

КАСАТКИН В. А., РОЧЕВ К. В.
ПРОЕКТ ВНЕДРЕНИЯ КАМПУСНОГО РЕШЕНИЯ В УГТУ НА
ОСНОВЕ КАРТ ГАЗПРОМБАНКА. ПОДСИСТЕМА «БИБЛИОТЕКА»
УДК 004.62:002.5, ВАК 05.13.01, ГРНТИ 20.15.31

Проект внедрения кампусного решения в УГТУ на основе карт Газпромбанка. Подсистема «Библиотека»

Deployment project of campus solution in USTU, based on Gazprombank cards. Library subsystem

В. А. Касаткин, К. В. Рочев

V. A. Kasatkin, K. V. Rochev

Ухтинский государственный технический университет, г. Ухта

Ukhta State Technical University, Ukhta

В статье описан проект внедрения кампусного решения в УГТУ, оценена стоимость библиотечной подсистемы, проанализированы прибыли, которые оно могло бы принести, построены диаграммы потоков данных, представлена общая модель базы данных кампусной системы и прототип интерфейса пользователя.

This article describes deployment project of campus solution in USTU. On it was analyzed solutions, which are deployed in other countries, also cost of subsystem Library of campus solution for USTU, and was analyzed profits, which it would make. There are created data float diagrams, also entity-relationship model and UI prototype.

Ключевые слова: кампусное решение, банковские карты, библиотека, идентификация личности.

Keywords: campus solution, bank cards, library, person identification

Введение

В Ухтинском государственном техническом университете (далее УГТУ) есть комплекс вспомогательных бизнес-процессов, связанных с обеспечением студентов необходимой литературой, они объединены в отдельное структурное подразделение «Библиотечно-информационный комплекс» (далее БИК). Несмотря на наличие централизованной информационной системы, абонементы БИК справляются с нагрузкой студентов не самым лучшим образом: иногда бывает полное отсутствие людей на несколько часов, а иногда бывают такие очереди, что студенты вынуждены стоять за пределами абонемента, потому что в нём не хватает места. Это происходит, так как для того, чтобы взять книгу, студенту необходимо ждать, пока библиотекарь найдёт его читательский билет и проверит, какие книги за ним числятся. Ускорить этот процесс возможно с помощью автоматизированного решения, ориентированного на студента, однако есть трудности: читателю нужно подтвердить факт выдачи книги росписью, что

сохраняет необходимость использования бумажных носителей. Такую проблему может решить программный комплекс, основанный на кампусных картах, служащих идентификатором пользователя [1].

Краткое описание кампусного решения

Автоматизированная кампусная система – это совокупность технических систем, в основе которых лежат карточные технологии, предусматривающие применение многофункциональных именных интеллектуальных карт с идентификационными и финансовыми приложениями для получения доступа к различным сервисам и услугам, предоставляемых Университетом. Технология выпуска карт позволяет обновлять состав и содержание приложений без повторной эмиссии карт [2, 3].

В рамках библиотечного учёта происходит множество процессов, которые сопровождают каждую книгу на каждом этапе её жизненного цикла, а также покрывают все взаимодействия с посетителями и директором библиотеки. На данный момент в библиотеке УГТУ подавляющее большинство процессов происходит вручную, и введение кампусного решения, которое может автоматизировать их, уменьшит объём ручной работы, что позволит сократить число рабочих мест, а, следовательно, и объём расходов на обслуживание библиотеки.

Таблица 1. Сравнительная характеристика кампусного решения УГТУ и его аналогов

Функция	МГПУ	МГЮА	МГТУ	ТПУ	Carleton [4]	Reading [5]	USTU
Страна, дата внедрения	РФ, 2015	РФ, 2015	РФ, 2015	РФ, 2016	Канада	Англия	РФ
Брать книги в библиотеке	-	+	-	-	+	+	+
Оплата печати и ксерокопирования в библиотеке	н/д	н/д	н/д	н/д	+	+	+
Оплата библиотечных штрафов	н/д	н/д	н/д	н/д	-	+	+
Система контроля доступа к корпусам	+	+	+	+	н/д	-	+
Система контроля доступа к кабинетам	н/д	н/д	н/д	н/д	-	+	-
Скидки вне кампуса (ISIC)	+	+	-	-	+	+	+
Оплата услуг университета	н/д	н/д	н/д	н/д	+	+	+

Когда посетитель приходит в библиотеку, он должен поднести кампусную карту к считывателю, чтобы получить доступ к перечню услуг, среди которых есть поиск книги, работа за компьютером, распечатка документов, а также получение книги на руки и сдача её обратно в библиотеку. При считывании карты система должна отмечать время посещения и идентификатор посетителя, чтобы директор БИК имел доступ к статистике посещений.

Моделирование

Был проведён опрос сотрудников библиотеки для того, чтобы выяснить, какие процессы происходят. Помимо информации о структуре и проходящих бизнес-процессов, был выяснен размер и структура библиотечного фонда.

На рисунке 1 показаны результаты опроса 60 студентов, о количестве книг, взятых в библиотеке УГТУ за время обучения – среднее количество: 13 книг на человека.

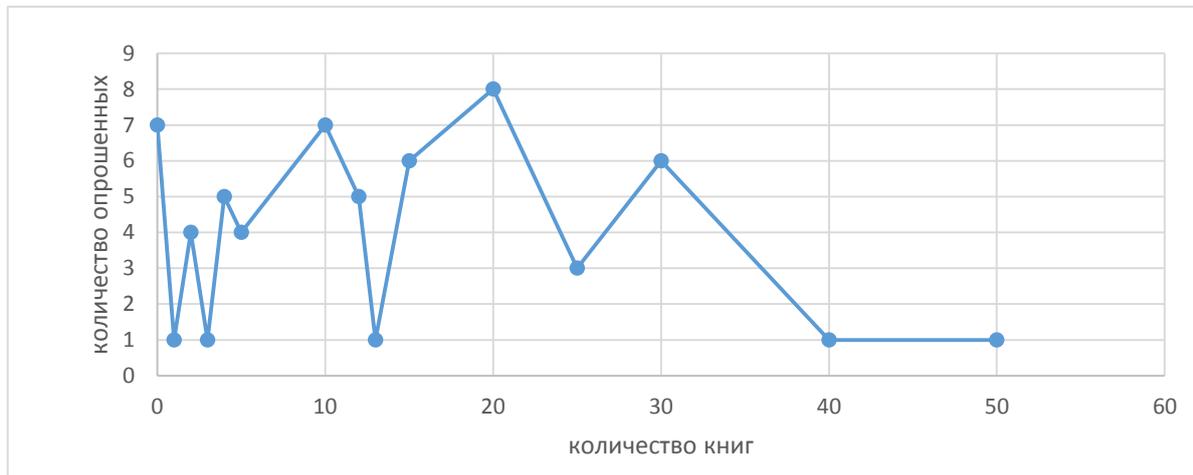


Рисунок 1. Количество книг, взятых в библиотеке УГТУ за время обучения

Было проведено моделирование кампусного решения, после чего представлена схема «Как будет» в нотации Гейна-Сарсона контекстной диаграммы и диаграммы потоков данных с внешними сущностями. Результаты моделирования кампусной системы в целом представлены в статье [6], декомпозиция процесса учета библиотечной деятельности для создания библиотечной подсистемы показана на рисунке 1. Для декомпозиции была выбрана точка зрения библиотекаря, так как именно библиотекарь является основным действующим лицом в ДИК и «интерфейсом» между читателем и библиотекой.

Была построена диаграмма базы данных, ориентированная, как на подсистему контроля доступа, так и на библиотечную подсистему (рис. 2) [7].

Кроме того, предложено использование механизмов:

- 1) получения описания книг по ISBN из онлайн-каталогов, таких как google-книги для облегчения формирования базы данных новых книг;
- 2) формирования бланка описания книги с QR-кодом для вложения в книгу и дальнейшего ее распознавания с помощью планшета;
- 3) считывания NFC-метки кампусных карт для идентификации читателей для идентификации;
- 4) предоставления интерфейса для осуществления читателем графической подписи на экране устройства при выдаче книги.

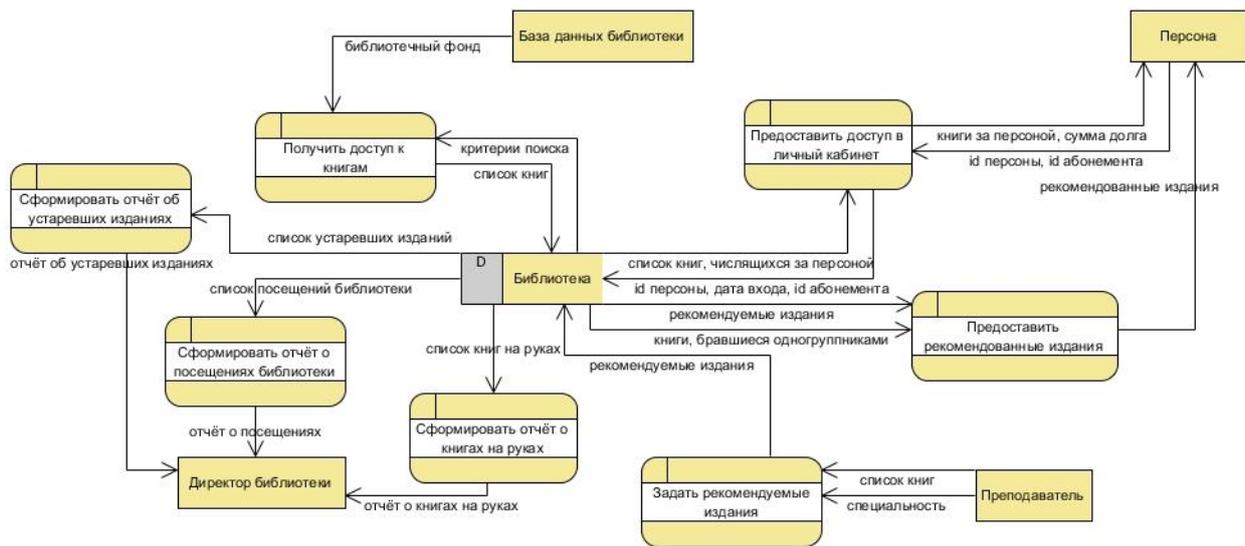


Рисунок 1. Диаграмма потоков данных библиотечной подсистемы

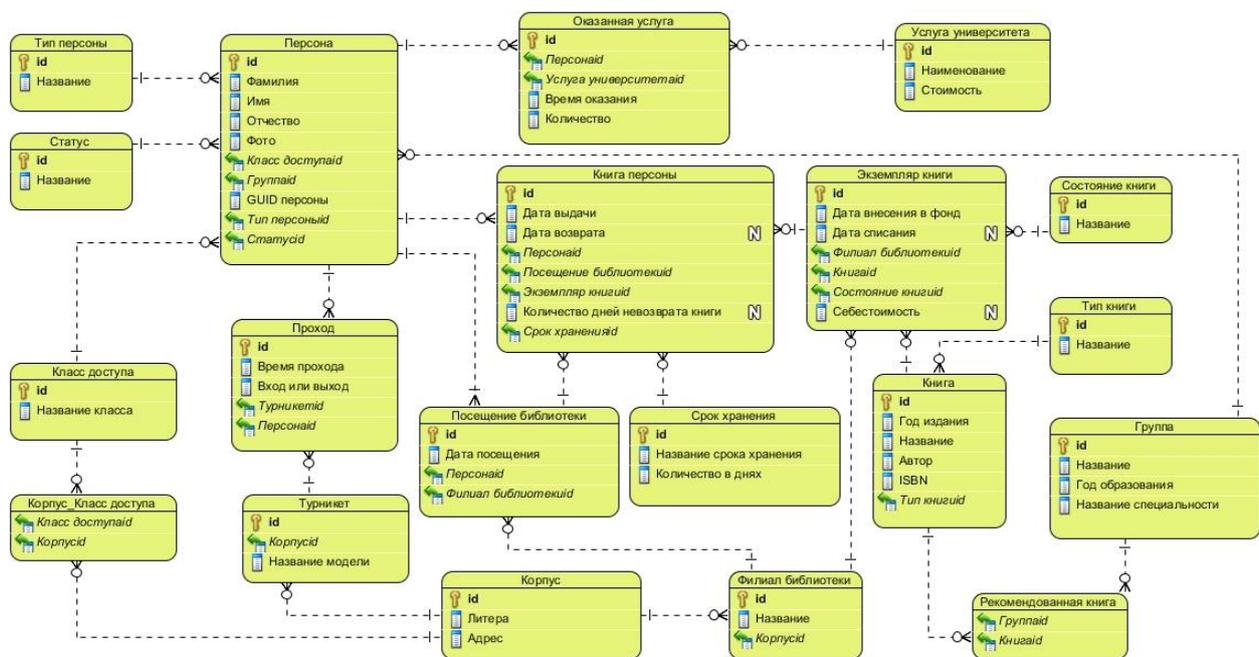


Рисунок 2. Логическая модель кампусной базы данных

Был создан прототип интерфейса пользователя личного кабинета читателя библиотеки и сервисов библиотечной подсистемы.

Был произведён расчёт стоимости оцифровки библиотечного комплекса, включая цены на трудозатраты и на расходные материалы. Цена страницы рассчитывалась исходя из того, что на одну страницу должно приходиться 4 бланка, а на одну книгу – один бланк. В стоимость страницы включены трудозатраты и расходные материалы. Общая стоимость была разделена на 4 разных варианта оцифровки: полная оцифровка фонда, основанная на планшетах; полная оцифровка фонда, основанная на информационных киосках; оцифровка наиболее используемого процента книг, основанная на планшетах; оцифровка наиболее используемого процента книг, основанная на информационных киосках.

Таблица 2. Расчёт стоимости оцифровки библиотечного комплекса

Статья затрат	Количество, шт.	Цена за шт., рублей	Общая стоимость, рублей
Общий размер библиотечного фонда	409000	-	
Страница		3	
По всем книгам	102250	3	306750
По исп. книгам	45 000	3	30675
Принтер	1	2090	2090
Картридж		1505	
По всем книгам	256	1505	39130
По исп. книгам	26	1505	385280
Планшеты (по количеству абонементов)	5	14990	74950
Информационные киоски	5	44500	222500
Считыватели NFC (нужны для киосков)	5	4550	22750
Итого			
По всем книгам, исп. планшеты			766980
По исп. книгам, исп. планшеты			144755
По всем книгам, исп. киоски			937280
По исп. книгам, исп. киоски			315055

Заключение

В представленной работе построена модель процессов функционирования библиотеки с точки зрения библиотекаря, проведён обзор стоимости внедрения системы в различных конфигурациях, а также построена модель базы данных.

Список литературы

1. El Beqqal, Mohamed; Kasmi, Mohammed Amine; Azizi, Mostafa. Access Control System in Campus Combining RFID and Biometric Based Smart Card Technologies // *Advances in Intelligent Systems and Computing*, том 520, С. 559–569.
2. Алисултанова У. К., Шугаипова З. М. Проект «Кампусная карта» // *Учитель будущего – 2016* : материалы всероссийского конкурса с международным участием. 2016. С. 443–445.
3. Li, Jiang. The Design and Implementation of IC Card System Based on Digital Campus // *Proceedings of the 2016 4th international conference on machinery, materials and computing technology*, том 60, С. 297–300.
4. Информационная страница о кампусных картах // Официальный сайт университета Carleton, свободный <https://carleton.ca/campuscard/> (дата обращения 1.12.2016).
5. Информационная страница о кампусных картах // Официальный сайт университета Reading, свободный <http://www.reading.ac.uk/internal/campus-card/> (дата обращения 1.12.2016).
6. Алиева Э. М., Рочев К. В. Проект внедрения кампусного решения в УГТУ на основе карт Газпромбанка. Подсистема «Проходная» // *Информационные технологии в управлении и экономике*. 2017. № 3. URL: <http://itue.ru/?p=1624>.

7. Li, Shanna. Application Study of Big-data Mining Based on Campus Card Platform // 2016 2nd International conference on future computer supported education (FCSE 2016), С. 58–60.

List of references

1. El Beqqal, Mohamed; Kasmi, Mohammed Amine; Azizi, Mostafa. “Access Control System in Campus Combining RFID and Biometric Based Smart Card Technologies”, *Advances in Intelligent Systems and Computing*, book 520, pp. 559–569.

2. Alisultanova U. K. Shugaipova Z. M. “Project “Campus card”, *Teacher of the future* – 2016 Materials of russian contest with international participation, 2016, pp. 443–445.

3. Li, Jiang. “The Design and Implementation of IC Card System Based on Digital Campus”, *Proceedings of the 2016 4th international conference on machinery, materials and computing technology*, book 60, pp. 297–300.

4. “Info page about campus card”, Official site of Carlton University, accessed Dec 01, 2016, <https://carleton.ca/campuscard/>.

5. “Info page about campus card”, Official site of Reading University, , accessed Dec 01, 2016, <http://www.reading.ac.uk/internal/campus-card/>.

6. Aliyeva E. M., Rochev K. V. “The project of implementing a campus solution in the USTU based on Gazprombank cards. Passing subsystem”, *Informational technologies in management and economics*. 2017, no. 3, URL: <http://itue.ru/?p=1624>.

7. Li, Shanna, “Application Study of Big-data Mining Based on Campus Card Platform”, 2016 2nd International conference on future computer supported education (FCSE 2016), pp. 58–60.