DOI: 10.17117/ns.2015.03.018

Поступила (Received): 10.03.2015

<http://ucom.ru/doc/ns.2015.03.018.pdf>

chelny@kpfu.ru

Еремина И.И., Шакиров Д.Р. Разработка автоматизированной системы управления очередью для банка

**Eremina I.I., Shakirov D.R.
Development of an automated system for Bank**

В статье рассматриваются вопросы создания автоматизированной системы управления очередью для ОАО «АИКБ «Татфондбанк». В качестве методов проведенных исследований выбраны методы объектно-ориентированного программирования, алгоритмизация, формализация задачи исследования, моделирование и конструирование логической и физической структуры сети, проектирование объектной и инфологической модели электронной очереди. В результате проведенного анализа были выделены основные подсистемы существующей на предприятии информационной системы и определены взаимосвязи между ними; разобрана логическая и физическая структура компьютерной сети банка, как один из основополагающих элементов эффективной работы информационной системы банка. Такой комплексный подход дал возможность разработать объектную модель и представить алгоритмы и технологии решения задачи создания автоматизированной системы управления очередью для ОАО «АИКБ «Татфондбанк»

Ключевые слова: информационная система, база данных

The article deals with the creation of the automated queue management system for JSC "AIKB "Tatfondbank". As methods of the conducted research the chosen methods of object-oriented programming, algorithmic formalization of the objectives of the study, modeling and design logical and physical network design, design object and infological model of an electronic queue. In the result of the analysis was the basic subsystems of the existing enterprise information system and defined the relationship between them; parsed logical and physical structure of the computer network of the Bank, as one of the fundamental elements of an effective information system of the Bank. Such an integrated approach has given the opportunity to develop an object model and present the algorithms and technology to solve the problem of creating an automated system for JSC "AIKB "Tatfondbank"

Key words: information system, database

Еремина Ирина Ильинична

Кандидат педагогических наук, доцент
Казанский федеральный университет
Татарстан, г. Набережные Челны, 68/19(1/18)

Eremina Irina Ilinichna

Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor
Kazan (Volga) federal university
Tatarstan, Naberezhnye Chelny, 68/19(1/18)

Шакиров Динар Раисович

Казанский федеральный университет
Татарстан, г. Набережные Челны, 68/19(1/18)

Shakirov Dinar Raisovich

Kazan (Volga) federal university
Tatarstan, Naberezhnye Chelny, 68/19(1/18)

Сегодня повсеместное использование информационных технологий стало объективной необходимостью. Спектр областей, в которых применяются информационные технологии, чрезвычайно широк. Одной из сфер, где их

значение было традиционно велико с момента начала их бурного развития, является банковская сфера.

Банковская деятельность всегда обладала и обладает рядом специфических особенностей, главными из которых являются высокая ответственность и высокие требования к скорости принятия решений. Это, безусловно, накладывает определенные ограничения как на сроки принятия решений, так и на сроки их документального оформления. Прием платежей и вкладов от населения, обслуживание предприятий, предоставление кредитов – все эти постоянные банковские задачи должны выполняться с высокой скоростью и точностью, ведь конкуренция в банковской сфере на сегодняшний день высока, как ни в какой другой деятельности.

Существуют различные модификации систем от простых, обеспечивающих только продвижение очереди, до систем с расширенными сервисными функциями. В практике разработки и реализации систем электронного управления очередью существует большой диапазон их функциональных и инженерных решений. На сегодняшний день на рынке систем данного типа представлено множество готовых решений, различной функциональности. Каждый разработчик позиционирует свою систему управления очередью для работы в определенных учреждениях (банк, туристическое агентство и т.д.).

Прежде чем осуществлять модернизацию банковских систем и технологий, необходимо оптимизировать существующие бизнес-процессы банка, выявить и исключить так называемые узкие места (части бизнес-процесса, не отвечающие требуемому уровню непрерывности деятельности). Возникновение "узких мест" может быть обусловлено отсутствием квалифицированного персонала и необходимых информационных ресурсов, высокой трудоемкостью некоторых операций из-за ручного труда и т.д.

Проанализировав статистику по данным стороннего банка, в котором была внедрена система управления очередью, были сделаны следующие выводы:

1. После внедрения системы управления очередью наблюдалось ежемесячное увеличение количества клиентов в течение летнего периода, на фоне снижения среднего времени ожидания вызова клиентами: в июле сокращение на 10%, при повышении количества клиентов на 44% в августе сокращение на 14%, при повышении количества клиентов на 37%

2. На дату старта проекта исследуемый банк занимал 17-ое место, а через 9 месяцев (окончание первого этапа внедрения систем управления очередью в 23 офисах), банк вошел в десятку лидеров Народного рейтинга и занял 10-ое место.

Актуальность проблемы, ее практическая значимость определили тему исследования: «Разработка автоматизированной системы управления очередью для банка» и цель исследования: создание автоматизированной системы управления очередью для ОАО «АИКБ «Татфондбанк». Внедрение такой системы управления очередью для ОАО «АИКБ «Татфондбанк» позволит уменьшить время обслуживания клиентов и повысить эффективность работы банка в целом. Разрабатываемая система должна отвечать всем требованиям предъявляемым к системам данного типа, быть ориентированной на предприятия сферы услуг, а также иметь функциональность, делающую ее универсальным средством для работы в системах массового обслуживания.

В соответствии с целью исследования были определены и решены следующие задачи исследования:

1. Выделены основные подсистемы существующей на предприятии информационной системы и определены взаимосвязи между ними:

Подсистема «Обеспечение собственными средствами» предназначена для оперативного управления формированием собственного капитала банка на основе прогноза динамики уставного и других фондов, а также для автоматизации задач учета размеров его элементов.

Подсистема «Привлечение средств банков» предназначена для автоматизации задач оперативного планирования объема привлеченных ресурсов других банков.

Подсистема «Привлечение средств клиентов» предназначена для автоматизации процесса прогнозирования сроков нахождения в банке привлеченных ресурсов клиентов и процентных ставок депозитов с целью эффективного формирования ресурсной базы кредитной организации.

Подсистема «Эмиссия ценных бумаг» предназначена для оперативного управления выпуском, регистрацией и размещением собственных ценных бумаг банка на основе прогнозирования и планирования количества сделок с ценными бумагами, а также для автоматизации задач учета операций с выпущенными ценными бумагами и анализа эмиссии ценных бумаг с целью эффективного формирования ресурсной базы банка.

Подсистема «Размещение ресурсов» предназначена для автоматизации задач оперативного планирования объема размещенных ресурсов банка в денежные средства, кредитование физических и юридических лиц, межбанковское кредитование, инвестиций в ценные бумаги, объема вложений средств в основные средства и нематериальные активы. Также подсистема ориентирована на комплексное решение задач учета и анализа данных операций и их влияния на финансовые результаты кредитной организации.

Целью данной подсистемы является эффективное размещение имеющихся средств банка, повышение его прибыльности.

Подсистема «Маркетинг» используется для оперативной работы подразделения маркетинга, предназначена для автоматизации коммерческой деятельности банка на основе разработанной среднесрочной и долгосрочной стратегии маркетинга с учетом потребностей потребителя, емкости рынка и платежеспособности спроса.

Подсистема «Кадровое обеспечение» предназначена для автоматизации функций оперативного планирования и учета личного состава работников, учета и функционального анализа движения кадров, повышения квалификации и т.д.

Подсистема «Финансы» предназначена для эффективного управления финансами, а также ориентирована на комплексное решение задач учета, контроля и планирования доходов и расходов. Целью создания подсистемы является эффективное использование собственных средств и привлеченных инвестиций, повышение в целом управляемости бизнеса, его рентабельности и конкурентоспособности.

Подсистема «Бухгалтерский учет» предназначена для автоматизации учета хозяйственно-финансовой деятельности предприятия, контроля за экономичным использованием материальных, трудовых и финансовых ресурсов. Целью выделения данной подсистемы является повышение оперативности и достоверности учетной информации, расширение и усиление аналитических и контрольных функций учета.

Подсистема «Социальное обеспечение» предназначена для планирования, учета и регулирования мероприятий социального характера, таких как пенсионное обеспечение, предоставление банковских услуг на льготных условиях и т.д.

Подсистема «Обеспечение основной деятельности» предназначена для поддержки правовых информационных систем, систем безопасности, а также планирования, учета и регулирования правовой деятельности и хозяйственного обслуживания и т.д.

Подсистема «Транспортное обеспечение» предназначена для учета работы автотранспорта и автоматизации документооборота по учету служебных и инкассаторских перевозок банка. Цель создания подсистемы – сокращение времени трудоемких расчетов по оперативному планированию и регулированию движения транспортных средств, и как следствие более эффективное их использование.

Подсистема «Энергетическое обеспечение» предназначена для планирования и учета операций банка по энергообеспечению его деятельности, а также автоматизации типовых операций с энергетическим оборудованием.

Подсистема «Информационное обеспечение» автоматизирует расчет и анализ потребности в информационных ресурсах: технических, информационных, программных, организационно-правовых, а также управление информационными потоками.

Подсистема «Управление» предназначена для оперативного управления бизнес-проектами предприятия а также для учета и анализа их реализации.

2. Проанализирована логическая и физическая структура компьютерной сети банка, как один из основополагающих элементов эффективной работы информационной системы банка

Рис. 1. Физическая схема компьютерной сети

3. Разработана объектная модель, алгоритмы и технологии решения задачи создания автоматизированной системы управления очередью для ОАО «АИКБ «Татфондбанк», структурная схема которой имеет следующий вид:

Рис. 2. Структурная схема электронной очереди

Инфологическую модель базы данных электронной очереди можно посмотреть на рисунке 3.

Рис. 3. Инфологическая модель базы данных

Таблица 1. Сравнительный анализ существующих систем

Название системы	Наша система «Next»	«ВЫЗОВ» (Россия)	«Q-Control» (Венгрия)	«ДАМАКС» (Россия)	«СУО-32» (Россия)	«MQS-3000» (Корея)	«Q-Matic» (Швеция)
Программный пульт оператора	+	+	-	-	+	-	+
Изменение набора предоставляемых услуг без привлечения разработчика	+	-	-	-	-	-	-
Возможность работы с сенсорным диспенсером	+	+	-	+	-	-	+
Индивидуальный подход к обслуживанию клиентов	+	-	-	-	+	-	+
Возможность работы диспенсера, как справочного киоска	+	+	-	-	-	-	+
Автоматическое прекращение записи в очередь, при невозможности обслужить клиентов за текущий рабочий день	+	+	-	+	-	-	-

Одним из методов программирования является объектно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП) – это способ организации кода в программе путем его группировки в виде объектов, то есть отдельных элементов, которые включают информацию (значения данных) и функции. Объектно-ориентированный подход к организации программы позволяет группировать определенные фрагменты информации вместе с часто используемыми функциями или действиями, связанными с этой информацией. Эти элементы объединяются в один элемент, так называемый объект. Возможность связать вместе эти значения и функции дает несколько преимуществ. Например, нужно отслеживать только одну переменную, а не несколько; можно сгруппировать вместе связанные между собой функции; можно организовать структуру программы так, чтобы она больше соответствовала реальным потребностям.

Характерными особенностями современного рынка банковских услуг являются большая все универсализация банков борьба за клиентов. В целях повышения эффективности работы банки вынуждены инвестировать в IT-технологии. Таким образом, на данный момент сложилась уникальная ситуация: у многих банков появились финансовые возможности для покупки современной автоматизированной системы, с одной стороны, с другой существует необходимость совершенствоваться. По данным компании «Диасофт» (лидера среди российских производителей ПО для банков), в среднем каждый банк раз в пять лет либо меняет АБС (примерно треть финансовых учреждений), либо переходит на новую версию. Ежегодно подобные акции осуществляет порядка 20-30% банковских структур.

Проведенный обзор и сравнительный анализ существующих автоматизированных систем управления очередью на рынке, отражен в таблице 1. Разработана структура базы данных на основе системы управления базами данных Microsoft SQL Server, которая расположена на выделенном сервере, создан интерфейс с использованием языка программирования С#. Приведено описание функциональных возможностей автоматизированной информационной системы управления очередью, которая работает через сеть.

Разработанная и представленная система обеспечивает автоматизацию системы управления очередью ОАО «АИКБ «Татфондбанк» в процессе деятельности банка. Необходимость эффективного подхода к решению проблем, связанных с обслуживанием клиентов, только подтверждает, что за автоматизированными системами управления очередью будущее.

Список используемых источников:

1. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем. М.: НИЦ Инфра-М, 2013. 331 с.
2. Карминский А.М., Черников Б.В. Методология создания информационных систем. М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. 320 с.
3. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем. М.: ИНФРА-М, 2011. 331 с.
4. Интернет-ресурс: Объектно-ориентированное программирование.
URL: http://help.adobe.com/ru_RU/ActionScript/3.0_ProgrammingAS3/WS5b3ccc516d4fbf351e63e3d118a9b90204-7f35.html
5. Интернет-ресурс: Автоматизированная банковская система. URL: <http://translate.academic.ru/>

References:

1. Zabolina N.N. Design of information systems. M.: NIC Infra-M, 2013. 331 p.
2. Karminsky A.M., Chernikov B.V. Methodology for establishing information systems. M.: ID FORUM: INFRA-M, 2012. 320 p.
3. Zabolina N.N. Design of information systems. M.: INFRA-M, 2011. 331 p.
4. Internet resource: Object-oriented programming.
URL: http://help.adobe.com/ru_RU/ActionScript/3.0_ProgrammingAS3/WS5b3ccc516d4fbf351e63e3d118a9b90204-7f35.html
5. Internet resource: Automated banking system. URL: <http://translate.academic.ru/>