

УДК 004; 004.738.52

## **БАЗА МЕТАДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ИВиС ДВО РАН**

**И.М. Романова**

*Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский,  
683006; e-mail: [roman@kscnet.ru](mailto:roman@kscnet.ru)*

### **Введение**

За многие годы исследований в Институте вулканологии и сейсмологии (ИВиС) ДВО РАН накоплены уникальные научные данные по всем направлениям деятельности института, среди них – массивы и базы данных, геоинформационные системы, публикации. Результаты научных исследований частично отражены в различных тематических разделах веб-сайта ИВиС ДВО РАН: <http://www.kscnet.ru/ivs/>, в том числе каталоги и базы данных по наземным и подводным вулканам, а также гидротермальным системам Курило-Камчатского региона [1]. Эти ресурсы доступны не только сотрудникам института, но и широкому кругу пользователей Интернета. Другая часть научных данных размещена в локальной сети организации или в личных архивах сотрудников на их персональных компьютерах.

Большие объемы, разнородность, распределенность информационных ресурсов (ИР) института создают существенные проблемы их эффективного использования. Это определило актуальность задачи создания единой справочной системы научных информационных ресурсов ИВиС ДВО РАН.

В 2008 г. на интранет-сервере ИВиС ДВО РАН был создан раздел «Каталоги, архивы и базы данных ИВиС», содержащий сведения об имеющихся в институте цифровых архивах данных в различных форматах. В начале 2009 г. на основе этого раздела на веб-сервере ИВиС ДВО РАН начато создание Базы метаданных (БМД) для систематизации ИР института и поддержки их эффективного поиска.

### **Метаданные как основа для описания ИР**

Создание интегрированных справочных систем для описания и систематизации информационных ресурсов связывают с понятием метаданных.

*Метаданные* – это данные о данных или структурированные данные, которые описывают характеристики объектов – носителей данных, способствующие идентификации, обнаружению, оценке и управлению этими данными [2].

Задачи метаданных – систематизировать сведения об информационных ресурсах, обеспечить возможность быстро найти необходимые данные и оценить их пригодность для намеченного использования.

Как правило, метаданные ресурса представляют собой набор полей (элементов), в которых находится информация, специфицирующая свойства описываемого ресурса.

Существуют различные концепции, стандарты и системы представления метаданных. Универсальной системы метаописаний на настоящий момент не существует. Наиболее известным набором метаданных является так называемое Дублинское ядро – Dublin Core (DC) [3]. DC представляет собой простой и эффективный набор элементов для описания широкого класса информационных ресурсов. Базовые элементы DC на сегодняшний день являются основой для многих систем метаописаний и имеют очень широкое признание в информационном мире [4].

### Реализация Базы метаданных ИВиС ДВО РАН

БМД представляет собой универсальный корпоративный каталог научных ресурсов, предназначенный для описания как сетевых ИР (доступных в сети Интернет/Инtranет), так и локальных, в том числе распространяемых на переносимых носителях. БМД может быть использована для описания не только цифровых массивов данных, но и данных, хранящихся до сих пор на бумажных, магнитных, аудио-, видео- и других традиционных носителях информации.

Основные типы ресурсов, описываемые в БМД ИВиС ДВО РАН (рис.1):

- 1) базы данных (БД) в форматах различных СУБД;
- 2) коллекции данных, содержащие:
  - массивы структурированных и неструктурированных данных (в текстовом, табличном, растровом и др. форматах);
  - тематические сайты или разделы сайтов;
  - медиа-коллекции (архивы фотографий объектов исследований, видеофильмы и др.);
- 3) геоинформационные системы, разработанные в различных ГИС-пакетах;
- 4) коллекции публикаций, доступных в различном цифровом формате.

На первом этапе создания БМД в качестве модели хранения данных выбрано свободное программное обеспечение – реляционная система управления базами данных MySQL, отличающаяся хорошим быстродействием и надежностью. Структура БМД соответствует структуре выбранного набора элементов описания ресурсов, в основу которого взята система метаданных DC [3], модифицированная и расширенная в соответствии со спецификой описания разнородных научных данных института.

Прототипом выбранного набора элементов для описания ресурсов стала структура метаданных, принятая в “Единой системе информации об обстановке в Мировом океане” (ЕСИМО) <http://data.oceaninfo.ru/meta/>. БМД размещена на веб-сайте ИВиС ДВО РАН по адресу <http://www.kscnet.ru/ivs/metadata/>, доступ к метаданным реализован через обычный веб-браузер.



Рис.1. Схема формирования Базы метаданных информационных ресурсов ИВиС ДВО РАН.

#### Элементы описания ИР в БМД

БМД содержит не только подробные описания ИР, но и необходимые сведения о порядке и условиях доступа к ним. Для ресурса, доступного в сети Интернет/Инtranет,

указывается его URL адрес. Если доступ к ресурсу отсутствует или ограничен, то по вопросу его получения можно связаться с автором или куратором ресурса по указанному в описании электронному адресу.

Каждому ИР в БМД соответствует описание (карточка ресурса), которое предъявляется пользователям БМД при выборе ими данного ресурса (рис. 2). Описание ресурса в БМД включает следующие блоки элементов:

- *основные сведения об ИР*: название, категория, назначение, краткое описание, сведения об авторе и разработчике, источник, URL адрес ресурса (в случае размещения ресурса в сети Интернет/Интранет) и т.д.;

- *сведения о предметной области ИР*: область исследований, ключевые слова, вид и параметры наблюдений, основные слои (для ресурса категории ГИС);

- *временные и пространственные характеристики ИР*: период наблюдений, пространственная область, охватываемая ресурсом, временное и пространственное разрешения наблюдений;

- *условия и возможности практического использования ИР*: формат данных, программного обеспечение, необходимое для использования ресурса, режим работы с данными и др.;

- *доступ к ИР*: место хранения, сведения о кураторе, условия доступа и т.д.;

- *характеристики метаданных ИР*: доступность метаданных (доступны всем пользователям Интернет или только сотрудникам ИВиС ДВО РАН), дата публикации и последнего обновления метаданных.

### **Веб-интерфейс для работы с БМД**

Созданная на языке программирования PHP информационная система реализует пользовательский и администраторский интерфейсы для работы с БМД.

*Интерфейс пользователя* обеспечивает выбор ресурсов по категориям, отображение карточек описания выбранных ИР (рис. 2) и два вида поиска в Базе метаданных: простого поиска слова или фразы в отдельных полях (название, ключевые слова, описание, область исследований, пространственная область, параметры наблюдений, автор) и расширенного многокритериального поиска по совокупности полей.

В БМД реализованы два уровня доступа пользователей к метаданным ресурсам. Наименьшие права имеет любой пользователь сети Интернет: он может просматривать только те описания ресурсов, к которым по желанию их владельцев открыт свободный доступ (в элементе описания *Доступность метаданных* – см. выше). Таким образом, внешние пользователи Интернет имеют доступ только к части метаданных БМД.

Более широкими правами обладают сотрудники института: они могут просматривать информацию, а также, после аутентификации (по единому логину и паролю для всех сотрудников) получить доступ к метаданным, закрытым для внешних пользователей сети.

*Интерфейс администратора* (доступен лицу, ответственному за содержание и функционирование БМД, только после соответствующей аутентификации) предоставляет возможность просмотра, создания, редактирования и удаления карточек описания ИР.

### **Состояние и перспективы развития БМД**

По состоянию на октябрь 2009 г. БМД ИВиС ДВО РАН содержит 63 описания научных ресурсов института, в том числе 23 коллекций данных в различных форматах, 15 баз данных, 19 ГИС, 6 коллекций публикаций.

В дальнейшем планируется:

- обеспечить возможность использования стандартных или создание собственных контролируемых словарей значений элементов метаданных с целью их унификации и повышения эффективности поиска;

Информационные ресурсы ИВиС > [Метаданные выбранного ресурса](#)

Найдено записей: 1

Название:	Каталог подводных вулканов Курильской островной дуги
Краткое название:	КАТРV
Категория:	Базы данных
Назначение:	научное
Описание:	База данных содержит данные, полученные в рейсах НИС «Вулканолог» с 1981 по 1991 г.: описательные характеристики вулканов, валовый химический состав образцов, содержание редких металлов в образцах пород, петрогеохимические характеристики пород, содержание редкоземельных элементов.
Ключевые слова или фразы:	вулканизм, подводные вулканы, Курильские острова, Тихий океан
Область исследований:	вулканология
Источник данных:	Монография "Подводный вулканизм и зональность Курильской островной дуги" (авт. Г.П. Авдейко, О.Н. Вольнец, А.Ю. Антонов и др.). Ответств.ред. Ю.М. Пуцаровский. М.:Наука, 1992. 528 с. (см. взаимосвяз. ресурс)
Вид наблюдений:	
Период наблюдений:	с 1981 г. по 1991 г.
Параметры наблюдений:	К БД прилагается doc-файл с описанием полей (Katpv.doc)
Пространственная область (местоположение или географ. координаты):	Курильская островная дуга
Формат данных:	dbf
Временное разрешение:	случайное
Пространственное разрешение:	по объектам
Архивный носитель:	CD, дискеты
Объем:	97 подводных вулканов, 10 файлов
Режим работы с данными:	по мере необходимости
Режим пополнения данных:	по мере поступления данных
Принцип организации (доступность ресурса):	интернет, локальный В интернет - в формате xls.
Ссылка на ресурс:	<a href="http://www.kscnet.ru/ivs/grant/grant_06/06-3-A-08-326/index.html">http://www.kscnet.ru/ivs/grant/grant_06/06-3-A-08-326/index.html</a>
Взаимосвязанный ресурс:	<a href="http://www.kscnet.ru/ivs/bibl/sotrudn/avdeiko/mon_a_v/index.html">http://www.kscnet.ru/ivs/bibl/sotrudn/avdeiko/mon_a_v/index.html</a>
Автор(ы):	Авдейко Геннадий Порфирьевич, <a href="mailto:gavdeiko@kscnet.ru">gavdeiko@kscnet.ru</a>
Место хранения:	Лаборатория подводного вулканизма
Организация:	ИВиС ДВО РАН
Куратор (ответственный за доступ к ресурсу):	Палуева Аида Александровна, <a href="mailto:palueva@kscnet.ru">palueva@kscnet.ru</a>
Программное средство (среда разработки):	СУБД MS FoxPro
Разработчик:	Палуева Аида Александровна, <a href="mailto:palueva@kscnet.ru">palueva@kscnet.ru</a>
Дата публикации метаданных:	28.12.2008
Дата последнего редактирования метаданных:	29.04.2009

Рис. 2. Пример карточки описания информационного ресурса в Базе метаданных, <http://www.kscnet.ru/ivs/metadata/index.php?f=show&id=235> .

- обеспечить возможность представления метаданных в стандартном обменном формате XML;
- предоставить владельцам ресурсов возможность самостоятельного управления (ввод, редактирование, удаление) метаданными этих ресурсов с целью повышения их актуализации.

### **Заключение**

Стандартизация метаописаний информационных ресурсов и их объединение в единую справочную систему способствуют интеграции разнородных ИР и эффективному взаимодействию ученых, работающих в разных научных коллективах.

База метаданных информационных ресурсов ИВиС ДВО РАН как универсальный корпоративный каталог ресурсов должна служить построению единого информационного пространства института, которое, в свою очередь, может стать составной частью Единого Научного Информационного Пространства РАН (ЕНИП) [5].

Автор выражает благодарность к.т.н. Филиппову Ю.А. за внимание, конструктивные замечания и интерес к работе, а также Егоровой Н.П. за помощь в сборе сведений об информационных ресурсах института.

### **Список литературы**

1. *Казанцев В.А., Романова И.М., Филиппов Ю.А., Леонова Т.В.* Состояние и перспективы развития веб-портала КИЦ ДВО РАН // Современные информационные технологии для научных исследований. Материалы Всероссийской конференции. 20-24 апреля 2008 г., г. Магадан. Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2008. С. 53-54.
2. Task Force on Metadata, <http://www.libraries.psu.edu/tas/jca/ccda/tf-meta3.html>
3. Dublin Core Metadata Element Set, <http://dublincore.org/documents/dces/>
4. *Манцивода А.В.* Система метаописаний Dublin Core, <http://teacode.com/concept/eor/dc.html> .
5. *Бездушный А.А., Бездушный А.Н., Серебряков В.А., Филиппов В.И.* Интеграция метаданных Единого Научного Информационного Пространства РАН. М: ВЦ РАН, 2006. 238 с.

## **THE INSTITUTE OF VOLCANOLOGY AND SEISMOLOGY FEB RAS METADATABASE OF INFORMATION RESOURCES**

### **I. M. Romanova**

*The Institute of Volcanology and Seismology FEB RAS, 683006, Petropavlovsk-Kamchatsky,  
e-mail: [roman@kscnet.ru](mailto:roman@kscnet.ru)*

This paper describes goals and backgrounds for creating the uniform reference system comprising information resources of the Institute of Volcanology and Seismology FEB RAS. The technology used at the first stage of creating a metadatabase is designed to store and integrate diverse information resources of the institute. Prospects for the development of the metadatabase and creating of new stencils for various types of data are discussed in this paper.