

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО СЕГМЕНТА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Л.Н.Величко, Л.П.Качура, Ю.Н.Метлицкий, В.О.Чернышев

ЗАО "НПП Белсофт", г. Минск

В статье с системотехнических позиций излагаются актуальные вопросы создания концептуально-теоретических и научно-методологических основ построения и дальнейшего развития здравоохранительного сегмента информационного общества Республики Беларусь. Уточняются цель, задачи и принципиально-концептуальные основы построения медицинского сегмента. Определяются трудности, возникающие на пути информатизации здравоохранения, формулируются основные направления ее перспективного развития.

Введение

Информационное общество Республики Беларусь в целом и его отдельные отраслевые сегменты характеризуются высоким уровнем развития и широким распространением современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), которые, обеспечивая свободный доступ граждан к информации, значительно ускоряют темпы роста социально-экономического развития страны. Динамика развития показателей ИКТ не позволяет рассчитывать на существенные изменения в будущем без совместных целенаправленных усилий органов государственного управления, бизнеса и гражданского общества.

В ближайшей перспективе необходимо реализовать имеющийся научно-технический потенциал в области использования и развития ИКТ в различных отраслях экономики Республики Беларусь и, в первую очередь, в сфере здравоохранения для продвижения по пути формирования и совершенствования медицинского сегмента интеллектуального информационного общества [1]. Предлагаемая Стратегия может быть положена в основу подготовки и уточнения доктринальных, концептуальных, программных и других документов, определяющих цели и направления развития медицинского сегмента информационного общества Республики Беларусь.

Цель, задачи и принципы развития медицинского сегмента информационного общества Республики Беларусь

Основной целью формирования и развития медицинского сегмента информационного общества Республики Беларусь является интенсификация функционирования организаций и учреждений здравоохранения, их структурно-функциональных подразделений, протекающих лечебно-профилактических и диагностических процессов, обеспечивающих предоставление качественных

медицинских услуг и улучшение ухода за пациентами на базе разработки и внедрения инструментальной среды ИКТ.

Эта цель достигается и конкретизируется последовательным или одновременным решением ряда задач [2]:

- развитие приоритетных направлений науки, техники и технологий в здравоохранении, повышение качества медицинского образования и подготовки высококвалифицированных специалистов на основе долгосрочных прогнозов развития отрасли;
- формирование современной инфраструктуры, предоставление на ее основе качественных медицинских услуг и обеспечение высокого уровня доступа населения к информации;
- повышение научного уровня и эффективности диагностики и лечения за счет создания медицинской базы данных (БД);
- разработка информационно-аналитической среды по оценке динамики изменения основных социально значимых заболеваний, обусловленных ими трудопотеря и эффективности реабилитационных мероприятий на основе создания информационной базы Регистра здоровья населения Республики Беларусь;
- повышение качества процессов диагностики, лечения, реабилитации за счет использования компьютерной поддержки процессов принятия решений врачами с внедрением экспертной оценки работы врача и каждого отделения организации здравоохранения;
- создание информационно-аналитической среды по основным направлениям медицинской деятельности на основе электронной истории болезни;
- разработка социально-ориентированной информационной среды по организациям здравоохранения, услугам и препаратам с обеспечением к

ней удаленного доступа и дистанционного обслуживания пациентов;

- проведение сравнительной оценки эффективности различных методов, схем лечения и реабилитации на основе созданной БД;
- организация информационного взаимодействия различных врачей-специалистов с возможностью более полного обеспечения преемственности в оказании помощи на всех этапах медицинского обслуживания (диспансерном, стационарном, реабилитационном);
- анализ стоимости, контроль полноты и качества диагностических, лечебных и реабилитационных мероприятий;
- повышение эффективности управления функциональными и деловыми процессами за счет оперативности принятия и повышения качества управленческих решений;
- повышение качества медицинского обслуживания, эффективности труда персонала, всех сотрудников организаций здравоохранения за счет информатизации трудоемких, рутинных работ (подготовка многочисленных выписок, справок, отчетов, результатов анализов и т.д.), повышение достоверности и оперативности предоставления данных;
- повышение эффективности деятельности структурных подразделений организаций здравоохранения при использовании иерархической системы сбора, хранения, передачи и обработки информации, содержащейся в медицинской карте пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных и стационарных условиях, с оперативным доступом к информации с рабочих мест;
- сбор, хранение, обработка и оперативная выдача информации о ходе лечебно-диагностического процесса;
- рационализация использования медицинских ресурсов (персонала, лечебных препаратов, аппаратуры и другого оснащения и т.д.);
- предоставление сотрудникам необходимой справочной информации по оказываемой медицинской помощи с использованием сети Internet.

Основными задачами здравоохранения в плане инвестиций в создание и развитие ИКТ являются [2]:

1. Надежное функционирование лечебных и административных служб, обеспечивающее улучшение качества медицинского обслуживания, более высокую степень безопасности больных, а также уменьшение времени ожидания и равный доступ всех граждан к услугам здравоохранения.

2. Снижение затрат и повышение производительности труда медицинских работников, обес-

печивающие компенсацию ограниченности финансовых ресурсов и роста общего объема расходов, недостатка специалистов-лечебников и обслуживающего персонала.

3. Прозрачность и подотчетность медицинского обслуживания пациентов, обеспечивающие широкий доступ к получаемым результатам и улучшение управления рисками в борьбе с возможными ошибками при записи данных (врачебного предписания, описания патологий и т.п.) врачами и их передаче медицинской сестре (лаборанту, фармакологу) в письменной или устной форме.

4. Интеграция медицинской информации и информационных ресурсов посредством их сбора, оцифровывания, архивирования, считывания и распространения при гибком доступе к врачебным документам и их защите, не допускающей нарушение тайны личной жизни и болезни пациента.

5. Системный анализ структурированной деловой и медицинской информации, обеспечивающий процессы принятия качественных решений, повышающих эффективность функционирования организаций здравоохранения.

6. Прозрачность управления и подотчетность руководящих органов здравоохранения, обеспечивающие более открытый и демократический метод правления.

7. Повышение эффективности (качества и оперативности) взаимодействия медицинских организаций с населением посредством внедрения электронных систем ведения истории болезни (EPR) и управления документооборотом.

8. Соблюдение требований законодательства о модернизации подразделений, напрямую взаимодействующих с гражданами (front office) и вспомогательных служб (back office), замена кассового метода (cash basis) учета финансовых операций на кумулятивный метод (accrual-based accounting) бухгалтерского учета, обеспечивающий параллельное предоставление финансовой отчетности и формирование бюджета.

9. Содействие обмену информацией между организациями здравоохранения и государственными органами посредством создания совместных электронных технологий, информационных систем документооборота и делопроизводства.

Развитие медицинского сегмента информационного общества Республики Беларусь должно базироваться на следующих концептуальных принципах [3]:

1. Партнерство государства, сферы здравоохранения и гражданского общества при разработке и создании ИКТ в медицине.

2. Свобода и равенство доступа к медицинской информации и знаниям.

3. Компьютерная поддержка оказываемых медицинских услуг и отечественных производителей медицинского оборудования и лекарственных средств.

4. Содействие развитию международного сотрудничества в сфере информатизации здравоохранения.

5. Обеспечение национальной безопасности в информационной сфере здравоохранения, противодействие использованию ИКТ в целях угрозы интересам Республики Беларусь.

Основные направления развития Стратегии:

1. В области создания и модернизации конкурентоспособной отечественной индустрии и инструментальной платформы ИКТ и единого информационного пространства (ЕИП) в здравоохранении, обеспечивающих предоставление качественных медицинских услуг с высоким уровнем доступности для населения Республики Беларусь [2]:

1.1. Доработка и модернизация технических решений по созданию единой глобальной Республиканской информационно-вычислительной сети (ИВС) в сфере здравоохранения, обеспечивающей сбор, обработку и хранение медицинской статистической информации, ее передачу на все уровни (республика, область, район, организация здравоохранения) иерархии.

1.2. Корректировка требований и стандартов информационной совместимости локальных, кампусных, корпоративных медицинских ИВС, входящих в республиканскую сеть; применение единых международных и отраслевых классификаторов; унификация первичной медицинской документации и паспортных данных пациентов; утверждение единых электронных форм статистической отчетности.

1.3. Дальнейшее развитие телемедицины, включая одновременную передачу компьютерных данных, графических изображений, текста и голоса, анимаций и видео, обеспечивающей улучшение качества диагностики за счет дистанционного консультирования и оказания медицинских услуг ведущими специалистами сферы здравоохранения.

1.4. Продолжение работ по созданию и реализации унифицированных ИВС организаций здравоохранения различного уровня и профиля, включая автоматизированные рабочие места и комплексные решения по локальным и кампусным сетям.

1.5. Завершение перевода документооборота на электронный формат, обеспечивающий пере-

сылку деловой и медицинской (эпикризов, выписок, заключений и т.п.) информации с необходимой степенью ее защиты посредством шифрования, авторизации, электронной цифровой подписи и печати.

1.6. Продолжение работ по созданию в областных центрах информационно-аналитических центров с необходимым кадровым и техническим обеспечением как опорных точек сбора информации для создания медицинских ИКТ и их программных продуктов.

1.7. Завершение создания Интернет-сайтов организаций здравоохранения и органов управления здравоохранением как наиболее удобного средства информирования населения.

2. В области формирования и дальнейшего развития современной инфраструктуры инструментария ИКТ в здравоохранении, обеспечивающей широкополосный доступ к медицинским информационным ресурсам и оказание лечебно-диагностических услуг [4]:

2.1. Профилирование и модернизация системы электронной почты, отвечающей международным стандартам и обеспечивающей:

- подготовку и отправку по разным адресам сообщений, назначение альтернативных получателей с указанием предельных сроков доставки электронных документов;
- получение сообщений в той последовательности, в которой они были отправлены;
- идентификацию каждого сообщения с фиксацией субъектов и времени отправления/получения;
- разрешение/запрещение получения твердой копии сообщения и т.п.

2.2. Профилирование и модернизация системы видеоконференцсвязи, отвечающей международным стандартам и обеспечивающей:

- циркулярный, групповой и адресный режимы работ;
- совместную работу над документами;
- ведение информационно-делового и библиотечного архива данных и гибкий доступ к нему;
- сокращение затрат времени и денежных средств.

2.3. Профилирование и модернизация системы электронного документооборота, предоставляющей следующие возможности:

- единую систему классификации, кодирования и идентификации типов электронных документов;
- унифицированные принципы порождения новых типов документов из стандартных сегментов данных;

- наличие конвертеров для документарного взаимодействия с другими аналогичными системами;

- маршрутизацию документов и их типов при прохождении по системе;

Инфраструктура Республиканской АИС здравоохранения должна включать в себя следующие подсистемы [4]:

1. Телекоммуникаций, гарантирующую взаимодействие компонентов сети на внутреннем (сеть Ethernet и др.) и внешнем (сети X.25, Frame Relay, ATM и др.) уровнях, в том числе физической среды (радиоканал, оптоволокно, выделенные и коммутируемые проводные линии связи), технических и программных средств, средств мониторинга и тестирования каналов передачи информации.

2. Сохранности и защиты информации, представляющую собой комплекс проектных, аппаратно-программных, организационно-технических и методических решений по обеспечению надежного функционирования медицинской АИС и национальной безопасности в здравоохранении. Эта подсистема включает в себя следующие компоненты:

- организации мер защиты информации (нейтрализация угроз потери информации и ликвидация последствий);

- обеспечения надежности функционирования информационно-вычислительного процесса (дублирование, зеркалирование, параллельные процессы);

- защиты информации и вычислительных средств, телекоммуникационных каналов связи;

- мониторинга, обеспечения функционирования в нештатных ситуациях и восстановления работоспособности медицинской АИС;

- физической защиты объекта;

- восстановления информации (архивирование, сохранность и восстановление данных);

- резервной обработки данных.

3. Технической поддержки, представляющую собой многоуровневую структуру, объединяющую различные технические службы пользователей, системный интегратор и производителей оборудования, обеспечивающую функционирование аппаратно-программных средств распределенной сети в течение всего срока эксплуатации в соответствии с заданными техническими требованиями и параметрами надежности. Эта подсистема обеспечивает:

- инсталляцию сети и многоуровневую структуру поддержки (фирменная, корпоративная, эксплуатационная);

- организацию обеспечения запасными частями и расходными материалами;

- гарантийное и послегарантийное техническое обслуживание, ремонт, модернизацию сети и ее оборудования.

4. Автоматизации проектирования и программирования, представляющую собой комплекс проектно-технологических и методических решений, программные и аппаратные средства, осуществляющие проектирование, реализацию, развитие и сопровождение основных видов обеспечения (информационного, программного и организационного) функциональных компонентов сети, комплексов решаемых задач и функций пользователей ВТ на базе современных методов проектирования и программирования сложных информационных сетей. Эта подсистема включает:

- программно-технический комплект проектировщика;

- программно-методический комплекс CASE-технологии;

- язык программирования четвертого поколения;

- средства документирования и сопровождения.

5. Стандартизации и сертификации, обеспечивающую унификацию и типизацию проектных решений по функциональным и обеспечивающим компонентам сети, информационным протоколам и документообороту, сертификации оборудования и программных продуктов.

6. Целевой непрерывной подготовки специалистов, представляющую собой комплекс учебно-методических материалов, программных и технических средств обучения на рабочих местах и в учебном центре, средств интерактивной поддержки и помощи для пользователей и презентации. Подсистема должна обеспечить развитие новых форм и методов обучения, в том числе дистанционного. Подсистема включает в себя:

- программно-технический комплекс учебного центра;

- программный комплекс подготовки специалистов на рабочих местах;

- учебно-методическую базу подготовки пользователей, специалистов-проектировщиков и специалистов по технической поддержке сети;

- средства интерактивной помощи для пользователей.

Взаимодействие отдельных компонентов медицинской инфраструктуры целесообразно строить на следующих базовых принципах: этапность создания и развития, корпоративность и независимость. Структурная сложность, юридическая самостоятельность медицинских субъектов информатизации обуславливают пути становления и

развития инфраструктуры и ее интеграции в лечебно-диагностическую АИС общегосударственного здравоохранения.

Трудности на пути информатизации здравоохранения

На пути разработки и активного внедрения ИТК и проведения комплексной информатизации здравоохранения возникает ряд существенных проблем [3]:

1. Происходящие изменения в информационной системе требуют разработки новой современной модели стратегического управления, направленной на решение нужд населения, а не на внутренние бюрократические проблемы, костность которых сдерживает внедрение и развитие ИТ-решений.

2. Бюджетные ограничения для государственных организаций здравоохранения вносят дисбаланс в финансовую деятельность отрасли, что является основным тормозом при разработке и практической реализации ИКТ.

3. Масштабность и сложность крупных больничных комплексов и других организаций здравоохранения, характеризующихся многоуровневой системой управления, иерархия которой различается в плане административной и финансовой ответственности, что является основным барьером и тормозом внедрения передовых ИКТ.

4. Электронная готовность и доверие пользователей, зависящие не только от использования онлайн-платформ, но и от ограниченного применения последних, что мешает полной реализации их потенциала и повышению эффективности предоставляемых медицинских услуг.

5. Приобретенные навыки работы с ИКТ в условиях изменения информационной культуры сопровождаются необходимостью повышения квалификации специалистов здравоохранения при работе с компьютерными технологиями.

6. Влияние унаследованных решений и систем, отсутствие стандартов обуславливают сдерживание интеграции существующих и вновь разработанных ИКТ и относительно низкую проработку общих единых концепций в отношении обмена клиническими данными и их толкования.

7. Конфиденциальность данных о пациенте выдвигает требование обеспечения соблюдения тайны при архивировании, анализе и передаче медицинской информации, что создает дополнительные трудности при внедрении ИКТ.

Заключение

С точки зрения информатизации на базе ИКТ отрасли здравоохранения в Республике Беларусь уделяется большое внимание. При этом, как ожидается, в течение следующих пяти лет темпы развития электронного здравоохранения будут превышать средний республиканский уровень [2]. Затраты на ИКТ в сфере здравоохранения будут расти быстрее, чем в других отраслях экономики Республики Беларусь. В результате принимаемых мер система здравоохранения будет самым быстрорастущим сегментом информационного общества в краткосрочной и среднесрочной перспективе.

Внедрение централизованных электронных систем ведения медицинской документации и смежных приложений, таких как системы архивирования и передачи изображений (PACS), электронной записи медицинских предписаний, лабораторно-диагностических исследований, а также их совместимости, сохраняют свое приоритетное значение. Особое внимание будет уделено системам дистанционного управления лечебными, профилактическими, диагностическими и другими процессами в рамках телемедицинских ИВС. При разработке таких систем целесообразно решать вопросы стандартизации и унификации.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Величко, Л.Н.* Информационное общество: проблемы и решения / Л.Н.Величко, Л.П.Качура, Ю.Н.Метлицкий, В.О.Чернышев // *Электроника инфо / ООО "Поликрафт"*. – 2004. – №2. – С.40–42.
2. *Поляков, С.М.* Информатизация здравоохранения Республики Беларусь: современное состояние, основные задачи и перспективы / С.М.Поляков // *Технологии информационного общества / ГУ "БелИСА"*. – Минск, 2005. – С.138–139.
3. *Величко, Л.Н.* Здравоохранение – важнейший сегмент построения информационного общества Республики Беларусь / Л.Н.Величко, Л.П.Качура, Ю.Н.Метлицкий, В.О.Чернышев // *Вопросы организации и информатизации здравоохранения*. – 2006. – №2. – С.25–32.
4. *Буланый, А.А.* Медицинская автоматизированная информатизированная система / А.А.Буланый, Л.Н.Величко, Л.П.Качура, Ю.Н.Метлицкий, В.О.Чернышев // *Электроника инфо / ООО "Поликрафт"*. – 2005. – №12. – С.56–58.

Поступила 20.01.2009 г.