

**Автоматизированная система информационного
обеспечения ученых и специалистов в области экологии,
охраны окружающей среды и природопользования**

**Computerized system for information support
of researchers and professionals in ecology, environmental protection
and natural resources management**

Р. Б. Григянец, Г. О. Лаужель

*Объединенный институт проблем информатики
Национальной академии наук Беларуси,
Минск, Беларусь*

Ж. М. Молчан

*Центральная научная библиотека им. Якуба Коласа
Национальной академии наук Беларуси,
Минск, Беларусь*

*Romuald Grigyanets and Gennady Lauzhel
United Institute of Information Science Problems
of the National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Belarus*

Zhanna Molchan

*Yakub Kolas Central Scientific Library
of the National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Belarus*

В докладе рассматриваются вопросы оптимизации и повышения качества информационного обслуживания пользователей экологической информацией, разработки автоматизированной системы с сетевым режимом удаленного доступа, предназначенной для формирования единой информационной базы по экологии, охране окружающей среды и природопользованию, обеспечению удаленного интернет-доступа к ней, информационного обслуживания пользователей экологической информацией в режимах поиска информации по разовым запросам и избирательного распространения информации.

The authors focus on the problems of optimization and improvement of quality information services provided to environmental information users, design of the computer-aided system with the remote access network mode. Such system will lay the foundation for building a unified information base on ecology, environmental protection and natural resources management and will enable remote access to cumulated data, both in the mode of one-time request and that of the selective dissemination of information.

Приоритетными задачами научной библиотеки в настоящее время стали проблемы информационного обеспечения ученых и специалистов в области экологии, охраны окружающей среды и природопользования. Сейчас экологическая составляющая пронизывает все виды деятельности и области знания. Экология как наука и природоохранная деятельность оперирует огромными массивами теоретической и эмпирической информации, охватывающей самые различные области знаний: от биологии до техники. Поэтому информационные потоки весьма разнообразны по тематике, виду, создателям и потребителям экологической информации. Особенностью экологической информации является ее межотраслевой и политематический характер документально-информационного потока, его разнообразие по видам документов. При проведении исследований практически в любой области ученые сталкиваются с проблемами взаимодействия человека и окружающей среды. Тематика экологических исследований широко отражена в Государственном рубрикаторе научно-технической информации (более трех десятков рубрик), а также в универсальной десятичной классификации, что обеспечивает систематизацию документов и публикаций.

Информационная поддержка научных исследований и разработок в области экологии, охраны окружающей среды и природопользования является одним из приоритетных направлений деятельности Центральной научной библиотеки Национальной академии наук Беларуси (далее – ЦНБ НАН Беларуси). С 1990 г. в библиотеке формируются проблемно-ориентированные библиографические базы данных (БД) собственной генерации, в том числе и по вопросам экологии, природопользования и охране природы. Более 50 тыс. записей было накоплено в базах данных «Природа Беларуси» и «Экология и природопользование в Беларуси», функционирующих с использованием системы управления базами данных на персональных ЭВМ типа dBase в среде операционной системы MS DOS. С 2003 г. в ЦНБ НАН Беларуси функционирует Экологический информационный центр (Центр «Эко-Инфо»). Цель Центра – оперативное информационное обслуживание пользователей по вопросам экологии и охраны окружающей среды. Создан сайт Центра «Эко-Инфо», который представляет собой комплексный информационный ресурс открытого доступа. Центр «Эко-Инфо» ежемесячно готовит Международный экологический бюллетень «Зеленая Беларусь». Все данные, полученные в рамках различных направлений деятельности библиотеки в области экологии, охраны окружающей среды и природопользования, необходимо было объединить в единый информационный ресурс и разработать средства его ведения и использования. Это потребовало создания автоматизированной системы информационного обеспечения экологических исследований, которая формирует, хранит и распространяет экологическую информацию, обеспечивает информационно-библиографическое обслуживание пользователей на новой программно-технической платформе (MS Windows 2008, Oracle 10g). Разработка автоматизированной системы (АС) ведения, формирования и использования единого информационного ресурса в области экологии, охраны окружающей среды и природопользования с сетевым режимом удаленного интернет-доступа завершена в 2013 году в Объединенном институте проблем информатики Национальной академии наук Беларуси (ОИПИ НАН Беларуси) в рамках работ по развитию Государственной системы научно-технической информации Республики Беларусь на 2011–2013 годы и на перспективу до 2015 года. Система введена в эксплуатацию в ЦНБ НАН Беларуси (<http://libcat.basnet.by/ecology/index.html>).

АС предназначена для создания и ведения информационной базы, обеспечению к ней удаленного интернет-доступа, информационно-справочного обслуживания пользователей экологической информацией в режимах поиска по разовым запросам и избирательного распространения информации по профилям их интересов (направлениям деятельности). База данных системы создана на основе информации, накопленной в ЦНБ НАН Беларуси.

В качестве базового программного обеспечения АС использована автоматизированная библиотечно-информационная система БИТ-2000и (разработчик – ОИПИ НАН Беларуси), которая эксплуатируется в ЦНБ НАН Беларуси.

АС имеет следующую функциональную структуру:

- база данных, содержащая библиографические описания документов, включая аннотации и ссылки на полные тексты;
- подсистема каталогизации документов и ведения БД;
- подсистема информационного поиска в БД;
- подсистема навигационного доступа к информационной базе по классификатору;
- подсистема избирательного распространения информации (ИРИ).

База данных физически располагается на сервере ЦНБ НАН Беларуси, где установлено и функционирует базовое программное обеспечение БИТ-2000и, а также разработанные для АС специальные программные средства. Сервер функционирует круглосуточно и обеспечивает открытый доступ всех пользователей через Интернет. БД содержит библиографические описания документов, включая авторитетные записи на поисковые элементы (авторы, организации, тематические и географические термины). В качестве логической структуры записей использован формат BELMARC (UNIMARC), который принят для электронных каталогов библиотек Беларуси. Ввод, корректировка записей и обслуживание базы данных осуществляется с использованием специального программного обеспечения, реализованного как приложение «клиент-сервер».

Для построения БД используется комплекс реляционных взаимосвязанных таблиц, разработанный в среде Oracle, который составляют логическую схему БД. Данные из BELMARC-записей размещаются в реляционных таблицах, которые обеспечивают средства поиска в БД.

При проектировании логической схемы БД учитывались следующие предпосылки:

- БД должна включать или предусматривать хранение всех полей/ подполей BELMARC-формата независимо от типа библиографической единицы;
- хранение информации должно обеспечивать быстрый поиск и отбор необходимых записей по различным поисковым критериям, в том числе по рубриктору, а также выдавать данные в виде стандартного библиографического описания;
- БД должна обеспечивать функции загрузки/выгрузки записей в формате BELMARC.

Разработанная архитектура БД позволяет применять различные технологии ввода и корректировки информации. Также важно, что технология ведения БД в системе соответствует технологии ведения электронного каталога библиотеки.

Для конвертирования библиографических записей из существующих БД «Природа Беларуси» и «Экология и природопользование в Беларуси» в формат BELMARC был использован настраиваемый конвертор USEMARCON, средствами которого данные были перенесены в новый формат без каких-либо потерь, исправлены ошибки и неточности исходных записей, сгенерированы отсутствующие данные. В настоящее время осуществляется регулярное пополнение и обновление записей БД. Источниками пополнения являются издания, поступающие в ЦНБ НАН Беларуси и Национальную библиотеку Беларуси, реферативные журналы, библиографические указатели, ресурсы Интернета, средства массовой информации. Благодаря использованию формата BELMARC каталогизаторы могут заимствовать готовые библиографические и авторитетные записи из Сводного электронного каталога библиотек Беларуси или из электронного каталога ЦНБ НАН Беларуси. Основными видами документов в информационной базе являются книги, брошюры, авторефераты диссертаций, статьи научных и научно-популярных журналов, газет, материалы и доклады конференций, электронные ресурсы.

Подсистема каталогизации документов и ведения БД реализуется с помощью клиентской программы АРМ «Каталогизатор», входящей в состав системы БИТ-2000и. Она обеспечивает средства для поэлементного создания, контроля и редактирования записей в формате BELMARC, авторитетный контроль поисковых полей, копирование готовых записей из электронных каталогов библиотек, сохранение их в БД или в локальный марк-файл. Для ввода в БД различных видов документов в подсистеме имеется возможность создавать и использовать макеты записей.

АРМ «Каталогизатор» обеспечивает выполнение следующих функций:

- создание новых записей (для облегчения создания новых записей используются макеты, которые АРМ позволяет формировать, редактировать, удалять);
- редактирование записей в марк-файле или папке марк-файлов с возможностью поиска нужной записи в открытом файле/открытой папке файлов;
- ввод различных кодированных данных через технологические справочники, например, коды стран, языков, коды авторских отношений и др.;
- ввод кодов собственного рубриктора системы и индексов УДК через специально разработанный справочник;
- проверка записи на наличие ошибок;
- автоматическое включение в редактируемую библиографическую запись полей 6/7 блоков при просмотре словарей авторитетных/нормативных заголовков;
- редактирование записей в базе данных;
- сохранение записей в файл/папку;
- сохранение записей в базе данных;
- печать библиографической карточки для редактируемой записи.

Подсистема информационного поиска в БД включает поисковый веб-интерфейс, рассчитанный на пользователей с различным уровнем подготовки. Разработаны отдельные страницы для базового, расширенного, булевого поиска, страницы поиска по словарям, по номерам, по классификационным индексам. Для пользователей, которые регулярно обращаются к БД, создана страница поиска новых поступлений. Поиск можно выполнять по основным библиографическим

полям (автору, заглавию, теме, году издания, месту издания), а также по различным идентификационным номерам, по классификатору УДК и локальному рубрикатору АС. Подсистема обеспечивает высокую скорость и точность поиска информации в базе данных. Результаты поиска выдаются в виде краткого списка. Каждый элемент этого списка служит гиперссылкой для просмотра полного описания документа, которое включает все библиографические элементы. Из полного описания есть возможность перехода на связанные по тематике, авторству документы, а также на полный текст описываемого документа.

Подсистема навигационного доступа к информационной базе предназначена, главным образом, для просмотра документов с использованием локального рубрикатора, специально разработанного для данной АС.

Рубрикатор имеет иерархическую структуру (разделы, подразделы, более мелкие подразделы и т. д.) и построен по принципу Государственного рубрикатора научно-технической информации. Он представляет собой модель, структуру понятий в области экологии, охраны природы и природопользования, принятую в ЦНБ НАН Беларуси для систематизации всех документов, поступающих в БД. В отличие от ГРНТИ локальный рубрикатор более детально описывает эту предметную область и включает семь уровней иерархии. При просмотре каждого уровня на экране отображаются в виде гиперссылок количество документов по данному разделу (подразделу) рубрикатора, а также гиперссылка для перехода на более узкие подразделы. Пользователь может непосредственно перейти на просмотр документов или продолжить навигацию по рубрикатору.

Другой важной особенностью подсистемы навигационного доступа является возможность работы в виртуальном читальном зале, переход на который организован через пункт меню «Читальный зал». Здесь представлены издания, у которых имеются ссылки на полные тексты или на сайты с дополнительной информацией. Эта возможность доступна только зарегистрированным пользователям. При работе в «Читальном зале» имеется средство отбора документов в персональную подборку. Пользователь может добавлять любое количество документов в подборку для последующего чтения или работы с ними. Для формирования подборки необходимо пометить в списке нужные документы и ввести команду «Добавить». Подборка хранится в персональном профиле пользователя постоянно и может им редактироваться.

Подсистема избирательного распространения информации (ИРИ) представляет собой типовую услугу информирования пользователей о выходе новых изданий или публикаций по интересующих их темам. Информирование осуществляется в автоматизированном режиме с определенной периодичностью. Абоненты ИРИ могут самостоятельно через Интернет заказать тематику запросов к базе данных, используя предложенный рубрикатор, а также указать периодичность информирования. Сведения о выполненных подсистемой ИРИ запросах автоматически отправляются абонентам по электронной почте. Существуют также средства обратной связи абонента с системой, при которой возможна уточняющая коррекция запросов пользователя. Основными особенностями подсистемы ИРИ являются:

- функционирование в автоматизированном режиме с минимальным участием обслуживающего персонала;
- возможность самого абонента формировать свой тематический профиль интересов с различной степенью точности;
- эффективное хранение и быстрое выполнение постоянных запросов абонентов по определенному расписанию;
- возможность абонента выполнять разовые запросы;
- возможность администратора системы получать статистические отчеты об абонентах и обработанных запросах.

Подсистема ИРИ реализована как расширение системы БИТ-2000и и функционирует совместно с ней. Клиенты-пользователи АС осуществляют поиск информации в БД через Интернет с помощью любого доступного интернет-браузера и специально разработанных поисковых страниц.