



**Метаданные с уровнями описания:  
новые задачи каталогизаторов и составителей  
метаданных**

**Мёнг-Джа Хан**

[Myung-Ja Han]

Старший преподаватель/Библиотекарь-составитель  
метаданных

Иллинойский университет в Урбане и Шампейне, США

E-mail: mhan3[at]illinois.edu

*Translated by:  
Nina Zanegina  
Library of Congress  
Washington DC, USA*

Meeting:

80 — *Inspired moments in cataloguing* — Cataloguing

**Аннотация:**

*По мере того, как библиотека комплекзует и предоставляет все больше ресурсов в цифровой форме, появляются новые единицы гранулярности в доступе и в описании. Цифровые суррогаты или «рожденные цифровыми» ресурсы делают возможными более гранулярные уровни доступа, например, кроме доступа к книге или журналу в целом, книга может быть доступна на уровне главы и на уровне страницы. Для того, чтобы предоставить такие гранулярные уровни доступа, метаданные тоже должны быть составлены на гранулярных уровнях. Эта работа исследует, как возникшая нужда в гранулярности доступа и описания делает процесс создания метаданных и каталогизации в большой степени совместной работой, и предлагает способ разработки и создания схемы метаданных для описания гранулярных уровней ресурсов.*

**История вопроса**

Библиотеки имеют продолжительный опыт организации и управления своими ресурсами структурным образом, то есть, путем каталогизации, которая, кроме того, обеспечивала доступ к ресурсам. Каталогизация эволюционировала от картотечной карточки, где основное описание, добавочное описание(я), шифр и классификационная информация каждой физической единицы помещались на карточке размером 3x5 дюймов, до другого набора элементов, такого, например, как стандарты метаданных, включая Машиночитаемую каталогизацию (MARC) со стандартом информационного содержания, которая сейчас используется библиотеками для создания описательных метаданных для имеющихся у них ресурсов.

Начиная с середины 1960-х гг., когда формат MARC был представлен впервые, он используется как основной стандарт библиографической записи в библиотечном мире, с Англо-Американскими правилами каталогизации (AACR) в качестве стандарта информационного наполнения. Поскольку MARC имеет богатый набор семантики, он без затруднений может быть использован для описания печатных книг, периодики, карт и микроформ. Однако, с тех пор, как библиотеки начали комплектовать больше ресурсов в других форматах, в частности, аудио/видео ресурсы и ресурсы в электронном/цифровом формате, возросла потребность в других стандартах метаданных, которые бы лучше описывали ресурсы в непечатных форматах, потому что некоторые из таких ресурсов лучше доступны через иные, чем автоматизированные информационно-библиотечные (ILS), системы, и их техническая информация лучше описывается в других стандартах метаданных. Как следствие, для описания цифровых коллекций стали использоваться такие стандарты метаданных, как Dublin Core, Metadata Object Description Schema (MODS), Encoded Archival Description (EAD) и Visual Resource Association (VRA), и библиотеки начали развивать системы локального доступа. Согласно обследованию, проведенному Ассоциацией библиотек колледжей и научных библиотек, большинство библиотек колледжей и научных библиотек использует наряду с MARC другие стандарты метаданных для описания ресурсов в цифровом формате и размещают эти ресурсы в иных, чем их автоматизированные информационно-библиотечные системы (ILS) (Ma 2007), системах, которые требуют элементов для описания специфической для формата информации или связей между оригинальным и переформатированным ресурсами. Например, когда многие библиотеки начали оцифровывать свои ресурсы, находящиеся в подразделениях специальных коллекций или в архивах, в особенности, коллекции графических изображений или рукописей, Dublin Core, EAD или MODS использовались для описания вспомогательных навигационных средств на уровне коллекции, а для каждого оцифрованного ресурса были созданы отдельные метаданные на уровне физической единицы. Кроме того, поскольку большинство автоматизированных информационно-библиотечных систем, используемых библиотеками, рассчитаны только на записи в формате MARC, библиотеки используют или разрабатывают специальные инструменты управления цифровыми ресурсами, которые хорошо работают с иными, чем MARC, стандартами метаданных.

*“Seeing Standards: A Visualization of the Metadata Universe”*, составленная Дженн Райли (2010) содержит более сотни стандартов метаданных и информационного содержания, в настоящее время имеющихся в наличии. Список включает стандарты метаданных, используемые не только библиотеками, но и другими учреждениями сферы культуры, такими, как музеи и архивы. Список также включает стандарты метаданных, которые используются для других функций, чем цели описания. Решение об использовании определенного стандарта метаданных и стандарта информационного содержания может быть принято на основе нескольких факторов, среди которых характерные черты ресурсов, системы, где размещены метаданные и цифровое наполнение, сферы использования и функции метаданных. Кроме того, доступная информация и знакомство каталогизатора с предметом могут быть добавочными факторами, которые нужно принять во внимание, поскольку они непосредственно влияют на содержание метаданных. Хотя уже существует много специальных стандартов метаданных, из которых можно выбрать, все еще есть потребность в другом стандарте, который бы работал с более специфическими и более гранулярными уровнями описания для предоставления более гранулярных уровней сервиса доступа.

### **Гранулярные уровни описания для гранулярных уровней сервиса доступа**

«Фактически любая информация, которую мы оцифровываем и делаем доступной нашим клиентам, требует метаданных для отыскания и доступа (Tennant 2002, p. 32)». Метаданные позволяют пользователям искать и получать все наши ресурсы оптимальным образом.

Оживленные дискуссии о важности создания качественных и единообразных метаданных также имеют отношение к стремлению библиотек предоставлять лучшие сервисы доступа. Уровни сервисов доступа, которые могут предоставлять библиотеки, зависят и от информации, которую содержат метаданные.

До самого недавнего времени стандартным уровнем доступа, который предоставляла библиотека, было название книги/журнала или номера журнала в некоторых случаях, другими словами, «в библиотеке печатных книг том-на-полке является основной единицей гранулярности» (Cole, Han, and Vannoy 2012). Соответственно, стандартное описание ресурсов, метаданные, существовали на уровне названия книги или журнала. Однако, с увеличением числа специализированных баз данных статей и электронных ресурсов, которые приобретают библиотеки, пользователи получают доступ к все более гранулярным уровням ресурсов, таким, как уровень главы или статьи, и рассчитывают, что библиотеки тоже предоставят более гранулярный уровень доступа, выше, чем название коллекции, книги или журнала, к своим цифровым ресурсам. Для того, чтобы предоставить гранулярные уровни сервисов доступа, библиотеки должны разработать новые стандарты метаданных, которые бы обеспечили гранулярные уровни описания, к которым пользователь хочет иметь доступ.

Исследования гранулярности метаданных сосредоточены на двух областях: гранулярности элемента и гранулярности характеристик, добавленных к метаданным. Рой Теннант (2004) исследовал гранулярность элементов на примере элементов имени в MARC и Text Encoding Initiative (TEI). Он указал на то, что MARC не имеет семантики для различения имени и фамилии автора в поле 100 данных. Он добавил, что TEI предоставляет гранулярные элементы в видах документа, и информация об имени может быть добавлена в разных частях метаданных TEI с элементами <name> или <author>. Но не существует подэлементов или атрибутов для имени и фамилии, которые бы помогли машинам интерпретировать части имени более гранулярным образом. По сравнению с MARC и TEI, у высокоуровневого элемента <name> в MODS есть подэлемент <namePart>, который позволяет отделять имя от фамилии, используя атрибут <type>. Dublin Core, один из чаще всего используемых стандартов метаданных наряду с MARC, тоже не имеет подэлемента или атрибута для элемента <creator> (Ma 2007). Таблица 1 демонстрирует, как эти четыре стандарта метаданных, имеющие разные гранулярности элементов, используются для описания имени, связанного с ресурсом.

Metadata Standard	Describing <name>
MARC <sup>1</sup>	100 1 _ \$a <i>Last name, First name.</i> \$d 1111-1222, \$e <i>role.</i>
TEI	<name type="person"> <i>First name and Last name</i> </name> or, <author> <i>Last name, First name.</i> </docAuthor>
MODS <sup>2</sup>	<name type="personal"> <namePart type="given"> <i>Last name</i> </namePart> <namePart type="family"> <i>First name</i> </namePart> <role> <roleTerm type="code" authority="marcrelator"> <i>aut</i> </roleTerm> <roleTerm type="text" authority="marcrelator"> <i>author</i> </roleTerm> </role> </name>
Dublin Core	<dc:creator> <i>Last name, First name. Date.</i> </dc:creator>

Таблица 1. Описание информации <name> в MARC, TEI, Dublin Core и MODS

Один из способов охарактеризовать эти различия может быть определен как растяжимость элемента. В зависимости от стандарта метаданных схема позволяет пользователю расширить набор элементов с тем, чтобы он удовлетворял требованиям локального использования, т.е., Dublin Core предлагает пользователям расширить локальные элементы, согласно его Отчету о состоянии работы, опубликованному в марте 2011.<sup>3</sup>

Обсуждение того, как представлять информацию, добавленную в метаданные, является другим аспектом темы гранулярности метаданных, особенно это касается предметных рубрик, описывающих ресурс. При присвоении предметных рубрик Библиотека Конгресса рекомендует руководствоваться правилом 20 процентов, то есть, специальные рубрики даются только тем темам, которые составляют не менее 20 процентов произведения (Library of Congress 2008). Кроме того, Библиотека Конгресса рекомендует *Правило трех* и *Правило четырех*. Правило трех гласит: «если основная тема имеет в своем составе больше, чем три подтемы, но работа исследует только две или три из этих тем, лучше дать две или три подходящих предметных рубрики, чем одну более широкую». И правило продолжает: «если более, чем три подтемы обсуждаются в работе, дайте одну более широкую предметную рубрику, кроме тех случаев, когда применяется Правило четырех». Правило четырех также говорит о том, что рубрик для подтем не может быть больше четырех, потому что это может привести к отсутствию предметных рубрик, которые могут помочь пользователям найти важные ресурсы для их исследовательской или педагогической работы (Library of Congress 2008). Эти правила хорошо применимы, когда единицей гранулярности является уровень названия книги/журнала и когда конкретно для этой единицы гранулярности созданы описательные метаданные, в которые почти невозможно включить предметные рубрики, описывающие только малую часть ресурса. Но в условиях цифровой библиотеки требуются более гранулярные уровни описания для того, чтобы улучшить доступ и отыскание ресурсов. Согласно CONTENTdm Metadata Best Practices (2009), для описания цифровых ресурсов, особенно рукописей или коллекций книг, нужно поступиться правилом Библиотеки Конгресса о 20 процентах для того, чтобы обеспечить нахождение ресурсов по специфическим вопросам. Чтобы упростить пользователю поиск и получение цифровых ресурсов, в настоящее время библиотеки добавляют к метаданным больше

<sup>1</sup> MARC data field 100 has 19 subfields that can be used for additional information about both the name and work.

<sup>2</sup> MODS <name> has three other additional sub-elements other than <namePart> and <role>; <displayForm> <affiliation>, and <description>. <http://www.loc.gov/standards/mods/userguide/name.html>

<sup>3</sup> <http://dublincore.org/news/communications/statusreports/2011/03/index.shtml>

конкретных предметных рубрик, даже если отдельные рубрики относятся только к малой части произведения, которое они описывают (р. 27). Таким образом, возникшая потребность в метаданных с более гранулярными уровнями описания вызвана как запросами пользователей, так и развитием цифровых проектов гуманитарной тематики.

### **Новые единицы гранулярности**

Когда библиотеки стали приобретать больше ресурсов в цифровой форме и сами активно производить их, создавая цифровые коллекции и участвуя в масштабных проектах по оцифровке книг, возникли новые единицы гранулярности. Традиционная единица гранулярности,— том-на-полке-- больше не единственная форма гранулярности. Теперь библиотеки могут предоставлять доступ к ресурсам в разных гранулярностях, таких, как физические единицы, включенные в цифровые коллекции, статьи, содержащиеся в журнале, главы книги или таблицы содержания, все из которых стали теперь единицами гранулярности. Новые единицы гранулярности-- это то, чего пользователи ожидают и от сервисов поиска библиотек. Янг и Хоффман (2011) убедились во время теста на практичность при обследовании систем каталожного поиска следующего поколения, что пользователям нравится как доступ на уровне статьи и главы, который возможен в новых системах поиска, так и другие услуги, такие, как фасетная навигация и функция федеративного поиска.

С ростом интереса и развитием цифровых ресурсов гуманитарной тематики, появились и новые единицы гранулярности. Хотя масштабные проекты по оцифровке книг делают возможным просматривать оцифрованные книги в условиях веб-постранично как суррогат печатной книги, ученые-гуманитарии хотели бы иметь более гранулярный, чем уровень книги, доступ к специализированным коллекциям книг для своей исследовательской работы или для использования в классе, таким, например, как Книги эмблем Ренессанса или исторические пьесы. Они хотели бы, чтобы цифровые суррогаты были организованы определенным образом, т.е., новой единицы гранулярности. Эти новые единицы гранулярности безусловно требуют структурного и контекстуального анализа научными работниками и должны иметь соответствующие уровни описательных метаданных. Чтобы соответствовать потребностям научных работников и пожеланиям пользователей, библиотеки должны найти надежный метод создавать гранулярность метаданных, которая бы содержала описания новых единиц гранулярности, и это потребует от составителей метаданных и каталогизаторов разработки новых элементов схемы, когда это потребуется. Вопрос состоит в том, как работать с научными работниками и пользователями и как разрабатывать новые стандарты метаданных для новой структуры и содержания.

### **Создание расширяющихся схем метаданных**

Гранулярные уровни описания нуждаются в новом вместилище—наборе новых элементов. Новые элементы могут быть добавлены в уже существующие стандарты метаданных, которые содержат наиболее употребительные элементы, которые нужны для гранулярных уровней описания, и допускают расширяемость метаданных, такие, как Dublin Core, или может быть создана с помощью подбора и подгонки семантики из многих других стандартов метаданных новая схема, как это делается при создании профилей прикладных программ (Heery and Patel 2000). Или может быть создан в соответствии со специфическими потребностями новый стандарт метаданных с новыми семантикой и синтаксической структурой. В обоих случаях принцип схемы в высшей степени желателен, поскольку он гарантирует стабильность качества метаданных в течение продолжительного времени и повышает их способность к взаимодействию, а также позволяет широкому кругу пользователей использовать их, поскольку схема определяет элементы, атрибуты, объекты и схемы кодировки, разрешенные в записи

метаданных, а также связи между ними. К тому же схема может быть использована в сочетании и лучше задает ограничительные условия для типов данных, которые может содержать в себе элемент, результатом чего является структурированная и полноценная запись метаданных.

Масштабные проекты по оцифровке книг создали цифровые суррогаты многих опубликованных между XVI и XVIII веками в Европе сборников эмблем, которые до сих пор не были доступны исследователям, если только они не посещали учреждения, в которых хранились печатные копии. Новая схема метаданных, называемая SPINE, была разработана для описания сборников эмблем или эмблем, содержащихся в книгах, путем подбора и подгонки схем метаданных. Поскольку эмблемы, содержащиеся в книге, являются основным содержанием книги, и каждая эмблема состоит из трех разных частей-- motto (название), pictura (изображение) и subscriptio (сопровождающий текст),-- исследователи эмблем хотели бы располагать описанием на уровне эмблемы, что обеспечило бы уровень доступа как на уровне эмблемы, так и на уровне книги. Элементы описания эмблемы и связанных с ней частей определены в статье Стивена Ролза (2004), озаглавленной **A Spine of Information Headings for Emblem-Related Electronic Resources**. Схема XML для SPINE была разработана в 2007 г. с элементами, специфическими для эмблем, и семантикой, заимствованной из TEI, для описания уровня книги (TEI Header), и текстом книги (другие элементы TEI, такие, как <p> для параграфа) как версия 1.0.<sup>4</sup> Схема SPINE была усовершенствована введением пожеланий ученых-специалистов в эмблематике и технологии связанных данных, и сейчас существует как версия 1.2 (Stacker 2012). Таблица 2 показывает, как схема SPINE использует разные пространства имен из разных стандартов метаданных, чтобы добиться гранулярных уровней описания.

Book Level Description	Digitized Copy Description	Emblem Level Description
<b>MODS</b> <b>TEI Header</b> (*Both are transformed from MARC format bibliographic records)	<b>SPINE of Information</b> <copyDesc> Sub elements: <copyID> <owner> <digDesc> Attributes: countryCode, comp, scope, xml:id, globalID, pageImages	<b>SPINE of Information</b> <emblem> Sub elements: <motto> <transcription> <pictura> <iconclass> <b>SKOS/RDF</b> <skos:notation> <skos:prefLabel> <subscriptio> <commentatio> <keyword> ... Attributes: xmlns:xlink, xml:id, citeNo, xlink:href, globalID, xml:lang, rdf:about

Таблица 2. Элементы и схемы метаданных, использованные в схеме SPINE

<sup>4</sup> <http://diglib.hab.de/rules/schema/emblem/emblem.xsd>

Как уже было упомянуто выше, схема SPINE заимствует семантику из других уже установленных схем, т.е. она поддерживает описание уровня книги и в MODS и в TEI Header, а также использует семантику Resource Description Framework (RDF) и Simple Knowledge Organization System (SKOS) сверх элементов SPINE of Information. Поскольку схема использует уже установленные и широко используемые схемы метаданных, любое учреждение, которое оцифровывает сборники эмблем, может использовать схему SPINE для описания на уровне книги, даже если описания на уровне эмблем еще не готовы, что делает возможным доступ хотя бы на уровне книги на любом портале, специализирующемся на сборниках эмблем.

```

<biblioDesc>
  <mods>
    <mods:titleInfo>
      <mods:title>XL [i.e. Quadraginta] emblemata miscella nova</mods:title>
    </mods:titleInfo>
    <mods:physicalDescription>
      <mods:digitalOrigin>reformatted digital</mods:digitalOrigin>
      <mods:form authority="marcform">print</mods:form>
      <mods:extent>[8], xxx p. : 41 ill. ; 20 cm.</mods:extent>
    </mods:physicalDescription>
    ...
  </mods>
  <copyDesc>
    <copyID>uiu2895515</copyID>
    <owner countryCode="US">University of Illinois</owner>
    <digDesc comp="complete" scope="all" xml:id="xliequadragintae00mure"
      globalID=http://hdl.handle.net/10111/UIUCOCA:xliequadragintae00mure>
      <copyID>10111/UIUCOCA:xliequadragintae00mure</copyID>
      <owner countryCode="US">University of Illinois</owner>
    </digDesc>
    ...
  </copyDesc>
  <emblem xmlns:rdf=http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#
    xmlns:skos=http://www.w3.org/2004/02/skos/core# xml:id="E000944" citeNo="I."
    globalID="http://hdl.handle.net/10111/EmblemRegistry:E000944">
    <motto><transcription xml:lang="de">
      Alchimesterey:<normalisation>xml:lang="de">Alchemie:</normalisation></transcription>
    </motto>
    <pictura xml:id="E000944_P1">
      <iconclass rdf:about="http://www.iconclass.org/rkd/31A247">
        <skos:notation>31A247</skos:notation>
        <skos:prefLabel>looking over the shoulder</skos:prefLabel>
      </iconclass>
      ...
    </pictura>
  </emblem>
</biblioDesc>

```

Таблица 3. Запись метаданных в SPINE имеет гранулярные уровни описания и для книги и для эмблем, которые содержит книга, озаглавленная XL [i.e. Quadraginta] Emblemata Miscella Nova.

Вдобавок, поскольку существуют уже установленные переходы и таблицы стилей для преобразований из MARC в TEI Header и из MARC в MODS, достаточно просто иметь описание на уровне книги в записи метаданных в SPINE, что является преимуществом использования уже существующих схем метаданных при создании новой схемы. Таблица 3 показывает образец записи метаданных в SPINE с разными уровнями гранулярности при описании книги, цифровой копии и эмблем, содержащихся в книге.

Технологии связанных данных, такие, как RDF и SKOS, и пространство имен, предоставляют и другой пласт сервиса гранулярного доступа, используя нормативную лексику, называемую Iconclass, которая применяется для описания эмблем и других изображений. Словарь Iconclass'a имеет иерархическую структуру, а лексика в настоящее время доступна на четырех языках. Используя RDF и SKOS, специалисты по эмблематике могут просматривать лексику Iconclass'a на разных языках и видеть иерархические отношения между словарями. RDF и SKOS также служат инструментами совершенствования метаданных, придавая им больше гранулярности. Поскольку лексика Iconclass'a, как уже было сказано, имеется в наличии на разных языках, а RDF включает информацию, теперь метаданные могут содержать термины на разных языках, а также более узкие и более широкие термины на оригинальном языке.

Пример создания схемы SPINE показывает, что новая схема метаданных с гранулярными уровнями описания может быть разработана с XML, который становится одним из необходимых умений, которыми должен обладать каталогизатор и составитель метаданных (Han and Hswe 2010). Вместе с тем, что касается проектирования модели метаданных, пример SPINE является ярким свидетельством того, что процесс разработки и создания метаданных требует в большой степени сотрудничества между библиотекарями, пользователями (научными работниками и студентами) и специалистами в узкой области.

### **Разработка и создание метаданных как совместная деятельность**

Разработка и создание схемы гранулярных уровней описания требует сотрудничества между каталогизаторами/специалистами по метаданным, пользователями и специалистами в узкой области. Анализ содержания и структуры, а также линии поведения пользователя является необходимым компонентом разработки новой схемы метаданных, потому что он определяет уровни гранулярности. Кроме того, качественные метаданные могут быть созданы только при хорошем знании предмета, которое исходит от специалистов в узкой области.

Каталогизаторы/специалисты по метаданным могут привнести принципы организации информации, пользователи—указать, как информация может быть использована для выявления ресурсов, а также желательные уровни гранулярности, а узкие специалисты—создать метаданные, которые требуют знания узкого предмета, как это продемонстрировано на рисунке 1.



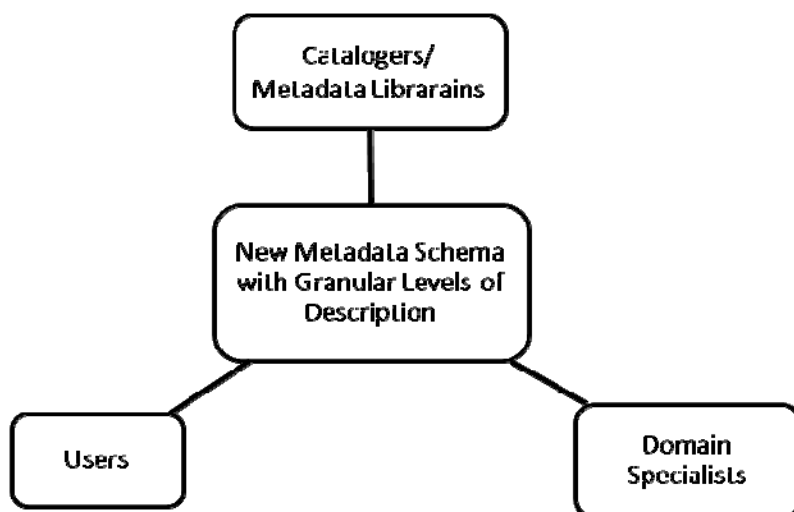


Рис. 1. Разработка новой схемы метаданных с гранулярными уровнями описания

### Взгляд в будущее

Метаданные являются неотъемлемой составной частью разработки сервисов доступа библиотеки. В зависимости от гранулярности описания метаданных может быть установлена гранулярность сервисов доступа, и в то же время дизайн метаданных должен быть обусловлен тем, как лучшим образом обслуживать потребности научных работников в их исследовательской и педагогической работе. С ростом числа ресурсов в электронной форме, которые собирают и создают библиотеки, гранулярность сервисов доступа, которые библиотека предоставляет, меняется, следуя ожиданиям и потребностям пользователей. Научные работники хотят, чтобы цифровые суррогаты были организованы и описаны определенным образом. В зависимости от содержания и структуры ресурсов, а также в соответствии с потребностями пользователей, библиотеки должны создать новую схему метаданных, которая бы обеспечивала новые уровни гранулярности. Новая схема метаданных может быть построена путем подбора и подгонки существующих схем метаданных или с совершенно новой семантикой и синтаксисами в XML. Особенно же важным является то, что разработка и построение новой схемы метаданных и создание метаданных с гранулярными уровнями описания становятся в значительной степени совместной работой трех групп-- пользователей, специалистов в узкой области и библиотекарей,—каждая из которых делает свой профессиональный вклад в общее дело. Для того, чтобы библиотекари лучше осуществляли обслуживание пользователей в условиях электронной библиотеки, каталогизаторам и специалистам по составлению метаданных придется работать с разнообразными стандартами метаданных и разрабатывать новые схемы метаданных с более гранулярными уровнями описания имеющихся цифровых ресурсов, что также потребует от каталогизаторов и специалистов по составлению метаданных не только быть знакомыми с информационными технологиями, но и сотрудничать с научными работниками и специалистами в узкой области.

## Список литературы

- Cole, T. W., Han, M-J, & Vannoy, J. (2012). Descriptive Metadata, Iconclass, and Digitized Emblem Literature. *Proceedings of Joint Congress of Digital Libraries 2012*.
- CONTENTdm Metadata Best Practices. (2009). Online. Available at [http://contentdmmwg.wikispaces.com/file/view/Best\\_Practices\\_2+0.pdf](http://contentdmmwg.wikispaces.com/file/view/Best_Practices_2+0.pdf)
- Han, M. J., & Hswe, P. (2010). The Evolving Role of the Metadata Librarian: Competencies Found in Job Descriptions from 2000 to 2008. *Library Resources and Technical Services*, 54/3, 129-141.
- Library of Congress. (2008). *Subject Headings Manual* (2008 ed.). Washington, D.C: Library of Congress, Cataloging Policy and Support Office.
- Ma, J., & Association of Research Libraries. (2007). *Metadata*. SPEC kit. Washington, D.C: Association of Research Libraries.
- Heery, R., & Patel, M. (2000). Application Profiles: Mixing and Matching Metadata Schemas. *Ariadne*, Issue 25. Online. Available at <http://www.ariadne.ac.uk/issue25/app-profiles/>
- Rawles, S. (2004) *A Spine of Information Headings for Emblem-Related Electronic Resources*. In: Wade, M.R.(ed.) *Digital Collections and the Management of Knowledge: Renaissance Emblem Literature as a Case Study for the Digitization of Rare Texts and Images*. DigiCULT, Salzburg, Austria.
- Riley, J. (2010). *Seeing Standards: A Visualization of the Metadata Landscape*. Available from <http://www.dlib.indiana.edu/~jenlrile/metadatamap/>
- Tennant, R. (2002). The Importance of Being Granular. *Library Journal*, 127(9), 32.
- Tennant, R. (2004). A Bibliographic Metadata Infrastructure for the Twenty-First Century. *Library Hi Tech*, 22(2), 175-181.