

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра «Прикладная математика и информатика»

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка информационной системы онлайн-продаж полисов
КАСКО Межрегиональной дирекции АО «Страховая компания «Астро-
Волга»

Студент И.П. Родионов

Руководитель С.В. Мкртычев

Допустить к защите
Заведующий кафедрой к.тех.н, доцент, А.В. Очеповский _____

« _____ » _____ 2016 г.

Тольятти 2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра «Прикладная математика и информатика»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой «Прикладная
математика и информатика»
_____ А.В. Очеповский

«____» _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение бакалаврской работы

- Студент _____ Родионов Иван Павлович, группа ПИБ-1201
1. Тема _____ Разработка информационной системы онлайн-продаж полисов КАСКО Межрегиональной дирекции АО «Страховая компания «Астро-Волга»
 2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы _____ июнь 2016
 3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: количество одновременно работающих пользователей - 30; режим работы- 7/24/365; архитектура «клиент-сервер» (трехзвенная); сетевой режим работы (Интернет); PHP+MySQL; современный web-интерфейс.
 4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов): титульный лист, содержание, введение, анализ предметной области, проектирование ИС, реализация ИС, заключение, список литературы, приложения.
 5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала _ диаграммы IDEF0, DFD, UML, ERD, алгоритмы обработки данных, скриншоты ИС.
 6. Дата выдачи задания « 13 » января 2016 г.

Зам. директора МРД АО «СК
«Астро-Волга» _____ А.В. Тепикин

Руководитель выпускной
квалификационной работы _____ С.В. Мкртычев

Задание принял к исполнению _____ И.П. Родионов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра «Прикладная математика и информатика»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой «Прикладная
математика и информатика»
_____ А.В. Очеповский

« ____ » _____ 2016 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения бакалаврской работы

Студента _____ Родионова Ивана Павловича, группа ПИБ-1201
по теме Разработка информационной системы онлайн-продаж полисов КАСКО
Межрегиональной дирекции АО «Страховая компания «АстроВолга»

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактически й срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Анализ предметной области автоматизации	15.02.2016	15.02.2016	Выполнено	
Концептуальное моделирование ИС	15.03.2016	15.03.2016	Выполнено	
Логическое моделирование ИС	05.04.2016	05.04.2016	Выполнено	
Физическое моделирование ИС	06.05.2016	06.05.2016	Выполнено	
Оформление пояснительной записки ВКР	13.05.2016	13.05.2016	Выполнено	
Разработка презентации	16.05.2015	16.05.2015	Выполнено	
Предзащита	20.05.2016	20.05.2016	Выполнено	
Устранение замечаний	03.06.2016	03.06.2016	Выполнено	
Оформление ВКР к защите	06.06.2016	06.06.2016	Выполнено	
Сдача ВКР на кафедру	10.06.2016	10.06.2016	Выполнено	

Руководитель выпускной
квалификационной работы

_____ С.В. Мкртычев

Задание принял к исполнению

_____ И.П. Родионов

АННОТАЦИЯ

Тема: Разработка информационной системы онлайн-продаж полисов КАСКО Межрегиональной дирекции АО «Страховая компания «Астро-Волга»

Ключевые слова: ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, КАСКО, ОНЛАЙН-ПРОДАЖИ, СТРАХОВАНИЕ, АРХИТЕКТУРА «КЛИЕНТ-СЕРВЕР», PHP, MYSQL.

Цель выпускной квалификационной работы - разработка информационной системы (ИС) онлайн-продаж полисов КАСКО Межрегиональной дирекции АО «Страховая компания «Астро-Волга».

Объектом исследования выпускной квалификационной работы - бизнес-процесс онлайн-продаж полисов КАСКО в МРД АО СК «Астро-Волга».

Предметом исследования выпускной квалификационной работы - автоматизация бизнес-процесса онлайн-продаж полисов КАСКО в МРД АО СК «Астро-Волга».

Метод решения задачи – бизнес-моделирование ИС.

В аналитической части произведен анализ предметной области «КАК ЕСТЬ» и на основе структурного подхода разработана концептуальная модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» бизнес-процесса продаж полисов КАСКО в АО «СК «Астро-Волга» и выработаны требования к разрабатываемой АИС. Выбрана трехзвенная архитектура «клиент-сервер» ИС и технология разработки программного обеспечения на базе PHP и MySQL.

На стадии проектирования ИС разработана ее логическая модель. С помощью методологии IDEF1X разработана логическая модель данных ИС. Даны рекомендации по ее аппаратно-программному обеспечению.

В технико-экономическом обосновании рассчитаны затраты на разработку ИС, сроки окупаемости внедрения системы и ее экономическая эффективность.

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1 Анализ бизнес-процесса продаж полисов КАСКО.....	5
1.1 Характеристика страховой компании.....	5
1.2 Краткая характеристика бизнес процесса.....	7
1.3 Концептуальное моделирование информационной системы онлайн- продаж полисов КАСКО.....	8
1.3.1 Выбор методологии и технологии концептуального моделирования информационной системы.....	8
1.3.2 Разработка и анализ модели бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ».....	10
1.3.3 Разработка и анализ модели бизнес-процесса «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ».....	13
1.4 Требования к функциональности информационной системы.....	16
1.5 Обзор и анализ известных аналогов ИТ-решения.....	17
Глава 2 Разработка и реализация проектных решений информационной системы онлайн-продаж полисов КАСКО.....	22
2.1 Логическое моделирование предметной области.....	22
2.1.1 Разработка требований к информационной системе.....	22
2.1.2 Разработка технологии онлайн-продаж полисов.....	24
2.1.3 Разработка логической модели данных информационной системы.....	31
2.2 Выбор архитектуры системы.....	34
2.3 Выбор системы управления базой данных.....	35
2.4 Физическое моделирование данных.....	36
2.5 Выбор средства реализации.....	37
2.6 Структура программного обеспечения.....	38
2.7 Реализация компонентов системы.....	39
2.8 Расчет показателей экономической эффективности проекта.....	43
Заключение.....	47
Список используемой литературы.....	48
Приложения.....	50

Введение

Страхование – это социально-экономическая система, связанная с обработкой и хранением огромных потоков информации. Прежде всего, это относится к операционной страховой деятельности: продажам страховых продуктов, андеррайтингу и урегулированию убытков.

Наиболее ярким примером является добровольное страхование автотранспорта – КАСКО.

В процессе продажи полиса КАСКО формируется большое количество документов, на заполнение и проверку которых требуется много времени.

Задержки и ошибки могут вызвать недовольство клиентов, что, в свою очередь, может привести к сокращению продаж полисов КАСКО и возникновению незапланированных судебных издержек.

В Межрегиональной дирекции (МРД) АО «СК «Астро-Волга» (г. Тольятти) для повышения эффективности реализации страховых услуг принято решение внедрить информационную систему онлайн-продаж полисов КАСКО, разработанную на основе современных Web-технологий [15].

Таким образом, **актуальность темы выпускной квалификационной работы** обусловлена необходимостью автоматизации бизнес-процесса продаж полисов КАСКО в МРД АО СК «Астро-Волга».

Объектом исследования выпускной квалификационной работы (ВКР) является бизнес-процесс онлайн-продаж полисов КАСКО в МРД АО СК «Астро-Волга».

Предмет исследования – автоматизация бизнес-процесса онлайн-продаж полисов КАСКО в МРД АО СК «Астро-Волга».

Целью работы является разработка информационной системы онлайн-продаж полисов КАСКО для МРД АО СК «Астро-Волга».

Для достижения цели выпускной квалификационной работы необходимо решить следующие задачи:

1) проанализировать существующий бизнес-процесс онлайн-продаж полисов КАСКО, выявить его недостатки и дать рекомендации по его усовершенствованию с помощью современных Web-технологий;

2) разработать концептуальную модель информационной системы онлайн-продаж полисов КАСКО, сформулировать требования к внедряемой информационной системе и проанализировать известные ИТ-решения на предмет соответствия указанным требованиям;

3) разработать логическую модель информационной системы;

4) выполнить программную реализацию информационной системы.

Для решения поставленных задач были использованы следующие **методы исследования**: реинжиниринг страховой компании, методы структурного и объектно-ориентированного анализа и проектирования информационной системы.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения и приложения.

Во введении обосновывается актуальность темы, определяются объект, предмет и цель ВКР, перечисляются задачи, которые необходимо решить для ее достижения.

В первой главе дана характеристика МРД АО СК «Астро-Волга», проанализирован существующий бизнес-процесс продаж полисов КАСКО, обоснована необходимость внедрения информационной системы онлайн-продаж полисов КАСКО для его усовершенствования.

Во второй главе разработаны логическая и физическая модель информационной системы, обоснован выбор архитектуры системы, системы управления базой данных, средства реализации, показаны реализованные компоненты системы, приведено обоснование экономической эффективности.

В заключении подводятся итоги исследования, формируются окончательные выводы по проделанной работе.

В приложении приведены фрагменты программного кода и скриншоты Web-приложения системы.

Глава 1 Анализ бизнес-процесса продаж полисов КАСКО

1.1 Характеристика страховой компании

Акционерное общество "Страховая компания "Астро-Волга" (АО «СК «Астро-Волга») создано в 1994г. (регистрационный № 2619).

Уставный капитал - 266 088 324 руб.

Генеральный директор – В. П. Краснощеков.

Сайт компании: www.astro-volga.ru [18].

Компания - член Всероссийского Союза Страховщиков, Ассоциации страховщиков «Большая Волга», Российского Союза Автостраховщиков, Средневолжской Торгово-Промышленной палаты, Коллективный член Гильдии финансистов.

В АО «СК «Астро-Волга» создана необходимая организационная структура, имеются значительные материально-технические ресурсы (собственные офисные помещения, компьютерное оснащение, средства транспорта и т.п.), работают квалифицированные управленческие кадры и специалисты-профессионалы страхового бизнеса, применяются современные страховые и информационные технологии. Круглосуточно работает телефонная диспетчерская служба.

Действуют Межрегиональная дирекция (МРД) в г.Тольятти, филиалы в гг. Сызрани, Жигулевске и Ульяновске.

АО «СК «Самара» (лицензия С № 2619 63 от 20.03.2006 г., выдана ФССН) осуществляет:

– страхование движимого и недвижимого имущества юридических и физических лиц, средств автомобильного, водного, воздушного транспорта, грузов, строительно-монтажных работ, права собственности (титула), урожая (посевов);

– страхование различных видов гражданской ответственности, включая страхование ответственности членов СРО, в строительной, оценочной, медицинской и др. профессиональных сферах, обязательное и добровольное страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств,

ответственности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, ответственности по государственным (муниципальным) контрактам, ответственности управляющих компаний ЖКХ;

- страхование от несчастных случаев, включая добровольное и обязательное страхование пассажиров;
- добровольное медицинское страхование.

По данным Представительства ВСС в Приволжском федеральном округе занимает по итогам 2008г. среди страховых компаний, зарегистрированных в Самарской области, 5 место среди немедицинских компаний по сумме всех поступлений, 5 место по страхованию имущества и 5 место по ОСАГО.

По данным ФССН за 2010г. по поступлениям занимает 239 место среди 608 страховых компаний

ОАО «СК «Астро-Волга» имеет положительные финансовые результаты работы, не имеет задолженности по уплате налогов в бюджеты всех уровней и по заработной плате, фактов отзыва лицензий.

Центральный офис: 443001, г. Самара, ул. Арцыбушевская, 167 .

Устойчивое финансовое положение, хороший сервис, надежная перестраховочная защита в крупнейших страховых компаниях России делают ОАО «Астро-Волга» (далее- страховую компанию) привлекательной для развития долгосрочных деловых отношений.

Основные бизнес-процессы МРД СК:

- маркетинг;
- разработка страховых продуктов;
- продажа страховых продуктов;
- андеррайтинг;
- страховое обслуживание;
- урегулирование страховых случаев.

Выпускная квалификационная работа выполнена на примере Межрегиональной дирекции (МРД) АО «Страховая компания «Астро-Волга» в г. Тольятти.

На рисунке 1.1 представлена организационная структура МРД.

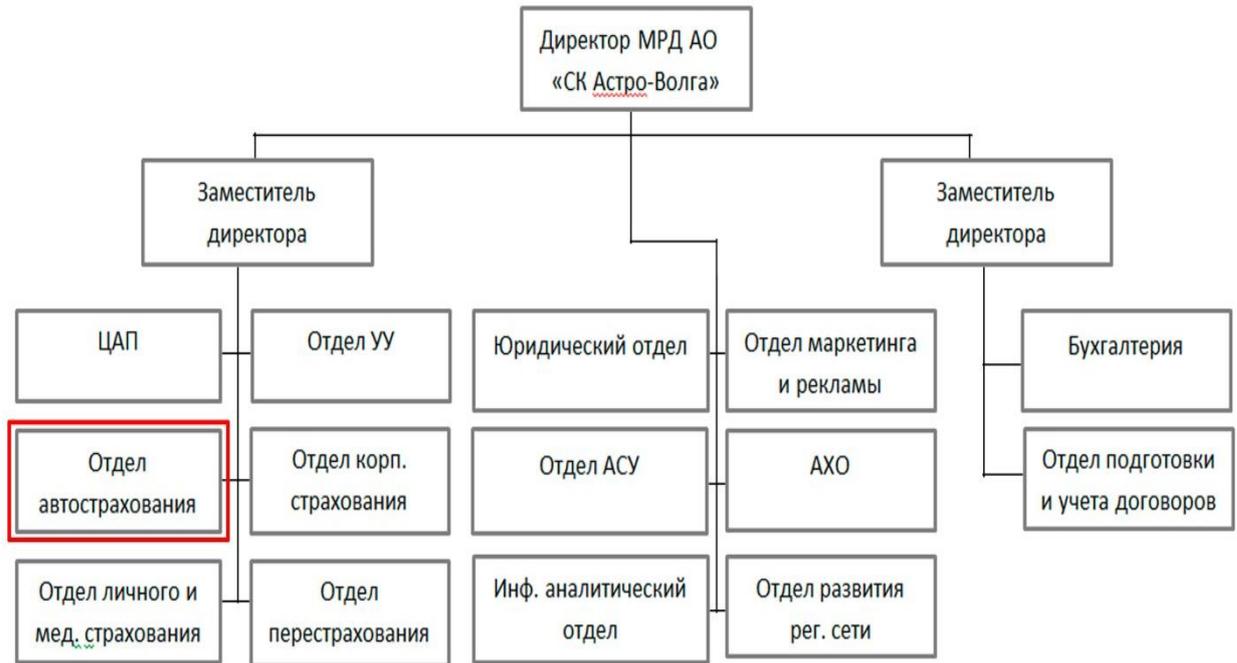


Рисунок 1.1 - Организационная структура МРД АО «СК «Астро-Волга»

В компании страхованием автотранспорта по программе КАСКО занимается Отдел автострахования.

1.2 Краткая характеристика бизнес процесса

Предметной областью выпускной квалификационной работы является страхование КАСКО.

КАСКО – страхование автомобилей или других средств транспорта (судов, самолётов, вагонов) от ущерба, хищения или угона.

В КАСКО, как и в любом другом виде добровольного страхования, тарифы не устанавливаются государством, и у каждой страховой компании есть свои программы со своими собственными базовыми тарифами.

От того насколько хорошо автоматизирован процесс по заключению договоров КАСКО в страховых компаниях зависят многие показатели:

– качество и скорость обслуживания страхователей (клиентов) при заключении договора страхования;

- трудозатраты сотрудника на ввод информации в информационную систему;
- качество введенной информации и возможность её обработки;
- трудозатраты на информирование сотрудников компании об изменениях в условиях страхования;
- разграничение конфиденциальной информации между сотрудниками компании;
- механизмы контроля и мониторинга;
- возможности быстрого получения необходимой информации.

Страхование КАСКО осуществляется на основании договоров, заключаемых страхователем со страховщиком.

Юридическим документом, подтверждающим заключение договора страхования, является страховой полис КАСКО.

1.3 Концептуальное моделирование информационной системы онлайн-продаж полисов КАСКО

1.3.1 Выбор методологии и технологии концептуального моделирования информационной системы

Концептуальная модель является отраслевой моделью и разрабатывается для страховой компании внешним консультантом на основе методологии реинжиниринга бизнес-процессов и референтных моделей, предлагаемых поставщиками систем управления страховой деятельностью [1-3].

При этом следует учитывать ограничения на использование референтных моделей для управления КАСКО ввиду индивидуальности специфики управления КАСКО в конкретной страховой компании.

Концептуальная модель подразумевает унификацию и совершенствование основных процессов предприятия в соответствии со стандартами ISO 9001:2000 и ERP.

Рассмотрим этапы цикла совершенствования бизнес-процесса страховой компании [11]:

1) описание существующих способов выполнения процессов компании («КАК ЕСТЬ»). Определение препятствий в развитии компании;

2) описание желаемых способов выполнения процессов компании с привлечением передового опыта (стандарты ISO и ERP). Определение путей преодоления препятствий и изменений в тех процессах, где препятствия не проявляются, но текущая деятельность не соответствует передовому опыту («КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»);

3) обеспечение реализации в компании желаемых способов выполнения процессов с помощью современных информационных технологий. Ввод информационных систем (исполнительных механизмов), обеспечивающих повышение эффективности исследуемого бизнес-процесса.

В настоящее время для обеспечения высокой эффективности информационных систем рекомендуется интеграция различных подходов к их проектированию и моделированию [4,5,10].

На стадии концептуального моделирования рекомендуется использоваться методологии структурного анализа и проектирования [7].

В области разработки и реализации информационных систем распространены следующие методологии структурного анализа и проектирования:

– IDEF0 – методология функционального моделирования и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов;

– IDEF3 – методология процессного моделирования, обладающая средствами описания, создания и управления потоком работ;

– DFD – это методология структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ.

Как показывает практика, с помощью методологии IEDF0 строятся контекстные диаграммы и диаграммы декомпозиции первого уровня.

В системах электронного документооборота более сложные уровни рекомендуется строить в методологии DFD.

Для автоматизации процесса концептуального моделирования используется CASE-средство BPWin.

1.3.2 Разработка и анализ модели бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ»

Построение эффективной автоматизированной информационной системы является первым этапом исследования и формализации бизнес-процессов деятельности предприятия. В течение процесса проектирования применяется несколько типов моделей. Каждая модель сформирована для определенных отдельных задач. Их информационные источники и последовательность создают логическую модель.

Модель бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ» описывает принципы и механизмы функционирования страховой компании. Подобная информация является основой для комплексного, системного анализа процессов, поиска проблем и путей их преодоления.

На рисунке 1.2 представлена модель «КАК ЕСТЬ» с точки зрения агента, построенная по методологии IDEF0. Входным потоком данных являются данные клиента о нем и его автомобиле. Участниками процесса заключения договора страхования КАСКО будут кассир, агент и сам клиент. На выходе получится оформленный полис КАСКО. Операция проводится в соответствии с правилами страхования КАСКО и законодательством РФ.

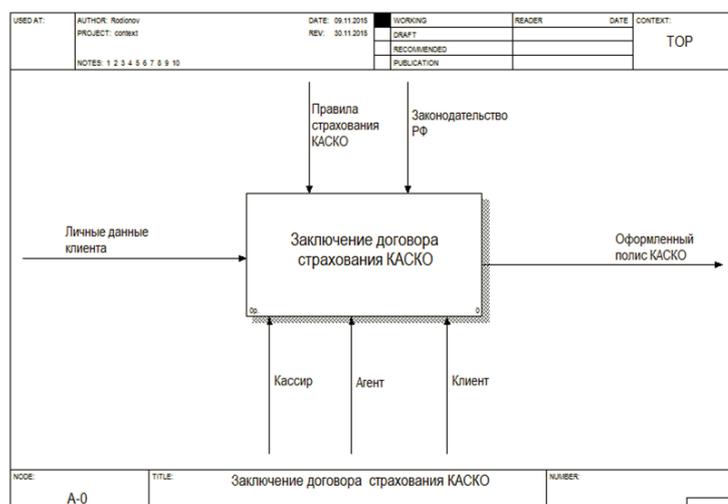


Рисунок 1.2 - Контекстная диаграмма процесса заключения договора страхования КАСКО («КАК ЕСТЬ») в методологии IDEF0

Ясно, что основной процесс состоит из нескольких подпроцессов.

Декомпозиция процесса заключения договора страхования КАСКО приведена на рисунке 1.3.

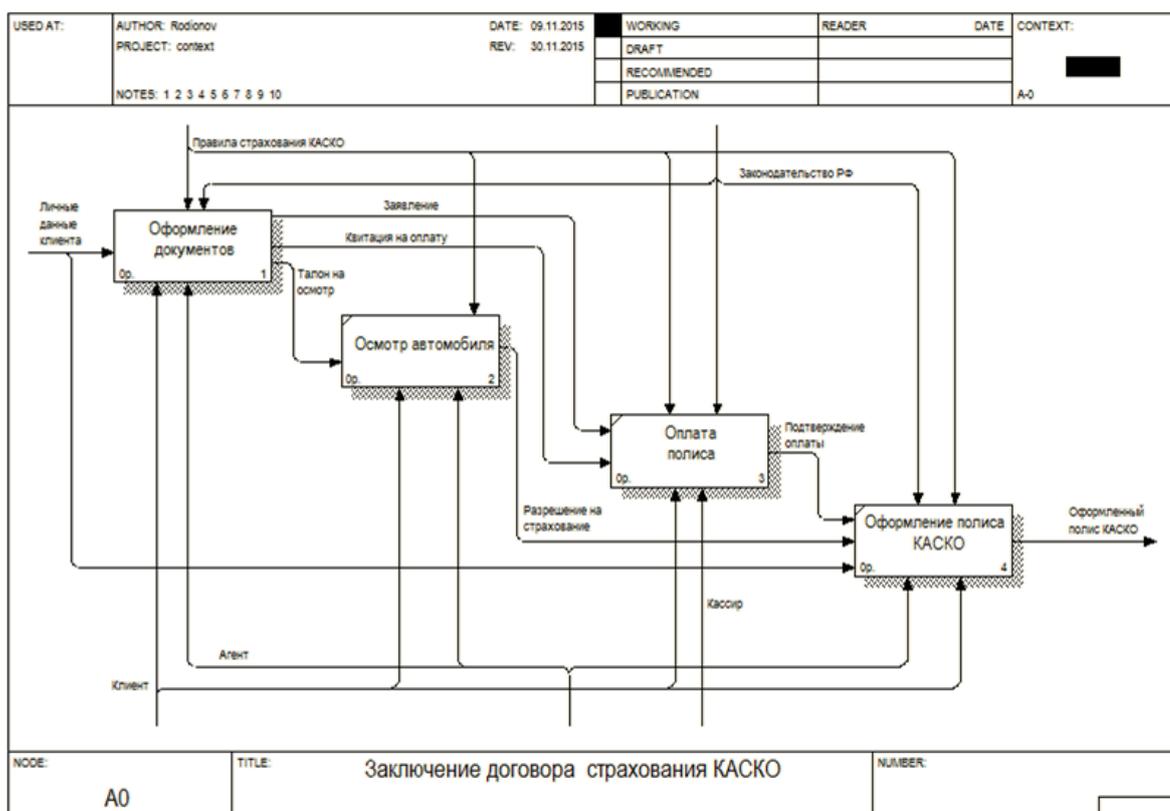


Рисунок 1.3 - Декомпозиция процесса заключения договора страхования КАСКО («КАК ЕСТЬ») в методологии IDEF0

Чтобы оформить полис страхования КАСКО клиенту необходимо приехать в страховую компанию и оформить требующиеся документы. После этого обязательно пройти осмотр автомобиля на наличие повреждений.

Следующим этапом является оплата полиса в кассе. Последний шаг – это оформление полиса агента.

После декомпозиции контекстной диаграммы проведем декомпозицию наиболее важного фрагмента системы на более мелкие, до достижения нужного уровня подробности описания. Рассмотрим детально процесс оформления документов (рисунок 1.4).

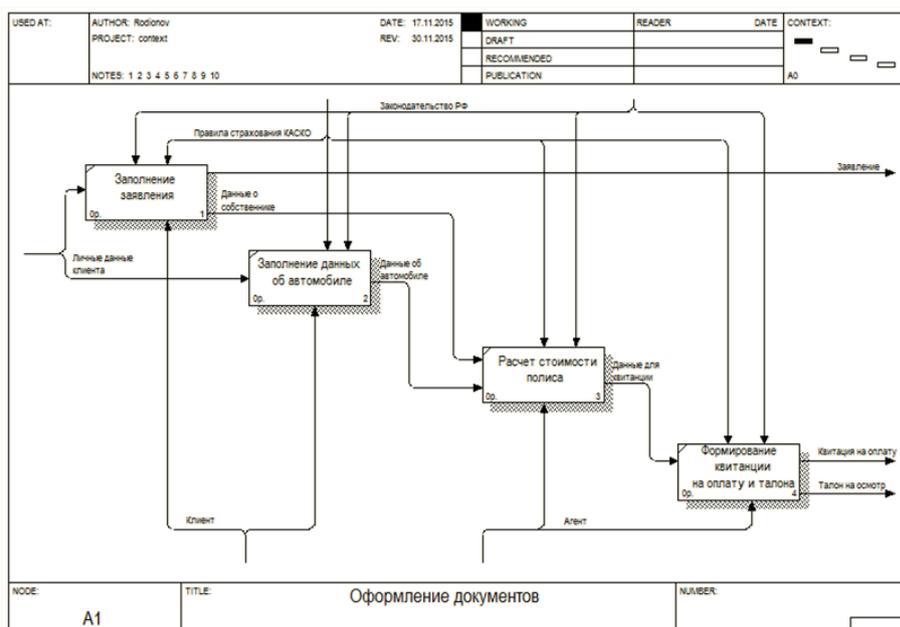


Рисунок 1.4 - Декомпозиция процесса оформления документов клиента («КАК ЕСТЬ») с использованием методологии IDEF0

Процесс оформления документов состоит из следующих подпроцессов: заполнение заявления, заполнение данных об автомобиле, расчет стоимости полиса, формирование квитанции для оплаты и талона.

В заявлении клиент указывает, что хотел бы оформить полис страхования КАСКО для своего автомобиля, заполняет реквизиты страхователя. Далее ему необходимо предоставить информацию о своем автомобиле. На основании этих данных делается расчет стоимости полиса КАСКО и формируется квитанция для оплаты в кассе и талон для прохождения проверки состояния автомобиля.

На основе проведенного анализа можно выделить следующую технологическую цепочку: чтобы заключить договор страхования КАСКО клиент приезжает в офис, продолжительное время проводит в очереди, затем заполняет множество необходимых анкет с личными данными и данными об автомобиле (при допущении ошибок приходится все переписывать), после этого отправляется проходить осмотр автомобиля и при положительном результате экспертизы и оплате страховой премии получает полис КАСКО.

Таким образом, были выявлены следующие недостатки существующего бизнес-процесса заключения договора страхования КАСКО:

- большие затраты времени на ожидание клиентов в очереди;

- сложный процесс заполнения большого количества бумажных документов;
- низкая эффективность работы агента и, как следствие, низкая эффективность продаж полисов.

Для улучшения существующего бизнес-процесса принято решение внедрить в него информационную систему онлайн-продаж полисов КАСКО (далее – СОПК).

1.3.3 Разработка и анализ модели бизнес-процесса «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

Контекстная диаграмма процесса заключения договора страхования КАСКО «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» в методологии IDEF0 изображена на рисунке 1.5.



Рисунок 1.5 - Контекстная диаграмма процесса заключения договора страхования КАСКО («КАК ДОЛЖНО БЫТЬ») в методологии IDEF0

Декомпозиция процесса заключения договора страхования КАСКО после внедрения СОПК приведена на рисунке 1.6.

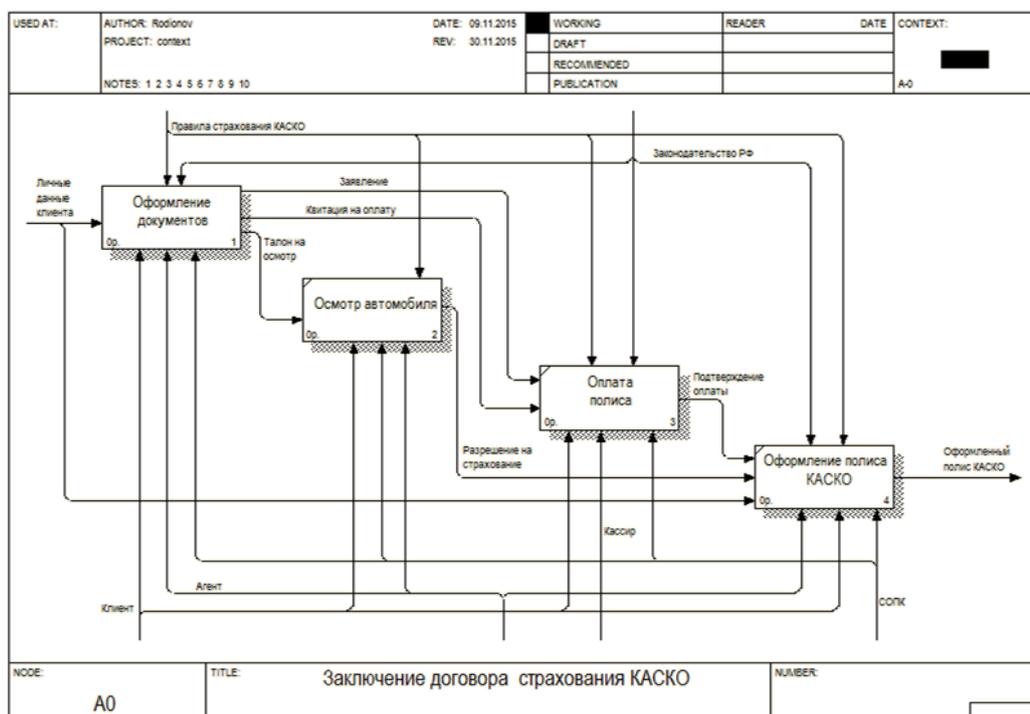


Рисунок 1.6 - Декомпозиция процесса заключения договора страхования КАСКО («КАК ДОЛЖНО БЫТЬ») в методологии IDEF0

Как следует из диаграмм, усовершенствованный бизнес-процесс состоит из следующих операций:

- Клиент заполняет необходимые документы в режиме онлайн через Интернет с автоматизированной проверкой введенных данных;
- СОПК отправляет на адрес электронной почты Клиента сообщение о приеме заявления, квитанцию на оплату и талон на осмотр автомобиля с указанием даты и времени приезда в страховую компанию для оформления полиса КАСКО страховым Агентом;
- при положительном результате осмотра автомобиля в страховой компании Агент подтверждает это в СОПК и согласует с Клиентом размер страховой премии;
- Клиент оплачивает страховую премию в кассе. После оплаты Кассир делает соответствующую отметку в СОПК;
- на последнем этапе СОПК формирует полис КАСКО для выдачи его Клиенту.

Рассмотрим декомпозицию процесса оформления заявления более детально. Данная декомпозиция представлена на рисунке 1.7.

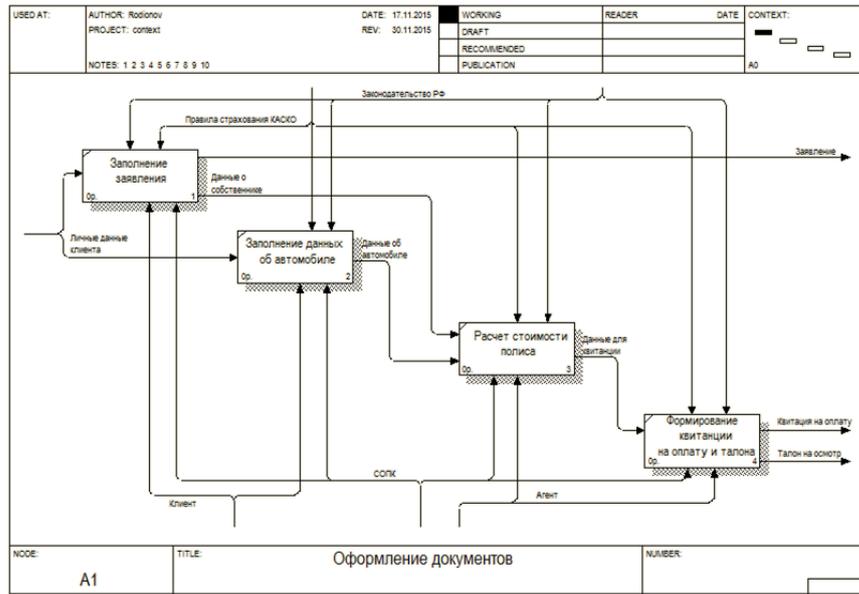


Рисунок 1.7 - Декомпозиция процесса оформления документов клиента («КАК ДОЛЖНО БЫТЬ») в методологии IDEF0

На рисунках 1.8 и 1.9 приведены декомпозиции процессов заключения договора страхования КАСКО и оформления документов «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» соответственно в методологии DFD.

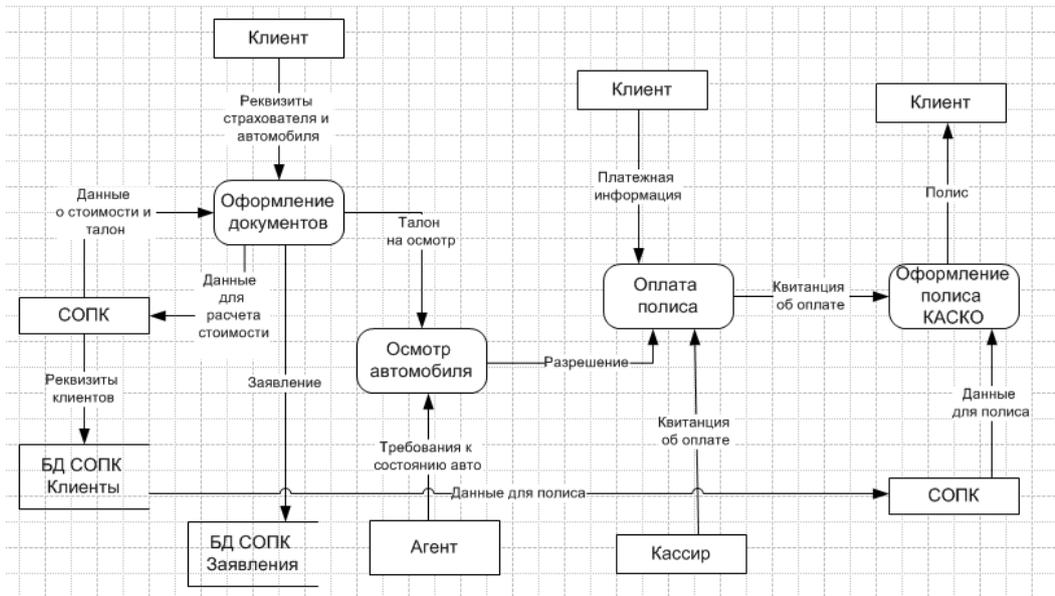


Рисунок 1.8 - Декомпозиция процесса заключения договора страхования КАСКО («КАК ДОЛЖНО БЫТЬ») в методологии DFD

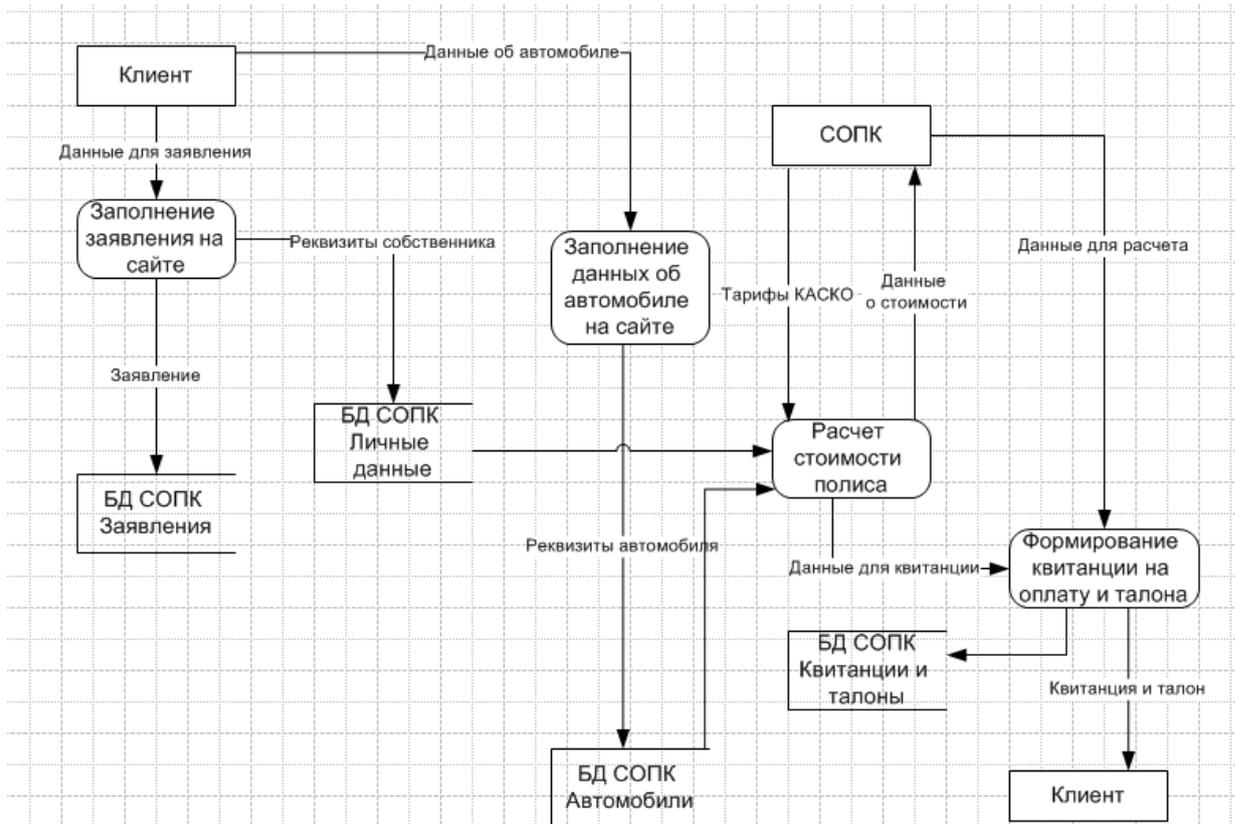


Рисунок 1.9 - Декомпозиция процесса оформления документов клиента («КАК ДОЛЖНО БЫТЬ») в методологии DFD

На данных диаграммах отражены внешние источники, адресаты данных, потоки и хранилища данных.

1.4 Требования к функциональности информационной системы

На основании проведенного анализа определены следующие требования к функциональности СОПК:

- возможность заполнения заявления на страхование КАСКО в режиме онлайн на сайте страховой компании;
- автоматизация процесса формирования страхового полиса;
- формирование отчетности;
- низкие затраты на реализацию и внедрение.

Оценим известные аналоги СОПК на предмет соответствия вышеперечисленным требованиям.

1.5 Обзор и анализ известных аналогов ИТ-решения

По своим функциональным особенностям СОПК относится к автоматизированным информационным системам (АИС) фронт-офиса страховой компании.

АИС фронт-офиса страховой компании представляют собой ИТ-решения, предназначенные для автоматизации процесса продаж страховых продуктов: от простых страховых калькуляторов до полнофункциональных фронт-офисных ИТ-решений.

Основными функциями страховых калькуляторов являются автоматизированный расчет тарифов и печать страховых документов (заявления страхователя и страхового полиса).

Страховые калькуляторы используются для обслуживания популярных видов страхования (КАСКО, ОСАГО и др.) с учетом методики расчета тарифов, принятой конкретным страховщиком и, как правило, разрабатываются и поддерживаются ИТ-службой страховой компании.

Наиболее распространенная форма реализации страхового калькулятора – файл типа XLS (рисунок 1.10).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AV
13	Информация о транспортном средстве (условия страхования)																																														
15	Производитель ТС	Отечественные																												To	4																
17	Категория ТС	Легковые автомобили																																													
19	Марка	ВИС																																													
21	Модель	1706																																													
23	Год выпуска/срок эксплуатации	2008	3	До 3 лет																																											
25	Расчет ущерба	<input type="radio"/> без учета износа з/ч <input checked="" type="radio"/> с учетом износа з/ч																												Kи	1																
27	Страховая стоимость ТС (страховая сумма)	200000																																													
29	Лица допущенные к эксплуатации ТС																																														
31	Число водителей:	<input type="radio"/> 1-4 <input checked="" type="radio"/> 5 и более																												Kвс	1,5																
33																																															
35	Условия страхования																																														
37	Вариант страхования	<input checked="" type="radio"/> агрегатное <input type="radio"/> неагрегатное <input type="radio"/> до первого страхового случая																												Kв	1																
39	Определение ущерба	<input type="radio"/> ремонт СТОА по выбору страхователя <input checked="" type="radio"/> ремонт СТОА по направлению страховщика (калькуляция)																												Kуц	1																
41	Выплата без справок в % от страховой суммы	<input checked="" type="radio"/> не выплачивать <input type="radio"/> 1% <input type="radio"/> 2% <input type="radio"/> 3%																												Kл	0,9																
43	Франшиза	<input type="radio"/> условная <input type="radio"/> безусловная <input checked="" type="radio"/> нет																												Kф	1																
45	<input type="checkbox"/> Оплата эвакуации ТС																													Kэ	1																
47	Срок страхования	12 месяцев																												Kк	1																
49	Территория страхового покрытия	РФ																												Kтс	1																
51	Количество единиц ТС с одним страхователем	1																												Kе	1																
53	Скидка за счет КВ	без скидки																												Kсп	1																
55	<input type="checkbox"/> Наличие коэффициента андеррайтинга																													Kа	1																
57																																															
59	Страховые риски															Расчет страхового тарифа																															
61	<input checked="" type="checkbox"/> Ущерб																Объекты страхования	Страховая сумма	Тариф	Страховая премия, руб																											
62	<input type="checkbox"/> Угон																<input checked="" type="checkbox"/> Транспортное средство	200000,00	5,13	10260,00	To	4																									
63	<input type="checkbox"/> УТС																<input type="checkbox"/> Дополнительное оборудование	-	-	-	To	-																									
64																Итого:			10260,00																												
65																																															

Рисунок 1.10 - Фрагмент страхового калькулятора КАСКО

Экспансия крупных страховщиков в регионы, использование новых каналов продаж и рост сети страховых посредников вызвали интерес к независимым ИТ-решениям, обеспечивающих полнофункциональную удаленную поддержку фронт-офисов страховых компаний на базе современных Web-технологий.

Фронт-офисное ИТ-решение на базе платформы

Virtu front office system

Вендор: Компания «Вирту системс».

Предлагаемое фронт-офисное ИТ-решение обеспечивает информационное взаимодействие участников процесса продаж страховых продуктов вне страховой компании.

По мнению разработчиков, ключевой особенностью данной АИС является использование инновационной концепции *виртуального офиса*, реализованного в виде глобального сервиса (рисунок 1.11).



Рисунок 1.11 - Структурная схема фронт-офисного ИТ- решения на базе платформы Virtufrontofficesystem

Для работы сервиса вендор предоставляет свое оборудование, системное и прикладное программное обеспечение, а также обеспечивает доступ к сервису через Интернет.

Основными бизнес-процессами виртуального офиса являются продажи и андеррайтинг, обеспечивающие оформление заявления страхователя, котировку и выпуск страхового полиса.

В АИС реализованы три уровня обеспечения безопасности:

- на уровне передачи данных система защищена протоколом SSL;
- на уровне приложения система содержит два провайдера безопасности, обеспечивающих соответственно выполнение авторизации-аутентификации пользователя и управление ролями;
- на уровне данных обеспечивается разграничение доступа пользователей к данным на основе ролей и персональных разрешений на объекты базы данных и объекты данных (записи таблиц и защищенных представлений).

АИС легко интегрируется с корпоративной информационной средой страховой компании, у которой нет необходимости расширять свою ИТ-инфраструктуру и приобретать лицензию у компании- поставщика.

Достаточно подключиться к серверам компании-поставщика и сразу же полноценно работать с АИС. При этом оплата осуществляется в зависимости от объема продаж страховых полисов.

Таким образом, страховщик может оптимизировать расходы на создание и поддержку новых каналов продаж.

Пользователями фронт-офисного ИТ-решения компании «Вирту системс» являются как страховые компании, так и их посредники: туристические фирмы, автомобильные салоны, банки, салоны мобильной связи, брокеры и др.

Система продаж страховых продуктов «ПолисОфис»

Вендор: Компания «ПолисОфис».



Рисунок 1.12 - Сайт компании «ПолисОфис»

ПолисОфис - B2B- платформа автоматизации всех видов страхования, страховых компаний и брокеров для продаж любого страхового продукта (рисунок 1.12). Процесс разработки системы построен на современных IT-технологиях и соответствует международным стандартам качества.

Автоматизация страховой деятельности подразумевает создание автоматизированной фронт-офисной системы, андеррайтинг, управление договорами, разработка решений для страховых продуктов, работа с центрами кросс-продаж, систематизация и сбор данных клиентов.

Гибкая система ПолисОфис позволяет подобрать и создать уникальное решение автоматизации страховых продаж для любого страхового бизнеса.

Разработчик данной системы - компания «ЛОИС», осуществляет деятельность на рынке IT-технологий с 1991 года, и специализируется на разработке, внедрении и сопровождении информационных систем в сфере страхования.

Отразим данные сравнительного анализа ИТ-решений в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Сравнительный анализ аналогов СОПК

Параметр/Аналог	XLS калькулятор	Virtu front office system	ПолисОфис
возможность заполнения заявления на страхование КАСКО в режиме онлайн	-	+	+
автоматизация процесса формирования страхового полиса	+	+	+
формирование отчетности	+	+	+
низкие затраты на реализацию и внедрение	-	-	-
Итог	2	3	3

Таким образом, существующие аналоги не соответствуют всем предъявляемым требованиям по функциональности и стоимости.

Поэтому принято решение о разработке собственной СОПК.

На основе проведенного анализа можно выделить перечень основных функций, которые должны быть реализованы в автоматизированной информационной системе онлайн продаж полисов КАСКО.

Выводы по главе:

В ходе анализа предметной области были выявлены основные процессы, требующие автоматизации, такие как: оформление необходимых документов (анкеты, полиса) в электронном виде, генерация xml файла для отправки в РСА и формирование различных отчетов.

Были определены основные виды обеспечения, которые необходимы для функционирования ИС.

Глава 2 Разработка и реализация проектных решений информационной системы онлайн-продаж полисов КАСКО

2.1 Логическое моделирование предметной области

На стадии логического моделирования используется методология объектно-ориентированного анализа и проектирования, опирающаяся на нотацию UML (Unified Modeling Language) - стандартного языка моделирования, используемого для описания требований к информационной системе [12-14].

2.1.1 Разработка требований к информационной системе

Требования к системе описаны по методологии FURPS+ в таблице 2.2.

Кратко рассмотрим основные из них:

1) Functionality, функциональность:

- организовать регистрацию менеджеров;
- выдавать отчет по продажам отдела;
- создать полис КАСКО в формате xml на основе введенных данных;
- производить контроль правильности введенных данных;
- предлагать данные для заполнения основных атрибутов необходимых для КАСКО;
- сохранить введенные данные по полису КАСКО;
- обеспечить защиту данных на уровне криптографических методов;

2) Usability, удобство использования:

- наличие всплывающей справки для удобства работы пользователя;
- наличие всплывающих окон, при вводе некорректных данных;
- цвета, используемые для реализации интерфейса, должны соответствовать основной цветовой гамме компании АСТРО-ВОЛГА (белый, синий, красный);
- разрешение экрана 1024x768;

- два дизайна интерфейса: для персональных компьютеров, для мобильных устройств;

3) Reliability, надежность:

- допустимая частота/периодичность сбоев: 1 раз в 100 часов;
- среднее время сбоев: 5 минут;
- возможность восстановления системы после сбоев: 15 минут;
- архитектура клиент-серверная;
- обеспечить резервирование;
- возможность реализации в кластерной системе;
- система должна быть доступна 24 часа в сутки 7 дней в неделю;
- коэффициент готовности: 0,95;

4) Performance, производительность:

- количество транзакций в секунду: 500;
- пропускная способность, включая общее и допустимое количество одновременно работающих пользователей: 500;
- время реакции системы: не более 1 секунды;
- время формирования отчетов: до 30 секунд;

5) Supportability, поддерживаемость:

- доступна возможность расширения — наращивания дополнительного функционала системы;
- адаптирована к использованию на любом компьютере;
- способ устранения проблем: дистанционный;
- время устранения возникших критических проблем: 1 час;

6) Проектные ограничения:

- хранение необходимо реализовать с помощью реляционной БД;
- разработка по методологии IDEF0 и RUP;
- документация должна создаваться в MS Word.

В соответствии с данными требованиями, разрабатывается новая технология онлайн-продаж полисов КАСКО.

2.1.2 Разработка технологии онлайн-продаж полисов

На основании модели «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» и требований, предъявляемых к автоматизированной системе онлайн-продаж полисов КАСКО МРД АО «СК «Астро-Волга», разрабатывается новая технология онлайн-продаж полисов КАСКО.

Для определения цели модели, необходимо составить список вопросов, на которые должны отвечать модель. Для этого нужно сформулировать множество вопросов и выбрать основные:

- Как происходит покупка полиса КАСКО?
- Какие документы необходимы для процесса оформления полиса?
- Какие отчетные документы необходимы руководству?
- Кто контролирует целостность и актуальность хранимых в системе данных?
- Кто может иметь доступ к данным АИС?
- Каковы права каждого из пользователей системы?
- Кто ответственен за безопасность и сохранность данных, хранимых в БД?

В качестве точки зрения следует выбрать точку зрения менеджера страховой компании, так как с этой точки зрения проще всего ответить на поставленные вопросы. Также на некоторые из этих вопросов, но не полно, может ответить клиент. Исходя из вышеперечисленного, можно сформулировать следующую цель моделирования: определить, каким образом будет проходить продажа полиса КАСКО через Интернет.

Рассмотрим проектируемую систему онлайн-продаж полисов КАСКО с точки зрения вариантов использования (use case view). С помощью диаграммы вариантов использования, на которой показана совокупность прецедентов и актеров, а также отношения (зависимости, обобщения, ассоциации) между ними, можно выделить внешние системы, контактирующие с системой, основные процессы и их взаимосвязь. Диаграммы вариантов использования дают возможность выделить функциональную структуру системы, не вдаваясь

в детали ее реализации. Кроме того, производится предварительное выделение объектов системы и их классификация. На основании построенной модели составляется план разработки системы.

Для данной предметной области выделим следующих актеров:

- Агент.
- Клиент.
- Кассир.

Рассмотрим, какие возможности должна предоставлять разрабатываемая система:

- Агент использует систему для оформления полиса и формирует отчетные документы.
- Кассир заносит текущую информацию, связанную с оплатой полиса.
- Клиент производит расчет стоимости полиса и оставляет заявку на оформление полиса.

СОПК реализует хранение данных, доступ к ним по компьютерной сети с возможностью автоматизации поиска и создания всех возможных отчетов и расчетов. На основании вышеизложенного можно выделить следующие прецеденты, которые должны быть реализованы в новой системе.

Таблица 2.1 - Краткое описание прецедентов

Прецеденты	Краткое описание
Сформировать отчет для менеджера	Формирование отчета по продажам КАСКО за определенный период
Сделать заявку на полис	Производится расчет стоимости полиса КАСКО
Расчет стоимости полиса	Вывод информации о стоимости полиса КАСКО
Оформить полис	Оформляется полис КАСКО
Оплата полиса	Внесение информации о получении оплаты за полис КАСКО

Разработанная диаграмма вариантов использования для основных прецедентов проектируемой системы представлена на рисунке 2.1.

Для реализации защиты информации необходимо будет задействовать встроенные технологии защиты данных в выбираемой СУБД и системе хранения файлов. Такой подход позволит получить более высокий уровень защиты, чем при разработке собственного, так как встроенные средства защиты являются сертифицированными.



Рисунок 2.1 - Диаграмма прецедентов бизнес-процесса онлайн-продаж полисов КАСКО «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

Рассмотрим спецификации для основных прецедентов в виде табличного представления. Такие таблицы описывают, что должна делать система, когда субъект инициировал прецедент. Типичное описание содержит следующие разделы:

- краткое описание;
- участвующие субъекты;
- предусловия, необходимые для инициирования прецедента;
- поток событий (основной, альтернативный и т.д.);

- постусловия, определяющие состояние системы, по достижении которого прецедент завершается.

Далее в таблицах 2.2-2.6 представлены спецификации основных прецедентов.

Таблица 2.2 - Описание прецедента «Сформировать отчет для менеджера»

Прецедент: Сформировать отчет для менеджера
ID: 1
Краткое описание: Формирование отчета по продажам КАСКО за определенный период
Главные актеры: 1. Агент
Второстепенные актеры: нет
Предусловие: Прецедент начинается по инициативе агента
Основной поток: 1. Агент выбирает на сайте кнопку «Сформировать отчет» 2. Агент выбирает период и дополнительные свойства, по которым хочет получить отчет 3. Агент получает отчетный документ с данными о продажах полиса КАСКО в данном отделе, с различными экономическими данными (средняя стоимость полиса, средний срок страхования и т.д.)
Постусловие: Выдан отчет за определенный период
Альтернативные потоки: Нет

Таблица 2.3 - Описание прецедента «Сделать заявку на полис»

Прецедент: Сделать заявку на полис
ID: 2
Краткое описание: Производится расчет стоимости полиса КАСКО
Главные актеры: 1. Клиент
Второстепенные актеры: нет
Предусловие: Прецедент начинается по инициативе клиента
Основной поток: 1. include («Расчет стоимости полиса») 2. Пользователь заходит на сайт страховой компании 3. Заполняет данные об автомобиле 4. Получает данные о стоимости полиса КАСКО для его автомобиля 5. Если стоимость полиса устраивает клиента. 5.1. Пользователь вводит личные данные. 5.2. Нажимает кнопку «Заказать полис» 6. Иначе 6.1. Завершение прецедента
Постусловие: Переданы личные данные, оставлена заявка на оформление полиса
Альтернативные потоки: Нет

Таблица 2.4 - Описание прецедента «Расчет стоимости полиса»

Прецедент: Расчет стоимости полиса
ID: 3
Краткое описание: Вывод информации о стоимости полиса КАСКО
Главные актеры: 1. Клиент
Второстепенные актеры: нет
Предусловие: Прецедент начинается по инициативе клиента
Основной поток: 1. Заполняются данные об автомобиле 2. Заполняются страховые риски 3. Выбирается срок страхования 4. Выполняется расчет стоимости 5. На экран выводятся данные о стоимости
Постусловие: Выведены данные о стоимости полиса для данного автомобиля
Альтернативные потоки: Нет

Кратко опишем такой вид отношений между прецедентами как включение. Отношение `include` означает, что в некоторой точке базового прецедента содержится поведение другого прецедента. Включаемый прецедент не существует сам по себе, а является всего лишь частью объемлющего прецедента. Таким образом, базовый прецедент как бы заимствует поведение включаемых, раскладываясь на более простые прецеденты.

Таблица 2.5 - Описание прецедента «Оформить полис»

Прецедент: Оформить полис
ID: 4
Краткое описание: Оформляется полис КАСКО
Главные актеры: 1. Агент
Второстепенные актеры: нет
Предусловие: Прецедент начинается по инициативе агента
Основной поток: 1. include («Оплата полиса») 2. Агент заходит на сайт и проверяет полноту необходимых данных 3. Если поставлены отметки об оплате и осмотре 3.1. Распечатать бланк полиса 4. Иначе 4.1. Если отметка об осмотре положительная 4.1.1. Отправить клиента в кассу оплатить полис 4.1.2. Вернуться к пункту 3 4.2. Если отметка об осмотре отрицательная 4.2.1. Отказать в страховании
Постусловие: Клиент застрахован
Альтернативные потоки: Нет

Таблица 2.6 - Описание прецедента «Оплата полиса»

Прецедент: Оплата полиса
ID: 5
Краткое описание: Внесение информации о получении оплаты за полис КАСКО
Главные актеры: 1. Кассир
Второстепенные актеры: нет
Предусловие: Прецедент начинается по инициативе кассира
Основной поток: 1. Клиент вносит денежные средства 2. Кассир ставит отметку в системе о получении оплаты
Постусловие: Получена оплата за полис
Альтернативные потоки: Нет

Таким образом были разработаны технологии в виде прецедентов: «Сформировать отчет для менеджера»; «Сделать заявку на полис»; «Расчет стоимости полиса»; «Оформить полис»; «Оплата полиса».

Данные прецеденты являются основными технологическими этапами, которые необходимо реализовать.

2.1.3 Разработка логической модели данных информационной системы

Для разработки логической модели данных СОПК воспользуемся методом трансформации UML-диаграммы классов системы в реляционную модель ее базы данных.

Диаграмма классов демонстрирует классы системы, их атрибуты, методы и взаимосвязи между ними и отражает статический аспект системы.

На рисунке 2.2 изображена диаграмма классов СОПК.



Рисунок 2.2 - Диаграмма классов СОПК

Для преобразования диаграммы классов в логическую модель данных СОПК используем таблицу соответствия 2.7.

Таблица 2.7 - Соответствие элементов реляционной модели базы данных и объектной модели АИС

Реляционная модель (IDEF1X)	Объектная модель (UML)
Сущность	Класс
Поле	Атрибут
Неидентифицирующая связь	Ассоциация
Идентифицирующая связь	Агрегация

На рисунке 2.3 изображена логическая модель данных СОПК в методологии IDEF1X.

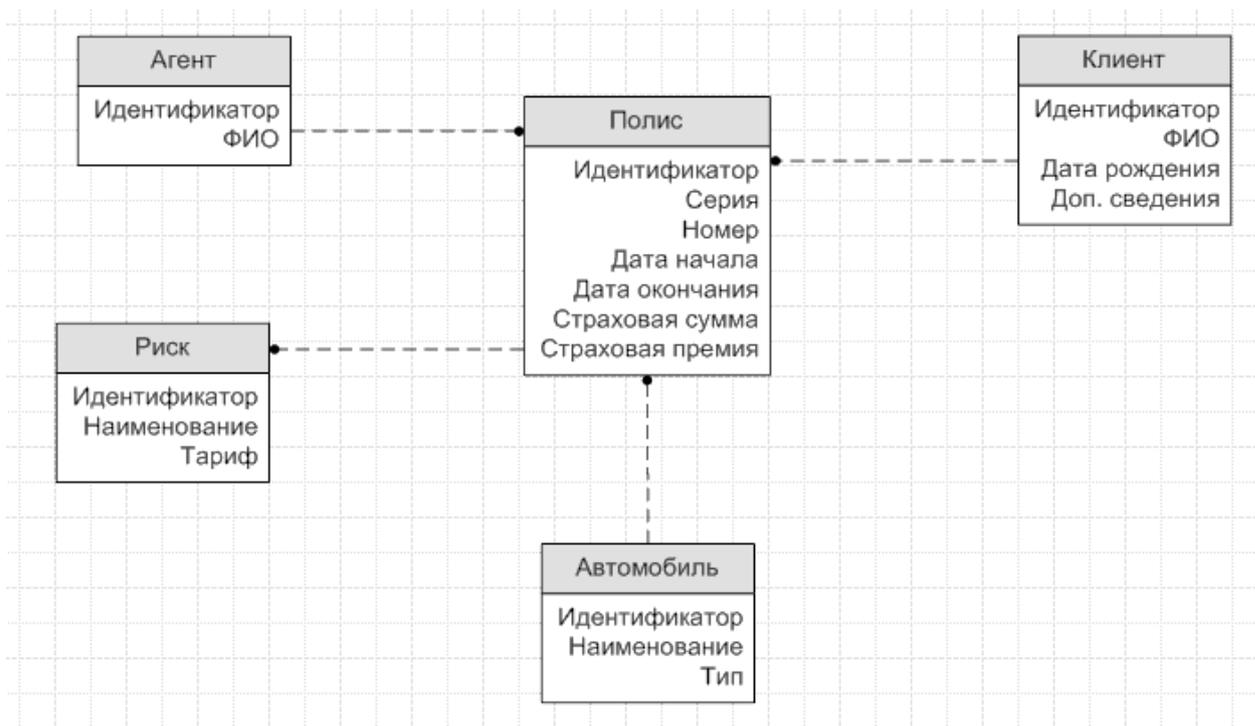


Рисунок 2.3 - Логическая модель данных СОПК

Между сущностями модели в рамках одного бизнес-процесса установлены следующие связи [6,8]:

- Агент может оформить только один Полис («один к одному»);
- Полис может быть оформлен только на одного Клиента («один к одному») и одно транспортное средство («один к одному»);
- по полису может быть застраховано несколько рисков («один ко многим»).

Все связи неидентифицирующие.

Представленная логическая модель данных является основой для физического проектирования базы данных СОПК.

На основе полученной логической модели осуществляется физическое проектирование. Физическим аналогом сущности в разрабатываемой базе данных является таблица, а физическим аналогом атрибута – поле этой таблицы. Результатом этого процесса является физическая модель, содержащая полную информацию для генерации всех объектов в базе данных.

2.2 Выбор архитектуры системы

В качестве базовой архитектуры разрабатываемой системы выбрана архитектура «клиент-сервер».

Архитектура клиент-сервер предполагает наличие сети и распределенной базы данных.

Архитектура клиент-сервер допускает различные виды реализации.

Сервер – это программа, управляющая соответствующим ресурсом.

Клиент – это программа, которая использует данный ресурс. Достоинство: удачное сочетание централизованного хранения, обслуживания, коллективного доступа, индивидуальная работа пользователя с информацией.

Научными деятелями в сфере бизнеса и информационных технологий были сформулированы следующие требования к методике выбора архитектуры. Методика должна:

- отражать связь архитектуры и совокупной стоимости владения;
- отражать итерационную природу разработки ИС;
- иметь своей целью выбор архитектуры системы в целом, а не только ее программной составляющей;
- связывать разработку архитектуры, бизнес-анализ и технико-экономическое обоснование в едином процессе.

Согласно перечисленным требованиям из перечня возможных архитектур: однозвенная, двухзвенная и трехзвенная – была выбрана вторая как нечто среднее по функциональным возможностям и стоимостным затратам.

Трехзвенная архитектура используется в клиент-серверных системах, где сервер отвечает на клиентские запросы напрямую и в полном объеме, при этом используя только собственные ресурсы. То есть сервер не вызывает сторонние сетевые приложения и не обращается к сторонним ресурсам для выполнения какой-либо части запроса (рис. 2.4).

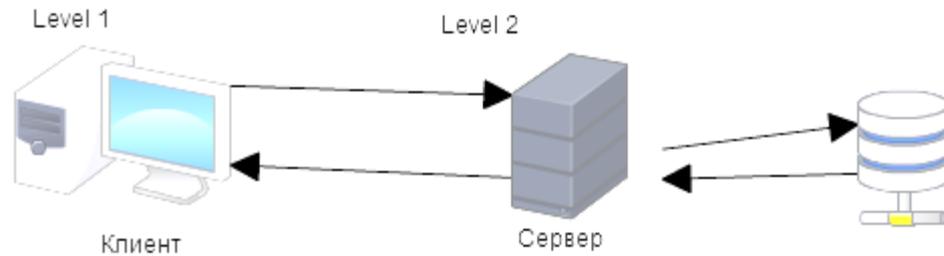


Рис.2.4 - Трехзвенная модель

Расположение компонентов на стороне клиента или сервера определяет следующие основные модели их взаимодействия в рамках трехзвенной архитектуры:

- браузер (Mozilla, Chrome и др.);
- сервер БД – удаленное представление данных;
- Web-сервер (Apache).

С разработкой и внедрением на уровне серверов баз данных механизма хранимых процедур появилась концепция *активного сервера БД*. В этом случае часть функций прикладного компонента реализованы в виде хранимых процедур, выполняемых на стороне сервера. Остальная прикладная логика выполняется на клиентской стороне. Протокол взаимодействия - соответствующий диалект языка SQL. Преимущества такого подхода: возможно централизованное администрирование прикладных функций, значительно снижается сетевой трафик (т.к. передаются не SQL-запросы, а вызовы хранимых процедур). Недостаток - ограниченность средств разработки хранимых процедур по сравнению с языками высокого уровня.

2.3 Выбор системы управления базой данных

Выбор системы управления баз данных - это один из важных этапов при разработке приложений баз данных. СУБД должна полностью удовлетворять всем требованиям предъявляемым к серверам баз данных, иметь низкие финансовые затраты в установке и эксплуатации.

Выбранная СУБД должна соответствовать следующим требованиям:

- 1) масштабируемость. Выбранная СУБД должна учитывать возможность роста базы данных, причем рост может проявляться в увеличении числа пользователей, объема хранимых данных и объеме обрабатываемой информации;
- 2) простота администрирования;
- 3) высокое быстродействие.

Для сравнения были выбраны следующие бесплатно распространяемые сервера баз данных: MS SQL Server Express, PostgreSQL, MySQL (таблица 2.9).

Таблица 2.8 - Сравнительный анализ СУБД

Критерии оценки	Microsoft SQL Server Express	PostgreSQL	MySQL
масштабируемость	-	+	+
простота администрирования	-	-	+
высокое быстродействие	+	+	+
Итого	1	2	3

На основе проведенного анализа СУБД была выбрана MySQL [19,22].

В процессе работы не требуется выполнение большого числа сложных SQL запросов, закупка большого числа мощных серверов и дорогого программного обеспечения для создания СОПК, поэтому MySQL является наиболее подходящим вариантом.

2.4 Физическое моделирование данных

Физическая модель базы данных отражает все компоненты, необходимые выбранной СУБД для формирования базы: имена таблиц и столбцов, типы данных, ключи. На рисунке 2.5 представлена физическая модель базы данных. Как видно из рисунка, поля в таблицах базы данных имеют тип соответствующий выбранной СУБД – MySQL.

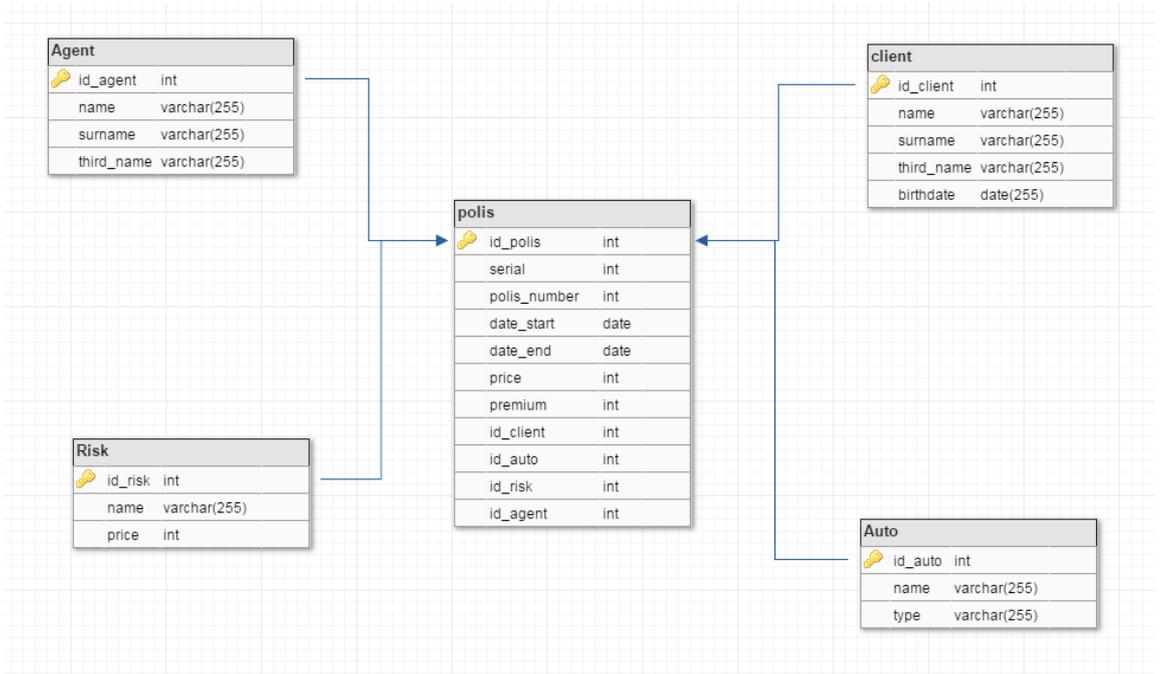


Рисунок 2.5 - Физическая модель данных

Реляционная модель данных – это логическая модель данных, описывающая:

- структуры данных в виде (изменяющихся во времени) наборов отношений;
- теоретико-множественные операции над данными: объединение, пересечение, разность и декартово произведение;
- специальные реляционные операции: селекция, проекция, соединение и деление;
- специальные правила, обеспечивающие целостность данных.

Исходя из построенных моделей данных, можно выделить основные сущности и их атрибуты, описывающие базу данных. Определив данные сущности можно перейти к разработке автоматизированной информационной системы.

2.5 Выбор средства реализации

Для выбора средства реализации необходимо провести сравнительный анализ наиболее популярных средств разработки Web-приложений. Для анализа были выбраны следующие технологии: PHP, JAVA и Perl.

PHP – язык, специально нацеленный на работу в Интернете, язык с универсальным и ясным синтаксисом. Язык PHP может быть привлечен для формирования HTML-документов, избавляясь от множества вызовов внешних сценариев. По некоторым оценкам, большинство PHP-сценариев (особенно не очень больших размеров) обрабатываются быстрее аналогичных им программ. Производительность PHP вполне достаточна для создания вполне серьезных Web-приложений [9].

Java используется в Web-программировании и носит статус C-подобного языка. Технология Java состоит из клиентской и серверной части, а также осуществляет доступ к базам данных.

Perl – динамический язык программирования, ориентированный на разработку приложений для обработки текстов.

Таблица 2.9 - Сравнительный анализ технологий Web-программирования

Критерии оценки	PHP	Perl	Java
свободное распространение	+	+	+
простота интеграции с СУБД MySQL	+	-	+
знание языка разработчиком	+	-	-
Итого	3	2	2

На основании результатов анализа для реализации СОПК был выбран язык PHP [17,21,23].

2.6 Структура программного обеспечения

Для представления структуры программного обеспечения СОПК использована диаграмма компонентов.

Диаграмма компонентов описывает особенности физического представления системы. Она позволяет определить архитектуру разрабатываемой системы, установив зависимости между программными компонентами, в роли которых может выступать исходный и исполняемый

код. Основными графическими элементами диаграммы компонентов являются компоненты, интерфейсы и зависимости между ними.

На рисунке 2.6 представлена диаграмма компонентов СОПК.

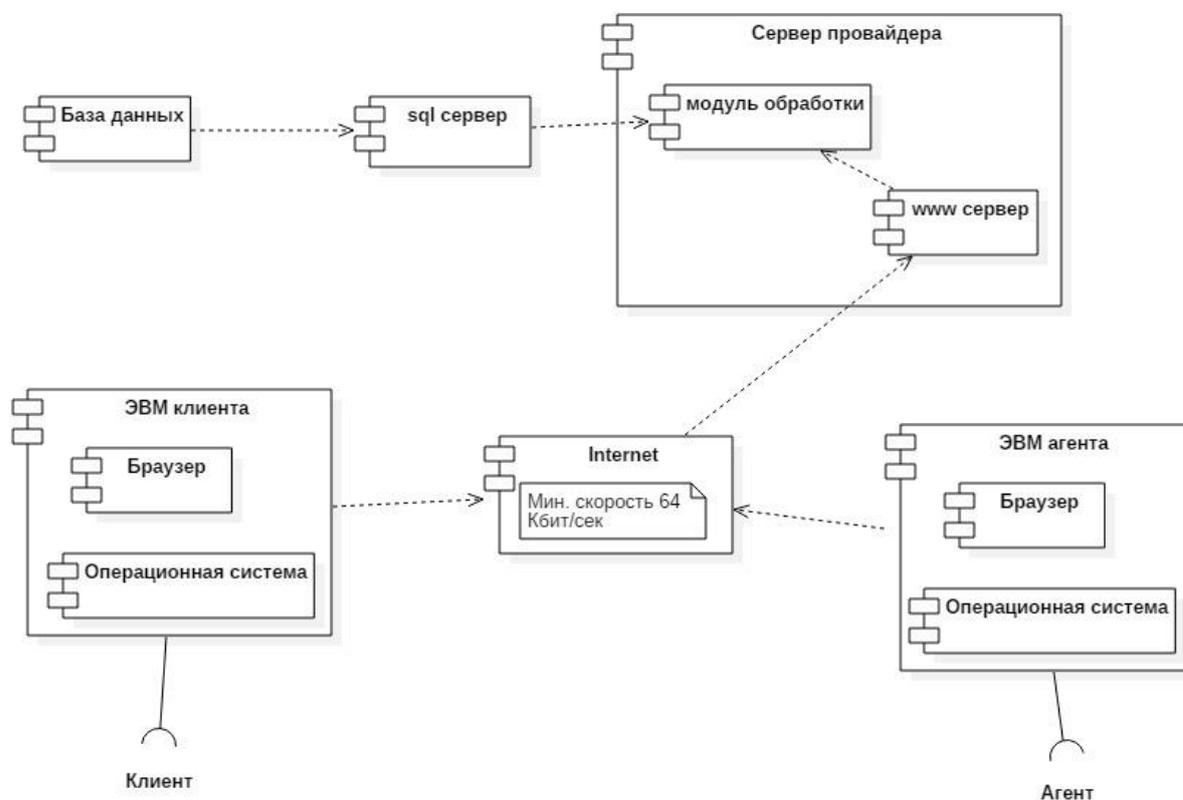


Рисунок 2.6 - Диаграмма компонентов СОПК

Минимальные системные требования для ЭВМ клиента и агента:

- процессор: 233 MHz;
- оперативная память: 128 Мб RAM или выше;
- видеоадаптер и монитор: VGA (800 x 600) или выше;
- устройства взаимодействия с пользователем: клавиатура и мышь.

Данная диаграмма иллюстрирует разбиение автоматизированной информационной системы на структурные компоненты, а также связи между ними.

2.7 Реализация компонентов системы

Xml-документ для отправки в РСА имеет определенную структуру. На рисунке 2.7 представлена часть одного из таких документов.

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Policy>
  <PolicyID>12345678</PolicyID>
  <AddAgreementID>0</AddAgreementID>
  <PolicySerialKey>BBB</PolicySerialKey>
  <PolicyNumberKey>0558114058</PolicyNumberKey>
  <PolicySerialChange>BBB</PolicySerialChange>
  <PolicyNumberChange>0577381698</PolicyNumberChange>
  <PolicyHandle>new</PolicyHandle>
  <PolicyStateSecret>false</PolicyStateSecret>
  <DateRevision>2011-10-08T00:00:00</DateRevision>
  <DateActionBeg>2011-08-09T00:00:00</DateActionBeg>
  <DateActionEnd>2012-08-09T00:00:00</DateActionEnd>
  <DriversRestriction>true</DriversRestriction>
  <PolicyKBM>3</PolicyKBM>
  <InsurancePremium>5400.50</InsurancePremium>
  <CarPart>
    <CarIdent>
      <LicensePlate>77ВХ123456</LicensePlate>
      <VIN>Х4ХДМ6804Х0000246</VIN>
      <BodyNumber>a123456</BodyNumber>
    </CarIdent>
    <MarkModelCarRSACode>9001111</MarkModelCarRSACode>
    <OtherMarkModel>AUDI</OtherMarkModel>
    <YearIssue>2010</YearIssue>
    <TypeCar>хэтчбек легковой</TypeCar>
    <CatCar>B</CatCar>
    <DocumentCar>30</DocumentCar>
    <DocCarSerial>89GF</DocCarSerial>
  </CarPart>
</Policy>

```

Рисунок 2.7 - Фрагмент xml-документа КАСКО

При генерации данного документа данные берутся из базы данных. На рисунке представлен пример php-скрипта для генерации статического xml-документа.

```

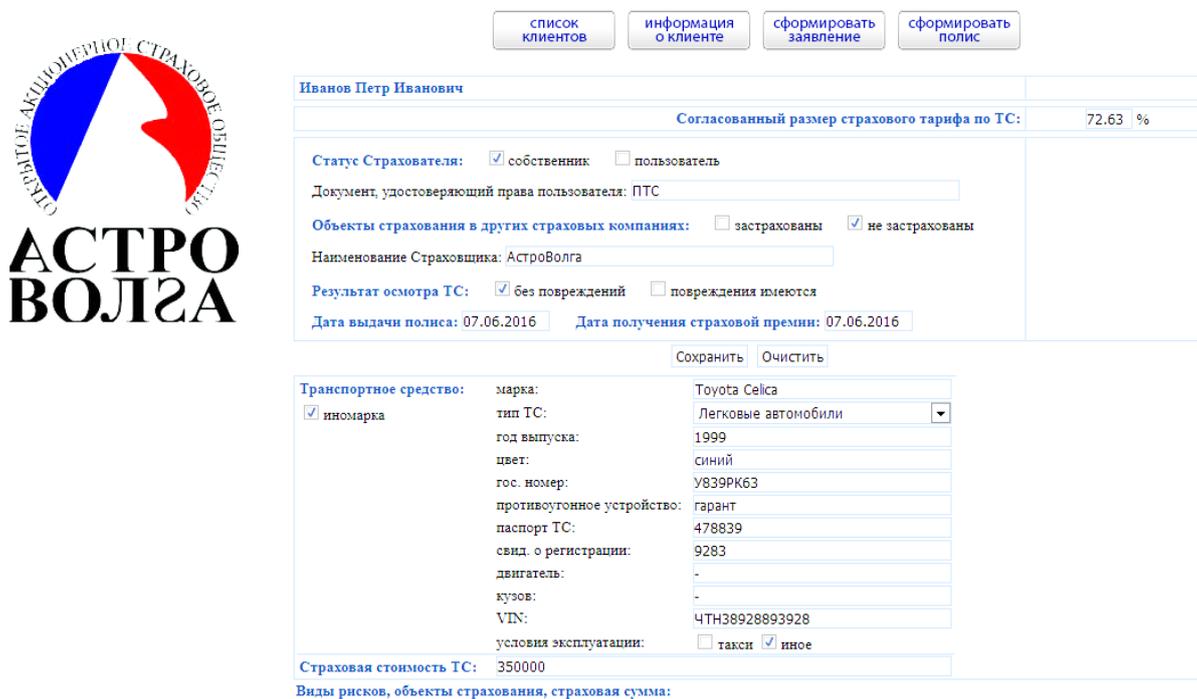
1 <?php
2
3 $dom = new domDocument("1.0", "utf-8"); // Создаём XML-документ версии 1.0 с кодировкой utf-8
4 $root = $dom->createElement("Policy"); // Создаём корневой элемент
5 $dom->appendChild($root);
6 $PolicyID = $dom->createElement("PolicyID", '12345678'); // Создаём узел "PolicyID"
7 $root->appendChild($PolicyID); // Добавляем в корневой узел "PolicyID" узел "PolicyID"
8
9 $AddAgreementID = $dom->createElement("AddAgreementID", '0');
10 $root->appendChild($AddAgreementID);
11
12 $PolicySerialKey = $dom->createElement("PolicySerialKey", 'BBB');
13 $root->appendChild($PolicySerialKey);
14
15 $PolicyNumberKey = $dom->createElement("PolicyNumberKey", '0558114058');
16 $root->appendChild($PolicyNumberKey);
17
18 $PolicySerialChange = $dom->createElement("PolicySerialChange", 'BBB');
19 $root->appendChild($PolicySerialChange);
20
21 $PolicyNumberChange = $dom->createElement("PolicyNumberChange", '0577381698');
22 $root->appendChild($PolicyNumberChange);
23
24 $PolicyHandle = $dom->createElement("PolicyHandle", 'new');
25 $root->appendChild($PolicyHandle);
26
27 $PolicyStateSecret = $dom->createElement("PolicyStateSecret", 'false');
28 $root->appendChild($PolicyStateSecret);
29

```

Рисунок 2.8 - Генерация xml-документа КАСКО

Процесс от заполнения данных до получения готового xml-документа выглядит следующим образом:

- 1) Посредством экранных форм заполняются данные о страхователе, автомобиле, и другая необходимая информация.



The screenshot shows the AstroVolga website interface. On the left is the logo for 'АСТРО ВОЛГА' (AstroVolga) with the text 'СТРАХОВОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО' (Insurance Joint-Stock Company) above it. The main form is titled 'Иванов Петр Иванович' (Ivanov Petr Ivanovich). It includes several sections:

- Buttons: 'список клиентов' (client list), 'информация о клиенте' (client info), 'сформировать заявление' (generate statement), 'сформировать полис' (generate policy).
- Client name: Иванова Петр Иванович
- Agreed insurance rate by TC: 72.63 %
- Status: собственник (owner), пользователь (user)
- Document: ПТС
- Insurance elsewhere: застрахованы, не застрахованы
- Insurer name: АстроВолга
- TC inspection result: без повреждений, повреждения имеются
- Policy issue date: 07.06.2016, Premium date: 07.06.2016
- Buttons: 'Сохранить' (save), 'Очистить' (clear)
- Vehicle details (Transportation means):
 - Brand: Toyota Celica
 - Type: Легковые автомобили (passenger cars)
 - Year: 1999
 - Color: синий (blue)
 - Registration: У839РК63
 - Device: гарант (warranty)
 - Passport: 478839
 - Registration: 9283
 - Engine: -
 - Body: -
 - VIN: ЧТН38928893928
 - Usage: такси, иное (other)
- Insurance value: 350000
- Footer: Виды рисков, объекты страхования, страховая сумма:

Рисунок 2.9 - Заполнение данных о клиенте, автомобиле

- 2) После внесения необходимых данных становится доступна функция «Генерация xml».

Здравствуйте, **olga** | [Выход](#)

№ Полиса: 22334455
 № Соглашения: 2
 Серия полиса: BBB
 Номер полиса: 46678960
[Генерировать xml](#)

№ Полиса: 12345678
 № Соглашения: 0
 Серия полиса: BBB
 Номер полиса: 573843
[Генерировать xml](#)

Рисунок 2.10 - Меню «Генерация xml»

При этом передача данных в виде XML-файла требует защиты данных клиента (недопустима передача личных данных в открытом виде). При генерации XML-файла производится хеширование персональных данных по действующим стандартам. Под хешированием понимают применение некоторой математической функции, называемой хэш-функцией, к некоторым

данным. При применении хэш-функции к произвольному объему данных всегда получается массив данных фиксированного размера. К хэш-значению предъявляется требование «устойчивости к коллизиям». Это значит, что хэш-функция тем лучше, чем труднее найти два таких случайных входных массива данных, для которых совпадали бы генерируемые хэш-значения. При обработке одних и тех же данных хэш-функция обязана возвращать одно и то же хэш-значение. Это свойство хэш-функций используется, прежде всего, для контроля над целостностью данных. Ведь если мы изменим хоть один бит во входном массиве информации, то результат работы хэш-функции (с высокой вероятностью) будет другим. Алгоритм хеширования реализованный в ИС соответствует требованиям ГОСТ Р 34.11-94.

ГОСТ Р 34.11-94 — российский криптографический стандарт вычисления хэш-функции. Приведем некоторую информацию по данному ГОСТу:

- размер хеша: 256 бит;
- размер блока входных данных: 256 бит;
- разработчик: ГУБС ФАПСИ и Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации.

Стандарт определяет алгоритм и процедуру вычисления хэш-функции для последовательности символов. Этот стандарт является обязательным для применения в качестве алгоритма хеширования в государственных организациях РФ и ряде коммерческих организаций.

На рисунке показано преобразование исходных данных в хэш-строку.

Вход	Объедкина-Ёжечкина Анна-Мария Вайдасареновна, 31121960
Нормализованная строка	ОБЪЕДКИНАЕЖЕЧКИНААННАМАРИЯВАЙДАСАРЕНОВНА31121960
Хешируемые данные побайтно	D09ED091D0ACD095D094D09AD098D09DD090D095D096D095D0A7D09AD098D09DD090D090D090D09D09DD09CD090D0A0D098D0AFD092D090D098D094D090D0A1D090D0A0D095D09DD09ED092D09DD0903331313231393630
Хеш-значение	EAFBDB1360A165D649F4572723A3CC3CCCD56E807DD2B15183E814EF288564C5

Вход	ЗАО «Лаборатория новых информационных технологий», 7727004113
Нормализованная строка	ЗАОЛАБОРАТОРИЯНОВЫХИНФОРМАЦИОННЫХТЕХНОЛОГИИ7727004113
Хешируемые данные побайтно	D097D090D09ED09BD090D091D09ED0A0D090D0A2D09ED0A0D098D0AFD09DD09ED092D0ABD0A5D098D09DD0A4D09ED0A0D09CD090D0A6D098D09ED09DD09DD0ABD0A5D0A2D095D0A5D09DD09ED09BD09ED093D098D09837373237303034313133
Хеш-значение	0DCF6699305454C56124FB4F9A6C7D3D89F183B7727647B23BA4D72E9763FE4C

Рисунок 2.11 - Пример хеширования личных данных

Впоследствии, при формировании xml-документа используются данные из БД и хешированная строка с личными данными клиента.

Для защиты данных на аппаратно-программном уровне используется система «ЗАСТАВА-Клиент», которая служит для защиты локальных ресурсов рабочих станций сети от несанкционированного доступа, а также для обеспечения защищенного взаимодействия удаленных пользователей со шлюзами и хостами корпоративной сети [16].

В приложении 1 приведены фрагменты программного кода СОПК.

В приложении 2 приведены скриншоты СОПК.

2.8 Расчет показателей экономической эффективности проекта

Экономическая эффективность разработки складывается из оценки косвенного эффекта, который характеризуется увеличением прибыли, привлечением большего числа клиентов, а так же прямого эффекта, который характеризуется снижением трудовых, стоимостных показателей за счет сокращения времени обработки и получения данных, сокращения трудоемкости работы и стоимостных затрат обработки данных, повышением достоверности и точности информации, степени ее защищенности.

Для расчета прямого эффекта от внедрения разработанной СОПК необходимо рассмотреть показатели затрат на выполнение автоматизируемых операций.

В первую очередь необходимо рассчитать снижение времени при консультировании клиентов ΔT . Измеряться данная величина в часах. Для этого необходимо воспользоваться формулой 1.

$$\Delta T = T_0 - T_1, \quad (1)$$

где T_0 – время, затрачиваемое на выполнение консультации клиента без использования СОПК, час.,

T_1 – время, затрачиваемое на выполнение консультации с использованием реализованных функций СОПК, час.

Для расчета коэффициента относительного снижения трудовых затрат K_T используется формула 2. Данная формула позволит в процентном соотношении определить экономическую эффективность по сравнению с базовым вариантом.

$$K_T = (\Delta T / T_0) * 100\%. \quad (2)$$

Индекс снижения трудовых затрат рассчитывается следующим образом:

$$Y_T = T_0 / T_1. \quad (3)$$

Абсолютное снижение стоимостных затрат на обработку данных рассчитывается по формуле 4.

$$\Delta C = C_0 - C_1, \quad (4)$$

где C_0 – стоимостные затраты на обработку информации по базовому варианту, руб.,

C_1 – стоимостные затраты на обработку информации с использованием СОПК, руб.

Коэффициент относительного снижения стоимостных затрат K_C (в процентах), определяемый по следующей формуле:

$$K_C = (\Delta C / C_0) * 100\%. \quad (5)$$

Индекс снижения стоимостных затрат, рассчитывается по формуле:

$$Y_C = C_0 / C_1. \quad (6)$$

Коэффициенты K_C и Y_C характеризуют рост производительности труда за счет внедрения более экономичного варианта проектного решения.

Помимо рассмотренных показателей целесообразно также рассчитать срок окупаемости затрат на внедрение проекта (T_{OK})

$$T_{OK} = K_{\Pi} / \Delta C, \quad (7)$$

где K_{Π} – капитальные затраты на создание проекта.

На основании описанной методики составлена таблица 2.10 с результатами расчетов. При оценке показателей эффективности сравниваются затраты при существующем (базовом) варианте, то есть обслуживании клиента без использования СОПК, и проектируемом, то есть автоматизированном варианте.

Таблица 2.10 – Показатели эффективности от внедрения СОПК

	Затраты		Абсолютное изменение затрат	Коэффициент изменения затрат	Индекс изменения затрат
	Базовый вариант	Проектный вариант			
Время обслуживания одного клиента	0,25 ч.	0,08 ч.	0,17 ч.	68%	3.125
Стоимость	20 000 руб/мес	26 000 руб/мес	-6 000 руб/мес	-30%	0,76

Внедрение СОПК приводит к сокращению времени обслуживания одного клиента агентом, это приводит к увеличению потока клиентов, а значит и прибыли. Затраты на обслуживание клиентов возросли, средняя плата за установку и пользование виртуального хостинга.

Для демонстрации изменения показателей эффективности работы отдела автострахования составлены диаграммы (рис. 2.12).

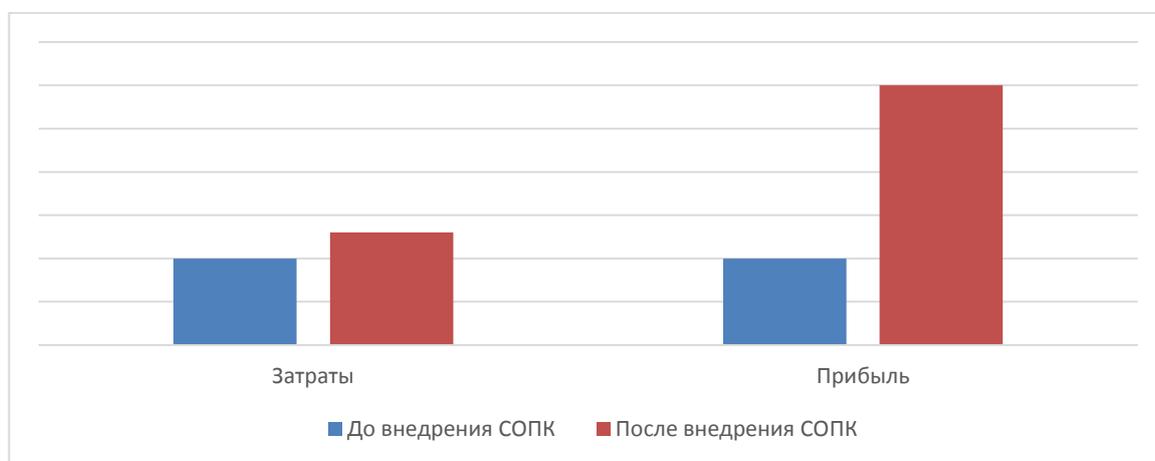


Рисунок 2.12 - Показатели эффективности от внедрения СОПК

В результате привлечения большего числа клиентов показатели прибыли отдела автострахования увеличились примерно в три раза. Благодаря этому затраты на поддержку работы СОПК компенсируются.

Выводы по главе:

Во второй главе выпускной квалификационной работы произведено проектирование АИС, включающее несколько этапов: концептуальное, логическое, физическое моделирование. Были выделены основные функции, которые будет выполнять система. Для некоторых из них была представлена программная реализация с использованием языка web-программирования PHP. В результате оценки экономической эффективности внедрения СОПК было доказано, что данный проект повысил показатели прибыли отдела автострахования, а так же поток клиентов. Затраты на обработку информации возросли, но это компенсируется ростом прибыли и числа клиентов. Были описаны формулы для расчета основных показателей, составлена итоговая таблица и диаграммы для наглядности восприятия.

Заключение

ВКР посвящена актуальной проблеме разработки системы онлайн-продаж полисов КАСКО отдела автострахования АО «СК «Астро-Волга».

В процессе выполнения ВКР достигнуты следующие результаты:

1) произведен анализ предметной области. На основе структурного подхода и методологий IDEO и DFD разработана концептуальная модель системы онлайн-продаж полисов КАСКО;

2) сформулированы требования к СОПК;

3) произведен анализ известных ИТ-решений, по результатам которого принято решение о разработке информационной системы;

4) на основе методологии объектно-ориентированного анализа и языка UML разработана логическая модель СОПК;

5) с помощью методологии IDEF1X разработана логическая модель данных системы онлайн-продаж полисов КАСКО;

6) с помощью технологии PHP+MySQL разработаны отдельные модули СОПК;

7) обоснована экономическая эффективность разработки данной информационной системы.

Модули СОПК в настоящее время находятся на стадии тестовой эксплуатации в АО «СК «Астро-Волга».

Результаты ВКР могут быть рекомендованы для решения задач автоматизации бизнес-процессов и других страховых компаний.

Список используемой литературы

Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ 34.601-90. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
2. ГОСТ 34.320-96. Информационная технология. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы.
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.

Учебники и учебные пособия

4. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. - 7-е изд. – М. : Дашков и К°, 2012. - 395 с.
5. Бодров, О.А. Предметно-ориентированные экономические информационные системы / О.А. Бодров, Р.Е. Медведев - М.: Горячая линия-Телеком, 2013. - 244 с.
6. Голицына, О. Л. Системы управления базами данных : учеб. пособие / О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - Гриф МО. – М. : ФОРУМ - ИНФРА-М, 2011. - 431 с.
7. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем : учеб. пособие / С. Ю. Золотов ; Томский гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники. - Томск : Эль Контент, 2013. - 86 с.
8. Карпова, И. П. Базы данных : курс лекций и материалы для практ. занятий : учеб. пособие для студентов техн. фак. / И. П. Карпова. – СПб. : Питер, 2013. - 240 с.
9. Колисниченко, Д.Н. PHP и MySQL. Разработка Web-приложений / Д.Н. Колисниченко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. - 543 с.
10. Мкртычев, С. В. Информационные системы в социальном менеджменте: учеб. пособие / С. В. Мкртычев ; ТГУ ; Ин-т математики, физики

и информационных технологий ; каф. «Информатика и вычислительная техника». – ТГУ. – Тольятти : ТГУ, 2012. – 78 с.

11. Реинжиниринг бизнес-процессов : учеб. пособие / А. О. Блинов [и др.] ; под ред. А. О. Блинова. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 341 с.

12. Рудинский, И. Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления : учеб. пособие / И. Д. Рудинский. – М. : Горячая линия - Телеком, 2011. - 304 с.

13. Чистякова, В.И. Проектирование информационных систем. Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / В.И. Чистякова, В.В. Белов – М.: Академия, 2013. – 352 с.

14. Шелухин, О. И. Моделирование информационных систем: учеб. пособие. 004 / О. И. Шелухин. - 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 516 с.

Электронные ресурсы

15. Продукт сетевой безопасности ЗАСТАВА [Электронный ресурс]: <http://www.zastava.ru/zastava>

16. Сообщество PHP-программистов [Электронный ресурс]: <https://php.ru>

17. Страховая компания «Астро-Волга» [Электронный ресурс]: <https://astro-volga.ru>

18. MySQL [Электронный ресурс]: <https://mysql.ru>

Литература на иностранном языке

19. Gilmore W.J. Beginnig PHP and MySQL. -3rd Edition, 2011.

20. Robbins J.R. Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics. -4th Edition, 2012.

21. Schwartz B. and others. High Performance MySQL. – 3rd Edition, 2012.

22. Nixon R. Learning PHP, MySQL, JavaScript, CSS & HTML5 - 3rd Edition, 2014.

23. Zandstra M. PHP Objects, Patterns, and Practice - 4th Edition, 2013.

Приложения

Приложение 1

Фрагменты программного кода СОПК

```
<?php include_once("db.php"); ?>

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">

<html>

  <head>

    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">

    <title>Вход для агентов</title>

    <style type="text/css">

      body { font-size:14px; font-family:Arial;}

      .errors { color:red;}

      div.polis {padding-bottom:5px; margin-bottom:5px; border-bottom:1px dotted
silver;}

      div.polis .date {color:blue;}

      div.polis .text {color:green;}

    </style>

  </head>

  <body>

    <?php
if(empty($login) and empty($password)){
print <<<HERE
<table>

Вход для агентов:

<br>
```

```

<form action="login.php" method="POST">
<tr>
<td>Логин:</td>
<td><input type="text" name="login" ></td>
</tr>
<tr>
<td>Пароль:</td>
<td><input type="password" name="password" ></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2"><input type="submit" value="ОК" name="submit" ></td>
</tr>
</form>
</table>
<a href="registration.php">Регистрация</a>
HERE;
}
else{
echo "Здравствуйте, <strong>".$login."</strong> | <a href='exit.php'>Выход</a>";
$db_host = 'localhost';
$db_username = 'mysql';
$db_password = 'mysql';
$db_name = 'proba';
$db_charset = 'utf8';

```

```
$is_connected = @mysql_connect($db_host, $db_username, $db_password);
$is_db_selected = $is_connected ? @mysql_select_db($db_name) : FALSE;
$errors = array();
if (!$is_connected) $errors[] = 'Не могу соединиться с базой данных';
if (!$is_db_selected) $errors[] = 'Не могу найти базу данных';
?>
<html>
<head>
<style type="text/css">
    body { font-size:14px; font-family:Arial;}
    .errors { color:red;}
    div.polis { padding-bottom:5px; margin-bottom:5px; border-bottom:1px dotted
silver;}
    div.polis .date { color:blue;}
    div.polis .text { color:green;}
</style>
</head>
<body>
<?php
    if (!empty($errors))
    {
        echo '<hr /><ul class="errors">';
        foreach ($errors as $err)
        {
            echo '<li>'.htmlspecialchars($err).'</li>';
        }
    }
}
```

```

    }
    echo '</ul>';
}
if ($is_connected AND $is_db_selected)
{
    $sql = 'SELECT * FROM `polis` ORDER BY `PolicyID` DESC';
    $result = mysql_query($sql)
        or die('Query error: <code>'.$sql.'</code>');
    if ( is_resource($result) )
    {
        echo '<hr />';
        $i=0;
        while ( $row = mysql_fetch_assoc($result) )
        {
            ?>
            <div class="polis">
                № Полиса:
                <span
class="PolicyID"><?=htmlspecialchars($row['PolicyID'])?></span><br>
                № Соглашения:
                <span
class="AddAgreementID"><?=htmlspecialchars($row['AddAgreementID'])?></span
><br>
                Серия полиса:
                <span
class="PolicySerialKey"><?=htmlspecialchars($row['PolicySerialKey'])?></span><br>
            </div>
        }
    }
}

```

Номер полиса:

```

<span
class="PolicyNumberKey"><?=htmlspecialchars($row['PolicyNumberKey'])?></spa
n><br>

<a href='my_xml.php'>Генерировать xml</a>

</div>

<?php
}
}
}
}
}
?>
</body>
</html>

```

Приложение 2

Скриншоты СОПК



Клиентская база			
Поиск клиента:			Найти
Ф.И.О. клиента	Дата заключения	Операции	
Иванов Петр Иванович	01.06.2016 12:57:52		
Петров Петр Петрович	18.09.2015 09:55:52		

Рисунок П.2.1 - Главная страница кабинета агента



Иванов Петр Иванович

Согласованный размер страхового тарифа по ТС: 72.63 %

Статус Страхователя: собственник пользователь

Документ, удостоверяющий права пользователя: ПТС

Объекты страхования в других страховых компаниях: застрахованы не застрахованы

Наименование Страховщика: АстроВолга

Результат осмотра ТС: без повреждений повреждения имеются

Дата выдачи полиса: 07.06.2016 Дата получения страховой премии: 07.06.2016

Сохранить Очистить

Транспортное средство:

марка:	Toyota Celica
<input checked="" type="checkbox"/> иномарка	тип ТС: Легковые автомобили
	год выпуска: 1999
	цвет: синий
	гос. номер: У839РК63
	противоугонное устройство: гарант
	паспорт ТС: 478839
	свид. о регистрации: 9283
	двигатель: -
	кузов: -
	VIN: ЧТН38928893928
	условия эксплуатации: <input type="checkbox"/> такси <input checked="" type="checkbox"/> иное

Страховая стоимость ТС: 350000

Рисунок П.2.2 – Редактирование данных об автомобиле

Настоящее заявление является неотъемлемой частью страхового полиса

Серия	№	дата выдачи
-------	---	-------------

В ОАСО «Астро-Волга» (далее – «Страховщик»)

Иванов Петр Иванович						
06.07.50						
70 Лет Октября						
70 Лет Октября						
789938						
паспорт	серия	3675	номер	226677	дата выдачи	17.03.2010
УФМС						
русский						
8594884938						

ЗАЯВЛЕНИЕ
на страхование (для физических лиц)

Прошу заключить договор страхования транспортного средства (далее – «ТС»), исходя из следующих данных:

Сведения, сообщенные Страхователем	Отметки Страховщика
Статус Страхователя: <input checked="" type="checkbox"/> собственник <input type="checkbox"/> пользователь	
Документ, удостоверяющий права пользователя: ПТС	
Транспортное средство: марка: Toyota Celica год выпуска: 1999 цвет: синий гос. номер: У839РК63 противоугонное устройство: гарант условия эксплуатации: <input type="checkbox"/> такси <input checked="" type="checkbox"/> иное	

Рисунок П.2.3 – Формирование заявления клиента

Открытое акционерное страховое общество «АСтРо-Волга» (далее – «Страховщик») на основании заявления Страхователя, в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, заключило договор страхования на следующих условиях:

Страхователь: Иванов Петр Иванович		
Адрес: 70 Лет Октября		
Телефон: 789938		
Статус Страхователя: <input checked="" type="checkbox"/> собственник <input type="checkbox"/> пользователь		
Документ, удостоверяющий права пользователя: ПТС		
Признак договора: <input type="checkbox"/> первоначальный <input type="checkbox"/> продленный <input type="checkbox"/> переход из другой СК _____		
Реквизиты предыдущих договоров страхования:		
ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО (далее – «ТС»):		
Марка: Toyota Celica	Гос. рег. знак: У839РК63	Двигатель: -
Цвет: синий	Паспорт ТС: 478839	Кузов: -
Год выпуска: 1999	Свид. о регистрации: 9283	VIN: ЧТН38928893928
Страховая стоимость ТС: 350 000.00		
Лица, допущенные к эксплуатации ТС: <input type="checkbox"/> без ограничений <input checked="" type="checkbox"/> согласно перечню		
Фамилия, имя, отчество		Дата рождения
1. Иванов Петр Иванович		08.06.2016
2.		29.06.2016
3.		
4.		
5.		
УСЛОВИЯ СТРАХОВАНИЯ:		

Рисунок П.2.4 – Формирование полиса КАСКО

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rsa:PolicyRequest xsi:schemaLocation="com/rsa/dkbn/schema-1.0 PolicyRequest.xsd" xmlns:rsa="com/rsa/dkbn/schema-1.0"
  <PolicyTitle>
    <InsurerID>05800000</InsurerID>
    <TripNumber>000000001001002</TripNumber>
    <TripTm>2012-12-10T12:55:45Z</TripTm>
  </PolicyTitle>
  <Policies>
    <Policy>
      <PolicyID>0010000301747</PolicyID>
      <AddAgreementID>0</AddAgreementID>
      <PolicySerialKey>BBB</PolicySerialKey>
      <PolicyNumberKey>0558114058</PolicyNumberKey>
      <PolicyHandle>New</PolicyHandle>
      <PolicyStateSecret>false</PolicyStateSecret>
      <DateCreate>2011-01-06</DateCreate>
      <DateActionBeg>2011-01-06T00:00:00</DateActionBeg>
      <DateActionEnd>2012-01-05T23:59:59</DateActionEnd>
      <DriversRestriction>true</DriversRestriction>
      <PolicyKBM>10</PolicyKBM>
      <InsurancePremium>1505.79</InsurancePremium>
      <CarPart>
        <CarIdent>
          <LicensePlate>O825MH63 </LicensePlate>
        </CarIdent>
      </CarPart>
      <PolicyOwner>
        <PhysicalPerson>
          </PhysicalPerson>
        </PolicyOwner>
      </Policy>
    </Policies>
  </rsa:PolicyRequest>
```

Рисунок П.2.5 – Формирование xml-документа