

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

Р.Б. Григянец<sup>1</sup>, О.М. Дрозд<sup>2</sup>, Ж.М. Молчан<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси, Минск;

<sup>2</sup>Центральная научная библиотека им. Я. Коласа НАН Беларуси, Минск

*Рассмотрены направления и результаты деятельности Центральной научной библиотеки им. Я. Коласа Национальной академии наук Беларуси (ЦНБ НАН Беларуси) по автоматизации информационного обеспечения научных исследований и разработок в НАН Беларуси, а также информационные технологии и система автоматизации информационной деятельности на основе корпоративных решений, разработанных в Объединенном институте проблем информатики НАН Беларуси (ОИПИ НАН Беларуси) и внедренных в ЦНБ НАН Беларуси.*

Работу по информационному обеспечению научной, научно-технической и инновационной деятельности проводят научные библиотеки НАН Беларуси, которые выполняют оперативное информационное обслуживание научных работников и специалистов республики с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ЦНБ НАН Беларуси приобрела по подписке 23 ресурса удаленного доступа таких известных издательств, как Elsevier, Springer и др. Информация по всем ресурсам размещена на сайте библиотеки (<http://csl.bas-net.by>). Доступ к информационным ресурсам предоставляется в Центре интернет-доступа ЦНБ НАН Беларуси и на рабочих местах сотрудников 27 организаций академии наук. Трафик полученной информации в 2013 г. составил более 7000 МБ. Доступ к лицензионным базам данных будет осуществляться на протяжении 2014 г. В табл. 1 приводится трафик полученной информации за 1-е полугодие 2014 г.

Таблица 1

Топ-10 научных электронных ресурсов зарубежных издательств

Наименование ресурса	Трафик, МБ
Elsevier	1 933
Институт физики (Лондон)	1 255
SpringerLink	903
ScienceDirect	438,5
Scopus	298
Reaxys	267,5
Американское химическое общество	213,8
Американское физическое общество	159
Американское оптическое общество	152,6
Американский институт физики	133

Информационная среда библиотеки и современные технологии дают возможность каждому пользователю найти нужную информацию. Библиотека, выступая посредником между информацией и потребителем, постепенно меняется, переходя от принципа обладания документом к принципу предоставления доступа к нему в удаленном режиме. Все это влечет за собой появление новых методов работы библиотеки. Сегодня для

ЦНБ НАН Беларуси становятся привычными услуги, которые предоставляются пользователю виртуально, без физического контакта с ним.

Для информационного обслуживания в режиме удаленного доступа в библиотеке применяются: электронный каталог с возможностью заказа литературы в режиме реального времени (<http://libcat.bas-net.by/>), насчитывает более 1 млн библиографических записей; электронная доставка документов (более 170 тыс. посещений); виртуальная справочная служба (зарегистрировано около 35 тыс. посещений); сервис рассылки информации с использованием «функции оповещения» и раздел «Новые поступления» с возможностью формирования списка изданий по заданным пользователем параметрам (дата поступления, виды документов). Все это позволяет оперативно получать информацию о поступлении новых изданий в библиотеку.

Применяя возможности современных телекоммуникаций и информационных технологий, ЦНБ НАН Беларуси ставит перед собой задачу популяризировать и повышать эффективность использования фондов научной информации, обеспечивать возможность предоставления национальных научных документов международному сообществу. В разделе сайта «Научная периодика НАН Беларуси» представлен электронный архив научных периодических изданий (<http://csl.bas-net.by/Web/Pages/magNAS.asp>). Библиотека обеспечивает организацию средств поиска и сервиса, дополняет все электронные версии журналов «водяными знаками», свидетельствующими о принадлежности данного документа Национальной академии наук Беларуси.

Использование электронного архива дает возможность значительному количеству пользователей одновременно осуществлять различные формы выбора, доступа и навигации, познакомиться с публикациями белорусских исследователей.

В 2013 г. количество удаленных просмотров журналов составило около 90 тыс. Неуклонный рост статистики обращений к полным текстам журналов свидетельствует об их значимой роли в системе обслуживания (табл. 2).

Таблица 2

Количество обращений к электронному архиву периодических изданий НАН Беларуси за 2013 г.

Наименование издания	Количество просмотров
Наука и инновации	13 835
Агрэоэканоміка	12 155
Веды	10 542
Доклады НАН Беларусі	8693
Известия Национальной академии наук Беларуси:	
<i>Серия гуманитарных наук</i>	7795
<i>Серия химических наук</i>	7031
<i>Серия медицинских наук</i>	5954
<i>Серия аграрных наук</i>	5410
<i>Серия биологических наук</i>	5355
<i>Серия физико-технических наук</i>	4908
<i>Серия физико-математических наук</i>	3669
Вестник фонда фундаментальных исследований	2378

Библиотекой реализован проект по созданию БД «Национальная академия наук Беларуси в СМИ», которая представлена в Интернете, доступ к ней можно получить с главной страницы сайта библиотеки (<http://csl.bas-net.by/Web/Press/press.asp>). БД включает более девяти тысяч полных текстов публикаций из газет, журналов, интернет-ресурсов, которые связаны с НАН Беларуси, и позволяет самостоятельно осуществлять

поиск и анализ материалов по заданным параметрам, составлять информационные отчеты о деятельности академии и ее подразделениях за различные периоды времени.

ЦНБ НАН Беларуси - первая из крупнейших библиотек нашей страны, где создается современный программно-технический комплекс, который в автоматическом режиме обеспечивает на базе RFID-технологий контроль книжного фонда библиотеки и действий читателей. Система интегрирована с автоматизированной библиотечной системой БИТ-2000и, поддерживающей национальный формат представления библиографических данных BELMARC, другими действующими средствами автоматизации библиотеки и обеспечивает неизменность основных технологических процессов работы библиотеки.

В библиотеке создано 25 рабочих мест, оборудованных настольными RFID-считывателями для программирования меток изданий и читательских билетов. С помощью стационарных считывателей организовано 11 порталов контроля. Для контроля за передвижением изданий и читателей по территории библиотеки в читальных залах и служебных помещениях установлено девять стационарных считывателей. Для предотвращения несанкционированного выноса книг на выходе из здания библиотеки установлен считыватель с двумя внешними антеннами. Контроль доступа в библиотеку, проверка ручной клади и подсчет количества посетителей осуществляются на рабочем месте дежурного контролера с помощью стационарного считывателя со встроенной антенной.

Доработано и введено в эксплуатацию АРМ поиска книг и инвентаризации в отделе организации основного фонда с помощью двух специальных ручных RFID-считывателей, имеющих малый вес и удобный пользовательский интерфейс.

RFID-метками промаркировано более 60 тыс. изданий. Количество читателей, которым выданы билеты нового образца с RFID-метками, составляет около четырех тысяч человек.

В рамках выполнения заданий перечней работ по развитию ГСНТИ специалистами ОИПИ НАН Беларуси предложены и реализованы современные информационные технологии и системы для автоматизации библиотечной и информационной деятельности на основе корпоративных решений. Данные технологии представляют собою интегрированную систему, осуществляющую в своей предметной области автоматизацию информационного обеспечения научной и инновационной деятельности на базе ресурсов научно-технической информации. В состав системы включены следующие пять подсистем:

**1. Корпоративная система автоматизации научных и научно-технических библиотек (БИТ-2000и)** разработана в ОИПИ НАН Беларуси и предназначена для создания интегрированных систем автоматизации отдельных библиотек, а также корпоративных библиотечно-информационных систем и электронных библиотек на основе интернет-технологий [1, 2]. Включает средства автоматизации традиционных библиотечных процессов и онлайн-каталог публичного интернет-доступа с удаленным интернет-заказом документов, удаленную и локальную онлайн-каталогизацию, онлайн-импорт записей из удаленных каталогов (рис. 1).

Система полностью совместима с международными библиографическими форматами, обеспечивает поддержку кодировки символов для любых языков мира, интернет-ссылки на электронные ресурсы и документы, а также корпоративный обмен информацией. Позволяет обрабатывать и хранить различные виды документов: книги, брошюры, периодические и продолжающиеся издания, диссертации, журнальные и газетные статьи, рукописи, старопечатные издания, отчеты, стандарты, патентные и другие научно-технические документы. БИТ-2000и позволяет также каталогизировать специальные виды документов: карты, ноты, аудио- и видеозаписи, изобразительные и графические материалы, электронные ресурсы.

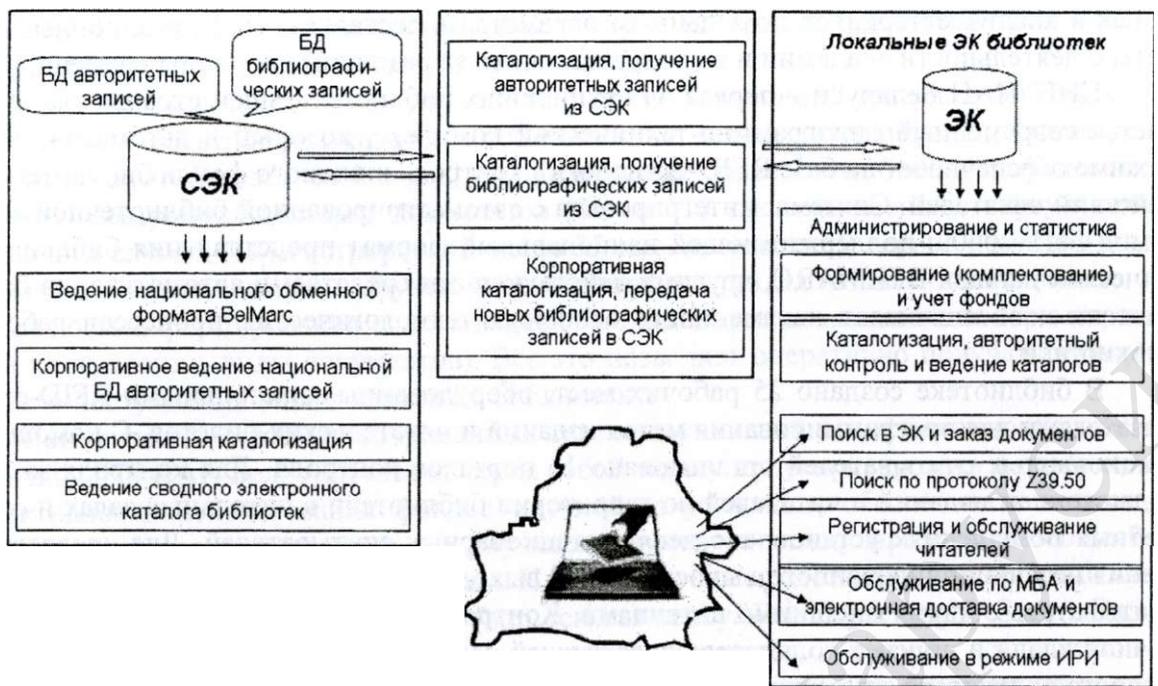


Рис. 1. Функциональная схема системы корпоративной каталогизации с использованием БИТ-2000и

К основным возможностям системы относятся:

- использование единого формата для библиографических и авторитетных записей в библиотеках Беларуси, России и других стран;
- удаленная и локальная онлайн- (корпоративная) каталогизация документов, создание и ведение сводного электронного каталога (СЭК), онлайн- электронных интернет-каталогов и тематических БД с сетевым интерфейсом удаленного доступа, который обеспечивает многоаспектный поиск записей по различным критериям, удаленный заказ документов;
- создание и использование авторитетных записей на имена лиц, названия организаций и коллективов, родовые имена, географические и административно-территориальные названия, тематические предметные рубрики для смысловой обработки и индексирования библиографических записей;
- онлайн- и пакетное копирование готовых библиографических и авторитетных записей из СЭК библиотек Беларуси и из удаленных ЭК других библиотек Беларуси или из библиотек России и других стран по протоколу Z39.50, а также экспорт подготовленных записей в сводный и другие удаленные каталоги;
- поддержка многоязычия и диакритических знаков в библиографических и авторитетных записях путем использования кодировки символов Unicode;
- поддержка URL-указателей на электронные ресурсы и документы, хранящиеся локально или удаленно на www-сети;
- онлайн- интернет-доступ пользователей к ЭК или БД с различными режимами поиска (базовый; расширенный; булевский; по словарям, классификационным индексам, рубрикам и др.);
- доступ к ЭК библиотек по международному протоколу Z39.50 с унифицированным языком запросов на поиск информации;
- портал поиска на серверах Z39.50 (подсистема «одно окно»);
- удаленный интернет-заказ, поиск и электронная доставка документов из фонда и информационных ресурсов, доступных библиотеке;

- автоматизация библиотечных процессов, в том числе:
  - а) комплектование и учет фондов;
  - б) каталогизация, авторитетный контроль и ведение каталогов;
  - в) удаленный поиск и заказ документов;
  - г) регистрация и обслуживание читателей;
  - д) обслуживание по межбиблиотечному абонементу и электронная доставка документов;
  - е) обслуживание в режиме избирательного распространения информации;
  - ж) администрирование и сбор статистики.

БИТ-2000и ориентирована на применение в крупных, средних и малых библиотеках, фондах, архивах, ее часть может быть использована для создания информационных систем и библиографических БД различной тематики в научно-исследовательских организациях, учреждениях науки и образования. Система разрабатывалась и развивалась в 1998-2013 гг., внедрена в ЦНБ НАН Беларуси, а с 2014 г. выполняется ее дальнейшее развитие и сопровождение, а также создание на ее основе проблемно-ориентированных автоматизированных систем информационного поиска и информационного обеспечения различных видов деятельности. Например, разработаны информационная система Института истории НАН Беларуси, банк данных «Механика и машиностроение в Республике Беларусь», а также ряд библиографических тематических баз данных.

**2. Сервер доступа к информационным ресурсам по протоколу Z39.50** предназначен для предоставления клиентским приложениям возможности доступа по протоколу Z39.50 к ЭК системы автоматизации библиотеки и поддерживает следующие функции [3-5]:

- инициализацию (установление сеанса связи);
- поиск информации (сервер обрабатывает запросы RPN (type-1 и type-101) с набором библиографических поисковых атрибутов bib1 в произвольной комбинации);
- извлечение данных в различных форматах (SUTRS, MARC21, UNIMARC, RUSMARC, XML);
- просмотр индексов;
- сортировку результатов поиска;
- возврат расширенных диагностических сообщений (набор Bib-1);
- создание и удаление именованных сеансовых наборов данных на сервере;
- поддержку переговоров при инициализации сеанса о языке и наборе символов в различных кодовых таблицах (DOS, WIN, ISO, MAC) для кириллических текстов согласно спецификациям «charSetandLanguageNegotiation-3»;
- выдачу статистики подключений.

*Система обслуживания «одно окно»* (портал поиска в каталогах Z39.50) включает в свой состав клиента Z39.50 и позволяет читателям и профессиональным библиотекарям (рис. 2):

- создать отдельную сессию для каждого пользователя;
- сформировать запрос и провести распределенный поиск документов в совокупности ЭК библиотек, поддерживающих протокол Z39.50;
- просмотреть сведения о прогрессе поиска;
- просмотреть краткие списки найденных записей с возможностью их сортировки;
- обеспечить доступ к полным текстам документов при их наличии в информационных системах библиотек;
- сохранить найденные библиографические записи в локальной БД в MARC-форматах (UNIMARC, BELMARC, MARC 21).

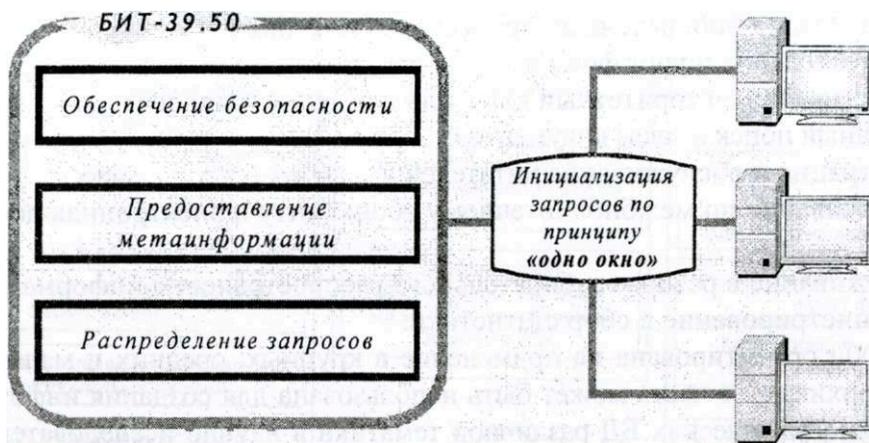


Рис. 2. Функциональная схема системы обслуживания по принципу «одно окно»

3. Автоматизированная система информационного обеспечения научно-технической деятельности НАН Беларуси (АСИО НТД) разработана и развивается для принятия эффективных управленческих решений в условиях динамичного развития рыночной экономики, отражает основные результаты научно-технической деятельности НАН Беларуси и обеспечивает удаленный сетевой доступ к базе данных о результатах научно-технической деятельности НАН Беларуси [6] (рис. 3).

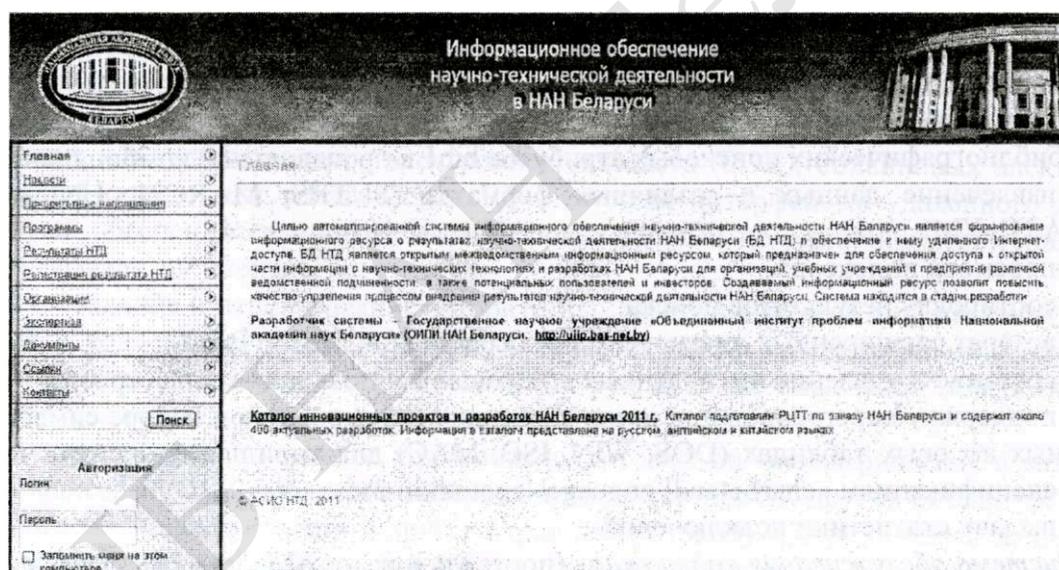


Рис. 3. Главная страница АСИО НТД (<http://www.asio.basnet.by>)

4. Автоматизированная система информационного обеспечения инновационной деятельности на национальном рынке сельскохозяйственного сырья и продовольствия (АСИО ПБ) предназначена для информационного обеспечения мониторинга, прогноза и стратегии инновационного развития рынков национального продовольственного рынка (сельскохозяйственного сырья и продовольствия) [7]. Обеспечивает ведение БД научно-технических разработок и инновационных проектов на рынке сельскохозяйственного сырья и продовольствия, а также в сфере продовольственной безопасности, предоставление удаленного сетевого доступа к ней органам государственного управления, физическим лицам и корреспондентам по сбору научно-технической информации (рис. 4).

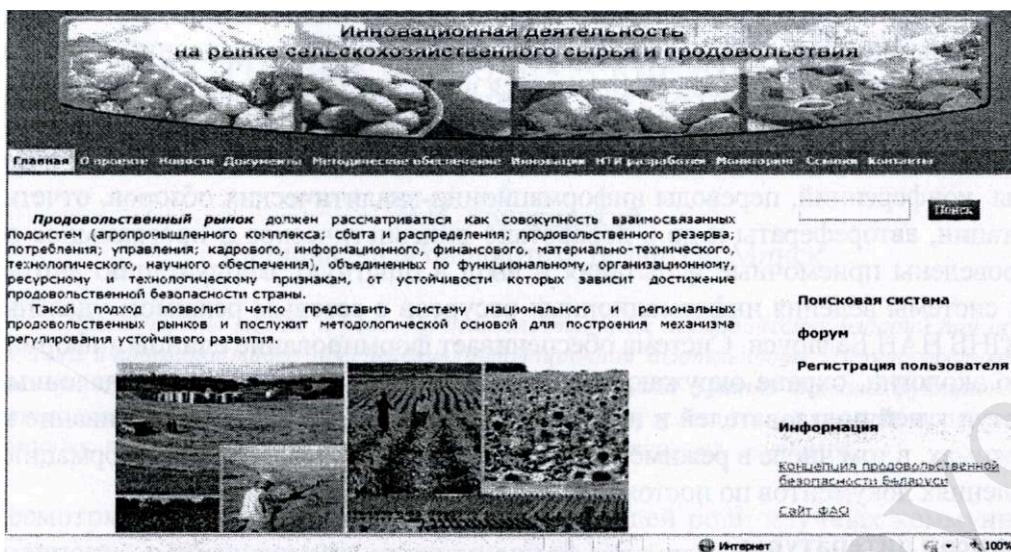


Рис. 4. Главная страница АСИО ПБ (<http://www.prod.refor.by>)

Система введена в эксплуатацию в Институте системных исследований в АПК НАН Беларуси и используется при разработке механизма формирования системы безопасности в продовольственной сфере, программ и прогнозов социально-экономического развития Беларуси.

5. *Автоматизированная система научно-информационных ресурсов в области экологии, окружающей среды и природопользования (АСИО ЭКОСП)* предназначена для формирования единой информационной базы по экологии, охране окружающей среды и природопользованию, обеспечения удаленного интернет-доступа к ней пользователей экологической информации, информационно-справочного обслуживания пользователей экологической информации в режимах поиска информации по разовым запросам и избирательного распространения информации по профилям интересов пользователей (направлениям деятельности) [8] (рис. 5).

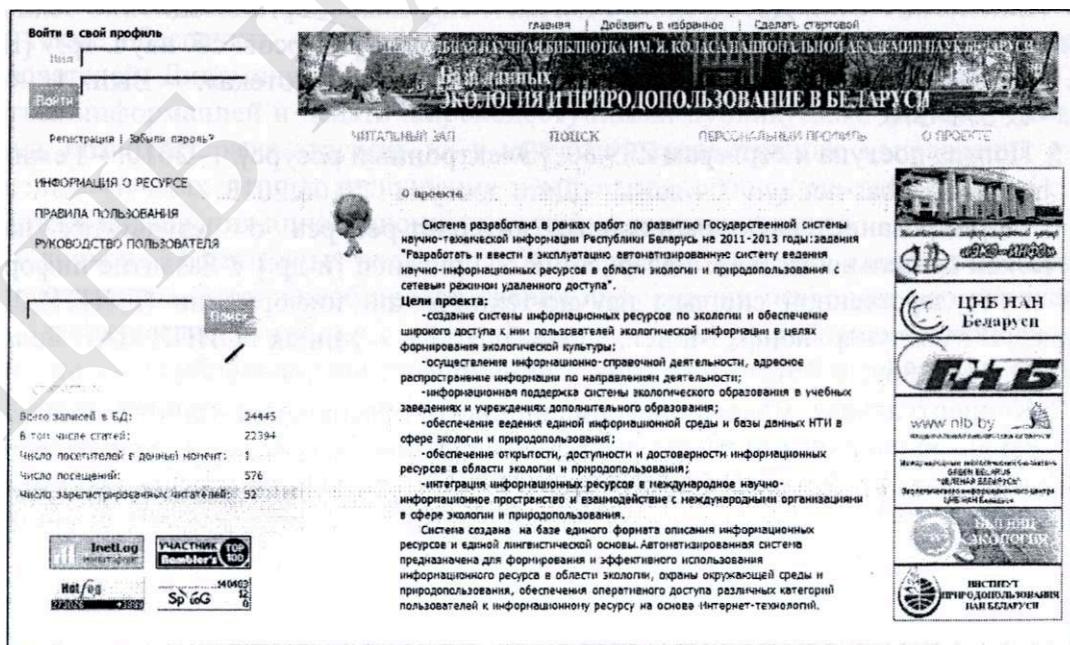


Рис. 5. Главная страница АСИО ЭКОСП (<http://libcat.bas-net.by/ecology/>)

БД данной системы рассматривается как автоматизированное средство, обеспечивающее хранение, накопление и поиск библиографических описаний о библиографических единицах или изданиях, находящихся в фондах библиотек республики.

В 2013 г. создана БД информационных ресурсов в сфере экологии, охраны окружающей среды и природопользования (научные публикации, периодические издания, материалы конференций, переводы информационно-аналитических обзоров, отчеты о НИР, диссертации, авторефераты и др.), доработано лингвистическое и программное обеспечение, проведены приемочные испытания и ввод в опытную эксплуатацию автоматизированной системы ведения информационных ресурсов с сетевым режимом удаленного доступа в ЦНБ НАН Беларуси. Система обеспечивает формирование единой информационной базы по экологии, охране окружающей среды и природопользованию, удаленный интернет-доступ к ней пользователей и их информационно-справочное обслуживание в различных режимах, в том числе в режиме избирательного распространения информации о новых поступлениях документов по постоянным запросам пользователей.

### **Список литературы**

1. Григянец, Р.Б. Корпоративные библиотечные информационные системы и технологии в Республике Беларусь / Р.Б. Григянец, Г.В. Макаревич. - Минск : Вестник связи, 2008. - № 6. - С. 28-32.

2. Развитие корпоративных библиотечно-информационных систем и технологий в Национальной академии наук Беларуси / Р.Б. Григянец [и др.] // Развитие информатизации и государственной системы научно-технической информации (РИНТИ-2011) : доклады X Междунар. конф., Минск, 23 нояб. 2011 г. - Минск : ОИПИ НАН Беларуси, 2011. - С. 302-308.

3. Григянец, Р.Б. Портал доступа к библиотечным информационным ресурсам по протоколу z39.50 / Р.Б. Григянец, Г.В. Макаревич // Развитие информатизации и государственной системы научно-технической информации (РИНТИ-2010) : доклады IX Междунар. конф., Минск, 18 нояб. 2010 г. - Минск : ОИПИ НАН Беларуси, 2010. - С. 269-272.

4. Дрозд, О.М. Идентификация объектов в современной библиотеке на основе RFID-технологий / О.М. Дрозд, Ж.М. Молчан // Научные и организационно-технологические основы интеграции цифровых информационных ресурсов: сб. науч. тр. / [Президент. б-ка им. Б.Н. Ельцина]. - Серия «Электронная библиотека». - Вып. 4. - СПб., 2013. - С. 371-376.

5. Портал доступа к серверам Z39.50 [Электронный ресурс]. - 2010. - Режим доступа : <http://libcat.bas-net.by:9004/zdist/>. - Дата доступа : 20.06.2013.

6. Формирование информационного интернет-ресурса о результатах научно-технической деятельности НАН Беларуси / Р.Б. Григянец [и др.] // Развитие информатизации и государственной системы научно-технической информации (РИНТИ-2012) : доклады XI Междунар. конф., Минск, 15 нояб. 2012 г. - Минск : ОИПИ НАН Беларуси, 2012. - С. 282-286.

7. Концептуальная модель информационного обеспечения инновационной деятельности на национальном рынке сельскохозяйственного сырья и продовольствия / З.М. Ильина [и др.] // Там же. - С. 287-292.

8. Лаужель, Г.О. Автоматизированная информационная система в области экологии, окружающей среды и природопользования / Г.О. Лаужель, Ж.М. Молчан, Е.В. Степанцова // Развитие информатизации и государственной системы научно-технической информации (РИНТИ-2013): доклады XII Междунар. конф., Минск, 20 нояб. 2013 г. - Минск : ОИПИ НАН Беларуси, 2013. - С. 294-299.