



Создание медицинских документов на основе стандарта HL7 v.3.0

Зарубина Т.В., Швырёв С.Л., Сагайдак В.В.

Российский Филиал HL7
ГОУ ВПО Российский государственный медицинский университет
ООО Программы и комплексы

2010



Health Level Seven International



- 32 международных филиала по всему миру
- 56 рабочих групп специалистов, разрабатывающих стандарты различных областях медицины
- Официальная аккредитация ANSI (American National Standards Institute)
- Демократическая процедура согласования разработанных стандартов
- Разработка стандартов в различных областях здравоохранения (HL7 v.2.x, HL7 v.3.0)



Архитектура клинических документов (**C**linical **D**ocument **A**rchitecture)

- Создана и поддерживается Рабочей Группой HL7 по Структурированным Документам (Structure Document Work group)
- Спецификация для обеспечения передачи документов, использующая
 - XML
 - Ссылочную Информационную Модель HL7 (RIM)
 - Методология версии 3
 - Справочники (SNOMED CT, LOINC, МКБ, местные,...)
 - Существует два официально утвержденных стандарта ANSI/HL7 CDA R1.0-2000, ANSI/HL7 CDA R2.0-2005



XML - расширяемый язык разметки

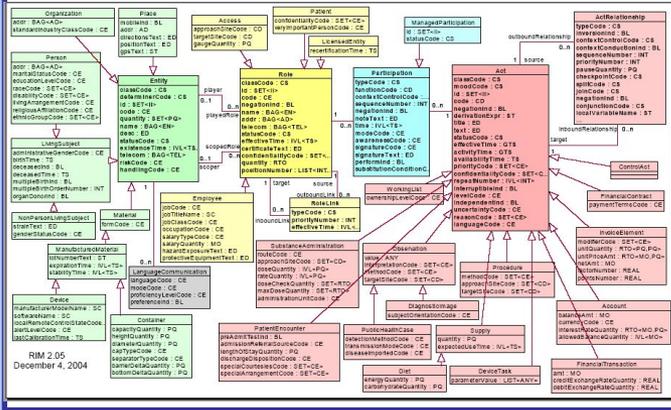
- XML - e**X**tensible **M**arkup **L**anguage (www.w3c.org)
- В XML, структура и форматирование передается через разметку, которая внедрена в содержание

```
<component>
  <section>
    <code code='8893-0' />
    <title>Пульс</title>
    <value displayName='удовлетворительного наполнения' />
    <text>Удовлетворительного наполнения и напряжения.
        Дефицита пульса нет.</text>
  </section>
</component>
```



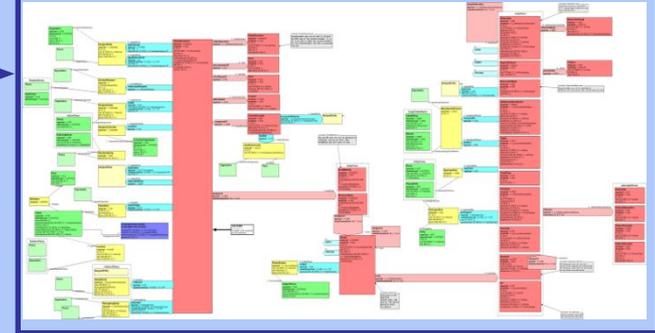

Методология HL7 версии 3.0 HL7 Development Framework

Reference Information Model



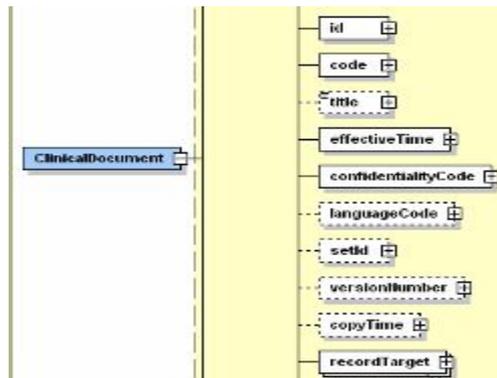
- подмножество RIM
- более жесткие ограничения

RMIM



- линеаризация
- дополнительные ограничения

XML Schema



- алгоритм

Hierarchical Description

ClinicalDocument		Document		ClinicalDocument				
1	typeId	1..1	M	R	InfrastructureRoot	CS	N	
2	classCode	1..1	M	R	Act	CS	D	DOCCLIN
3	moodCode	1..1	M	R	Act	CS	D	EVN
4	id	1..1	R	Act	II	D	D	DocumentType
5	code	1..1	R	Act	CE	D	D	DocumentType
6	title	0..1	R	Act	ST	D	D	DocumentType
7	effectiveTime	1..1	R	Act	TS	D	D	HumanLanguage
8	confidentialityCode	1..1	R	Act	CE	D	X	BasicConfid
9	languageCode	0..1	R	Act	CS	D	D	HumanLanguage
10	setId	0..1	R	ContextStructure	II	D	D	HumanLanguage
11	versionNumber	0..1	R	ContextStructure	INT	D	D	HumanLanguage
12	copyTime	0..1	R	Document	TS	D	D	HumanLanguage
13	authenticator	0..*	R	Act	SET<Authenticator>	N	N	
14	typeCode	1..1	M	R	Participation	CS	D	AUTHEN
15	time	1..1	R	Participation	TS	D	D	Participation
16	signatureCode	1..1	R	Participation	CS	D	D	Participation
17	assignedEntity	1..1	R	Participation	AssignedEntity	N	N	
18	classCode	1..1	M	R	Role	CS	D	ASSIGNED
19	id	1..*	R	Role	SET<II>	D	D	RoleCode
20	code	0..1	R	Role	CE	D	D	RoleCode
21	addr	0..*	R	Role	SET<AD>	D	D	RoleCode

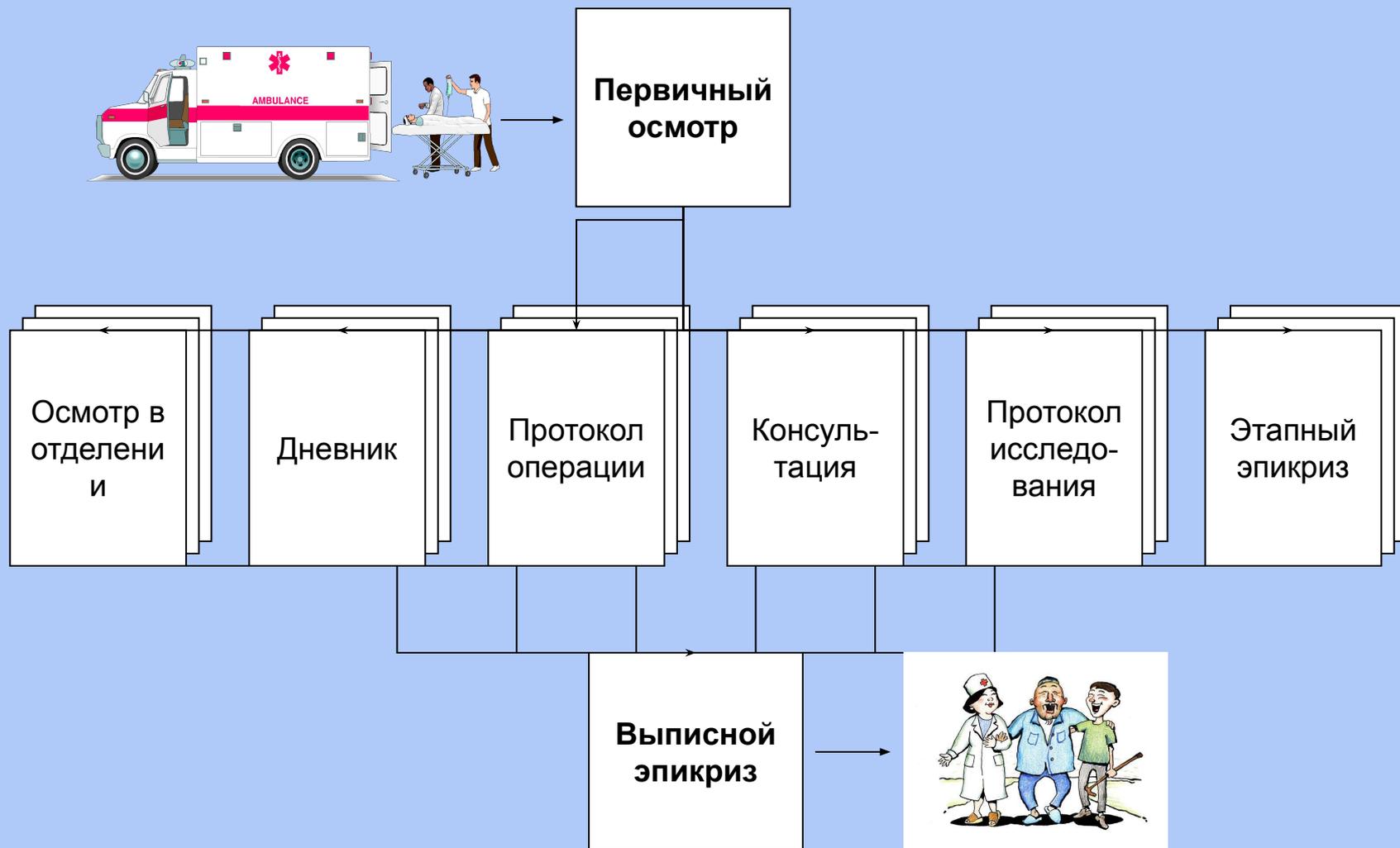


Свойства медицинского документа

- Неизменность
- Ответственность за содержание
- Проверка подлинности
- Связь с контекстом
- Цельность
- Легко читается человеком



Основные медицинские документы





ГАИС «ЭСКУЛАП»

АРМ Врача

Файл Документ Правка Окно Справка

Выход Врач Поиск Создать Изменить Печать Мастер Обновить Дерево

Денисов К.А. Врач-хирург 3 Хирургия Журавлев В.В. 3676/08

Дерево Хронология История

История болезни № 3676/08

Титульный лист

ОСМОТР ВРАЧА ПРИЕМНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
ПЕРВИЧНЫЙ ОСМОТР
11.04.2008 10:53
ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЙ ЭПИКРИЗ
ПРОТОКОЛ ОПЕРАЦИИ
14.04.2008 10:40
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ЛИСТ
НАПРАВЛЕНИЕ НА ОБСЛЕДОВАНИЕ
НАПРАВЛЕНИЕ НА ПАТОЛОГИСТОЛОГ
КОНСУЛЬТАЦИЯ ВРАЧА-СПЕЦИАЛИСТА
ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
Общ.кл. анализ крови
Общ.кл. анализ мочи
Биохимия
Группа крови
Глюкоза
Баклаб
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
Заключение по ЭКГ
Заключение КТ
Заключение по рентгенологическому
Биопсия

Дата и время поступления 11.04.2008 09:08 **Дата выбытия из ПО** 11.04.2008 09:08

Направлен в отделение 3 Хирургия **Палата №**

С переводом в отделение

Виды транспортировки На кресле **Сводка:** ТС

Страховой полис ОМС **серия** **№**

Компания **Годен до**

Фамилия, Имя, Отчество [Имя скрыто] Виктор Васильевич

Дата рождения 14.06.1956 / 51 **Пол** М

Адрес Россия г.Москва ЦАО Порываевой Маши ул. д. 38 кв. 82 тел. 608-62-69.

Дополнительный адрес адрес, для иногородних - область, район, населенный пункт, адрес р

Документ Паспорт 4501 0622769 Дата выдачи: 12.09.2001 Кем выдан: ОВД Краснос

Место работы, проф. должн. Инвалид2гр.

Кем направлен больной РГВ - первичный больной
название лечебного учреждения

Доставлен по экстр. показ. нет **через**

Госпитализирован Впервые по поводу данного заболевания

Диагноз напр. ЛПУ Заболевание правой бедренной
Очередь

Документ Назначения медикаментов

17:38



- Терминальная технология на основе Citrix клиента
- Система обмена статическими и видеоизображениями и (DICOM сервер)
- Система медицинского документооборота



Руководства по внедрению медицинских документов (первичный осмотр и выписной эпикриз)

РУКОВОДСТВО ПО ВНЕДРЕНИЮ
ДОКУМЕНТА «ПЕРВИЧНЫЙ ОСМОТР»
НА ОСНОВЕ АРХИТЕКТУРЫ HL7
(первичный_осмотр_CDA2_2008)

2.2.1. recordTarget

Это обязательный элемент с информацией о пациенте или патологическом процессе. Описание болезни описывается в данном документе Первичный осмотр (P)

Элементы `addr` и `telecom` для почтового адреса и номера телефона должны быть представлены. Если они неизвестны или недоступны, то должны быть представлены с использованием `@NullFlavor`.

L1-25: Как минимум один элемент `recordTarget/patientRole` должен быть представлен.

L1-26: Элемент `recordTarget/patientRole` имеет элемент `addr`.

L1-27: Элемент `recordTarget/patientRole` имеет элемент `telecom`, представлен номером контактного телефона.

Элементы `birthTime` и `administrativeGenderCode` должны быть представлены. Если они неизвестны, то должно быть использовано значение `@NullFlavor`. Элемент `administrativeGenderCode` следует взять из словаря HL7 AdministrativeGenderCode.

L1-28: Элемент `patient/birthTime` представлен.

L1-29: Элемент `patient/administrativeGenderCode` представлен.

Элемент `providerOrganization` необязательный, но если он представлен, то должны быть включены элементы `name`, `addr` и `telecom`.

L1-30: Все элементы `providerOrganization` имеют элемент `name`.

L1-31: Все элементы `providerOrganization` имеют элемент `addr`.

L1-32: Все элементы `providerOrganization` имеют элемент `telecom`, представлен номером контактного телефона.

```
<recordTarget>
  <patientRole>
    <id extension="12345" root="1.2.643.2.1" />
    <addr>
      <streetAddressLine>Улица Горюха, 26-1-15</streetAddressLine>
      <city>Москва</city>
      <postalCode>123007</postalCode>
    </addr>
    <telecom value="tel:(495)985-1212" use="HP" />
  </patientRole>
  <patient>
    <name>
      <given>Александр Васильевич</given>
      <family>Горюха</family>
    </name>
    <administrativeGenderCode code="M" codeSystem="2.16.840.1.11388.3.526.5.4" />
    <birthTime value="19510127" />
  </patient>
</recordTarget>
```

Рисунок 16. Пример recordTarget.

Приложение 1. Пример документа «Первичный осмотр».

4425/07 Год:б Александр Васильевич (М) 37 лет отд. 3 Хирургия
ПЕРВИЧНЫЙ ОСМОТР от 22.03.2007 17:12

Жалобы при поступлении

Жалобы на наличие опухолевидного образования в левой паховой области, направленного в брюшную полость; боли в области выпячивания при повышении давления.

Анамнез болезни

История настоящего заболевания: Считает себя больным с 1999 года, когда обнаружил выпячивание в левой паховой области, увеличивающееся после натуживания. Появление выпячивания больной связывает с тяжелой физической работой, которую он выполнял в то время. Полгода назад появились боли, сопровождающиеся выпячением грыжи, после чего больной обратился к хирургу поликлиники и после обследования был направлен на лечение в отделение плановой хирургии.

Предыдущие госпитализации:

Дата	Учреждение	Комментарий
12.12.06-24.12.06	ТКБ № 10	Плановое обследование в тер.отд.

Анамнез жизни

Социальный анамнез: Родился в 1950 г. в г. Минск третьим ребенком у здоровых родителей, доношенным. Рос и развивался соответственно возрасту, в физическом и психическом развитии от сверстников не отставал. Служил в армии в танковых войсках. После окончания ПТУ №114 работал слесарем на заводе МАЗ, строителем, грузчиком. Проживает с семьей из 4-х человек в благоустроенной трехкомнатной квартире.

Вредные привычки:

Название	Количество	Срок
Курение	20 сигарет в день	20 лет
Алкоголь	Умеренно	-

Семейный (наследственный) анамнез:

Член семьи	Проблема со здоровьем	Причина смерти
Отец	Острый инфаркт миокарда в 50 лет	да
Бабушка	Тимофилия	нет
Брат	Сахарный диабет 1 типа легкого течения	нет

Перенесенные заболевания:

Дата	заболевание
в детстве	Туберкулезные заболевания
в детстве	Корь
1999	Хронический панкреатит
2001	Мерцательная аритмия, лостоянная форма

Хирургический анамнез

Дата	Учреждение	Хирургическое вмешательство
2001	ТКБ № 10	Аппендэктомия

Аллергологический анамнез:

Период	Аллерген	Реакция
Июль - Август	Пыльца полыни	Поллиноз



CDA документ = заголовок + тело

- **CDA Заголовок** (для обработки компьютером)
 - Метаданные, требующиеся для поиска, обмена и получения документа

- **CDA Тело** (для чтения человеком)
 - Клинические данные



Уровни семантической детализации документа CDA

- **Уровень 1:** только метаданные (заголовков)
- **Уровень 2:** Уровень 1 + структура документа (секции)
- **Уровень 3:** Уровень 2 + медицинские термины (закодированные для машинной обработки)



Заголовок документа CDA





Уровень 1. Заголовок документа «Первичный осмотр» (XML фрагмент)

```
<ClinicalDocument xmlns='URN:HL7-ORG:V3'>
  <typeId extension='POCD_HD000040'
            root='2.16.840.1.113883.1.3' />
  <templateId extension='Первичный_осмотр_CDA2_2008_рус'
              root='1.2.643.2.70' />
  <id extension='000001' root='1.2.643.2.70' />
  <code code='47039-3' codeSystem='2.16.840.1.113883.6.1'
        codeSystemName='LOINC'
        displayName='ADMISSION HISTORY AND PHYSICAL NOTE' />
  <effectiveTime value='20080329224411+0300' />
  <confidentialityCode code='N'
                      codeSystem='2.16.840.1.113883.5.25' />
  <languageCode code='ru-RU' />
  <title>Первичный осмотр</title>
  <setId extension='000002' root='1.2.643.2.70' />
  <versionNumber value='1' />:
  .
  ..
  ...
```



Уровень 2. Тело документа «Первичный осмотр» (Мастер)

Первичный осмотр

Выбор страницы: Органы дыхания, Система кровообращения

Органы дыхания, Система кровообращения
Заполнение информации о системе кровообращении и органах дыхания.

22367/10 Сергей Александрович 47 (М)

Органы дыхания:

Дыхание в легких везикулярное с жестким оттенком, проводится во все отделы. Хрипов, крепитации и шумы не слышны. Плевры нет.

ЧД (движ./мин.) 16

Система кровообращения:

Границы сердца не расширены, тоны приглушены, ритмичные. Ритм синусовый.

АД (мм. рт. ст.) 150 / 80 ЧСС (уд./мин.) 76 Пульс (уд./мин.) 76

< Назад Далее > Сохранить Отмена

Физикальное исследование	10187-3
Общий осмотр	10210-3
Психическое состояние	10190-7
Неврологический статус	10202-0
Органы дыхания	10207-9
Система кровообращения	11390-2
Система пищеварения	11399-3
Мочеполовая система	10198-0
Местный статус	X-LOCAL



Уровень 2. Тело документа «Первичный осмотр» (XML фрагмент)

```
<component>
  <section>
    <code code='10207-9' codeSystem='2.16.840.1.113883.6.1'
      codeSystemName='LOINC' displayName='Physical
        findings of Thorax & Lungs' />
    <title>Органы дыхания</title>
    <text>Дыхание в легких везикулярное с жестким оттенком,
      проводится во все отделы. Хрипов, крепитации
      и шума трения плевры нет.</text>
  </section>
  <section>
    <code code='11390-2' codeSystem='2.16.840.1.113883.6.1'
      codeSystemName='LOINC' displayName='Physical
        findings of Cardiovascular system' />
    <title>Система кровообращения</title>
    <text>Границы сердца не расширены, тоны сердца
      приглушены, ритмичные. Ритм синусовый.</text>
  </section>
</component>
```



Уровень 3. Тело документа «Первичный осмотр» (Мастер)

Первичный осмотр

Выбор страницы: Диагноз при поступлении

Диагноз при поступлении
Заполнение основных диагнозов, осложнений и сопутствующих заболеваний.

16023/10 Олег Леонидович 59 (М)

Диагноз:

Основной: Аллергический контактный дерматит, вызванный красителями (L23.4), подтвержден клиническая картина, лаборатория
Сопутствующее заболевание: 1)Хронический калькулезный холецисти (K81.1)
2)многоузловой зоб, эутиреоз (E04.1), подтвержден клиническая картина, УЗИ
3)нарушение толерантности к глюкозе, дивертикулез толстого кишечника (K29.4), подтвержден клиническая картина, лаборатория

Добавить Изменить Удалить Повысить Понизить

Тип	МЭС	МКБ	Описание
Основной		L23.4	Аллергический контактный дерматит, вызванный красителями
Сопутствующее заб...	71040	K81.1	Хронический холецистит
Сопутствующее заб...		E04.1	Нетоксический одноузловой зоб
Сопутствующее заб...	71020	K29.4	Хронический атрофический гастрит

МЭС: норматив: Ориентировочная дата выписки: 14.10.2010

Текущая длительность: 10 к/д Ориентировочная длительность:

< Назад Далее > Сохранить Отмена



Уровень 3. Тело документа «Первичный осмотр» (XML фрагмент)

```
<observation classCode="COND" moodCode="EVN">
  <code code="14657009"
    codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96"
    codeSystemName="SNOMED CT"
    displayName="Основной диагноз"/>
  <effectiveTime value="20090715253012+0300"/>
  <value xsi:type="CD" code="40275004"
    codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96"
    codeSystemName="SNOMED CT"
    displayName="Контактный дерматит">
    <translation code="L23.4"
      codeSystem="1.2.643.2.43.5.102.1.10"
      codeSystemName="МКБ10"
      displayName="Аллергический контактный дерматит,
        вызванный красителями"/>
  </value>
  <targetSiteCode code="56213003"
    codeSystem="2.16.840.1.113883.6.96"
    codeSystemName="SNOMED CT"
    displayName="Кожа на пальце"/>
</observation>
```

Элемент code –
Тип диагноза

Элемент value –
Формулировка
диагноза

Элемент
targetSiteCode –
Локализация



Члены Российского Филиала HL7

- ЗАО «Медицинские информационные технологии»
- ООО «Комплексные медицинские информационные системы»
- ООО «Программы и комплексы»
- ООО «AGFA»
- ООО «ИНТЕРИН ТЕХНОЛОГИИ»

www.hl7-russia.org



Спасибо за внимание!

