

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ SYSTEM ANALYSIS AND PROCESSING OF KNOWLEDGE

УДК 004.9

DOI: 10.18413/2518-1092-2019-4-2-0-3

Рыженко Н.О.
Сторожко О.А.
Нестерова Е.В.
Игрунова С.В.
Игрунов К.К.

**ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СТУДЕНЧЕСКОГО КОНСТРУКТОРСКОГО БЮРО НИУ «БЕЛГУ»**

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
ул. Победы д. 85, г. Белгород, 308015, Россия

e-mail: 1153118@bsu.edu.ru, 1152982@bsu.edu.ru, nesterova@bsu.edu.ru, igrunova@bsu.edu.ru, konstantin_igr@mail.ru

Аннотация

В данной статье рассмотрены проблемы, связанные с разрозненностью различных студенческих конструкторских бюро. Проанализированы характерные особенности существующих информационных ресурсов, обуславливается актуальность создания единого информационного портала. Реализация целевой программы «Система селективной поддержки молодых ученых НИУ «БелГУ» потребовала разработку веб-портала студенческого конструкторского бюро, которое является не только неотъемлемой частью подготовки квалифицированных инженерно-технических кадров для высокотехнологичных сфер экономики, но и важное место занимает в научной жизни университета. Для анализа предметной области были применены нотации IDEF0 и IDEF3, которые позволили проанализировать протекающие процессы в студенческом конструкторском бюро, отобразить их взаимосвязи и спроектировать будущую структуру веб-портала студенческого конструкторского бюро НИУ «БелГУ». Портал содержит информацию о каждом СКБ, событиях, новостях, оборудовании, личный кабинет пользователя, возможность подачи онлайн заявки на вступление в бюро.

Ключевые слова: студенческое конструкторское бюро, функциональная модель, контекстная диаграмма IDF0, IDF3, информационный портал.

UDC 004.9

Ryzhenko N.O.
Storozhko O.A.
Nesterova E.V.
Igrunova S.V.
Igrunov K.K.

**PROGRAM IMPLEMENTATION OF THE ACTIVITIES
OF THE STUDENT DESIGN BUREAU OF THE NATIONAL
UNIVERSITY «BELSU»**

Belgorod State National Research University, 85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia

e-mail: 1153118@bsu.edu.ru, 1152982@bsu.edu.ru, nesterova@bsu.edu.ru, igrunova@bsu.edu.ru, konstantin_igr@mail.ru

Abstract

This article discusses the problems associated with the fragmentation of various student design bureaus. The characteristic features of existing information resources are analyzed, and the relevance of creating a single information portal is determined. The implementation of the target program «The system of selective support for young scientists of the National Research University «BelSU» required the development of a web portal of the student design bureau, which is not only an integral part of the training of qualified engineering and technical personnel

for high-tech industries, but also occupies an important place in the academic life of the university. For the analysis of the subject area, IDEF0 and IDEF3 notations were used, which allowed to analyze the processes in the student design bureau, to display their interrelations and to design the future structure of the web portal of the student design bureau of the Belgorod State University. The portal contains information about each student design bureau, events, news, equipment, user's personal account, the possibility of filing an online application for entry into the bureau.

Keywords: student design bureau, functional model, contextual diagram IDF0, IDF3, information portal.

В рамках реализации целевой программы «Система селективной поддержки молодых ученых НИУ «БелГУ» было образовано студенческое конструкторское бюро (СКБ) [1]. СКБ является не только неотъемлемой частью подготовки квалифицированных инженерно-технических кадров для высокотехнологичных сфер экономики, но и важное место занимает в научной жизни университета и города. СКБ вносит свой вклад в качественную подготовку молодых специалистов, обеспечивает доступность информации и актуальность новостей о научной деятельности студентов и молодых ученых. Студенческое конструкторское бюро представляет собой организацию, в пределах которой происходит ускоренное взаимодействие будущих специалистов и компаний сектора высоких технологий за счёт наличия необходимой инфраструктуры и услуг.

В настоящее время каждый вуз организует работу студенческих бюро самостоятельно. Каждое СКБ имеет свой web-сайт на отдельном ресурсе. Соответственно, пользователю, желающему получить информацию о нескольких СКБ, необходимо каждый сайт искать отдельно, используя в итоге несколько информационных порталов [2]. Поэтому, в НИУ «БелГУ» возникла идея создания единого информационного портала университета, содержащего информацию о различных СКБ, где каждый желающий и в первую очередь студенты и молодые ученые могли бы получить доступ к исчерпывающей информации о существующих структурах в городе и стране.

Таким образом, сайт СКБ сконцентрирует заинтересованных в научной деятельности школьников, студентов, молодых ученых, аспирантов, преподавателей высшей школы в определенном цифровом поле, что отвечает требованиям современных поколений и технологий.

Целью данной работы являлось совершенствование деятельности студенческих конструкторских бюро, заключающееся в привлечении участников, в улучшении научной деятельности студенческого научного общества при помощи информационного портала.

Для достижения поставленной цели, необходимо изучить теоретические аспекты работы СКБ, исследовать существующие web-ресурсы студенческих конструкторских бюро, разработать единую информационную платформу, организовать хранение и доступ к информации о СКБ.

Проанализировав web-ресурсы, получили, что при поиске сведений о деятельности СКБ, возникают трудности, так как информация либо отсутствует, либо она неполная. Существующие СКБ НИУ «БелГУ» не имеют общей структуры, каждое является самостоятельной организацией, нет каких-то разработанных стандартов, общих для всех. Актуальность и практический аспект перечисленных проблем заключается в том, что не существует ресурса, который: объединял бы различные студенческие конструкторские бюро; предоставлял общие контакты, возможности всех СКБ; предоставлял легкий и общий доступ к информации о каждом СКБ; при этом уменьшил бы количество затрачиваемых ресурсов и облегчил их взаимодействие между собой.

При разработке единого информационного портала необходимо учесть, что СКБ в сети организуются тогда, когда членов бюро собирают в группу для реализации какой-то идеи через сайт. При разработке информационной системы, прежде всего, нужно обратить внимание на то, что посетители сайта могут интересоваться данной тематикой, но не иметь достаточной квалификации в области ИТ-технологии.

Использование методологии структурного анализа и проектирования SADT позволяет наглядно отобразить все процессы, возникающие при решении вопросов организации СКБ. Для анализа предметной области были применены нотации IDEF0 и IDEF3, которые позволили проанализировать протекающие процессы в СКБ, отобразить их взаимосвязи и спроектировать будущую структуру веб-портала СКБ НИУ «БелГУ».

Описание модели работы СКБ организовано в виде иерархически упорядоченных и взаимосвязанных диаграмм, которые помогают отразить функциональную структуру в данной предметной области [3].

На рисунке 1 представлена контекстная диаграмма, демонстрирующая процесс предоставления и обработки информации на портале СКБ. На вход поступает информация о пользователе, его запрос (на вступление в одно из существующих СКБ, на получение различных прав, на получение оборудования), данные пользователя, а также ранее существующая база данных. Управляющими, регламентирующими и нормативными данными, которыми руководствуется работа портала, являются уровни доступа и законы РФ. Механизмами являются администратор портала и сам информационный портал. На выход поступает новое расписание оборудования, отчеты, обновлённая информация, все обновления фиксируются в базе данных.



Рис. 1. Контекстная диаграмма «Предоставление и обработка информации в портале СКБ»
Fig. 1. Context diagram “Provision and processing of information in the SKB portal”

Декомпозиция контекстной диаграммы представляет собой разбиение на три основных процесса: авторизация пользователя, проверка запроса пользователя и изменение базы данных (рисунок 2).

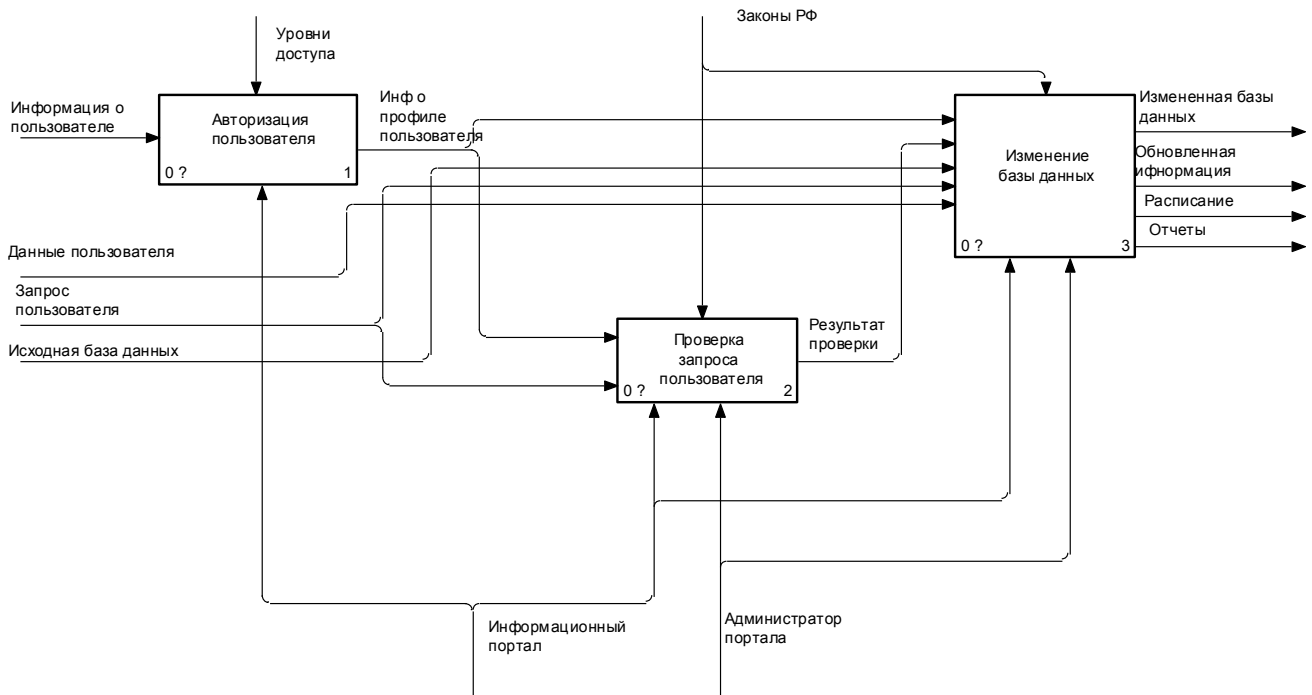


Рис. 2. Декомпозиция контекстной диаграммы
Fig. 2. The decomposition of the context diagram

Входными данными для блока «Авторизация пользователя» является информация о пользователе, выходными – информация о профиле пользователя, которая является входящими данными для блоков «Изменение базы данных» и «Проверка запроса пользователя».

Блок «Проверка запроса пользователя» на входе получает также запрос пользователя, тут происходит проверка пользователя, одобрение или отклонение заявки пользователя, выходными данными является результат проверки.

В блоке «Изменение базы данных» происходит изменение существующей базы данных на основе выходных данных: данные пользователя, информация о профиле пользователя, результат проверки, запрос пользователя и т.д. Выходными данными являются обновление информации на портале, изменённая база данных, расписание, и отчеты.

Декомпозиция информационной модели в нотации IDEF0, представленная на рисунке 3 показывает три основных процесса: авторизация пользователя, проверка запроса пользователя и изменение базы данных.

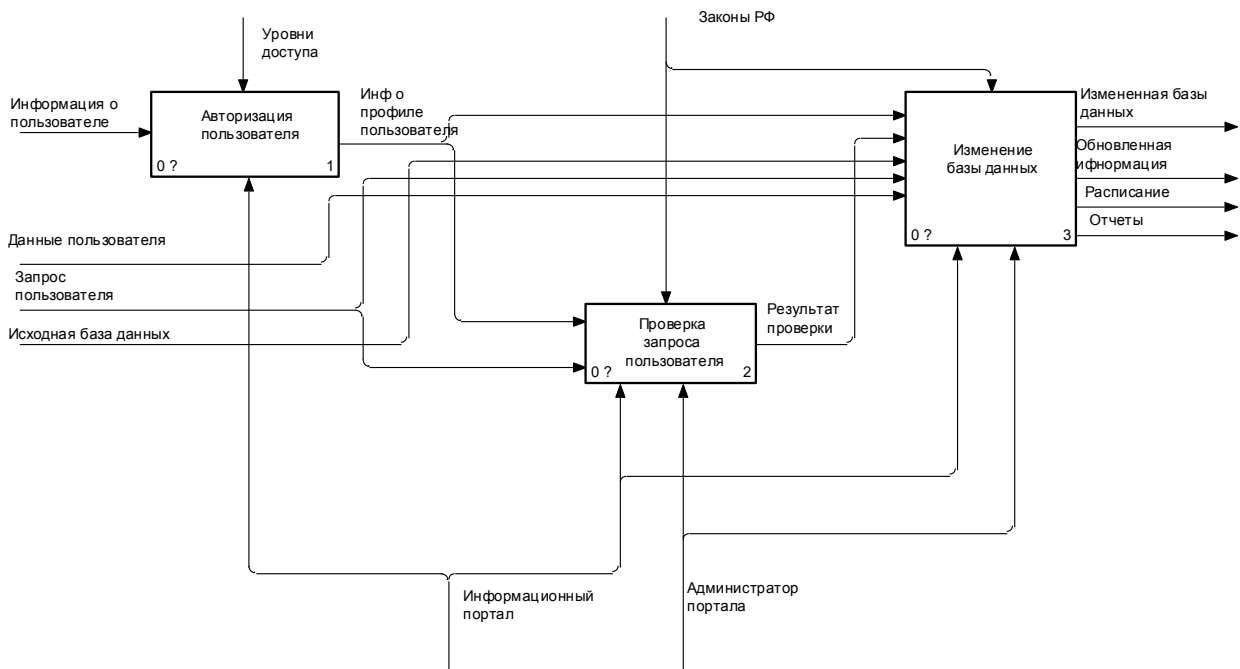


Рис. 3. Декомпозиция контекстной диаграммы
Fig. 3. Decomposition of the contextual diagram

В данном блоке происходит регистрация или авторизация пользователя, после определяется категория пользователя (студент, преподаватель), его полномочия (права на создания СКБ, обновления информации и т.д.), открывается доступ к portalу в соответствии с полномочиями.

Portal представляет не только информацию, но и позволяет распределить права доступа к данным: участие в СКБ, создание, администрирование (рисунок 4).

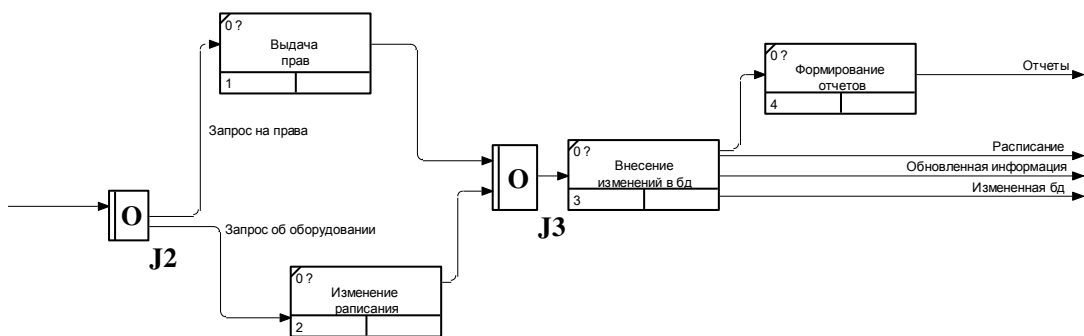


Рис. 4. Декомпозиция блока «Изменение базы данных»
Fig. 4. Decomposition of the “Change Database” block

В соответствии с рисунком база данных фиксирует изменение существующего расписания по займу оборудования, а также внесение соответствующих изменений в существующую базу данных, и дает возможность формировать различные отчеты, например, отчеты об участниках СКБ.

При поиске информации о студенческом конструкторском бюро НИУ «БелГУ» в сети Интернет, результаты которого представлены на рисунке 5, отсутствует единый источник информации, а если зайти на одну из предлагаемых ссылок поисковиком, то можно найти, лишь упоминание о том, что в университете такие структуры есть.

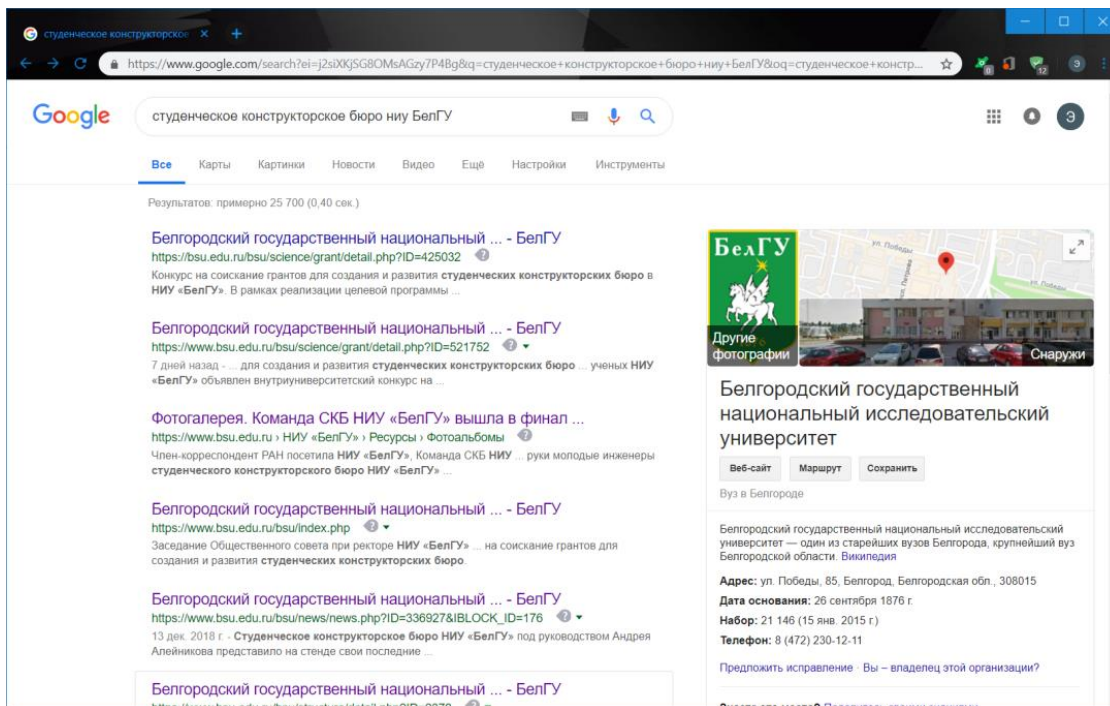


Рис. 5. Поиск информации о СКБ НИУ «БелГУ»
Fig. 5. Search for information about SKB NRU "BelSU"

Кроме того, на сайтах других СКБ [4, 5, 6], не связанных с Белгородом, имеется «скудный» результат, кроме того информационных ресурсов, связанных со студенческими бюро мало, а те, которые есть, имеют существенные недостатки, анализ которых показан в таблице.

Таблица

Анализ существующих сайтов СКБ

Название	Удобность	Возможность подачи электронного заявления на вступление	Наличие полной информации о деятельности	Быстрый поиск	Возможность вносить и редактировать информацию пользователю	Расписание
Технологический Университет (Москва)	+	-	-	-	-	-
СПБ Горный Университет	+	-	+	-	-	-
ЕГУ им. И.А. Бунина	-	-	+	-	-	-
ЮГУ	-	-	-	-	-	-

Как видно из таблицы, существующие ресурсы [4, 5, 6] очень ограниченные, как и в информационном плане, так и в функциональном.

На данный момент ведется разработка информационного портала, который будет содержать информацию о каждом СКБ, связанных с ним событиях, новостях, оборудовании, будет составлено расписание, личный кабинет пользователя, возможность подачи онлайн заявки на вступление, информация будет доступна для редактирования администраторами сайта и уполномоченными конкретными конструкторскими бюро, кроме того вся информация будет храниться в специальной базе данных.

Таким образом, создание единого информационного портала, поможет любому СКБ с легкостью разместить информацию о себе на сайте и оказаться в общем списке СКБ. Это позволит пользователям не только сократить время на поиски актуальной информации, но и увидеть полный спектр возможностей и информации о всех зарегистрированных СКБ.

Список литературы

1. Студенческое научное общество НИУ "БелГУ" (СНО НИУ "БелГУ") [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://sno.bsu.edu.ru/>.
2. Морозова С.А. Студенческое конструкторское бюро как условие подготовки конкурентоспособных специалистов / С.А. Морозова, Е.В. Журавлева // Профессиональное образование и рынок труда. 2016. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/studencheskoe-konstruktorskoe-byuro-kak-uslovie-podgotovki-konkurentosposobnyh-spetsialistov> (дата обращения: 22.05.2019).
3. Путивцева Н.П. О разработке автоматизированной системы выбора направления будущей профессиональной деятельности/ Н.П. Путивцева и др.//Научные ведомости БелГУ. Серия Экономика. Информатика. – Белгород: Изд-во БелГУ. – 2016. – В.39. – №16(237). – с. 138-146.
4. Московский Технологический Университет [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://unitech-mo.ru/science>
5. НИУ МЭИ [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://mpei.ru/Structure/Universe/avti/structure/cai/sdb>
6. СПб ГУ [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://spmi.ru/studenceskoe-konstruktorskoe-buro>

References

1. Student Scientific Society of National Research University "BelSU" (SSS NRU "BelSU") [Electronic resource]: – Access mode: <http://sno.bsu.edu.ru/>.
2. Morozova S.A. Student's design bureau as a condition for training competitive specialists / S.A. Morozova, E.V. Zhuravleva // Professional education and labor market. 2016. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/studencheskoe-konstruktorskoe-byuro-kak-uslovie-podgotovki-konkurentosposobnyh-spetsialistov> (appeal date: 05/22/2019).
3. Putivtseva N.P. On the development of an automated system for choosing the direction of future professional activity / N.P. Putivtseva et al / / Scientific statements BelSU. Economy series. Computer science. – Belgorod: Publishing house of BelSU. – 2016. – В.39. – №16 (237). – p. 138-146.
4. Moscow Technological University [Electronic resource]: – Access mode: <https://unitech-mo.ru/science>
5. NRU MEI [Electronic resource]: – Access mode: <https://mpei.ru/Structure/Universe/avti/structure/cai/sdb>
6. SPB GU [Electronic resource]: – Access mode: <https://spmi.ru/studenceskoe-konstruktorskoe-buro>

Рыженко Наталия Олеговна, студентка 4 курса НИУ «БелГУ»

Сторожко Ольга Андреевна, студентка 4 курса НИУ «БелГУ»

Нестерова Елена Викторовна, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры информационных и робототехнических систем

Игрунова Светлана Васильевна, кандидат социологических наук, доцент, доцент кафедры информационных и робототехнических систем, НИУ «БелГУ»

Игрунов Константин Константинович, аспирант НИУ «БелГУ»

Ryzhenko Natalia Olegovna, 4th year student, National research university "BelSU"

Storozhko Olga Andreevna, 4th year student, National research university "BelSU"

Nesterova Elena Viktorovna, candidate of economics sciences, senior lecturer, department of information and robotic systems NRU «BelSU»

Igrunova Svetlana Vasilievna, candidate of sociological sciences, docent, professor department of information and robotic systems, NRU «BelSU»

Igrunov Konstantin Konstantinovich, postgraduate student, NRU «BelSU»