оценивает качество обслуживания, являются временные затраты на посещение врача. Современный человек, как бы плохо он себя ни чувствовал, желает как можно скорее вернуться к привычному образу жизни — работе, учебе, занятиям спортом. Поэтому ответы на вопросы врача, которые уже были заданы другим специалистом в другом учреждении несколько дней назад, или направление на повторную сдачу анализа вряд ли будут позитивно восприняты. Таким образом, вопросы взаимодействия различных участников системы здравоохранения приобретают решающую роль в деле обслуживания пациентов.

Взгляд государства

Для государства, особенно крупного, вопросы качества автоматизации отдельных учреждений вообще не могут быть приоритетными в силу невозможности обеспечения должного контроля за каждым из них. Напротив, создание механизма сбора ключевых показателей эффективности работы ЛПУ — абсолютно необходимая задача как минимум для регионального регулятора.

Наиболее эффективно данная задача решается путем создания еди-

ные проблемы, решение которых осуществляется в рамках третьей фазы:

- экспоненциальный рост объема цифровой медицинской информации внутри учреждения и связанные с ним финансовые затраты;
- постоянно возникающие операционные сложности с миграцией данных при обновлении медицинского оборудования и специализированного программного обеспечения, используемого в организации.

Корпорация EMC, имеющая двадцатипятилетний опыт участия в автоматизации работы с информацией в учреждениях сектора здравоохранения, фокусируется на решении задач в рамках второй и третьей фазы. В частности, нами разработан единый подход к решению задачи обмена медицинской информацией на страновом или региональном уровне. Значительный объем хранимой информации, юридическая значимость медицинских данных, их неоднородность и сложная структура, специфика стандарта обмена на основе формата HL7 и несовместимость в имплементации производителями оборудования стандарта обмена DICOM — таковы основные сложности, решение которых легло в основу архитектурного подхода EMC Connected Healthcare (CHC). В дополнение к стандартным протоколам и способу хранения информации специалисты EMC взаимодействуют с международной организацией IHE (Integrating the Healthcare Enterprise), которая дополняет стандарты HL7 и DICOM современными средствами управления медицинской информацией на основе концепции межкорпоративного обмена документами (Cross Enterprise Document Sharing, XDS) и соответствующими профилями, структурированными по специализациям и процессам обслуживания пациента. Продукт EMC CHC сертифицирован организацией IHE на соответствие этим профилям обмена.

Можно выделить следующие технологические задачи, решаемые платформой для обмена медицинской информацией на уровне региона или отдельной страны:

- агрегация персонализированной медицинской информации;
- создание единого хранилища медицинских изображений на уровне региона;
- очистка и нормализация данных (интероперабельность, снятие зависимости от конкретного поставщика оборудования или программного обеспечения);
- обеспечение поддержки стандартов хранения и обмена информацией (HL7, DICOM, XDS и др.);
- интеграция с другими региональными системами или системами уровня государства;
- контролируемый доступ к информации всех участников системы здравоохранения (медицинские работники, чиновники, пациенты, страховые компании и др.);
- обеспечение целостности информации и ведение аудита;
- подготовка данных для аналитических задач, создание региональной модели данных;
- прогнозирование, анализ тенденций в регионе.

Спускаясь на уровень функциональности решения для обмена медицинской информацией, выделим его основные модули.

1. **Healthcare Connector** — обеспечивает интероперабельность и чистоту данных, получаемых из МИС в формате HL7. Медицинские изображения с диагностического оборудования и PACS, передаваемые в центр в

формате DICOM, также очищаются и становятся доступны участникам процесса как в клиническом, так и в диагностическом качестве. Сервисно-ориентированная архитектура (SOA) такого модуля позволяет подключить к решению различные системы государственных органов и страховых компаний, системы выдачи электронных рецептов, межведомственного документооборота, электронных госуслуг и т. п. Этот компонент является основой построения региональной шины данных.

2. **XDS-реестр и XDS-репозиторий** — составляют основу централизованного хранилища медицинской информации. Единая платформа позволяет создать архив медицинских изображений и интегрированную электронную историю болезни. Основанные на принципе работы с документами в формате XML, они реализуют рекомендации IHE по управлению медицинскими документами и их хранению в профилях XDS.b и XDS.b-i. Это обеспечивает целостность хранения данных, регламентирует доступ к информации на основе регламентов и разрешений, определенных региональными и федеральными нормативными актами. Такой подход позволяет сохранить юридическую значимость информации, собранной врачом в ходе лечения.

3. **Ядро хранения информации** — предоставляет все преимущества промышленной системы класса управления корпоративной информацией (контроль и аудит доступа к данным, шифрование, ЭЦП). Обеспечивается независимость хранимой информации от аппаратных систем хранения, что позволяет прозрачно переносить данные, гибко изменять физическую инфраструктуру хранения.

4. **Аналитический модуль** — обеспечивает построение аналитических отчетов по различным срезам (например, по нозологиям, демографическим и географическим признакам). Максимально широкий набор аналитических моделей позволяет эффективно прогнозировать и анализировать ситуацию в регионе.

В своей платформе EMC сознательно выбрала для хранения медицинской информации формат XDS в отличие от ряда платформ, предлагающих для этой цели стандарт HL7 или DICOM. Профили IHE имеют существенно более четкое руководство по их внедрению и обеспечивают разделение по областям знаний. Они позволяют реализовать подход юридически значимого медицинского документа — ключевой функциональности, требуемой для создания безбумажного обмена информацией. Не секрет, что врачи крайне настороженно относятся к обмену метаданными и практически отвергают применение электронной подписи к набору структурированных данных. Подписанные же электронного документа в привычном и неизменяемом виде воспринимается существенно проще.

Не являются секретом также и сложности с имплементацией стандарта HL7, в основном связанные с тем, что его интерпретация допускает большую степень свободы. При этом HL7 и DICOM — стандарты устойчивые, применяемые уже более тридцати лет и широко поддерживаемые производителями специализированного оборудования и программного обеспечения. Именно поэтому критична возможность приема информации в этих стандартах для последующего хранения его в формате XDS, а при необходимости — и обратной конвертации для отправки в инфор-

мационные системы, поддерживающие HL7 и DICOM. Именно такую задачу решает компонент Healthcare Connector. Выбор же стандарта XDS для реестра и репозитория медицинской информации представляется правильным, так как отвечает ключевым тенденциям в развитии информатизации здравоохранения по всему миру.

Обмен медицинской информацией в российских регионах

Обмен медицинской информацией между учреждениями здравоохранения — одна из ключевых задач, которую поставило Министерство здравоохранения и социального развития перед региональным сегментом ЕГИС. Кроме того, она тесно сопрягается с другой задачей — обеспечения двустороннего обмена медицинской информацией с федеральным сегментом. Времени на решение данных задач у регионов очень немного — к концу 2012 г. региональный сегмент ЕГИС должен функционировать как минимум в рамках решения основных своих задач. Давайте рассмотрим различные пути создания функциональности, обеспечивающие обмен медицинской информацией между учреждениями региона и взаимодействие с федеральным сегментом.

Подход первый — доработка существующих в учреждениях региона МИС для обеспечения взаимного обмена информацией и прямого обмена данными с федеральным сегментом. Он требует подготовки отчуждаемой документации на принятые стандарты обмена и устанавливает ответственность каждого ЛПУ и каждого поставщика МИС за их реализацию. Модификации выполняются точно в каждой информационной системе. Подход прогрессивен, так как “подтягивает” используемые в различных ЛПУ системы до единого уровня работы с информацией, и эффективен для бюджета, поскольку основные расходы ложатся на сами ЛПУ. Однако имеет существенный минус: на его реализацию требуется несколько лет — по нашим оценкам, не менее пяти для среднего российского региона.

Подход второй — создание единой МИС региона. Процесс его реализации существенно более понятен: нужно подготовить обобщенные требования к системе по всем ЛПУ (степень участия каждого из них в этом процессе регламентируется региональными властями), выбрать поставщика, стандартизировать интерфейсы и внедрить решение в каждом ЛПУ региона. Плюсы заключаются в возможности обеспечить всю необходимую, с точки зрения регулятора, функциональность и снять нагрузку с каждого ЛПУ. При этом понятна высокая степень трудозатрат и бюджетных инвестиций для реализации такого подхода. Кроме того, высококачественное внедрение единой МИС для региона не может занять менее полутора лет.

Подход третий — использование федеральных сервисов. Комментировать его пока рано за отсутствием готовых федеральных сервисов для обмена медицинской информацией. Есть ощущение, что для небольших регионов этот подход может быть применим, но средние и крупные субъекты федерации в любом случае будут заинтересованы в создании регионального сегмента, отвечающего специфике его задач.

Подход четвертый — создание единого информационного пространства (региональных шины и хранилища

данных). Предполагает централизованную нормализацию данных, собираемых с различных МИС и с медицинского оборудования, на основе региональных стандартов (на базе HL7 и DICOM). Создается единое хранилище и архив медицинской информации и изображений с возможностью использования инструментария IHE (профили XDS). Обмен информацией с федеральным сегментом осуществляется через специализированный шлюз с возможностью его адаптации под изменяющиеся требования.

Именно четвертый подход EMC предлагает российским регионам для реализации на базе архитектуры Connected Healthcare. Предлагаю рассмотреть три варианта практической реализации такого подхода в регионе среднего размера.

1. **Централизованный вариант.** Наиболее правильный с архитектурной точки зрения, но требующий инвестиций в построение централизованной инфраструктуры (прежде всего в организацию центра обработки данных). Предполагает создание централизованного регионального реестра и репозитория данных о пациентах с возможностью прозрачного контроля и аудита доступа к информации. Ценность заключается в готовности к восприятию современных подходов IHE, к интеграции в национальное “облако”, а также в управляемости и простоте построения аналитических моделей.

2. **Федеративный вариант.** Может применяться при необходимости сокращения затрат на развертывание решения. Предполагает хранение информации на уровне ЛПУ и обмен ею в формате “многие ко многим”. Существенно снижается нагрузка на региональный бюджет, на каналы передачи, на системы хранения. Однако задача централизованного управления информацией при этом решается не в полном объеме.

3. **Гибридный вариант.** Представляет собой совмещенную архитектурную схему двух предыдущих форматов. Осуществляется кластеризация информации по районам, нозологиям или участникам системы здравоохранения. Обеспечивает возможность поэтапного развертывания решения, позволяет строить различные нозологические реестры, централизовать наиболее критичные данные.

Опыт реализации подобных проектов в других странах показывает, что наиболее трудным шагом для региона или страны в рамках реализации платформы обмена медицинской информацией является стандартизация протоколов обмена. В частности, при внедрении описанного выше решения корпорации EMC в качестве централизованного архива медицинских данных граждан в Финляндии основную сложность представляла адаптация стандарта HL7 к местной специфике и для поддержки обмена данными между всеми ЛПУ страны.

В настоящий момент в одном из регионов (Тампере) уже осуществляется проект перехода на хранение медицинской информации с использованием профилей IHE. На базе решений EMC создано первое в мире облачное хранилище медицинских данных в формате XDS.

На наш взгляд, этот и другой мировой опыт показывают правильность подхода к независимому хранению медицинской информации, которого следует придерживаться уже на первых этапах создания структур обмена данными в секторе здравоохранения как на региональном, так и на страновом уровнях.

PC WEEK RUSSIAN EDITION

КОРПОРАТИВНАЯ ПОДПИСКА

Я хочу, чтобы моя организация получала PC Week/RE!

Название организации: _____
 Почтовый адрес организации:
 Индекс: _____ Область: _____
 Город: _____
 Улица: _____ Дом: _____
 Фамилия, имя, отчество: _____
 Подразделение / отдел: _____
 Должность: _____
 Телефон: _____ Факс: _____
 E-mail: _____ WWW: _____

(Заполните анкету печатными буквами!)

1. К какой отрасли относится Ваше предприятие?

- Энергетика
- Связь и телекоммуникации
- Производство, не связанное с вычислительной техникой (добывающие и перерабатывающие отрасли, машиностроение и т. п.)
- Финансовый сектор (кроме банков)
- Банковский сектор
- Архитектура и строительство
- Торговля товарами, не связанными с информационными технологиями
- Транспорт
- Информационные технологии (см. также вопрос 2)
- Реклама и маркетинг
- Научно-исследовательская деятельность (НИИ и вузы)
- Государственно-административные структуры
- Военные организации
- Образование
- Медицина
- Издательская деятельность и полиграфия
- Иное (что именно) _____

2. Если основной профиль Вашего предприятия – информационные технологии, то уточните, пожалуйста, сегмент, в котором предприятие работает:

- Системная интеграция
- Дистрибуция
- Телекоммуникации
- Производство средств ВТ
- Продажа компьютеров
- Ремонт компьютерного оборудования
- Разработка и продажа ПО
- Консалтинг
- Иное (что именно) _____

3. Форма собственности Вашей организации (отметьте только один пункт)

- Госпредприятие
- ОАО (открытое акционерное общество)
- ЗАО (закрытое акционерное общество)
- Зарубежная фирма
- СП (совместное предприятие)
- ТОО (товарищество с ограниченной ответственностью) или ООО (Общество с ограниченной ответственностью)

7. ИЧП (индивидуальное частное предприятие)

- Иное (что именно) _____

4. К какой категории относится подразделение, в котором Вы работаете? (отметьте только один пункт)

- Дирекция
- Информационно-аналитический отдел
- Техническая поддержка
- Служба АСУ/ИТ
- ВЦ
- Инженерно-конструкторский отдел (САПР)
- Отдел рекламы и маркетинга
- Бухгалтерия/Финансы
- Производственное подразделение
- Научно-исследовательское подразделение
- Учебное подразделение
- Отдел продаж
- Отдел закупок/логистики
- Иное (что именно) _____

5. Ваш должностной статус (отметьте только один пункт)

- Директор / президент / владелец
- Зам. директора / вице-президент
- Руководитель подразделения
- Сотрудник / менеджер
- Консультант
- Иное (что именно) _____

6. Ваш возраст

- До 20 лет
- 21–25 лет
- 26–30 лет
- 31–35 лет
- 36–40 лет
- 41–50 лет
- 51–60 лет
- Более 60 лет

7. Численность сотрудников в Вашей организации

- Менее 10 человек
- 10–100 человек
- 101–500 человек
- 501–1000 человек
- 1001–5000 человек
- Более 5000 человек

8. Численность компьютерного парка Вашей организации

- 10–20 компьютеров
- 21–50 компьютеров

- 51–100 компьютеров
- 101–500 компьютеров
- 501–1000 компьютеров
- 1001–3000 компьютеров
- 3001–5000 компьютеров
- Более 5000 компьютеров

9. Какие ОС используются в Вашей организации?

- DOS
- Windows 3.xx
- Windows 9x/ME
- Windows NT/2K/XP/2003
- OS/2
- Mac OS
- Linux
- AIX
- Solaris/SunOS
- Free BSD
- HP/UX
- Novell NetWare
- OS/400
- Другие варианты UNIX
- Иное (что именно) _____

10. Коммуникационные возможности компьютеров Вашей организации

- Имеют выход в Интернет по выделенной линии
- Объединены в intranet
- Объединены в extranet
- Подключены к ЛВС
- Не объединены в сеть
- Dial Up доступ в Интернет

11. Имеет ли сеть Вашей организации территориально распределенную структуру (охватывает более одного здания)?

- Да Нет

12. Собирается ли Ваше предприятие устанавливать интрасети (intranet) в ближайший год?

- Да Нет

13. Сколько серверов в сети Вашей организации?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41
- 42
- 43
- 44
- 45
- 46
- 47

14. Если в Вашей организации используются мэйнфреймы, то какие именно?

- ЕС ЭВМ
- IBM
- Unisys
- VAX
- Иное (что именно) _____

- Не используются

15. Компьютеры каких фирм-изготовителей используются на Вашем предприятии?

- | Фирма | Настольные ПК | Портативные ПК | Серверы |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| “Аквариус” | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ВИСТ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| “Формоза” | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Acer | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Apple | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| CLR | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Compaq | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dell | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fujitsu Siemens | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gateway | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hewlett-Packard | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| IBM | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kraftway | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| R.&K. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| R-Style | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rover Computers | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sun | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Siemens Nixdorf | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Toshiba | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Иное (что именно) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

16. Какое прикладное ПО используется в Вашей организации?

- Средства разработки ПО
- Офисные приложения
- СУБД
- Бухгалтерские и складские программы
- Издательские системы
- Графические системы
- Статистические пакеты
- ПО для управления производственными процессами
- Программы электронной почты
- САПР
- Браузеры Internet
- Web-серверы
- Иное (что именно) _____

17. Если в Вашей организации установлено ПО масштаба предприятия, то каких фирм-разработчиков?

- “1С”
- “АйТи”
- “Галактика”
- “Парус”
- BAAN
- Navision
- Oracle
- SAP
- Epicor Scala
- ПО собственной разработки
- Иное (что именно) _____

- Не установлено никакое

18. Существует ли на Вашем предприятии единая корпоративная информационная система?

- Да Нет

Уважаемые читатели!

Только полностью заполненная анкета, рассчитанная на руководителей, отвечающих за автоматизацию предприятий; специалистов по аппаратному и программному обеспечению, телекоммуникациям, сетевым и информационным технологиям из организаций, имеющих более 10 компьютеров, дает право на бесплатную подписку на газету PC Week/RE в течение года с момента получения анкеты. Вы также можете заполнить анкету на сайте: www.pcweek.ru/subscribe_print/.

Примечание. На домашний адрес еженедельник по бесплатной корпоративной подписке не высылается. Данная форма подписки распространяется только на территорию РФ.

19. Если Ваша организация не имеет своего Web-узла, то собирается ли она в ближайший год завести его?

- Да Нет

20. Если Вы используете СУБД в своей деятельности, то какие именно?

- Adabas
- Cache
- DB2
- dBase
- FoxPro
- Informix
- Ingress
- MS Access
- MS SQL Server
- Oracle
- Progress
- Sybase
- Иное (что именно) _____

- Не использую

21. Как Вы оцениваете свое влияние на решение о покупке средств информационных технологий для своей организации? (отметьте только один пункт)

- Принимаю решение о покупке (подписываю документ)
- Составляю спецификацию (выбираю средства) и рекомендую приобрести
- Не участвую в этом процессе
- Иное (что именно) _____

22. На приобретение каких из перечисленных групп продуктов или услуг Вы оказываете влияние (покупаете, рекомендуете, составляете спецификацию)?

- Системы**
- Мэйнфреймы
 - Миникомпьютеры
 - Серверы
 - Рабочие станции
 - ПК
 - Тонкие клиенты
 - Ноутбуки
 - Карманные ПК
- Сети**
- Концентраторы
 - Коммутаторы
 - Мосты
 - Шлюзы
 - Маршрутизаторы
 - Сетевые адаптеры
 - Беспроводные сети
 - Глобальные сети
 - Локальные сети
 - Телекоммуникации
- Периферийное оборудование**
- Лазерные принтеры
 - Струйные принтеры
 - Мониторы

- Сканеры
- Модемы
- ИБП (UPS)
- Память
- Жесткие диски
- CD-ROM
- Системы архивирования
- RAID
- Системы хранения данных

Программное обеспечение

- Электронная почта
- Групповое ПО
- СУБД
- Сетевое ПО
- Хранилища данных
- Электронная коммерция
- ПО для Web-дизайна
- ПО для Интернета
- Java
- Операционные системы
- Мультимедийные приложения

- Средства разработки программ
- CASE-системы
- САПР (CAD/CAM)
- Системы управления проектами
- ПО для архивирования

Внешние сервисы

- Ничего из вышеперечисленного
47.

23. Каков наивысший уровень, для которого Вы оказываете влияние на покупку компьютерных изделий или услуг (служб)?

- Более чем для одной компании
- Для всего предприятия
- Для подразделения, располагающегося в нескольких местах
- Для нескольких подразделений в одном здании
- Для одного подразделения
- Для рабочей группы
- Только для себя
- Не влияю
- Иное (что именно) _____

24. Через каких провайдеров в настоящее время Ваша фирма получает доступ в интернет и другие интернет-услуги?

- “Демос”
- MTU-Интел
- “Релком”
- Combellga
- Comstar
- Golden Telecom
- Equant
- ORC
- Telmos
- Zebra Telecom
- Через других (каких именно) _____

Дата заполнения _____

Отдайте заполненную анкету представителям PC Week/RE либо пришлите ее по адресу: 109147, Москва, ул. Марксистская, д. 34, корп. 10, PC Week/RE.

Анкеты можно отправить на e-mail: info@pcweek.ru

Информатизация...

◀ПРОДОЛЖЕНИЕ СО С. 18

ская эффективность, как критерий оценки эффективности здравоохранения в целом, находится на третьем месте — после медицинской и социальной. Причем оценить ее крайне сложно, поскольку она измеряется как эффективность отдельных процессов, а в результате информатизации в здравоохранении появляются принципиально новые процессы.

С тем, что достоверно оценить экономическую эффективность достаточно сложно, согласен и Андрей Столбов: “Всем известен так называемый “парадокс Пола Страссмана”. Поэтому такую оценку можно сделать только в некоторых, самых простых и тривиальных случаях. Единой, утвержденной методики сегодня нет, однако без организации автоматизированного учета ресурсов (медикаментов, расходных материалов, рабочего времени и т. д.) сегодня невозможно планировать и управлять ни медицинской организацией, ни здравоохранением”.

Примерно такого же мнения придерживается Алексей Сабанов, подчеркивая, что прямых показателей и критериев в данном вопросе найти вряд ли удастся, а вот косвенных достаточно. К ним он причисляет и перераспределение рабочего времени доктора от ведения обязательной документации за счет использования МИС в сторону живого общения с пациентом, и снижение количества повторных анализов, и возможность проведения системного анализа состояния здоровья человека по многим показателям за большой промежуток времени, и снижение числа врачебных ошибок благодаря использованию экспертных систем.

Перспективы использования современных технологий при разработке медицинского ПО
Андрей Столбов полагает, что переход на открытое ПО в здравоохранении будет очень полезен: “Я вообще считаю, что программные средства, разработанные за счет бюджетных средств, в большинстве случаев (если речь не идет о специальных задачах и гостайне) должны получать статус “общественного достояния” — открытого ПО, распространяемого и используемого бесплатно на основе генеральной публичной лицензии GPL. Однако это может быть практически реализовано и эффективно только в том случае, если будут определены и регламентированы процедуры его сопровождения и технической поддержки пользователей”.

С этим тезисом согласен Игорь Шустерман, по мнению которого открытый исходный код способствует большей безопасности, эффективности систем, развитию конкуренции на рынке.

Г-н Шустерман также отметил, что для России огромное значение имеет принятие с 1 января 2012 г. ГОСТ Р 54593—2011 “Информационные технологии. Свободное программное обеспечение. Общие положения”.

Более осторожной точки зрения придерживается Виктор Аб-

рамов, который считает, что открытое ПО при разработке МИС использовать можно, но не для критически важных приложений, поскольку это может иметь довольно серьезные последствия. Кроме того, ему не известен опыт успешного использования платформ с открытым кодом в разработке больших и сверхбольших систем, предназначенных для десятков тысяч пользователей. По его оценке, с экономической точки зрения использование проприетарного ПО может, наоборот, оказаться дешевле.

Говоря о проблемах использования открытого ПО, Вячеслав Кадников отметил, что в здравоохранении они те же, что и в других отраслях: отсутствие структурированной базы знаний, недостаточно эффективная поддержка, малое число специалистов по конкретным технологиям. Вместе с тем, по его мнению, возможно, специфика сектора, связанная с необходимостью обеспечения безопасного хранения и движения персональных данных, делает промышленные сертифицированные технологии еще более востребованными.

О вопросах безопасности сказал и Алексей Сабанов: “Преимущества использования открытого ПО — это простота и дешевизна, но сертифицировать его по требованиям российского законодательства по защите персональных данных весьма проблематично. Так что с точки зрения информационной безопасности минусы открытого ПО пока перевешивают плюсы”.

Но наиболее радикально настроен Сергей Купцов: “Я против популистских решений. Нужно помнить, что открытое — не значит бесплатное. Помимо этого любая технология хороша для своего уровня. Если мы берем терминальное устройство с веб-браузером и называем его “клиентом облачной МИС”, то тут, разумеется, не стоит тратиться на лицензии, можно и свободным ПО обойтись. Однако если речь идет о транзакционной системе или регистре на десятки миллионов пользователей, наверное, нужно воспользоваться разработками профессиональных архитекторов ИТ-систем”.

А вот Андрей Гнездилов связывает вопросы использования открытого ПО напрямую с применением облачных сервисов, которые могут рассматриваться как единая отраслевая ИТ-среда, предоставляющая медицинским учреждениям доступ по требованию к вычислительным и сетевым сервисам, сервисам хранения. Такой подход, по его словам, позволит существенно снизить совокупную стоимость владения ИТ-инфраструктурой на уровне отрасли и значительно упростить жизнь ЛПУ, которым не придется из собственных финансовых и человеческих ресурсов поддерживать местный ЦОД. К тому же и доступ к информации, и масштабируемость, и надежность хранения данных на уровне “облака” значительно выше, чем в ЦОДе небольшой клиники.

Готовность самих облачных технологий отмечает и Андрей Столбов. Однако, по его мне-

нию, сегодня в российском здравоохранении еще недостаточно проработаны правовые и организационно-методические аспекты их использования. В стране не решены также проблемы с надежностью и пропускной способностью каналов связи и стоимостью трафика, которая в несколько раз выше, чем на Западе.

Аналогичной точки зрения придерживается Алексей Сабанов: “Архитектура облачных решений федерального и регионального уровня в здравоохранении еще не утверждена. На наш взгляд, было бы логично создать федеральное облако и региональные облачные структуры, объединяющие типовые программы и решения для лечебных учреждений, которые не могут создать их у себя, что позволило бы использовать инфраструктуру как сервис и типовые программные решения как сервис. Но как отбирать эти типовые программы, какие методики применять — это тоже проблема, которая сейчас обсуждается среди специалистов”.

Со своей стороны Виктор Абрамов видит проблему использования облачных технологий в том, что российские заказчики еще не имеют достаточной бизнес-культуры, чтобы работать в соответствии с идеологией SaaS. Он пояснил свою мысль тем, что данная модель взаимоотношений между пользователем и заказчиком подразумевает обязательность платежей по аналогии с использованием услуг связи. Однако в России отсутствует возможность планировать контракты на много лет вперед, поэтому в реальной жизни всё зависит от того, каковы взаимоотношения между поставщиком и потребителем, что в принципе неправильно.

По словам же Сергея Купцова, проблема использования облачных технологий только одна. Дело в том, что большинство внутриучрежденческих информационных систем имеет довольно объемный внутренний документооборот. Поэтому популяризаторы облачных моделей должны представлять, какие процессы в ЛПУ можно выносить в онлайн-модель, а какие — оставить внутри, а также какова связь между этими двумя сущностями. Как считает г-н Купцов, можно предоставлять простые массовые облачные сервисы для решения задач учета, административно-хозяйственной деятельности, сбора статистики и пр., но выносить всю деятельность медучреждения в “облако” категорически нельзя.

В заключение Игорь Шустерман рассказал, что в Башкортостане силами сотрудников отдела АСУ Республиканской клинической больницы была разработана и внедрена электронная регистратура с использованием технологии Google App Engine. Бюджет проекта был нулевым, тогда как при классическом подходе понадобилось бы много миллионов рублей на программное и аппаратное обеспечение. При этом г-н Шустерман отмечает, что сегодня большинство людей размещают свою информацию в облаке и переход здравоохранения на облачные технологии — это лишь вопрос времени. □

РАСПРОСТРАНЕНИЕ PC WEEK/RUSSIAN EDITION

Подписку можно оформить в любом почтовом отделении по каталогу:

• “Пресса России. Объединенный каталог” (индекс 44098) ОАО “АРЗИ”

Альтернативная подписка в агентствах:

• ООО “Интер-Почта-2003” — осуществляет подписку во всех регионах РФ и странах СНГ.

Тел./факс (495) 580-9-580; 500-00-60;

e-mail: interpochta@interpochta.ru; www.interpochta.ru

• ООО “Агентство Артос-ГАЛ” — осуществляет подписку всех государственных библиотек, юридических лиц в Москве, Московской области и крупных регионах РФ.

Тел./факс (495) 788-39-88; e-mail: shop@setbook.ru; www.setbook.ru

• ООО “Урал-Пресс” г. Екатеринбург — осуществляет подписку крупнейших российских предприятий в более чем 60 своих филиалах и представительствах.

Тел./факс (343) 26-26-543

ВНИМАНИЕ!
Для оформления бесплатной корпоративной подписки на PC Week/RE можно обращаться в отдел распространения по тел. (495) 974-2260 или E-mail: podpiska@skpress.ru, pretenzii@skpress.ru
Если у Вас возникли проблемы с получением номеров PC Week/RE по корпоративной подписке, пожалуйста, сообщите об этом в редакцию PC Week/RE по адресу: editorial@pcweek.ru или по телефону: (495) 974-2260. Редакция

(многоканальный); (343) 26-26-135; e-mail: info@ural-press.ru; www.ural-press.ru

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В МОСКВЕ
ООО “УРАЛ-ПРЕСС”

Тел. (495) 789-86-36; факс(495) 789-86-37; e-mail: moskva@ural-press.ru

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ
ООО “УРАЛ-ПРЕСС”

Тел./факс (812) 962-91-89

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В КАЗАХСТАНЕ
ООО “УРАЛ-ПРЕСС”

тел./факс 8(3152) 47-42-41; e-mail: kazakhstan@ural-press.ru

• ЗАО “МК-Периодика” — осуществляет подписку физических и юридических лиц в РФ, ближнем и дальнем зарубежье.

Факс (495) 306-37-57; тел. (495) 672-71-93, 672-70-89; e-mail: catalog@periodicals.ru; info@periodicals.ru; www.periodicals.ru

• Подписное Агентство KSS —

осуществляет подписку в Украине. Тел./факс: 8-1038- (044)585-8080 www.kss.kiev.ua, e-mail: kss@kss.kiev.ua

PCWEEK
RUSSIAN EDITION

№ 8
(793)

БЕСПЛАТНАЯ
ИНФОРМАЦИЯ
ОТ ФИРМ!

ПОЖАЛУЙСТА, ЗАПОЛНИТЕ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ:

Ф.И.О. _____
ФИРМА _____
ДОЛЖНОСТЬ _____
АДРЕС _____
ТЕЛЕФОН _____
ФАКС _____
E-MAIL _____

- 1С1
- АЛАДДИН17
- РОСКО11
- ELKO GROUP5
- ELKO GROUP24
- HEWLETT-PACKARD3
- HEWLETT-PACKARD13
- KRAFTWAY9
- MICROSOFT7
- PANASONIC15

ОТМЕТЬТЕ ФИРМЫ, ПО КОТОРЫМ ВЫ ХОТИТЕ ПОЛУЧИТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ИНФОРМАЦИЮ, И ВЫШЛИТЕ ЗАПОЛНЕННУЮ КАРТОЧКУ В АДРЕС РЕДАКЦИИ: 109147, РОССИЯ, МОСКВА, УЛ. МАРКСИСТСКАЯ, Д. 34, КОРП. 10, PC WEEK/RUSSIAN EDITION; или по факсу: +7 (495) 974-2260, 974-2263.