

Организационные подходы к формированию информационной системы отрасли здравоохранения

¹ Управление здравоохранения администрации г.Хабаровск, e-mail: gorzdrav@mayor.kht.ru.

² Дальневосточный государственный медицинский университет г.Хабаровск e-mail: ozd_fesmu@mail.ru

Резюме

В настоящей статье рассмотрены вопросы повышения эффективности управления муниципальными учреждениями здравоохранения с использованием информационных технологий. В целях совершенствования управления здравоохранением необходимо обеспечение руководителей разного уровня соответствующей информацией о деятельности интересующего их объекта. Технологический подход к управлению деятельностью муниципальных учреждений здравоохранения открыл новые возможности для стратегического и текущего планирования качества в здравоохранении и развития деятельности медицинских учреждений, их инфраструктуры и информационного обеспечения.

В основу информационного обеспечения системы управления деятельностью муниципальных учреждений здравоохранения г. Хабаровска был положен принцип проведения комплексной информатизации муниципальных учреждений здравоохранения г. Хабаровска.

В статье отражены этапы комплексной информатизации муниципального здравоохранения г. Хабаровска и внедрения медицинских информационных систем в деятельность лечебных учреждений, а также перспективы дальнейшего совершенствования управления муниципальным здравоохранением.

Ключевые слова: повышение эффективности управления здравоохранением; информатизация муниципального здравоохранения; медицинская информационная система; автоматизация оценки клинико-экспертной деятельности, информационное обеспечение.

G.D.Repina¹, E.L.Toporovskaya¹, N.A.Kapitonenko²

Organization methods that form information systems in health care in Khabarovsk

¹ The City Government Department for Health Care, Khabarovsk

² Far Eastern State Medical University, Khabarovsk.

Summary

The issues of improving the efficiency in managing municipal health care institutions by informational technologies are covered in this article. In an effort to improve health care management, it is necessary to provide the heads of dif-

ferent level with relevant information on the activity of the object they are interested in. The technological approach to the managing activities of the municipal health care institutions has opened new possibilities for strategic and current planning of health care quality and developing medical institutions activities, their infrastructure and provision with information.

The principal for doing complex information provision of municipal health care institutions in Khabarovsk has been put in to the basis of providing them with information.

The stages of complex provision municipal health care in Khabarovsk with information and introduction medical informational system in to the activities of clinics are shown in the article and also the prospects for the further improvement of municipal health care management are in it.

Key words: increasing the efficiency in municipal health care management; information provision of municipal health care; medical informational system; automatisisation of clinic and expert activity evolution, informational support.

Ведение

Современные требования к организации управления здравоохранением предполагают интенсивный обмен информацией между лечебными учреждениями, управлением здравоохранения, министерством здравоохранения, фондом ОМС, страховыми компаниями, управлением социальной защиты и другими структурными подразделениями [10]. Возмещение затрат на лечение пациента требует ведения полного учета оказанных ему медицинских услуг. Снижение себестоимости лечения невозможно без контроля использования дорогостоящих лекарств и расходных материалов, эффективного использования коечного фонда и людских ресурсов.

Такой объем информационных потоков можно обеспечить и поддерживать только с помощью автоматизированной системы управления и контроля на базе управления здравоохранением [2, 6].

Медленное внедрение комплексных медицинских информационных систем (МИС) в нашей стране обусловлено рядом объективных и субъективных причин:

– Достаточно высокая стоимость МИС и расходы на их дальнейшее сопро-

вождение зачастую не укладываются в рамки ограниченного муниципального бюджета. Многие руководители пытаются просчитать экономическую эффективность от внедрения МИС по той схеме, которая предназначена для расчета экономической эффективности от внедрения новой техники в производство, в то время как практика внедрения МИС показывает, что для этого требуется своя методология и специфические подходы.

– Использование разрозненных информационных проектов системы здравоохранения привело к формированию феномена «лоскутной информатизации».

– Во многих ЛПУ преобладает идеология «обеспечения учета» в противовес «обеспечения доступа к медицинской информации».

– Практически полное отсутствие материально-технической базы для внедрения МИС в муниципальных учреждениях здравоохранения.

– Отсутствие высокоскоростных современных каналов связи между ЛПУ, информационными центрами и органами управления здравоохранением.

– Низкая компьютерная грамотность рядового медицинского персонала

и отсутствие мотивации к освоению информационных технологий.

– Компьютеризация – это «усилитель» тех управленческих методов, которые используются в ЛПУ. Если работа изначально организована плохо, то компьютеризация не улучшает, а, наоборот, ухудшает ситуацию: вместо обычной неразберихи появляется неразбериха компьютеризированная. Каждый руководитель ЛПУ должен четко понимать, что никакая информатизация не может автоматизировать хаос.

Информационной системой в здравоохранении является совокупность методического, организационного, нормативного и правового обеспечения деятельности участников системы здравоохранения, а также программно-технических средств, проектируемых с учетом отраслевых стандартов и технических регламентов, использующих единую систему нормативно-справочной информации и развивающихся в рамках единой информационно-технической политики [8, 9].

Общая архитектура единой системы включает сегмент прикладных систем участников системы здравоохранения, сегмент единого информационного пространства, состоящий из общесистемных компонентов вычислительной, телекоммуникационной и интеграционной инфраструктуры, базы данных и электронных документов, сервиса доступа и обработки данных [3].

Результаты обсуждения

Формирование информационной материально-технической базы учреждений здравоохранения

Формирование единой информационной системы отрасли муниципального здравоохранения г. Хабаровска происходит одновременно по нескольким направлениям.

В муниципальных учреждениях здравоохранения г. Хабаровска была про-

ведена ревизия имеющегося программного обеспечения, проведены последующие мероприятия по его легализации. В настоящее время вся приобретаемая компьютерная техника для нужд муниципального здравоохранения города сопровождается только с лицензионными программными продуктами.

В процессе формирования материально-технической базы информационного пространства отрасли здравоохранения города был проведен сравнительный анализ эффективности использования в учреждениях здравоохранения традиционных компьютеров и терминальных решений (тонких клиентов). Анализ технических характеристик и условий эксплуатации показал явное преимущество терминалов перед обычным персональным компьютером, особенно при массовом использовании компьютерной техники.

Тонкий клиент представляет собой простое техническое устройство с низким энергопотреблением, не требующее администрирования, благодаря отсутствию таких компонентов, как процессор, жестких диск, блок питания и вентилятор многократно уменьшается тепловыделение и уровень шума [13].

Использование тонкого клиента исключает необходимость установки программного обеспечения непосредственно на каждом рабочем месте. Вся медицинская информация обрабатывается и хранится на сервере, управление и обслуживание системы полностью централизованы, в связи с чем, снижается риск потери важной информации и повышается надёжность и безопасность информационной системы учреждения (Рис. 1). Чтобы получить доступ к терминалу, пользователю (медицинскому работнику) нужно только вставить в него свою персональную смарт-карту, а после ее извлечения на сервере сохраняется открытый пользователем сеанс. Защищенный доступ с помощью смарт-карт и отсутствие на тонком терминале жесткого диска предотвращают несанкционированный про-

смотр и изменение записей в истории болезни, потерю данных из-за поломки

диска или самого компьютера, а также вирусной атаки.



Рис. 1. Структура локальной сети с терминальным доступом.

В настоящее время в муниципальных учреждениях здравоохранения г. Хабаровска функционирует более 1800 единиц компьютеров и терминалов и бо-

лее 1200 единиц периферийного оборудования (рис. 2).

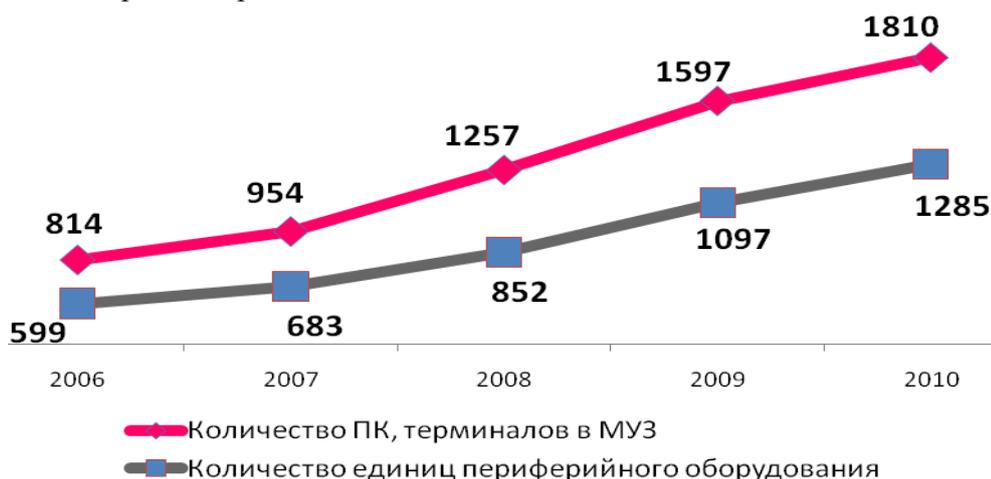


Рис. 2. Динамика количества компьютеров и периферийного оборудования в муниципальных учреждениях здравоохранения г.Хабаровска.

Таким образом, в муниципальных учреждениях здравоохранения города Хабаровска достигнута значительная по-

ложительная динамика индикаторного показателя информатизации отрасли здравоохранения (количество служащих

на одно информатизированное рабочее место), который в 2010 году достиг величины 4,98 по сравнению с 13,5 в 2006 году.

Формирование информационно-коммуникационной инфраструктуры отрасли

Для создания единой информационной системы и обеспечения надежности ее работы по передаче информации между структурными подразделениями лечебного учреждения, и между лечебными учреждениями и управлением здравоохранения, была спроектирована и организована с учетом единых современных стандартов и требований кабельная инфраструктура технического комплекса автоматизированной информационной системы муниципальных учреждений здравоохранения г.Хабаровска. Для этого были разработаны технические требования к проектированию и монтажу кабельной инфраструктуры технического комплекса информационных систем учреждений здравоохранения, был разработан регламент обеспечения взаимодействия с объектами ЕМТС [5, 7].

Между отдельно стоящими учреждениями и их структурными подразделениями, использовано защищенное VPN-соединение (при помощи программного комплекса VipNet), позволяющее сформировать логическую сеть учреждений муниципального здравоохранения города [17]. В настоящее время локальные сети смонтированы в 15 муниципальных учреждениях здравоохранения г. Хабаровска, к ЕМТС подключено 14 медицинских учреждений.

Внедрение медицинских информационных систем (МИС)

Медицинская информационная система «Медиалог», выбранная на конкурсной основе для информатизации муниципальных учреждений здравоохранения г.Хабаровска, состоит из модулей и опций к этим модулям [1,11]. Каждый модуль содержит определенную функциональность, которая позволяет медицинскому учреждению автоматизировать отдельные виды своей деятельности. Каждая опция относится к одному из модулей и содержит дополнительную функциональность, отсутствующую в базовой поставке модуля (Рис. 3).



Рис. 3. Структура комплексной МИС «Медиалог».

Одним из стратегических векторов развития МИС «Медиалог» является её интеграция с другими информационными системами, что особенно актуально для муниципальных ЛПУ г.Хабаровска. Такая интеграция обеспечивает взаимодействие с информационными системами краевого фонда ОМС и Министерства здравоохранения Хабаровского края в рамках учета оказанных медицинскими учреждениями медицинских услуг, выписки льготных рецептов и др. [12, 16].

В результате такой интеграции в электронных медицинских картах пациентов муниципальных ЛПУ используются справочники ХК ФОМС, необходимые для формирования статистической отчетности об оказанных медицинских услугах, реестр застрахованных, перечень лекарственных средств и реестр отдельных категорий граждан, имеющих право на льготное лекарственное обеспечение.

В соответствии с современными требованиями при создании электронной записи используется единая нормативно-справочная информация: международная классификация болезней МКБ-10, общероссийский классификатор административно-территориальных образований (ОКАТО), справочники простых и сложных медицинских услуг и т.д. Такой подход позволил обеспечить стандартное взаимодействие между всеми участниками информационного обмена системы здравоохранения города.

Процесс оказания медицинской помощи отражается в электронной медицинской карте (ЭМК) пациента, которая объединяет в себе историю болезни (стационар) и амбулаторную карту (поликлиника) [14].

С момента первичной регистрации вся медицинская информация о пациенте заносится сотрудниками медицинских учреждений в МИС. Электронная карта представляет собой хорошо организованное, структурированное хранилище информации. В системе предусмотрены удобные механизмы ввода и просмотра данных, повышающие скорость работы и наглядность представления информации. Гибкие настройки системы позволяют

вести электронную медицинскую карту с учетом особенностей работы специалистов разных профилей.

В рамках МИС «Медиалог» был разработан и внедрен в деятельность муниципальных учреждений здравоохранения г. Хабаровска модуль «Электронное расписание» [15]. При необходимости дополнительного обследования или консультации других специалистов, лечащий врач со своего рабочего места может записать пациента в удобное для него время. Очень удобным для пациента является маршрутный лист, в котором указано в какой кабинет, к какому врачу, в какое время он может попасть для получения медицинской помощи в учреждении.

С 2010 года в муниципальных учреждениях здравоохранения функционирует модуль «Удаленное расписание», позволяющий осуществлять запись из одной поликлиники в расписание другой поликлиники. Специалисты направляющей поликлиники при назначении таких дополнительных обследования, как маммография, доплерография, компьютерная томография и т.д., удаленно записывают пациента в другую поликлинику на удобное для него время.

Интеграция медицинской информации и создание единых электронных медицинских карт дают ряд преимуществ, которые будут иметь ключевое значение при построении единого информационного пространства отрасли здравоохранения. Прежде всего, это улучшение качества медицинского обслуживания и уменьшение количества врачебных ошибок за счет предоставления медперсоналу своевременного доступа к консолидированной информации о пациенте. Такая информация включает диагнозы, результаты обследований, лабораторные анализы, радиологические снимки и многие другие данные. Ее наличие критическим образом повышает скорость и точность принятия решений врачами, а также устраняет необходимость повторного ввода данных о пациентах.



Рис. 4. Структура информационных систем, используемых в практике работы муниципальных учреждений здравоохранения г. Хабаровска.



Рис. 5. Структура информационных систем, используемых в практике работы муниципальных учреждений здравоохранения г. Хабаровска.

Автоматизированные рабочие места комплексной медицинской информационной системы в настоящее время внедрены в работу 22 учреждений здравоохранения города, в которых для работы в комплексной медицинской информационной системе приобретено 848 автоматизированных рабочих мест и обучено более 1000 пользователей.

За период 2006-2010 годы структура информационных систем, используемых в практике работы муниципальных учреждений здравоохранения, коренным образом изменилась (Рис. 4, 5); в настоящее время комплексные медицинские системы занимают в ней 59%, по сравнению с 13% в 2006 году.

Подготовка пользователей медицинских информационных систем

Для успешного внедрения информационных технологий в деятельность медицинских учреждений необходима предварительная подготовка персонала, отработка первичных навыков работы с персональным компьютером [4].

Управлением здравоохранения отрасли разработаны учебные материалы, инструкции по изучению навыков работы на персональном компьютере, максимально адаптированные к восприятию неподготовленными пользователями. В зависимости от условий труда обучение специалистов проводится на рабочих местах, на специализированных курсах обучения.

Всем пользователям выдаются подробные иллюстрированные инструкции по работе с МИС, с учётом специализации (например, рабочее место работника регистратуры, лаборатории, врача общей практики, педиатра). Администраторы МИС проходят обучение по расширенной программе. Кроме того, принципы работы с МИС включены в программу обучения специалистов при тематическом усовершенствовании.

Таким образом, организационные подходы к формированию информацион-

ной системы отрасли здравоохранения г. Хабаровска основывались на основных принципах единой информационно-технической политики государства.

Внедрение электронной медицинской карты пациента в систему документооборота муниципальных учреждений здравоохранения города позволило автоматизировать функции формирования первичной медицинской документации в учреждениях, осуществлять учет фактов и объемов оказания медицинской помощи пациентам, а также осуществлять межучрежденческий обмен медицинской информацией.

Создание информационной системы отрасли здравоохранения г. Хабаровска позволило обеспечить эффективную информационную поддержку органов управления здравоохранением при принятии управленческих решений по оптимизации системы оказания медицинской помощи населению г. Хабаровска.

Список литературы

1. Абушаев Ш.Т. Как избежать ошибок при покупке медицинских информационных систем: практические рекомендации для руководителей здравоохранения и главных врачей // Менеджер здравоохранения.- 2010.-№ 10.-С. 40-51.

2. Бакланова Е. Социальную сферу ждет тотальная информатизация [Электронный ресурс]//CNews.ru:Обзоры и обозрения.- Доступ: http://www.cnews.ru/reviews/free/national2007/articles/inform_catalyst.shtml.

3. Гасников В.К. Информатизация здравоохранения как объект управления на различных иерархических уровнях/ В.К. Гасников. – Информационно-аналитический вестник «Социальные аспекты здоровья населения». - М., 2009. - № 2. - 16 с.

4. Зарубина Т.В. О перспективах развития ИТ-образования врачей // Врач и информационные технологии.- 2008.-№ 5.-С.68-70.

5. Иванов М. А. Криптографические методы защиты информации в компьютерных системах и сетях. - М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2001. - 368 с.

6. Информационные технологии в системе управления здравоохранением Российской Федерации / под ред. А.И.Вялкова // М.:ГЭОТАР-Медиа, 2010.-128 с.

7. Кайдалов А. Информатизация медицины: проблемы и решения [Электронный ресурс]//[PC Week Doctor.-2008.-№2\(2\).-Доступ: http://www.pcweek.ru/themes/detail.php?ID=111200](http://www.pcweek.ru/themes/detail.php?ID=111200)

8. Концепция создания информационной системы в здравоохранении на период до 2020 года [Электронный ресурс] //Доступ: <http://www.remedium.ru/legislation/document/law/detail.php?ID=36180>.

9. Куракова Н.Г. Информатизация как инструмент создания «саморегулируемой системы организации медицинской помощи»: что нужно, чтобы это положение проекта «Концепции развития здравоохранения в Российской Федерации до 2020 г.» реализовалось? // Врач и информационные технологии. – 2009. - №2. – С. 9-27.

10. Модернизация в деталях//Независимая газета от 13.01.2010 [Электронный ресурс].- Доступ: http://www.ng.ru/editorial/2010-01-13/2_red.html.

11. Николаев Н.С., Бариева В.Э., Орлинский Д.Б. Опыт внедрения ГИС МЕДИАЛОГ в федеральных центрах высокотехнологичной медицинской помощи // Врач и информ. технологии. – 2010. – № 3. – С. 26-30.

12. Симанков В.С., Халафян А.А. Системный анализ и современные информационные технологии в медицинских системах поддержки принятия решений.- М.: ООО «БиномПресс», 2009. – 362 с.

13. Тавровский В.М. Автоматизация лечебно-диагностического процесса. – Тюмень: Вектор Бук, 2009. – 464 с.

14. Электронная медицинская карта: новые видение, функции и требования. 44-е заседание Рабочей группы РАМН по вопросам создания и внедрения медицинских информационных технологий, Президиум РАМН, Москва, 3 июня 2010 г. // Врач и информ. технологии.– 2010.– № 4.–С.55-61.

15. Электронная регистратура: Аналитическое исследование ВиИТ // Врач и информ. технологии. – 2010. – № 5. – С.69-71.

16. Fundamentals of Medical Informatics [Электронный ресурс] //Доступ: <http://www.cs.ru.nl/~peterl/esf.html>.

17. Lavigne D. VPN и IPSec на пальцах [Электронный документ] //Доступ: <http://www.nestor.minsk.by/sr/2005/03/050315.html>.

Координаты для связи с автором:

Репина Галина Дмитриевна. e
mail:rhome@mail.kht.ru