

УДК 004.774.6(063)

Об интеграции научных информационных ресурсов институтов памяти

Каленов Н.Е.

д.т. н., проф., гл. науч. сотр.
Библиотека по естественным наукам
Российской академии наук, Москва, Россия,
E-mail: nek@benran.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, связанные с созданием интегрированной информационной системы, отражающей научные ресурсы, хранящиеся в библиотеках, архивах и музеях. Проводится анализ форматов представления данных в автоматизированных системах библиотек, архивов и музеев. В отличие от традиционных подходов интеграции ресурсов институтов памяти, реализуемых как за рубежом, так и в России, в виде документальных информационно-поисковых систем (ИПС), в предлагаемой работе интегрированные системы предлагается строить как фактографические ИПС на основе объектно-ориентированного подхода, предусматривающего формирование метаданных не только о документах, но и об объектах, с которыми они связаны, указывая при этом вид связи между объектами. Вводятся три вида связей — «интеллектуальные», «содержательные», и «технологические». Рассматриваются примеры установления связей различного вида между такими типами объектов, как публикация, персона, организация, музейный предмет, архивный документ, событие.

Ключевые слова. Библиотеки, музеи, архивы, объектно-ориентированные информационные системы, автоматизация, интеграция данных, информационные ресурсы, связь метаданных.

On the Integration of Scientific Information Resources of a Memory Institutes

N.E. Kalenov

Dr.Sc., Professor,
Library for Natural Sciences of the RAS,
Moscow, Russia,
E-mail: nek@benran.ru

Abstract. The article deals with the issues related to the creation of an integrated information system that reflects the scientific resources stored in "memory institutions" (libraries, archives and museums). The analysis of data formats in automated systems of such institutions is carried out. In contrast to the traditional approaches to the integration of memory institutions resources which are being used both abroad and in Russia, implemented in the form of documentary information retrieval systems (IPS), in this work, such systems are proposed to build as factographic IPS, which are based on object-oriented approach. Such systems should contain metadata not only about the documents, but also about the objects with which they are associated, indicating the type of relationships between objects. Three kinds of relationships — "intellectual", "information", and "technological" are proposed. This article discusses examples of establishing relationships of various kinds between such objects as a publication, person, organization, Museum exhibits, archival document and event.

Keywords. Libraries, museums, archives, object-oriented information systems, automation, data integration, information resources, metadata relationships.

DOI: 10.31432/1994-2443-2018-13-4-45-52

В мире активно развиваются процессы, связанные с предоставлением в широкий общественный доступ информации, хранящейся в институтах памяти (библиотеках, музеях, архивах). Сейчас трудно найти серьезную библиотеку, не имеющую электронного Интернет-каталога и коллекций электронных публикаций; все больше музеев и архивов раскрывают свои фонды, предоставляя пользователям Интернет свои оцифрованные коллекции [1-3].

Одним из широко декларируемых направлений развития этих процессов является интеграция ин-

формационных ресурсов, отражающих материалы, хранящиеся в институтах памяти, и формирование единого информационного пространства библиотек, музеев, архивов.

С точки зрения пользователей, занимающихся научными исследованиями и использующих различные виды документов, хранящихся в институтах памяти, наиболее эффективным подобное информационное пространство будет тогда, когда информацию из него станет возможно извлекать через единую точку входа.

Работы в этом направлении ведутся как за рубежом, так и в России. Наиболее значимым их результатом за рубежом является электронная (цифровая) библиотека Европеана (Europeana) [4], которая позиционируется как портал, отражающий мировое культурное наследие. В рамках Европеаны осуществляется сбор и интеграция метаданных о фондах библиотек, архивов и художественных музеев мира. Во многих случаях метаданные сопровождаются ссылками на оцифрованные оригиналы публикаций, архивных документов, фотографии и 3D-модели музейных предметов. В России проблемами интеграции цифровых ресурсов библиотек, архивов и музеев занимаются такие организации как Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина, [7-9], Архив РАН (Российской академии наук) [10], некоторые региональные библиотеки [11], специалисты других организаций [12]. Примером подобной интеграции является электронная библиотека «Научное наследие России» [13-15], о которой пойдет речь ниже.

Проблема интеграции ресурсов различных институтов памяти в значительной мере связана с тем, что в каждом из их видов (библиотеки, архивы, музеи) приняты свои правила описания хранящихся в них материалов. Эти правила регламентируют не только данные, описывающие собственно объекты хранения, но и информацию, необходимую для решения внутренних задач, связанных с их учетом, хранением, необходимостью формирования различных отчетных форм. Набор элементов данных, описывающих каждый объект, ориентирован на решение всего комплекса задач, специфичных для данного института памяти, и зачастую структурирован до мельчайших деталей. Соответственно, в автоматизированных системах библиотек, музеев и архивов используются собственные форматы представления данных, включающие десятки и сотни элементов. Специфика работы каждого вида институтов памяти и сложившиеся традиции приводят к тому, что и на национальном уровне и в международном масштабе принимаются в качестве стандартов принципиально различные форматы описания объектов и обмена данными для библиотек, архивов и музеев. В библиотеках для описания изданий наиболее распространены «MARC-подобные форматы», конкретные реализации которых приняты в качестве национальных стандартов, а формат UNIMARC — для международного обмена библиотечными данными [16].

Для описания музейных объектов в нашей стране наиболее распространен формат автоматизированной системы КАМИС, а на международном уровне принят формат LIDO [17]. В отечественной практике автоматизации архивной работы широко

используется программный комплекс «Архивный фонд» [18] со своим форматом представления данных, для обмена архивной информацией в международном масштабе разработан формат ISAD(G) [19].

Для унифицированного описания ресурсов различного типа, в первую очередь, представленных в Интернет, в 2003 году был принят в качестве международного стандарта (ISO-15836) формат Dublin Core. В 2010 году в России принят соответствующий ГОСТ [20].

Однако все «отраслевые» форматы и «межотраслевой» Dublin Core ориентированы на описание документов (будь то публикация, архивный документ, образ музейного предмета или раздел сайта), соответственно, все поисковые системы, начиная от интернет-каталога отдельной библиотеки или музея и кончая Европеаной, настроены на выдачу документов, соответствующих сформулированному запросу. На выдачу фактов, связанных с тем или иным ресурсом, эти системы не ориентированы. Из них нельзя, например, получить ответы на такие запросы, как: «в каком году М.В.Келдыш стал президентом АН СССР?», «какие сорта яблок вывел И.В.Мичурин?», «где и когда проходил первый съезд Союза писателей СССР и кто в нем участвовал?», и т.п. Такой подход охватывает лишь «надводную часть айсберга», представляющего собой информационные интересы потребителей, которых во многих случаях интересуют не столько документы, сколько конкретные факты типа «что (кто), где, когда» (недаром эта телевизионная передача насчитывает не один десяток лет и продолжает пользоваться популярностью у зрителей). Именно такого рода информацию должны, в первую очередь, получать пользователи единого информационного пространства знаний, создание которого декларируется в ряде директивных документов российского руководства. Очевидно, что основой такого пространства могут быть только ресурсы институтов памяти, но их интеграция в данном контексте должна быть направлена не на простое объединение соответствующих автоматизированных систем на уровне метаданных типа Dublin Core, а на создание объектно-ориентированной среды, обращаясь в которую пользователь может получить информацию не только о том, в каких ресурсах представлены интересующие его факты, но и получить конкретные данные со ссылками на авторитетные источники.

В естественнонаучной среде существует значительное количество подобных фактографических систем в области химии, физики, материаловедения и др. Что касается объектно-ориентированного подхода к интеграции ресурсов институтов памяти, то исследования в этом направлении проводились

при создании электронной библиотеки «Научное наследие России» (ЭБ ННР) по целевой программе Президиума РАН до 2013 года и продолжают в настоящее время при поддержке гранта РФФИ № 16-07-00765.

ЭБ ННР (<http://e-heritage.ru/>), введена в эксплуатацию в 2010 году [13] оперировала со следующими типами объектов:

- персоналии;
- организации;
- авторские публикации;
- публикации на сводном уровне (сериальные издания, сборники, многотомники)
- архивные материалы;
- музейные предметы;
- фотографии.

В процессе развития системы в нее были включены видеоматериалы (в т.ч., оцифрованные кинодокументы) и 3D-модели [21]. Был также добавлен тип «коллекция», относящийся, в первую очередь, к музейным объектам.

Каждый тип объектов имеет свой набор метаданных (полей) и связей. В основу этих данных положен принцип «что (кто), где, когда» + поле развернутой дополнительной информации. Персона (кто) имеет атрибуты: имя (поля «фамилия», «имя», «отчество»), даты рождения и смерти (когда), места рождения и смерти (где), тематика исследований (что), ссылки на организации, где ученый работал, ссылки на авторские публикации, связанные архивные данные, музейные предметы, фото- и видеоматериалы, отдельное поле представляет собой развернутая биография ученого, по которой возможен полнотекстовый поиск. Объект организация имеет атрибуты: «название» (что), адрес (где) и поле «дополнительная информация», в котором приводится описание истории организации, в т.ч., даты образования, переименований и т.п., с возможностью поиска по полному тексту (когда). Авторские публикации содержат поля «наименование» (что), «год издания» (когда), «место хранения» (где), ссылки на публикации сводного уровня (для статей), полные библиографические описания и ссылки на полные тексты. Фотографии имеют название, ссылки на персоналии и дополнительную информацию, которая может содержать многоаспектные данные типа «где», «когда», «кто». Коллекция имеет название, описание, ссылки на входящие в нее объекты и связанные с ней персоналии. Музейные предметы загружались в ЭБ ННР в пакетном режиме из автоматизированной системы Геологического музея РАН им. В.И. Вернадского, в которой описание предмета имеет множество полей, необходимых музею. В ЭБ ННР были загружены поля, приведенные в нижеследующем примере, касающемся образца апатита:

Наименование	апатит
местонахождение	ГГМ им. В.И.Вернадского
Инвентарный номер	ММФ 30773
Входит в коллекцию	Коллекция П.А. Кочубея
Ключевые слова	Минералогия, апатит, Чехия
Сохранность	Отличная
Физические размеры	5,5 см × 3,5 см × 0 м
Дата поступления	1913
Способ поступления	Покупка
Автор сбора	Кочубей Пётр Аркадьевич
Место сбора	Horni Slavkov, Чехия
Изображение	Фото

В этом описании присутствуют все элементы типа «что, кто, где, когда»

Такие поля как «**Инвентарный номер**», «**Сохранность**», «**Способ поступления**» не представляют интереса для подавляющего большинства пользователей интернета: вряд ли кто-то из них решит осуществлять поиск по этим элементам данных (за исключением персонала музея, который имеет доступ к внутренней автоматизированной системе и обращаться к общедоступной ЭБ для поиска «своих» объектов у него резона нет. В этой связи логичнее было бы эти поля отнести в текстовое поле «дополнительная информация», в которое включить и размеры минерала.

Примером практической реализации объектно-ориентированного подхода к созданию информационных систем и интеграции ресурсов институтов памяти может служить, наряду с ЭБ ННР, разработанная специалистами БЕН РАН и Института геологии РАН информационная система «История геологии и горного дела» (<http://scirus.benran.ru/higeo/>) [22]. Система оперирует объектами типа «персона», «документ», «организация», «фотография». У объекта типа «персона», наряду с полями, аналогичными полям ЭБ ННР, присутствует поле «география исследований», благодаря чему, из системы легко получить список ученых, занимавшихся в 19 веке геологическими исследованиями Урала (рис. 1), или фотографии ученых, в биографии которых упоминается город Кунгур (рис. 2), или список имеющих в системе документов, связанных с учеными, работающими в Российской академии наук (с возможностью просмотра полных текстов), (рис. 4, 5) и т.п.

Информационная система

История геологии и горного дела

Поиск

персоналия / Век / Century содержит и

персоналия / География исследований / Regions of explorations содержит

персоналии
документы
 персоналии
 организации
 источники
 фотографии

Сортировать результаты по полю

[Вернуться в главное меню](#)

Найдено записей: 25 [в новом окне](#)

- ☐ [Георги Йоганн Готтлиб / Georgi](#)
- ☐ [Гумбольдт Фридрих Вильгельм Генрих Александр фон / Humboldt, Alexander Wilhelm Friedrich Heinrich, von](#)
- ☐ [Вагнер Пётр Иванович / Wagner, Peter](#)
- ☐ [Щуровский Григорий Ефимович / Schtschurowsky, Grigory](#)
- ☐ [Гельмерсен Григорий Петрович / Helmersen, Gregor, von](#)
- ☐ [Еремеев Павел Владимирович / Jeremejew, Paul](#)
- ☐ [Мёллер Валериан Иванович / Moeller, Valerian](#)
- ☐ [Карпинский Александр Петрович / Karpinsky, Alexander](#)
- ☐ [Мухометов Иван Васильевич / Mushketov, Ivan](#)
- ☐ [Кротов Петр Иванович / Krotov, Peter](#)
- ☐ [Краснопольский Александр Александрович / Krasnopolsky, Alexander](#)
- ☐ [Чернышев Феодосий Николаевич / Tchernyschew, Theodosy](#)
- ☐ [Карножницкий Александр Николаевич / Karnojitzky, Alexander](#)

Рис. 1. Пример запроса к информационной системе (список ученых)

Информационная система

История геологии и горного дела

Поиск

персоналия / Биография / Biography содержит

фотографии

Сортировать результаты по полю

[Вернуться в главное меню](#)

Найдено записей: 3 [в новом окне](#)

[Гмелин И.](#)

[Каракаш Н.П.](#)

[Геологического комитета, 1907](#)



Гмелин И.



Каракаш Н.П.

[Карпинский Александр Петрович](#)

[Никитин Сергей Николаевич](#)

[Богданович Карл Иванович](#)

[Рябинин Анатолий Николаевич](#)

[Дудутин Леонид Иванович](#)

[Каракаш Николай Иванович](#)



Геологического комитета, 1907

Рис. 2. Пример запроса к информационной системе (фотографии).

Информационная система

История геологии и горного дела

Поиск

организация / Название оригинальное / Original title ▼ содержит ▼ Российская академия наук

Ещё поле

документы ▼

Сортировать результаты по полю документ / Заголовок на русском языке / Title (in Russian)
▼

Найдено записей: 36 [Вернуться в главное меню](#)

[в новом окне](#)

- ☐ (Гольдин Сергей Васильевич) 60-летие С.В. Гольдина: Приглашение и биография // [ИстГео](#). – 1996
- ☐ (Курденя Михаил Владимирович) 80-летие М.В. Курденя: Приглашение и программа // [ИстГео](#). – 2011
- ☐ (Соколов Борис Александрович) Автобиография // [ИстГео](#). – 2002
- ☐ (Зоненшайн Лев Павлович) Биография Л. П. Зоненшайн // [ИстГео](#)
- ☐ (Осборн Генри Фэрфилд.) Биография Генри Фэрфилда Осборна. 1857-1935 // [Nat. acad. sci. USA: Biogr. mem.](#). – 1937
- ☐ (Левинсон-Лессинг Франц Юльевич) Гинзбург А.С. Значение петрографических работ Ф.Ю. Левинсон-Лессинга для русской и мировой науки // [Изв. АН СССР. Сер. геол.](#). – 1952
- ☐ (Гарецкий Ралым Гаврилович) Гарецкий сын Гарецкого // [Вечерний Минск](#). – 1978
- ☐ (Кропоткин Пётр Николаевич) Губарев В. Академик Петр Кропоткин: Геологи - это пришельцы из будущего // [Российская газета](#). – 1995
- ☐ (Ниггли Пауль) де Кервен Ф. Проф. Доктор Пауль Ниггли: 1888-1953 // [Schweiz. Mineral., Petrogr. Mitt.](#). – 1953
- ☐ (Левинсон-Лессинг Франц Юльевич) Елисеев Н.А. Академик Франц Юльевич Левинсон-Лессинг // [Зап. ВМО](#). – 1939
- ☐ (Курденя Михаил Владимирович) Краткая биографическая справка академика М.В. Курденя // [ИстГео](#)
- ☐ (Кропоткин Пётр Николаевич) Кропоткин П.Н. Биографические сведения // [ИстГео](#). – 1991
- ☐ (Леонов Юрий Георгиевич) Леонов Юрий Георгиевич (1934-2017): [Некролог] // [ИстГео](#). – 2017

Рис. 3. Пример запроса к информационной системе (документы).

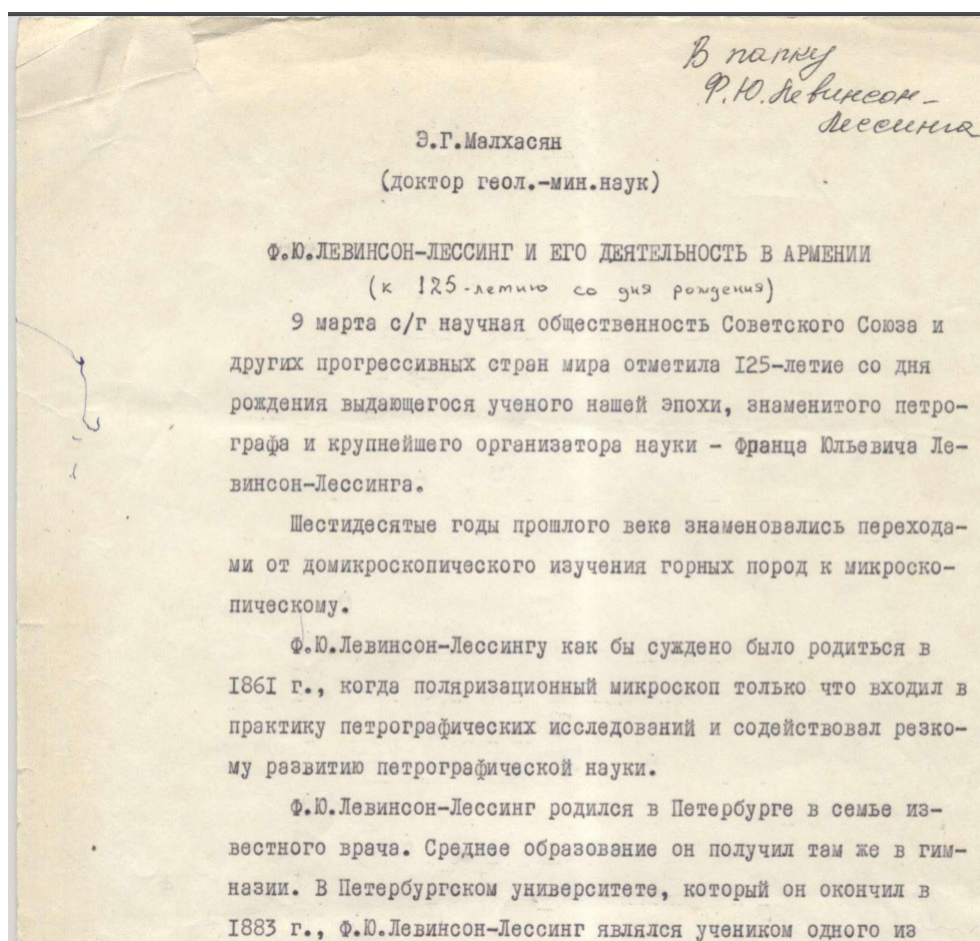


Рис. 4. Фрагмент архивного документа, выданного информационной системой.

Возвращаясь к проблеме интеграции ресурсов институтов памяти в контексте создания объектно-ориентированной интегральной системы, необходимо отметить, что для ее реализации необходимо устанавливать связи между объектами различных типов. В институтах памяти присутствует множество различных типов связей между отражаемыми в них объектами. Так, в библиографическом описании издания в каталоге библиотеки персона может выступать в качестве автора, редактора, составителя, художника и т.п. В задачах, связанных с книговедением, в качестве персоны может выступать владелец книги или человек, передавший ее в библиотеку; в исследованиях по полиграфии, возможно, будет указан владелец типографии, где напечатана книга и т.д. При описании музейных предметов важными являются авторство предмета, его принадлежность той или иной персоне, данные о персоне, благодаря которой предмет попал в музей и т.п. Своя специфика есть и в связях объектов архивного хранения.

Учесть все возможные связи, специфичные для каждого вида институтов памяти, в качестве отдельных полей метаданных интегрированной системы достаточно сложно и нецелесообразно (результат запроса по полям, специфичным для данного института памяти, будет включать только документы, относящиеся к этому институту, что противоречит идее интегрированной системы). С другой стороны, очевидно, что роль персоны как автора ресурса должна отличаться от роли персоны как владельца ресурса.

В этой связи, с целью унификации пользовательского интерфейса интегрированной системы и упрощения алгоритма конвертирования в нее данных из специализированных автоматизированных систем, мы предлагаем ввести три группы связей между объектами интегрированной системы ресурсов институтов памяти — «интеллектуальные», «содержательные», и «технологические». Каждая из многочисленных типов связей, принятых для описания объектов различных институтов памяти, должна быть отнесена к одной из предлагаемых групп.

Например, для библиотечных объектов между персоной и публикацией устанавливается интеллектуальная связь, если персона принимала участие в «творческом» процессе подготовки публикации, выступая в качестве автора, редактора, составителя и т.п. Если публикация посвящена некоторой персоне, то между ними устанавливается содержательная связь. Если публикация (издание) принадлежала той или иной персоне, между ними устанавливается технологическая связь. Аналогичные связи устанавливаются между публикацией и организацией, в частности, если публикация хранится в конкретной библиотеке, между ними устанавливается

технологическая связь. Если организация является коллективным автором публикации, связь устанавливается интеллектуальная и т.п.

Интеллектуальная связь между музейным объектом и персоной устанавливается, если персона участвовала в создании данного объекта; технологическая — если она его передала в музей (например, такая связь устанавливается для «автора сбора» образца породы в геологическом музее); содержательная — если музейный объект представляет собой документ, посвященный данной персоне. Связь между событием и его участником является технологической; если событие посвящено некоторой персоне, связь — содержательная; если событие описано персоной, между ними устанавливается интеллектуальная связь. Связи между архивным документом и персоной аналогичны связям между публикацией и персоной. Соответствующие связи устанавливаются и между объектами других типов.

Этот принципиально новый подход открывает широкие возможности для проведения развитого многоаспектного поиска информации и повышения точности ее предоставления в интегрированной системе ресурсов институтов памяти.

В настоящее время ведутся работы по моделированию информационной системы, поддерживающей такие группы связей, на базе новой версии программной платформы Scirus [23], являющейся основой технологического блока ЭБ ННР, вышеуказанной информационной системы по геологии и горному делу, ряда других информационных систем и технологических баз данных БЕН РАН.

ЛИТЕРАТУРА

1. Цветкова В.А., Кочукова Е.В. Библиотека как институт социальной памяти / Библиография и книговедение // 2015. — № 2. — С. 46—49.
2. Архивы Санкт-Петербурга [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://spbarchives.ru/> (04.10.2018).
3. Кириллов С.А., Соболевская И.Н., Сотников А.Н. Использование мультимедийных технологий при формировании виртуального естественнонаучного музейного пространства // Информационное обеспечение науки: новые технологии: Сборник научных трудов. — М.: БЕН РАН — 2017. — С. 201—207.
4. Europeana [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-europeana-collections-site-brings-people-closer-culture> (04.10.2018).
5. Chambers S. Bringing Research Libraries into Europeana: Establishing a LibraryDomain Aggregato / S. Chambers, W. Schaller // LIBER Quarterly — 2010. — Vol. 20. — No. 1. — P. 105—115.

6. Conference of European National librarians [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://www.cenl.org>. (04.10.2018).

7. Селиванова Ю.Г. «Интеграция библиотечных и архивных документов в едином электронном каталоге: подход Президентской библиотеки имени Б.Н.Ельцина // Библиотечное дело — 2012. — № 07 (169). — С. 21—22.

8. Жлобинская О.Н. К вопросу об интеграции информационных ресурсов: представление музейных предметов в библиотечных каталогах // Научные основы и практика реализации цифровых проектов в сфере культуры и образования: Сборник научных трудов. Сер. «Электронная библиотека». — СПб: Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина — 2016. — С. 19—34.

9. А. А. Воробьев Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина Интеграция библиографических и архивных описаний в электронных каталогах библиотек // Науч. и техн. б-ки — 2017. — № 6. — С. 25—38.

10. Загребаяева В.Н., Савина Г.А., Злобин Е.В. Портал «Мнемосина» — пример реализации единого информационного пространства // Информационный бюллетень ассоциации История и компьютер. — 2016. — № 45. — С. 208—210.

11. Гаврилова С.В. Сотрудничество библиотек, музеев, архивов в области интеграции информационных ресурсов. // Культурная жизнь юга России. — 2014. — № 3 (54). — С. 93—95.

12. Юмашева Ю.Ю. Электронные ресурсы музеев, архивов и библиотек: к вопросу о возможности интеграции // Информационное обеспечение науки: новые технологии. Сб. науч. тр. — М.: БЕН РАН. — 2017. — С. 224—235.

13. Каленов Н.Е., Савин Г.И., Серебряков В.А., Сотников А.Н. Принципы построения и формирования электронной библиотеки «Научное наследие России» // Программные продукты, системы и алгоритмы. Электронный журнал URL: <http://www.swsys-web.ru>, 2012 — Т. 4 — № 100 — С. 30—40.

14. Каленов Н.Е., Савин Г.И., Сотников А.Н. Электронная библиотека «Научное наследие России» как интегратор научной информации // Информационные системы и процессы: Сб. науч. трудов/ под ред. проф. В.М. Тютюнника. — 2016. — № 15. — С. 21—29.

15. Забровская И.Е., Кириллов С.А., Кондратьева Е.А., Пругло О.А., Сотников А.Н. Вопросы формирования фондов электронной библиотеки «Научное наследие России» // Информационное обеспечение науки: новые технологии. Сб. науч. тр. — М.: БЕН РАН — 2017. — С. 184—191.

16. Скворцов В.В. Форматы MARC 21, UNIMARC и RUSMARC — их настоящее и будущее // Библиотека. — 2004. — № 3. — С. 35—38.

17. Международный формат представления музейных данных LIDO URL: <http://network.icom.museum/cidoc/working-groups/lido/lido-technical/specification/>. (04.10.2018).

18. Кузнецов С.Л. Автоматизированная система учета архивных документов «Архивный фонд» // Секретарское дело [электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://www.sekretarskoe-delo.ru/index.php?id=832>. (04.10.2018).

19. Международный формат представления архивных данных ISAD(G) [электронный ресурс] Режим доступа URL: <https://archiveshub.jisc.ac.uk/isadg/> (04.10.2018).

20. ГОСТ 7.0.10-2010 (ИСО 15836:2003) [электронный ресурс] Режим доступа URL: <https://www.ifap.ru/library/gost/70102010.pdf>. (04.10.2018).

21. Каленов Н.Е., Кириллов С.А., Соболевская И.Н., Сотников А.Н., Шубина Ю.В. Виртуальная прогулка по «Саду жизни»: опыт совместного выставочного проекта // Научный сервис в сети Интернет: Труды XVIII Всероссийской научной конференции. (Новороссийск, 19-24 сентября 2016 г.). — 2016. — С. 144—147.

22. Каленов Н.Е., Малахова И.Г. Интегрированный общедоступный информационный ресурс «История геологии и горного дела» // Информационные ресурсы России. — 2017. — № 1. — С. 19—23.

23. Якшин М.М. Развитие платформы SciRus // Информационное обеспечение науки: новые технологии: Сборник научных трудов. — М.: БЕН РАН. — 2015. — С. 203—207.

REFERENCE

1. Cvetkova V.A., Kochukova E.V. Biblioteka kak institut social'noj pamyati / Bibliografiya i knigovedenie, 2015. № 2. S. 46—49.

2. Arhivy Sankt-Peterburga [Elektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: URL: <https://spbarchives.ru/> (04.10.2018).

3. Kirillov S.A., Sobolevskaya I.N., Sotnikov A.N. Ispol'zovanie mul'timedijnyh tekhnologij pri formirovanii virtual'nogo estestvennonauchnogo muzejnogo prostanstva // Informacionnoe obespechenie nauki: novye tekhnologii: Sbornik nauchnyh trudov. — M.: BEN RAN, 2017. S. 201—207.

4. Europeana [Elektronnyj resurs] — Rezhim dostupa: URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-europeana-collections-site-brings-people-closer-culture>. (04.10.2018).

5. Chambers S. Bringing Research Libraries into Europeana: Establishing a LibraryDomain Aggregato /

S. Chambers, W. Schallier // LIBER Quarterly, 2010. Vol. 20. No. 1. P. 105—115.

6. Conference of European National librarians [Elektronnyy resurs]. — Rezhim dostupa: URL: <http://www.cenl.org>. (04.10.2018).

7. Selivanova YU.G. «Integratsiya biblioteknykh i arhivnykh dokumentov v edinom ehlektronnom kataloge: podhod Prezidentskoj biblioteki imeni B.N.El'cina // Biblioteknoe delo, 2012. № 07 (169). S. 21—22.

8. Zhlobinskaya O.N. K voprosu ob integratsii informatsionnykh resursov: predstavlenie muzejnykh predmetov v biblioteknykh katalogah // Nauchnye osnovy i praktika realizatsii cifrovyykh proektov v sfere kul'tury i obrazovaniya: Sbornik nauchnykh trudov. Ser. «Elektronnaya biblioteka». — SPb: Prezidentskaya biblioteka imeni B. N. El'cina, 2016. S. 19—34.

9. A. A. Vorob'ev Prezidentskaya biblioteka imeni B. N. El'cina Integratsiya bibliograficheskikh i arhivnykh opisanij v ehlektronnykh katalogah bibliotek // Nauch. i tekhn. b-ki, 2017. № 6. S. 25—38.

10. Zagrebaeva V.N., Savina G.A., Zlobin E.V. Portal «Mnemosina» — primer realizatsii edinogo informatsionnogo prostranstva // Informatsionnyy byulleten' asociatsii Istoriya i komp'yuter, 2016. № 45. S. 208—210.

11. Gavrilova S.V. Sotrudnichestvo bibliotek, muzeev, arhivov v oblasti integratsii informatsionnykh resursov. // Kul'turnaya zhizn' yuga Rossii, 2014. № 3 (54). S. 93—95.

12. Yumasheva Yu.Yu. Elektronnye resursy muzeev, arhivov i bibliotek: k voprosu o vozmozhnosti integratsii // Informatsionnoe obespechenie nauki: novye tekhnologii. Cb. nauch. tr. — M.: BEN RAN, 2017. S. 224—235.

13. Kalenov N.E., Savin G.I., Serebryakov V.A., Sotnikov A.N. Principy postroeniya i formirovaniya ehlektronnoy biblioteki «Nauchnoe nasledie Rossii» // Programnye produkty, sistemy i algoritmy. Elektronnyy zhurnal URL: <http://www.swsys-web.ru>, 2012. — T. 4. № 100. S. 30—40.

14. Kalenov N.E., Savin G.I., Sotnikov A.N. Elektronnaya biblioteka «Nauchnoe nasledie Rossii» kak integrator nauchnoj informatsii // Informatsionnye sistemy i processy: Sb. nauch. trudov/ pod red. prof. V.M. Tyutyunnika, 2016. № 15. — S. 21—29.

15. Zabrovskaya I.E., Kirillov S.A., Kondrat'eva E.A., Pruglo O.A., Sotnikov A.N. Voprosy formirovaniya fondov ehlektronnoy biblioteki «Nauchnoe nasledie Rossii» // Informatsionnoe obespechenie nauki: novye tekhnologii. Cb. nauch. tr. — M.: BEN RAN, 2017. S. 184—191.

16. Skvorcov V. V Formaty MARC 21, UNIMARC i RUSMARC — ih nastoyashchee i budushchee // Biblioteka, 2004. № 3. S. 35 — 38.

17. Mezhdunarodnyy format predstavleniya muzejnykh dannykh LIDO URL: <http://network.icom.museum/cidoc/working-groups/lido/lido-technical/specification/>. (04.10.2018).

18. Kuznecov S.L. Avtomatizirovannaya sistema ucheta arhivnykh dokumentov «Arhivnyy fond» // Sekretarskoe delo [elektronnyy resurs] Rezhim dostupa URL: <http://www.sekretarskoe-delo.ru/index.php?id=832>. (04.10.2018).

19. Mezhdunarodnyy format predstavleniya arhivnykh dannykh ISAD(G) [elektronnyy resurs] Rezhim dostupa URL: <https://archiveshub.jisc.ac.uk/isadg/> (04.10.2018).

20. GOST 7.0.10-2010 (ISO 15836:2003) [elektronnyy resurs] Rezhim dostupa URL: <https://www.ifap.ru/library/gost/70102010.pdf>. (04.10.2018).

21. Kalenov N.E., Kirillov S.A., Sobolevskaya I.N., Sotnikov A.N., SHubina YU.V. Virtual'naya progulka po «Sadu zhizni»: opyt sovmestnogo vystavochnogo proekta // Nauchnyy servis v seti Internet: Trudy XVIII Vserossiyskoj nauchnoj konferentsii. (Novorossiysk, 19-24 sentyabrya 2016 g.), 2016. S. 144—147.

22. Kalenov N.E., Malahova I.G. Integrirovannyi obshchedostupnyy informatsionnyy resurs «Istoriya geologii i gornogo dela» // Informatsionnye resursy Rossii, 2017. № 1. S. 19—23.

23. Yakshin M.M. Razvitiye platformy SciRus // Informatsionnoe obespechenie nauki: novye tekhnologii: Sbornik nauchnykh trudov. — M.: BEN RAN, 2015. S. 203—207.