

При составлении модели процесса проектирования сложно определить взаимосвязи содержания процесса проектирования с его абстрактным описанием.

При оценке автоматизированной системы проектирования возникают трудности, связанные с формализацией решения различных задач. Формализация задач, для которых характерна высокая степень абстракции, основывается на использовании аналитических зависимостей, выражающих качественные отношения и связи. Описательный характер процесса не позволяет в полной мере использовать современные вычислительные средства и методы.

УДК 656.25

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ВЕБОМЕТРИЧЕСКОГО РЕЙТИНГА УО «БелГУТ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

К. Ф. ИЗМАЙЛОВ, А. А. ГУЛЕВИЧ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Веб-сайт – визитная карточка вуза в международном образовательном сообществе, отражение его образовательной и научной деятельности. Веб-политика вуза способствует формированию новых связей, неформальному общению между учеными и реализации инновационных разработок на основе обмена опытом и творческого содружества. Публикации на вузовских сайтах – самый простой и дешевый путь оперативного обмена информацией между учеными, преподавателями, студентами. Кроме того, публикации результатов научных и методических исследований, отражение всех важнейших достижений вуза в мировом Интернет-пространстве весомо увеличивают позицию учебного заведения в международном рейтинге.

Вебометрический рейтинг университетов отражает количественный анализ наполненности веб-сайта, в первую очередь ресурсов, связанных с научными исследованиями. Вебометрический рейтинг университетов мира придерживается берлинских принципов ранжирования высших учебных заведений.

На данный момент практически все результаты научных исследований УО «БелГУТ» публикуются, но к ним нет открытого доступа. Под открытым доступом понимается бесплатный доступ читателей к рецензируемой научной литературе в интернете с правом читать, загружать, копировать, распространять, печатать, искать, ссылаться на полнотекстовые статьи. Движение за открытый доступ развивается в основном в двух направлениях: с помощью журналов открытого доступа и открытых репозиториях научной информации. Каталог открытых электронных архивов развивает второе направление, объединяя в себе открытые архивы научных организаций (институциональные репозитории) и тематические каталоги.

Кроме того, существующий доступ к электронным изданиям УО «БелГУТ» посредством электронной библиотеки не позволяет осуществлять поиск необходимой информации и имеет сложную структуру. Также текущая реализация не дает возможности веб-сайту участвовать в вебометрическом рейтинге. Таким образом, внедрение институционального репозитория позволяет повысить скорость и удобство получения необходимой информации, обеспечить академические коммуникации между исследователями, а также повысить имидж и репутацию университета.

Анализ систем построения электронных библиотек показал, что самой удобной для создания репозитория является платформа DSpace. DSpace – это институциональный репозиторий, который позволяет создавать, распространять и хранить цифровые материалы. В качестве серверной платформы выбрана Java EE, она содержит необходимые спецификации и документацию, а также удобна для разработчиков, потому что её структура скрывает технические сложности и повышает мобильность. Работа с Java EE обеспечивает кроссплатформенность приложения. Инфраструктура поддерживает набор интерфейсов API и предлагает компонентам сервисы (безопасность, доступ к базе данных, обработку транзакций, присваивание имен каталогам, внедрение ресурсов).

В качестве системы управления базами данных (СУБД) выбрана PostgreSQL. Это свободная объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД), являющаяся свободной альтернативой коммерческим СУБД. Функции являются блоками кода, исполняемыми на сервере, а не на

клиенте БД. PostgreSQL поддерживает одновременную модификацию БД несколькими пользователями с помощью механизма Multiversion Concurrency Control (MVCC). Благодаря этому соблюдаются требования ACID и практически отпадает нужда в блокировках чтения.

Разработан пользовательский интерфейс, гармоничный с существующим дизайном сайта УО «БелГУТ». Было проведено юзабилити-тестирование – исследование, выполняемое с целью определения, удобен ли некоторый объект (веб-страница, пользовательский интерфейс или устройство) для его предполагаемого применения. 18 из 20 опрошенных указали, что интерфейс удобен для использования. Программное обеспечение является востребованным для научно-технической библиотеки УО «БелГУТ» и готово к внедрению в эксплуатацию.

Институциональный репозиторий на платформе DSpace функционирует как централизованный сервис вуза. Разные подразделения в пределах учреждения (лаборатории, кафедры, факультеты) могут иметь свои собственные отдельные области в пределах системы. Члены данных подразделений непосредственно вносят контент через веб-интерфейс пользователя, который разработан так, что внесение осуществляется максимально просто. Альтернативно система предусматривает импорт множества элементов для пакетной загрузки контента.

В настоящее время ведется работа по внедрению и организации открытого доступа к институциональному репозиторию. Каталог УО «БелГУТ» необходимо зарегистрировать в OpenDOAR. Directory of Open Access Repositories (OpenDOAR) – каталог репозиториев открытого доступа, который в настоящий момент объединяет 2423 институциональных репозиториев (из них 15 белорусских) и предоставляет возможность отбора и поиска открытых архивов по географическому положению, типу материалов и предметной области.

УДК 621.396.6

ПОМЕХОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ НЕОДНОРОДНОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ЭКРАНА

Д. В. КОМНАТНЫЙ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Достижение требуемого уровня помехоустойчивости и помехозащищенности аппаратуры микропроцессорных и микроэлектронных систем железнодорожной автоматики и телемеханики необходимо для обеспечения безопасности движения поездов. С повышением быстродействия электронных компонент и их чувствительности к электромагнитным помехам, ростом числа источников помех наиболее эффективным средством повышения помехоустойчивости и помехозащищенности оказываются электромагнитные экраны.

Эффективность экранирования в общем случае определяется свойствами различного рода неоднородностей в корпусе экрана. Поэтому для снижения проникновения электромагнитного излучения через щели и зазоры в корпусе экрана последние снабжаются проводящими прокладками. Тем не менее, даже снабженные прокладками щели являются излучателями электромагнитных помех внутрь корпуса экрана. Следовательно, необходимы математические модели и методы оценки этого излучения с целью прогнозирования его воздействия на узлы микроэлектронной и микропроцессорной аппаратуры.

Снабженную прокладкой щель в корпусе электромагнитного экрана допустимо рассматривать как паразитную щелевую антенну. При этом пренебрегают отклонениями формы системы прокладок-стенка экрана от идеальной плоскости. В силу хорошей проводимости материалов стенки корпуса и прокладки допустимо пренебречь распределением тока вдоль щели. Также пренебрегают толщинами стенки экрана и прокладки по причине их малости.

Тогда на основании известных из теории антенн принципа эквивалентных токов и принципа двойственности могут быть получены выражения для составляющих электромагнитного поля излучения такой антенны в сферической системе координат

$$E_{\varphi} = j \frac{l}{2\lambda r} \frac{U(j\omega)}{Z_T(j\omega)} \sin(\theta) \cdot e^{-jkr}, \quad H_{\theta} = -j \frac{l}{2\lambda r Z_0} \frac{U(j\omega)}{Z_T(j\omega)} \sin(\theta) \cdot e^{-jkr},$$