

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА НАУЧНОЙ РАБОТЫ СОТРУДНИКОВ КАФЕДРЫ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЙТИНГА УНИВЕРСИТЕТА

Плиско И. Г., Ганжин П. С., Ковалев М. А.

Кафедра автоматизированных систем управления, Белорусско-Российский университет
Могилев, Республика Беларусь

E-mail: ginng_211@mail.ru, {manutdsinse1878, pavel.gangin}@gmail.com

В данных материалах описывается информационная система, которая собирает данные с сайта Elibrary и хранит информацию о публикациях преподавателей кафедры АСУ. Кроме того, созданная информационная система позволяет получить информацию о научно-исследовательской работе вузов и их текущих мест в рейтинге Webometrics для будущего прогнозирования позиции в данном рейтинге Белорусско-Российского университета.

ВВЕДЕНИЕ

Основным фактором конкурентного успеха университета является его репутация на национальном и международном образовательных рынках. Участие в международных рейтингах – одно из направлений развития Белорусско-Российского университета (БРУ), которое позволяет включить вуз в международную образовательную среду, согласовать образовательные и научно-исследовательские процессы с международными правилами и стандартами в сфере образования.

Webometrics - это крупнейший академический рейтинг высших учебных заведений, который анализирует присутствие университетов в интернете, включая научные публикации. По мнению разработчиков рейтинга, используемые показатели позволяют создать достаточно полную картину деятельности преподавателей и исследователей университетов.[1]

Основная цель создания информационной системы – сбор информации о научно-исследовательской работе ВУЗов и их текущих местах в рейтинге для будущего прогнозирования места в рейтинге Белорусско-Российского университета, а также сбор данные с сайта Elibrary с последующим хранением информации о публикациях преподавателей кафедры АСУ для будущего анализа.

I. ОРГАНИЗАЦИЯ СБОРА ДАННЫХ

В разработанном приложении использован ряд технологий.

Node – кроссплатформенная среда выполнения для JavaScript, которая работает на серверах. Данная среда исполнения даёт возможность для использования вне контекста браузера (т. е. выполняется непосредственно на компьютере). Таким образом, среда исключает API-интерфейсы JavaScript для браузера и добавляет поддержку более традиционных API-интерфейсов, включая библиотеки HTTP и файловых систем.

PostgreSQL является свободной объектно-реляционной системой управления базами данных. PostgreSQL базируется на языке SQL. и поддерживает многочисленные возможности.

Handlebars – шаблонизатор без логики, который динамически генерирует необходимую HTML-страницу. Это расширение Mustache с несколькими дополнительными функциями.

Для получения данных используются два основных способа получения информации: через API и парсинг данных.

API (Application Programming Interface) представляет комплекс разного рода инструментов, функций, реализованных в виде интерфейса для создания новых приложений, с помощью которого одна программа будет взаимодействовать с другой.

Сайт elibrary (<https://www.elibrary.ru>) имеет свой API, доступ к которому можно получить по подписке SINCE INDEX. [2] Белорусско-Российский университет имеет такую подписку, но она даёт ограниченный доступ, не дающий возможность реализовать интересующую задачу. В связи с чем был выбран вариант парсинга данных.

Парсинг (Parsing) – это принятое в программировании определение синтаксического анализа. Для этого выстраивается математическая модель сравнения лексем с формальной грамматикой, описанная одним из языков программирования (в нашем случае с помощью Node. Js). Вне зависимости от использованного языка программирования, на котором написан парсер, алгоритм его действия сохраняется одинаковым:

- выход в интернет, получение доступа к коду веб-ресурса;
- чтение, извлечение и обработка данных;
- представление извлеченных данных в требуемом виде. Созданная информационная система представляет собой несколько объединенных вместе страниц. При входе пользователь видит состав кафедры с демонстрацией наукометрических показателей авторов.

II. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЙТИНГА УНИВЕРСИТЕТА

Для построения адекватной модели нужно проверить, чтобы ее коэффициент детерминации был выше 0,7. В противном случае модель отклоняется из-за недостаточной статистической связи между исследуемыми величинами.

Предварительные исследования показывают, что между количеством публикаций и количеством цитирований существует тесная статистическая связь, оцениваемая коэффициентом детерминации, большим 0,75. Поэтому построение прогнозной модели выполняется на основе числа публикаций в РИНЦ. Число публикаций в РИНЦ – это публикации, в которых сотрудник организации является автором или соавтором. В них не учитываются работы, где он является редактором, составителем, переводчиком и т.д. Также не учитываются статьи в информационных, научно-популярных изданиях, а также журналах, исключенных из РИНЦ.

При переходе на страницу «Анализ публикационной активности организации» (сайт Elibrary.ru) для каждого университета, занимающего первые 10 мест в рейтинге, и Белорусско-Российского университета, получаются данные о числе публикаций в РИНЦ. По этой информации и данных о месте в рейтинге Webometrics, взятых с сайта Webometrics для этих же ВУЗов, строятся линии тренда.

Информационная система прогнозирует данные на основе пяти моделей: линейная, логарифмическая, экспоненциальная, степенная и полиномиальная.

На главной панели находится панель вкладок, по умолчанию открыта вкладка на которой выводится полная информация о модели. На вкладке «Подробнее» находится информация с пояснениями о выводимых данных. За ней идет секция прогноз, в котором выводится информация о прогнозировании рейтинга БРУ для вводимого количества публикаций. Если коэффициент детерминации меньше 0.7, то прогноз осуществляться не будет, так как недостаточно выражена зависимость.

III. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ РЕЙТИНГА

Для того чтобы занять достойное место в рейтинге, ВУЗу необходимо вести работу по следующим направлениям:

- Создание научного контента, поддержке пишущих преподавателей и продвижении материалов в сети. Чем больше публикаций создается внутри университета, тем выше его рейтинг в Webometrics.

- Работа с сайтом университета. К вузовскому сайту нужно относиться как к виртуальному, полноценному представителю научного массива результатов исследований в мировой сети Интернет. Для этого надо строго структурировать контент на сайте в соответствии с целевыми аудиториями. В результате сайт станет более удобным в использовании, что облегчит Webometrics поиск научного и другого контента ВУЗа.
- Организация и проведение тематических семинаров и конференций. Университет должен заниматься наращиванием контента. Для этого могут использоваться материалы конференций, семинаров, «круглых столов», публикации образовательных программ, монографий, препринтов, диссертаций, научных отчетов.
- Создание и публикация препринтов на иностранных языках на сайте университета.
- Разработка мобильных приложений для платформ iOS и Android (количество посетителей в день – 6 млн и 20 млн соответственно) в целях продвижения вузовской научной и образовательной продукции.
- Создание персональных страниц, блогов руководителей, преподавателей и студентов университета. Это важнейший ресурс для повышения научного рейтинга любого вуза. Однако следует заметить, что блоги нужно открывать не на сторонних площадках, а на сервере университета, где располагается его сайт.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преимуществами созданной информационной системы являются доступность, целенаправленное выполнение поставленных задач и простота в использовании программным продуктом.

Её пользователями могут быть сотрудники кафедры и её руководитель, которые будут применять приложение для отслеживания деятельности сотрудников и её анализа, что поможет увеличить научные показатели кафедры и университета в целом, в следствии чего сможет вырасти позиция университета в международных рейтингах.

1. WEBOMETRICS / Ranking Web of Universities [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.webometrics.info/en> .– Дата доступа: 14.04.2021.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> .– Дата доступа: 28.09.2021.