УДК 004.415

А.В. Новицкий, К.А. Кудим, В.А Резниченко, Г.Ю. Проскудина

СОЗДАНИЕ НАУЧНЫХ АРХИВОВ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ EPRINTS

Рассматриваются основные возможности и особенности EPrints как свободно распространяемой системы построения электронных научных архивов на основе Веб. Описан также первоначальный опыт построения многоязычной электронной библиотеки с особенностями адаптации под определенные задачи и требования.

Введение

Университеты и исследовательские институты во всем мире активно планируют и реализуют архивы своей научной продукции. Кроме того, веб-механизм предоставляет новые возможности для своевременного распространения научной информации. Наша цель − помочь научным организациям страны в создании таких архивов (репозитариев). Правильный выбор программного обеспечения (ПО), которое бы максимально полно удовлетворило потребности учебных и научных организаций, при минимуме прямых и косвенных затрат – один из аспектов решения данной задачи [1].

EPrints − одна из наиболее широко распространенных систем, которая используется для формирования и управления открытыми архивами [2] и предназначена для создания архивов научных исследований с большим разнообразием информационных ресурсов (научные статьи, отчеты, диссертации, монографии, учебно-методические пособия, материалы конференций, данные результатов экспериментов и наблюдений и т.п.).

Открытые архивы, созданные в среде EPrints, поддерживают протокол обмена метаданными OAI-PMH (Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting) [3], который обеспечивает глобальные услуги доступа и поиска. Инициатива «Открытые архивы» (OAI, Open Archives Initiative) разрабатывает и продвигает стандарты интероперабельности с целью эффективного распространения электронных ресурсов, а также повышения доступности обмена научной информацией.

Кроме того, открытые архивы, созданные в EPrints, могут быть зарегистрированы глобальными OAI сборщиками данных (harvesters), например, scirus (http://www.scirus.com), myOAI (http://www.myoai.com), OAIster (http://oaister.umdl.umich.edu). Они предоставляют глобальные услуги поиска научных публикаций для всех зарегистрированных учреждений, например, OAIster на сегодня имеет данные более чем от 500 университетов и исследовательских организаций всего мира.

Программное обеспечение EPrints работает на операционной системе (ОС) Unix при поддержке Apache, mySQL, Perl. Все это – свободно распространяемое ПО, регистрация провайдера данных в OAI также бесплатна.

В работе описан пример реализации электронной библиотеки Житомирского государственного университета им. Ивана Франка с использованием ПО EPrints, а также представлен макет библиотеки Института программных систем (Библиотека ИПС) украиноязычной версии EPrints. Первый проект был зарегистрирован в качестве провайдера данных в OAI и был выбран провайдером сервисов SAIL-EPrints Service Provider (http://EPrints.bo.cnr.it/).

Работа выполняется в рамках проекта по информатизации НАН Украины по теме „Разработка и реализация проектных решений автоматизированного библиотечного сервиса в интересах организаций НАН Украины”.

Данная работа содержит: информационную модель протокола OAI-PMH (раздел 1); краткое описание системы

© А.В. Новицкий, К.А. Кудим, В.А Резниченко, Г.Ю. Проскудина, 2007

EPrints (раздел 2); описание ввода записей в систему EPrints (раздел 3); описание конфигурационных файлов (раздел 4); примеры архивов EPrints (раздел 5) и заключение.

1. Информационная модель OAI-PMH

Исходя из того факта, что источником возникновения протокола была электронная публикация, информационная модель OAI-PMH в общем случае интерпретируется в терминах библиографических данных, описывающих академический ресурс, хотя возможны и другие интерпретации [3]. Протокол OAI-PMH имеет простую и гибкую информационную модель (рис. 1).

В верхней части модели – описываемый *ресурс*. Это может быть как традиционный библиотечный объект (например, книга, статья), так и другие сущности (например, изображения, понятия). Далее следует *элемент* – составляющая репозитария, с помощью которой распространяются метаданные о ресурсе. Элемент концептуально является контейнером, который хранит или динамически генерирует метаданные об отдельном ресурсе в нескольких форматах, каждый из которых может быть собран в виде *записи* через OAI-PMH. Каждый элемент имеет *идентификатор записи* или уникальный идентификатор, который однозначно определяет элемент в репозитарии, он используется в запросах OAI-PMH для извлечения метаданных из элементов. Элемент может содержать метаданные в нескольких форматах. Уникальный идентификатор указывает на элемент, и все возможные записи, имеющиеся в одном элементе, совместно используют один и тот же уникальный идентификатор. Записи описывают ресурс в произвольном формате метаданных, который может быть выражен в XML Schema. Протокол OAI-PMH требует обязательного включения в описание ресурса набора метаданных Дублинское ядро (ДЯ). Также желательно включать в описание и более расширенные наборы метаданных (например, MARC).

Необходимо подчеркнуть, что идентификатор записи не является иден-

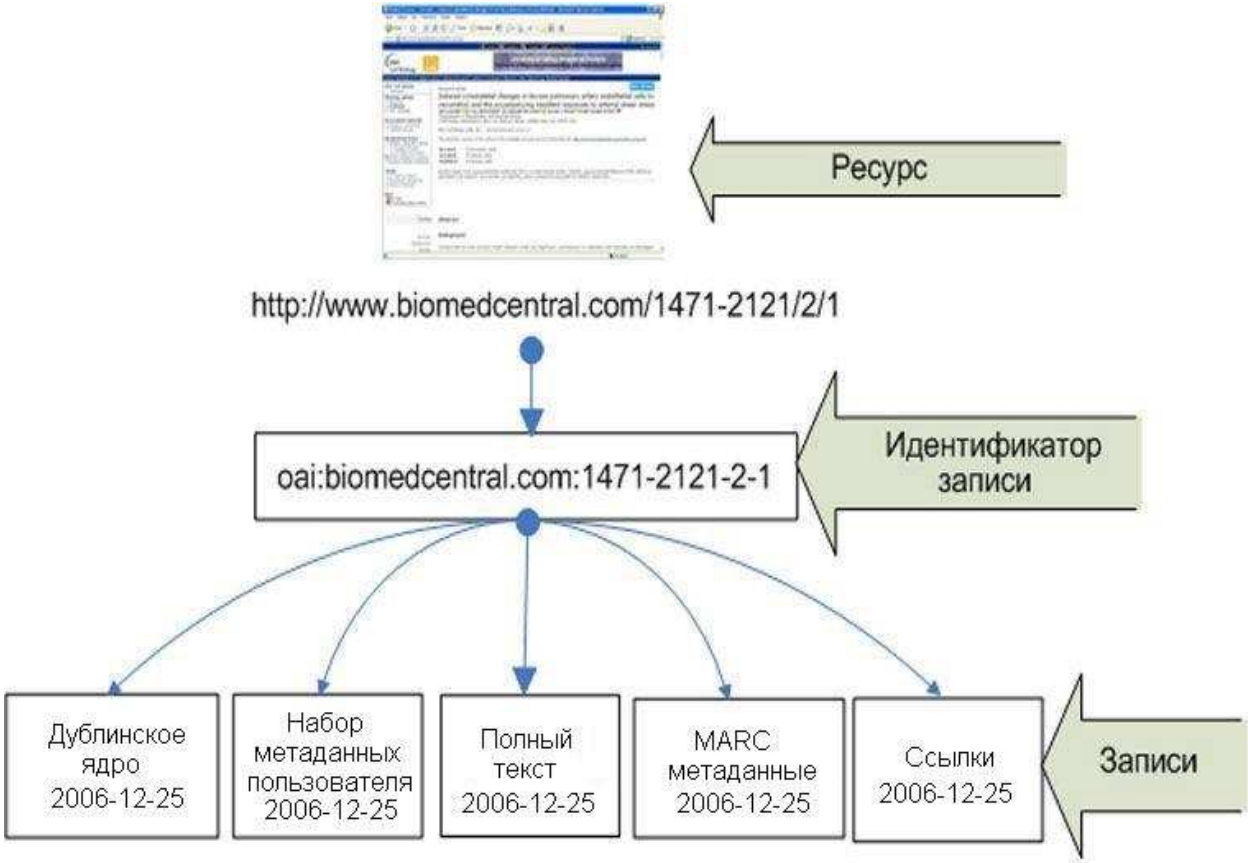


Рис. 1. Информационная модель OAI-PMH

тификатором документа (объекта). Очевидно, что многие пользователи захотят получить доступ к полному тексту ресурса, описанному записью метаданных. Протокол рекомендует, чтобы архивы использовали элемент записи метаданных для связывания записи с идентификатором (URL, URN, DOI и пр.) ассоциированного документа (объекта). Для этой цели обязательный формат ДЯ предоставляет атрибут «идентификатор» (DC.Identifier).

2. Краткое описание EPrints

EPrints – свободно распространяемое программное обеспечение под лицензией GNU, используемое для формирования Открытыми Архивами и управления ними. К настоящему времени в мире создано с использованием EPrints более 200 архивов с более чем 200 000 записями. ПО EPrints может использоваться для создания архивов научных исследований с большим разнообразием информационных ресурсов (научные статьи, отчеты, диссертации, монографии, учебно-методические пособия, материалы конференций, данные результатов экспериментов и наблюдений и т.п.).

ПО EPrints разработано в Школе электроники и информатики Университета Саутгемптона (Великобритания). С созданием системы EPrints тесно связан проект TARDis (Targeting Academic Research for Deposit and Disclosure) [4], основной задачей которого было исследование всех сторон создания электронного архива с целью разработки типового архива для академических учреждений.

Основными системными требованиями для EPrints версии 2.3.13.1 являются: ОС Unix, язык программирования Perl 5.8.x, сервер баз данных MySQL 4.1.x, веб-сервер Apache 1.x, 2.0.55. На момент написания данной работы вышла новая версия EPrints 3.0 и была выполнена ее украиноязычная локализация.

Аппаратные требования – сервер с объемом ОЗУ 1 Гб и процессором с тактовой частотой более 1 ГГц с соответствующим дисковым пространством для хранения полнотекстовых документов желательно с поддержкой SCSI (Small Computer Systems Interface) при большой нагрузке на сервер.

Данный программный продукт отвечает основным требованиям, выдвигаемым к электронным библиотекам (ЭБ) учебных и научных организаций, что включает:

– создание электронных архивов информационных ресурсов разного вида;
– обеспечение быстрого доступа к ЭБ;
– предоставление результатов исследований широкому кругу пользователей;
– сохранение результатов научных исследований;
– обеспечение обмена информацией на глобальном уровне [3].

2.1. Функции и возможности. ПО EPrints предоставляет следующие возможности [5]:

– создание электронных архивов;
– поддержка файлов разного формата;
– индексация файлов PDF, ASCII, Microsoft Word, HTML;
– просмотр формул в документах, созданных на языке LaTeX;
– выполнение полнотекстового и расширенного поиска (по метаданным);
– гибкое администрирование прав доступа;
– гибкая интеграция с основным сайтом (с использованием основного стиля оформле-ния веб-сайта организации).

EPrints имеет подробную документацию по всем аспектам проекта. Сайт демонстрации demoprints.EPrints.org предоставляет разнообразную интерактивную помощь. Кроме того, документация использует технологию Wiki (http://www.wiki.org), где пользователи EPrints размещают практические советы, сценарии и другую полезную информацию.

Инсталляция ПО выполняется конфигурационными Perl-скриптами. Настройка архива также выполняется скриптами. Кроме того, для установки в данной ОС необходимо иметь права root. Это связано с установкой необходимых модулей Perl. Инсталляция довольно простая, со многими сервисными уведомлениями.

В системе EPrints разработана стандартная конфигурация, которая подходит для большинства архивов. Она касается полей метаданных и типов документов.

Сообщение о последних поступлениях в архив может быть выполнено по протоколу RSS (RDF Site Summary, http://www.rssreader.com).

В системе реализована поддержка протокола обмена метаданными OAI-PMH верс. 2.

2.2. Примеры применения. С помощью EPrints созданы такие мощные библиотеки, как «DLR electronic library» (http://elib.dlr.de/, Германия), с общим количеством записей на момент написания около 42 тыс. (рис. 2), ЭБ немецкого аэрокосмического центра. Электронный репозитарий «Archive of European Integration - AEI» (http://aei.pitt.edu/) – архив исследовательских материалов по проблемам европейской интеграции и объединения с общим количеством записей – 4.5 тыс. Статистика наполнения архива показана на рис. 3.

В настоящее время в мире сложилась следующая ситуация по использованию ПО EPrints (рис. 4). На котором хорошо видна мировая тенденция не к увеличению числа архивов, а к увеличению количества записей в них (конец графика). Число архивов растет незначительно, в то время как основное внимание сконцентрировано на их наполнении. Более 50 % ми-

Рис. 2. Статистика наполнения ЭБ DLR

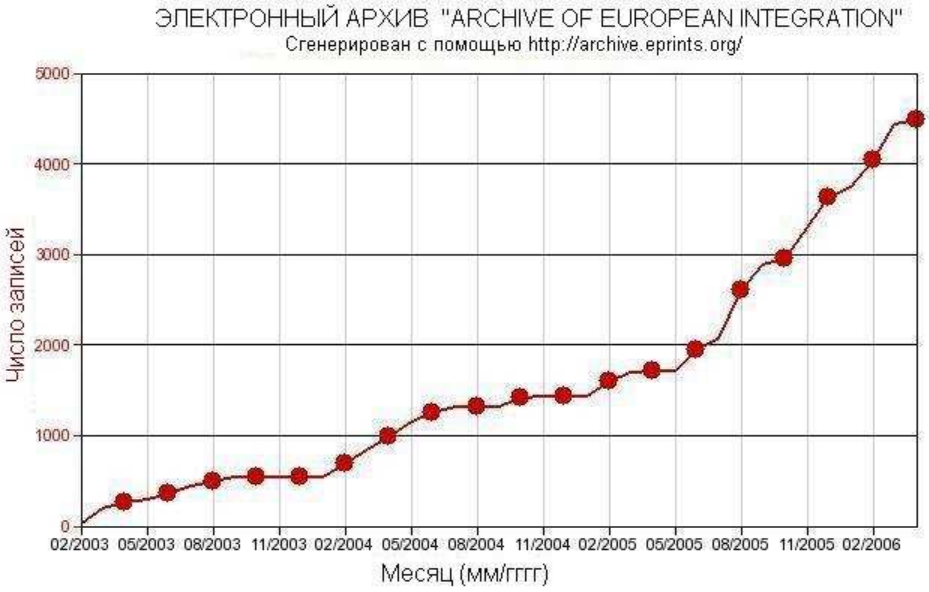


Рис. 3. Статистика наполнения электронной библиотеки AEI

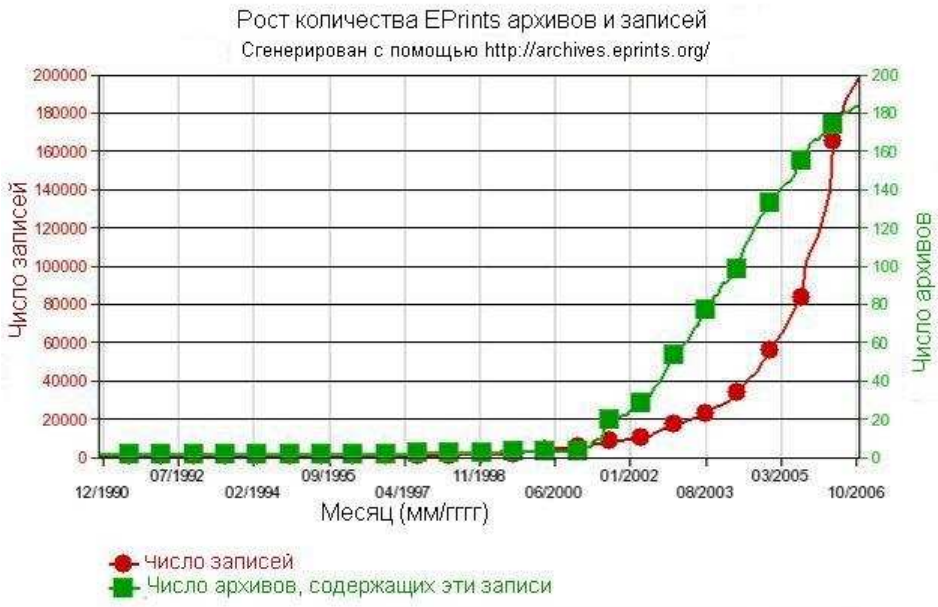


Рис. 4. Динамика зависимости построения архивов с использование ПО EPrints и количества записей в них

ровых университетских репозитариев используют EPrints; он имеет только одного серьезного конкурента Dspace [6].

Еще один пример практического применения EPrints – http://eprints.agentlink.org (рис. 5). Ресурс общего и свободного доступа AgentLink выполняет функцию единого центра сбора (объем 1.5 тыс. записей) и обмена информацией по исследованиям, направленным

Рис. 5. Внешний вид стартовой страницы AgentLink

на внедрение агентных технологий. Все публикации индексируются и классифицируются согласно AgentLink с целью упрощения доступа пользователей к необходимым материалам.

2.3. Архивы. Все электронные документы, размещаются в EPrints в виде архива, который имеет свой конфигурируемый веб-сайт и данные.

Под *архивом* (репозитарием) в EPrints мы понимаем коллекцию электронных документов [7]. Архив содержит документы или объекты и записи метаданных, описывающие эти документы. Он может содержать разные типы документов, разных форматов и размеров. Все документы архива можно сгруппировать по определенным метаданным. Более точная настройка архива осуществляется с помощью редактирования конфигурационных файлов.

Создавать открытый научный архив можно двумя способами – когда этим занимается непосредственно редакция, выпуская электронные издания с открытым доступом по аналогии с печатными изданиями, или же когда сами авторы самостоятельно вносят свои статьи в архивы, этот процесс называется самоархивированием (self-archiving) [8]. Как показывают исследования [9–10], при самоархивировании уровень цитирования работ становится намного выше, чем у закрытых архивов.

2.4. Метаданные и типы документов. EPrints обрабатывает разные типы записей, описывающие документы. Каждый тип документов имеет свой набор полей метаданных (поднабор всех полей метаданных системы EPrints), который будет максимально полезен при описании.

Страницы введения метаданных формируются таким образом, что поля для заполнения максимально отвечают типу документа. В системе сделан акцент на интернациональность архива и его широкую доступность.

В системе EPrints выделены следующие типы документов:

– статья, подготовленная для печати в журнале, информационном бюллетене, газете, которая будет доступна через Интернет или бумажный носитель, причем она может быть и не рецензированной;

– книга или публикуемый том конференции;

– раздел книги, глава или отдельная часть в опубликованных трудах (например, конференции);

– монография, что включает технический отчет, проектный отчет, документацию и руководства, рабочие бумаги и дискуссионные материалы;

– статья для конференции или семинара – статьи, лекции, плакаты, презентации, представленные на конференции или семинаре; если они были опубликованы, то следует использовать «Раздел книги» или «Статья»;

– диссертация – автореферат или диссертация;

– патент – опубликованный патент (не включает неопубликованных патентов);

– другой – издание, которое принадлежит архиву в плане его направленности, но не может быть отнесено ни к одной из предыдущих категорий.

Для полноты архива некоторые поля метаданных являются обязательными для заполнения. Кроме того, каждое поле имеет детальную справку в зависимости от типа документа.

В версии Eprints 3.0 добавлено еще несколько новых типов полей.

2.5. Поиск. Сервис поиска EPrints индексирует все имеющиеся файлы во всех архивах, что позволяет реализовать простой и расширенный поиск (рис. 6).

Простой поиск дает возможность выполнять запрос по значению для любого из имеющихся полей метаданных. Причем вывод результата поиска можно отсортировать по «году издания», «автору» или «названию». На рис. 7–8 показан пример простого поиска и результат его выполнения.

Расширенный поиск в отличие от базового дает возможность выполнить запрос по отдельным полям данных, например, «полнотекстовый поиск», «название», «автор», «резюме», «ключевые слова», «предметный классификатор», «тип публикации», «место издания», «редактор», «статус публикации» и «тип пуб-

Рис. 6. Стартовая страница EPrints 3.0

ликации». И как в предыдущем случае, вывод результата поиска можно отсортировать по «году издания», «автору» или «названию».

На Рис. 9–10 показан пример расширенного поиска и результата его выполнения.

2.6. Просмотр. Некоторые пользователи предпочитают просмотр (навигацию) поиску. Страницы просмотра создаются сценарием автоматически. Эти страницы статические, т.е. генерируются не динамически из базы данных, а статически – скриптом, который запускается через равные промежутки времени. По умолчанию поля, по которым можно выполнять просмотр это – год и предметный классификатор.

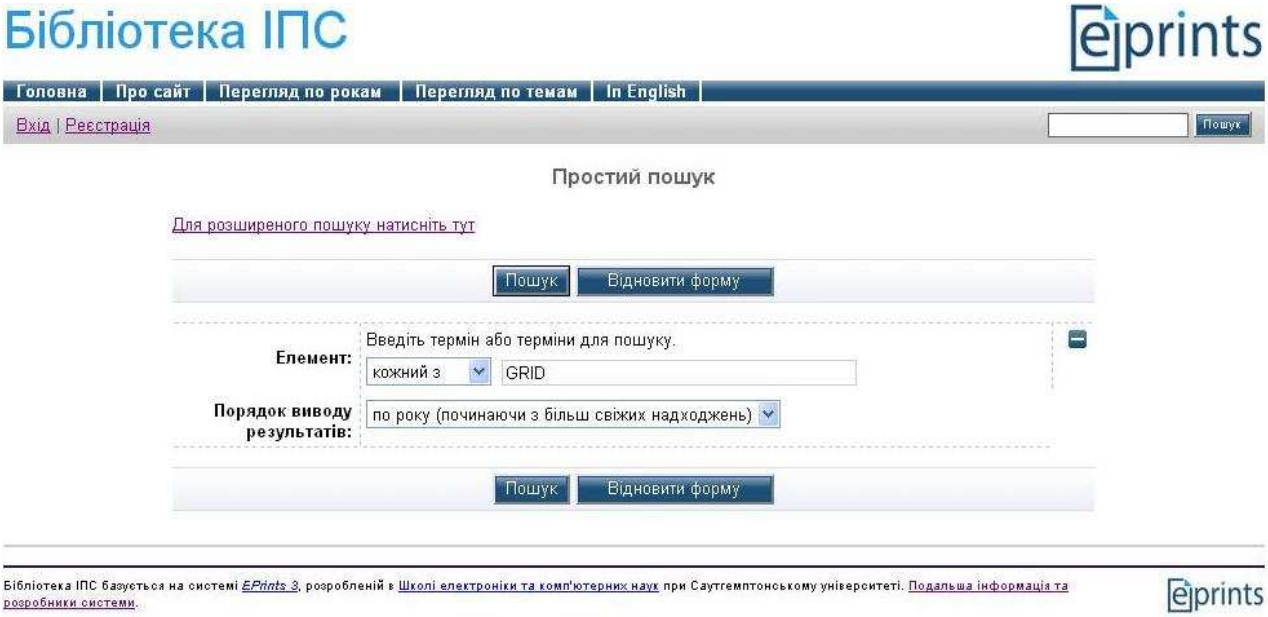


Рис. 7. Простой поиск в EPrints 3.0

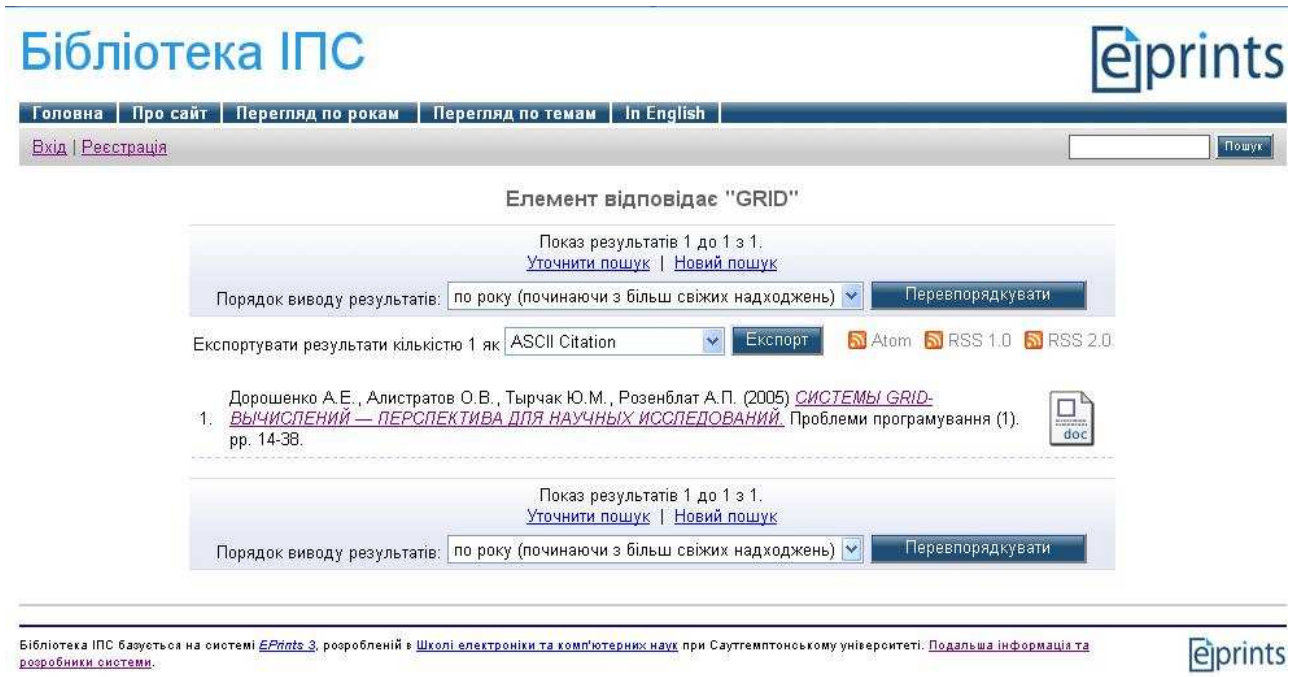
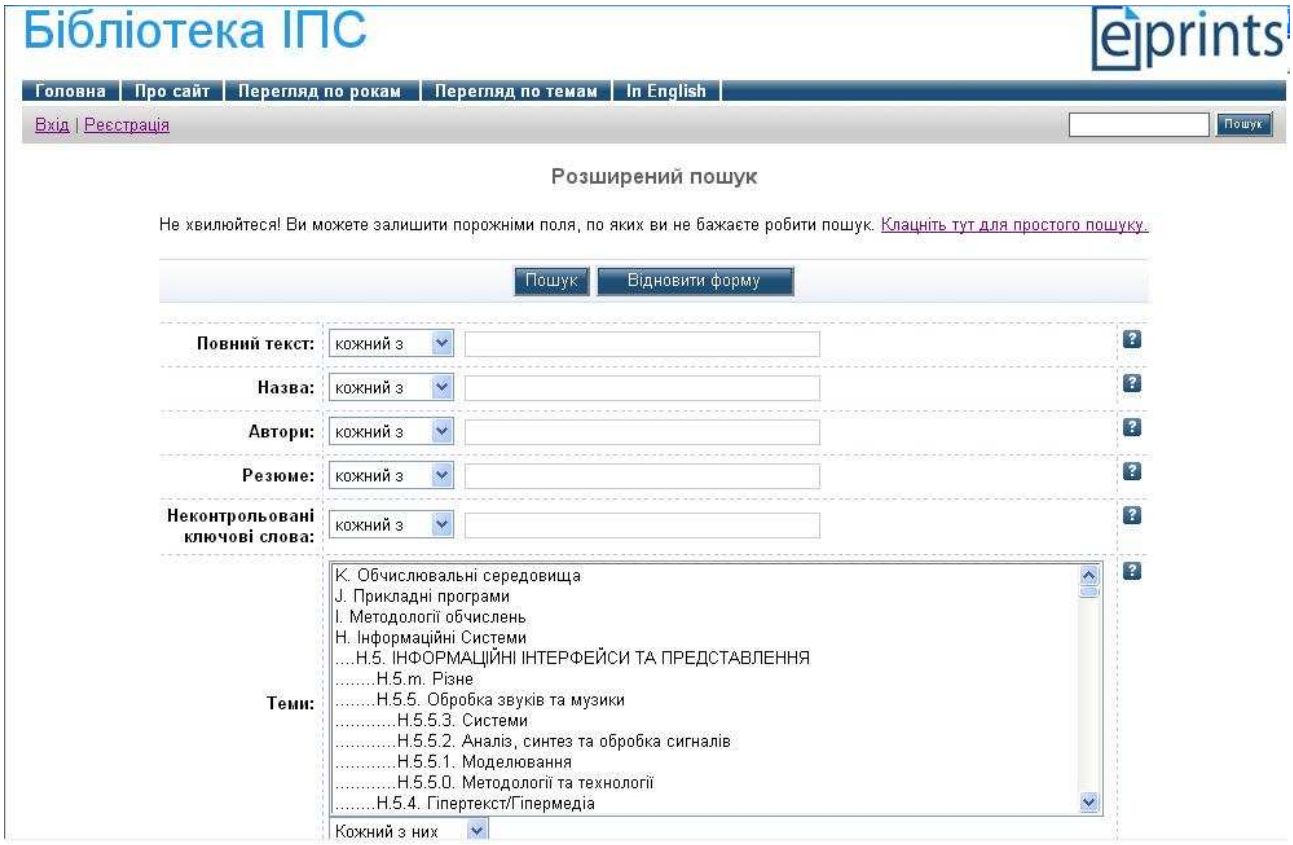


Рис. 8. Результат простого поиска по запросу «GRID» в EPrints 3.0

Предметный классификатор рассматривается как частный случай тезауруса информационных систем, т.е. он описывает логику отношений между предметными областями. Каждая единица хранения имеет свой статический URL, по которому отображаются расширенные метаданные, т.е. дополнительные данные, которые не отображаются при навигации или при просмотре результатов поиска (например, аннотация).

Поля отображаемых метаданных могут быть отредактированы. Выполнять просмотр можно не только по определенным полям (год, предметная область), но и по полям более сложного, вложенного типа, например в выбранной предметной области можно выполнить просмотр по годам.



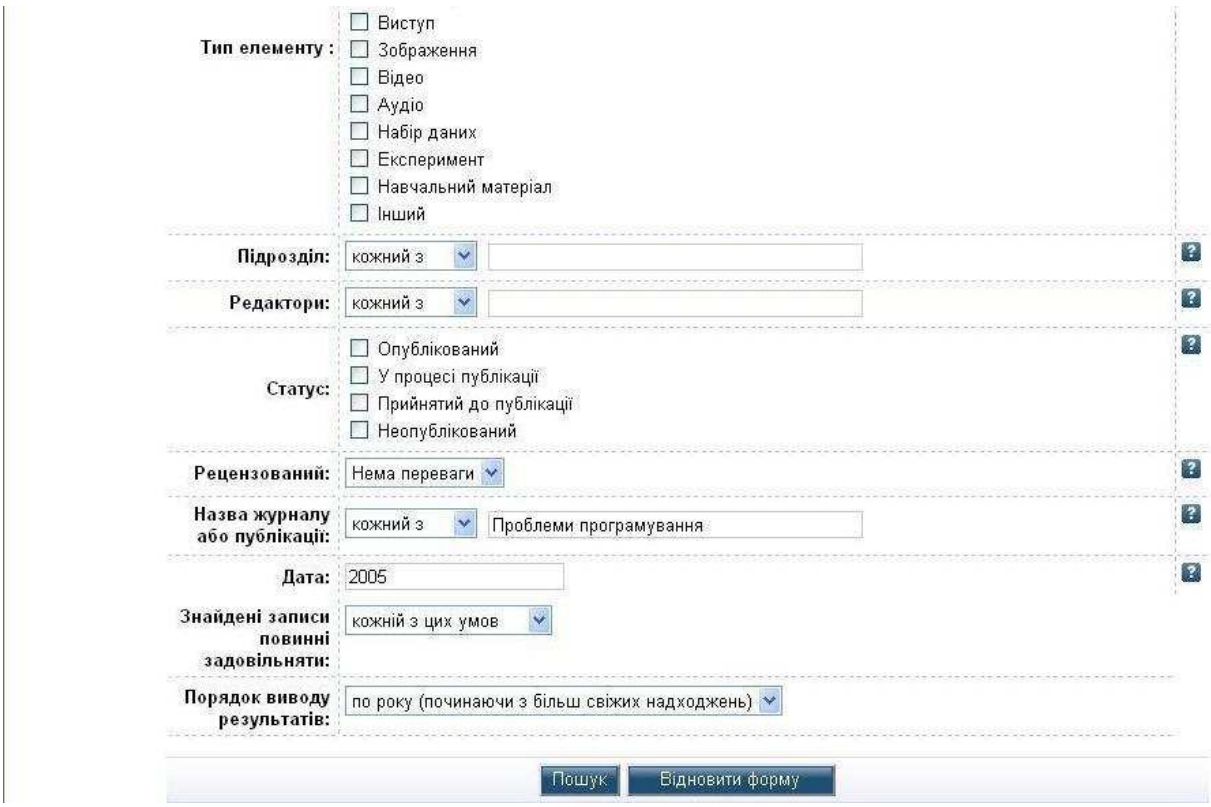


Рис. 9. Расширенный поиск в EPrints 3.0

Кроме того, ПО EPrints предоставляет возможность просмотра новых поступлений за последнюю неделю.

2.7. Международная поддержка. EPrints использует несколько технологий для интернационализации архива документов, а именно, для сохранения метаданных используется кодировка Unicode, обеспечивающая поддержку различных языков [5].

Следует отметить, что корректное отображение кириллицы нам удалось получить только при использовании определенных версий сопутствующего ПО (см. вводную часть раздела 2).

Имеется также возможность, которая была использована и в нашем проекте, создания многоязычного интерфейса. Благодаря тому, что интерфейс формируется на XML файлах, легко осуществлять локализацию. Чтобы получить нужный язык интерфейса, достаточно сделать перевод отдельных конфигурационных файлов и продублировать их для каждого языка.

3. Ввод записей в систему EPrints

Процесс наполнения библиотеки проходит в несколько этапов. Все операции осуществляются через веб-интерфейс. Вносить электронные документы может только зарегистрированный пользователь.

3.1. Регистрация. Пользователем заполняется соответствующая веб-форма, где указывается имя пользователя, пароль и его электронный email-адрес. По данному адресу высылается активационный код. И если адрес верный, то только в этом случае создается новая учетная запись.

3.2. Информация пользователя. После регистрации пользователь заполняет форму, где указывает свое имя, организацию и т.п. Поля, которые нужно заполнить, могут дополнительно настраиваться. Редактировать записи пользователей может администратор библиотеки.

3.3. Страница пользователя. EPrints выделяет 3 группы пользователей: обыкновенные пользователи, редакторы и администраторы. В зависимости от типа зарегистрированного пользователя данная станица будет иметь разный вид, соответственно предоставляя меньше или больше сервисов. Для доступа к странице пользователя нужно ввести имя и пароль.

С помощью веб-интерфейса администратор может выполнять следующие действия: подписка на последние введенные записи; установка пароля доступа;

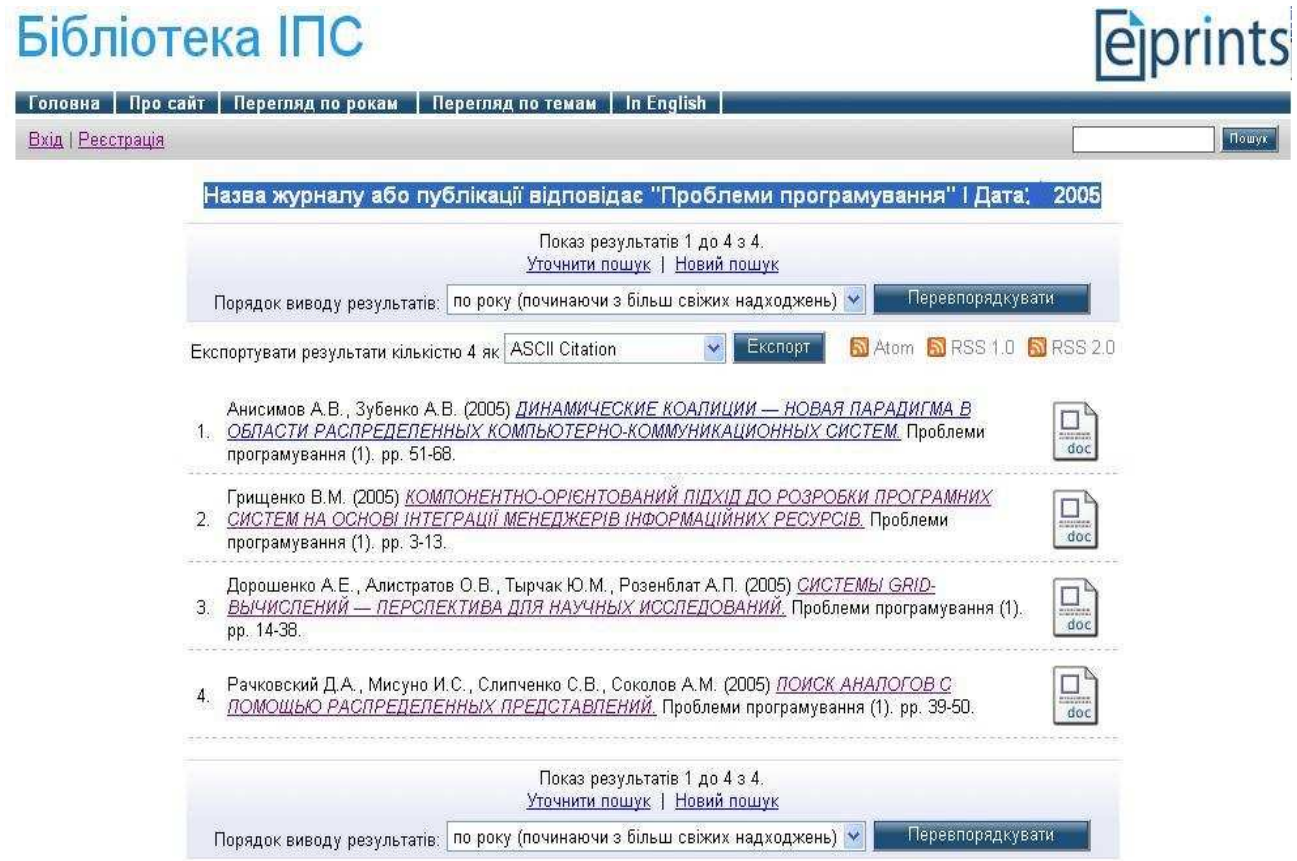


Рис. 10. Результат расширенного поиска по запросу журнал «Проблемы программирования» и 2005 год в поле Дата в EPrints 3.0

ввод записей; изменения адреса электронной почты; просмотр статуса архива; редактирование архива; внутрисистемный поиск; редактирование предметного классификатора; редактирование записей пользователей.

3.4. Ввод записи. На своей странице пользователь может вводить запись в архив EPrints. При создании новой записи пользователю нужно указать тип документа. Это необходимо для дальнейшего формирования метаданных. Как только соответствующие метаданные будут заполнены, запись перемещается в редакционный буфер, где он находится до того времени, пока его обработает редактор.

Особенностью ввода записи является постраничное заполнение метаданных, объединенных в соответствии с их логической структурой.

В EPrints определены форматы документов, которые желательно принять по умолчанию: PDF, ASCII, Microsoft Word и HTML. Это связано с тем, что эти документы могут быть проиндексированы поисковыми машинами (например, Google), кроме того, есть возможность вносить изображения и в случае, если ни один из форматов не подошел, можно выбрать тип «другой», с тем чтобы пользователь смог самостоятельно определить формат вносимого документа.

В тех случаях, когда набор полей метаданных не удовлетворяет пользователя, есть возможность самостоятельно определить новые метаданные для конкретного типа входных документов. Некоторым полям метаданных для упрощения и правильности занесения можно присваивать значения по умолчанию, эти изменения требуют прав администратора.

При вводе конкретной записи предусмотрена возможность ее приписывания к нескольким предметным классификаторам. Для упрощения навигации по дереву предметного классификатора, которое в отдельных случаях может быть очень раз-

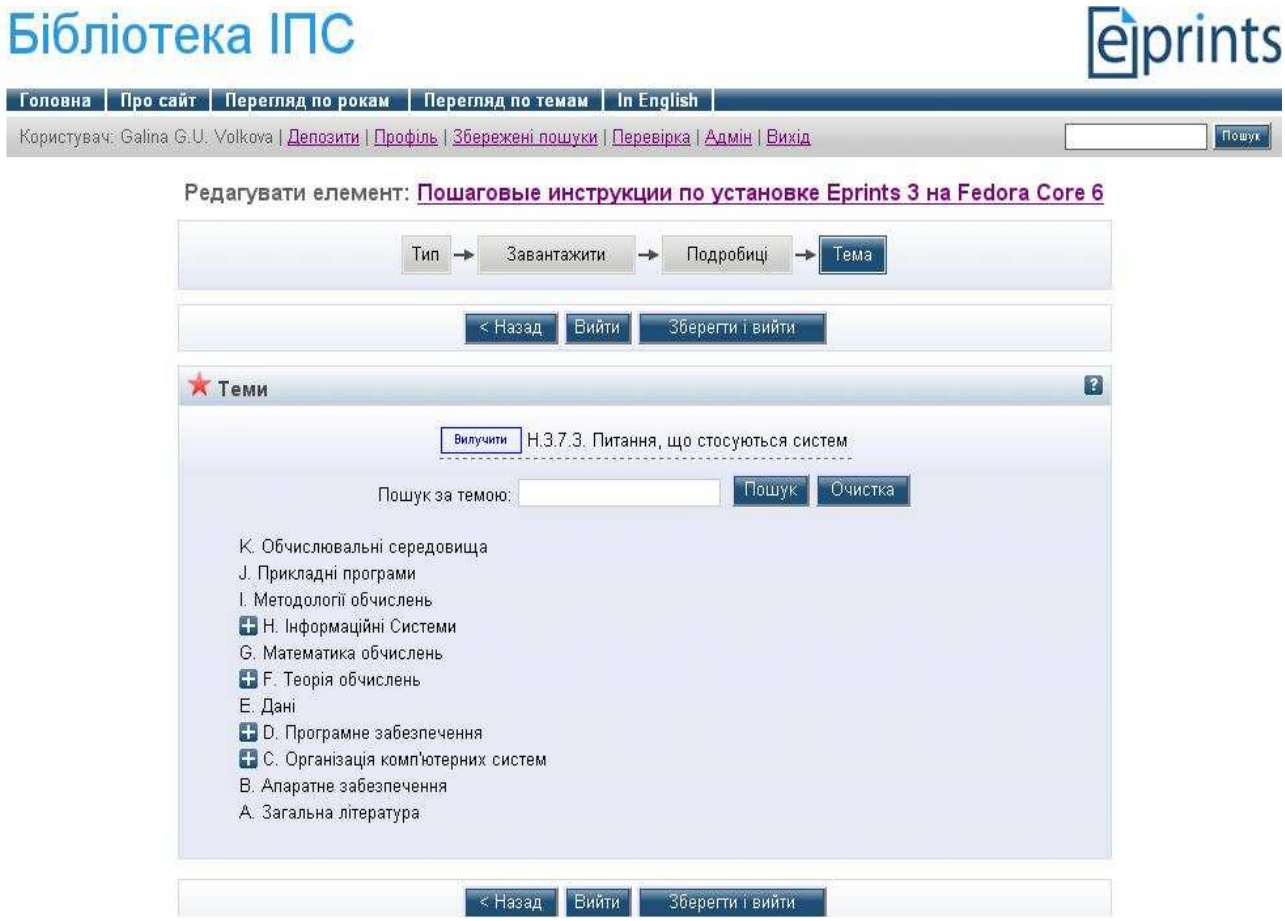


Рис. 11. Навигация по предметному классификатору с поиском

ветвленным, используется быстрый поиск (рис. 11).

Рассмотрим типичный набор метаданных, например для статьи:

– НАЗВАНИЕ СТАТЬИ (обязательное поле);
– АВТОРЫ/СОЗДАТЕЛИ (обязательное поле);
– РЕДАКТОРЫ (обязательное поле);
– ЗАГОЛОВОК ЖУРНАЛА/ПУБЛИКАЦИИ (обязательное поле);
– ТОМ - номер тома журнала, где опубликована статья;
– НОМЕР выпуска журнала;
– ДИАПАЗОН СТРАНИЦ;
– ДАТА ВЫПУСКА – когда статья была выпущена или издана (обязательное поле);
– ДАТА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ – когда статья была представлена издателю (обязательное поле);
– ИДЕНТИФИКАТОР – уникальный номер-идентификатор или DOI (The Digital Object Identifier);
– ОФИЦИАЛЬНЫЙ URL;
– ISSN – интернациональный стандартный серийный номер;
– СОСТОЯНИЕ (обязательное поле):
  - опубликована;
  - в печати;
  - представлена на рассмотрение;
  - не опубликована.
– НУЖДАЕТСЯ ЛИ ЭТА РАБОТА В РЕЦЕНЗЕНТЕ:
  - да;
  - нет.
– РЕЗЮМЕ;
– СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ;
– КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА;
– ПРЕДМЕТНЫЙ КЛАССИФИКАТОР (обязательное поле);
– ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ – информация, которая может быть полезной о вашем депозите, которая не может быть введена где-нибудь еще. Эта информация появится на итоговой странице.

– КОММЕНТАРИИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ – любые комментарии редактору. Эта информация не будет общедоступна.

В случае если заполнение полей метаданных выполнено не до конца, возможно автоматическое сохранение результатов для дальнейшей работы по вводу записи.

Также предусмотрена проверка полей, обязательных к заполнению, что очень удобно при вводе записи.

Процесс заполнения метаданных осуществляется за несколько шагов. В репозитории, выполненном на основе EPrints версии 2.3.13.1, на первом заполняется общая информация о вносимом документе: название, автор. На втором – место и дата публикации, а также серия издания (здесь методическое пособие, учебное пособие, а также научную серию). На третьем шаге указываем состояние документа относительно публикации и необходимость в рецензенте. На следующей странице вводим аннотацию и ключевые слова. Последний этап ввода записи загрузка самого файла. При этом можно указать, будут ли иметь доступ к файлу все пользователи или только зарегистрированные. После всех выше перечисленных операций запись перемещается в редакционный буфер.

Заполнение метаданных в EPrints версии 3.0 несколько проще и состоит из четырех шагов:

– тип, где определяем тип вносимого документа (статья, книга, методические материалы и т.д.);

– загрузка, где непосредственно происходит загрузка самого документа в рабочую область архива;

– подробности, где вносится весь перечень полей метаданных, определяемых на основании первого шага (типа документа или информационного ресурса);

– тема, отдельный шаг для внесения из предметного указателя нужной темы документа (рис. 11-12).

В случае если вносится группа записей, которые имеют некоторые общие метаданные, EPrints предоставляет возможность использовать любые записи в качестве шаблонов, что существенно экономит время при наполнении архива.

EPrints позволяет строить дерево версий одного и того же документа в хронологическом порядке. При этом если мы для данной записи создадим новую версию с отличным от оригинала типом записи

Рис. 12. Пример структуры предметного классификатора

(например, новая версия для книги (book) будет частью книги (Book Section)), то соответствующие метаданные будут автоматически присвоены новой версии записи, но с возможностью редактирования.

3.5. Санкционирование записи. Пользователь, работающий с правами редактора, может просматривать редакционный буфер, при необходимости вносить туда изменения, а также может возвращать запись на доработку, высылая при этом по электронной почте замечания по внесенной записи. Только после одобрения редактором будет возможен доступ к записи широкому кругу пользователей библиотеки. В учреждениях, где скорость обновления существенна, предусмотрена возможность отключения редакционного буфера для непосредственного ввода записи в основной архив.

Поскольку все странички библиотеки статические, необходим некоторый промежуток времени пока их сгенерирует соответствующий скрипт. В нашем случае, поскольку динамика наполнения небольшая, генерация страниц выполнялась через каждые 24 часа, что пока удовлетворяет потребности.

3.6. Подписка. Зарегистрированный пользователь может подписаться на новые поступления по интересующим его вопросам и получать сообщения раз в день, неделю или месяц.

4. Настройка конфигурационных файлов

После создания нового архива можно задать дополнительные настройки, относящиеся к многоязычной поддержке, метаданным, интерфейсу электронной библиотеки. Все конфигурационные файлы имеют детальные описания. Эти файлы содержат шаблон веб-сайта, статические страницы и др.

При настройке каждого архива для версии EPrints версии 2.3.13.1 используется несколько основных конфигурационных файлов. Перечислим их основное назначение.

ArchiveConfig.pm – общая настройка системы, формирование поисковой формы, навигация, права пользователей, настройка поискового кеша.

ArchiveMetadataFieldsConfig.pm – один из главных конфигурационных файлов, отвечает за метаданные. С его помощью можно установить новые типы метаданных, их значение по умолчанию, а также обязательность поля для заполнения.

ArchiveOAIConfig.pm – отвечает за работу с протоколом OAI, здесь вносится идентификатор архива и метаданные, которые архив будет предоставлять, по умолчанию метаданные отвечают стандарту Дублинского ядра.

ArchiveTextIndexingConfig.pm – здесь устанавливаются опции индексирования, например, возможность задать список слов, которые будут игнорироваться при обработке файла.

ArchiveValidateConfig.pm – настройка проверки данных внесенных пользователем [5].

Файлы citations-languageid.xml, phrases-languageid.xml и template-languageid.xml отвечают за интерфейс системы, и при локализации переводить следует именно их.

В EPrints версии 3.0 конфигурационные файлы отличаются в связи с существенной переработкой архитектуры системы.

5. Примеры архивов EPrints

EPrints был выбран как прототип электронной библиотеки для Житомирского государственного университета им. Ивана Франка. Доступ к данному серверу возможен по адресу http://EPrints.zu.edu.ua/. Во время написания данной работы библиотека содержала небольшое число документов: учебно-методические материалы, научные работы студентов и преподавателей университета. По каждой записи внесены обязательные метаданные, например, ключевые слова, что позволяют более просто ориентироваться в архиве даже неопытному пользователю.

EPrints версии 3.0 был также выбран для макета архива «Библиотека ИПС» Института программных систем, где авторами данной работы была выполнена украиноязычная локализация.

Позитивными моментами при использовании EPrints можно назвать: свободный доступ студентов и научных сотрудников к информационным ресурсам; поддержка протокола OAI позволяет получать более глубокие и актуальные знания во всех областях науки, в будущем возможен доступ к информационным ресурсам других университетов и исследовательских институтов; самоархивирование научных работ повысит общий уровень научных исследований.

Наиболее важный вопрос, который остается не разрешенным, это наполнение библиотек. Идеальным вариантом было бы решение об обязательном внесении трудов научных сотрудников в архив. Поскольку многие исследования выполняются за государственные средства, это было бы логичным решением.

Заключение

EPrints это удобное и легко настраиваемое программное обеспечение, которое имеет все качества, присущие современным программным продуктам в области создания электронных библиотек. Лидерство EPrints при создании научных и учебных архивов – тому доказательство.

При объединении СУБД MySQL, Perl и самого стабильного на сегодня веб-сервера Apache можно свидетельствовать о высокой надежности и хорошем быстродействии EPrints. Кроме того, EPrints прекрасно зарекомендовал себя как мощное средство создания и управления архивами.

В будущем разработчики EPrints обещают улучшенную поддержку технологии VLit [5] (http://xanadu.net/), которая обеспечит непосредственное цитирование документа, что позволит вставлять в основной документ цитаты из первоисточника, не загружая весь документ.

Разработчики ПО EPrints предполагают в самом близком будущем реализовать поддержку операционной системы Windows.

1. *Резниченко В.А., Проскудина Г.Ю., Овдий О.М.* Создание цифровой библиотеки коллекций периодических изданий на основе Greenstone. Электронные библиотеки. 2005. — 8. Вып. 6. http://www.elbib.ru/index.phtml ?page=elbib/rus/journal/2005/part6.
2. *Лагозе К., Ван де Зомпель Г.* Инициатива «Открытые архивы»: создание среды с высокой степенью интероперабельности. Электронные библиотеки. 2001. — 4. — Вып. 6. http://www.elbib.ru/index.phtml?page=elbib/rus/journal/2001/part6/LS
3. *The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting Protocol Version 2.0* of 2002-06-14. http://www.openarchives.org/OAI/2.0/openarchivesprotocol.htm
4. *Gutteridge C., Hitchcock S., Simpson P., Hey J.* Report on the technical issues of using GNU EPrints software for the development of an institutional e-Print repository at the University of Southampton: TARDis deliverable D.2.3.2. 2003. http://tardis.EPrints.org/
5. *Gutteridge C.* EPrints 2.3 Documentation. October12, 2005. http://www.EPrints.org/documentation/tech/EPrints-docs.pdf
6. *A Guide to Institutional Repository Software*, 3rd Edition, Open Society Institute, August 2004.
7. *EPrints Self-Archiving FAQ*, http://www.EPrints.org/openaccess/self-faq/
8. *EPrints Open Access*. http://www.EPrints.org/openaccess/
9. *The Effect of Open Access on Citation Impact.* Tim Brody, Heinrich Stamerjohanns, Francois Vallieres, Stevan Harnad, Yves Gingras, Charles Oppenheim. http://www.ecs.soton.ac.uk/~harnad/Temp/OATAnew.pdf
10. *Sale A.* Eprint website for the University of Tasmania. August 2004. http://EPrints.comp.utas.edu.au:81/archive/00000011/

Получено 08.12.2006

Об авторах:
Резниченко Валерий Анатольевич,
кандидат технических наук, старший научный сотрудник,

Проскудина Галина Юрьевна,
научный сотрудник,

Новицкий Александр Вадимович,
аспирант,

Кудим Кузьма Алексеевич,
аспирант.

Место работы авторов:
Институт программных систем
НАН Украины,
03187, Киев-187,
проспект Академика Глушкова, 40.
Тел. (044) 526 5139; 526 6033;
e-mail: reznich@isofts.kiev.ua
gupros@isofts.kiev.ua
alex@zu.edu.ua
kuzmaka@mail.ru