

<https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-4-216-227>



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ / ORIGINAL ARTICLES

Программный модуль сбора и анализа данных о наукометрических показателях сотрудников: интеграционные возможности и перспективы развития

Натела Н. Квелидзе-Кузнецова, Светлана А. Морозова*, Алексей Д. Матюшенко

*Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена
набережная реки Мойки, 48, г. Санкт-Петербург, 191186, Российская Федерация*

Аннотация

Современный этап развития вузовских библиотек предполагает активное участие в процессах формирования и развития эффективной системы публикационной деятельности исследователей университета. Важной составляющей данной системы является постоянный сбор и мониторинг данных о показателях авторов в российской и международных наукометрических системах. Сбор сведений и поддержка их в актуальном состоянии с целью оперативного реагирования на поступающие запросы, а также возможность вывода данных в различные структурированные форматы малоэффективны и трудозатратны в случае постоянного обращения к платформам и «ручного» формирования информации.

В статье представлены этапы создания и развития программного модуля, созданного и функционирующего в Российском государственном педагогическом университете (РГПУ) им. А. И. Герцена и позволяющего в режиме реального времени осуществлять вывод структурированных текущих и сравнительных данных о наукометрических показателях преподавателей и научных сотрудников университета. Особое внимание уделено перспективам развития созданного комплекса и возможностям интеграции данных, в том числе уже реализованной синхронизации сведений с профилями преподавателей на сайте университета.

Программный модуль был создан на основе взаимодействия базы данных с API наукометрических ресурсов: Российский индекс научного цитирования, Scopus и Web of Science с целью дальнейшей обработки и систематизирования получаемых данных.

Представленный авторами программный модуль, разработанный сотрудниками фундаментальной библиотеки, позволил создать единую точку доступа к данным, которые могут быть использованы при выполнении любого вида документов, для контроля исполнения требований эффективных контрактов, для анализа научной деятельности сотрудников подразделения.

Ключевые слова: индексы цитирования, наукометрия, наукометрические показатели, базы данных, информационные системы, программные модули, API

Для цитирования: Квелидзе-Кузнецова Н.Н., Морозова С.А., Матюшенко А.Д. Программный модуль сбора и анализа данных о наукометрических показателях сотрудников: интеграционные возможности и перспективы развития. *Наука и научная информация*. 2019;2(4):216–227. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-4-216-227>

Статья поступила: 26.11.2019

Статья принята в печать: 09.12.2019

Статья опубликована: 15.01.2020

Program Module for Collection and Analysis of Scientometric Data of Faculty: Possibilities for Integration and Further Development

Natela N. Kvelidze-Kuznetsova, Svetlana A. Morozova*, Aleksey D. Matyushenko

Herzen State Pedagogical University of Russia
48, reki Moyki embankment, Saint Petersburg, 191186, Russia

Abstract

The current stage of development of university libraries requires active participation in the processes of formation and development of an effective system of publication activity of university researchers. The constant collection and monitoring of data on the indicators of authors in Russian and international scientometric systems is an important component of this system. Collecting information and keeping it up-to-date in order to quickly respond to incoming requests along with the ability to output data in various structured formats, are inefficient and time-consuming in case of constant access to platforms and "manual" generation of information.

The article presents the stages of creation and development of a software module created and functioning at the Herzen State Pedagogical University of Russia and allowing real-time output of structured current and comparative data on scientometric indicators of university teachers and researchers. Particular attention is paid to the prospects for the development of the created complex and the possibilities of data integration, including the earlier implemented synchronization of information with the profiles of teachers on the university website.

The program module was created on the basis of database interaction with the API of scientometric resources such as Russian Science Citation Index, Scopus and Web of Science with the goal of further processing and systematization of the data obtained. The program module presented by the authors and created by the employees of the fundamental library, made it possible to create a single access point to the data which can be used to fill out any kind of documents, to monitor the implementation of the requirements of effective contracts, and to analyze the scientific activities of the unit's employees.

Keywords: citation indexes, scientometrics, scientometric indicators, databases, information systems, program modules, API

For citation: Kvelidze-Kuznetsova N.N., Morozova S.A., Matyushenko A.D. Program Module for Collection and Analysis of Scientometric Data of Faculty: Possibilities for Integration and Further Development. *Scholarly Research and Information*. 2019;2(4):216-227. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-4-216-227>

Received: 26.11.2019

Revised: 09.12.2019

Published: 15.01.2020

1. Введение и обзор литературы

Развитие университетской науки в текущий период неосуществимо без постоянного мониторинга и анализа тенденций исследований, выражаемых в публикациях преподавателей и научных сотрудников вуза. «Проведение наукометрических исследований невозможно без наличия полной, своевременной и достоверной информации о результатах научной деятельности. Такую информацию можно получить только с использованием современных информационных систем. С учетом интернационального характера науки такие информационные системы должны обеспечивать

сбор информации из различных международных и национальных баз данных» [8, с. 222].

Значительное число отчетных форм как внутривузовских (НИР, отчеты о научно-исследовательской работе), так и Министерства науки и высшего образования (министерств вузов различной ведомственной подчиненности), грантовых организаций (фондов), Высшей аттестационной комиссии и других требуют поддержания в актуальном состоянии большого объема сведений о публикационной активности и ее оценке, выражаемой в наукометрических показателях, для всего штатного состава научно-педагогических работников университета.

В ряде публикаций и докладов на конференциях отмечается, что решением проблемы сбора и анализа данных могут стать готовые продукты, предлагаемые на мировом рынке, имеющие общее название — CRIS (Current Research Information Systems) системы: «...еще одна информационная задача — это создание ведомственной системы для перманентного сбора и систематизации, хранения и анализа наукометрической информации. За рубежом такие системы называются CRIS-системами (www.eurocris.org) и активно развиваются как в университетах, так и на национальном уровне. В обоих случаях их поддерживают библиотеки» [3, с. 20].

CRIS-системы могут быть глобальными (общемировыми), континентальными, национальными и локальными. Крупнейшие системы, предлагаемые на мировом рынке продуктов для научных исследований, — это Pure компании Elsevier (на основе БД Scopus) и Converis компании Clarivate Analytics (на основе БД Web of Science). Это «коробочные» продукты, требующие интеграции и согласования с внедренными ранее университетскими информационными системами и базами данных. Как показывает опыт, такая интеграция может занимать несколько лет. «...любая CRIS-система — это в первую очередь “конструктор”, встраиваемый в существующую жизнь организации. Каждая установка уникальна и подразумевает настройку системы силами поставщика и/или силами клиента» [5].

Примером континентального ресурса может служить euroCRIS — европейская организация, ответственная за распространение информации о современных исследовательских информационных системах (CRIS). Она поддерживает стандарт CERIF для систем CRIS¹. Формат CERIF определяет структуру (набор обязательных и дополнительных полей) хранения информации о проектах, финансируемых Европейским союзом [7]. EuroCRIS — это сообщество, также поддерживающее европейские проекты и способствующие развитию подобных информационных систем (METIS2OpenAIRE, Jisc Research Data Shared Service (RDSS), VRE4EIC).

Однако на современном этапе развития CRIS нельзя не заметить все больший уклон в создание даже не национальных, а локальных систем вплоть до уровня одной организации. Примером национальной CRIS-системы могла бы стать «Карта российской науки», но, к сожалению, стала еще одним

аргументом в пользу тех, кто утверждает, что создание систем, объединяющих значительное число организаций даже в пределах одной страны, практически нереализуемо. По рекомендации Совета по науке при Министерстве образования и науки РФ (ныне — Министерство науки и высшего образования) о конкурсе научных проектов, выполняемых в рамках госзадания в подведомственных МОН вузах от 31.01.2017², а также в связи с негативным мнением широкой академической общественности использование данного ресурса было прекращено, URL ресурса теперь доступен только в веб-архивах. Неудачный опыт был отмечен в европейских странах и ранее: «Опыт эксплуатации CRIS показал, что труднореализуемо, во многих случаях даже невозможно, создание централизованных научных систем, которые охватывают научную информацию в какой-то области науки или в какой-то стране. Опыт создания таких систем завершился удачно лишь в Дании и Исландии. Пример неудачи — опыт создания центрального регистра в Финляндии в 1989 году. Этот регистр должен был хранить информацию об исследованиях в 20 университетах Финляндии. Вскоре стало ясно, что создание такого регистра — невыполнимая задача, и в 1992 году в Министерстве образования была создана группа для оказания помощи университетам при (создании) самостоятельных регистров. В 1994 году этот опыт позволил не рекомендовать создание централизованных регистров научной информации. Был сделан вывод, что каждый университет должен создавать собственный регистр научной информации»³.

Примеры собственных разработок российских систем, подобных CRIS, можно встретить в исследованиях последнего пятилетия. Основная причина их создания отмечена, например, у разработчиков крупнейшей из них — «ИСТИНА»⁴ Московского государственного университета: «Системы, имеющие международное признание, в большей степени ориентированы на цели исследований и реалии, которые характерны для зарубежных стран и основаны, как правило, на учете и индексировании англоязычных публикаций. Указанные недостатки существующих CRIS-систем привели к необходимости разработки в МГУ им. М. В. Ломоносова информационно-аналитической системы ИАС «ИСТИНА» (Информационная Система Тематического Исследования

1 <https://www.eurocris.org/>

2 https://sovet-po-nauke.ru/info/31012017-declaration_goszadanie

3 <http://elib.ict.nsc.ru/jspui/bitstream/ICT/1864/1/SIS.pdf>

4 <https://istina.msu.ru/>

Наукометрических данных)»⁵. В настоящее время ИАС «ИСТИНА» эксплуатируется в нескольких образовательных и научных организациях. «Когда в системе “ИСТИНА” будут зарегистрированы крупнейшие российские научные и образовательные учреждения, у руководителей межведомственных структур появится возможность построить информационную карту российской науки по отраслям с детализацией по регионам, организациям и вплоть до конкретных ученых» [2, с. 258].

Ряд разработок зафиксирован свидетельствами о регистрации баз данных и программ⁶.

Один из примеров собственной разработки отмечен в статье авторов из Института вычислительных технологий Сибирского отделения Российской академии наук (ИВТ СО РАН) [10]. Авторы описывают программную архитектуру собственной CRIS-системы: «Информационная CRIS-система хранит информацию о сотрудниках и их публикациях, о конференциях, связанных с институтом и сотрудниками, о проектах, выполняемых сотрудниками, об организациях, связанных с проектами, публикациями и конференциями и т. п. Вся информация хранится в СУБД на основе свободно распространяемого ПО PostgreSQL, пользовательские и административные интерфейсы реализованы на основе web-технологий (приложения PHP сервера Apache). Ввод информации осуществляется как через административные web-интерфейсы, так и в пакетном режиме. Допускается импорт данных из систем: РИНЦ, Web of Science, Scopus и др. Авторизованная работа в системе регулируется информацией из LDAP-каталога института. Доступ к данным возможен не только через web-интерфейсы, но и по протоколам OAI-PMH, SRW/SRU, Z39.50. Последнее обеспечивается интегрированием CRIS-системы с системой ZooSPACE. Информационная CRIS-система является поставщиком соответствующей информации для публичного web-портала института» [10, с.13].

В статье Траулько М.В. и Пашкова П. М. содержится обзор и анализ действующих в России локальных CRIS-систем: «Среди функционирующих в настоящее время отечественных CRIS-систем можно выделить, например, следующие: ИАС “РНД” — информационно-аналитическая си-

стема “Результаты научной деятельности” Астраханского государственного университета (АГУ); ИАС “ИСТИНА” — Интеллектуальная Система Тематического Исследования Научно-технической информации Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова (МГУ); информационная система регистрации результатов научной деятельности института математики и механики им. Н. Н. Красовского Уральского отделения РАН (ИММ УрО РАН); информационно-аналитическая система сопровождения научно-исследовательской деятельности Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ); система “Научный потенциал” Самарского государственного технического университета (СамГТУ)» [9, с. 148–149].

В информационно-аналитической CRIS-системе Астраханского государственного университета (АГУ)⁷ реализована возможность автоматического извлечения и преобразования информации о научной деятельности сотрудников вуза из внешних источников (РИНЦ, CrossRef, Scopus, Web of Science и др.). Выходные данные публикаций могут быть загружены в форматах BibTeX, RIS, ГОСТ 7.0.5–2008 и ГОСТ 7.1–2003 (автоматическая обработка библиографических описаний). Персональная страница научного работника ИАС «РНД» имеет следующие разделы: профиль, публикации, гранты, хоздоговоры, патенты, награды, защиты аспирантов, профессиональная деятельность, научные мероприятия, конкурсы, научное руководство/консультирование [4].

CRIS-система Института катализа им. Г. К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук SciAct⁸ — интересный опыт реализации локальной системы. SciAct — информационно-аналитическая система мониторинга и учета научной деятельности. Возможности системы: хранение и обработка информации; контролируемый ввод данных пользователями системы (сотрудниками учреждения), а также централизованный ввод данных уполномоченными лицами; подсистема утверждения записей, гарантирующая корректность введенных данных; подсистема работы с внешними базами данных; подсистема административных и аналитических отчетов; подсистема документооборота, включающая в себя

5 https://istina.msu.ru/media/istina_concept.pdf

6 Программное обеспечение для сбора информации о результатах научной деятельности сотрудников организации / Баканова Н.Б., Зотова Т.М., Цапаева Ю.А., Волчков Д.В., Милаев А.В. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RUS 2019661697 28.08.2019; УНИВЕР. НАУКА / Базаров Д.А., Белых А.В., Лахтик А.М. Свидетельство о регистрации базы данных RUS 2017620307 27.10.2016; Модуль агрегации наукометрических данных открытых сервисов в сети интернет / Валько Д.В., Колташев А.С. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RUS 2016619028 21.06.2016; Информационная система «Мониторинг науки и статистика публикационной активности» (ИС МНС) / Ведерников А.С., Ковалев Ф.Д. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RUS 2015614655 04.03.2015; SCIACT / Альперин Б.Л., Ведягин А.А. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RUS 2018665317 13.11.2018.

7 <http://science.asu.edu.ru/>

8 <http://sciact.catalysis.ru/ru/public>

создание и согласование экспертных заключений, аннотационных справок конкурсных заявок⁹. «При разработке системы SciAct были поставлены две основные цели. Прежде всего необходимо было обеспечить максимальное информационное наполнение БД, что позволило бы в автоматизированном режиме формировать полноценные отчетные формы, в том числе административного содержания. Поскольку наполнение БД в полном формате возможно только при непосредственном участии пользователей / сотрудников института, то вторая цель сводилась к расширению функциональности системы, что сделало бы ее максимально удобной для пользователей. Система была призвана стать для пользователя универсальным хранилищем как персональных данных, так и информации обо всех видах его научно-исследовательских работ и их результатах. Кроме того, система должна быть доступна из любого места, где есть интернет, освобождая пользователя от необходимости помнить или иметь с собой различные сведения, необходимые для оформления заявок на гранты, заполнения анкет, составления отчетной документации и т. д.» [1, с. 98].

На основе обзора внедренных разработок и связанных с ними публикаций приходится констатировать, что, несмотря на реализуемые в мире попытки корпоративного решения проблемы сбора и учета научных данных, а также на широкое внедрение в мировую практику глобальных готовых решений от Elsevier и Clarivate Analytics (PURE и Converis соответственно), российские университеты и научные институты стремятся к локальным решениям, поскольку они не требуют больших материальных затрат, учитывают специфику научных направлений и публикационные традиции той или иной организации, оперативно синхронизируются с уже имеющимися в вузе информационными системами, открыты для быстрого модифицирования и совершенствования.

Пример локальной разработки, реализованной в фундаментальной библиотеке РГПУ им. А. И. Герцена, представлен в этой статье. На первом этапе от глобальных CRIS-систем разрабатываемый модуль отличаются:

- отсутствие многофункциональных профилей авторов, взамен которых производится интеграция данных в существующую систему профилей преподавателей на сайте университета;
- фокус сделан на показателях, а не подробной информации о публикациях (в данный момент начат этап дополнительной разметки сведениями библиографической БД «Публикации РГПУ

им. А. И. Герцена» (создается с 1944 года) с целью последующего использования ее данных в разработанном модуле;

- не включены сведения о грантовой деятельности и других источниках финансирования.

Данное решение не претендует на масштаб CRIS-системы, а создано с целью оперативного реагирования на локальные задачи вуза.

2. Формирование и внедрение программного модуля

На фундаментальную библиотеку РГПУ университетом возложена задача предоставления по запросу наукометрических показателей для заполнения любого вида документов, подготовки конкурсной документации на замещение должностей, контроля исполнения требований эффективных контрактов, анализа научной деятельности сотрудников подразделения. Подобные запросы могут поступать от ректора и проректоров, управления научных исследований, отдела ученого секретаря, от руководителей учебных подразделений — факультетов/институтов, от различных управлений вуза. С 2018 года требуется передача сведений проректору по научной работе на постоянной основе для следующих целей:

- мониторинг выполнения требований эффективных контрактов;
- мониторинг выполнения задач, поставленных перед исследователями университета в Программе развития;
- заполнение внешних и внутренних отчетных форм;
- административный анализ и решения.

Запросы чаще всего не имеют определенного временного графика и, с другой стороны, предполагают сжатые сроки выполнения. Обработка данных необходима как для группы преподавателей, так и для всего штатного состава, в котором около двух тысяч человек — это авторы. В результате создавалось значительное число табличных файлов, которые теряли свою актуальность сразу после заполнения. Поэтому фундаментальной библиотекой было принято решение собственными силами разработать базу данных и внешнюю форму отчета (табличную), которая могла бы самостоятельно в режиме реального времени быть получена любым руководителем и сотрудником университета и содержала бы актуальные на момент запроса данные.

Предпосылкой послужил также опыт, накопленный в процессе подготовки университета к аккредитации образовательных программ, в ходе

⁹ <http://sciact.ru/>

которого библиотека также разрабатывала самостоятельные программные модули, данные для которых формировались с помощью информации, поступающей по API-запросам [6].

Созданный программный комплекс на первом этапе представлял собой два решения:

- служебный внутренний модуль сбора (корректировки) данных;
- внешний табличный интерфейс вывода данных.

Служебный внутренний модуль

Служебный внутренний модуль сбора (корректировки) данных имеет следующие функциональные возможности и содержание (рис. 1):

- краткие данные об авторах;
- идентификаторы авторов (линки);
- добавление/удаление/скрытие авторов;
- цветовые отметки о проверке сотрудником библиотеки;
- переход к табличному онлайн-отчету;
- данные о показателях, которые выводятся в онлайн-форму;
- возможность корректировки данных.

Обзорная страница модуля показывает краткие данные о каждом авторе и возможность перехода к подробной информации, где может быть реализована «ручная» корректировка сведений (рис. 2).

Служебный внутренний модуль является ресурсом локального доступа, внешний табличный — открытым для любого пользователя, подключенного к сети Интернет.

Код написан на скриптовом языке php без использования сторонних фреймворков. Для подключения и работы с базой данных MySQL используется специальный class DB, обеспечивающий простые запросы с фильтрацией переменных к базе данных и обработку ошибок. Для обеспечения стабильности и производительности модуля используется система кеширования данных на базе сервера Redis, для работы с которым также используется class Redis, обеспечивающий простое взаимодействие с сервером. Все ключевые функции основного модуля заключены в отдельном class Sciencemetrics, что позволяет легко интегрировать его практически в любую среду.

#	ФИО (фамилия, имя, отчество)	Информация	ФИЛС (ISSN, ISBN, ISSN)	Язык ID	Web of Science ID	ORCID	Scopus ID	Статус
1	Алиса Федор Павловна 1981	институт архивки, театра и акробатии; кафедра музыкально-инструментальной педагогики; не имеет старший преподаватель (нет)	нет; нет; нет	нет профиля	нет регистрации	нет регистрации	нет регистрации	Просмотр, Отключить, Удалить
2	Александра Каринка Анастасовна 1975	коррекционный факультет; кафедра специального образования; кандидат педагогических наук, доцент, доцент (нет)	ISSN 2100-8324; ISBN 250001	нет профиля	нет регистрации	нет регистрации	---	Просмотр, Отключить, Удалить
3	Александра Анна Дмитриевна 1974	институт педагогики; кафедра воспитания и социализации; кандидат педагогических наук, доцент, доцент (нет)	ISSN 0054-0000; ISBN 000040	нет профиля	нет регистрации	нет регистрации	40700017.2.2.2 (Scopus)	Просмотр, Отключить, Удалить
4	Александра Анна Степановна 1976	институт искусств; кафедра музыкального воспитания и образования; кандидат педагогических наук; не имеет старший преподаватель (нет)	ISSN 0007-0319; ISBN 000004	нет профиля	нет регистрации	нет регистрации	04000142.2.2.2 (Scopus)	Просмотр, Отключить, Удалить
5	Александра Татьяна Владимировна 1982	институт архивки, театра и акробатии; кафедра музыкального воспитания и образования; кандидат искусствоведения, доцент, ...	ISSN 0054-0000; ISBN 000007	нет профиля	нет регистрации	нет регистрации	---	Просмотр, Отключить, Удалить

Рис. 1. Модуль «Наукометрия». Служебный внутренний модуль

Fig. 1. The "Sciencemetry" module. Service internal module

	статей (2019.12) / пред. показ. / рост	цитирование (2019.12) / пред. показ. / рост	h-индекс (2019.12) / пред. показ. / рост
РИНЦ ядро	0 / 0 / 0	1 / 1 / 0	0 / 0 / 0
РИНЦ	23 / 22 / 1	60 / 54 / 6	4 / 3 / 1
РИНЦ ядро (5 лет)	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	-1 / -1 / 0
РИНЦ (5 лет)	17 / 17 / 0	26 / 28 / 1	-1 / -1 / 0
Scopus	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0
Web of Science (API)	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0
Web of Science (ручн.)	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0
Google Scholar	32 / 0 / 32	87 / 0 / 87	6 / 0 / 6

Ответственный

РИНЦ ядро: кол-во статей	0	РИНЦ ядро: кол-во цитирований	1	РИНЦ ядро: h-index	0
РИНЦ: кол-во статей	23	РИНЦ: кол-во цитирований	60	РИНЦ: h-index	4
SCOPUS: кол-во статей	0	SCOPUS: кол-во цитирований	0	SCOPUS: h-index	0
Web of Science (API): кол-во статей	0	Web of Science (API): кол-во цитирований	0	Web of Science (API): h-index	0
Web of Science (ручн.): кол-во статей	0	Web of Science (ручн.): кол-во цитирований	0	Web of Science (ручн.): h-index	0
Google Scholar: кол-во статей	32	Google Scholar: кол-во цитирований	87	Google Scholar: h-index	6

Рис. 2. Модуль «Наукометрия». Служебный внутренний модуль. Подробные показатели и возможность корректировки данных

Fig. 2. The “Scientometry” module. Service internal module. Detailed indicators and the ability to adjust data

Внешний табличный модуль

Внешний табличный модуль вывода данных¹⁰: функциональные возможности и содержание:

- данные о подразделениях (линки) — переход к данным по подразделению;
- возможность выбора периода для сравнения;
- ранжирование всех столбцов;
- выделение строки;
- всплывающие подсказки для каждой ячейки;
- экспорт в Excel.

Доступ к возможности создания API-запросов в наукометрические базы данных организован следующим образом.

1. РИНЦ: возможность бесплатного доступа к API национального индекса предоставляется в случае организованной подписки на модуль Science Index Организация, вклю-

чающий полный перечень авторов, работающих в университете. Проще говоря, сколько авторов включено в подписку на Science Index Организация, к данным такого же числа авторов может быть адресован API-запрос. В случае создания модуля сбора данных имеет смысл собирать только весь спектр сведений на весь штатный состав научно-педагогических работников.

2. Web of Science: доступ к API на бесплатной основе осуществляется при условии организации доступа (на условиях коммерческой подписки) к аналитическому ресурсу InCites. В РГПУ организована подписка на указанный ресурс в дополнение к подписке на Web of Science, которая осуществляется по условиям централизованного доступа.

¹⁰ <https://lib.herzen.spb.ru/sciencemetrics.php>

```
/* LOOP THROUGH PAGES */
foreach($pages_data as $page_data) {
  if(!array_key_exists('Records', $page_data) && array_key_exists('Data', $page_data)) {
    $page_data = $page_data['Data'];
  }
  foreach($page_data['Records']['records']['REC'] as $record) {
    $names = array();
    if($record['static_data']['summary']['names']['count']>1) {
      foreach($record['static_data']['summary']['names']['name'] as $author) {
        if(is_array($author) && $author['role']=='author') $names[]=$author['wos_standard'];
      }
    }
    else $names[]=$record['static_data']['summary']['names']['name']['wos_standard'];

    $citedby_count = $record['dynamic_data']['citation_related']['tc_list']['silo_tc']['local_count'];
    foreach($names as $name) {
      $userid = getUserID_byName($name);
      if($userid!==false) $users[$userid]['books'][] = $citedby_count;
      //$books_global[$name][] = $citedby_count;
    }
  }
}

foreach ($users as $userid => $info) {
  if(!array_key_exists('books', $users[$userid])) $users[$userid]['books']=array();
  rsort($users[$userid]['books']);

  $citedby_count=0;foreach($users[$userid]['books'] as $book) $citedby_count+=$book;
  $h_index = 0;
  foreach($users[$userid]['books'] as $id=>$value) {$currentid = $id+1;if($currentid > $value) {$h_index = $id;break;}}
  $users[$userid]['wos']['document_count'] = count($users[$userid]['books']);
  $users[$userid]['wos']['citedby_count'] = $citedby_count;
  $users[$userid]['wos']['h_index'] = $h_index;
  unset($users[$userid]['books']);
}

//print_r($users);exit;

foreach($users as $userid=>$info) {
  console_log('PROCESSING', $info['fio']);
  /* GET INFO FROM ELIBRARY (RINC/RINCCORE) */
  if(is_numeric($info['rinc_authorid'])) {
    $elibrary_stats = $api->sciencemetrics->rinc_getAuthorInfo($info['rinc_authorid']);
    $users[$userid]['rinc'] = $elibrary_stats['rinc'];
    $users[$userid]['rinccore'] = $elibrary_stats['rinccore'];
  }
  /* GET INFO FROM SCOPUS */
  if(is_numeric($info['scopus_authorid'])) {
    $scopus_stats = $api->sciencemetrics->scopus_getAuthorInfo($info['scopus_authorid']);
    $users[$userid]['scopus'] = $scopus_stats;
  }
}
```

Рис. 3. Модуль «Наукометрия». Фрагмент скрипта запроса по API

Fig. 3. The “Scientometry” module. A fragment of the request script by API

3. Scopus: доступ к API открыт для всех подписчиков Scopus, независимо от условий организации подписки.

Технология работы внутреннего модуля:

1. Создана СУБД (Система управления базами данных) с двумя таблицами: таблица 1 (users) — информация о ФИО и ID авторов; таблица 2 (stats) — типы статистики, данные статистики, периоды.
2. Создан скрипт запросов по API (по порядку запросов) (рис. 3):

а) Scopus — запросы по каждому автору для формирования пула корректных англоязычных вариантов ФИО;

б) Web of Science: запрос по названию университета. Разбор полученного массива данных по авторам. Полученные данные — в массив users (массив скрипта). Расчет индекса Хирша осуществляется собственной функцией (индекс Хирша по запросу не передается): отдельная метод-функция, принимающая в качестве аргумента массив публикаций и массив цитирований и производящая математический расчет согласно формуле, предложенной Хиршем: “A scientist has

index h if h of his/her N_p papers have at least h citations each, and the other $(N_p - h)$ papers have no more than h citations each” («Ученый имеет индекс h , если h из его N_p статей цитируются как минимум h раз каждая, в то время как оставшиеся $(N_p - h)$ статей цитируются не более чем h раз каждая»)¹¹. В запросе данная метод-функция выражена следующим: `$h_index=0;foreach ($documents as $id => $value) {$currentid = $id+1;if($currentid > $value) {$h_index = $id;break;}}`;

с) Scopus: запрос по ScopusID. Полученные данные — в массив users. Расчет индекса Хирша —

собственными функциями (аналогично описанному выше);

d) РИНЦ: запрос по AuthorID. Полученные данные — в массив users. Все показатели готовые, «как есть».

3. Передача упорядоченных данных в СУБД.

4. Web of Science — поддержка «ручного» раздела, где собираются данные по авторам РГПУ, независимо от того, указана ли в публикации аффилиация РГПУ, поскольку по запросу передаются только данные с аффилиацией. Технология формирования внешнего табличного модуля:

- учет периодов (текущего, предыдущего и предшествующего предыдущему, если в предыдущем были нулевые показатели);
- включены все авторы и их данные;
- в момент формирования таблицы производится математический расчет роста данных (по умолчанию сравниваются текущий и предыдущий периоды).

Идентификаторы ?

РИНЦ AuthorID / SPIN-код

52954 / 2590-5137

Scopus AuthorID

7004182053

Web of Science ResearcherID

J-7391-2012

ORCID

0000-0002-7284-5147

Google Scholar ID

Нет регистрации

Показатели на декабрь 2019 года

Наименование показателя	Количество публикаций	Количество цитирований	Индекс Хирша
РИНЦ	160	357	10
РИНЦ Ядро	67	230	7
Scopus	56	138	6
Web of Science с аффилиацией	55	135	6
Web of Science (всего)			
Google Scholar	0	0	0

Рис. 4. Модуль «Наукометрия». Вывод данных в профили преподавателей

Fig. 4. The “Scientometry” module. Data output to teacher profiles

3. Развитие программного модуля

Представленные результаты были получены уже в первой половине 2019 года. В течение последующих месяцев были произведены следующие обновления и дополнения.

1. Создан API для передачи данных из СУБД внутреннего (служебного) модуля в профили преподавателей на сайте университета (Электронный атлас РГПУ им. А. И. Герцена)¹². В результате в профиле каждого преподавателя появился раздел «Наукометрия», данные в котором формируются путем запроса по API в режиме реального времени (рис. 4).

2. При накоплении полугодического периода во внешний табличный модуль вывода данных был добавлен раздел «второго периода» для сравнения по кварталам. В дальнейшем он позволит сравнивать полугодия и годы или одни и те же периоды разных лет. В первоначальном варианте для сравнения выводились только текущий (в момент запроса) и предыдущий месяцы.

3. В скрипт запроса по API добавлены запрос по идентификаторам AuthorID, которые вводятся авторами в личную анкету в РИНЦ и данные в РИНЦ за пять последних лет.

4. Сформирован и интегрирован запрос по данным Google Scholar (Гугл Академия). Google не передает данные по API-каналам, поэтому найден другой вариант запроса с помощью регулярных выражений и условий.

11 Hirsch J.E. An index to quantify an individual's scientific research output. URL: <https://arxiv.org/abs/physics/0508025>

12 <https://atlas.herzen.spb.ru/prof.php>

По инициативе библиотеки в университете был издан Приказ 0101-110/01 от 18.07.2019 «О регистрации авторов научных публикаций в российских и международных информационных системах регистрации авторов», предписывающий научно-педагогическим работникам вуза зарегистрироваться и редактировать профили в системах регистрации: РИНЦ, ORCID, Web of Science ResearcherID (Publons), Google Scholar. Систематизация указанных сведений в совокупности с автоматически формируемым Scopus AuthorID позволит систематизировать данные и производить мониторинг полных и достоверных сведений. Для поддержки процесса регистрации фундаментальной библиотекой была создана инструкционная страница¹³ с необходимыми подсказками по каждому идентификатору.

Безусловно, будет производиться дальнейшее развитие и внутреннего модуля, и создание новых внешних модулей. Для внутреннего модуля будет расширяться диапазон запросов по API, например запросы за определенный период публикационной активности. Будут создаваться новые внешние модули: визуальный модуль анализа полученных по API данных, модуль взаимосвязи показателей и публикаций.

4. Заключение и выводы

Созданный программный модуль был реализован для решения прикладных задач РГПУ им. А. И. Герцена. Но простота и открытость использованных для его воплощения технологий позволит библиотекам (или соответствующим подразделениям) других вузов перенять данный опыт, воплотить его в схожее решение и произвести расширение его возможностей для своих целей.

Уже на данном этапе, который авторы статьи считают периодом становления и начала развития модуля, можно сказать, что данный программный комплекс избавил библиотекарей от рутинной работы по составлению офлайн-таблиц, ранее формировавшихся по каждому из поступающих от подразделений университета запросов. В данный момент ссылка на табличный модуль представлена на сайте и получила широкое распространение.

Программный комплекс был обнародован в докладах:

1. На Ученом совете университета 29 августа 2019 года, на совещании деканов факультетов / директоров институтов РГПУ им. А. И. Герцена 19 сентября 2019 года.

2. В рамках реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалифи-

кации «Стратегия эффективного использования электронных ресурсов и наукометрических инструментов в современной образовательной и научной деятельности» (20–24 мая 2019 г.), где вызвал большой интерес руководителей библиотек университетов, участвовавших в программе.

3. На конференции Science Online XXII (26 мая — 2 июня 2019 г.), где также вызвал интерес именно со стороны представителей библиотек.

4. На 3-й Международной конференции «Университетская библиотека в мировом информационном пространстве», организованной Научной библиотекой им. Н. И. Лобачевского Казанского (Приволжского) федерального университета.

5. На научно-практическом семинаре «Информационные образовательные технологии» в Самарском национальном исследовательском университете им. академика С. П. Королева (Самарский университет).

В ходе обсуждения доклада на конференциях были заданы вопросы о причинах создания собственного модуля, о возможности приобретения какой-либо из существующих CRIS-систем. На эти вопросы можно ответить так: приобретение CRIS-системы не в компетенции библиотеки университета, библиотека рекомендует подобные системы, рассказывает об опыте их внедрения, но решение должно быть принято на уровне руководства университета. Необходимость передачи данных в определенном формате «здесь и сейчас» можно было решить только путем оперативного создания собственного программного продукта.

Фундаментальная библиотека РГПУ им. А. И. Герцена традиционно является ключевым звеном в цепи построения эффективной научно-исследовательской деятельности университета и ее воплощения в публикациях, поддерживая принцип работы многих российских вузовских библиотек: «...академическая библиотека оказывает серьезное воздействие на уровень исследований и их результатов. Она способна дать ученому качественную картину о его области исследований, помочь молодым исследователям в построении успешной карьеры, подтвердить авторитетность исследовательских групп и имеет много других возможностей для повышения социально-экономического воздействия науки на общество, для формирования имиджа науки как важнейшего элемента в развитии цивилизации» [3, с. 28]. Представленный модуль — одна из реализаций данного направления работы, элементы которого составляют образовательные программы для всех уровней обучения и для научно-педагогических работников,

¹³ <https://lib.herzen.spb.ru/p/authorid>

созданная система консультирования и информирования, представительство от лица университета в наукометрических платформах, проведение научно-практических мероприятий с приглашенными экспертами. Описанный программный продукт

позволяет освободить время от рутинной работы и обратить больше внимания на консультационно-аналитические функции академической библиотеки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альперин Б.Л., Ведягин А.А., Зибарева И.В. SciAct — информационно-аналитическая система Института катализа СО РАН для мониторинга и стимулирования научной деятельности. Труды ГПНТБ СО РАН. 2015;9:95–102.
2. Афонин С.А. и др. Интеллектуальная система тематического исследования научно-технической информации (ИСТИНА). М., 2014. URL: <https://istina.msu.ru/media/publications/book/4cd/546/7375366/Istina-book.pdf> (дата обращения 22.11.2019).
3. Гуськов А.Е., Косяков Д.В., Лаврик О.О. и др. Академическая библиотека — 2030. Труды ГПНТБ СО РАН. 2018;13(1):9–29.
4. Данилова Т.С., Зелепухина В.А., Бурмистров А.С., Тарасевич Ю.Ю. Информационно-аналитическая система для сбора, хранения и анализа научной и наукометрической информации: руководство пользователя. Астрахань, 2014. 191 с. URL: http://science.asu.edu.ru/uploads/default/files/info/UG_science_aspu.pdf (дата обращения 22.11.2019).
5. Касьянов П.Е. CRIS-системы: для чего и для кого они существуют? Новости и события в Научной библиотеке им. М. Горького СПбГУ. Семинар Thomson Reuters «Системы управления научной деятельностью университетов». URL: <http://www.library.spbu.ru/blog/wp-content/uploads/2015/03/CRIS-systems.pdf> (дата обращения 22.11.2019).
6. Квелидзе-Кузнецова Н.Н., Морозова С.А. Комплексный подход к эффективному обеспечению образовательных программ высшего образования библиотечно-информационными ресурсами. Наука и научная информация. 2019;2(1):41–52. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-1-41-52>
7. Общеввропейский формат для исследовательской информации. CERIF-2004. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/904/37904/15711> (дата обращения 22.11.2019).
8. Тарасевич, Ю.Ю., Шиняева, Т.С. Критерии оценки состояния и развития научных исследований на основе анализа наукометрической информации. Вопросы образования. 2015;2:221–240. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2015-2-221-234>
9. Траулько М.В., Пашков П.М. Подходы к построению информационной системы текущих исследований в вузе: анализ, оценка и разработка методики выбора. Инновации в образовании. 2017;4(23):139–161.
10. Шокин Ю.И., Жижимов О.Л., Федотов А.М. Информационные системы ИВТ СО РАН: принципы, архитектура, реализации. Информационные технологии, системы и приборы в АПК. Материалы 6-й Международной научно-практической конференции (Новосибирск, 22–23 октября 2015 г.). 2015;1:11–16.

REFERENCES

1. Alperin B.L., Vedyagin A.A., Zibareva I.V. SciAct — an informationanalytical system of the Institute of Catalysis of SB RAS to monitor and promote scientific activities. Trudy GPNTB SO RAN. 2015;9:95–102 (In Russ.).
2. Afonin S.A. et al. Intelligent system for management of scientific and technical information (ISTINA). Moscow, 2014 (In Russ.). Available at: <https://istina.msu.ru/media/publications/book/4cd/546/7375366/Istina-book.pdf> (accessed 22 November 2019).
3. Guskov A.E. et al. Academic Library-2030. Trudy GPNTB SO RAN. 2018;13(1):9–29 (In Russ.).
4. The information-analytical system for the collection, storage and analysis of scientific and scientometric information: User's Guide. Astrakhan, 2014. 191 p. (In Russ.). Available at: http://science.asu.edu.ru/uploads/default/files/info/UG_science_aspu.pdf (accessed 22 November 2019).
5. Kasianov P.E. CRIS-system: for what and for whom they exist? News and events in the Scientific Library named Gorky of St. Petersburg State University. Thomson Reuters "Control systems of scientific activity of the University" seminar. (In Russ.). Available at: <http://www.library.spbu.ru/blog/>

- [wp-content/uploads/2015/03/CRIS-systems.pdf](#) (accessed 22 November 2019)
6. Kvelidze-Kuznetsova N.N., Morozova S.A. Integrated approach to the effective provision of higher education educational programs with library and information resources. *Scholarly Research and Information*. 2019;2(1):41–52 (In Russ.). <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-1-41-52>
 7. The all-European format for research information. CERIF-2004. Unified window of access to educational resources. (In Russ.). Available at: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/904/37904/15711> (accessed 22 November 2019).
 8. Tarasevich Yu.Yu., Shinyaeva T.S. Criteria for Assessment of Current Condition and Development of Research Studies Based on Scientometric Data Analysis. *Educational Studies*. 2015;2:221–240 (In Russ.). <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2015-2-221-234>
 9. Traulko M.V., Pashkov P.M. Methods of constructing the information system of current researches of the university: analysis, assessment and elaboration of methods of selection. *International Journal “Innovations in Life”*. 2017;4(23):139–161 (In Russ.).
 10. Shokin Yu.I., Zhizhimov O.L., Fedotov A.M. Information System ICT SB RAS: principles, architecture, implementation. *Information technology, systems and devices in the AIC: Proceedings 2nd International Scientific and Practical Conference (Novosibirsk, 22–23 October 2015)*. 2015;1:11–16 (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Натела Нодарьевна Квелидзе-Кузнецова, директор фундаментальной библиотеки Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена; исполнительный директор Ассоциации производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов; natelakvelidze@ Herzen.spb.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7367-5370>

Светлана Александровна Морозова, заместитель директора фундаментальной библиотеки Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена; samorozova@ Herzen.spb.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4562-5728>

Алексей Дмитриевич Матюшенко, заведующий отделом фундаментальной библиотеки Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена; matushenkoa@ Herzen.spb.ru

Natela N. Kvelidze-Kuznetsova, Director of Fundamental Library of the Herzen State Pedagogical University of Russia; Executive Director of the Association of Creators and Users of Educational Electronic Resources; natelakvelidze@ Herzen.spb.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7367-5370>

Svetlana A. Morozova, Deputy Director of Fundamental Library of the Herzen State Pedagogical University of Russia; samorozova@ Herzen.spb.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4562-5728>

Aleksey D. Matyushenko, Head of the department of Fundamental Library of the Herzen State Pedagogical University of Russia; matushenkoa@ Herzen.spb.ru