

Проблемы создания медицинских информационных систем. Поддержка мультипликативных структур ЛПУ в МИС.

Назаренко Г.И., Замиро Т.Н., Михеев А.Е.

Медицинский центр Банка России, г. Москва, Россия

Гулиев Я.И., Хаткевич М.И.

Институт программных систем РАН, г. Переславль-Залесский, Россия, e-mail:

medicina2007@yag.botik.ru

В статье представлены результаты теоретических исследований и практических разработок Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем Российской академии наук (ИПС РАН) и Медицинского центра Банка России (МЦ БР) в области поддержки мультипликативных структур в единой интегрированной информационной системе ЛПУ.

Ключевые слова: интегрированные информационные системы, мультипликативные структуры, многокомпонентность, компонента системы, экземпляр системы.

Введение

Эпоха доминирования монофункциональных специализированных систем в информатизации лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) миновала. На сегодняшний день насущными задачами теории и практики являются создание интегрированных информационных систем и построение систем более высокого уровня: региональных, корпоративных и т.д. Особенную остроту эти задачи приобретают в связи с необходимостью, с одной стороны, накопления информации о пациенте вне зависимости, где он получает медицинские услуги (концепция единой медицинской карты), а, с другой стороны, анализа медицинской деятельности как в рамках ЛПУ, так и в рамках целого ведомства или региона. Указанное направление информатизации являются важнейшим ресурсом повышения:

- качества медицинской помощи;
- эффективности работы ЛПУ и объединений ЛПУ;
- управляемости ЛПУ и объединений ЛПУ.

Одним из способов межбольничного обмена данными является создание единой пожизненной электронной карты пациента. При этом, когда есть много разных учреждений и организационных структур, необходимы механизмы разделения и объединения информации. А поддержка работы ведомственной сети медицинских учреждений требует поддержки работы ЛПУ, имеющих весьма сложную структуру с многократно повторяющимися структурными подразделениями. В том числе, возникает необходимость в рамках одной инсталляции ИС иметь несколько инсталляций ее подсистем.

Данная статья представляет решение поддержки мультипликативных структур в единой интегрированной информационной системе ЛПУ, которая рассматривается в качестве фундамента для построения систем более высокого порядка.

Механизм многокомпонентности в МИС

Одним из важных свойств, которыми должна обладать интегрированная система, является ее способность автоматизировать большие ЛПУ, такие как многопрофильные медицинские центры, или ведомственные центральные клинические больницы (ЦКБ). Такие лечебные учреждения, как правило, имеют весьма сложную структуру с многократно повторяющимися структурными подразделениями. Например, может быть несколько стационаров, поликлиник, диагностических центров, аптек и т.д. В этом случае возникает необходимость в рамках одной инсталляции МИС иметь несколько инсталляций ее подсистем.

Здесь и далее механизм поддержки мультипликативных структур назовем для краткости механизмом многокомпонентности, а понятие экземпляра подсистемы – компонентой.

Что в данном случае понимается под многокомпонентностью, а что нет:

- Естественное деление системы на функционально законченные подсистемы, такие как движение, назначения, аптека, отдел кадров и т.д. – это не многокомпонентность.
- Наличие в рамках одной инсталляции системы нескольких инсталляций одной и той же подсистемы, например, несколько поликлиник, лабораторных подсистем, диагностических подсистем – это многокомпонентность.

Реализация данного механизма потребовала:

1. Явного введения понятия «компонента» в МИС.
2. Наличие механизма задания отношения вхождения между компонентами.
3. Поддержки двух режимов работы:
 - Приватный режим. Требования по ограничению доступа к информации и функциональности приводят к необходимости такого режима работы, при котором компоненты работают только со своими данными, которые не пересекаются с данными другой компоненты.
 - Публичный режим. В ряде случаев необходимо из одной компоненты поработать с данными другой.

Для организации приватного режима, необходимо создать средства позволяющие изолировать данные компонент находящихся в одних и тех же таблицах.

В реальной жизни компоненты взаимодействуют друг с другом, поэтому обойтись только приватным режимом не удастся, в некоторых случаях необходимо обратиться из одной компоненты к данным другой, для этого предназначен публичный режим.

Показательным примером, когда пользователям приходится работать в двух режимах, является статистическая обработка информации:

- Пользователи, работающие в рамках одной компоненты, видят только статистику своей компоненты. Отдел статистики учреждения, при подготовке статистики по одной компоненте, например, по одной поликлинике, также могут использовать такое разделение информации для подготовки отчетности.
- Отдел, отвечающий за подготовку общей статистики, работая в публичном режиме получают сквозную статистическую информацию по всем компонентам или их подмножеству.

Механизм многокомпонентности реализован и используется в Информационной системе управления МЦ БР. Проектирование, реализация и эксплуатация данного механизма выявили следующие сложности:

1. Основная концептуальная сложность при построении механизма поддержки мультипликативных структур – это необходимость одновременного решения двух противоположных задач:
 - a. изоляции данных между компонентами системы,
 - b. организации прозрачного доступа к данным разных компонент, с учетом прав доступа пользователей.
2. Основная технологическая сложность – это необходимость увязывать данный механизм с другими общесистемными механизмами и необходимость локализации механизма на определенном уровне системы.
3. Основная сложность при эксплуатации – необходимость точной спецификации для каждого пользователя системы текущей компоненты и области видимости доступных в рамках его функциональных обязанностей компонент.

Опыт реализации и эксплуатации механизма показал, что перечисленные трудности вполне преодолимы и предложенный подход успешно решает проблему поддержки мультипликативных структур в рамках интегрированной МИС.

Литература

1. Назаренко Г.И., Гулиев Я.И., Ермаков Д.Е. *Медицинские информационные системы: теория и практика*, М.- ФИЗМАТЛИТ, 2005.
2. Yadulla Guliev. *The Interin technologies. The British Journal of Healthcare Computing and Information Management*, 23 (10): 16-18, December 2006
3. Гулиев Я.И., Малых В.Л. *Концептуальные принципы интегрированной системы управления медицинской помощью и единого информационного пространства. Программные системы: теория и приложения / Под редакцией С. М. Абрамова. В двух томах. — М.: Физматлит, 2006, т.1 с.27-49*
4. Хаткевич М.И. *Объектно-реляционный дуализм в больших информационных системах, Программные продукты и системы, №3, 2002, стр.22–26.*