

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ДОКУМЕНТОВ НА БАЗЕ СТАНДАРТА CLINICAL DOCUMENT ARCHITECTURE

Семенов А.С., Пономарев А.А.
Томский политехнический университет
andreysemenov@sibmail.com

Введение

В настоящее время в России, как и во всем мире, идет бурное внедрение информационных технологий во все сферы человеческой деятельности, в том числе и в медицину. Сейчас уже практически невозможно встретить достаточно крупное лечебно-профилактическое учреждение (ЛПУ), не имеющее вычислительной техники и соответствующего программного обеспечения. Рынок медицинских информационных систем (МИС) сейчас очень широк и насчитывает порядка 700 разработок [1]. Какие бы МИС не использовались, очевидным становится тот факт, что рано или поздно данные с бумажных носителей будут переноситься в электронный вид, а на рабочем месте врача компьютер станет привычным рабочим инструментом [2]. Постепенно возможность сбора, хранения, анализа и передачи медицинских данных в электронном виде становится всё более распространенной, причем не только в крупных медицинских центрах, но и в небольших ЛПУ. Следующим шагом в информатизации медицины является возможность обмена медицинскими данными в электронном виде с учетом того, что форматы данных различных МИС существенно различаются. В идеале надо хранить документ в базе данных и отказаться от его передачи в бумажной форме. Однако создание МИС, ориентированных не на данные, а на документы, представляет собой очень сложную задачу. Оно должно опираться на корпоративные, национальные и международные стандарты электронного представления и передачи документов.

Мировая практика интеграции медицинской информации основывается в первую очередь на использовании международного стандарта хранения медицинских данных и обмена ими HL7 (Health Level Seven). В России существуют планы создания собственного национального стандарта хранения медицинской информации и обмена ею, который будет основываться на базе HL7, адаптированной к принятым в России правилам оформления медицинских документов и отчетов, структуре федеральных справочников. Таким образом, уже сейчас при разработке МИС необходимо ориентироваться на стандарт HL7. Говоря о вопросах интеграции, нельзя не упомянуть о факторе, тормозящем внедрение единых электронных медицинских карт. Это, прежде всего, несовершенство отечественной законодательной и нормативной базы. В частности, в только что вышедшем и давно ожидаемом ГОСТ Р 52636—2006 “Электронная

история болезни” оказались неосвещенными некоторые аспекты, призванные регулировать вопросы доступа к персональным медицинским данным в глобальной сети и защиты информации. Многие вопросы в документе лишь обозначены, но не регламентированы однозначным образом [3].

Clinical Document Architecture

В силу перечисленных выше факторов, при разработке современной МИС в сегодняшних российских условиях необходимо руководствоваться стандартом HL7. Один из основных стандартов сферы HL7 – CDA (Clinical Document Architecture, архитектура клинического документа), определяющий разметку клинического документа, его структуру и семантику. Архитектура CDA построена на основе простых, но важных принципов: [4]

1. *Электронный медицинский документ должен представляться на языке XML и отвечать определенной схеме. Представление в виде XML имеет ряд преимуществ, таких как повсеместная поддержка, универсальность, бесплатность и кроссплатформенность.*

2. *Все схемы XML-представлений должны генерироваться из единственной справочной информационной модели RIM (Reference Information Model) предметной области электронной передачи медицинских данных. Данный принцип обеспечивает согласованность представлений разных учетных форм между собой.*

3. *Каждый электронный медицинский документ должен содержать человеко-читаемые данные и в дополнение к ним может содержать данные, предназначенные для машинной обработки.*

4. *Поскольку разные ЛПУ располагают МИС разной степени сложности, необходимо предусмотреть возможность обработки документа, полученного от сложной информационной системы, простой информационной системой, и наоборот.*

Структурно документ CDA состоит из 2 частей:

1. Заголовок документа – включает служебную информацию, такую как название документа, версию, время создания, информацию об участниках документа (автор, пациент, ответственная организация, получатель, утверждающее лицо). Структурированная часть, имеет четкую и заранее известную структуру, поэтому такие данные удобно хранить в обычной реляционной базе данных.

2. Тело документа – содержит непосредственные медицинские данные. Полуструктурированная часть, т.е. данные в теле документа обладают некоторой структурой, но не являются жестко структурированными.

Реализация архитектуры CDA

Архитектура CDA описывает общую структуру, в которую надо вкладывать конкретную учетную форму медицинского документа. Такое отображение можно сделать далеко не единственным способом, поэтому для каждой формы надо задать стандартное отображение в архитектуру CDA. Это отображение называют "реализацией архитектуры". В разных странах существуют различные реализации. В качестве примера подобного отображения взята стандартная запись о визите пациента.

На рисунке 1 представлена структура данных визита.

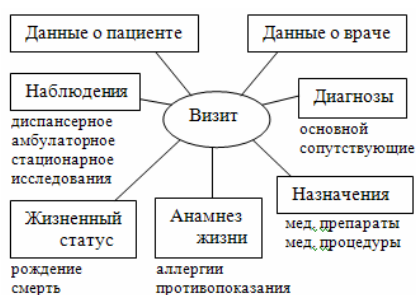


Рис.1. Структура данных визита

В случае использования реляционной базы данных, необходимо записывать данные в формате CDA в специальное поле типа XML, для обеспечения возможности информационного обмена со сторонними системами. Ниже представлен документ, являющийся примером реализации архитектуры CDA и включающий данные о визите пациента:

Листинг 1. Фрагмент медицинского документа CDA

```
<?xml version="1.0"?>
<ClinicalDocument xmlns="urn:hl7-org:v3">
  <typeId extension="POCD_HD000040"
  root="2.113883.1.3"/>
  <id extension="3" root="123.45"/>
  <code code="123" codeSystem="2.16.840.1"
  codeSystemName="LOINC"/>
  <title>Консультация терапевта</title>
  <effectiveTime value="20090327121500"/>
  <confidentialityCode code="N"/>
  <recordTarget>
    <patientRole>
      <patient>
        <name>Иванов Иван Иванович</name>
        <administrativeGenderCode code="M"/>
        <birthTime value="19800717"/>
      </patient>
      <providerOrganization>
        <id extension="1" root="123.45"/>
        <name>Городская больница №1</name>
      </providerOrganization>
    </patientRole>
```

```
</recordTarget>
<author>
  <assignedAuthor>
    <id extension="1" root="123.45.678.910"/>
    <assignedPerson>
      <name>Анастасюк Федор Борисович</name>
    </assignedPerson>
  </assignedAuthor>
</author>
<component>
  <structuredBody>
    <component>
      <section>
        <title>Status praesense</title>
      </section>
    </component>
    <component>
      <section>
        <title>Температура</title>
        <text>37,6</text>
      </section>
    </component>
    <component>
      <section>
        <title>Основной диагноз</title>
        <text>J11.1 Грипп с другими респираторными
        проявлениями, вирус не идентифицирован</text>
      </section>
    </component>
  </structuredBody>
</component>
</ClinicalDocument>
```

Заключение

Использование описанного подхода отвечает мировым стандартам и позволит создать единое информационное пространство здравоохранения на локальном, региональном, а также на федеральном уровне. На начало 2010 года запланировано внедрение рассмотренной методики хранения медицинских документов на основе МИС "Аврора" [www.umsoft.com] в работу ряда медицинских учреждений Томской и Кемеровской областей.

Литература

1. Компьютеризация медицины: движение вперед или бег на месте? [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://pcweek.ru/spheres/detail.php?ID=83789>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Гулиев Я.И., Бельшев Д.В. Мобильные электронные медицинские карты [Электронный ресурс]. - 2007. - Режим доступа: <http://skif.pereslavl.ru/psi-info/interin/interin-publications/mk.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Кайдалов А. Информатизация медицины: проблемы и решения [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: <http://www.pcweek.ru/themes/detail.php?ID=111200>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Емелин И.В., Лебидько Л.М. Стандартизация представления электронных медицинских документов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/3cbccb8d95af5a61c32572990044ade9>, свободный.