

ФОРМИРОВАНИЕ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКИ

© А. Ю. Герасименко, 2019

*Центральная научная библиотека Уральского отделения Российской академии наук,
 Екатеринбург, Россия; elbook@cbibl.uran.ru*

На протяжении последнего десятилетия для научного сообщества остается острым вопрос неконтролируемого роста объема несистематизированной информации в интернете. Сохраняется проблема поиска релевантной информации, связанная с распределенностью и автономностью научных информационных ресурсов. Приоритетным направлением в области обеспечения централизованного доступа к ключевым хранилищам научно значимых источников информации является создание единого информационного пространства (ЕИП). Цель исследования – выявить основные модели формирования систем интеграции распределенных информационных ресурсов и по результатам их анализа определить структуру формирования ЕИП научной библиотеки. В ходе исследования рассмотрены и проанализированы две модели: метаагрегатор и интегрированная электронная библиотека. В ходе анализа для каждой модели выявлены элементы, структура и набор функций, предоставляемый пользователям и сотрудникам научной библиотеки. Исследование позволило сделать следующие выводы:

- Выбор модели формирования ЕИП в большей степени зависит от постановки задач, решение которых является целью создания системы, а также от технологического потенциала задействованных организаций.
- Многофункциональность системы допускает одновременное использование представленных моделей формирования.
- Добавление элемента интерактивности в структуру ЕИП научной библиотеки позволит своевременно отслеживать изменения информационных потребностей ученых, уменьшать временные, трудовые и финансовые затраты как библиотеки, так и пользователя.

Результаты анализа сопоставлены с требованиями, предъявляемыми к ЕИП научной библиотеки. В работе приведены критерии выбора модели. Описана впервые разработанная оптимальная эффективная структура ЕИП научной библиотеки.

Ключевые слова: единое информационное пространство, метаагрегатор, электронная библиотека, интерактивная система, информационно-библиотечное обслуживание

Для цитирования: Герасименко А. Ю. Формирование единого информационного пространства научной библиотеки // Библиосфера. 2019. № 4. С. 78–84. DOI: 10.20913/1815-3186-2019-4-78-84.

Formation of a united information space of a research library

A. Yu. Gerasimenko

*Central Scientific Library of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,
 Yekaterinburg, Russia; elbook@cbibl.uran.ru*

Over the past decade, the issue of uncontrolled growth of unsystematic information in Internet has remained acute for the scientific community. The problem of finding relevant information related to the distribution and autonomy of scientific information resources remains. A priority in the field of centralized access to the key scientifically significant sources of information is the creation of a united information space (UIS). The study aims to identify the main models to form systems integrating distributed information resources, and as a result to determine the structure of UIS formation in a research library. Two models were considered and analyzed in the study: a meta-aggregator and an integrated electronic library. During the analysis, elements, structure and a set of functions for users and employees of a research library are revealed for each model. The study allowed the drawing of the following conclusions:

- The choice of a model for the UIS formation depends mostly on the formulation of tasks, the solution of which is the purpose of creating a system, as well as on the technological potential of the organizations involved in the process.

- Multifunctionality of the system allows simultaneous use of the above-mentioned formation models.
- Adding the element of interactivity to the structure of UIS of the research library will allow timely monitoring of changes in the information needs of scientists, reduction of time, labor and financial costs of both the library and a user.

The article presents the criteria for choosing a model. For the first time the optimal effective structure of the UIS in the research library is described.

Keywords: single information space, meta-aggregator, electronic library, interactive system, information and library services

Citation: *Gerasimenko A. Yu. Formation of a united information space of a research library. *Bibliosphere*. 2019. № 4. P. 78–84. DOI: 10.20913/1815-3186-2019-4-78-84.*

Введение

Переизбыток несистематизированных доступных данных, распределенность и автономность научных информационных ресурсов делают актуальную научную информацию труднодоступной. В связи с этим активно развиваются процессы предоставления открытого доступа к ключевым хранилищам научно значимых источников информации – научным библиотекам [8, с. 45], и большую популярность приобрело такое направление, как создание единого информационного пространства (ЕИП), основанное на идее интеграции распределенных информационных ресурсов.

Формирование ЕИП научной библиотеки ориентировано на библиотечно-информационное обеспечение фундаментальных научных исследований. Следовательно, его наполнение должно основываться на многоаспектности и мультидисциплинарности современной науки, учитывать быстро меняющиеся информационные потребности ученых [11, с. 38]. Цель исследования – выявить основные модели формирования систем интеграции информационных ресурсов и по результатам их анализа определить структуру ЕИП, наиболее полно учитывающую специфику работы научной библиотеки и ее взаимодействие с читателями.

1. Модели формирования ЕИП

В 1995 г. решением президента Российской Федерации одобрена «Концепция формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов». В контексте документа ЕИП рассматривается как система, построенная по типу «единого окна доступа», обеспечивающая накопление, структурирование и доведение до пользователя информации по определенной тематике и состоящая из трех основных элементов:

- информационных ресурсов, содержащих данные, сведения и знания, зафиксированные на соответствующих носителях информации;
- организационных структур, обеспечива-

ющих функционирование и развитие единого информационного пространства, в частности сбор, обработку, хранение, распространение, поиск и передачу информации;

- средств информационного взаимодействия граждан и организаций, в том числе программно-технических средств и организационно-нормативных документов, обеспечивающих доступ к информационным ресурсам на основе соответствующих информационных технологий [10].

Разработка и создание подобных систем активно ведутся как за рубежом, так и в России. Наиболее известными в российском библиотечном сообществе результатами данного направления являются: Мировая цифровая библиотека (WDL)¹, Европеана (Europeana)², Национальная электронная библиотека (НЭБ)³, Единое научное информационное пространство Российской академии наук (ЕНИП РАН), электронная библиотека (ЭБ) «Научное наследие России»⁴. В зависимости от используемой модели формирования представленные системы делятся на две категории:

- метаагрегаторы (Еuropeana (Europeana), ЕНИП РАН);
- электронные библиотеки (WDL, НЭБ, ЭБ «Научное наследие России»).

1.1. Метаагрегатор

Агрегирование метаданных широко применяется в научной сфере, что обусловлено наличием большого количества организаций, имеющих собственные цифровые ресурсы [21, с. 428]. Известным зарубежным примером успешного применения метаагрегирующей модели формирования ЕИП является Европейская цифровая библиотека (Europeana) [21], цель которой – обеспечить открытый централизованный доступ к объектам европейского культурного наследия. В России технология агрегации метаданных

¹ <https://www.wdl.org/ru>

² <https://www.europeana.eu/portal/ru>

³ <http://нэб.рф>

⁴ <http://e-heritage.ru/index.html>

использовалась при создании ЕНИП РАН [1, 3–5, 18], объединяющего сведения о разнородных научных информационных ресурсах РАН.

Метаагрегатор, или агрегатор метаданных, (англ. *meta-aggregator*) обеспечивает централизованный доступ к информации путем сбора из распределенных цифровых ресурсов метаданных, связанных единой тематикой. Стандартная модель метаагрегатора включает два основных вида элементов (рис. 1):

- портал централизованного доступа, агрегирующий метаданные, обеспечивающий пользователям централизованный доступ к сведениям об электронных ресурсах;
- источник данных, обеспечивающий хранение электронных ресурсов.

Принимая данную модель за основу формирования ЕИП, важно помнить, что подход организаций-поставщиков к каталогизации предоставляемых данных, в зависимости от используемых ими стандартов и технологий, может различаться. Отсюда возникает трехэтапная структура процесса интеграции метаданных:

1 этап – разработка стандартов и поиск решений в области синхронизации источников данных.

2 этап – синхронизация источников данных.

3 этап – репликация (копирование) метаданных.

Метаданные формируются на основе описаний информационных объектов, представленных на порталах поставщиков [1, с. 4]. Для библиотек такими объектами являются отечественные и зарубежные книги, а также продолжающиеся издания, хранящиеся в их фондах. Таким образом, основной состав метаданных информационно-библиотечных систем будет включать:

- название издания;
- персоны, связанные с изданием с указанием роли (автор, редактор, составитель, рецензент, о нем и др.);
- библиографическое описание;
- вид издания (монография, сборник, статья и др.);
- год издания;
- тематические рубрики;
- место хранения.

Портал централизованного доступа экспортирует метаданные из разнородных электронных систем (web-сайт организации, электронный каталог, интерактивная система обслуживания, электронная библиотека и др.). В интеграции данных могут быть задействованы источники, принадлежащие как одной, так и нескольким территориально распределенным организациям. На базе полученной метаинформации строятся поисковые индексы, позволяющие осуществлять единый поиск по разнородным цифровым ресурсам [5, с. 13].

ЕИП научной библиотеки, созданное по принципу интегрированных систем, обеспечивает:

- оперативный доступ пользователей к проверенной информации;
- удаленный доступ к территориально распределенным фондам организаций;
- создание и поддержку единой базы данных вторичной информации [2, с. 4];
- централизацию ресурсов в условиях мультидисциплинарности;
- централизацию подписки на внешние платные научные ресурсы [2, с. 4];
- координацию подписки и приобретения изданий в фонды библиотек;
- координацию процесса оцифровки изданий.

1.2. Электронная библиотека

В отличие от метаагрегатора электронная библиотека является комплексом уникальных массивов информации. В контексте ЕИП научная электронная библиотека представляет собой оснащенную навигацией и поисковым аппаратом информационную систему, предназначенную для организации и хранения упорядоченного фонда интегрированных электронных объектов [6]. Источники комплектования системы – фонды научных и культурных организаций. В зависимости от тематики объектами электронной библиотеки могут служить переведенные в цифровой формат печатные издания, фото- и видеоматериалы, музейные экспонаты и т. д. Каждый элемент цифровой коллекции сопровождается унифицированным описанием (метаданными), содержащим основную информацию о его первоначальной форме.

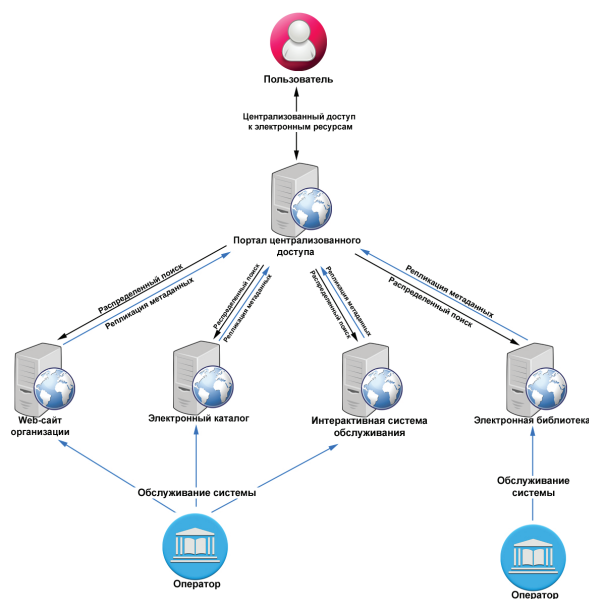


Рис. 1. Структура метаагрегатора
Fig. 1. The structure of the meta-aggregator

Главными критериями отбора документов для наполнения подобных систем являются:

- правомерность размещаемых документов;
- соответствие тематике системы;
- достоверность и актуальность материалов.

Ниже представлена структура единой электронной библиотеки (рис. 2), основанная на результатах исследования материалов, посвященных проектам «Мировая цифровая библиотека (WDL)» [12, 13], «Национальная электронная библиотека (НЭБ)» [14, 15, 17], «ЭБ «Научное наследие России»» [7, 9, 20].

Организация-оператор выполняет роль связующего звена между электронной библиотекой и участниками проекта. Основные задачи оператора заключаются в обеспечении функционирования, развития, популяризации ЭБ, технической и технологической поддержке проекта [17]. Комплектаторами системы могут быть библиотеки, музеи, архивы, издательства и прочие организации – хранители объектов научного и культурного наследия.

Отобранные для библиотеки материалы оцифровываются с учетом предъявляемых технических требований: расширения файла, его максимального размера, разрешения изображения и т. д. Переданный оператору электронный документ размещается в электронной библиотеке с соответствующими ему метаданными. Основными элементами архитектуры электронной библиотеки являются [20]:

- хранилище цифровых объектов – обеспечивает хранение цифровых копий объектов электронной библиотеки и предоставляет доступ к ним со стороны внешних систем и пользователей;
- сервер метаданных – обеспечивает хранение, сопровождение, поиск и предоставление метаданных внешним системам и пользователям;
- центральный портал ЭБ – обеспечивает централизованный доступ к метаданным и электронным документам системы.

За счет своей функциональности электронная библиотека как модель для формирования ЕИП



Рис. 2. Структура электронной библиотеки
Fig. 2. The structure of the electronic library

научной библиотеки позволяет выполнять следующие задачи [13, 14, 17, 19]:

- долговременное хранение информационных ресурсов;
- обеспечение и управление доступом к информационным ресурсам;
- обеспечение равного доступа к ресурсам для всех заинтересованных лиц независимо от их местоположения;
- поддержка аналитической работы с информацией;
- повышение эффективности научных исследований и обучения;
- сохранение исторического, научного и культурного достояния страны;
- популяризация российской науки и культуры;
- сокращение разрыва в цифровых технологиях внутри страны и на международном уровне;
- формирование основы для создания единого российского электронного пространства знаний.

2. Формирование ЕИП научной библиотеки

Выбор модели ЕИП в большей степени зависит от постановки задач, решение которых является целью создания системы, а также от технологического потенциала задействованных организаций.

Миссия ЕИП научной библиотеки направлена на создание комфортной информационной среды для ученых, обеспечивающей повышение оперативности, полноты, инновационности научно-исследовательских работ. ЕИП принимает форму информационно-библиотечной системы обслуживания пользователей, задача которой заключается в дистанционном централизованном предоставлении библиотечно-библиографических и информационных продуктов и услуг. Такая многофункциональность системы допускает одновременное использование представленных выше моделей формирования.

Характерной для научной библиотеки особенностью формирования ЕИП является привлечение в качестве экспертов ее пользователей – сотрудников учреждений, занимающихся научно-исследовательской деятельностью. Таким образом, в структуру системы добавляется элемент интерактивности, позволяющий, в условиях динамично развивающихся направлений научных исследований, поддерживать актуальность, достоверность и уникальность размещаемого контента (рис. 3).

Центральной научной библиотекой (ЦНБ) УрО РАН разработан ряд успешно функционирующих систем, являющихся прочным фундаментом для создания ЕИП научных библиотек УрО РАН. Особое место среди них занимает интерактивная система информационного сопровождения научных исследований – «Web-кабинет ученого» (<http://i.uran.ru/webcab>). В данной системе реализованы основные идеи формирования ЕИП научной библиотеки.

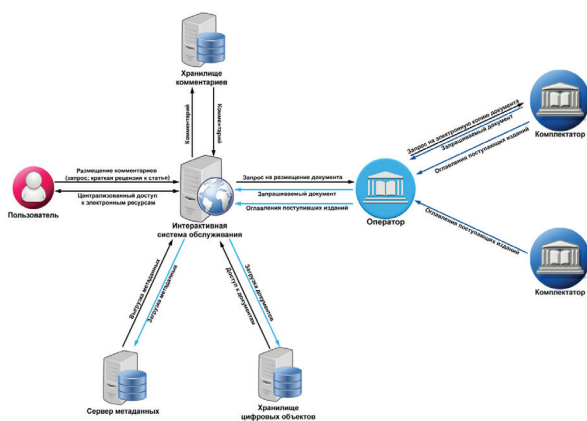


Рис. 3. Структура интерактивной системы
Fig. 3. The structure of the interactive system

«Web-кабинет ученого» имеет модульную архитектуру, обеспечивающую автоматизацию ряда процессов информационно-библиотечного обслуживания (таблица). Система характеризуется гибким масштабированием, что позволяет при необходимости добавлять новые модули, тем самым расширяя ее возможности.

Повышенная интерактивность системы позволяет своевременно отслеживать изменения

информационных потребностей ученых, что также способствует значительной экономии ресурсов библиотеки [16, с. 23].

Заключение

Выявленные модели систем интеграции информационных ресурсов, в зависимости от требований и возможностей научных библиотек, могут использоваться как совместно, так и по отдельности.

Объединение информационных ресурсов и услуг в ЕИП научной библиотеки и использование в нем элементов интерактивности обеспечивают централизованное удаленное обслуживание читателей. Это позволяет сократить временные, трудовые и финансовые затраты пользователей на поиск и получение актуальной информации. Исключается дублирование работ со стороны организаций-участников. Создаются условия для долгосрочного хранения данных, способствующего реализации государственного проекта сохранения культурного и научного наследия страны. ■

Таблица

Функции модулей системы «Web-кабинет ученого»

Table

The functions of the modules in the «Web-office of a scientist» system

| Наименование модуля | Функции модуля |
|---------------------|--|
| Журналы | Просмотр оглавлений журналов, поступающих в научные библиотеки организаций УрО РАН (2013–2019); подписка на оповещения о новых поступлениях номеров журналов; заказ и просмотр полных текстов необходимых статей из представленных номеров журналов; размещение комментариев (взаимодействие с сотрудниками библиотеки и другими пользователями системы) и / или кратких рецензий на статьи |
| Книги | Экспертная оценка научных изданий для приобретения в фонды научных библиотек организаций УрО РАН (списки книг для экспертизы формируются на основе данных, предоставляемых напрямую издательствами); просмотр списка научных изданий, недавно вышедших на территории России; просмотр перечня оглавлений книг, поступивших в ЦНБ УрО РАН по результатам экспертной оценки |
| Заказы | Индивидуальный заказ документов (фрагмента книги, информации о патенте и статьи из журнала, не вошедшего в каталог системы) из фондов библиотек УрО РАН и по МБА; формирование личного кабинета заказов (обеспечивает быстрый поиск ранее заказанных материалов и их долгосрочное хранение) |
| Общие отчеты | Формирование статистических данных по результатам работы системы (модуль доступен только редакторам) |
| Внешние ссылки | Ссылки на ресурсы, которые не относятся к системе «Web-кабинет ученого», но могут быть полезны пользователям |
| Путеводитель | Инструкция по работе с системой «Web-кабинет ученого» |

Список источников

1. Антопольский А. Б., Каленкова А. А., Каленов Н. Е., Серебряков В. А., Сотников А. Н. Принципы разработки интегрированной системы для научных библиотек, архивов и музеев // Информационные ресурсы России. 2012. Т. 125, № 1. С. 2–6.

2. Антопольский А. Б., Каленов Н. Е., Серебряков В. А. Единая система информационного обслуживания науки ФАНО (проект концепции) // Информационные ресурсы России. 2016. Т. 153, № 5. С. 2–5.

3. Бездушный А. Н., Ковалев Д. А., Серебряков В. А. Архитектура сервисов интегрированной системы информационных ресурсов (ИСИР) // Электронные библиотеки. 2002. Т. 5, № 1. С. 1–22. URL: <https://elbib.ru/ru/article/201> (дата обращения: 15.07.2019).

4. Бездушный А. Н., Нестеренко А. К., Сысоев Т. М., Бездушный А. Н., Серебряков В. А. Возможности технологий ИСИР в поддержке Единого научного информационного пространства РАН // Электронные библиотеки. 2004. Т. 7, № 6. С. 1–17. URL: <https://elbib.ru/ru/article/260> (дата обращения: 15.07.2019).

5. Бездушный А. Н., Серебряков В. А. Единое научное информационное пространство (ЕНИП) РАН // Новые технологии в информационно-библиотечном обеспечении научных исследований. Екатеринбург, 2010. С. 6–17.

6. ГОСТ Р 7.0.96–2016. СИБИД. Электронные библиотеки. Основные виды. Структура. Технология формирования. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200142870> (дата обращения: 15.07.2019). Ильина И. Н. Архивный фонд российской академии наук как информационный источник электронной библиотеки «Научное наследие России» // Информационное обеспечение науки: новые технологии. Екатеринбург, 2014. С. 31–40.

7. Каленов Н. Е. Об интеграции научных информационных ресурсов институтов памяти // Информатика и инновации. 2018. № 4. С. 45–52.

8. Каленов Н. Е., Погорелко К. П., Серебряков В. А., Сотников А. Н. Электронная библиотека «Научное наследие России»: состояние и перспективы развития // Научный сервис в сети Интернет : тр. XVIII Всерос. науч. конф. ИПМ им. М. В. Келдыша РАН. Москва, 2016. С. 148–151.

9. Концепция формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов (одобрена решением Президента РФ от 23.11.1995, № Пр-1694) URL: <http://lawru.info/dok/1995/11/23/n453820.htm> (дата обращения: 15.07.2019).

10. Кочукова Е. В., Селюцкая О. В. Особенности комплектования научной библиотеки в современных условиях // Научные и технические библиотеки. 2016. № 8. С. 36–43. DOI: <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2016-8-36-43>.

11. Мировая цифровая библиотека. Открытая лекция А. И. Вислого. URL: <https://www.rsl.ru/ru/all-news/231111> (дата обращения: 15.07.2019).

12. О Мировой цифровой библиотеке. Общая информация. URL: <https://www.wdl.org/ru/background/> (дата обращения: 15.07.2019).

13. О проекте – НЭБ.РФ. URL: <https://нэб.рф/about/> (дата обращения: 15.07.2019).

14. Осипова В. А. НЭБ: история, устройство и новый этап развития // Университетская книга. 2013. № 12. С. 64–65.

15. Пекшева М. А. Модель информационной среды научной библиотеки и процессов ее формирования: опыт Центральной научной библиотеки УрО РАН // Информационное обеспечение науки: новые технологии. Екатеринбург, 2018. С. 20–35. DOI: 10.32460/ion_nt-2018-0003.

16. Постановление Правительства РФ от 20 февраля 2019 г. № 169 «Об утверждении Положения о федеральной государственной информационной системе «Национальная электронная библиотека» и методики отбора объектов Национальной электронной библиотеки». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201902260002> (дата обращения: 15.07.2019).

17. Серебряков В. А. Работы Вычислительного центра РАН в области распределенных информационных систем // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. 2014. Т. 12, № 3. С. 100–123.

18. Шокин Ю. И., Федотов А. М., Жижиков О. Л. Технологии создания распределенных информационных систем для поддержки научных исследований // Вычислительные технологии. 2015. № 5. С. 251–274.

19. Электронная библиотека «Научное наследие России». О библиотеке. URL: <http://e-heritage.ru/about.html> (дата обращения: 15.07.2019).

20. Freire N., Isaac A., Robson G., Brooks J., Manguinhas H. A survey of Web technology for metadata aggregation in cultural heritage // Information Services & Use. 2017. Vol. 37, № 4. P. 425–436. DOI: 10.3233/ISU-170859.

References

1. Antopolsky A. B., Kalenkova A. A., Kalenov N. E., Serebryakov V. A., Sotnikov A. N. Principles of development of the Integrated system for academic libraries, archives and museums. *Informatsionnye resursy Rossii*, 2012, 125 (1), 2–6. (In Russ.).

2. Antopolsky A. B., Kalenov N. E., Serebryakov V. A. The unified system of information services for FANO sciences (the draft concept). *Informatsionnye resursy Rossii*, 2016, 153 (5), 2–5. (In Russ.).

3. Bezdushnyi A. N., Kovalev D. A., Serebryakov V. A. Architecture of services of the integrated system of information resources (ISIR). *Elektronnye biblioteki*, 2002, 5 (1), 1–22. URL: <https://elbib.ru/ru/article/201> (accessed 15.07.2019). (In Russ.).

4. Bezdushnyy A. N., Nesterenko A. K., Sysoev T. M., Bezdushnyy A. N., Serebryakov V. A. The potential of ISIR technology to support the Unified scientific information space of RAS. *Elektronnyye biblioteki*, 2004, 7 (6), 1–17. URL: <https://elbib.ru/ru/article/260> (accessed 15.07.2019). (In Russ.).
5. Bezdushnyy A. N., Serebryakov V. A. The unified scientific information space (USIS) of RAS. *Novye tekhnologii v informatsionno-bibliotechnom obespechenii nauchnykh issledovaniy*. Yekaterinburg, 2010, 6–17. (In Russ.).
6. GOST R 7.0.96–2016. *SIBID. Elektronnyye biblioteki. Osnovnyye vidy. Struktura. Tekhnologiya formirovaniya* [National Standard R 7.0.96–2016. System of standards on information, librarianship and publishing. Electronic library. Basic type. Structure. Formation technology]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200142870> (accessed 15.07.2019). (In Russ.).
7. Il'ina I. N. The archive fund of the Russian Academy of Sciences as an information source of electronic library "Scientific heritage of Russia". *Informatsionnoe obespechenie nauki: novye tekhnologii*. Yekaterinburg, 2014, 31–40. (In Russ.).
8. Kalenov N. E. On integrating scientific information resources of the memory institutions. *Informatsiya i innovatsii*, 2018, 4, 45–52. (In Russ.).
9. Kalenov N. E., Pogorelko K. P., Serebryakov V. A., Sotnikov A. N. Electronic library "Scientific heritage of Russia": state and prospects of development. *Nauchnyi servis v seti Internet : tr. XVIII Vseros. nauch. konf. IPM im M. V. Keldysha RAN*. Moscow, 2016, 148–151. (In Russ.).
10. *Kontseptsiya formirovaniya i razvitiya edinogo informatsionnogo prostranstva Rossii i sootvetstvuyushchikh gosudarstvennykh informatsionnykh resursov (odobrena resheniem Prezidenta RF ot 23.11.1995 N Pr-1694)* [The concept of formation and development of the unified information space of Russia and relevant state information resources (approved by the decision of the President of the Russian Federation on 23.11.1995 N PR-1694)]. URL: <http://lawru.info/dok/1995/11/23/n453820.htm> (accessed 15.07.2019). (In Russ.).
11. Kochukova E. V., Selyutskaya O. V. Scientific library's collection development today. *Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki*, 2016, 8, 36–43. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2016-8-36-43>.
12. *Mirovaya tsifrovaya biblioteka. Otkrytaya lektsiya A. I. Vislogo* [World digital library. Open lecture by A. I. Vislyi]. URL: <https://www.rsl.ru/ru/all-news/231111> (accessed 15.07.2019). (In Russ.).
13. *O mirovoi tsifrovoi biblioteke. Obshchaya informatsiya* [About the World Digital Library: Background]. URL: <https://www.wdl.org/ru/background/> (accessed 15.07.2019). (In Russ.).
14. *O proekte – NEB.RF* [About the project NEB.RF]. URL: <https://нэб.рф/about/> (accessed 15.07.2019). (In Russ.).
15. Osipova V. A. SEL: history, structure and a new stage of development. *Universitetskaya kniga*, 2013, 12, 64–65. (In Russ.).
16. Peksheva M. A. The model of the academic library information environment and the processes of its formation: the Central Scientific Library UB RAS experience. *Informatsionnoe obespechenie nauki: novye tekhnologii*. Yekaterinburg, 2018, 20–35. (In Russ.).
17. *Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 20 fevralya 2019 g. № 169 "Ob utverzhdenii Polozheniya o federal'noi gosudarstvennoi informatsionnoi sisteme "Natsional'naya elektronnyaya biblioteka" i metodiki otbora ob'ektov Natsional'noi elektronnoi biblioteki"* [Government Decree of the Russian Federation on February 20, 2019 № 169 "On approval of regulations on the federal state information system "National Electronic Library" and methods to select objects for the National Electronic Library"]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201902260002> (accessed 15.07.2019). (In Russ.).
18. Serebryakov V. A. Research and development in the Computing centre of RAS in the field of distributed information systems. *Vestnik NGU. Seriya : Informatsionnye tekhnologii*, 2014, 12 (3), 100–123. (In Russ.).
19. Shokin Yu. I., Fedotov A. M., Zhizhimov O. L. Technologies of designing distributed information systems to support research. *Vychislitel'nye tekhnologii*, 2015, 5, 251–274. (In Russ.).
20. *Elektronnyaya biblioteka "Nauchnoe nasledie Rossii". O biblioteke* [Electronic library "Scientific heritage of Russia". About the library]. URL: <http://e-heritage.ru/about.html> (accessed 15.07.2019). (In Russ.).
21. Freire N., Isaac A., Robson G., Brooks J., Manguinhas H. A survey of Web technology for metadata aggregation in cultural heritage. *Information Services & Use*, 2017, 37 (4), 425–436. DOI: 10.3233/ISU-170859.

Статья поступила в редакцию 18.10.2019

Получена после доработки 28.10.2019

Принята для публикации 08.11.2019

Сведения об авторе:

Герасименко Алена Юрьевна, младший научный сотрудник отдела научно-исследовательской работы ЦНБ УрО РАН; e-mail: elbook@cbibl.uran.ru, ORCID: 0000-0003-1137-2670

Received 18.10.2019

Revised 28.10.2019

Accepted 08.11.2019

Information about the author:

Gerasimenko Alena Yurjevna, junior researcher, Research department, Central Scientific Library of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences; e-mail: elbook@cbibl.uran.ru, ORCID: 0000-0003-1137-2670