

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
ДЛЯ СБОРА, ХРАНЕНИЯ И АНАЛИЗА НАУЧНОЙ
И НАУКОМЕТРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

Д. А. Базаров, А. В. Белых, Е. С. Землякова, А. М. Лахтик

Калининградский государственный технический университет

Поступила в редакцию 19.09.2016 г.

Аннотация. В работе описан процесс сбора, хранения и анализа научной деятельности на примере ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» на базе программной платформы 1С и конфигурации «Университет ПРОФ». Представлена структура базы данных на сегодняшний день и раскрыт механизм интеграции разрабатываемой подсистемы с сайтом elibrary.ru.

Ключевые слова: информационно-аналитическая база, наукометрическая информация, научно-исследовательская и инновационная деятельность, интеграция с сайтом elibrary.ru, структура базы данных.

Annotation. The article describes the process of collection, storage and analysis of scientific activity on the example of «Kaliningrad State Technical University» based on 1С software platform and configuration of «PROF University». Presented structure of the database today and revealed integration mechanism developed subsystems with site elibrary.ru.

Keywords: analytical base, scientific information, research and innovation, integration with the site elibrary.ru, database structure.

Результатом научной деятельности во всех своих проявлениях является продукт изучения и освоения новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач развития общества, экономики, а также их технологической базы.

Безусловным показателем эффективности того или иного учебного заведения, наряду с другими критериями, является мониторинг научной активности его сотрудников.

Стоит отметить, что факт периодических реорганизаций и реформирования органов, отвечающих за развитие научно – технической сферы, прямым образом сказывается на их взаимоотношениях с научно-исследовательскими и учебными организациями. Пе-

риодически видоизменяются состав и структура собираемой информации, вводятся новые критерии оценки, возникает необходимость учитывать образованные в связи с этим параметры, кроме этого появляются новые виды научной активности.

Также следует учесть, что ежегодно увеличивается количество запросов по отчетной научной деятельности образовательных учреждений от вышестоящих организаций и надзирающих органов. Сбор результатов научной деятельности отдельного сотрудника, таких как: публикационная активность, грантовая активность, патентная деятельность, интеграционная деятельность, участие и организация научных мероприятий - довольно кропотливый труд. Немаловажное значение имеет актуализация и проверка представленных тем или иным сотрудником данных.

На сегодняшний день процесс сбора, проверки научных данных отнимает много времени и, в конечном счете, не позволяет получить удовлетворительных результатов. Собранная информация не достаточно полна и достоверна. Люди, заинтересованные в полноте и достоверности информации, не имеют прямого доступа к данным о своей же научной деятельности [1]. Существующие библиографические системы аккумулируют данные о публикациях сотрудников организаций, но не позволяют рассчитывать аналитические показатели на основе хранимой информации. Кроме того, подобные системы не охватывают другие аспекты научной деятельности.

В век развития информационных технологий, созданы различные базы данных научной и наукометрической информации, как в сети Интернет, так и в локальном исполнении в отдельных ВУЗах. При всем многообразии библиографических и реферативных баз данных и инструментов, создание в оперативном режиме аналитического или статистического документа отвечающего параметрам того или иного запроса является затруднительным и зачастую не всегда полноценным.

Так, наличие адаптированной базы данных о научной работе позволит:

- в автоматизированном процессе провести самооценку организации по научной деятельности;
- определить работоспособность и результативность кадрового состава, что может упростить принятие решений о дифференциации размеров материального стимулирования за эффективность работы, а также аттестации научных сотрудников;
- анализировать динамику распределения публикационной активности;
- выявить характер международного сотрудничества.

В данном случае необходимо помнить, что при составлении отчетов важную роль играет его полнота и содержательность, на основании которых, в том числе, проводится стимулирование государственными органами исследовательской деятельности и инновационного развития той или иной организации, распределяется финансовая поддержка.

Кроме этого, многолетние статистические наблюдения научной деятельности играют весомое значение при формировании долгосрочных концепций научно-технического развития России.

В связи с имеющимися трудностями отчетной деятельности возникает необходимость совершенствования информационно-аналитической системы для сбора, хранения и анализа научной и наукометрической информации. Система генерации отчета должна быть максимально информативна и удобна в ее использовании.

С учетом огромного объема данных, необходимых для создания отчетов по научным показателям, главным пунктом системы генерации отчетов является вывод рейтинга публикационной активности сотрудников ВУЗа.

Научной деятельностью в институте занимаются сотрудники, они же являются основными лицами, заинтересованными в полноте и достоверности собираемой информации. В связи с этим необходимо предоставить возможность контролировать информацию, пополнять её и актуализировать.

Развитие системы должно происходить без привлечения специалистов в области информационных технологий, то есть интерфейс администрирования должен быть понятен специалистам, имеющимся в каждом университете [1, 2].

Для решения вышеизложенных задач предлагается создать единую информационно-аналитическую базу для сбора, хранения и анализа научной и наукометрической информации, содержащую данные о научно-исследовательской и инновационной деятельности всех сотрудников университета. Структура базы данных представлена на рис. 1.

Разрабатываемая база будет содержать для хранения и анализа данные по следующим видам научной деятельности: монографии, статьи в журналах, публикации в материала/трудах конференций, тезисы конференций, патенты, свидетельства программ (рис. 2).

Ввод информации непосредственно связан с автором, прикрепленным к определенной кафедре, входящей в один из факульте-

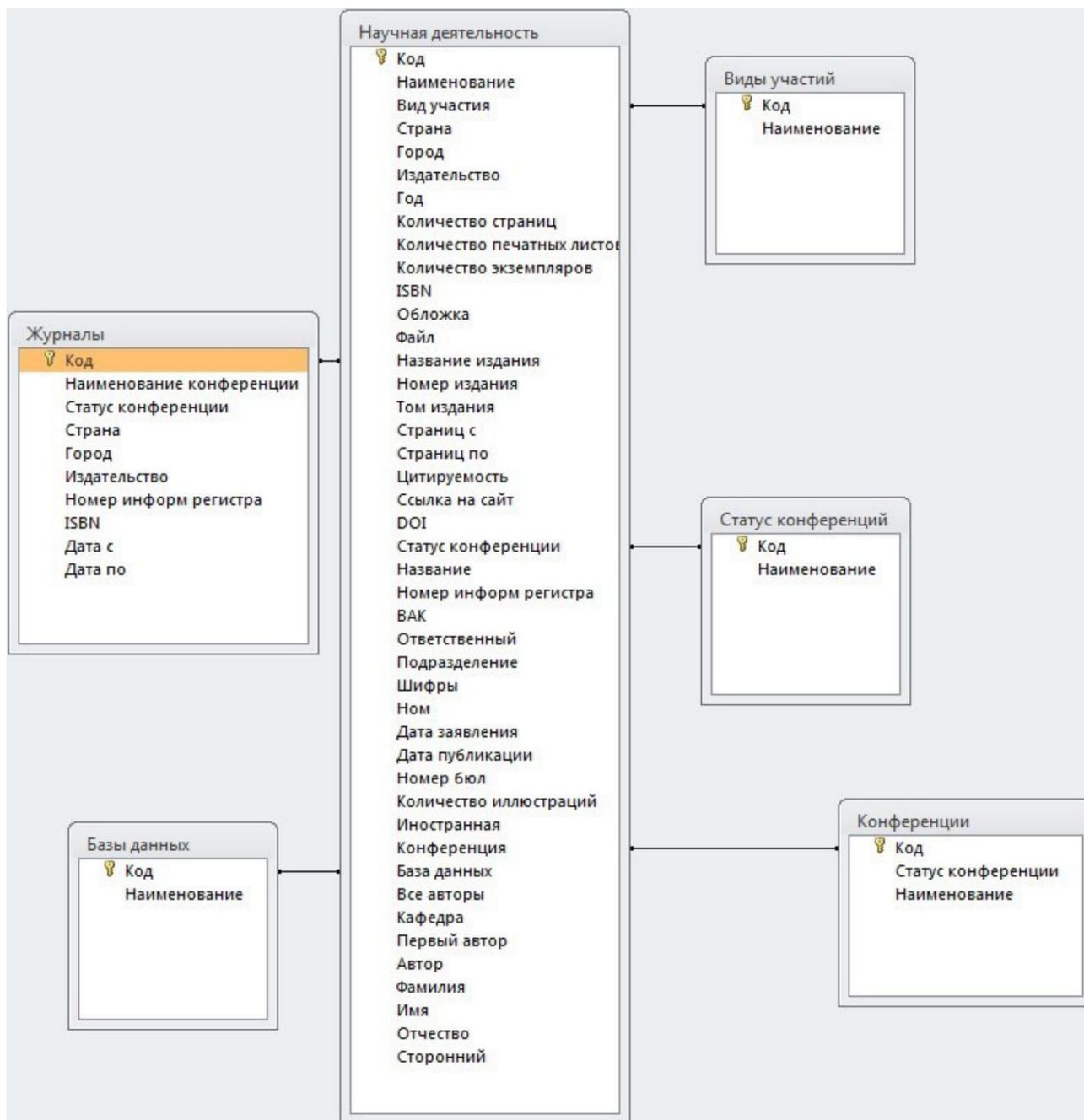


Рис. 1. Структура базы данных

тов (рис. 3). Поэтому единица введённого научного достижения учитывается сразу как в личной карточке сотрудника (рис. 4), так и в достижениях кафедры и соответственно факультета.

При внесении информации в выбранный вид деятельности, например статья в журнале, ряд полей заполняются автоматически, используя выбор, в данном случае «Название издания». Это позволяет избежать дублирования информации, эффективно хранить данные и свести к минимуму количество

ошибок возникающих при вводе, а также упростить процедуру внесения изменений. Так, если в названии журнала была допущена опечатка, то ее достаточно исправить в одном месте для того, чтобы изменения отразились во всех статьях данного журнала. Кроме того, привязка статей к журналам, как к самостоятельному объекту научной деятельности, позволяет осуществлять анализ публикационной активности сотрудников в разрезе журналов и их характерных признаков.

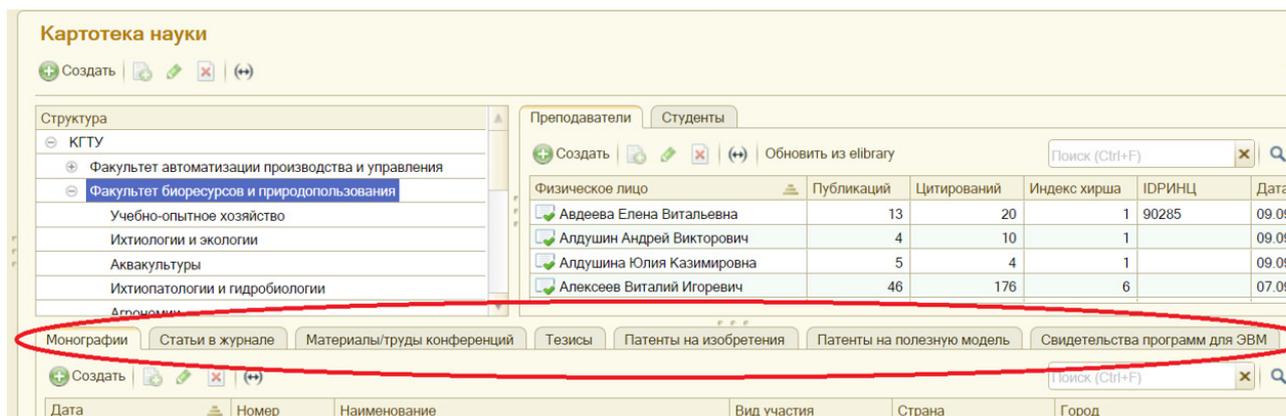


Рис. 2. Интерфейс ввода информации

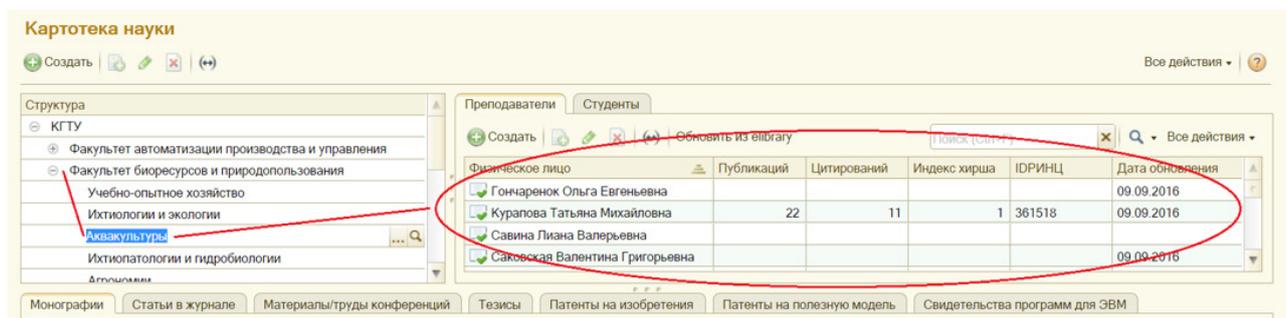


Рис. 3. Связь факультет-кафедра-сотрудник

Стоит отметить возможность базы по требованию обновлять информацию, используя данные научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. Интеграция с сайтом elibrary.ru может осуществляться двумя путями:

1. Посредством отправки HTTP-запроса на API-компонент сайта и получением результата (информация о статье, авторе и т.д. напрямую) на этот запрос.

2. Посредством отправки HTTP-запроса и получением HTML-файла запрашиваемой страницы.

Исходя из того, что первый вариант требует приобретения лицензии на сумму от 25 000 руб. в год было решено использовать второй вариант интеграции. Для интеграции нашей подсистемы с elibrary.ru мы используем встроенный браузер IC, который позволяет получить нам cookie для дальнейшей работы с сайтом и возможность, не выходя из IC, просматривать информацию на elibrary.ru. Имея cookie в дальнейшем мы можем посылать запросы на любые страницы сайта и получать в ответ HTML-страницы с ответом на запрос, которые в последствии переводятся в формат XML для постраничного парсинга и поиска

необходимой информации. Например, для получения информации об научных трудах сотрудника мы отправляем запрос по адресу http://elibrary.ru/author_items.asp и передаем в него параметр authorid, заполняемого в личной карточке учёного/сотрудника (рис. 4, 5).

Для решения проблемы с доступом сотрудников к собираемой информации о научной деятельности есть возможность использовать web-интерфейс (встроенный или же самописный сайт), тогда на стороне сотрудника клиентом выступает браузер.

Встроенный web-интерфейс предусматривает форму авторизации. Авторизация позволяет идентифицировать пользователя и настроить интерфейс в соответствии с его ролью.

Для интеграции IC с Вашим сайтом IC имеет возможность работать с внешними источниками данных будь то MS SQL, MySQL или любая другая.

В настоящее время используется встроенный web-интерфейс и реализовано три типа ролей, это администратор, оператор и гость. В зависимости от выбранного пользователя накладываются ограничения на выполняе-

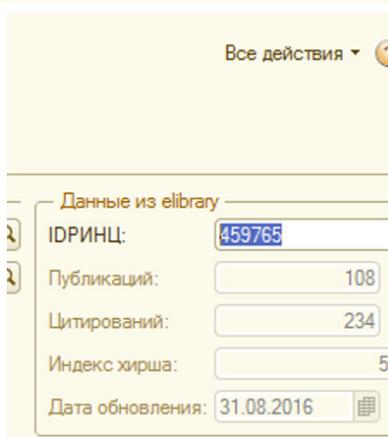
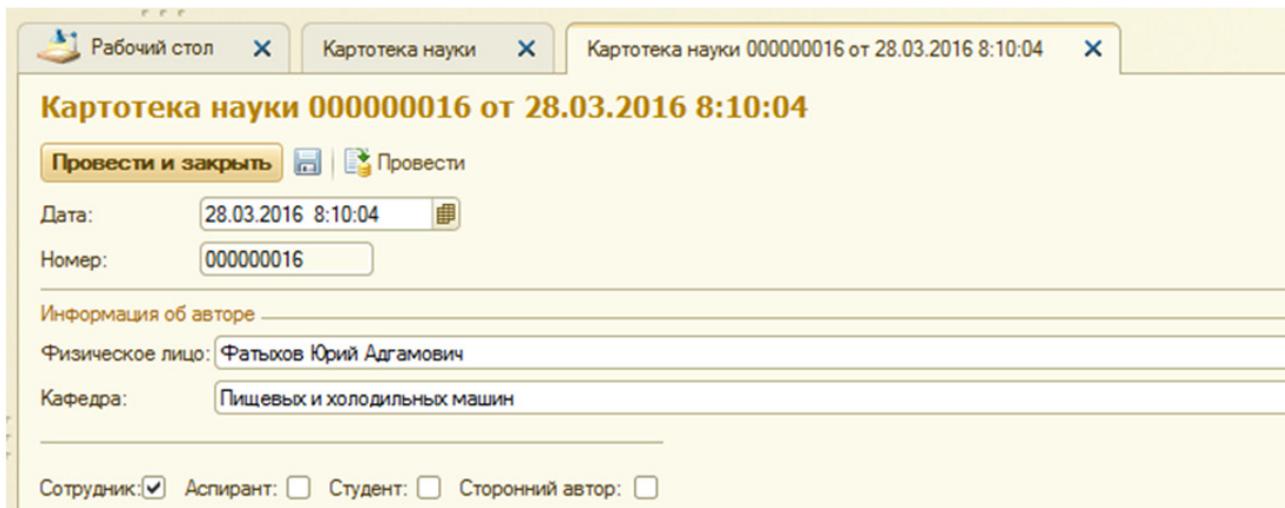


Рис. 4. Вид личной карточки сотрудника

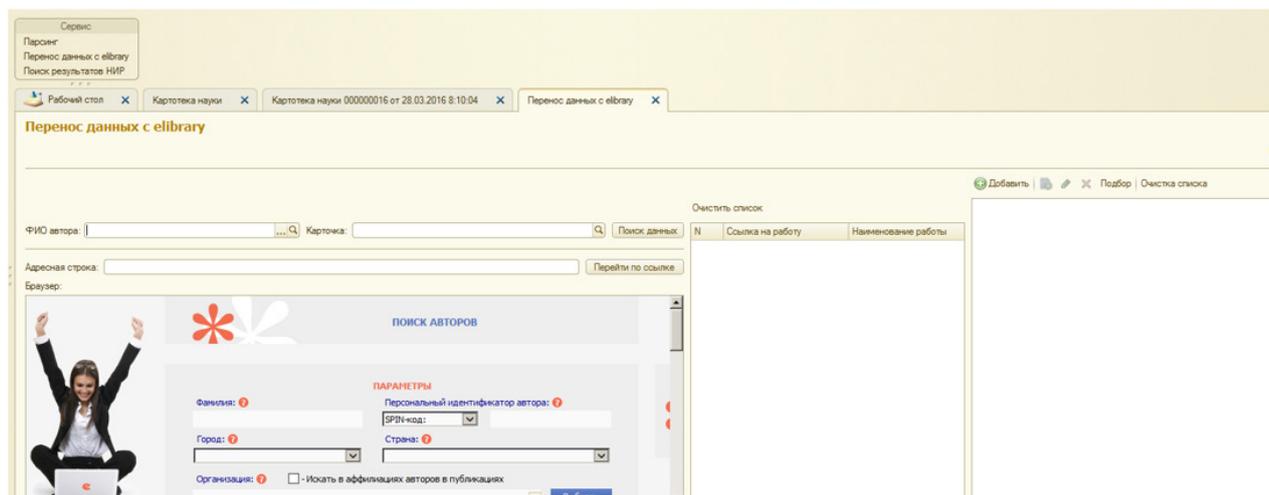


Рис. 5. Интерфейс переноса данных с eLIBRARY [3]

мые операции в системе. Гость может только просматривать информацию о научной деятельности, оператор может заносить информацию о научных работах, а администратор кроме всего прочего занимается настройкой системы, он может редактировать или заво-

дить новые виды деятельности и связанные с ними атрибуты.

Для ввода данных по научным работам разработан интерфейс, оперативно изменяющийся в зависимости от вида научной деятельности (рис. 6).

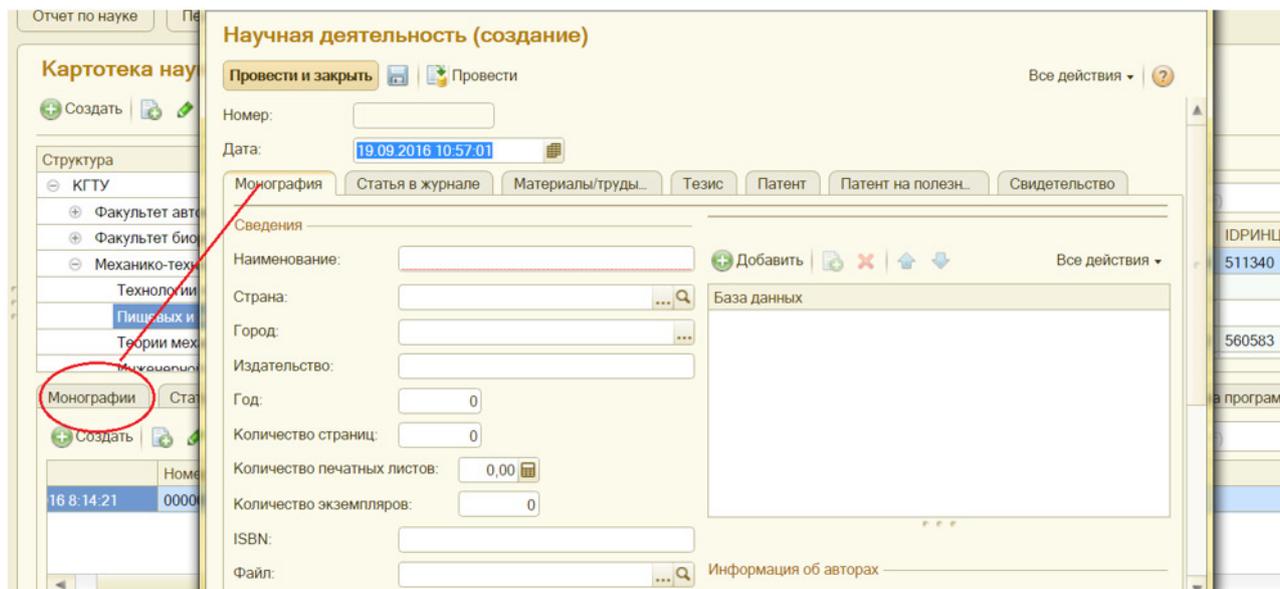


Рис. 6. Интерфейс заполнения граф по каждому виду деятельности

Как видно на рисунке, на панели инструментов расположены кнопки, позволяющие выбрать вид научной деятельности, после выбора на форме отображается список с конкретными научными работами в данной области, а также атрибуты, которые можно заполнить для данной работы. На форме есть инструмент, позволяющий выгружать данные о научных работах сотрудников в MS Excel для дальнейшей их обработки или передачи в виде отчёта. Реализован инструмент, позволяющий фильтровать научные работы по любому признаку, имеющемуся у данного вида научной деятельности.

Все описанные решения частично или полностью реализованы и позволяют автоматизировать сбор и консолидацию в одной базе информации о научных работах сотрудников университета. Система позволяет решать часть задач по сбору информации силами самих сотрудников, что ускоряет процесс сбора, а введение функции администратора повышает достоверность собираемой информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коробко А. В., Ноженков А. И. Проблемы автоматизации сбора и обработки данных о научной деятельности / А. В. Коробко, А. И. Ноженков // *Материалы Всероссийской конференции «VI Всесибирский конгресс женщин-математиков»*. – Красноярск, 2010. – С. 214–219.
2. Бармаков Б. П. База данных инновационно-активных организация / Б. П. Бармаков, Н. Ю. Веретенников. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/baza-dannyh-innovatsionno-aktivnyh-organizatsiy>
3. Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Базаров Д. А. – аспирант кафедры «систем управления и вычислительной техники», факультет автоматизации производства и управления, Калининградский государственный технический университет.
E-mail: deni92-0892@mail.ru

Белых А. В. – канд. техн. наук, доцент кафедры промышленного рыболовства, факультет промышленного рыболовства, Калининградский государственный технический университет.
E-mail: alexbelykh87@gmail.com

Землякова Е. С. – канд. техн. наук, доцент кафедры пищевой биотехнологии, механико-технологический факультет, Калининградский государственный технический университет.
E-mail: evgeniya.zemljakova@klgtu.ru

Лакhtик А. М. – начальник отдела организационной поддержки научной деятельности и научно-технической информации, Калининградский государственный технический университет.
E-mail: anna.lakhtik@klgtu.ru

Bazarov D. A. – postgraduate student, Department of Control Systems and Computer Engineering, Kaliningrad State Technical University.
E-mail: deni92-0892@mail.ru

Belykh A. V. – PhD, Kaliningrad State Technical University.
E-mail: alexbelykh87@gmail.com

Zemlyakova E. S. – PhD, Kaliningrad State Technical University.
E-mail: evgeniya.zemljakova@klgtu.ru

Lakhtik A. M. – Head of Department of support for research activities and technical information, Kaliningrad State Technical University.
E-mail: anna.lakhtik@klgtu.ru