Оглавление

Введение.....4

1 Аналитическая часть.....9

1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области и предприятия. Анализ деятельности «КАК ЕСТЬ».....9

1.1.1 Характеристика предприятия и его деятельности.....9

1.1.2 Организационная структура управления предприятием.....13

1.2 Характеристика комплекса задач, задачи и обоснование необходимости автоматизации.....25

1.2.1 Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес-процессов.....25

1.2.2 Определение места проектируемой задачи в комплексе задач и ее описание.....28

1.2.3 Обоснование необходимости использования вычислительной техники для решения задачи.....33

1.3 Анализ существующих разработок и выбор стратегии автоматизации «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ».....34

1.3.1 Анализ существующих разработок для автоматизации задачи. 34

1.3.2 Выбор и обоснование стратегии автоматизации задачи.....37

1.3.3 Выбор и обоснование способа приобретения ИС для автоматизации задачи ……...38

1.4 Обоснование проектных решений.....39

1.4.1 Обоснование проектных решений по техническому обеспечению ……..39

1.4.2 Обоснование проектных решений по информационному обеспечению.....41

1.4.3 Обоснование проектных решений по программному обеспечению ……46

2 Проектная часть.....51

2.1 Разработка жизненного цикла проекта автоматизации.....51

2.1.1 Этапы жизненного цикла проекта автоматизации.....51

2.1.2 Ожидаемые риски на этапах жизненного цикла и их описание 54

2.2 Информационное обеспечение задачи.....64

2.2.1 Информационная модель и ее описание.....64

2.2.2 Используемые классификаторы и системы кодирования.....66

2.2.3 Характеристика нормативно-справочной, входной и оперативной информации.....68

2.2.4 Характеристика результатной информации.....71

2.3 Программное обеспечение задачи.....72

2.3.1 Общее положение (дерево функций и сценарий диалога).....72

2.3.2 Характеристика базы данных.....76

2.3.3 Структурная схема пакета(дерево вызова программных модулей) …….79

2.3.4 Описание программных модулей.....80

2.4 Технологическое обеспечение задачи.....81
2.4.1 Организация технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации.....81
2.4.2 Схемы технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации.....83
2.5 Контрольный пример реализации проекта и его описание.....85
3 Обоснование экономической эффективности проекта.....89
3.1 Выбор методики расчета трудоемкости разработки и затрат.....89
3.2 Расчет показателей экономической эффективности проекта.....89
Заключение.....96
Список использованных источников.....99
Приложения.....101
Программные листинги.....101

Введение

Динамическая конкурентная среда, новые условия ведения бизнеса, жесткие экономические условия, ставшие последствием мирового финансового и экономического кризиса, всячески способствуют повышению требований к организации управления.

Цель данной работы заключается в необходимости создания комплексной системы автоматизации приема платежей от населения по средствам веб-разработки.

Практическая значимость данной дипломной работы состоит в том, что в ней описывается порядок операций при моделировании информационной системы для проведения платежей. Работа содержит описание применяемых методик для анализа существующего бизнес-процесса и описания модели «Как есть» и реинжиниринга бизнес-процесса до построения модели «Как будет». Помимо этого, работа содержит практические рекомендации для реализации конечного продукта – информационной системы.

Теоретическую основу данной работы представляют труды отечественных и зарубежных авторов, описывающие:

- Методики анализа существующих информационных систем;
- Методики моделирования новых информационных систем;
- Принципы построения диаграмм IDEF0;
- Принципы построения диаграмм сущность-связь;
- Методики создания таблиц БД по диаграммам сущность – связь;

- Методики оценки экономической эффективности ИТ-проектов и проектов по реинжинирингу бизнес-процессов.

Итак, обобщив все вышесказанное, еще раз отметим, что целью нашего исследования и проведения на его основе проектирования является разработка комплексного теоретически обоснованного подхода к автоматизации приема платежей от населения, а также проектирование программной разработки, позволяющей решить ряд проблемных задач, выделенных в процессе исследования.

Укажем, что объектом такого исследования и внедрения наших разработок выступает ПАО АКБ «Связь-Банк».

Указанной выше цели достигнем, последовательно решив ряд задач, а именно:

- приведем технико-экономическую характеристику предметной области и предприятия;
- представим анализ деятельности «КАК ЕСТЬ»;
- охарактеризуем само предприятие и его основную деятельность;
- рассмотрим организационную структуру управления предприятием;
- проведем характеристику комплекса задач и обоснуем необходимость автоматизации;
- выберем комплекс задач автоматизации и проведем характеристику существующих бизнес процессов;
- определим место проектируемой задачи в комплексе задач и приведем ее описание;
- обоснуем необходимость использования вычислительной техники для решения задачи;

- проведем анализ существующих разработок и выбор стратегии автоматизации «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»
- проанализируем существующие разработки для автоматизации задачи;
- выберем и обоснуем стратегию автоматизации задачи;
- выберем и обоснуем способ приобретения ИС для автоматизации задачи;
- обоснуем также проектные решения;
- обоснуем проектные решения по техническому обеспечению;
- обоснуем проектные решения по информационному обеспечению;
- обоснуем проектные решения по программному обеспечению;
- проведем разработку проекта автоматизации;
- определим этапы жизненного цикла проекта автоматизации;
- определим ожидаемые риски на этапах жизненного цикла и приведем их описание;
- рассмотрим информационное обеспечение задачи;
- определим информационную модель и приведем ее описание;
- определим используемые классификаторы и системы кодирования;
- приведем характеристику нормативно-справочной, входной и оперативной информации;
- охарактеризуем результатную информацию;
- охарактеризуем программное обеспечение задачи;

- определим его общие положения (дерево функций и сценарий диалога);

- приведем характеристику базы данных;

- определим структурную схему пакета (дерево вызова программных модулей);

- опишем программные модули;

- охарактеризуем технологическое обеспечение задачи;

- приведем контрольный пример проекта и его описание;

- проведем обоснование экономической эффективности проекта;

- выберем и обоснуем методику расчета экономической эффективности

- проведем расчет показателей экономической эффективности проекта

Отметим, что методологическую основу исследования составили следующие методы: диалектический, метод структурного анализа, логический, сравнительный, исторический, хронологический, статистический, социологический, метод системного анализа, экономические методы.

Нормативно-правовую базу исследования составят международные правовые акты, ратифицированные Российской Федерации, действующее национальное законодательство Российской Федерации, отраслевые нормативно правовые акты, существующие в данной области стандарты и рекомендации и др.

Полученные в ходе проведенного исследования и разработки программного продукта результаты должны иметь практическую значимость,

выражающуюся в общественной и производственной пользе при использовании данных разработок.

Пояснительная записка к дипломному проекту состоит из введения, трех основных глав, разбитых на параграфы, заключения и списка использованных источников.

1 Аналитическая часть

1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области и предприятия. Анализ деятельности «КАК ЕСТЬ»

1.1.1 Характеристика предприятия и его деятельности

ПАО АКБ «Связь-Банк» является универсальным кредитно-финансовым учреждением. Головной офис Банка расположен в Москве. Региональная сеть Связь-Банка насчитывает 95 точек продаж в 54 регионах РФ.

Главный акционер Связь-Банка – Внешэкономбанк, которой принадлежит 99,7745% акций Банка.

Ключевыми направлениями деятельности Связь-Банка являются обслуживание юридических и физических лиц, организация долгового финансирования, международный бизнес: работа на международных финансовых рынках, торговое и структурное финансирование, внешние заимствования.

Банк плодотворно сотрудничает с предприятиями крупного, среднего и малого бизнеса, осуществляющими свою деятельность во всех сегментах российской экономики, эффективно взаимодействует с организациями отрасли связи, в том числе ФГУП «Почта России», энергетической отрасли, а также активно развивает обслуживание физических лиц.

К приоритетным задачам Банка относятся кредитование реального сектора экономики, в том числе предприятий малого и среднего бизнеса.

Выбрав обслуживание населения одним из важнейших курсов своего развития, Связь-Банк ставит перед собой масштабные задачи по завоеванию значимых позиций на рынке за счет активного развития розничных операций, в частности, привлечения средств во вклады, ипотечного и потребительского

кредитования и повышения доступности банковских услуг для широких слоев населения.

Связь-Банк активно работает на рынке капитала и является участником торгов ПАО Московская Биржа, Акционерное общество «Санкт-Петербургская Валютная Биржа». Банк плодотворно взаимодействует с крупнейшими российскими и западными инвестиционными банками.

В корреспондентскую сеть Банка входит более чем 100 иностранных и российских финансовых институтов, в числе которых: BNY Mellon, Commerzbank AG, Raiffeisen Bank International AG, VTB Bank (Deutschland) AG, Sumitomo Mitsui Banking Corporation, Zurcher Kantonalbank, Внешэкономбанк, ПАО Сбербанк, Банк ВТБ (ПАО), АО «Россельхозбанк», ПАО Банк «ФК Открытие», АО «Райффайзенбанк», ПАО Банк ЗЕНИТ и другие.

23 января 2014 года Standard & Poor's назвало Связь-Банк в числе 13 системно значимых российских банков, имеющих рейтинг S&P. Кредитная программа Связь-Банка (Группа Внешэкономбанка) «Твоя ипотека» заняла первое место в рейтинге рублевых ипотечных кредитов московских банков на покупку квартиры на вторичном рынке под залог приобретаемого жилья.

Связь-Банк – участник Национальной платежной системы «Мир» (ПС «Мир»).

По данным Центрального Банка Российской Федерации, Связь-Банк входит в список 30 крупнейших банков России.

Генеральная лицензия Банка России №1470. Свидетельство о включении Банка в реестр банков - участников системы обязательного страхования вкладов №738.

В рамках реализации мероприятий в соответствии с Законом США «О налоговой дисциплине в отношении иностранных счетов» (Foreign Account

Tax Compliance Act, FATCA), Связь-Банк зарегистрирован на сайте Налоговой службы США (Internal Revenue Service, IRS) со статусом Member of an Expanded Affiliated Group / Participating Foreign Financial Institution.

Вышеуказанный статус Связь-Банка определен и установлен Внешэкономбанком как головным институтом Расширенной аффилированной группы. По результатам регистрации Банку присвоен глобальный идентификационный номер в целях выполнения FATCA (GIIN) - 8KIFHY.00003.ME.643.

7 ноября 2014 года Связь-Банк зарегистрирован в системе идентификации участников финансовых транзакций, созданной G20 для повышения прозрачности на финансовых рынках и усиления контроля за системными рисками, с присвоением pre-LEI кода - 253400EUVJ68M201Y139.

Уставной капитал Связь-Банка увеличился более чем в 1,5 раза и составил 29,026 млрд рублей.

Для большей наглядности приведем сведения об основных финансовых показателях Банка на май 2017 года «таблица 1.1»

Таблица 1.1

Основные финансовые показатели (МСФО), млрд. руб.

	Млн. рублей	Изменения за месяц (%)	Изменения с начала года (%)
Активы	277989	-1,5%	-8,5%
Акции	920	15,6%	46,6%
Чистая прибыль	432	58,6%	-103,1%

Отметим, что Связь-Банк осуществляет свою деятельность в отношении:

- частных лиц;
- корпоративных клиентов;
- элементов малого и среднего бизнеса; - финансовых институтов.

В связи с таким делением основных субъектов взаимоотношений с Банком можно разграничить комплекс финансовых и банковских услуг, представляемых Связь-Банком выделенным структурам.

Так, частным клиентам банк может предложить такие услуги, как:

- вклады;
- автокредит;
- ипотека;
- пластиковые карты;
- открытие счета;
- банковские сейфы;
- Интернет-Банк;
- переводы с открытием счета;
- переводы без открытия счета;
- памятные монеты;
- обмен валюты;
- доверительное управление и др.

Корпоративным клиентам Банк предлагает:

- кредитные продукты;

- лизинговые продукты;

- торговое финансирование; - расчетно-кассовое обслуживание; - казначейские продукты.

Компания рассматривает работу с предприятиями малого и среднего бизнеса как одно из стратегических направлений деятельности, стремится находить оптимальные и взаимовыгодные варианты сотрудничества, предоставлять клиентам профессиональные и качественные банковские услуги.

Средним, малым предприятиям и частным предпринимателям Банк готов предложить условия кредитования, максимально учитывающие финансовые возможности и специфику их бизнеса. Благодаря отработанной системе экспертной оценки заемщика сроки рассмотрения заявки сведены к минимуму, а предлагаемые условия финансирования позволяют клиентам сохранять рентабельность, привлекая кредит и выплачивая сумму финансирования и проценты – без ущерба для роста своего дела.

Таким образом, нам удалось кратко охарактеризовать основную деятельность исследуемого нами объекта, осветить основные этапы его развития, определить основы деятельности и привести основные финансовые показатели. Все это дает нам комплексное представление об Связь-Банке, для которого планируется проведение автоматизации одного из бизнес-процессов.

1.1.2 Организационная структура управления предприятием

Кратко осветив основы деятельности исследуемого нами банка, приведем организационную структуру управления Связь-Банком (см. рис. 1.1):

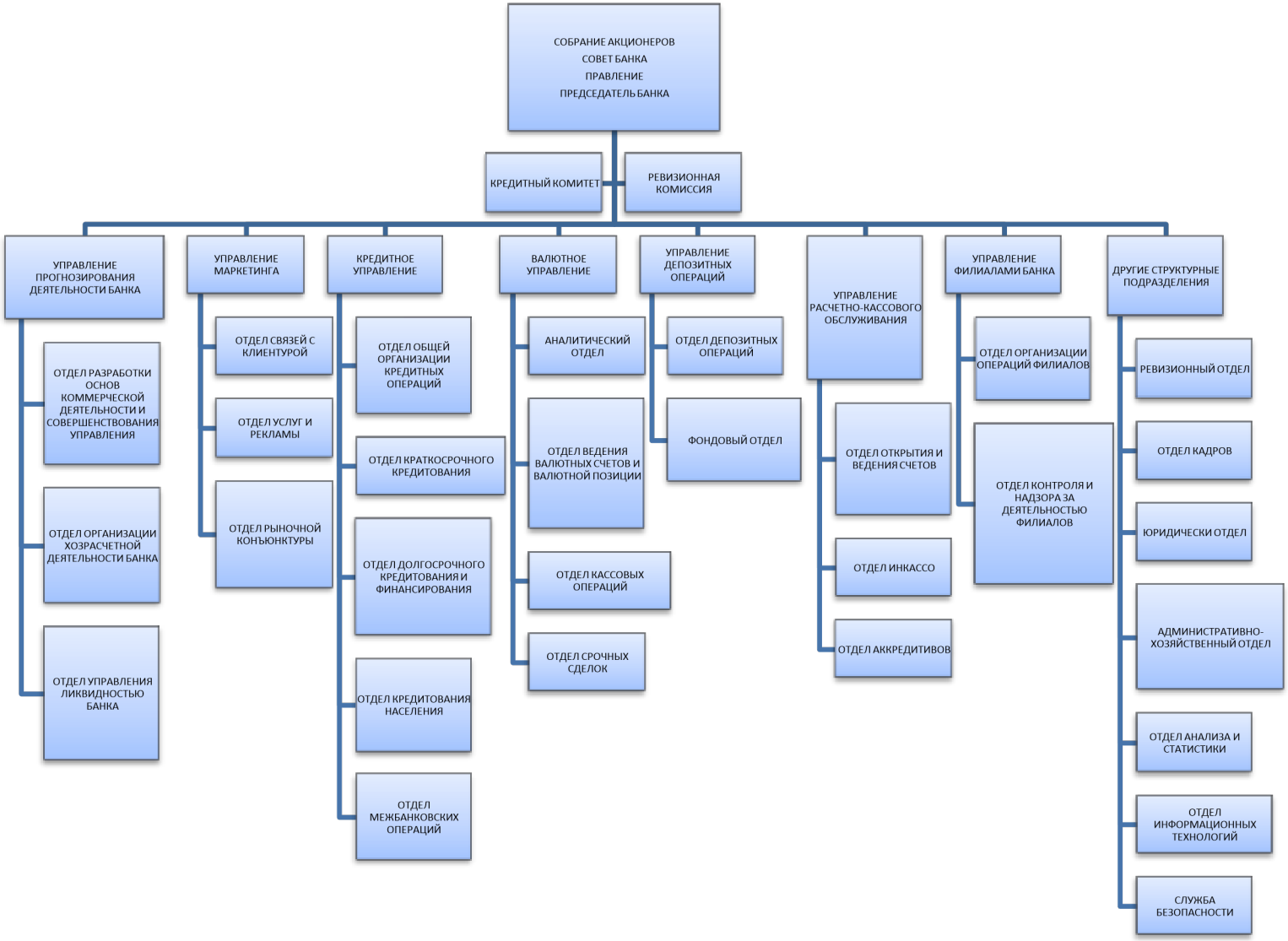


Рис.1.1 Организационная структура управления банком

Организационная структура Связь-Банка определяется двумя основными моментами:

- структурой управления банком;
- структурой его функциональных подразделений и служб.

Главное назначение органов управления Банка заключается в обеспечении эффективного руководства коммерческой деятельностью учреждения с целью реализации его основных функций.

Отметим, что на структуру управления Банком решающее влияние оказывают правовая форма мобилизации собственного капитала и организационное построение банка.

Укажем, что основным (высшим) органом управления Связь-Банка является собрание его акционеров.

Основной орган управления банка решает стратегические задачи его деятельности, а именно:

- принимает решение об основании банка;
- утверждает акты, документы деловой политики банка;
- принимает устав банка;
- рассматривает и утверждает отчет о работе банка;
- рассматривает и утверждает результаты деятельности банка и принимает решения об использовании полученной прибыли или о покрытии убытков;
- принимает решения в части формирования фондов банка;
- выбирает членов исполнительных и контрольных органов в банке и выбирает председателя правления банка [9].

Как видно из указанной нами структуры, высший орган управления Связь-Банка реализует свои функции и задачи непосредственно через

исполнительные, а также контрольные органы, которые целиком подотчетны ему.

Исполнительные и контрольные органы Банка укомплектованы высококвалифицированными банковскими работниками. Председатель правления Банка в соответствии с уставом избирается высшим органом управления и является членом его исполнительного органа.

Права, обязанности и ответственность председателя правления Банка утверждена его уставом. Председатель правления Связь-Банка:

- представляет банк;
- исполняет решения высшего органа управления банка, заботится об их проведении в жизнь;
- поддерживает инициативу работников банка и вносит предложения по совершенствованию деятельности банка;
- организует и руководит трудовым коллективом банка;
- отвечает за законность работы банка перед органом управлении банка.

Контрольный орган Связь-Банка контролирует его деятельность через исполнительные органы, директора, кредитные и другие специальные службы и представляет самостоятельный отчет и свои предложения по дальнейшему совершенствованию деятельности Банка.

Исполнительные органы исследуемого нами банка при выполнении своих функций (реализации всех решений органов управления непосредственно в текущей деятельности банка) опираются на конкретную организационную структуру банка (см. рис. 1.1).

Совет Связь-Банка:

- определяет направление деловой политики банка, расширение масштаба и круга операций в зависимости от определенных экономических условий, размеры процентных ставок и дивидендов;

- устанавливает в соответствии с действующим законодательством и интересами ликвидности и прибыльности структуру привлекаемых пассивов и их размещение, предел допустимой задолженности банка в стране и за границей;
- осуществляет контроль за работой правления и ревизионной комиссии банка;
- утверждает годовой баланс и распределение полученного дохода; внутрибанковские инструкции;
- решает вопрос об открытии филиалов и представительств банка;
- осуществляет контроль за выполнением проводимой банком кредитной и инвестиционной политики;
- избирает председателя банка, его заместителей, назначает других руководящих лиц в банке и его отделениях;
- утверждает постоянно действующие комитеты и избирает их членов.

Укажем, что при правлении Банка действуют два комитета:

- кредитный;
- ревизионный.

Отметим, что в функции кредитного комитета входит:

- разработка кредитной политики банка, структуры привлекаемых средств и их размещения;
- контроль за решением вопросов, относящихся к компетенции совета банка, не требующих постоянного внимания;
- разработка заключений по предоставлению наиболее крупных ссуд, ссуд, превышающих установленные лимиты, по уровню процентных ставок на отдельные виды кредитов;

- рассмотрение вопросов, связанных с инвестированием фондов, ведением трастовых операций;
- проведение различных исследований деятельности отдельных подразделений банка.

Ревизионный комитет выбирается общим собранием акционеров. Ревизионный комитет проверяет:

- соблюдение банком законодательных и других актов, регулирующих его деятельность;
- постановку банковского контроля;
- кредитные, расчетные, валютные и другие операции, проведенные банком в течение операционного года (сплошной проверкой или выборочно);
- состояние кассы и имущества.

Ревизионный комитет представляет совету банка, собранию акционеров и Центральному банку отчет о проведенных ревизиях, сопровождаемый рекомендациями по устранению недостатков.

Деятельность комитетов при совете Связь-Банка дает возможность проводить более активную политику, позволяющую поддерживать ликвидность и повышать прибыльность его операций. Большая роль принадлежит комитетам в координации деятельности отдельных подразделений банка, организации контроля за выполнением принятых решений.

Организационная структура Банка включает функциональные подразделения и службы банка, каждая из которых имеет определенные права и обязанности. Организационную структуру Связь-Банка формируют подразделения (управления) и службы. Управления банка сформированы с учетом классификации, банковских операций по их функциональному назначению. Так, операции банка по мобилизации и концентрации средств

(пассивные операции банка) выполняются управлением депозитных операций, учетно-ссудные операции - кредитным управлением и т.д.

Укажем, что большое внимание Связь-банк уделяет вопросам организации хозрасчета, рентабельности и ликвидности. Для этого сформированы структурные подразделения, которые занимаются вопросами текущей деятельности банка, оказывают организующее воздействие, на его работу в целом.

Управление прогнозирования деятельности Связь-Банка призвано реализовать управленческие функции банка с целью обеспечения основных принципов его деятельности - ликвидности, рентабельности и надежности. Это управление включает три основных подразделения (отдела), которые отражают главные направления в деятельности данного управления.

Основные функции отдела разработки основ коммерческой деятельности банка и совершенствования управления состоят в следующем:

- выработка актов деловой политики, банка с определением конкретных задач для каждого управления банка;
- разработка балансов банка;
- определение кредитного потенциала банка;
- составление общего отчета по результатам работы банка;
- определение основных направлений по совершенствованию деятельности банка.

Отдел организации хозрасчетной деятельности Связь-Банка призван:

- разрабатывать положение о доходах и расходах банка;
- прогнозировать доходы и расходы банка; анализировать фактические доходы и расходы банка в сравнении с планируемыми; намечать конкретные меры по повышению доходов банка и снижению его расходов и в этой связи ставить определенные задачи другим подразделениям банка;

- анализировать рентабельность работы банка и перспективы ее повышения.

Отдел по управлению ликвидностью банка решает комплекс вопросов по определению текущей и перспективной ликвидности банка:

- проводит расчет показателей ликвидности баланса банка;
- контролирует ежедневную ликвидность банка;
- анализирует совокупность факторов, влияющих на ликвидность банка.

Центральным звеном в осуществлении активных операций банка выступает кредитное управление.

Банк может предоставлять кредиты предприятиям и организациям, различных отраслей народного хозяйства и другим банкам, включая свои филиалы, финансовым компаниям и населению. Специфика источников формирования ссудного фонда, используемого для тех или иных кредитных операций, назначение и характер обеспечения выдаваемых кредитов, механизм предоставления и сроки кредитования, сфера использования и другие факторы обусловили создание в рамках кредитного управления шести отделов:

1. Отдел общей организации кредитных операций:

- определяет общую политику банка и порядок ее реализации в зависимости от конкретных экономических условий;
- разрабатывает общие методики краткосрочного и долгосрочного кредитования и финансирования, методики определения кредитоспособности клиентов, методики организации перспективных финансовых услуг;
- изучает кредитные риски и определяет механизм страхования банковских кредитных операций.

2. Отдел краткосрочного кредитования:

- распределяет кредитные ресурсы по видам ссуд и заемщикам исходя из кредитного потенциала банка;
- определяет потребности в кредите;
- организует выдачу и погашение кредита, ведет кредитные дела;
- заключает кредитные договоры;

проверяет кредитоспособность клиентов;

- ведет картотеку кредитоспособности; - организует факто ринговые операции.

3. Отдел долгосрочного кредитования и финансирования:

- разрабатывает основные направления кредитования и финансирования исходя из инвестиционного потенциала банка;
- организует кредитные операции и финансирование;
- заключает договоры по предоставлению ссуд, и оказанию услуг:
- проверяет кредитоспособность клиента и ведет картотеку

кредитоспособности;

- осуществляет кредитование, связанное с инновационной деятельностью клиента, инновационное финансирование разработок клиента;
- занимается организацией финансирования по поручению клиента, посреднической помощью в поиске партнеров по внедрению, а также в подборе подрядчиков для реализации долгосрочных.

4. Отдел кредитования населения организует:

- прямое и косвенное кредитование потребительских товаров и жилых строений;

- предоставление чековых кредитов и кредитных карточек; - предоставление услуг населению.

5. Отдел межбанковских операций призван организовывать и вести учет и анализ всех межбанковских операций, прежде всего с Центральным банком и с другими коммерческими банками, а также с банками своей системы (филиалами и отделениями).

6. Отдел нетрадиционных банковских операций, связанных с кредитованием, предназначен для организации таких операций банка, как, например, лизинг.

Важным звеном в коммерческом банке является валютное управление. Его функциями являются:

- ведение валютной позиции;
- ведение валютных счетов;
- покупка и продажа валют;
- прием средств во вклады и выдача ссуд;

страхование рисков.

Специфика данного управления обусловливает создание четырех отделов:

- аналитического отдела;
- отдела ведения валютных счетов и валютной позиции;
- отдела кассовых сделок; - отдела срочных сделок.

Управление депозитных операций предназначено для учета и анализа привлеченных средств и собственного капитала. Основные функции отдела депозитных операций:

- учет депозитных средств банка по их срочности и отдельным депонентам;

- заключение договоров на депонирование средств;

- анализ депозитных средств, их структуры и динамики развития с целью оценки ресурсов банка и их влияния на ликвидность его баланса;

- предоставление необходимой информации для планирования ресурсов банка.

Фондовый отдел предназначен для учета и анализа собственных средств банка. Он осуществляет:

- учет финансовых средств банка, их анализ и динамику развития;

- операции по покупке и продаже ценных бумаг, принадлежащих банку, и по поручению клиентов;

- управление финансовым портфелем банка.

Особое внимание в банке уделяется расчетно-кассовому обслуживанию. Для этих целей в банке создано управление расчетно-кассового обслуживания, в функции которого входят:

- открытие и ведение счетов, осуществление расчетов; - проведение кассовых операций.

Управление филиалами банка - одна из важнейших сфер банковской деятельности. В функции управления филиалами банка входят:

- руководство деятельностью филиалов;

- контроль за правильностью проводимой кредитной политики и осуществления кредитных операций;

- помощь при внедрении новых методов работы, содействующих повышению эффективности работы банка.

Управление (отдел) анализа и статистики выполняет работу по:

- накоплению и анализу статистической информации;

- оказанию информационно-справочных услуг клиентам (юридическим и физическим лицам);

- подготовке проектов планов, отчетов о деятельности банка;

- статистической обработке баланса банка;

- подготовке и реализации экспертных исследований, оценок банка, в том числе и для клиентов.

Отдел кадров:

- планирует численность и использование персонала;

- организует обучение и повышение квалификации кадров;

- управляет фондами заработной платы;

- осуществляет набор персонала и его расстановку.

Административно-хозяйственный отдел, включая службы администрации, занимается строительством, планированием, приобретением, поддержанием и продажей банковских зданий, сооружений и оборудования. Совместно с отделом информационных технологий осуществляет разработку и внедрение электронных систем, оснащение банковских учреждений электронно-вычислительной и оргтехникой, ведет архив.

Юридический отдел:

- разрабатывает нормативные документы и изменения в уставе банка;

- контролирует выполнение уставных положений и правильность оформления банковских сделок;

- составляет договоры, акты залога и другие деловые бумаги;

- участвует в унификации форм кредитования и расчетов;

- ведет все дела банка в судебных и административных учреждениях;

- составляет разного рода акты, исковые заявления, отзывы, протесты и т.д.;

- составляет заключения по всем возникающим в банке юридическим вопросам.

Ревизионный отдел осуществляет проверку работы банка и его филиалов в соответствии с действующими нормами учета, установленной советом банка политикой и инструкциями.

Отдел информационных технологий:

- организует компьютерные системы банка;

- осуществляет выполнение электронных расчетов и платежей;

- занимается разработкой программного обеспечения для отделов и управлений банка;

- разрабатывает программы перспективного и текущего оснащения банка электронно-вычислительной и оргтехникой;

- совместно с административным отделом реализует эти программы.

Стоит отметить, что одно из важнейших направлений деятельности банка в условиях рыночной экономики - маркетинг банковских услуг.

Управление маркетинга:

- обеспечивает установление контактов с новой клиентурой;

- способствует развитию деловых связей;

- разрабатывает и содействует внедрению новых операций и банковских услуг (проводит аналитические исследования);

- изучает рыночную конъюнктуру;

- оказывает организационную и консультационную помощь клиентам.

1.2 Характеристика комплекса задач, задачи и обоснование необходимости автоматизации

1.2.1 Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес-процессов

Считаем, что для выявления комплекса задач автоматизации необходимо иметь представление об общих бизнес-процессах Связь-Банка. Для их наглядного представления построим конструктивную модель деятельности Банка и выявим информационные потоки, человеческий фактор в бизнесе, имеющуюся инфраструктуру и факторы управления. Конструктивная модель представляет собой укрупненную диаграмму самого верхнего уровня.

Конструктивная модель деятельности Связь=Банка представлена на рисунке 1.2:

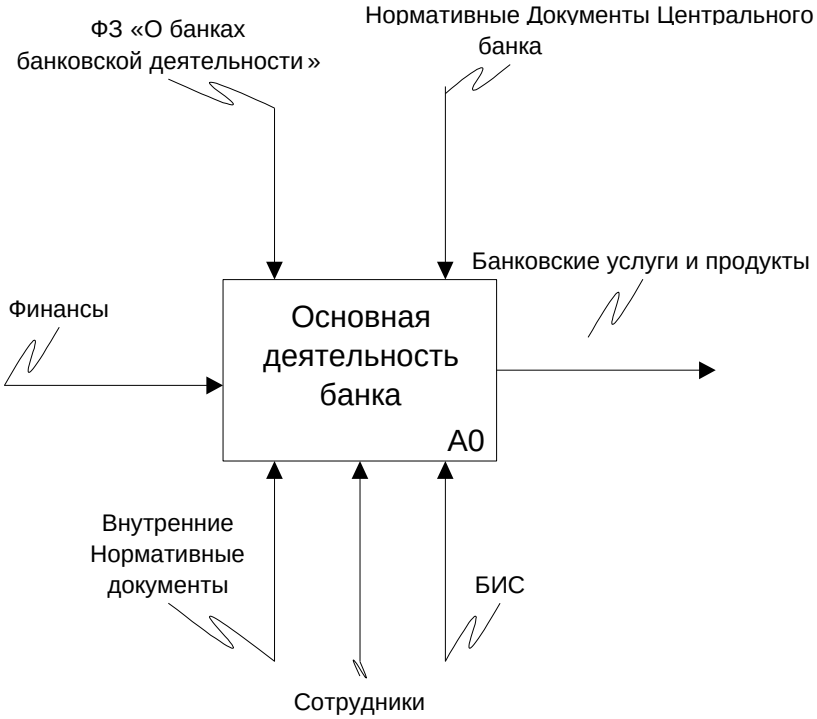


Рис. 1.2. Конструктивная модель системной деятельности Банка

Теперь в рамках деятельности Связь-Банка можно сделать декомпозицию до любого отдельного бизнес-процесса и операции, производимых им. Для иллюстрации процессов, происходящих в Банке, с точки зрения выбранной для автоматизации операции задачи, необходимо провести декомпозицию конструктивной модели бизнес-процессов до модели проведения расчетов (см. рис. 1.3):

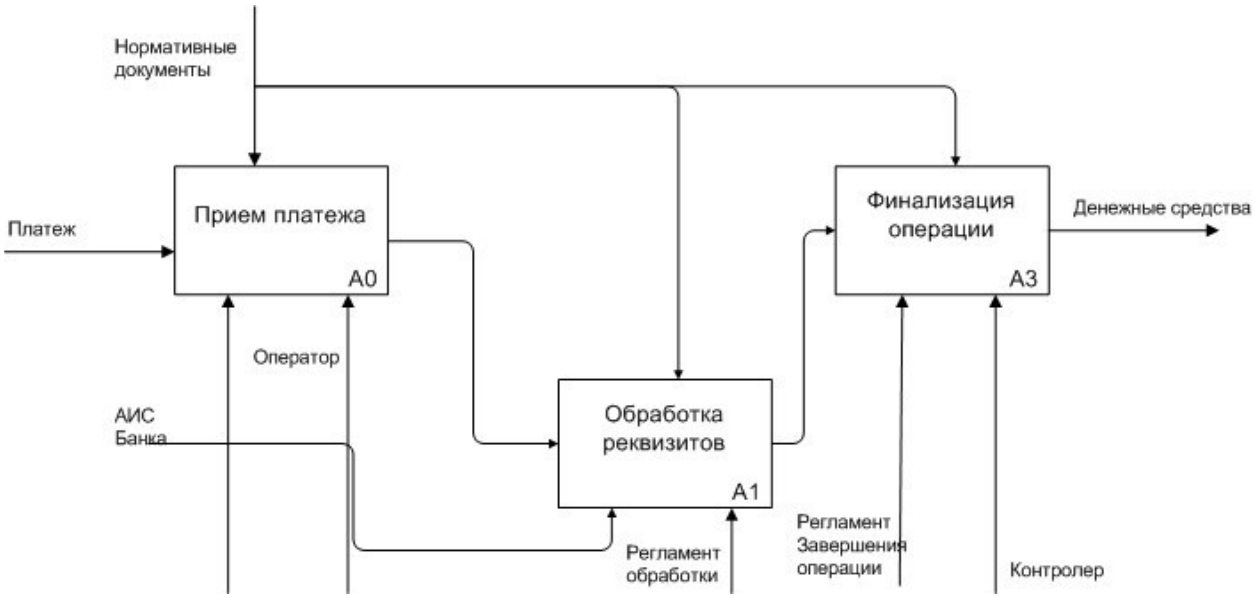


Рис. 1.3. Модель проведения расчетов

Эта модель наглядно показывает комплекс операций, связанных с обработкой платежей, поступающих от клиентов банка. Результатом данного комплекса операций будет перемещение денежных средств от клиента банка адресованному им лицу.

Отметим, что основным объектом нашего исследования является автоматизация системы приема платежей от населения. Для более детального ее изучения считаем необходимым построить модель декомпозиции еще

одного уровня – непосредственно самой системы приема платежей (см. рис. 1.4):

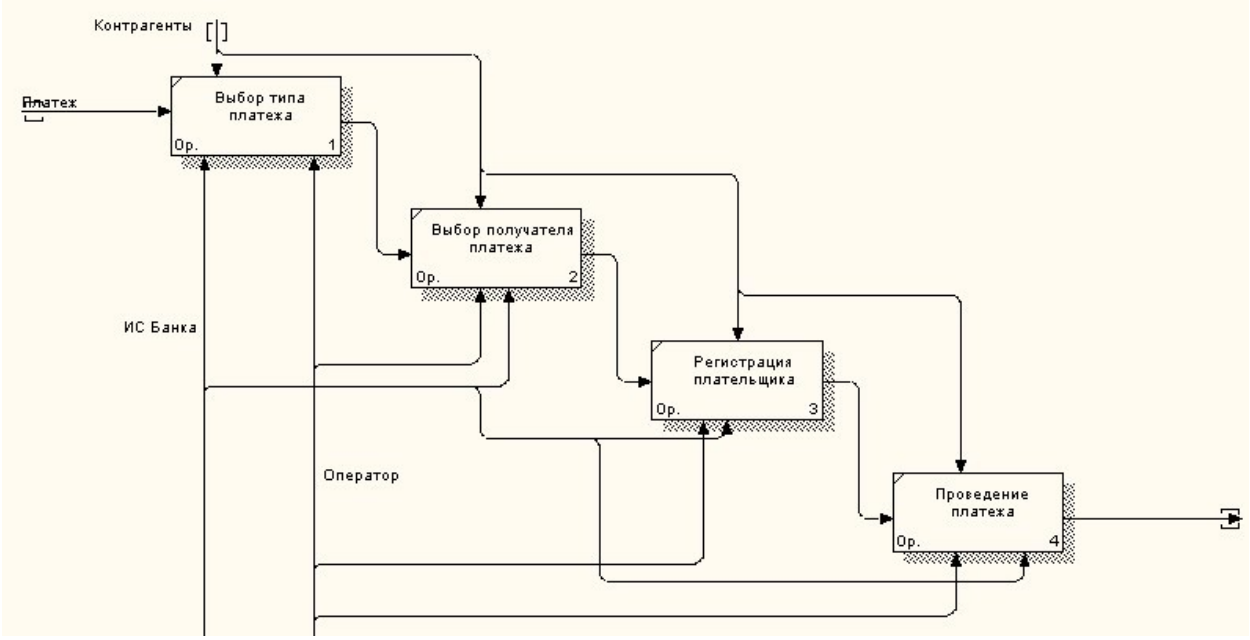


Рис. 1.4. Структурно-функциональная схема задачи автоматизации

1.2.2 Определение места проектируемой задачи в комплексе задач и ее описание

Из всего комплекса существующих задач в качестве предмета автоматизации нами была выбрана операция приема платежей от населения с использованием веб-интерфейса.

Операции, проводимые при работе данной систем, представлены на рисунке 1.5:

Данная система является важной частью основной деятельности коммерческого банка. Возможность совершенствования системы приема платежей у населения укрепляет позиции банка на финансовом рынке. Исследуемый коммерческий банк имеет полный комплекс возможностей для эффективной организации указанного бизнес-процесса при условии его грамотного планирования. Так у банка имеется

развитая ИТ-инфраструктура, обученный персонал, имеются договора с системными интеграторами по внедрению банковских ИС.

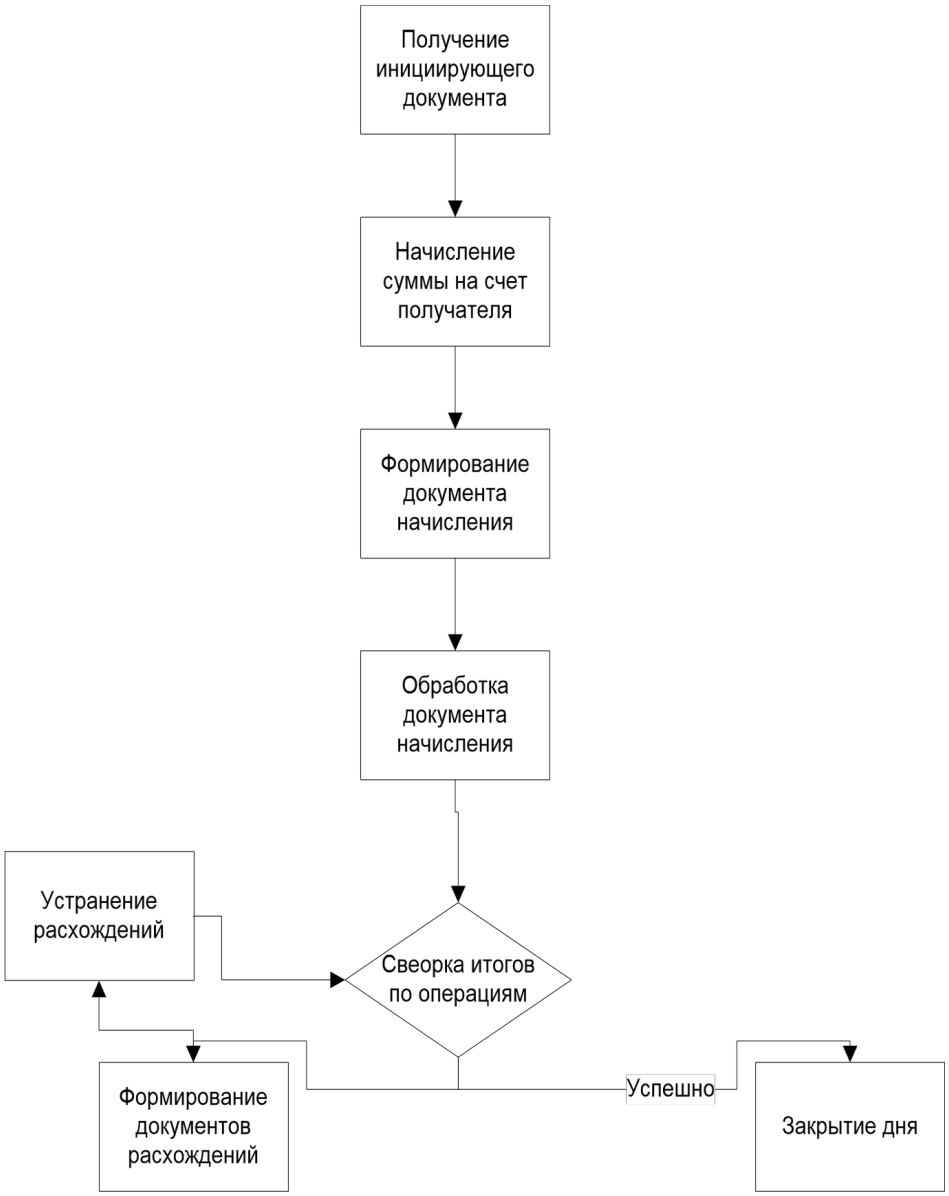


Рис. 1.5. Схема основных операций

Теперь произведем более детальное описание выбранной для проектирования задачи.

Для характеристики задачи необходимо рассмотреть следующие ее параметры:

- входные и выходные данные;
- границы рассматриваемой задачи;
- взаимосвязь с другими задачами и сотрудников, задействованных в ее решении;
- используемые входные в выходные документы [8].

Входными данными для данного бизнес-процесса являются характеристики платежных операций. Данные характеристики составляют различные информационные сущности бизнес-процесса такие как:

- формы;
- сообщения;
- внешние хранилища данных; - файлы [23].

Формы – это регламентированные формы банковских документов, в данную категорию входной информации входят плановые, юридические, директивные и учетно-операционные документы.

Сообщения – вид документа, информирующий о совершении банковской операции.

Внешние хранилища данных – это элементы банковской ИС, хранящие условно-постоянную информацию для данного бизнес-процесса. Такой информацией могут считаться данные о номерах оперативных счетов, курсы валют, реквизиты филиалов и т.д. [11].

Файлы – информация в файлах предназначена для решения поставленной задачи. Это оперативная информация о платеже, которая в комплексе со всеми вышеперечисленными документами будет описывать текущую операцию. Данные в файлах унифицированного формата поставляются из различных источников ИС банка [6].

Выходной информацией будет являться:

- Отчетная документация;

- Статус платежа;
- Информация о счетах;
- Маршруты потоков;
- Скорость транзакций.

Отчетная документация – документация, необходимая для сверки проведенных платежей, выплаченных сумм (в том числе зачислением на расчетные счета), поступивших сумм. Используется для закрытия дня по данному процессу.

Статус платежей – обработан или нет.

Скорость транзакций - среднее пройденное время между завершенными за день операциями [10].

Пользователями данной информационной системы будут являться:

- операторы, контролирующие переводы;
- сотрудники отдела мониторинга банка (служба безопасности);
- сотрудники ИТ-отдела;
- менеджеры банка;
- различные функциональные модули ИС-банка; - клиенты банка.

Обобщенная модель данного бизнес-процесса представлена на рисунке 1.6:

Еще раз укажем, что нами автоматизируется задача приема платежей от населения. В данном процессе выполняется следующий комплекс подзадач:

- Выбор типа платежа;
- Выбор получателя платежа;
- Регистрация информации о плательщике;

- Проведение платежа на указанного получателя.

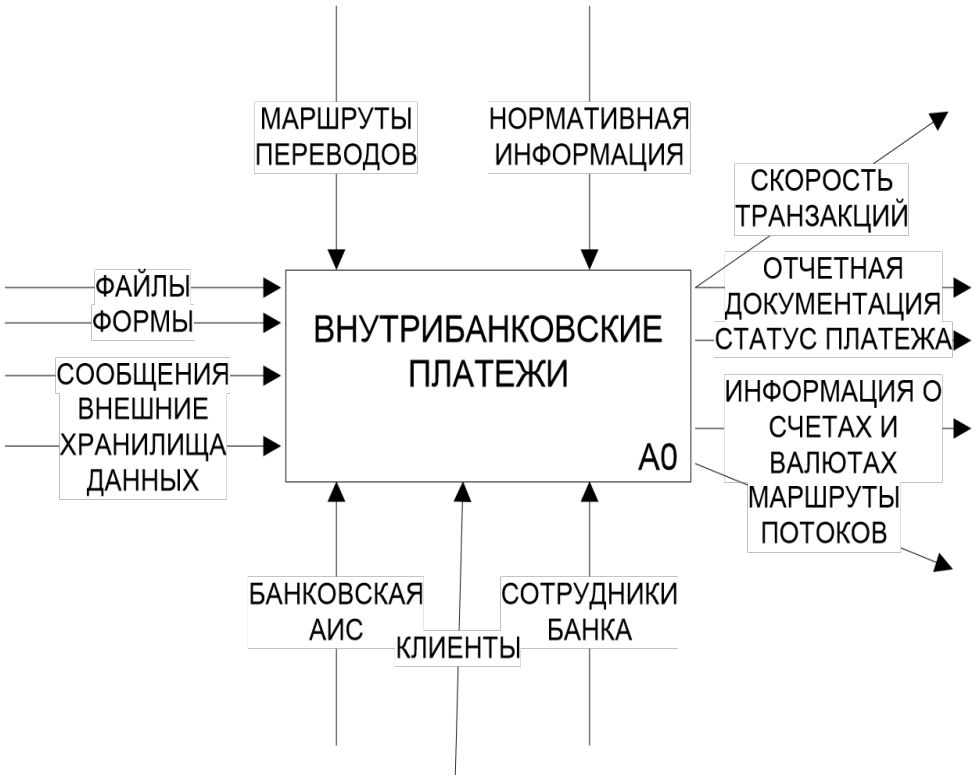


Рис. 1.6. Общая схема бизнес-процесса

На этапе выбора типа платежа происходит обращение к информационной базе системы, результатом которого является получение информации по типу платежей доступных для проведения в банке.

На этапе выбора получателя платежа происходит выбор получателей, возможных для указанного типа платежа.

На этапе регистрации информации о плательщике происходит заполнение полей, позволяющих впоследствии однозначно идентифицировать плательщика.

Завершающим этапом комплекса задач является проведение платежа от имени плательщика на имя получателя. Результатом данного процесса является создание транзакции об оплате.

Информация о плательщике может заноситься в специальную область информационной базы для дальнейшего хранения.

Входной информацией для этой задачи является информация по платежу:

- Вид платежа;
- Получатель платежа;
- Плательщик;
- Основание проведения платежа;
- Сумма платежа; - Дата платежа.

Отметим, что при решении задачи задействованы как специалисты отделов по работе с корпоративными клиентами, отдела по работе с населением (операторов), так и специалисты службы безопасности, специалисты ИТ- отдела банка.

Выбранная для автоматизации задача является одним из основных направление деятельности банка – предоставление комплексных услуг по обслуживанию счетов клиенту и проведению межбанковских операций. Данная задача напрямую взаимодействует с задачей внутрибанковских платежей, межбанковских платежей, обслуживание счетов клиентов.

1.2.3 Обоснование необходимости использования вычислительной техники для решения задачи

Основной причиной, послужившей началом действий по автоматизации выбранной формы приема платежей от населения послужила жесткая конкуренция на рынке предоставления банковских услуг. Отметим, что до этого банк представлял огромный спектр различных услуг, однако в этот список не входила возможность осуществления выбранной нами задачи.

Такого рода автоматизация позволит банку получить новых клиентов и укрепить свои позиции на рынке. Стоит отметить, что по статистике, клиент, воспользовавшийся одной банковской услугой для удобства, несомненно, захочет осуществлять и другие банковские операции в том же учреждении, что приведет к увеличению в разы экономической выгоды, получаемой от такого рода клиента.

Таким образом, можно смело утверждать о том, что перед банком просто возникла острая необходимость решения еще одной задачи, которая непременно требует автоматизации.

В пользу автоматизации данного процесса говорит и то, что он приведет к устранению таких недостатков в работе по исследуемому направлению, как:

- невозможность подготовки необходимых документов «вручную»;
- невозможность расчета показателей, необходимых для управления объектом из-за большого объема информации;
- высокая трудоемкость обработки информации;
- низкая оперативность, снижающая качество управления объектом;
- невысокая достоверность полученных данных;
- несовершенство сбора и регистрации необходимой информации и др.

1.3Анализ существующих разработок и выбор стратегии автоматизации «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

1.3.1Анализ существующих разработок для автоматизации задачи

Для автоматизации выбранного нами участка деятельности банка на рынке программного обеспечения уже существует ряд программных продуктов, призванных решать эту же задачу. Рассмотрим некоторые из них.

ИСППН (Сбербанк России) - Интегрированная система приема платежей населения (ИСППН) – система приема и обработки платежей за коммунальные и прочие услуги, представляющая собой биллинговую систему, позволяющую консолидировать информацию о текущих начислениях и платежах различных поставщиков услуг (коммунальных служб, телефонных компаний, налоговых органов, интернет-провайдером и др.) и предусматривающую создание распределенной сети пунктов приема платежей за различные услуги (ВСП и УС), работающих в режиме on-line с центральным сервером Системы, на котором хранится информация обо всех платежах и текущих начислениях жителей города.

Цели данного проекта следующие:

- Автоматизация приема и перечисления платежей;
- Внедрение новых методов работы с организациями, предоставляющими населению ЖКУ, основанных на использовании электронного документооборота, снижающих трудозатраты организаций за счет автоматической обработки реестров вместо ручной обработки квитанций;
- Повышение качества обслуживания клиентов – простота получения услуги и сокращение времени ее получения;
- Расширение сети пунктов приема платежей за счет внедрения и развития различных способов предоставления услуги как наличными денежными средствами в филиалах Банка, так и с использованием банковских карт на устройствах самообслуживания [1].

СОФИТ-Банк - программное обеспечение, способное работать в комплексе с любым операционным днем банка, легко интегрируется с любым программным решением (рейсовый обмен / On-line взаимодействие), информационной основой служит база данных под управлением СУБД Oracle.

Система может функционировать с различными операционными системами - от платформ Microsoft, до кластерных реализаций на платформе Open VMS.

СОФИТ Банк - наилучшее программное решение как для небольших кредитных учреждений, так и для многофилиальных банков с высокими количественными показателями бизнеса, что обусловлено следующими отличительными возможностями системы:

- поддержка полного спектра розничных банковских продуктов, всех основных каналов банковского обслуживания, дополнительных сервисов с максимальной степенью интеграции;
- масштабируемость, модульное построение, невысокие аппаратные требования;
- возможность интеграции с процессинговым решением на базе СОФИТ (аутсорсинг/in-house) и значительное снижение стоимости проекта за счет взаимодействия с единым поставщиком банковского, процессингового и терминального ПО и процессинговых услуг (бюджетное решение).

FIS платежи - автоматизирует прием различных платежей: гашения кредитов, платежи за услуги ЖКХ, мобильную связь, и прочие. Комплекс позволяет построить розничную сеть по приему платежей, и тем самым обеспечить обслуживание большого потока клиентов.

Особенность комплекса – это возможность создания мобильных рабочих мест, что помогает существенно снизить затраты на расширение сети точек обслуживания. Например, возможна работа в удаленных местах, где отсутствует постоянный канал связи с головным офисом. Помимо приема платежей через кассу, есть возможность приема наличных средств через платежные терминалы.

Для клиентов Банка это означает отсутствие очередей и высокий уровень сервиса.

Сеть платежных терминалов: просто обслуживать, легко управлять.

Однако стоит отметить, что ни один из рассмотренных нами программных продуктов целиком не удовлетворяет потребностям в автоматизации выбранной нами задачи, применительно к нашему объекту исследования.

1.3.2Выбор и обоснование стратегии автоматизации задачи

Существует четыре основных варианта стратегии автоматизации:

- комплексная автоматизация;
- кусочная (хаотичная) автоматизация;
- автоматизация по участкам;
- автоматизация по направлениям [2].

Кусочная автоматизация предполагает под собой приобретение предприятием без конкретного стратегического плана отдельных фрагментов информационной системы, которые не способны оказать реальной пользы предприятию в целом. Дальнейшее развитие информационной системы предприятия связано с новыми, значительными затратами.

Автоматизация по участкам предусматривает автоматизацию отдельных производственных участков, объединенных по набору выполняемых функций. Этот способ автоматизации выбирается при условии, если существуют участки, где применение автоматизированных систем дает значительный экономический эффект, например, за счет сокращения персонала [4].

Автоматизация по направлениям подразумевает под собой автоматизацию отдельных направлений деятельности компании. В этом случае компания получает полную автоматизацию работы, например, кадровой службы, производства, бухгалтерии или логистики. Такой подход к автоматизации вполне нормален и в дальнейшем интеграция уже

автоматизированных направлений в рамках всего предприятия не будет связана с серьезными препятствиями [18].

В рамках выбранной нами задачи производится автоматизация отдельного направления деятельности банка - прием платежей от физических лиц. В данном случае уместнее использовать стратегию автоматизации по направлениям деятельности, так как наша система автоматизации затронет лишь одно направление.

1.3.3 Выбор и обоснование способа приобретения ИС для автоматизации задачи

Существует несколько способов приобретения информационных систем для автоматизации бизнес-процессов в организациях:

- Покупка готового решения;
- Заказ разработки у сторонних разработчиков;
- Разработка собственной системы [14].

Рассмотрим детально каждый из способов на предмет его применения к автоматизации поставленной задачи.

При покупке готового решения необходимо выбрать такое решение, которое полностью будет соответствовать схемам ведения бизнеса в банке. Это очень сложно, так как производители систем автоматизации пытаются угодить всем потенциальным клиентам и их системы получаются перегруженными лишним функционалом, за который приходится платить, либо система представляет собой каркас для построения решения под конкретного потребителя. Оба эти варианта не подходят для решения поставленной задачи, так как приобретение готовой информационной системы для автоматизации по направлениям является не выгодным с точки зрения вложения денег в систему автоматизации. Также напомним, что проведенный

нами анализ показал, что на рынке программных продуктов не существует ИС, целиком удовлетворяющей требованиям исследуемого нами банка.

Заказ разработки у сторонних разработчиков позволит получить информационную систему, удовлетворяющую бизнес-правилам банка в настоящий момент. Однако при изменении бизнес-процессов в банке возможно потребуется ее переработка, что выльется в лишение затраты на реинжиниринг имеющейся ИС.

Разработка собственной системы предполагает наличие у банка специалистов, способных провести анализ бизнес-процессов, разработать и внедрить систему их автоматизации. Так как автоматизируется одно небольшое направление деятельности банка, имеющимся работникам не составит особого труда провести весь комплекс работ по проектированию, разработке и внедрению системы автоматизации.

1.4 Обоснование проектных решений

1.4.1 Обоснование проектных решений по техническому обеспечению

Техническое обеспечение автоматизированной системы - комплекс технических средств, предназначенных для обеспечения работы автоматизированной системы [21].

Для реализации, поставленной нами задачи к уже имеющимся в банке аппаратным средствам необходимы дополнительные технические элементы.

Итак, для реализации поставленной задачи необходимы следующие элементы технического обеспечения:

- Персональные ЭВМ;
- Сетевые адаптеры для ЛВС;
- Сетевые коммутаторы для ЛВС;

- Кабель UTP 5e, пач-крод UTP 5e;
- Устройства вывода информации (монитор, принтер);
- Устройства ввода информации (клавиатура, мышь)**;**

Персональная ЭВМ должна соответствовать следующим критериям:

- Иметь возможность для запуска подходящей операционной системы (Windows XP);
- Иметь производительность, достаточную для запуска офисных приложений и баз данных;
- Интерфейсы для подключения большинства периферийных устройств.

Сетевые адаптеры для ЛВС должны соответствовать следующим характеристикам**:**

- поддержка протокола Fast Ethernet;
- возможность установки в слот расширения PCI;
- наличие программного обеспечения под используемую ОС;

Устройства вывода информации монитор должны соответствовать таким характеристикам, как:

- совместимость с используемым в ЭВМ интерфейсом (VGA, DVI);
- соответствие рекомендуемым требованиям установленной ОС; Устройства вывода информации, принтер, должны иметь:
- совместимость с используемым в ЭВМ интерфейсом (USB, LPT);
- наличие программного обеспечения для установленной ОС;
- возможность печати на листах А4;
- невысокая стоимость эксплуатации.

Для нормальной работы подойдет любой средний процессор от Intel или AMD. Но идеальным выбором будет процессор x64, который сможет одинаково управлять как 32-битовой, так и 64-битовой ОС (почти все ОС выпускаются в обоих вариантах).

Что касается ОЗУ, то ее необходимо иметь хотя бы 512Мб, чтобы обеспечить достаточно памяти для типичной прикладной рабочей нагрузки. Если рабочая нагрузка выше средней при запуске одновременно множество приложений, тогда нужно задуматься о покупке большего объема памяти, примерно на 1Гб. Вообще, инвестиции в дополнительные модули памяти сугубо индивидуальны, и необходимо удостовериться, что компьютер, который приобретается, имеет достаточно дополнительных слотов, чтобы позже добавить дополнительную память.

Видеокарта должна иметь 64Мб графической памяти. При использовании материнской платы со встроенным видео можно взять вариант с одним из чипсетов, которые Intel's 945G express, ATI's RS400 или RS480 family.

Накопитель на жестком диске потребуется самый обыкновенный, например,

Integrated Drive Electronics (IDE) винчестер 7200 оборотов в минуту и кэшом в 2Мб. Но, выбрав Serial Advanced Technology Attachment (SATA) драйв с 8Мб кэша и

Native Command Queuing (NCQ), ОС будет добавлена производительность, особенно если нужно работать с несколькими приложениями одновременно [22].

1.4.2. Обоснование проектных решений по информационному обеспечению

Для более полного представления информационного обеспечения обратимся немного к теории.

Обеспечение информацией управленческих структур производится, прежде всего, за счет организаций, специально занимающихся сбором данных (государственные органы статистики, научные центры различного типа). Большую роль в информационном обеспечении управленческих структур играют средства массовой информации, которые не только представляют большой массив информации, но и формируют на ее основе общественное мнение, воздействующее на управленческие решения [20].

Вторым важным направлением информационного обеспечения является формирование информационных данных для автоматической системы управления (АСУ). Вводимая в систему АСУ информация является необходимым элементом всей системы, без которой невозможно математическое, техническое, организационно-правовое ее функционирование. Информация, вводимая в систему, ее пред машинная обработка - основа современных автоматизированных информационных систем.

Третье направление информационного обеспечения связано с удовлетворением информационных запросов потребителей самого разнообразного типа: как организаций, учреждений, так и отдельных лиц. В этом случае в качестве информационного обеспечения выступают не только статистические данные, данные социологических опросов, данные архивов и пр. официальных учреждений, но и такие типы информации, как книжные и журнальные публикации, научные отчеты, диссертации и пр. Наиболее распространенной формой этого типа информационного обеспечения являются библиотеки, а в современных условиях все большее значение приобретают службы и центры анализа информации (например, в России - Всероссийский институт научной и технической информации, Всероссийский научно-технический информационный центр и др. информационные службы) [17].

Обобщив все вышесказанное, укажем, что под информационным обеспечением принято понимать совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации и информационных массивов.

Саму структуру информационного обеспечения можно представить следующим образом (см. рис. 1.7):

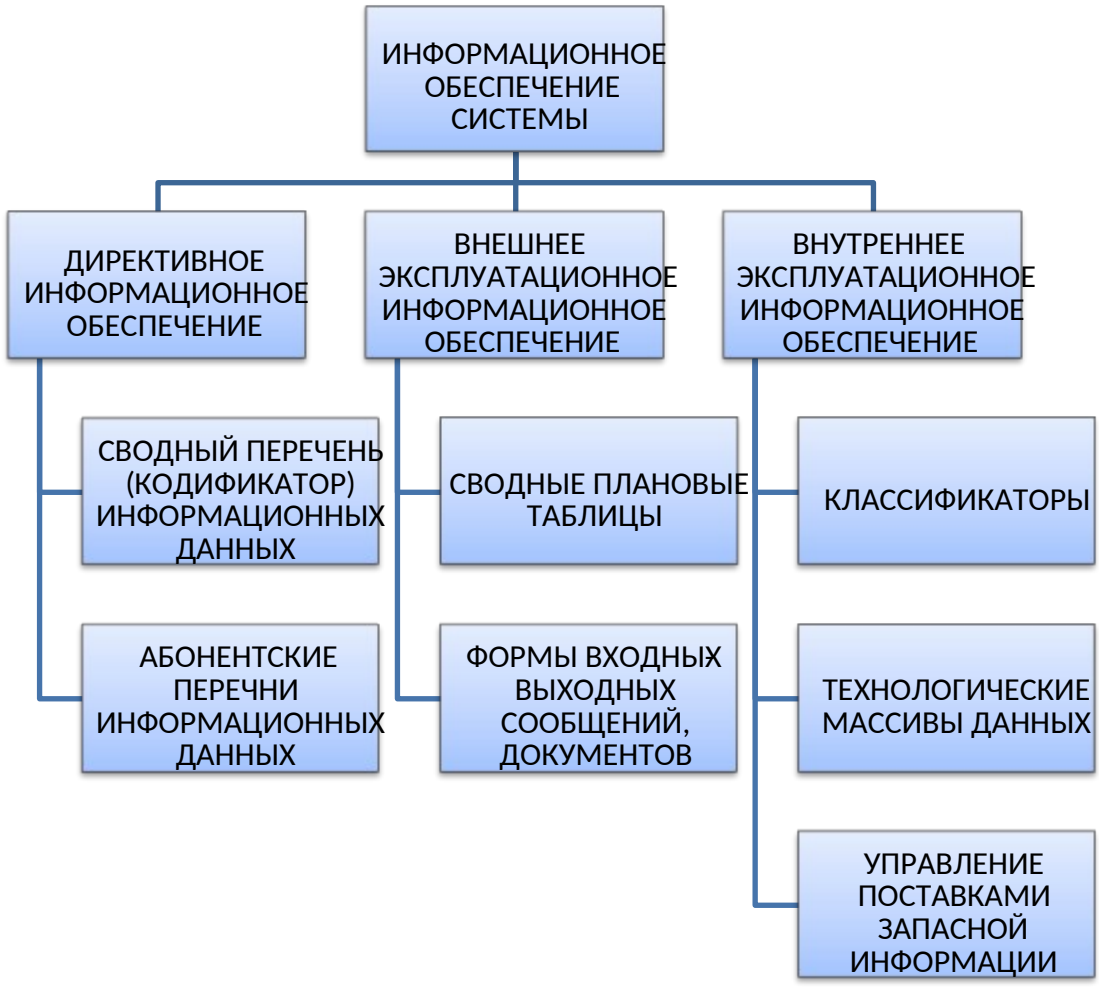


Рис. 1.7. Структура информационного обеспечения системы

В нашем случае будут использоваться общепринятые и установленные международные, общесистемные и отраслевые классификаторы.

Объекты в нашем случае классифицируются в соответствии с присущими им признаками. Признаки объектов делятся на основные и переменные. Основными являются признаки, однозначно определяющие классификационную группировку, в которую входит объект. Переменными являются семантические характеристики, не влияющие на отнесение объекта к классификационным группировкам.

Семантические характеристики могут быть обязательными и необязательными.

Система классификации и созданные в соответствии с ней классификаторы должны однозначно определять принадлежность всех подлежащих классификации объектов и их семантических характеристик к классификационным группировкам.

Классификационные группировки должны быть вложенными, т.е. целиком входить одна в другую. Пересечение (неполное вхождение) группировок недопустимо. Каждый классифицируемый объект должен входить в одну классификационную группировку нижнего уровня иерархии.

Технологические классификаторы должны быть адаптированы к кругу конкретных задач. Связь классификационных кодов технологических классификаторов с общесистемным (используемым сервером) осуществляется посредством специальных таблиц соответствий классификационных кодов, при этом возможны переходы основных признаков объектов в переменные и наоборот.

При определении состава семантических характеристик объектов не включаются характеристики, значения которых могут быть получены путем автоматических вычислений на основе метрической информации и (или) значений других характеристик.

Система кодирования должна обеспечивать преобразование содержания объекта в соответствующее ему уникальное кодовое обозначение. Способ кодирования основывается на принятой системе классификации.

Символами, используемыми для кодирования, являются:

- арабские цифры 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9;
- буквы латинского алфавита от A до Z;

Коды, применяемые в процессе кодирования в рамках одного классификатора должны состоять из одинакового количества символов. Позиции кода определяют соответствующий уровень иерархии, т.е. принадлежность к классификационной группировке этого уровня.

Каждая классификационная группировка должна иметь свой собственный уникальный код, однозначно определяющий все группировки, в которые она входит.

Отметим, что все входные и выходные документы будут соответствовать установленным требованиями формам.

Все используемые при разработке, решаемой нами задачи автоматизации экранные формы будут соответствовать стандартным экранным формам, принятым в интерфейсе используемой среды разработки.

Для построения экранных форм, необходимых для заполнения оперативной и условно – постоянной информации, нужно реализовать возможность внесения всех атрибутов сущностей, имеющихся в первичных документах.

При построении ИС возможно использование следующих классификаторов (см. табл. 1.3):

Таблица 1.3

Классификаторы, используемые при создании ИС

База данных будет представлена как единый файл файл-серверной СУБД. Сама база данных будет расположена на ЭВМ, подключенным в локальную сеть банка с возможностью ограничения прав доступа пользователей к файлу. Это позволит работать с базой данных всем сотрудникам-операционистам, в чьи обязанности входит работа с внутрибанковскими платежами.

1.4.3 Обоснование проектных решений по программному обеспечению

Программное обеспечение - комплекс программ:

- обеспечивающих обработку или передачу данных;
- предназначенных для многократного использования и применения разными пользователями.

По видам выполняемых функций программное обеспечение подразделяется на:

- системное;
- прикладное;

Наименование множества	Система кодирования	Система классификации	Вид классификатора
Код операции	Порядковая	Отсутствует	Локальная
Номер перевода в базе	Порядковая	Отсутствует	Локальная
Код подразделения банка	Порядковая	Отсутствует	Локальная
БИК банка	Установленная	Банковская сфера	Общероссийская
Номер счета получателя	Установленная	Банковская сфера	Локальная

- инструментальное [16].

Опираясь на существующую в организации программно-техническую архитектуру (см. рис. 1.8), постараемся обосновать необходимость использования определенных программных средств.

Программное обеспечение – это совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для их эксплуатации.

В качестве операционной системы для проектируемого программного обеспечения должна использоваться операционная система Windows XP Professional Service Pack 3. Операционная система определенна в

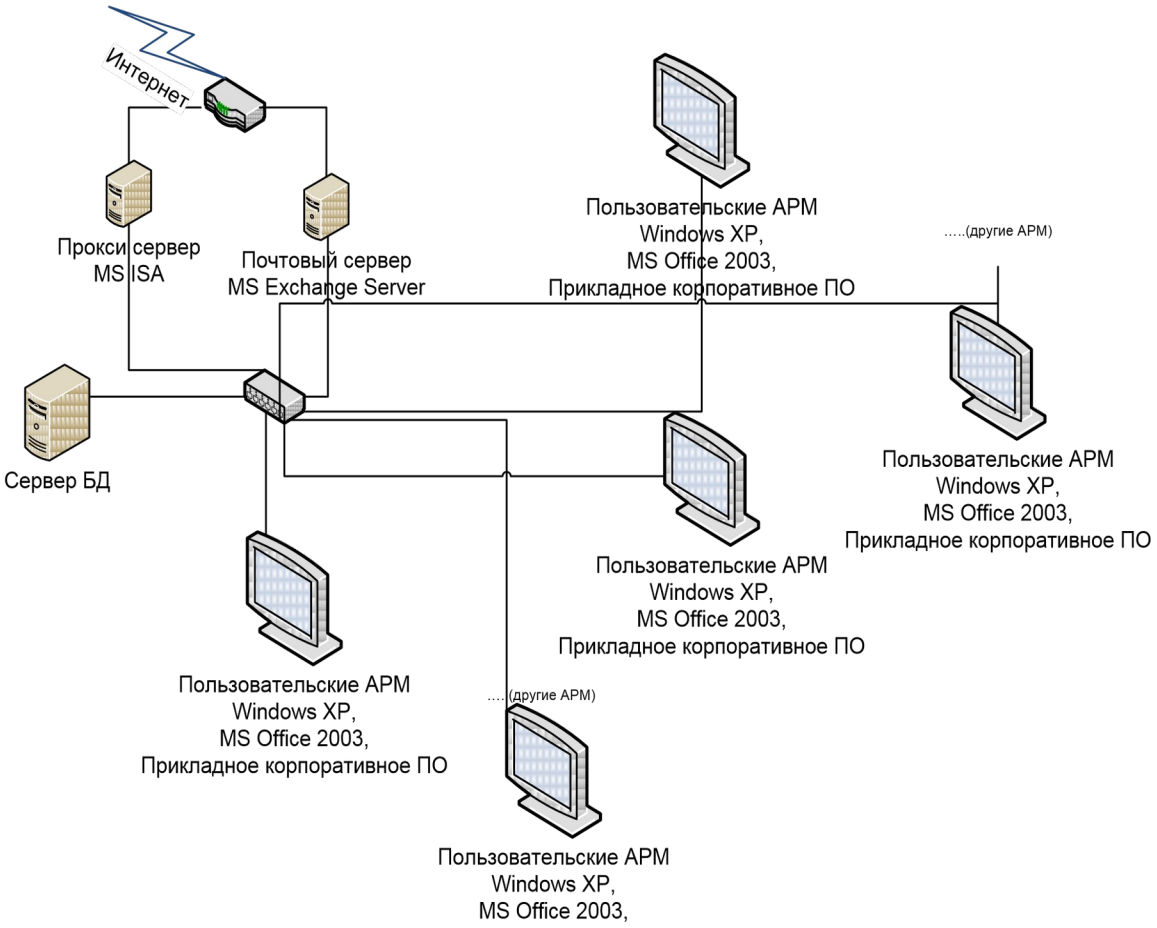


Рис. 1.8. Программно-техническая архитектура организации

корпоративных стандартах фирмы. Использование других операционных систем в прикладных решениях для обеспечения бизнес-процессов недопустимо, так как вся ИТ-инфраструктура компании реализована с использованием продуктов Microsoft.

Для используемой операционной системы предъявлены следующие требования:

- Возможность работы со службой каталогов ActiveDirectory Windows Server 2003.
- Обработка групповых политик пользователей и компьютеров.
- Наличие технической возможности использования приложения для удаленного управления ПК Radmin 3.3.
- Использование корпоративного антивирусного ПО.
- Использование единого центра обновления ОС WSUS 3 SP 1.

К системному программному обеспечению, обслуживающему подсистему хранения информации предъявляются следующие требования:

- Разработчик не должен заботиться о реализации механизма хранения данных на носителях ЭВМ.
- Должна существовать формализованная схема доступа к хранимым на носителях данным.
- Используемых механизм хранения данных должен давать возможность логического структурирования данных.
- Должен быть реализован механизм быстрого доступа к любой структуре построенной атомарного набора данных хранимых в подсистеме.
- Необходимо иметь версии соответствующего программного обеспечения под выбранную операционную систему.
- Должен иметься документированный API под выбранную ОС.
- Хранение данных должно осуществляться на том же ПК, на котором запущено приложение.

Исходя из предъявленных требований в качестве подсистемы хранения информации будет выбрана СУБД. В качестве СУБД можно использовать программное обеспечение построенное на архитектуре файл-сервер, клиент-сервер либо встраиваемую СУБД.

В файл-серверных СУБД файлы данных располагаются централизованно на файл-сервере. Ядро СУБД располагается на каждом клиентском компьютере. Доступ к данным осуществляется через локальную сеть. Синхронизация чтений и обновлений осуществляется посредством файловых блокировок.

Преимуществом этой архитектуры является низкая нагрузка на ЦП сервера, а недостатком - высокая загрузка локальной сети. На данный момент файл-серверные СУБД считаются устаревшими. Такие СУБД состоят из клиентской части (которая входит в состав прикладной программы) и сервера.

Клиент-серверные СУБД, в отличие от файл-серверных, обеспечивают разграничение доступа между пользователями и мало загружают сеть и клиентские машины. Сервер является внешней по отношению к клиенту программой, и по надобности его можно заменить другим. Недостаток клиент-серверных СУБД в самом факте существования сервера (что плохо для локальных программ - в них удобнее встраиваемые СУБД) и больших вычислительных ресурсах, потребляемых сервером. Примеры: Firebird, Interbase, MS SQL Server, Sybase, Oracle, PostgreSQL, MySQL, ЛИНТЕР. Встраиваемая СУБД - библиотека, которая позволяет унифицированным образом хранить большие объѐмы данных на локальной машине. Доступ к данным может происходить через SQL либо через особые функции СУБД. Встраиваемые СУБД быстрее обычных клиент-серверных и не требуют установки сервера, поэтому востребованы в локальном ПО, которое имеет дело с большими объѐмами данных. Примеры: OpenEdge, SQLite, BerkeleyDB,

один из вариантов Firebird, один из вариантов MySQL, Sav Zigzag, Microsoft SQL Server Compact, ЛИНТЕР.

В качестве используемой СУБД будет выбран один из используемых продуктов встраиваемой СУБД. Этот тип СУБД будет использован, потому что нет необходимости реализовывать механизм клиент-сервер. Окончательный выбор продукта будет возможен только после выбора специального ПО для разработки приложений.

Требования для системы разработки приложений:

- Использование объектно-ориентированной архитектуры языка.
- Наличие среды разработки приложений под выбранную операционную систему.
- Наличие стандартных библиотеках под встраиваемые СУБД.
- Возможность создания интуитивно понятного пользовательского интерфейса.
- Простой в освоении язык.
- Отсутствие дополнительного ПО для запуска приложений (фреймворков, run-time библиотек).

Итак, средой разработки, соответствующей указанным выше требованиям будет являться PHP - язык программирования, созданный для генерирования HTML-страниц на веб-сервере и работы с базами данных. В настоящее время поддерживается подавляющим большинством хостинг-провайдеров. Входит в LAMP - распространенный набор для создания веб-сайтов (Linux, Apache, MySQL, PHP (Python или Perl)).

В области программирования для Сети, PHP - один из популярнейших скриптовых языков (наряду с JSP, Perl и языками, используемыми в ASP.NET) благодаря своей простоте, скорости выполнения, богатой функциональности и распространению исходных кодов на основе лицензии PHP. PHP отличается наличием ядра и подключаемых модулей, «расширений»: для работы с базами данных, сокетами, динамической графикой, криптографическими

библиотеками, документами формата PDF и т. п. Любой желающий может разработать своѐ собственное расширение и подключить его. Существуют сотни расширений, однако в стандартную поставку входит лишь несколько десятков хорошо зарекомендовавших себя. Интерпретатор PHP подключается к веб-серверу либо через модуль, созданный специально для этого сервера (например, для Apache или IIS), либо в качестве CGI-приложения.

Кроме этого, он может использоваться для решения административных задач в операционных системах UNIX, GNU/Linux, Microsoft Windows, Mac OS X и AmigaOS. Однако в таком качестве он не получил распространение, отдавая пальму первенства Perl, Python и VBScript [12].

2 Проектная часть

2.1 Разработка жизненного цикла проекта автоматизации

2.1.1 Этапы жизненного цикла проекта автоматизации

Под понятием жизненный цикл информационной системы принято понимать совокупность стадий и этапов, которые проходит ИС от момента принятия решения о ее создании до полного прекращения ее использования [3].

На практике используется несколько стандартов, описывающих ЖЦ:

- ГОСТ 34.601-90 - стандарт распространяется на автоматизированные системы, используемые в различных видах деятельности (исследование, проектирование, управление и т.п.), включая их сочетания, создаваемые в организациях. Стандарт устанавливает стадии и этапы создания автоматизированной системы [5].

- ISO 12207 - стандарт применяется при приобретении систем, программных продуктов и оказании соответствующих услуг (внедрение, сопровождение); а также при поставке, разработке, эксплуатации и сопровождении программных продуктов и программных компонентов программно-аппаратных средств как в самой организации, так и вне ее.

- ISO 15288 - стандарт обеспечивает общие основы процессов, составляющих жизненной цикл систем, созданных человеком. Этот жизненный цикл охватывает концепции идей вплоть до снятия системы с эксплуатации. Он обеспечивает процессы для приобретения и поставки системы.

- RUP (Rational Unified Process – рациональный унифицированный процесс) - это методология разработки ПО, созданная и распространяемая корпорацией Rational Software (www.rational.com/ rup_info/). Она описывает упорядоченный подход к распределению задач и обязанностей в организации-разработчике.

Для описания этапов жизненного цикла нашей разработки будет использоваться методика Rational Unified Process (RUP) так как она, по нашему мнению, является наиболее подходящей для описания данного проекта.

В основе RUP лежат следующие основные принципы:

- Ранняя идентификация и непрерывное (до окончания проекта) устранение основных рисков.

- Концентрация на выполнении требований заказчиков к исполняемой программе (анализ и построение модели прецедентов).

- Ожидание изменений в требованиях, проектных решениях и реализации в процессе разработки.

- Компонентная архитектура, реализуемая и тестируемая на ранних стадиях проекта.

- Постоянное обеспечение качества на всех этапах разработки проекта (продукта).

- Работа над проектом в сплоченной команде, ключевая роль в которой принадлежит архитекторам.

Данный стандарт выделяет следующие этапы жизненного цикла информационных систем:

1. Начало (Inception) На этом этапе:

- Формируются видение и границы проекта.
- Создается экономическое обоснование.
- Определяются основные требования, ограничения и ключевая функциональность продукта.
- Создается базовая версия модели прецедентов.
- Оцениваются риски.

При завершении начальной стадии оценивается достижение вехи целей жизненного цикла, которое предполагает соглашение заинтересованных сторон о продолжении проекта.

2. Проектирование (Elaboration)

На этапе проектирования производится анализ предметной области и построение исполняемой архитектуры. Это включает в себя:

- Документирование требований (включая детальное описание для большинства прецедентов).
- Спроектированную, реализованную и оттестированную исполняемую архитектуру.
- Обновленное экономическое обоснование и более точные оценки сроков и стоимости.
- Сниженные основные риски.

Успешное выполнение фазы проектирования означает достижение вехи архитектуры жизненного цикла.

3. Построение (Construction)

Во время этой фазы происходит реализация большей части функциональности продукта. Фаза Построение завершается первым внешним релизом системы и вехой начальной функциональной готовности (Initial

Operational Capability).

4. Внедрение (Transition)

Во время фазы Внедрение создается финальная версия продукта и передается от разработчика к заказчику. Это включает в себя программу бета тестирования, обучение пользователей, а также определение качества продукта. В случае, если качество не соответствует ожиданиям пользователей или критериям, установленным в фазе Начало, фаза Внедрение повторяется снова. Выполнение всех целей означает достижение вехи готового продукта (Product Release) и завершение полного цикла разработки [13].

Первой стадией этапа внедрения будет реорганизация информационной инфраструктуры для обеспечения технической возможности развертывания разработанной нами информационной системы. Далее будет проведена подготовка ответственных специалистов на уровне ЦО банка и его филиалов. Подготовка специалистов будет заключаться в разъяснении им общей концепции функционирования внедряемой системы и карт использования ресурсов.

Так же должна быть проведена подготовка специалистов, которые будут заниматься непосредственно внедрением ИС и поддержкой данного процесса. Внедрением системы будут заниматься инженеры ИТ-отделов на вверенных им объектах, а информационной поддержкой – специалисты по ИС банка.

Конечным этапом тестирования будет проверка функционирования внедренной ИС операторами банка при поддержке ИТ-отдела. На данном этапе будет проведена проверка взаимодействия всех логических модулей информационной системы и подготовлен пакет документов по внедрению и тестированию ИС.

2.1.2 Ожидаемые риски на этапах жизненного цикла и их описание

К сожалению, как и в любом другом деле, в процессе жизненного цикла создаваемой нами информационной системы нельзя обойтись без разного рода рисков. Но лучше предотвратить их возникновение, чем устранять последствия. Выделим основные риски, характерные для каждого этапа жизненного цикла нашей информационной системы и обозначим меры их предотвращения.

Начнем с самой первой пред проектной стадии. Для данной стадии характерны такие риски, как:

- Риск персонала со стороны заказчика и исполнителя;
- Риск нарушения методологии ведения проекта.

Рассмотрим каждый из них более подробно.

Итак, среди основных факторов первого риска можно выделить следующий:

- привлечение к проекту неопытных бизнес-аналитиков и ИТ-консультантов;
- включение в команду работы над проектом со стороны заказчика случайных сотрудников, а не ключевых участников бизнес-процессов, подлежащих автоматизации;
- ошибочные выводы, сделанные на основе анализа данных, неверная интерпретация данных, прошедших обработку;
- отсутствие у руководства предприятия единой целостной стратегии в области информационных технологий;
- непонимание руководством основных целей задач проекта;
- стремление скрыть реальные результаты работы того или иного сотрудника со стороны заказчика;
- некомпетентность сотрудников в рамках выполняемой работы;

- неправильный подбор персонала в рабочую группу над проектом;
- отсутствие мотивации и заинтересованности у функциональных менеджеров проекта;
- не налаженная система коммуникаций между участниками рабочей группы;
- негативное отношение персонала к проекту; - необдуманный план ведения работ [7].

Все это может привести к плачевному результату, во избежание чего, можно противопоставить следующее:

- активное вовлечение высшего руководства в проект, активное взаимодействие с ним в ходе проекта и своевременное принятие решений;
- активное участие в проекте ведущих специалистов заказчика, ответственных за исполнение основных процессов;
- четко сформулированные цели и критерии успеха внедренческого проекта;
- участие профессиональных консультантов со стороны заказчика, а также сотрудников предметных подразделений со стороны исполнителя;
- проработка общей стратегии автоматизации предприятия;
- четкое разъяснение целей, материальное стимулирование, пропаганда позитивного примера среди участников на время реализации проекта;
- организация рабочих мест и процедур взаимодействия таким образом, чтобы члены проектной команды могли постоянно и беспрепятственно общаться друг с другом;
- стабильный состав рабочий группы в течение всего проекта;
- отбор людей в проектную команду по принципу их личной заинтересованности в успехе внедрения.

Следующих из выделанных нами на данном этапе жизненного цикла рисков является риск нарушения методологии ведения проекта.

Основным фактором возникновения данного риска является необдуманное описания и утверждения документов, содержащих информацию об интересах сторон и состоянии проекта.

Меры предотвращения этому может послужить:

- четкое определение прав и обязанностей каждого участника;
- компетентность участников проектной группы со стороны заказчика;
- участие профессиональных консультантов;
- заблаговременное обучение рабочей группы и ключевых пользователей;
- своевременные разъяснительные работы для персонала заказчика;
- документирование технических условий и их согласование со всеми заинтересованными участниками проекта;
- обязательное утверждение любых изменений;
- утверждение технического задания, не содержащего избыточных характеристик.

Для стадии проектирования необходимой информационной системы, по нашему мнению, характерны такие риски, как:

- Риск ведения проекта;
- Риск неверного планирования;
- Стоимостной риск; - Форс-мажор.

Основными факторами риска ведения проекта можно назвать следующие:

- неправильное определение рамок и масштабов проекта;

- проектирование ошибочных функций и интерфейсов будущей системы;

- не отлаженная система определения и управления рисками проекта

- выбор неправильных технологий и методов решения поставленных задач;

- несоблюдение требований заказчика при проектирование будущей системы или постоянное изменение требований.

В качестве мер предотвращения, обозначенных выше моментом можно назвать:

- обеспечение стабильности границ проекта, определенных на начальном этапе, вплоть до окончания проекта;
- качественное планирование работ;

- своевременная идентификация проектных рисков и разработка рекомендаций по снижению рисков;
- обеспечение проекта необходимыми ресурсами;

- обязательное утверждение и согласование по проектным решениям;

- дополнительный анализ функций и целей проекта, более тщательная формулировка концепции, разработка руководств пользователя на ранней стадии, проведение опроса пользователей;

- установление достаточно высокого порога принятия изменений;

- использование методологии управления качеством для выявления неизвестных рисков проекта по ходу его выполнения.

Риск неверного планирования может возникнуть в следствие следующих обстоятельств:

- неэффективный организационный план внедрения системы на предприятии, то есть план работы проектной команды с учетом обязанностей, необходимых ресурсов и способов контроля результатов ее работы;
- срыв сроков выполнения работ по данному этапу в силу некомпетентности персонала исполнителя при проектировании.

Мерами предотвращения данных обстоятельств может служить следующее:

- укомплектование проектной команды наиболее талантливыми и квалифицированными проектировщиками;
- распределение работ соответственно способностям членов проектной команды;
- перекрестное обучение и контроль со стороны непосредственных руководителей;
- аудиты на ранних стадиях, конкурентное проектирование и прототипирование, организация командной работы, симуляция и моделирование;
- документирование всех работ на этапе проектирования и обеспечение доступности данных для всех участников проекта;
- разработка системы поощрении и делегирование полномочий между участниками проекта;
- создание и обучение резервных людских ресурсов.

В качестве обстоятельств, способствующих возникновению стоимостного риска можно назвать:

- ошибочное планирование окупаемости системы;
- ошибочное планирование общей стоимости проекта;

- не получение оплаты заказчиком по завершении данного этапа (исключая случаи, относящиеся к непредвиденным ситуациям).

Мерами предотвращения этого является:

- детальная оценка стоимости с использованием нескольких источников;

- соотнесение сложности проектирования с его стоимостью;

- составления поэтапного плана выплат и определение штрафных санкций при задержке.

В качестве основного обстоятельства возникновения форс-мажорных ситуаций можно назвать аварии или отказы в работе аппаратного или программного обеспечения, используемого на этапе проектирования. Мерой предотвращения этому может послужить работа только надежное оборудование (Brand), а также наличие в штате квалифицированных технических специалистов, которые способны в минимальные сроки устранить неисправность.

Как нами уже было отмечено ранее, основным этапом жизненного цикла в рамках данного проекта выступает разработка самой АИС. При этом можно выделить следующие риски:

- Риск персонала и проектных коммуникаций;
- Технический и программный риски.

Основными факторами возникновения первого риска являются:

- зависимость от ключевого персонала;

- увольнение ключевых сотрудников, что повлечет за собой потери для проекта в виде знаний и информации, собранной данными сотрудниками;

- недопонимание между участниками проекта из-за отсутствия налаженной системы коммуникаций и поэтапного документирования работ;
- неправильное понимание задач проектирования программистами, в связи с чем неправильная реализация проекта;
- привлечение программистов без достаточного опыта работы с системами подобного класса.

Основными мерами предотвращения этого служит:

- тщательный отбор персонала, задействованного в данном проекте, обеспечение сертификации, а также организация контроля деятельности персонала их руководителями;
- разделение обязанностей, наличие резерва на выдвижение, обучение перспективных сотрудников, а также документирование накопленных знаний;
- налаженная система коммуникаций между сотрудниками проекта, подробное и четкое документирование требований и доступность проектной документации всем участникам рабочей группы.

Технический и программный риски могут породить:

- частичную или полную приостановку этапа разработки из-за ошибок в используемом программном обеспечение. Последствиями данного риска также может быть частичная или полная потеря созданной на данном этапе информации в виде кода программы;
- контрольный пример не учитывает всех особенностей системы, то есть недостаточно проработан, что может привести к ошибкам на этапе эксплуатации системы;
- документация по системе не включает в себя подробного описания всего функционала системы, что в дальнейшем может привести к возникновению трудностей не этапе эксплуатации.

Этого можно избежать, учитывая:

- использование только проверенного лицензионного программного обеспечения, а также производить регулярное резервное копирование данных на альтернативные источники хранения данных;
- привлечение к тестированию опытных специалистов, многократные проверки и прогоны работоспособности системы для выявления малейших неисправностей в ходе работы;
- проверка документации перед передачей системы заказчику, контроль ее ведения и составления на протяжение всех этапов жизненного цикла ИС.

В процессе внедрения могут возникнуть такие риски, как:

- Риск персонала;
- Технический риск.

Факторами первого риска являются:

- увеличение нагрузки на персонал;
- несогласованность действий персонала исполнителя и сотрудников предметных областей;
- трудности с обучением персонала заказчика из-за нежелания работать с новой системой;
- отсутствие поддержки внедрения ИС со стороны отдельных ключевых участников проекта;
- неучастие руководителей высшего звена в проекте.

Этого можно избежать, путем реализации следующих идей:

- проведение обучения персонала заказчика работы с системой;
- составление плана внедрения ИС;

- доведение до персонала заказчика смысла внедрения автоматизированной системы;

- активное вовлечение высшего руководства в проект, активное взаимодействие с ним в ходе проекта и своевременное принятие решений, необходимых для нормальной реализации проекта.

Основными факторами технического риска являются следующие:

- потеря данных при внедрении ИС;

- возможный отказ технического оборудования при внедрении ИС.

Мерами предупреждения этого служит:

- привлечение квалифицированных технических специалистов, работающих ранее с проектами внедрения ИС, а также их активная работа с техническими специалистами исполнителя;

- использование пилотного, поэтапного - подхода к организации внедрения.

В процессе эксплуатации и сопровождения разработанной ИС могут возникнуть:

- Технические риски;

- Риски персонала.

Факторами технических рисков являются:

- ошибки в программе вызывающие простой системы;

- невозможность осуществления требуемых действия, «зависание» программы;

- использование вредоносных программ (вирусы, черви, трояны, логические бомбы), использование в корыстных целях найденных ошибок (дыр) в программах, перехват информации по телекоммуникациям, воровство информации;

- некорректная эксплуатация оборудования;

- приостановка деятельности третьего лица (например, провайдера Интернет услуг), что повлечет за собой невозможность передачи отчетов из филиалов и контроля деятельности филиалов;
- несоответствие функциональных возможностей системы бизнес-процессам в комплексе задач в следствие реорганизационных изменений.

Предотвратить данные обстоятельства можно, соблюдая следующие моменты:

-тщательное тестирование и выявление ошибок на этапе разработки;

- устранять в кратчайшие сроки ошибки силами прошедших подготовку на этапе внедрения технических специалистов;
- администратор сети должен следить за безопасностью информации, использовать и вовремя обновлять антивирусные программы, правильно настроить FireWall, которые будут разделять локальную и внешнюю сеть, предоставить работникам организации возможность работы только с той информацией, которая им необходима для исполнения своих служебных обязанностей;
- разделение клиентского и серверного оборудования, а также необходимо привлечение обученного работе с системой квалифицированного персонала;
- наличие альтернативных средств доступа в Интернет или других способов передачи данных;
- документирование технических условий и их согласование со всеми заинтересованными участниками проекта;
- обязательное утверждение любых изменений.

Факторами возникновения риска персонала являются следующие обстоятельства:

- нарушение информационной безопасности работы - возможна утечка информации из-за злоумышленных действий сотрудников и не желании работать с новой системой;
- не определен этап выхода их проекта консультантов заказчика.

В противовес этому может выступать:

- организация системы поощрений использующего систему персонала заказчика;
- прием на работу сотрудников при условии неразглашения коммерческой тайны в противном случае - применение штрафных санкций;
- четкое планирование сроков проекта и момента прекращения работы над проектом со стороны исполнителя.

Таким образом, нам удалось определить основные риски, которые могут возникнуть на каждом из этапов жизненного цикла нашей информационной системы, определить факторы их возникновения, а также привести рекомендации по их предотвращению.

2.2 Информационное обеспечение задачи

2.2.1 Информационная модель и ее описание

Информационная модель проектируемой нами информационной системы представлена на рисунке 2.1:

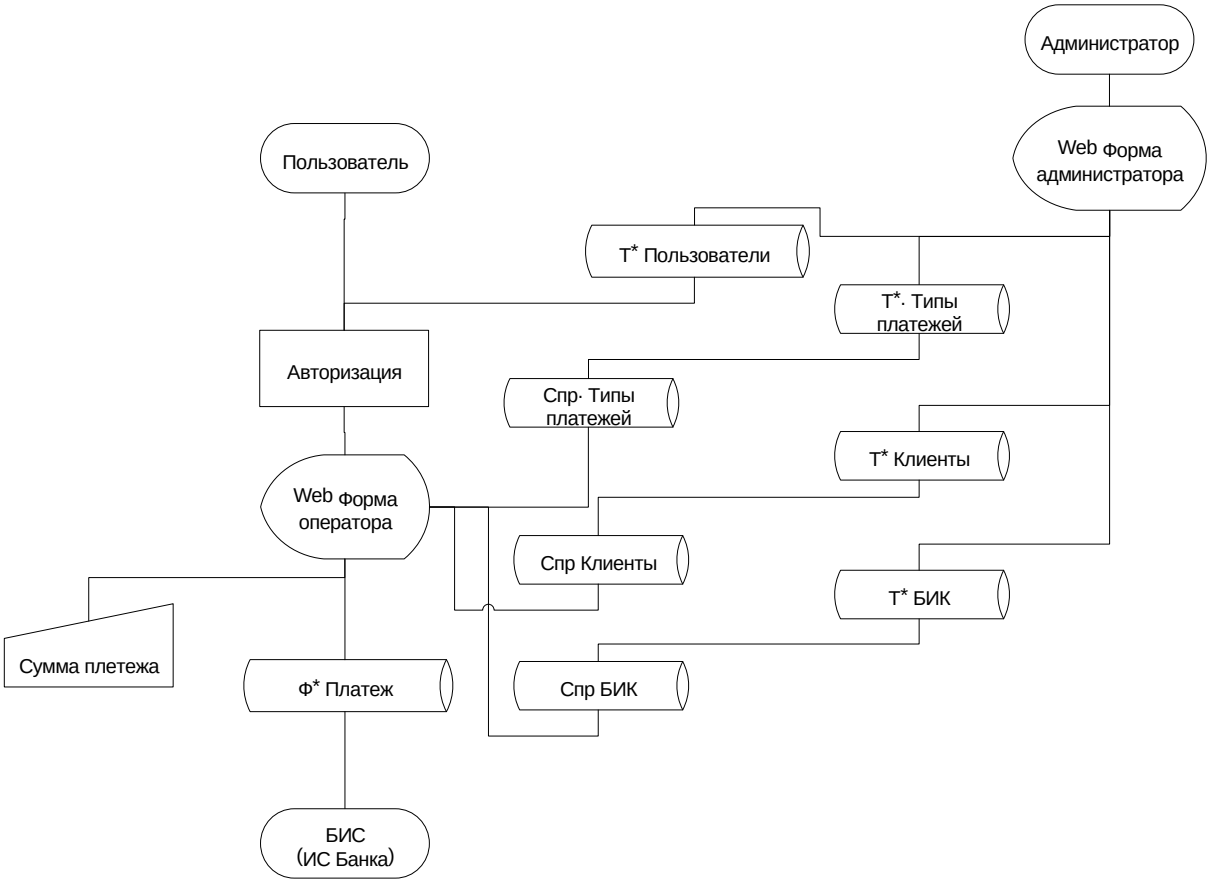


Рис. 2.1. Информационная модель

Работу с информационной системой проводят 3 категории пользователей:

- Плательщик;
- Администратор;
- Информационная система банка.

Плательщик – пользователь, проводящий платежи. Данный пользователь работает с ИС через специальный web-интерфейс. Для доступа к этому интерфейсу пользователю необходимо пройти авторизацию в системе. При работе с системой пользователь получает информацию из специальной таблицы – Пользователи. В ходе работы с системой пользователь использует справочники Типы платежей, Клиенты, БИК. В результате работы

плательщика с информационной системой формируется файл Платеж. Данный файл содержит исчерпывающую информацию о платеже. Он скачивается с сервера системы оплаты при помощи планировщика заданий БИС, после загрузки и проверки целостности файла транзакций оригинальный файл, хранящийся на сервере платежной системы удаляется.

Информационная система банка использует только файлы – пользователь-платеж для загрузки транзакций в единую базу данных информационной системы банка.

Администратор информационной системы – пользователь, занимающийся актуализацией справочников ИС. Данная группа пользователей не имеет полномочий на проведение платежей. Администратор получает свой интерфейс приложения, при помощи этого интерфейса администраторы ИС изменяют справочную информацию в таблицах: Типы платежей, клиенты, БИК. Кроме того, пользователи группы администраторов имеют права на изменение таблицы с пользователями.

2.2.2 Используемые классификаторы и системы кодирования

В данной информационной системе используется классификатор банковских идентификационных кодов – БИК. БИК является элементом банковских реквизитов предприятия и представляет собой код, в котором зафиксировано территориальное расположение банка.

Структура БИК и порядок ведения справочника определена в Положении ЦБ РФ № 225-П от 6 мая 2003 г. «О справочнике банковских идентификационных кодов участников расчетов, осуществляющих платежи через расчетную сеть центрального банка Российской Федерации (Банка России)»

Банковский идентификационный код представляет собой совокупность знаков, уникальную в рамках платежной системы Банка России, и имеет следующую структуру:

- 1 - 2 разряды слева - код Российской Федерации. Используется код – «04»;

- 3 - 4 разряды слева - код территории Российской Федерации в соответствии с разрядами 1 и 2 «Общероссийского классификатора объектов административно-территориального деления» ОК 019-95 (ОКАТО) (далее - ОК 019-95), принятого Постановлением Госстандарта России от 31 июля 1995 г. № 413. Код «00» в указанных разрядах означает, что территория находится за пределами Российской Федерации;

- 5 - 6 разряды слева - условный номер подразделения расчетной сети Банка России, уникальный в рамках территориального учреждения Банка России, в составе которого действует данное подразделение расчетной сети Банка России, или условный номер структурного подразделения Банка России - принимает цифровые значения от «00» до «99»;

- 7 - 9 разряды слева - условный номер кредитной организации (филиала) в

подразделении расчетной сети Банка России, в котором открыт ее (его) корреспондентский счет (субсчет), - принимает цифровые значения от «050» до «999».

Для расчетно-кассового центра или другого подразделения в составе территориального учреждения Банка России, наделенного функциями рассчётно-кассового (кассового) центра, в данных разрядах указывается значение «000».

Для Головного расчетно-кассового центра или другого подразделения в составе территориального учреждения Банка России, наделенного функциями Головного расчетно-кассового центра, в данных разрядах указывается значение «001».

Для других подразделений расчетной сети Банка России и структурных подразделений Банка России в данных разрядах указывается значение «002».

Кроме того, в ИС используется система классификаторов ОКПО. Восьми- или десятизначный номер юридического лица в классификаторе, указываемый в бухгалтерских документах, который был принят в 1993 г. Введен в действие 1 июля 1994 (Постановление Госстандарта России от 30.12.93 № 297). Изменения к ОКПО вносятся Росстатом в составе Статистического регистра хозяйствующих субъектов с использованием информационно-вычислительной сети Росстата. Классификатор используется для ведения списка юридических лиц во всех государственных классификаторах и базах данных РФ для облегчения связывания данных о юридических лицах и учета статистики.

2.2.3 Характеристика нормативно-справочной, входной и оперативной информации

Реквизиты входной информации задачи Проведение платежей представлены в таблице 2.1:

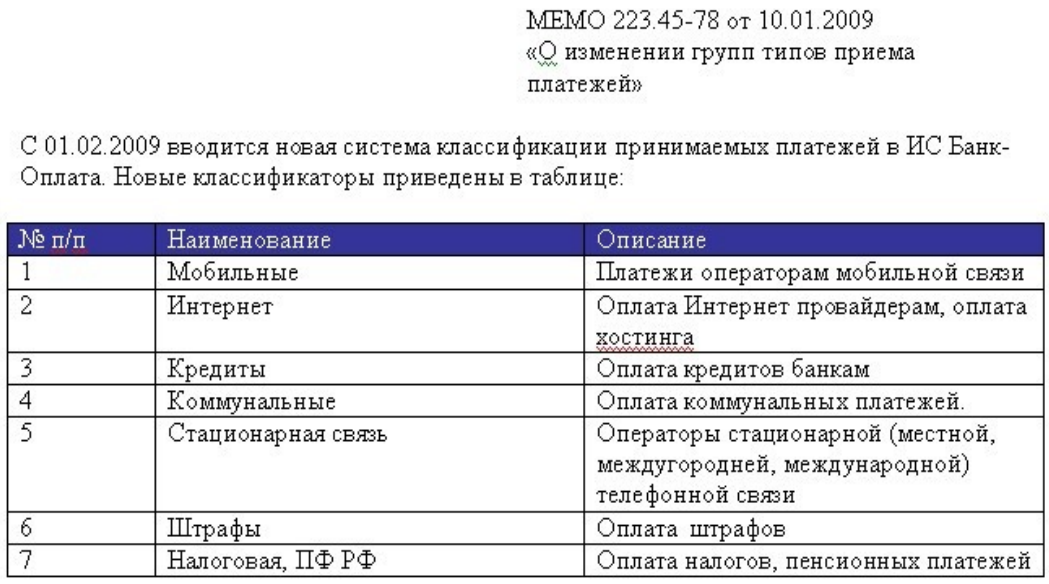
Источники получения документов различны. Так, информация о типах платежей формируется отделом продвижения услуг департамента финансов банка. Информация о группировках доводится ими до всех заинтересованных отделов при помощи МЕМО письма (см. рис. 2.2):

Таблица 2.1

Реквизиты входной информации

Реквизит	Описание	Тип

Тип платежа	Тип проводимого платежа.	Строка
Получатель платежа	Организация получатель проводимого платежа	Строка
Счет получателя	Расчетный счет получателя платежа	Строка
БИК	БИК банка обслуживающего расчетный счет получателя платежа	Строка
Банк	Наименование банка обслуживающего расчетный счет получателя	Стока
Корсчет	Корреспондирующий счет банка получателя	Строка
ОКПО	Общероссийский классификатор предприятий и организаций	Строка
Сумма	Сумма проводимой операции	Число



МЕМО 223.45-78 от 10.01.2009
«О изменении групп типов приема платежей»

С 01.02.2009 вводится новая система классификации принимаемых платежей в ИС Банк-Оплата. Новые классификаторы приведены в таблице:

№ п/п	Наименование	Описание
1	Мобильные	Платежи операторам мобильной связи
2	Интернет	Оплата Интернет провайдерам, оплата хостинга
3	Кредиты	Оплата кредитов банкам
4	Коммунальные	Оплата коммунальных платежей.
5	Стационарная связь	Операторы стационарной (местной, междугородней, международной) телефонной связи
6	Штрафы	Оплата штрафов
7	Налоговая, ПФ РФ	Оплата налогов, пенсионных платежей

Рис. 2.2. Документ группировки типов платежей

Кроме бумажных форм входных документов в проектируемой ИС применяется входная информация в виде файлов. К такой информации относится общероссийский справочник БИКов. Данный справочник представляет собой перечень всех банков, зарегистрированных в ЦБ РФ и

имеющих уникальный БИК. Данный файл поступает в банк из ЦБ РФ по мере актуализации БИК справочника ИС Центрального банка РФ. В настоящее время данный файл содержит 4365 записей и имеет объем 1.33 Мб. Файл содержит следующую структуру информации (см. табл. 2.2):

Таблица 2.2

Структура файла bnkseec.dbf

№ п/п	Реквизит	Описание
1	NPP	Город регистрации
2	ADR	Адрес регистрации
3	RKC	Номер РКЦ

Продолжение таблицы 2.2

4	NAME	Наименование банка
5	NEWNUM	БИК
6	TELEF	Телефон
7	REGN	Регион
8	OKPO	ОКПО
9	KSNP	Корреспондирующий счет

Справочники информационной системы представлены в таблице 2.3:

Таблица 2.3

Описание справочников ИС

Наименование	Ответственный	Объем справочника	Частота актуализации	Объем актуализации
БИК	Администратор ИС	4366 записей	ежемесячно	340 записей
Тип платежа	Администратор ИС	7 записей	ежеквартально	2 записи
Получатель	Администратор ИС	1024 записей	еженедельно	3

2.2.4 Характеристика результатной информации

Результатной информацией в работе данной информационной системы является файл транзакции платежа. Файл транзакции предназначен для описания проведенной операции в формализованной форме и отправки данной информации в корпоративную ИС банка. Структура данного файла представлена в таблице 2.4:

Данный файл формируется по мере проведения операций платежей. Основой для формирования данного файла являются справочные таблицы базы данных:

- БИК; - Тип платежа; - Получатель.

Таблица 2.4

Структура реквизитов выходной информации

Реквизит	Описание	Тип
Получатель	Получатель платежа	Строка
БИК	БИК получателя	Строка
Банк	Банк получателя	Строка
КорСчет	Корреспондирующий счет	Строка

	банка	
РасчСчет	Расчетный счет получателя	Строка
Тип	Тип платежа	Строка
Сумма	Сумма платежа	Число

Для доставки данного файла до ИС банка используется протокол FTP. После передачи файла описания транзакции в ИС банка и проверки его целостности системой – получателем происходит удаление оригинального файла с сервера.

2.3 Программное обеспечение задачи

2.3.1 Общее положение (дерево функций и сценарий диалога)

Управление пользователем информационной системой осуществляется при помощи набора элементов управления на WEB-форме приложения. У проектируемой информационной системы отсутствует управление при помощи меню, так как функциональный набор приложения не содержит большого числа однотипных функций для их группировки в меню.

Сценарии диалога приложения различны для 2-х типов интерфейса приложения:

- Интерфейса плательщика;
- Интерфейса администратора.

Схема сценария диалога пользователя приведена на рисунке 2.3:

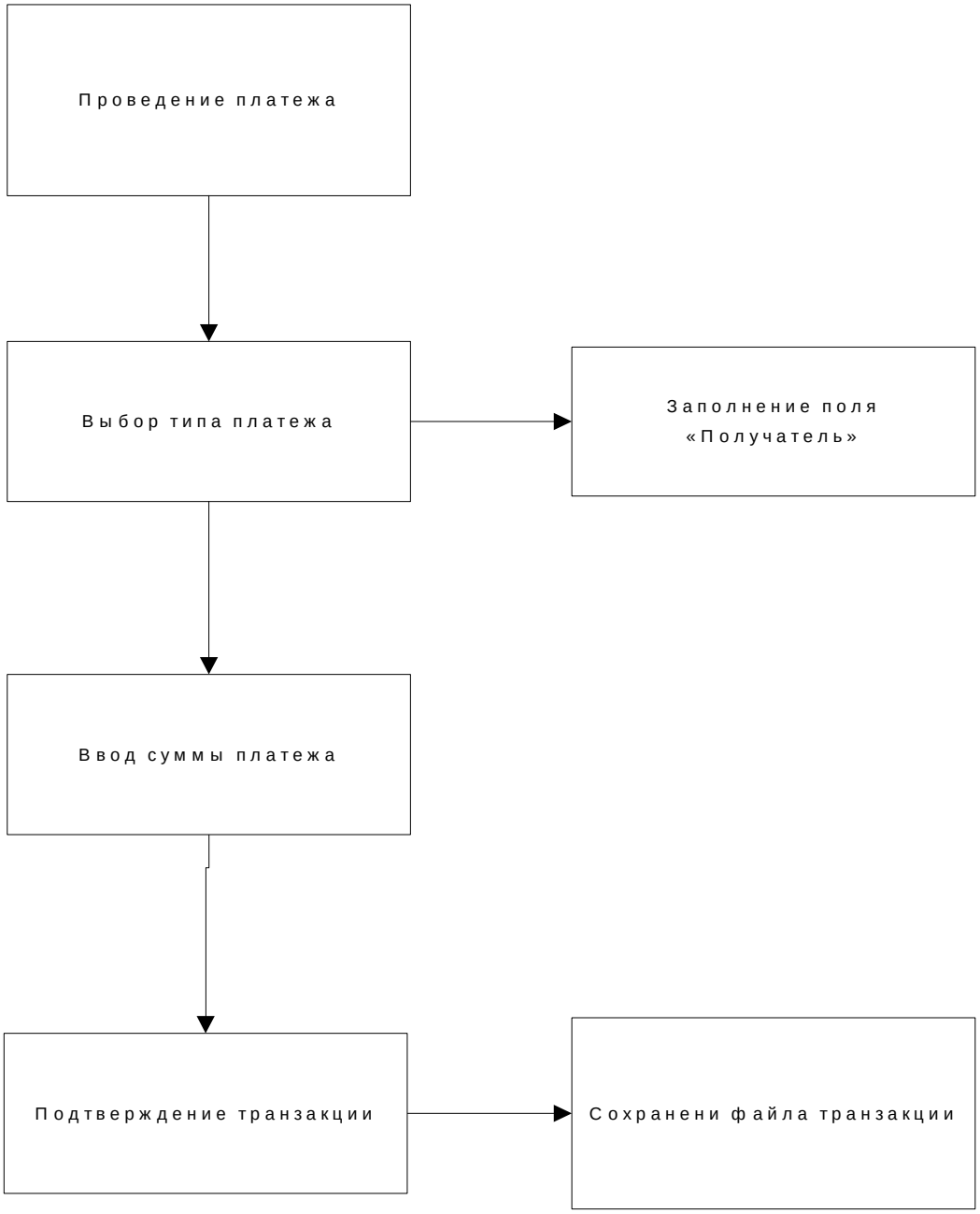


Рис. 2.3. Сценарии диалога интерфейса Плательщика

Диалог плательщика и ИС заключается в выборе в раскрывающемся списке «Вид платежа» собственно вида платежа. После этого раскрывающийся список Получатели заполнится именами получателей платежа. Выбрав получателя платежа необходимо ввести сумму платежа. После этого на экране появится окно с деталями транзакции, необходимо

проверить строки и согласиться либо отказаться от проведения данной транзакции. В случае отказа от транзакции пользователь вернется к интерфейсу ИС, результирующий файл создан не будет. В случае соглашения с транзакцией будет создан файл транзакции и пользователь вернется к новой форме экрана ИС.

Сценарий диалога ИС приведен на рис. 2.4:

Изначально администратор должен выбрать, какой тип справочников он будет редактировать: виды платежей, получатели и БИК.

При редактировании справочников виды платежей, получатели администратор при помощи элементов управления добавляет, удаляет либо редактирует записи справочников. Для добавления записи о типах платежей необходимо ввести новый тип платежа в соответствующее поле ввода и нажать кнопку Добавить. В результате добавления новая запись появится в таблице Вид платежа формы ИС. Редактирование и удаление записей осуществляется из таблицы Вид платежа. Для добавления записи о получателе необходимо занести информацию о нем в соответствующие поля ввода на форме ИС и выбрать доступные типы платежа из списка с полями выбора, предварительно обновив его информацию соответствующей кнопкой формы.

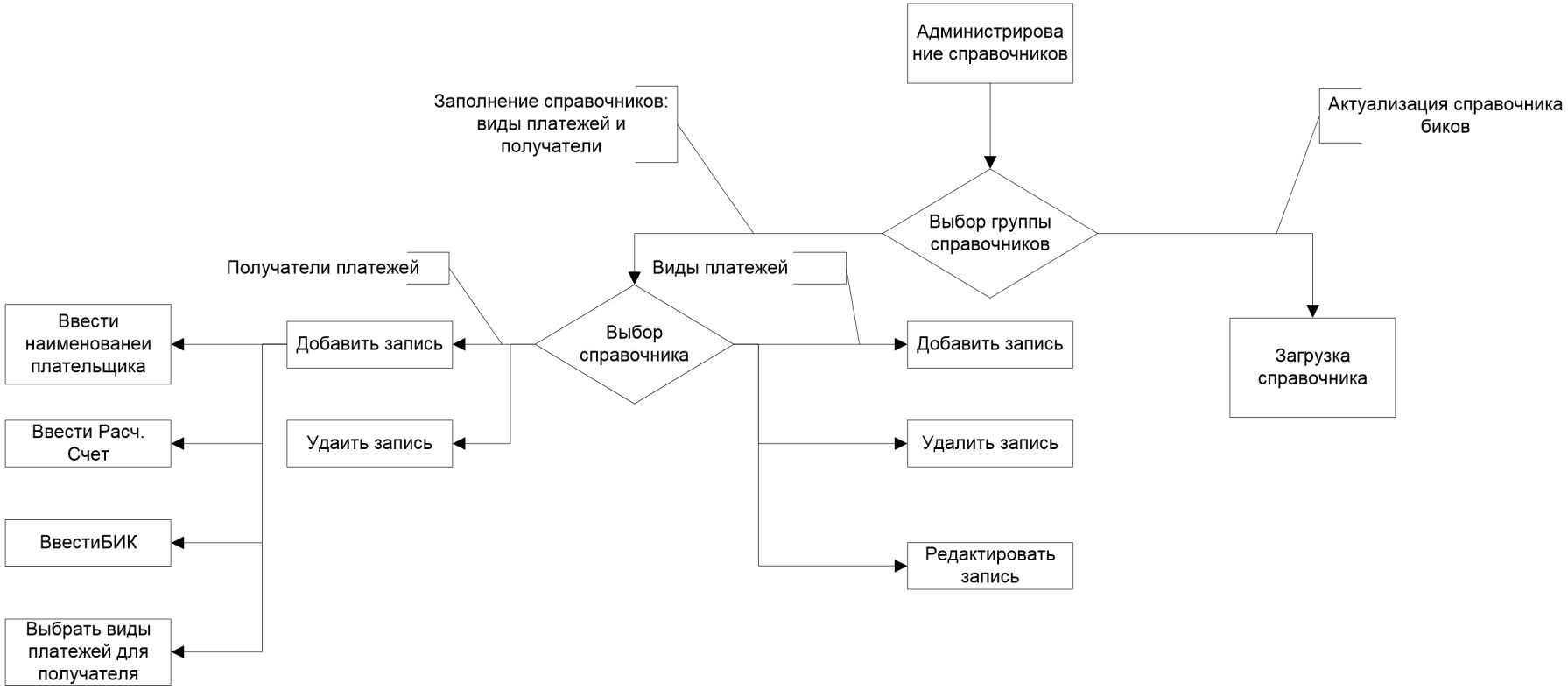


Рис 2.4 Сценарии диалога ИС

Дерево вспомогательных функций проектируемой ИС приведено на рисунке 2.5, а дерево основных на рисунке 2.6:

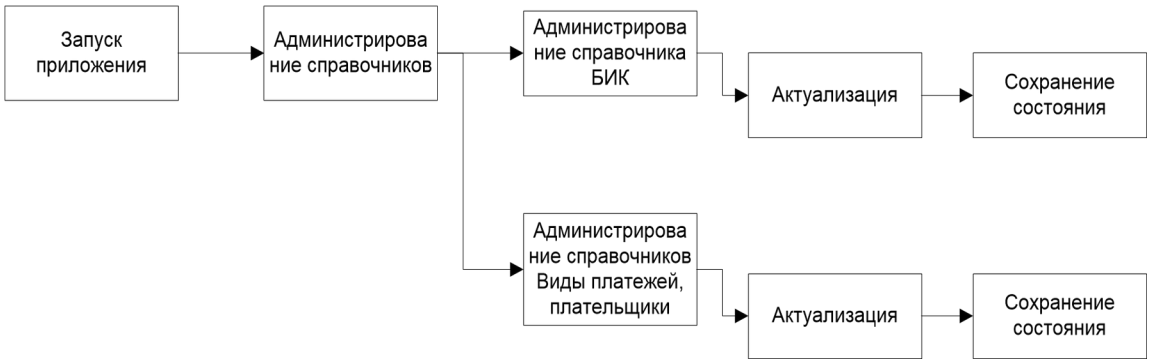


Рис. 2.5 Дерево вспомогательных функций ИС

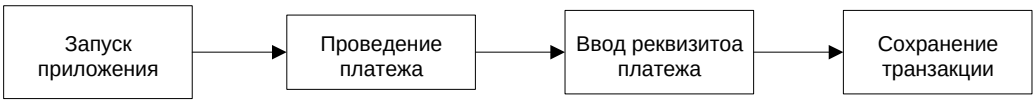


Рис. 2.6 Дерево основных функций ИС

2.3.2 Характеристика базы данных

Для разрабатываемой информационной системы был выбран сервер управления базами данных MySQL. MySQL является решением для малых и средних приложений. Входит в LAMP. Обычно MySQL используется в качестве сервера, к которому обращаются локальные или удаленные клиенты, однако в дистрибутив входит библиотека внутреннего сервера, позволяющая включать MySQL в автономные программы.

Гибкость СУБД MySQL обеспечивается поддержкой большого количества типов таблиц: пользователи могут выбрать как таблицы типа MyISAM, поддерживающие полнотекстовый поиск, так и таблицы InnoDB, поддерживающие транзакции на уровне отдельных записей. Более того, СУБД MySQL поставляется со специальным типом таблиц EXAMPLE,

демонстрирующим принципы создания новых типов таблиц. Благодаря открытой архитектуре и GPL-лицензированию, в СУБД MySQL постоянно появляются новые типы таблиц.

Схема базы данных проектируемой нами ИС представлена на рисунке 2.7:

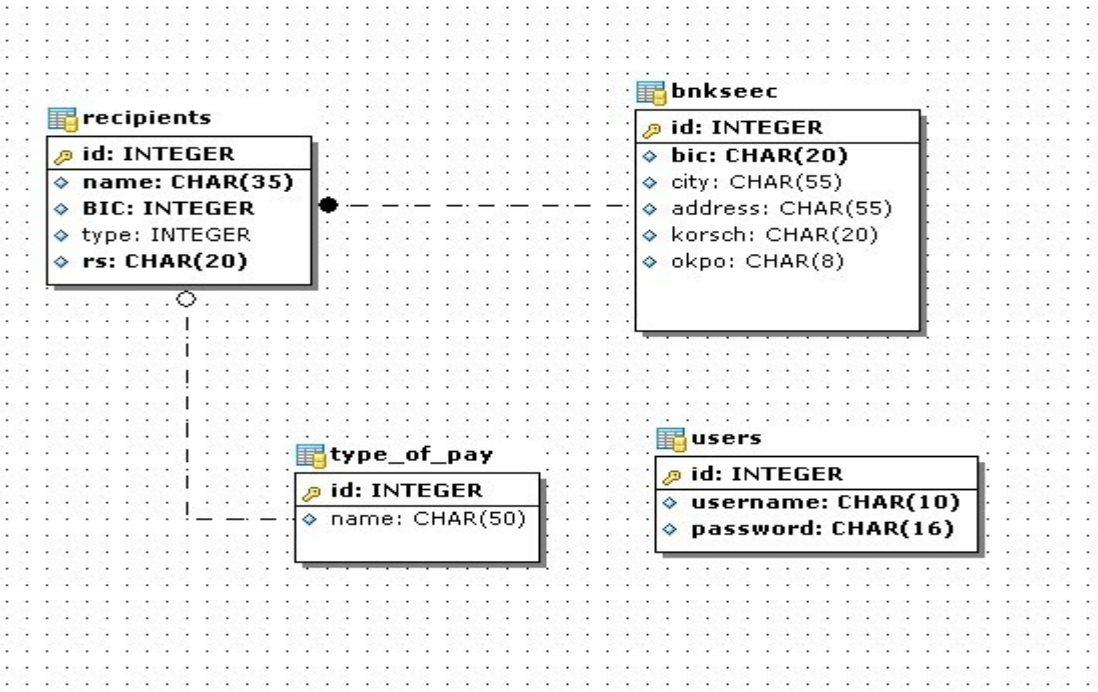


Рис. 2.7. Схема базы данных

В таблицах 2.5 - 2.8 приведены описания полей таблиц базы данных:

Таблица 2.5

Структура таблицы users

Наименование	Краткое описание	Тип	Размер
Id	Идентификатор записи, авто инкремент	integer	9
Username	Имя пользователя	Char	10
Password	Пароль	Char	16

Таблица 2.6

Структура таблицы bnkseec

Наименование	Краткое описание	Тип	Размер
Id	Идентификатор записи, авто инкремент	integer	9
Bic	БИК	Char	20
City	Город регистрации	Char	55
Address	Юр. Адрес из РКЦ	Char	55
Korsch	Кор. Счет	Char	20
Okpo	ОКПО	Char	8

Таблица 2.7

Структура таблицы type_of_pay

Наименование	Краткое описание	Тип	Размер
Id	Идентификатор записи, авто инкремент	integer	9
name	Наименование типа платежей	char	50

Таблица 2.8

Структура таблицы recipients

Наименование	Краткое описание	Тип	Размер
Id	Идентификатор записи, авто инкремент	integer	9
Name	Наименование получателя	Char	35
BIC	Связь с таблицей bnkseec	Integer	9
Type	Связь с таблицей type_of_pay	Integer	9
Rs	Расчетный счет	Char	20

2.3.3 Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей)

Система состоит из пользовательской и административной частей. Структура пользовательской части представлена на рисунке 2.8:

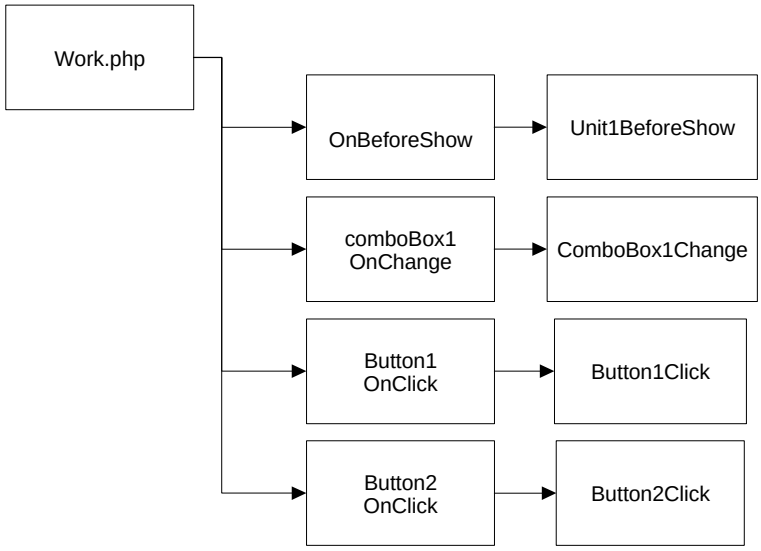


Рис 2.8. Структурная схема пользовательской части пакета

На рисунке 2.9 представлена структура административной части ИС:

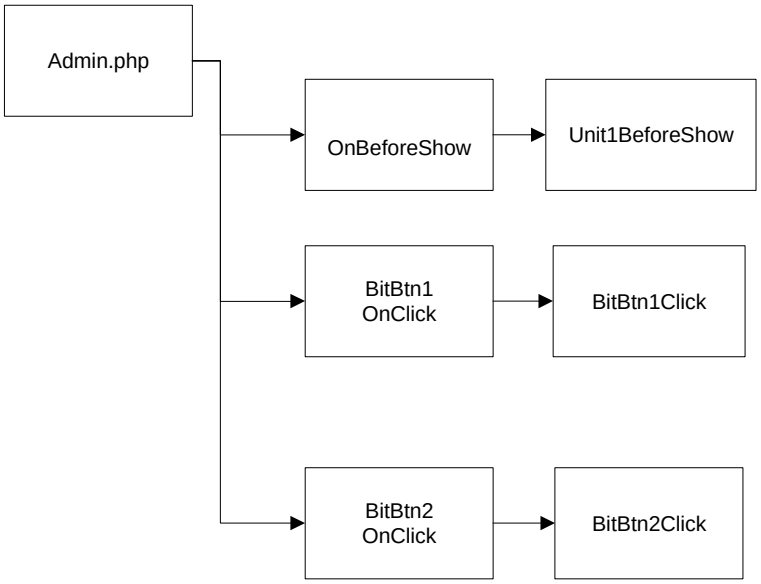


Рис. 2.9. Структурная схема административной части пакета

2.3.4. Описание программных модулей

Проектируемая система предназначена для работы с применением WEB-интерфейса по средствам использования Интернет обозревателя, подключающегося к серверу, выполняющему модули данного приложения и посылающего результаты выполнения модулей пользователям. Вся работа приложения построена на его взаимодействии с пользователем.

На рисунке 2.10 представлен на блок схема обработки платежа:

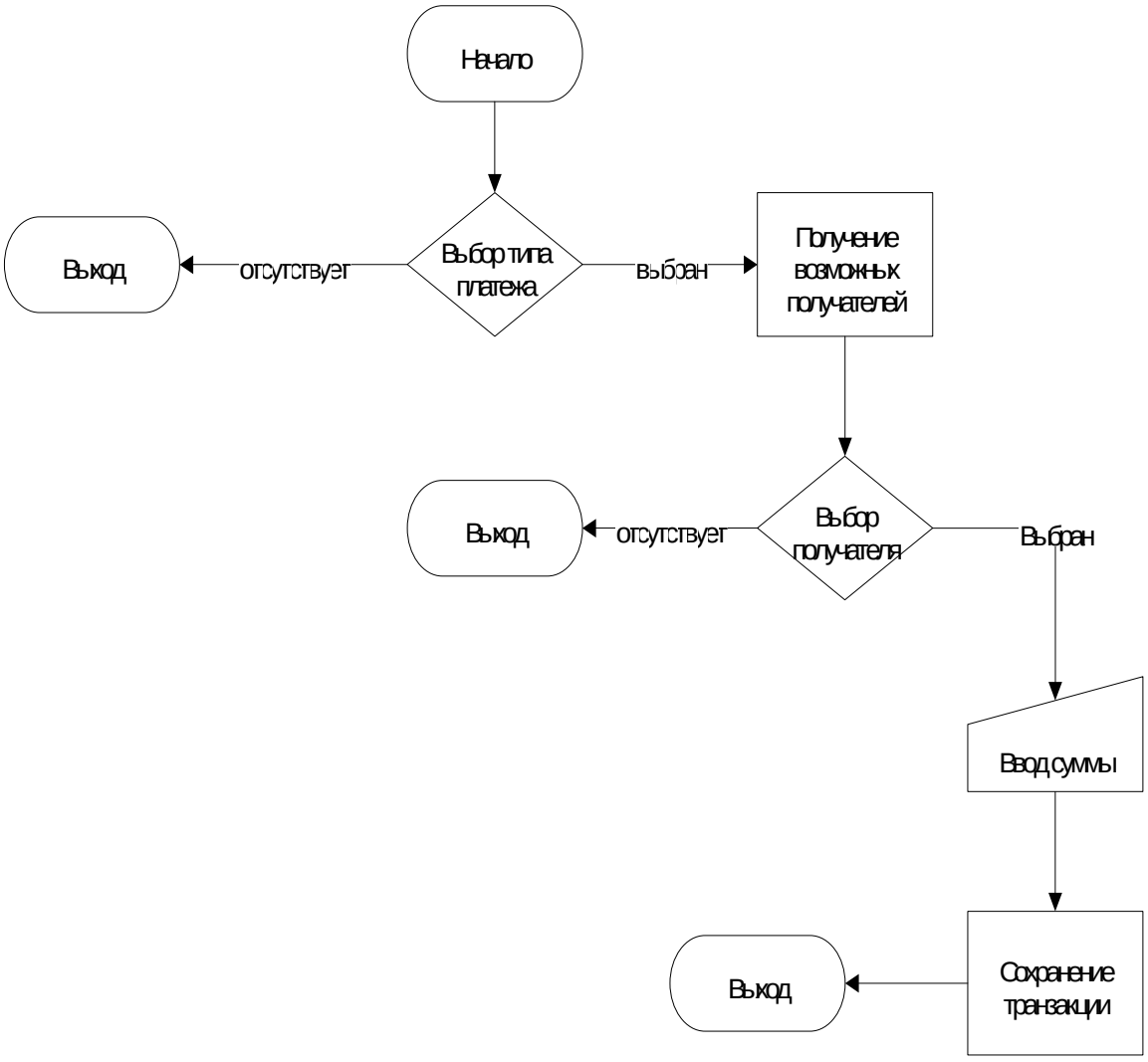


Рис. 2.10 Обработка платежа

Теперь представим схему управления справочниками (см. рис. 2.11):

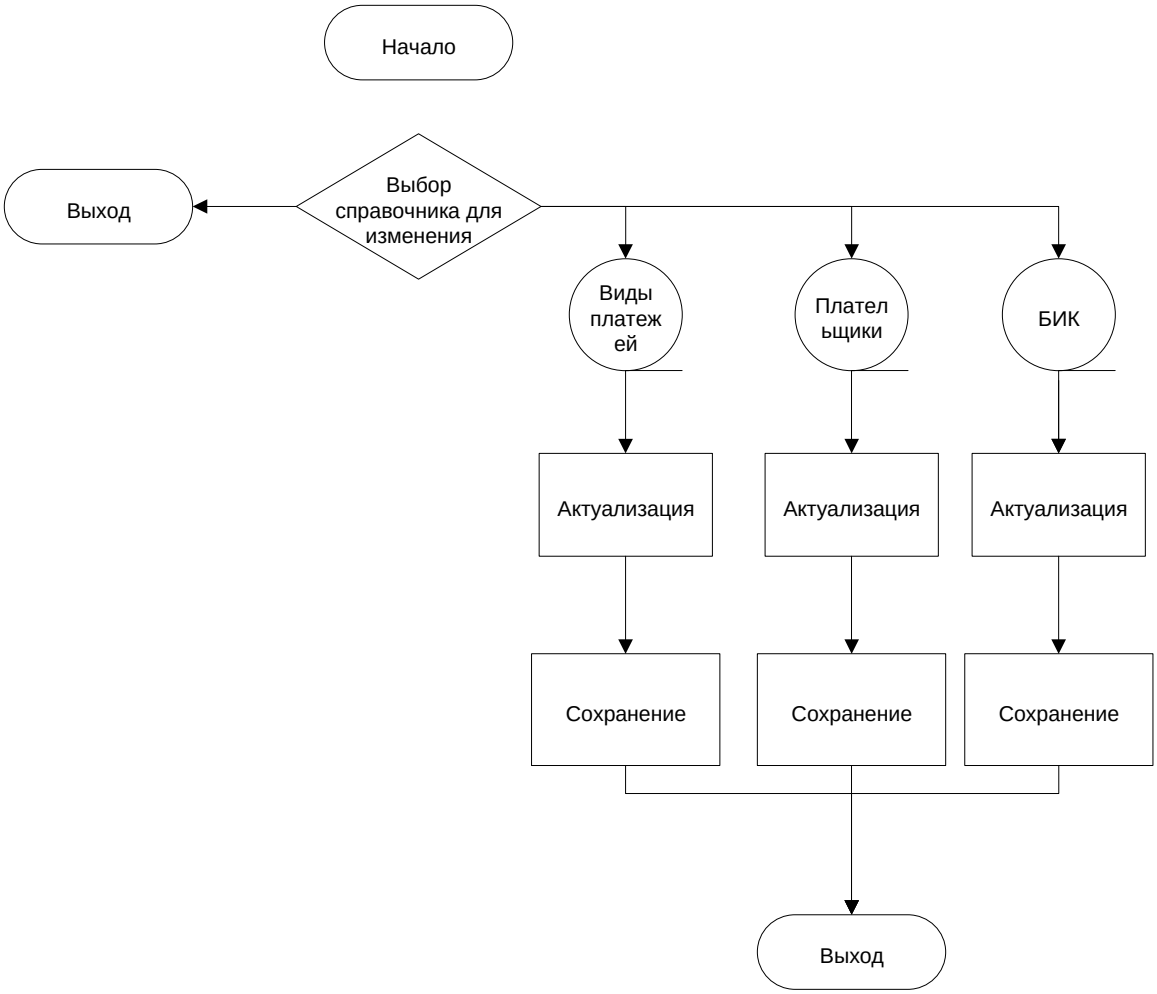


Рис. 2.11. Управление справочниками

2.4 Технологическое обеспечение задачи

2.4.1 Организация технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации

Для повышения эффективности работ по автоматизации бизнес-процессов нужно выбрать правильные методы и источники информации о существующей деятельности. Основными методами сбора и источниками информации являются:

-Рабочие семинары;

-Интервью;

-Вопросники и анкеты;

-Документы, существующие в организации.

-Рабочие семинары

Самым эффективным методом сбора информации о бизнес-процессе является рабочий семинар. На семинаре собираются основные участники бизнес-процесса и совместно разрабатывают процессные схемы. Качество и скорость получаемых результатов при таком способе описания процесса являются наиболее высокими. Основным недостатком метода является большие трудозатраты со стороны экспертов предметных областей и сложность их сбора в одно время в одном месте.

Вторым по эффективности является метод последовательного интервьюирования экспертов предметных областей. Наиболее ценную и реальную информацию о том, как происходит бизнес-процесс можно собрать только при личной встрече, когда аналитик, разрабатывающий процессные схемы, последовательно беседует с экспертами предметных областей, участвующими в бизнес-процессе. При проведении индивидуальных встреч, задавая ситуационно правильные вопросы всегда можно выяснить достоверную информацию. Недостатком данного метода является большая продолжительность процесса сбора информации и большие трудозатраты аналитика, занимающегося описанием.

Более дешевым методом сбора информации о существующих в компании бизнес-процесс является использование вопросников и анкет. С помощью вопросников и анкет можно массово и быстро собрать информацию по всей компании. К сожалению качество собранной информации при таком методе будет низким, потому что анкетируемые склонны в анкетах с одной стороны преувеличивать, с другой стороны – не сообщать определенную

информации и в общем случае формально относятся к заполнению анкет. При применении данного метода аналитику, занимающемуся сбором информации о бизнес-процессах, приходится индивидуально встречаться с большим количеством анкетируемых с целью уточнения полученной информации и доработки анкет.

Последним источником информации о бизнес-процессе являются документы, имеющиеся в компании. В большинстве компаний имеются документы, регламентирующие их деятельность: Положения о бизнес-процессах, Положения о подразделениях и Должностные инструкции. В случае если регламенты устарели, а также фрагментарны, все равно рекомендуется их собрать. Многие элементы бизнес-процессов можно понять, изучив формы используемых в компании документов и отчетов. Все перечисленные документы перед началом работ по описанию бизнес-процессов рекомендуется собрать, структурировать и в дальнейшем использовать, как один из источников информации.

2.4.2 Схемы технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации

При запуске приложения для проведения оплаты и прохождении авторизации открывается форма ввода реквизитов платежа (см. рис. 2.12):



Рис. 2.12 Форма ввода реквизитов платежа

При доступе к административной части ИС пользователь попадает на форму для работы со справочниками (см. рис. 2.13):

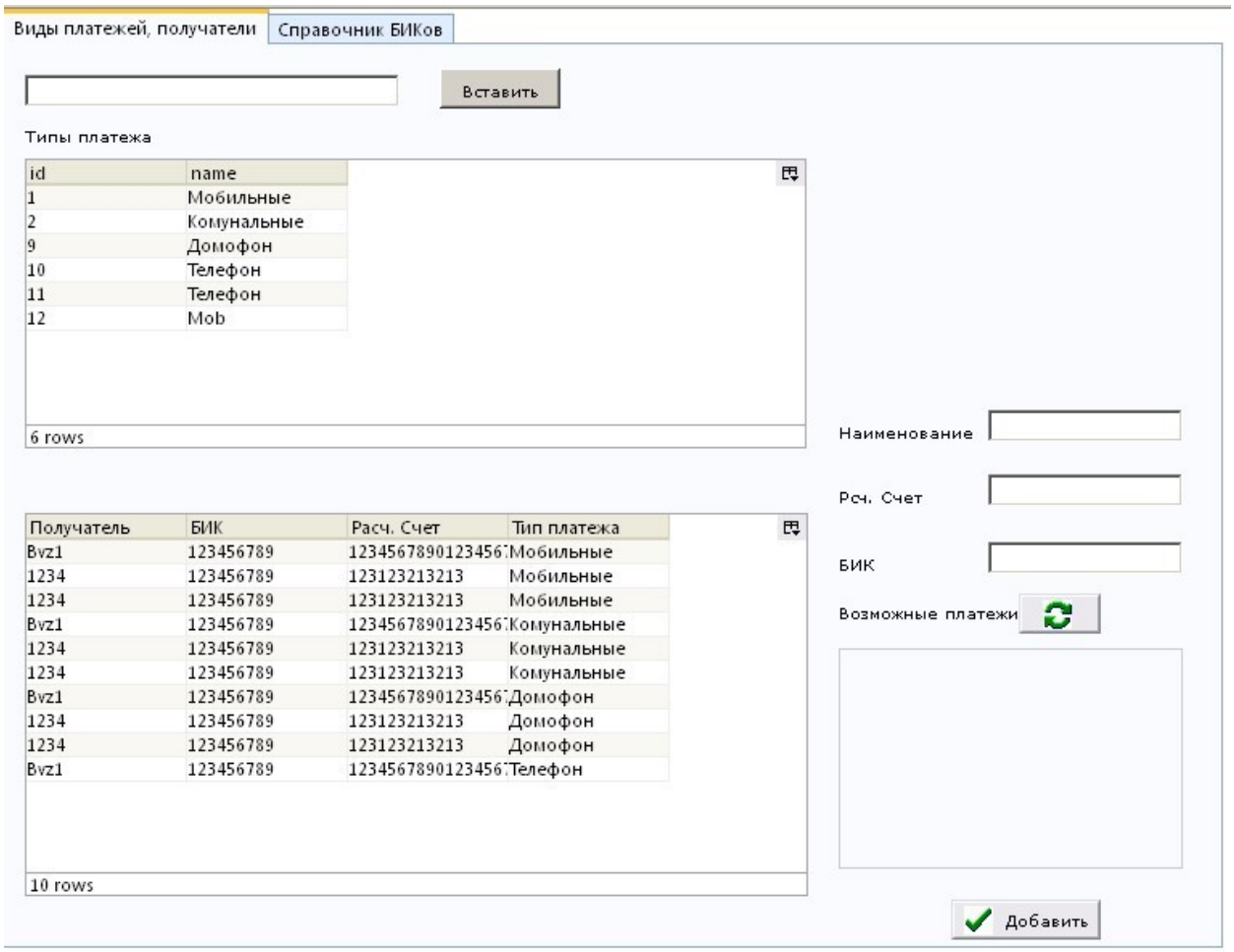


Рис. 2.13 Административная часть ИС

Для проведения платежа приложению необходимо задать следующие параметры:

- Тип платежа; - Получатель платежа; - Сумма платежа.

После ввода реквизитов платежа необходимо нажать кнопку оплатить. На экране появится окно с описанием транзакции, в данном окне нужно нажать кнопку «Принять» для принятия платежа.

Схема технологического процесса представлена на рисунке 2.14:

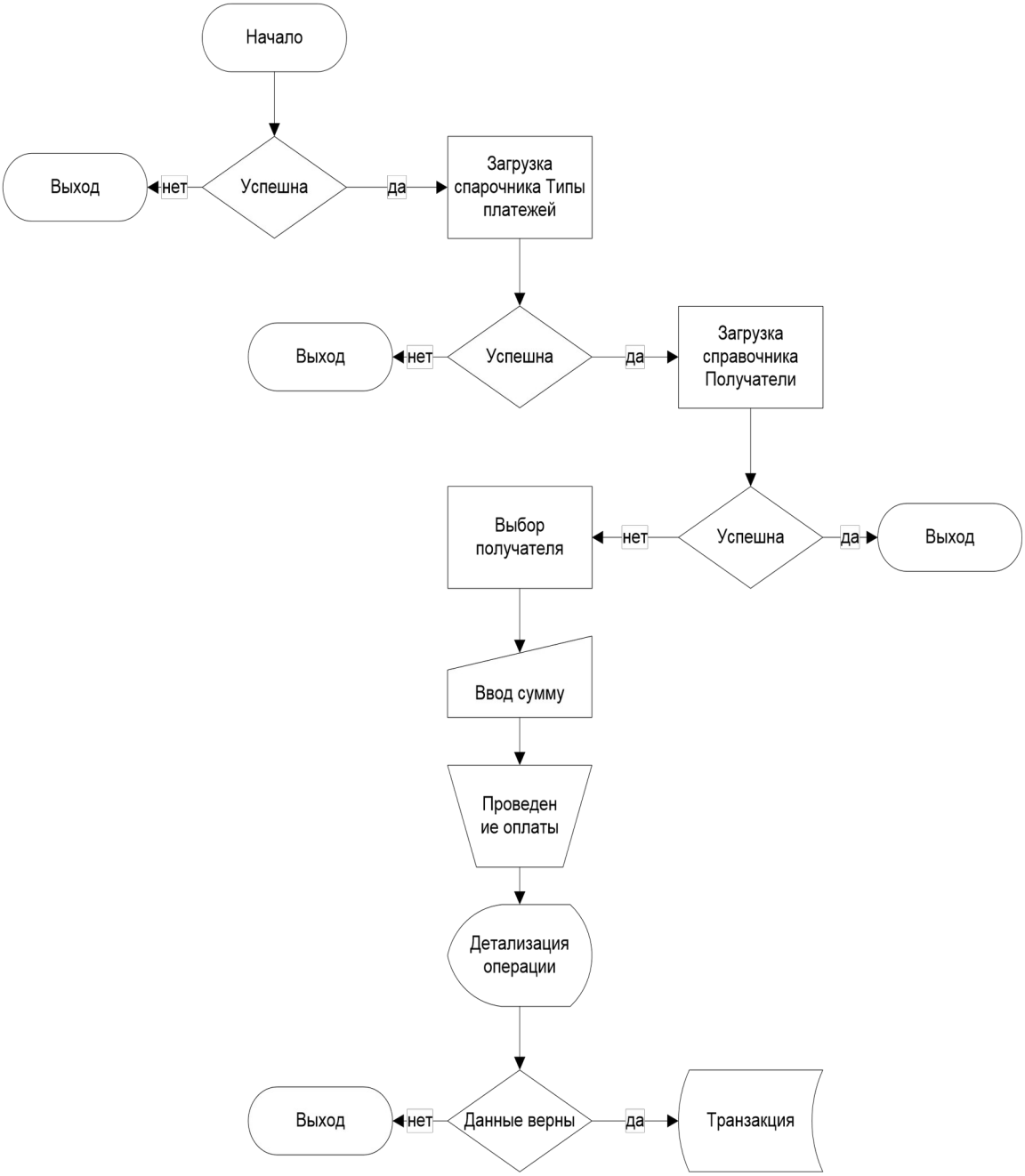


Рис. 2.14 Схема технологического процесса

2.5 Контрольный пример реализации проекта и его описание

Тестирование ИС начнем с проверки административной части системы и заполнения справочников. Для начала заполним справочник Типы платежей следующими данными:

- Мобильные;

- Коммунальные;
- Домофон; - Телефон;
- Интернет.

Данные должны отобразится в соответствующей таблице (см. рис. 2.15):

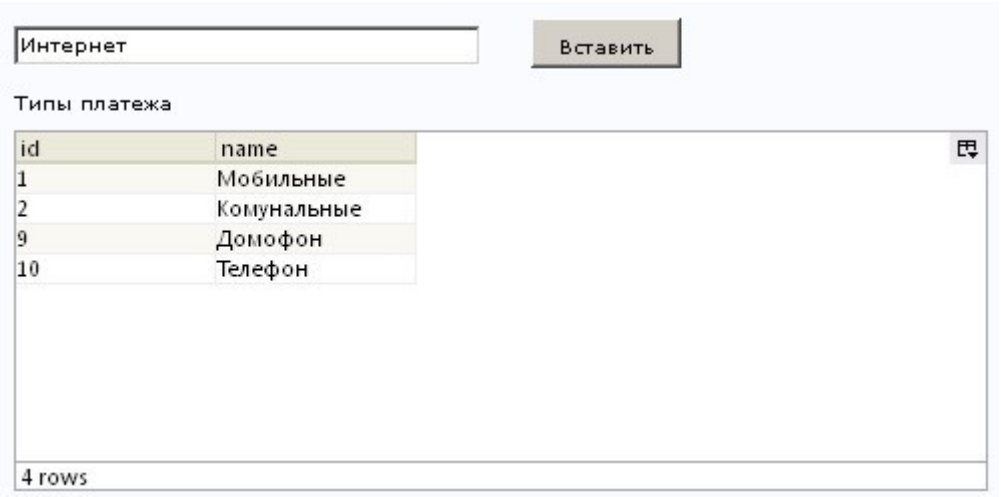


Рис. 2.15 Табличная часть справочника Типы платежей

После этого добавим нового плательщика для нескольких платежей (см. табл. 2.9):

Таблица 2.9

Характеристика вводимых данных

Наименование плательщика	Расчетный счет	БИК	Типы платежей
Ростелеком	76710000000000056345	044579647	Интернет Мобильные

Для ввода плетельщика необходимо ввести его реквизиты в соответствующей области формы и нажать кнопку Добавить (см. рис. 2.16):

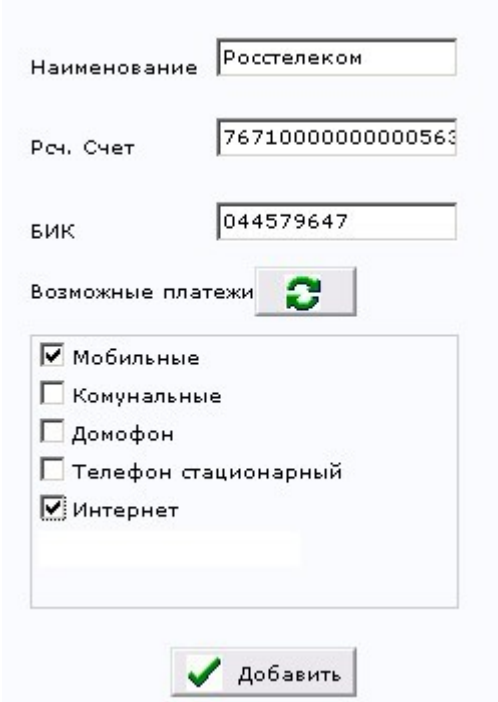


Рис. 2.16 Область добавления получателя

Проделанные изменения отобразятся в выделенной табличной части (см. рис. 2.17):

Получатель	БИК	Расч. Счет	Тип платежа
Росстелеком	040009002	7671000000000563	Мобильные
Росстелеком	040012002	7671000000000563	Интернет

10 rows

Рис. 2.17. Табличная часть Получатели платежа

Теперь, когда имеются заполненные справочники для проведения платежей модно провести тестовый платеж для проверки формирования файла выдачи. Для этого проведем оплату на тип платежа Мобильные получателю Ростелеком. Для этого вводим соответствующие данные в поля формы платежей и нажимаем кнопку Оплатить. В результате на экране появится окно с реквизитами платежа.

Пошлее нажатия кнопки принять был сформирован файл:

TTRANS09656555456456SK с реквизитами транзакции.

3 Обоснование экономической эффективности проекта

3.1 Выбор методики расчета трудоемкости разработки и затрат

Разработка автоматизированного решения комплекса задач требует значительных материальных и временных затрат. Для максимальной отдачи вложенных средств необходимо провести расчеты экономической эффективности разрабатываемого проекта.

Существует несколько направлений расчета экономической эффективности:

- Сравнение вариантов организации ИС по комплексу задач (например, сравнение ИС, предлагаемой в проекте, с существующей);
- Сравнение вариантов организации информационной базы комплекса задач (например, сравнение файловой организации и баз данных);
- Сравнение вариантов технологии проектирования ИС (например, индивидуального проектирования с методами, использующими пакеты программ или модельного проектирования);
- Сравнение вариантов технологии внутри машинной обработки данных.

Разработка данного проекта предполагает организацию информационной системы, позволяющей работать с платежами, принимаемыми от населения, поэтому было выбрано направление сравнения вариантов организации ИС по комплексу задач.

Экономическая эффективность определяется сравнением трудовых и стоимостных показателей от внедрения автоматизированной системы, рассчитываемых за годовой период, которые позволяют измерить экономию от внедрения предлагаемого проекта машинной обработки информации относительно базового варианта.

К трудовым показателям относятся следующие:

- Абсолютное снижение трудовых затрат ΔТ в часах за годовой период:

$$\Delta T = T_0 - T_1 \qquad (1)$$

где T_0 – трудовые затраты на обработку информации по базовому варианту в часах за год;

T_1 – трудовые затраты на обработку информации по предлагаемому варианту в часах за год.

Коэффициент относительного снижения трудовых затрат K_T:

$$Km = \frac{\Delta T}{To} * 100\% \qquad (2)$$

Индекс снижения трудовых затрат или повышения производительности труда Y_T, который показывает во сколько раз снизится трудоемкость автоматизированного способа по сравнению с ручным:

$$Y_T = \frac{To}{T1} \qquad (3)$$

Трудовые показатели характеризуют снижение трудоемкости решения задачи за счет внедрения автоматизированной обработки информации.

Стоимостные показатели характеризуют экономию от внедрения автоматизированного варианта решения задачи. Расчет стоимостных показателей осуществляется по следующим формулам:

- Абсолютное снижение стоимостных затрат ΔС в рублях за год:

$$\Delta C = C_0 - C_1 \qquad (4)$$

где C_0 - стоимостные затраты на обработку информации по базовому варианту в рублях за год;

C_1 - стоимостные затраты на обработку информации по проектному варианту в рублях за год.

- Коэффициент относительного снижения трудовых затрат K_C:

$$K_c = \frac{\Delta C}{Co} * 100\% \qquad (5)$$

Индекс снижения стоимостных затрат или повышения производительности труда $Y_{C:}$

$$Y_c = \frac{Co}{C1} \qquad (6)$$

При оценке эффективности используются обобщающие и частные показатели. К основным обобщающим показателям экономической эффективности относятся: годовой экономический эффект, расчетный коэффициент эффективности капитальных вложений, срок окупаемости системы.

Годовой экономический эффект от внедрения проекта (Эг) определяется как разность между годовой экономией и приведенными к году единовременными капитальными вложениями:

$$Эг = \Delta C - K_П * E_Н \qquad (7)$$

где $К_П$ - единовременные затраты на проектирование (руб.), которые рассчитываются по формуле (3.8);

$Е_Н$ - нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений.

К единовременным капитальным затратам ($К_П$) относятся затраты на приобретение программного средства, проектирование и программирование комплекса задач, а также затраты на отладку и внедрение программного комплекса.

Произведение $К_П$* $Е_Н$ в данном случае следует рассматривать как долю затрат, которые должны окупаться в течение одного года. $Е_Н$ принимается равным 0,15 для всех отраслей народного хозяйства. Он представляет собой

минимальную норму эффективности капитальных вложений, ниже которых они нецелесообразны.

$$K_П = C_{(ФОРМ.ТРЕБ.)} + C_{(РАЗР.КОНЦ.)} + C_{(ТЕХ.ЗАД.)} + C_{(ТЕХ.ПРОЕКТ)} + C_{(РАБ.ДОК.)} + C_{(ВВД)} \quad (8)$$

где $C_{(ФОРМ.ТРЕБ)}$ - затраты на формирование требований;

$C_{(РАЗР.КОНЦ.)}$ - затраты на разработку концепции;

$C_{(ТЕХ.ЗАД.)}$ - затраты на формирование технического задания;

$C_{(ТЕХ.ПРОЕКТ)}$ - затраты на техническое проектирование;

$C_{(РАБ.ДОК.)}$ - затраты на разработку документации; $C_{(ВВД)}$ - затраты на ввод в действие.

Затраты на оплату труда программистов и проектировщиков на проектирование, программирование, отладку и внедрение комплекса задач рассчитываются по следующей формуле:

$$C_{зпi} = n_i * Ti * a_i * (1 + K_g) \quad (9)$$

где n_i - количество занятых человек на i-ой операции; T_i - трудоемкость i-ой операции; a_i - часовая тарифная ставка работника (руб.);

K_g – коэффициент, учитывающий дополнительную заработную плату, отчисления на социальное страхование, косвенные и накладные расходы (K_g обычно от 0,53 до 0,85).

Затраты на машинное время, которые требуется иметь на отладку и внедрение комплекса рассчитываются по следующей формуле:

$$C_{мвi} = n_i * T_i * z_{ЭВМ}, \quad (10)$$

где $z_{ЭВМ}$ – стоимость одного машинного часа.

Срок окупаемости – показатель эффективности использования капиталовложений и представляет собой период времени, в течение которого произведенные затраты на программное средство окупаются за счет

полученного эффектам. Таким образом, срок окупаемости ($Т_{ОК}$) – это отношение капитальных затрат на разработку и внедрение экономической информационной системы к годовой экономии:

$$Т_{ОК} = \frac{Kn}{\Delta C} \qquad (11)$$

Расчетный коэффициент экономической эффективности капитальных затрат ($Е_Р$) представляет собой отношение годовой экономии (годового прироста прибыли) к капитальным затратам на разработку и внедрение системы:

$$Е_р = \frac{\Delta C}{Kn} = = \frac{1}{Tok} \qquad (12)$$

3.2 Расчет показателей экономической эффективности проекта

Отметим, что с введением в действие предложенного нами проекта автоматизации выбранной задачи, скорость обработки одной операции снизится с 7 минут до 2. Основываясь на этом, а также учитывая, что в среднем за месяц совершается около 3000 такого рода операций, рассчитаем абсолютное снижение трудовых затрат ΔТ в часах за годовой период по формуле (1):

$\Delta Т = Т_0 – Т_1$ = 7*3000*12 – 2*3000*12= 252000 - 72000 = 180000 мин./год

Теперь определим коэффициент относительного снижения трудовых затрат $К_Т$ по формуле (2):

$$Km = \frac{\Delta T}{To} * 100\% = (180000/252000) * 100\% = 71{,}4\%$$

Рассчитаем индекс снижения трудовых затрат по формуле (3):

$$Y_T = \frac{To}{T1} = 252000/72000 = 3{,}5$$

Рассчитаем абсолютное снижение стоимостных затрат ΔС в рублях за год по формуле (4), но для начала произведем расчет стоимости одной рабочей минуты оператора банка, исходя из того, что его средняя зарплата за месяц составляет 25000 р., количество рабочих дней – 21, количество рабочих часов в каждом рабочем дне - 8:

З=25000/21/8/60 = 2,5 руб./мин.

$\Delta C = C_0 - C_1$ = 2,5*252000 – 2,5*72000 = 630000 – 180000 = 450000 руб.

Определим также коэффициент относительного снижения трудовых затрат K_C по формуле (5):

$$K_c = \frac{\Delta C}{Co} * 100\% = (450000/630000)*100\% = 71,4\%$$

Индекс снижения стоимостных затрат или повышения производительности труда Y_C рассчитаем по формуле (6):

$$Y_c = \frac{Co}{C1} = 630000/180000 = 3,5$$

Единовременные капитальные затраты по формуле (8):

$$K_П = С(\text{ФОРМ.ТРЕБ.}) + С(\text{РАЗР.КОНЦ.}) + С(\text{ТЕХ.ЗАД.}) + С(\text{ТЕХ.ПРОЕКТ}) + С(\text{РАБ.ДОК.}) + С(\text{ВВД}) =$$

=29720+15632+12680+74352+5840+22104 = 160328 руб.

Отметим, что представленные расчетные данные на капитальные затраты представляют собой только затраты на проектирование, разработку и внедрение проекта, т.к. затрат на приобретение вычислительной техники и программного обеспечения не требуется.

Годовой экономический эффект, рассчитанный по формуле (7), составит:

$$Эг = \Delta C - K_П * E_Н = 450000 - 160328*0,15 = 425950,8 \text{ руб.}$$

Срок окупаемости рассчитаем по формуле (11):

$$T_{ОК} = \frac{Kn}{\Delta C} = 160328/450000 = 0{,}36 \text{ лет или около 4,5 месяцев}$$

Расчетный коэффициент экономической эффективности капитальных затрат по формуле (12):

$$E_р = \frac{\Delta C}{Kn} = = \frac{1}{Tok} = 1/0{,}36=2{,}8$$

Диаграмма использования вариантов решения задач автоматизации отображена на рис. 3.1:

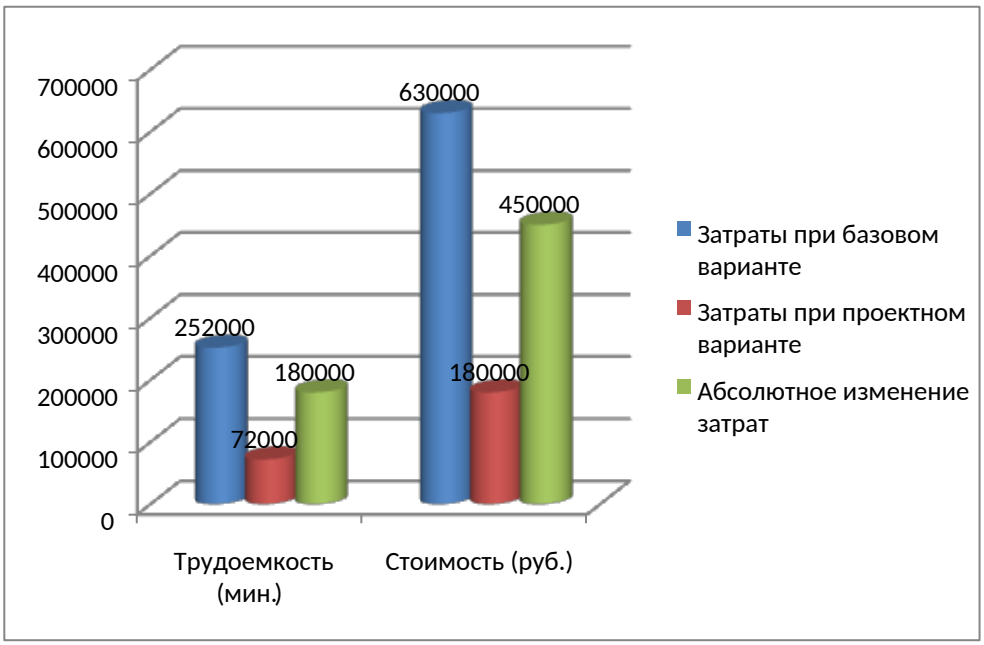


Рис. 3.1. Диаграмма использования вариантов решения задач

Заключение

Проектируемая информационная система позволяет банку осуществлять прием платежей от населения с использованием веб-разработки. Данная система спроектирована с использованием современных методик автоматизации бизнес-процессов компании. Применение данной системы приема платежей позволит банку эффективно управлять внутренними денежными потоками и иметь достоверную информацию по проводимым операциям. Обладание подобной информационной системой в банке позволит не только получить некоторое конкурентное преимущество на рынке, но и эффективную экономичную систему.

Использование данной системы позволяет сократить временной цикл операции и обеспечить достоверность информации на выходе. Уменьшение числа задействованных лиц и ресурсов в непосредственном проведении операции по переводам к минимуму, а также значительное уменьшение ошибок, связанных с человеческим фактором.

Теоретическая часть работы содержит краткую характеристику исследуемого банка. В данной части работы нам удалось описать его организационную структуру и представить характеристику его основных бизнес-процессов. Также имеется декомпозиция бизнес-процессов банка до процесса получения и проведения платежей от населения, дается описание бизнес-процесса и выявляется его место в совокупных процессах, характерных для исследуемого банка. Отметим также, что именно в рамках данной главы нам удалось определить и обосновать способ приобретения необходимого ПО в пользу самостоятельной разработки программного продукта, выявить стратегию внедрения – автоматизация отдельного направления деятельности учреждения.

Практическая часть работы заключалась в построении модели информационной системы «Как будет». Отметим, что нам удалось кратко

охарактеризовать существующие подходы к построению жизненного цикла ПО и остановить свой выбор на методологии Rational Unified Process (RUP). Также нами было проведено описание и обоснование базовых технологий, применяемых при разработке информационной системы. Нам удалось предоставить экономическое обоснование для внедрения информационной системы автоматизации выбранного процесса. Полнота практической части обеспечивается моделированием таблиц базы данных информационной системы и описанием основных сценариев ее работы, что позволило создать функционирующее приложение.

Для проекта информационной системы были поставлены следующие задачи:

- Высокая скорость проведения банковских операций;
- Контроль за состояниями расчетных счетов;
- Возможность корректировки операций;
- Проведение итогового контроля за операциями и др.

Для реализации поставленных задач были использованы следующие методики:

- Моделирование бизнес-процессов с использованием методологии IDEF0;
- Использование принципов процедурного подхода к моделированию бизнес-процессов;
- Использование методики построения диаграмм сущность-связь при проектировании базы данных;
- Использование CASE-систем при создании таблиц базы данных по ER модели.

В результате исследования была получена модель бизнес-процесса, отвечающая требованиям, предъявляемым к системе автоматизации бизнес-процессов в компаниях, с учетом специфики банковской деятельности

исследуемой организации. Так же по имеющейся модели бизнес-процессов была построена структура информационной системы, позволившая провести разработку программного продукта.

Последовательно решив обозначенный в начале исследования ряд задач, нам удалось достичь цели самого исследования и проведения на его основе проектирования, т.е. разработать комплексный теоретически обоснованный подход к автоматизации приема и проведения платежей населения, а также спроектировать и реализовать программный продукт, позволяющий решить ряд проблемных задач, выделенных в процессе исследования.

Полученные в ходе проведенного исследования и проектирования программного продукта результаты должны иметь практическую значимость, выражающуюся в общественной и производственной пользе при использовании данных разработок.

Наша разработка должна существенно повысить скорость получения и обработки необходимой информации, а также сократить трудозатраты, связанные с получением и проведением платежей от населения.

Список использованных источников

1. Амирди А.В. Информационные системы в экономике. Управление эффективностью банковского бизнеса. – М.: КонРус, 2009. – 176 с.
2. Брауде Э.Дж. Технология разработки программного обеспечения: Пер. с англ. – СПб: Питер, 2004. – 523 с.
3. Вендеров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 544 с.
4. Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем. – Р на/Д:

Феникс, 2009. – 512 с.

5. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. – М.: Институт, 2008. – 304 с.

6. Додонова И.В., Кабанова О.В. Автоматизированная обработка банковской информации. – М.: КноРус, 2008. – 176 с.

7. Емельянова Н.З. Проектирование информационных систем. – М.:

Форум, 2009. – 432 с.

8. Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы. Регламентация и управление. – М.: Инфра-М, 2009. – 320 с.

9. Жуков Е.Ф. Банки и банковские операции: Учебник / Под ред.

Е.Ф.Жукова. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2008. - 386с.

10. Козлов А.С. Проектирование и исследование бизнес-процессов. М.: Флинта, 2006. – 272 с.

11. Костюченко А.С., Корнев В.С. Автоматизация банковских бизнес-процессов. – М.: Компания Спутник+, 2007. – 142 с.

12. Котеров Д.В. PHP 5 / Д.В. Котеров, А.Ф. Костарев. – 2-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 1104 с.

13. Липаев В.В. Процессы и стандарты жизненного цикла сложных программных средств. Справочник. – М.: Синтег, 2006. – 276 с.

14. Марка Д.А., МакГоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования. – М.: МетаТехнология, 2003. – 274 с.

15. Мейер Б. Объектно-ориентированной конструирование программных систем. – М.: ИНТУИТ, 2005. – 1232 с.

16. Мещеряков С.В., Иванов В.М. Эффективные технологии создания информационных систем. – М.: Политехника, 2005. – 309 с.

17. Мишенин А.И. Теория экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 240 с.

18. Овчинников, В.Г. Методология проектирования автоматизированных информационных систем. Основы системного подхода. – М.: Компания Спутник+, 2005. – 286 с.

19. Репин В.В. Бизнес-процессы компании. Построение, анализ, регламентация. – М.: Стандарты и качество, 2007. – 240 с.

20. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов. - М.: Академия, 2005. – 208 с.

21. Титоренко Г.А. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник. – М.: ЮНИТИ, 2005. – 399 с.

22. Шандров Б.В., Чудаков А.Д. Технические средства автоматизации. – М.: Академия, 2007. – 368 с.

23. Шеер А.В. Моделирование бизнес-процессов. – М.: Весть- Мета Технология, 2001. – 206 с.

Приложения

Программные листинги

```
<?php
require_once("vcl/vcl.inc.php");
//Includes
use_unit("dbtables.inc.php");
use_unit("Zend/zauthdb.inc.php");
use_unit("dbctrls.inc.php");
use_unit("dbgrids.inc.php");
use_unit("db.inc.php");
use_unit("interbase.inc.php");
use_unit("mysql.inc.php");
use_unit("auth.inc.php");
use_unit("forms.inc.php");
use_unit("extctrls.inc.php");
use_unit("stdctrls.inc.php");


//Class definition
class Unit1 extends Page
{
        public $Edit1 = null;
 public $Label4 = null;
 public $Table1 = null;
 public $Database1 = null;
 public $Button2 = null;
 public $Memo2 = null;
 public $Window1 = null;
 public $Button1 = null;
```

```
public $Memo1 = null;
public $Label3 = null;
public $ComboBox2 = null;
public $BasicAuthentication1 = null;
public $ComboBox1 = null;
public $Label2 = null;
public $Label1 = null;
public $Datasource1 = null;
public $MySQLTable1 = null;
public $MySQLQuery1 = null;
public $MySQLDatabase1 = null;
function Button1Click($sender, $params)
{


}
function ComboBox1Change($sender, $params)
{
 $this->ComboBox2->Clear();
$sel_type=$this->ComboBox1->Items[$this->ComboBox1->ItemIndex];
$sql_sel_recipients=array("SELECT recipients.name FROM recipients,
type_of_pay WHERE type_of_pay.name='$sel_type'");
$this->MySQLQuery1->SQL=$sql_sel_recipients;
$this->MySQLQuery1->Active=true;
$this->MySQLQuery1->close();
$this->MySQLQuery1->open();
```

```
        while ($this->MySQLQuery1->EOF==false):
          $Record=$this->MySQLQuery1->readAssociativeFieldValues();

           $this->ComboBox2->AddItem($Record[key($Record)]);

          $this->MySQLQuery1->next();
         endwhile;
        }

        function Unit1BeforeShow($sender, $params)

        {

         $this->ComboBox1->Clear();

         $sql_sel_TOP=array("select name from type_of_pay");

         $this->MySQLQuery1->SQL=$sql_sel_TOP;

         $this->MySQLQuery1->Active=true;

         $this->MySQLQuery1->close();
         $this->MySQLQuery1->open();
          while ($this->MySQLQuery1->EOF==false):
          $Record=$this->MySQLQuery1->readAssociativeFieldValues();

          $this->ComboBox1->AddItem($Record[key($Record)]);

          $this->MySQLQuery1->next();
         endwhile;
        }

   }

global $application;
global $Unit1;
//Creates the form
```

```
$Unit1=new Unit1($application);

//Read from resource file
$Unit1->loadResource(__FILE__);


//Shows the form

$Unit1->show();

?>


<?php
require_once("vcl/vcl.inc.php");
//Includes
use_unit("dbctrls.inc.php");
use_unit("pager.inc.php");
use_unit("buttons.inc.php");
use_unit("checklst.inc.php");
use_unit("menus.inc.php");
use_unit("dbtables.inc.php");
use_unit("jquery/jquery.inc.php");
use_unit("dbgrids.inc.php");
use_unit("db.inc.php");
use_unit("mysql.inc.php");
use_unit("comctrls.inc.php");
use_unit("forms.inc.php");
use_unit("extctrls.inc.php");
use_unit("stdctrls.inc.php");
```

```
//Class definition

class Unit1 extends Page

{

        public $DBPaginator1 = null;
        public $DBGrid4 = null;
        public $Datasource3 = null;
        public $MySQLTable3 = null;
        public $DBGrid3 = null;
        public $BitBtn3 = null;
        public $BitBtn2 = null;
        public $MySQLQuery3 = null;
        public $BitBtn1 = null;
        public $CheckListBox1 = null;
        public $MySQLQuery2 = null;
        public $Label5 = null;
        public $Edit4 = null;
        public $Label4 = null;
        public $Edit3 = null;
        public $Label3 = null;
        public $Edit2 = null;
        public $Label2 = null;
        public $MySQLTable2 = null;
        public $Datasource2 = null;
        public $DBGrid2 = null;
        public $Label1 = null;
        public $Edit1 = null;
        public $Button1 = null;
        public $DBGrid1 = null;
        public $Datasource1 = null;
```

```
public $MySQLQuery1 = null;
public $MySQLTable1 = null;
public $MySQLDatabase1 = null;
public $PageControl1 = null;
function PageControl2AfterShow($sender, $params)
{
}
function BitBtn2Click($sender, $params)
{
$recip_name=$this->Edit2->Text;
$rs=$this->Edit3->Text;
$bic=$this->Edit4->Text;
$check=$this->CheckListBox1->Checked;
reset($check);
while(list($key, $val)=each($check))
{
 $vals=$this->CheckListBox1->ItemAtPos($key);
 $this->MySQLQuery1->Active=false;
 $insert_recipien=array("insert into recipients (NAME,bic,TYPE,rs) values ('$recip_name',(select id from `bnkseec` as a where a.`bic`='$bic'),(select id from type_of_pay as a where a.`name`='$vals'),'$rs')");
 $this->MySQLQuery1->SQL=$insert_recipien;
 $this->MySQLQuery1->Active=true;
```

```
  }
}
function BitBtn1Click($sender, $params)
{
$this->CheckListBox1->Clear();
while ($this->MySQLQuery3->EOF==false):
        $Record=$this->MySQLQuery3->readAssociativeFieldValues();
       $this->CheckListBox1->AddItem($Record[key($Record)]);
       $this->MySQLQuery3->next();
        endwhile;
  }
 function Button2Click($sender, $params)
 {
  $col=$this->DBGrid1->readColumns();
  $this->Memo1->AddLine($col[0]);
  }
  function Button1Click($sender, $params)
  {
  $type_name=$this->Edit1->Text;
  $sql_insert_type=array("insert into `type_of_pay` (name) values
('$type_name')");
 $this->MySQLQuery1->CanModify=true;
```

```
        $this->MySQLQuery1->setSQL($sql_insert_type);

        $this->MySQLQuery1->Active=true;

        }

}

 global $application;
 global $Unit1;
 //Creates the form

 $Unit1=new Unit1($application);



 //Read from resource file


 $Unit1->loadResource(__FILE__);

 //Shows the form

 $Unit1->show();

?>
```

БД

```
CREATE TABLE `bnkseec` (
  `id` INTEGER(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `bic` CHAR(20) COLLATE utf8_general_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `city` CHAR(55) COLLATE utf8_general_ci DEFAULT NULL,
  `address` CHAR(55) COLLATE utf8_general_ci DEFAULT NULL,
  `korsch` CHAR(20) COLLATE utf8_general_ci DEFAULT NULL,
  `okpo` CHAR(8) COLLATE utf8_general_ci DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  UNIQUE KEY `bic` (`bic`)
)ENGINE=InnoDB
AUTO_INCREMENT=4368 CHARACTER SET 'utf8' COLLATE 'utf8_general_ci'
COMMENT='InnoDB free: 6144 kB';

CREATE TABLE `recipients` (
  `id` INTEGER(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `name` CHAR(35) COLLATE utf8_general_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `BIC` INTEGER(11) NOT NULL,
  `type` INTEGER(11) DEFAULT NULL,
  `rs` CHAR(20) COLLATE utf8_general_ci NOT NULL DEFAULT '',
```

```
        PRIMARY KEY (`id`),
        UNIQUE KEY `id` (`id`),
        KEY `recipients_fk` (`type`),
        KEY `BIC` (`BIC`),
        CONSTRAINT `recipients_fk1` FOREIGN KEY (`BIC`) REFERENCES
`bnkseec` (`id`),

        CONSTRAINT `recipients_fk` FOREIGN KEY (`type`) REFERENCES
`type_of_pay` (`id`)
      )ENGINE=InnoDB
      AUTO_INCREMENT=6 CHARACTER SET 'utf8' COLLATE
'utf8_general_ci'
      COMMENT='InnoDB free: 9216 kB; (`BIC`) REFER
`bank_job/bnkseec`(`id`); (`type`) REFER `ba';


      CREATE TABLE `type_of_pay` (
        `id` INTEGER(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
        `name` CHAR(50) COLLATE utf8_general_ci DEFAULT NULL,
        PRIMARY KEY (`id`),
        UNIQUE KEY `id` (`id`)
      )ENGINE=InnoDB
      AUTO_INCREMENT=16 CHARACTER SET 'utf8' COLLATE
'utf8_general_ci' COMMENT='InnoDB free: 4096 kB; InnoDB free: 9216 kB';
```

```
CREATE TABLE `users` (
  `id` INTEGER(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `username` CHAR(10) COLLATE utf8_general_ci NOT NULL DEFAULT '',
  `password` CHAR(16) COLLATE utf8_general_ci NOT NULL DEFAULT '12345678',
  PRIMARY KEY (`id`),
  UNIQUE KEY `id` (`id`),
  UNIQUE KEY `username` (`username`)
)ENGINE=InnoDB
AUTO_INCREMENT=1 CHARACTER SET 'utf8' COLLATE 'utf8_general_ci'
COMMENT='InnoDB free: 4096 kB';
```