МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Факультет	*Кафедра*
вычислительной техники	МОиПЭВМ

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему

Автоматизированная информационная система страховой компании

Студент _____ Присталов Игорь Александрович
(подпись, дата) (ФИО полностью)

Руководитель _____ Князев В.Н.
(подпись, дата) (фамилия, инициалы)

Нормоконтролёр _____ Такташкин Д.В.
(подпись, дата) (фамилия, инициалы)

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от _____№_____)

Заведующий кафедрой _____ Макарычев П.П.
(подпись) (фамилия, инициалы)

Работа защищена с отметкой _____ (протокол заседания ГЭК от _____№____)

Секретарь ГЭК _____ Попова Н.А.
(подпись) (фамилия, инициалы)

Пенза, 2020

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Факультет	*Кафедра*
Вычислительной техники	МО и ПЭВМ

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
_____П.П. Макарычев
«__»_____20 г

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
БАКАЛАВРА

1. Студент Присталов Игорь Александрович гр. 16ВИ1 факультета ВТ
<Фамилия, имя, отчество полностью>

2.Тема работы Автоматизированная информационная система страховой компании

Тема утверждена приказом ПГУ № 1488/о от " 30 " декабря 2019

3. Руководитель работы к.т.н., доцент Князев Виктор Николаевич

4. Задание на работу (назначение разработки, исходные данные и т.п.)

Назначение: Автоматизация управления страховой компанией с использованием мобильного приложения для сбора и обработки документов по автострахованию

Реализуемые функции:
1) Оформление документов по страхованию;
2) Добавление и изменение информации о страховых случаях;
3) Добавление и изменение информации о страховщиках;
4) Добавление и изменение информации о страховых агентах;
5) Ведение бухгалтерского учета;
6) Формирование документов по бухгалтерским проводкам;
7) Формирование отчётов;
8) Использование мобильного приложения под ОС Android для оформления документов.

Технологии разработки: RUP

Инструментальные средства разработки: пакет «1С:Предприятие 8.3», Apache-сервер, программа для запуска Android-приложений на компьютере BlueStacks.

Языковые средства разработки: встроенный язык программирования «1С:Предприятие 8.3», UML.

Среда выполнения: ОС семейства Windows, ОС Android.

5. Содержание работы

5.1. Пояснительная записка (перечень вопросов, подлежащих разработке, расчетов, обоснований, описаний)

1) Анализ предметной области и постановка задачи
2) Проектирование информационной системы
3) Разработка программных средств
4) Тестирование программных средств

6. Календарный график выполнения работы

№ п/п	Наименование этапов работы	Объем работы	Срок выполнения	Подпись руководителя
1	Анализ предметной области и постановка задачи	15%	С 13 по 30 апреля 2020 г.	
2	Проектирование информационной системы	25%	С 1 по 3 июня 2020г.	
3	Разработка программных средств	30%	С 4 по 7 июня 2020 г.	
4	Тестирование программных средств	20%	С 8 по 10 июня 2020 г.	
5	Оформление пояснительной записки	10%	С 11 по 13 июня 2020 г.	

Дата выдачи задания "30" 12 2019 г.

Руководитель бакалаврской работы _____
(подпись, дата)

Задание к исполнению принял студент _____
(подпись, дата)

Работу к защите допустить
Декан факультета _____
(подпись, дата)

Реферат

Пояснительная записка содержит 95 листов, 62 рисунка, 23 использованных источников, 26 таблиц и 4 приложения.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА (АИС), 1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3, UML, ALL FUSION PROCESS MODELER, МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, КОНФИГУРАЦИЯ, СТРАХОВАНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ.

Объект исследования: конфигурация АИС страховой компании с использованием мобильного приложения.

Цель работы: разработать автоматизированную информационную систему страховой компании с использованием мобильного приложения, позволяющую вести учет деятельности страховой компании.

Технология разработки: RUP.

Инструментальные средства разработки: пакет «1С: Предприятие 8.3», Apache-сервер, программа BlueStacks.

Языковые программные средства разработки: встроенный язык программирования «1С: Предприятие 8.3», UML.

Среда выполнения: ОС семейства Windows, ОС Android.

Результаты работы: спроектировано, реализовано, отлажено и протестировано программное обеспечение для конфигурации автоматизированной информационной системы страховой компании с использованием мобильного приложения для сбора и обработки документов по автострахованию.

Область применения: для страховых компаний.

Результаты выпускной квалификационной работы используются в страховой компании филиала ООО «Зетта Страхование», о чем свидетельствует справка о внедрении результатов выпускной квалификационной работы.

Содержание

Введение 7
1 Анализ предметной области, требований и бизнес-процессов 9
1.1 Анализ предметной области и постановка задачи 9
1.2 Анализ требований 12
1.3 Анализ информационных систем аналогичного назначения 14
1.3.1 Анализ АИС «Управление центром страхования 8» 14
1.3.2 Анализ АИС «Парус-Страхование» 15
1.3.3 Анализ АИС «1С: Управление страховой компанией» 16
1.3.4 Сравнительный анализ разрабатываемой системы и систем конкурентов 17
1.4 Функциональное моделирование 19
1.5 Календарное планирование и оценка бюджета проекта 22
2 Проектирование конфигурации АИС для страховой компании 30
2.1 Общая структура системы 30
2.2 Технологии разработки 31
2.2.1 Технология RAD 31
2.2.2 Технология MSF 32
2.2.3 Технология RUP 33
2.3 Средства разработки 37
2.4 Проектирование структуры данных 37
2.4.1 Документы 37
2.4.2 Справочники 41
2.5 Проектирование программных средств 43
2.6 Проектирование пользовательского интерфейса 46
3 Реализация АИС 52
3.1 Диаграмма компонентов 52
3.2 Диаграмма развертывания 53
4 Тестирование программных средств 54
4.1 Функциональное тестирование 54

4.2 Модульное тестирование 61
4.3 Метрики Холстеда 63
Заключение 65
Список использованных источников 66
Приложение А. Глоссарий 69
Приложение Б. Исходный код приложения 71
Приложение В. Результаты тестирования 80
Приложение Г. Справка о результатах внедрения 94

Введение

Тенденции развития общества, компьютерных информационных технологий и информатизация в современном мире становятся все более ускоряющимися и охватывающими все сферы общественной жизни, включая и такую важную сферу как сфера страхования.

Всестороннее использование и развитие информационных технологий в Российской Федерации является важным и приоритетным направлением государственной политики, о чём, в частности, свидетельствует принятие в 2017 году Государственной программы Российской Федерации «Цифровая экономика Российской Федерации», которая способствует «…развитию информационной инфраструктуры Российской Федерации, созданию и применению российских информационно-коммуникационных технологий, а также формированию новой технологической основы для социальной и экономической сферы» [1].

Помимо этого, «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы» предусматривает широкомасштабное применение в информационном обществе автоматизированных информационных систем (АИС): «Информационные и коммуникационные технологии стали частью современных управленческих систем во всех отраслях экономики…» [2].

Сейчас трудно представить нашу жизнь без использования современных информационных технологий и средств автоматизации. С каждым годом информационные технологии играют всё большую роль в жизни общества и значительно ускоряют процессы управления в различных сферах деятельности компаний и предприятий. Они дают решать задачи планирования и помогают выстраивать отчеты. Компании, которые не используют информационные технологии, могут потерять свою конкурентоспособность и тем самым отставать в развитии.

С появлением компьютера понятие документооборот, которое присутствует в каждой деятельности человека, приобретает очень важное

значение. Совсем недавно под этой мыслью считалась только создание, изменение и уничтожение бумажных документов, но сейчас все эти шаги используются и в электронных документах.

Такая область, как страхование, практически со всеми другими отраслями деятельности нуждается в приобретении новых и улучшении старых программных средств.

Страхование стало неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. С каждым днем спрос на услуги данной области растет с большой интенсивностью, что делает выбранную тему наиболее актуальной.

В связи с вышеизложенным можно сделать вывод, что разработка АИС предприятий, в частности компаний страховой сферы, является актуальным и перспективным направлением в области информационных систем и технологий.

Целью данной работы является разработка АИС страховой компании, а также разработка и использование мобильного приложения для страховых агентов, позволяющего вести учет деятельности страховой компании.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

– проведение анализа существующих автоматизированных информационных систем аналогичного назначения;

– определение вариантов использования автоматизированной информационной системы (АИС) страховой компании;

– выполнение функционального и визуального моделирования системы;

– разработка архитектуры АИС;

– разработка программного обеспечения (ПО) АИС страховой компании;

– разработка мобильного приложения для оформления документов и ведения учёта деятельности компании;

– разработка пользовательского интерфейса системы;

– реализация системы.

1 Анализ предметной области, требований и бизнес-процессов

1.1 Анализ предметной области и постановка задачи

Предметной областью IT-проекта (разработка АИС страховой компании) является автоматизированная обработка документов для страховой компании.

Грамотно организованная система управления договорами позволяет сократить время и количество мероприятий с момента оформления договора страховым агентом до момента его обработки и реализации [3].

Как правило в страховом процессе принимают участие четыре основных субъекта:

– страховая компания – это непосредственно предприятие, которое заключает договор с контрагентом;

– страховой агент (страховщик) – это представитель страховой компании, в обязанности которого входит составление и заключение договора между своей компанией и контрагентом;

– клиент (контрагент, страхователь) – это человек, который заключает договор со страховой компанией;

– бухгалтер – это сотрудник компании, через которого проходят все денежные обороты.

При заключении договора на обе стороны накладываются свои обязательства, которые прописаны в данном документе. Клиент обязуется своевременно уплачивать определенную сумму компании, на что, в свою очередь, страховая компания берет на себя ответственность за выплату убытка при наступлении страхового случая. В каждом договоре прописывается денежная единица в которой производятся денежные обороты.

С самого первого застрахованного автомобиля было введено огромное количество новых видов страхования. На данный момент в России страховые компании предлагают автолюбителям следующие виды автострахования.

ОСАГО (обязательное страхование автогражданской ответственности) – это обязательный вид страхования, по которому возмещается вред, причиненный страхователю, причиненный чужому здоровью, либо имуществу.

ДСАГО (добровольное страхование автогражданской ответственности) – дополнительное страхование гражданской ответственности. Добровольный вид страхования. В данном случае страхования выплаты значительно выше чем по ОСАГО.

КАСКО (комплексное автомобильное страхование кроме ответственности) – это договор страхования который уже возмещает ущерб от повреждений вашего автомобиля. Добровольный вид страхования. Условия страхования КАСКО не регламентируются законом, и отличаются у разных страховых компаний.

У страховой компании обязательно должна быть лицензия на ведение деятельности, заключение соответствующих соглашений. Страхователь со своей стороны предоставляет в компании все необходимые документы. Договор считается официально оформленным после предоставления заявителю сертификата, полиса, квитанции об оплате, свидетельства [4].

Объем рынка ОСАГО в 2019 году снизился до 210,7 млрд руб. (для сравнения: в 2018 году – 226 млрд руб.), в 2020 году останется на уровне нынешнего года – 211,5 млрд руб. (прирост 0,3 процента). Сборы по автокаско в текущем году могут составить 167,7 млрд руб. (для сравнения: в 2018 году – 168,7 млрд руб.), в следующем – 172,6 млрд руб. (прирост 2,9 процента).

Рынок ОСАГО сокращается третий год подряд. Снижение сборов по ОСАГО в 2019 году связано с расширением тарифного коридора и уточнением коэффициентов возраста и стажа водителя в январе 2019 года. Возможное введение второго этапа либерализации тарифов в 2020 году приведет к дальнейшему снижению стоимости полисов и сохранению объема сборов на уровне 2019 года.

В автокаско сокращение продаж новых автомобилей, а также увеличение доли продаж автомобилей с пробегом у дилеров посредством потребительского кредитования привели к стагнации рынка в 2019 году. Дальнейшее развитие рынка автокаско будет поддерживаться за счет повышения доли автокредитов в продажах новых автомобилей [5].

В топ-10 лучших страховщиков вошли такие компании – «Уралсиб», «Энергогарант», «АльфаСтрахование», «ВСК», «Макс». Большинство их них предоставляют такую услугу, как «страхование ОСАГО онлайн». Так как стоимость страховки одинакова, следует выбирать страховщика, исходя из его надежности и по показателям выплат.

Статистика крупнейших страховщиков ОСАГО показана на рисунке 1.

Крупнейшие страховщики ОСАГО

	СБОРЫ, МЛРД РУБ.	ВЫПЛАТЫ, МЛРД РУБ.	РОСТ СБОРОВ ЗА ГОД, %	РОСТ ВЫПЛАТ ЗА ГОД, %
Росгосстрах (ООО)	52,4	2,6	51,2	11,9
РЕСО-гарантия	17,3	8	40,2	33,8
ВСК	8,2	4,9	0,7	5,6
Ингосстрах	7,7	4,6	-20,1	-34,3
Согласие	6,4	4,2	-12	22,2
Альфастрахование	5,5	4	-22,4	16,3
Уралсиб	4,7	2,8	1,8	19,1
Согаз	4,3	1,3	74,4	87,4
МАКС	3,7	3,6	-3,6	46,7
Ренессанс страхование	2,7	1,8	-13,1	11,9
Южурал-АСКО	2,4	1,1	100,4	116,7
РСТК	2,4	7,6	87,5	60,5
Югория	2,2	1,2	44,4	2,2
Северная казна	2,1	1,1	81,4	80,2
Альянс	2	3,7	-57,1	86,9

Рисунок 1 – Крупнейшие страховщики ОСАГО

Одним из трендов внедрения новых технологий является онлайн продажа. Технологии изображены на рисунке 2.

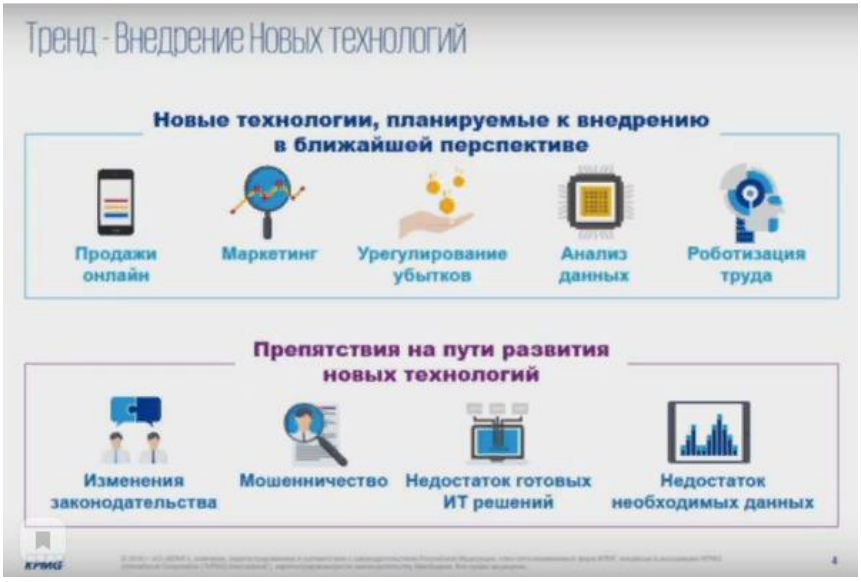


Рисунок 2 – Внедрение новых технологий

Для страховой компании должны быть разработаны АИС и мобильное приложение под ОС Android для оформления и учёта документов. Страховой агент через мобильное приложение может легко оформить договор или заявление.

1.2 Анализ требований

Для анализа требований к IT-проекту воспользуемся визуальным моделированием в нотации UML. Для отражения назначения проекта и функциональных требований построим модель в форме диаграммы вариантов использования [6].

В диаграмме используются отношения ассоциации и включения.

Диаграмма вариантов использования АИС страховой компании представлена на рисунке 3.

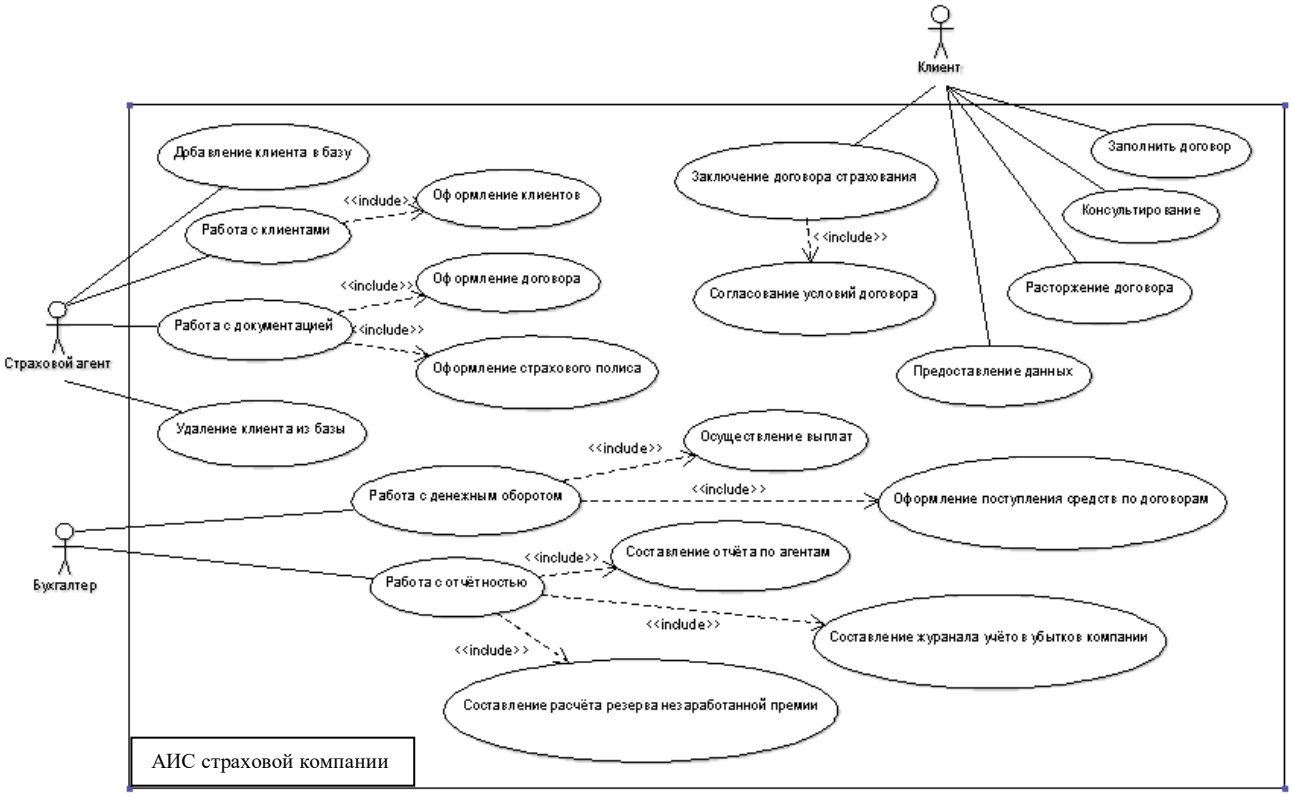


Рисунок 3 – Диаграмма вариантов использования для АИС страховой компании

К разрабатываемому IT-проекту выдвигаются следующие требования:

– добавление клиента в базу;

– работа с клиентами;

– работа с документацией;
– удаление клиента из базы;
– работа с денежным оборотом;
– работа с отчётностью;
– осуществление выплат;
– составление отчета по агентам;
– составление расчета резерва незаработанной премии;
– оформление поступления средств по договорам;
– составление журнала учета убытков компании.

В качестве базы данных используется файловый вариант работы базы с 1С: Предприятие. Он предназначен для работы одного или нескольких пользователей в локальной сети. При этом все данные информационной базы (конфигурация, база данных, административная информация) располагаются в одном файле – файловой базе данных.

В диаграмме используются отношения ассоциации и включения.

Диаграмма вариантов использования АИС страховой компании для страхового агента представлена на рисунке 4.

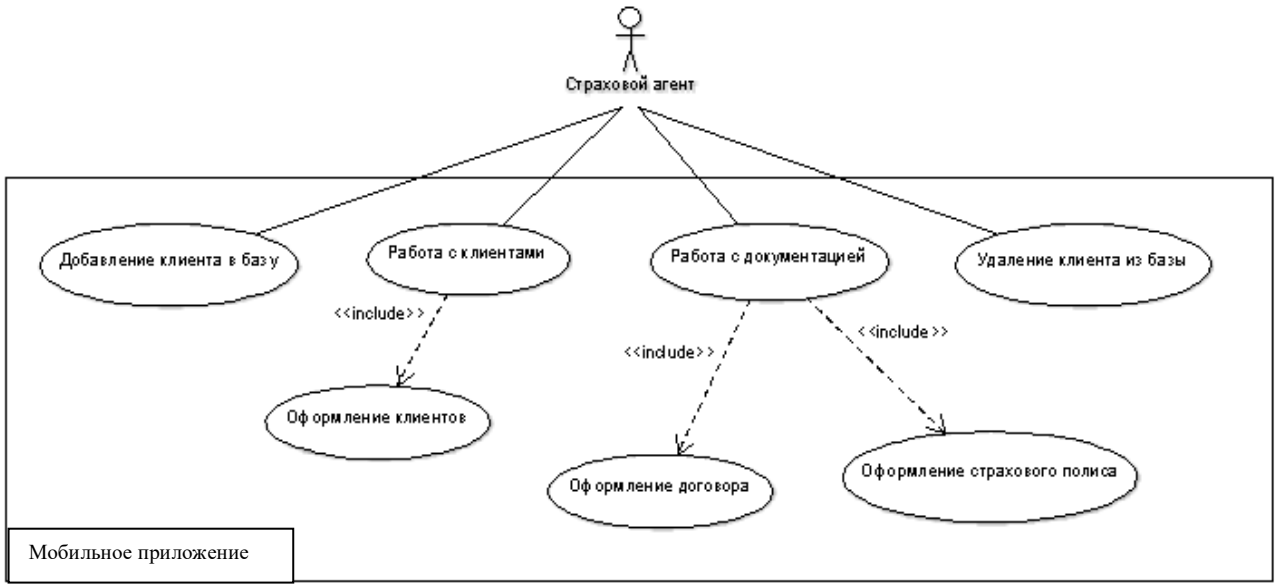


Рисунок 4 – Диаграмма вариантов использования АИС страховой компании для мобильного приложения

К разрабатываемому проекту выдвигаются следующие требования:

– добавление клиента в базу;
– работа с клиентами;
– работа с документацией;
– удаление клиента из базы;
– оформление клиентов;
– оформление договора;
– оформление страхового полиса.

1.3 Анализ информационных систем аналогичного назначения

В наше время рынок IT-услуг довольно широк и разнообразен. Спрос на IT-услуги обеспечивается растущим многообразием и сложностью используемых корпоративных IT-систем, требующих больших затрат на установку, интеграцию, обучение и обслуживание. Так же в данных услугах нуждается и наша выбранная сфера деятельности. На данный момент времени в нашей стране открыто огромное количество страховых компаний. Базы контрагентов растут с огромной скоростью, в связи с этим требуется совершенствовать системы обработки информации, автоматизирующие деятельность компании.

На сегодняшнее время в нашей стране существуют аналоги разрабатываемого нами продукта, рассмотрим их поподробнее и проведем сравнительный анализ.

1.3.1 Анализ АИС «Управление центром страхования 8»

Программный продукт «Управление центром страхования 8» предназначен для автоматизации ведения страхового бизнеса, предоставляемый компанией АДС Софт. Разработан специально для данного вида бизнес-деятельности. Включает в себя широкие возможности и может взаимодействовать со сторонними страховыми системами [7]. Выделим особенности данного программного продукта:

– использование страховых анкет для взаимодействия с контрагентами или потенциальными клиентами;

– отражение истории коммуникаций в разрезе отдельных событий;

– отчетные формы для руководителей предприятия;

– встроенная и обновляющаяся база регулирующего законодательства;

– возможность интеграции с IP-телефонией, которая позволяет совершать звонки из системы;

– создание необходимых аналитических отчетов.

Стоимость полного внедрение и сопровождения системы составляет – 48 600 руб.

Минусом данной системы является отсутствие в ней мобильного приложения.

1.3.2 Анализ АИС «Парус-Страхование»

26 июня 2003 года. Москва. «Корпорация ПАРУС» выпускает новый модуль для автоматизации бизнес-процессов страховой компании, связанных с обязательным страхованием автогражданской ответственности.

Новый модуль включен в единую базу данных системы управления страховой компанией «ПАРУС-Страхование» и тесно интегрирован с другими модулями системы, в частности с финансовым блоком, перестрахованием, расчетом страховых резервов и др. Такой подход позволяет вести управление страховой компанией комплексно.

Среди функциональных возможностей модуля для ОСАГО выделяются полная автоматизация расчета страховых тарифов и подготовка стандартных форм по этому виду страхования. В модуле также предусмотрена максимальная эргономика для страховщиков [8].

Выделим следующие особенности данного программного обеспечения:

– продукт специализирован специально для оформления полисов страхования, что делает его удобным в данной области и наиболее функциональным;

– возможность формирования отчетов деятельности страховой компании;

– возможность формирования финансовых аналитических отчетов;

– проверка однократности вводимой в систему информации;

– алгоритмы защиты информации и обеспечение защиты данных в системе.

Стоимость полного внедрение и сопровождения системы составляет – 229 000 руб.

Минусом данной системы является отсутствие в ней мобильного приложения.

1.3.3 Анализ АИС «1С: Управление страховой компанией»

«1С» – крупнейшая российская компания, которая разрабатывает компьютерные программы и базы данных для личного использования и бизнес назначения. «Ортикон Групп» компания является лидером среди разработчиков программного обеспечения на основе «1С». Конфигурация (прикладное решение) «1С:Управление страховой компанией» предназначен для налогового и бухгалтерского учета, подразумевает отчетность на предприятии, для комплексной автоматизации (ERP-система) управления бизнес-процессами страховой компании. Для работы в варианте клиент-сервер необходима лицензия на использование сервера для программы «1С: Предприятие 8» [9]. В составе конфигурации содержатся модули:

- модуль «Технические резервы» – осуществляет проведение расчетов технических страховых резервов с различными возможностями настройки методик расчетов;
- модуль «Перестрахование» – предназначен для полного управления процессом перестрахования;
- модуль «ОСАГО» – сопровождение договоров ОСАГО;
- модуль «Личное страхование» – сопровождение договоров, входящих в раздел личного страхования;
- модуль «Управление филиальной сетью» – сопровождение

управленческих и иных решений по филиалам страховой компании;

- модуль «Инвестиционная деятельность» – автоматизация ведения налогового и бухгалтерского учета финансовых вложений;
- модуль «Добровольное медицинское страхование» – автоматизация процессов добровольного медицинского страхования (ДМС).

Система направлена на бухгалтерскую деятельность в области страхования и подготовку отчетности. Программный продукт не является полностью конфигурируемым. Программное обеспечение имеет возможность организации работы пользователей с индивидуальными правами доступа. Единая база данных предоставляет каждому сотруднику свои блоки и объекты для работы. Веб-интерфейсы предоставляют возможность работы центрального офиса и удаленных филиалов с актуальной информацией в базе данных.

Общая стоимость конфигурации «1С:Предприятие 8. Управление страховой компанией» зависит от количества рабочих мест, лицензия на все предоставленные модули и двадцать рабочих мест составляет 455 500 руб.

Минусом данной системы является отсутствие в ней мобильного приложения.

1.3.4 Сравнительный анализ разрабатываемой системы и систем конкурентов

Выделим основные критерии сравнения систем:

- функциональные возможности;
- наличие мобильного приложения;
- стоимость.

Проведём сравнительный анализ существующих аналогов и разрабатываемой автоматизированной информационной системы, представим анализ в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ информационных систем аналогичного назначения

Наименование аналога	Функциональные возможности	Стоимость, руб.	Мобильное приложение
«Управление центром страхования 8»	Ведение страховых анкет, хранение истории событий, ведение отчётности для руководителя, актуальная законодательная база, интеграция с IP-телефонией, формирование финансовых аналитических отчетов, защита информации, резервное копирование/восстановление	48 600	Отсутствует
«Парус-Страхование»	Формирование финансовых аналитических отчетов, защита информации, ведение хозрасчетных операций	229 000	Отсутствует
«1С: Управление страховой компанией»	Ведение извещения об убытке; учет заявлений об убытках. По одному заявлению могут быть учтены сразу несколько договоров, относящихся к одному страховому событию; убытки детализируются по получателям последующей выплаты; для вида страхования «ОСАГО», убыток классифицируются по разрезам необходимым для специализированной отчетности; страховой акт может быть составлен сразу по нескольким заявлениям об убытках; учет ДТП по виду страхования «ОСАГО»; управление регрессными исками	455 500	Отсутствует

В ходе анализа систем аналогичного назначения, выявлено, что аналоги имеют недостатки: избыточный функционал, у двух систем высокая стоимость и во всех трёх отсутствует мобильное приложение. Таким образом, принято решение в ходе данной работы реализовать собственную АИС страховой компании, включая мобильное приложение.

1.4 Функциональное моделирование

Для проведения анализа и реорганизации бизнес-процессов предназначено CASE-средство верхнего уровня All Fusion Process Modeler (BPwin), поддерживающее методологии:

– методология IDEF0 (функциональная модель);

– методология DFD (DataFlowDiagram);

– методология IDEF3 (WorkflowDiagram).

Функциональная модель предназначена для описания существующих бизнес-процессов на предприятии (так называемая модель AS-IS «как есть») и идеального положения вещей – того, к чему нужно стремиться (модель TO-BE «как должно быть»). Методология IDEF0 предписывает построение иерархической системы диаграмм – единичных описаний фрагментов системы.

Построение модели АИС начинается с описания функционирования системы или отдельной ее части в целом в виде контекстной диаграммы.

На рисунке 5 представлена контекстная диаграмма работы страховой компании.

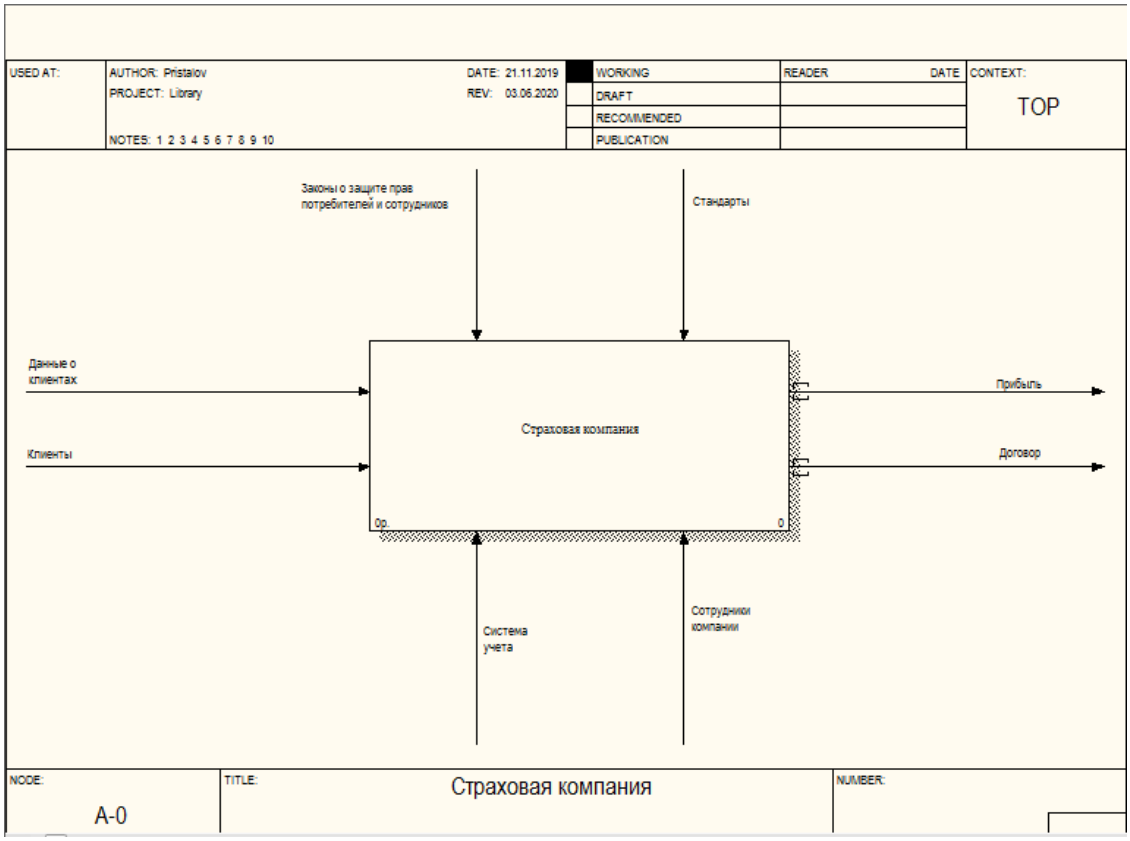


Рисунок 5 – Контекстная диаграмма работы страховой компании

Взаимодействие системы с окружающей средой описывается в терминах, необходимых для нормального функционирования деятельности страховой компании:

– входы – данные о клиентах;

– выходы – договор и прибыль;

– механизмы и управление – нормативно-законодательные акты;

– ресурсы – страховая компания, сотрудники, клиенты.

Функционирование страховой компании происходит за счет стандартов, законов о защите потребителей. На диаграммах данные нормативные документы отражены в механизмах и управлении. На вход системы поступают данные о клиентах, и в процессе работы системы преобразуется в выходы – договор и прибыль.

После описания контекстной диаграммы проводится функциональная декомпозиция – система разбивается на подсистемы, и каждая подсистема описывается отдельно (диаграммы декомпозиции). Затем каждая подсистема, при необходимости, разбивается на более мелкие и так далее до достижения нужной степени подробности. В результате такого разбиения, каждый фрагмент системы изображается на отдельной диаграмме декомпозиции.

Диаграмма декомпозиции представлена на рисунке 6.

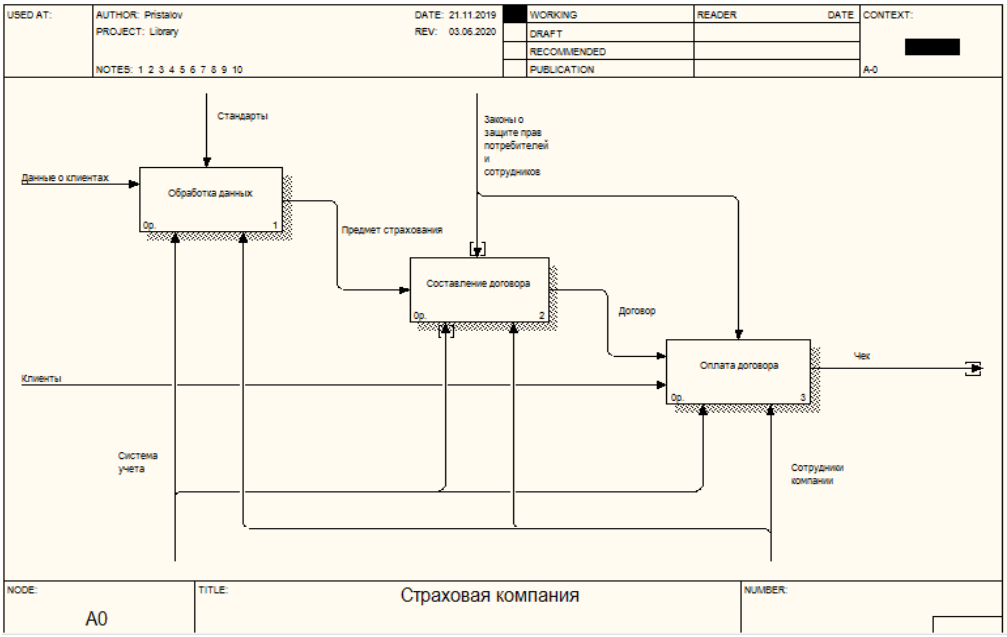


Рисунок 6 – Диаграмма декомпозиции работы страховой компании

Далее, для разработки АИС мебельной компании, проведем декомпозицию процесса «Обработка данных», которая совершается агентами. Декомпозиция проведена в нотации IDEF3, которая позволяет отражать рабочие процессы в качестве логической последовательности процедур.

Декомпозиция отражена на рисунке 7.

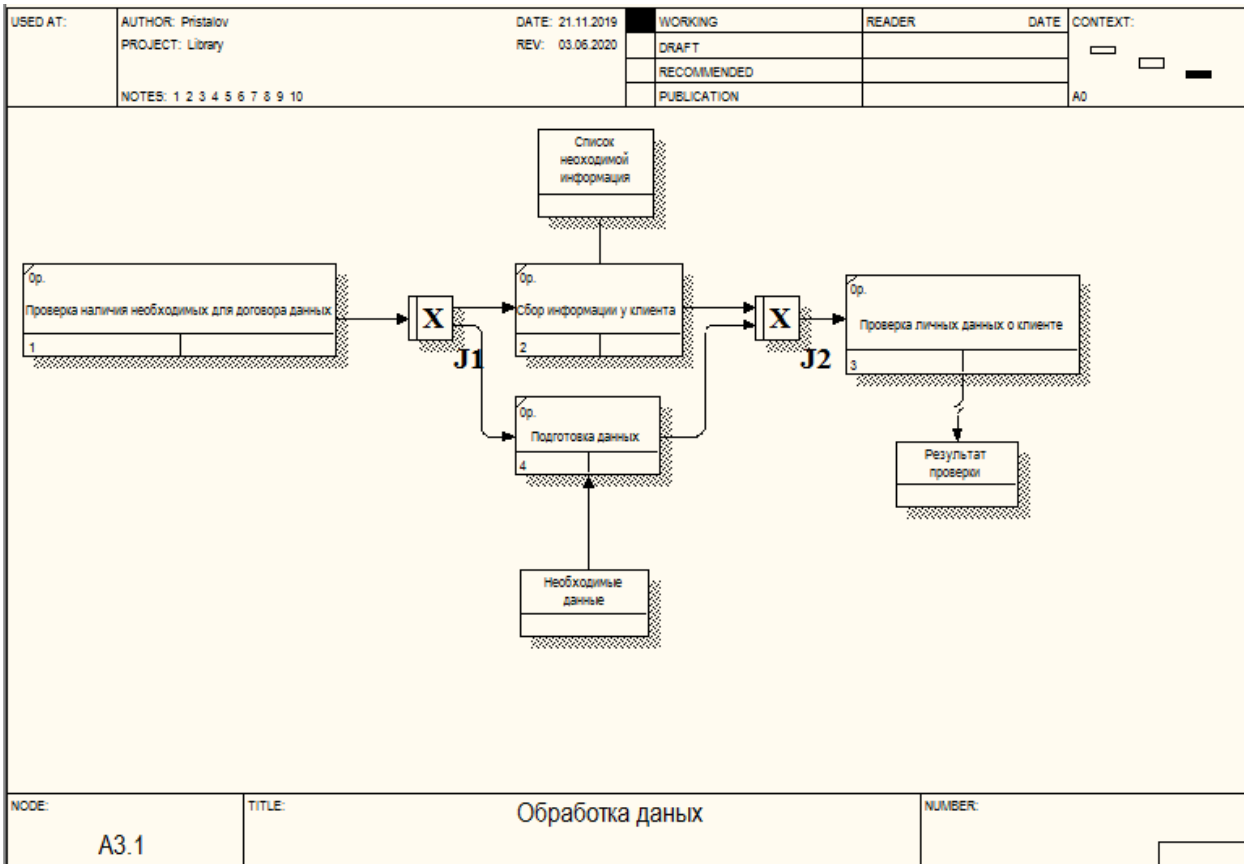


Рисунок 7 – Диаграмма декомпозиции процесса «Обработка данных» в нотации IDEF3

Нотация IDEF3 состоит из 4 основных элементов:

– работы;
– связи;
– перекрестки;
– объекты ссылок.

Работами на диаграмме являются «Проверка наличия необходимых для договора данных», «Сбор информации у клиента», «Подготовка данных», «Список необходимой информации», «Необходимые данные», «Проверка личных данных о клиенте», «Результат проверки».

Между работами и другими объектами нотации существуют связи. Для создания ветвлений процессов создаются перекрестки. В диаграмме использован перекресток типа «Асинхронное ИЛИ», это означает, что один или несколько работ должны быть запущены и завершены.

Таким образом, диаграмма позволяет понять логическую последовательность процедур процесса «Обработка данных».

В ходе функционального моделирования, проведенного в нотации IDEF0, получены контекстная диаграмма, отражающая всю систему в целом, диаграмма декомпозиции, которая более детально показывает процессы системы, а также диаграмма нотации IDEF3, которая нужна для понимания работы страховой компании.

1.5 Календарное планирование и оценка бюджета проекта

Для определения трудоемкости и стоимости проекта необходимо провести его грамотное планирование и расчет бюджета. Для этого был определен список задач, решение которых необходимо для создания мобильного приложения, и перечень ресурсов, с помощью которых эти задачи будут решаться.

За начало проекта была принята дата 20.02.2020. В таблице 2 представлены задачи, представляющие из себя этапы создания проекта.

Таблица 2 – Список задач проекта

№	Название задачи	Длительность	Предшественники
1	Начало проекта	–	–
2	Постановка задачи	10 дней	1
3	Выбор системы	3 дня	2
4	Разработка интерфейса	19 дней	3
5	Разработка модулей обработки данных	15 дней	2
6	Разработка отчетов	8 дней	5
7	Заполнение данных информационной системы	6 дней	6

Продолжение таблицы 2

№	Название задачи	Длительность	Предшественники
8	Отладка программного комплекса	5 дней	4;7
9	Тестирование и исправление ошибок	10 дней	8
10	Составление программной документации	20 дней	8
11	Обучение персонала	2 дня	8
12	Передача в эксплуатацию	3 дня	9;10;11
13	Завершение проекта	–	12

Всего в таблице содержатся 13 задач, которые необходимо решить для реализации проекта. В таблице 3 представлен список затрачиваемых ресурсов. Для каждой задачи представим ресурсы, необходимые для ее решения. Распределение ресурсов представлено в таблице 4.

Таблица 3 – Список ресурсов

Название ресурса	Тип	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных
Программист 1	Трудовой	150 Р\ч	175 Р\ч
Программист 2	Трудовой	200 Р\ч	220 Р\ч
Менеджер проекта	Трудовой	225 Р\ч	250 Р\ч
Тестировщик	Трудовой	180 Р\ч	200 Р\ч
Компьютер	Материальный	1000 Р	–
Android-устройство	Материальный	600 Р	–
Интернет	Затраты	–	–

Таблица 4 – Распределение ресурсов

№	Название задачи	Ресурс	Единицы
1	Начало проекта		
2	Постановка задачи	Менеджер проекта Компьютер	100% 1 шт
3	Выбор системы	Менеджер проекта Компьютер Интернет	100% 1 шт
4	Разработка интерфейса	Менеджер проекта Программист 1 Компьютер Android-устройство	50% 25% 1 шт 1 шт
5	Разработка модулей обработки данных	Менеджер проекта Программист 1 Программист 2 Компьютер	50% 25% 25% 3 шт
6	Разработка отчетов	Менеджер проекта Программист 2 Компьютер	50% 25% 1 шт
7	Заполнение данных информационной системы	Менеджер проекта Программист 1 Компьютер	50% 25% 1 шт
8	Отладка программного комплекса	Менеджер проекта Программист 1 Компьютер	50% 25% 1 шт
9	Тестирование и исправление ошибок	Тестировщик Android-устройство Интернет	100% 1 шт
10	Составление программной документации	Менеджер проекта Программист 2 Компьютер Интернет	50% 50% 2 шт
11	Обучение персонала	Менеджер проекта Компьютер	100% 1 шт
12	Передача в эксплуатацию	Менеджер проекта Компьютер Интернет	100% 1 шт
13	Завершение проекта		

Для решения задач будет необходимо наличие двух программистов, менеджера проекта, тестировщика, компьютера и Android-устройства с выходом в интернет.

Перечень задач проекта представлен на рисунке 8. Диаграмма Ганта изображена на рисунке 9.

	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание
1	Начало проекта	0 дней	Чт 20.02.20	Чт 20.02.20
2	**Программирование**	**39 дней**	**Чт 20.02.20**	**Вт 14.04.20**
3	Постановка задачи	10 дней	Чт 20.02.20	Ср 04.03.20
4	Выбор системы	3 дней	Чт 05.03.20	Пн 09.03.20
5	Разработка интерфейса	19 дней	Вт 10.03.20	Пт 03.04.20
6	Разработка модулей обработки дан	15 дней	Чт 05.03.20	Ср 25.03.20
7	Разработка отчетов	8 дней	Чт 26.03.20	Пн 06.04.20
8	Заполнение данных информационн	6 дней	Вт 07.04.20	Вт 14.04.20
9	Программирование завершено	0 дней	Вт 14.04.20	Вт 14.04.20
10	**Отладка**	**28 дней**	**Ср 15.04.20**	**Пт 22.05.20**
11	Отладка программного комплекса	5 дней	Ср 15.04.20	Вт 21.04.20
12	Тестирование и исправление ошиб	10 дней	Ср 22.04.20	Вт 05.05.20
13	Составление программной докумен	20 дней	Ср 22.04.20	Вт 19.05.20
14	Обучение персонала	2 дней	Ср 22.04.20	Чт 23.04.20
15	Передача в эксплуатацию	3 дней	Ср 20.05.20	Пт 22.05.20
16	Отладка завершена	0 дней	Пт 22.05.20	Пт 22.05.20
17	Конец проекта	0 дней	Пт 22.05.20	Пт 22.05.20

Рисунок 8 – Перечень задач проекта

Рисунок 9 – Диаграмма Ганта

Также приведем графики загруженности ресурсов. На рисунках 10 и 11 показаны графики ресурсов для ресурса «Программист 1» и ресурса «Программист 2».

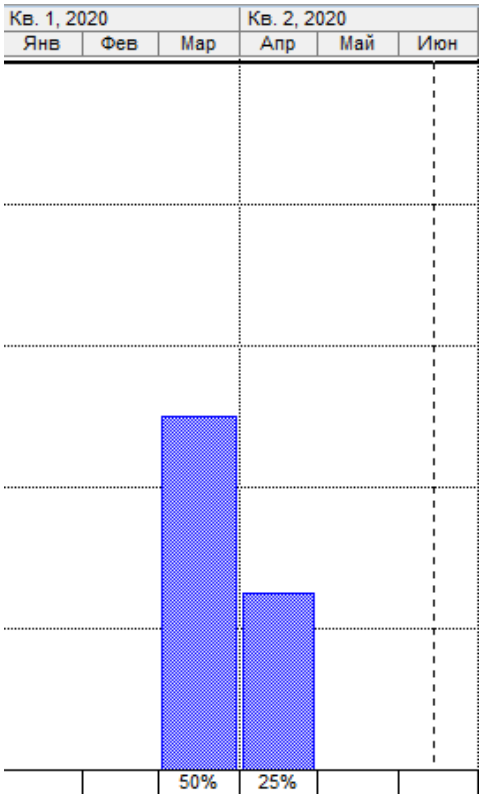


Рисунок 10 – График ресурсов для ресурса «Программист 1»

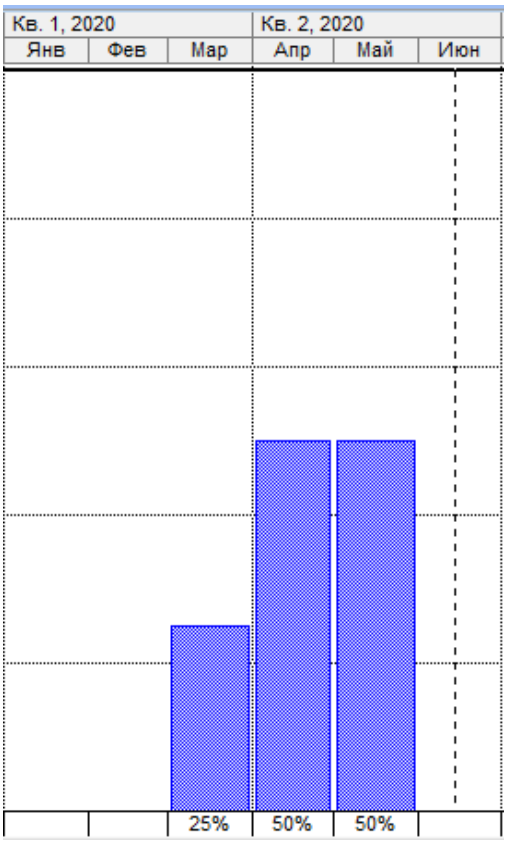


Рисунок 11 – График ресурсов для ресурса «Программист 2»

На рисунках 12 и 13 показаны графики ресурсов для ресурса «Менеджер проекта» и ресурса «Тестировщик».

Рисунок 12 – График ресурсов для ресурса «Менеджер проекта»

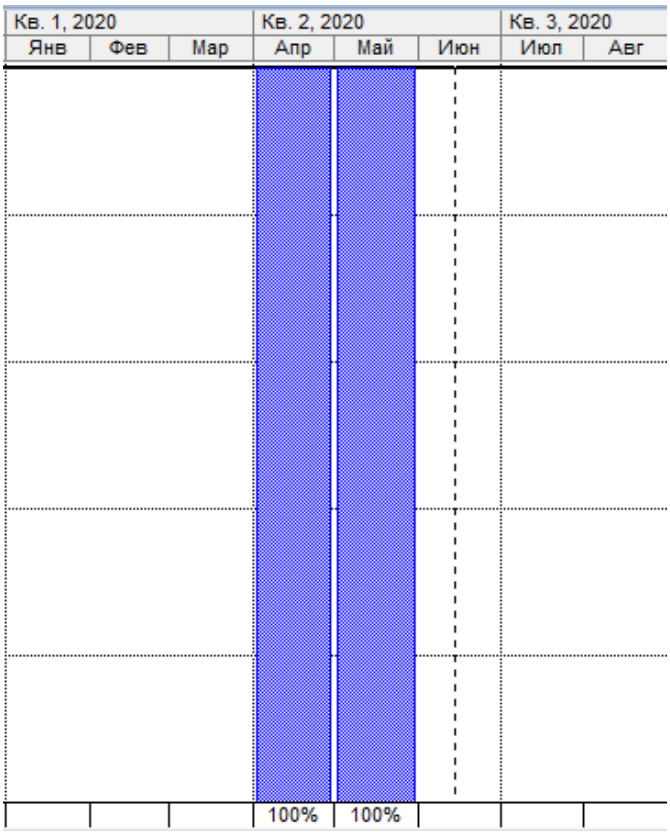


Рисунок 13 – График ресурсов для ресурса «Тестировщик»

На рисунках 14 и 15 изображены графики для материальных ресурсов.

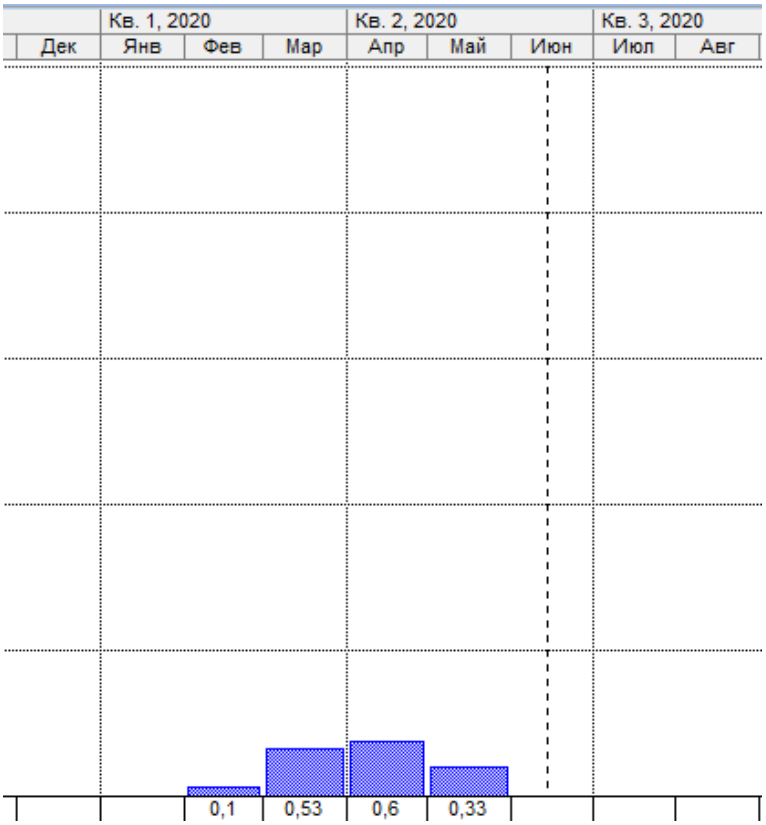


Рисунок 14 – График ресурсов для ресурса «Компьютер»

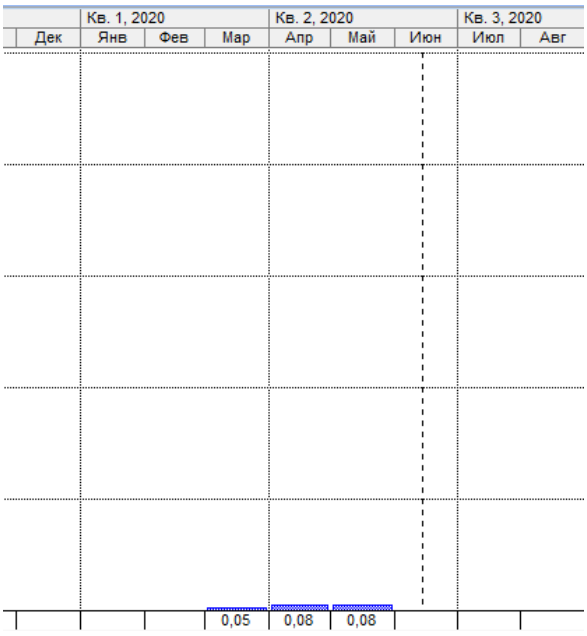
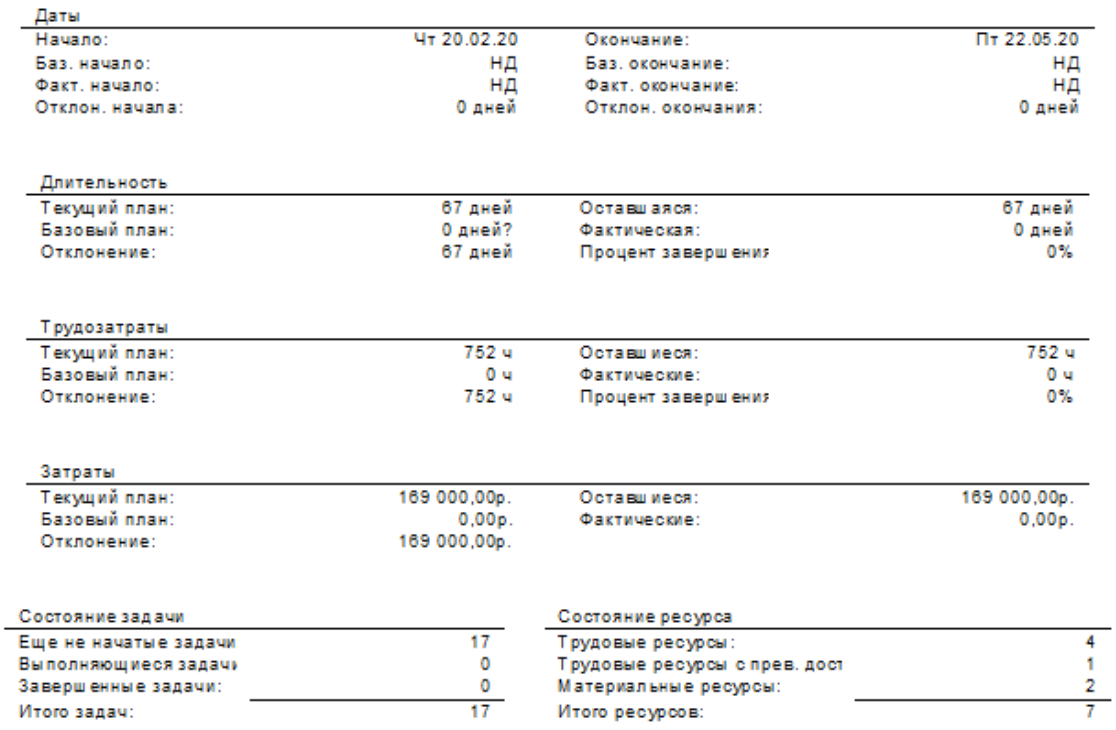


Рисунок 15 – График ресурсов для ресурса «Android-устройство»

На рисунках видно, что у одного ресурса во время проведения проекта нагрузка превышает нормальную. У ресурса «Менеджер проекта» перегрузка наблюдается в марте и апреле.

На рисунке 16 представлен обзор проекта.



Даты

Начало:	Чт 20.02.20	Окончание:	Пт 22.05.20
Баз. начало:	НД	Баз. окончание:	НД
Факт. начало:	НД	Факт. окончание:	НД
Отклон. начала:	0 дней	Отклон. окончания:	0 дней

Длительность

Текущий план:	67 дней	Оставшаяся:	67 дней
Базовый план:	0 дней?	Фактическая:	0 дней
Отклонение:	67 дней	Процент завершения	0%

Трудозатраты

Текущий план:	752 ч	Оставшиеся:	752 ч
Базовый план:	0 ч	Фактические:	0 ч
Отклонение:	752 ч	Процент завершения	0%

Затраты

Текущий план:	169 000,00р.	Оставшиеся:	169 000,00р.
Базовый план:	0,00р.	Фактические:	0,00р.
Отклонение:	169 000,00р.		

Состояние задачи

Еще не начатые задачи	17
Выполняющиеся задачи	0
Завершенные задачи:	0
Итого задач:	17

Состояние ресурса

Трудовые ресурсы:	4
Трудовые ресурсы с прев. дост	1
Материальные ресурсы:	2
Итого ресурсов:	7

Рисунок 16 – Обзорный отчет проекта

Из рисунка видно, что общая длительность проекта составляет 67 дней, а предполагаемые затраты – 169 000 руб., что свидетельствует об экономической целесообразности IT-проекта.

2 Проектирование конфигурации АИС для страховой компании

2.1 Общая структура системы

Конфигурация – это набор форм и алгоритмов, написанных на платформе 1С, выбор которой будет обоснован далее, для ведения учета хозяйственной деятельности предприятия.

В конфигурации сервера разрабатываемой АИС выделяем следующие объекты метаданных:

– «Подсистемы»: ОформлениеДокументов, Отчёты, БухгалтерскийУчет;

– «План обмена»: Мобильный;

– «XDTO-пакет»: ОбменДанными;

– «Web-сервис»: MobileCentral;

– «Справочники»: ВидыСтрахования, ПолисыОСАГО, Контрагенты, ПричиныВыплаты, СтраховыеАгенты, Субконто;

– «Документы»: ДоговорСтрахования, ПолисОСАГО, ИзвещениеОСАГО, ЗаявлениеНаВыплату, ВыплатаПоЗаявлению, ПоступлениСредствПоДоговору;

– «Отчеты»: ОтчетПоАгентам, РезервНезаработанной Премии, ЖурналУчетаУбытковКомпании;

– «План видов характеристик»: ВидыСубконто;

– «План счетов»: Основной;

– «Регистр бухгалтерии»: Универсальный.

В конфигурации мобильного приложения можно выделить следующие объекты метаданных:

– «Общий модуль»: Обмен;

– «План обмена»: Мобильный;

– «Общие команды»: SendMessage, ОбменСЦентральнойБазой, УзлыОбмена;

– «Константы»: АдресЦентральнойБазы, КодЦентральнойБазы;

– «Справочники»: ВидыСтрахования, ПолисыОСАГО, Контрагенты, ПричиныВыплаты, СтраховыеАгенты, Субконто;

– «Документы»: ДоговорСтрахования, ПолисОСАГО, ИзвещениеОСАГО, ЗаявлениеНаВыплату, ВыплатаПоЗаявлению, ПоступлениСредствПоДоговору.

2.2 Технологии разработки

Технология разработки программного обеспечения – это система принципов, а также совокупность идей, понятий, методов и методологий, способов и средств, определяющих стиль разработки программного обеспечения. Конкретные вещи реализуется через выбранную методологию. Именно она определяет, как будет выполняться разработка. Существует много успешных технологий создания программного обеспечения. Выбор конкретной технологии зависит от размера команды, от специфики и сложности проекта, от стабильности и зрелости процессов в компании и от личных качеств сотрудников.

2.2.1 Технология RAD

Модель быстрой разработки приложений (Rapid Application Development, RAD) появилась в 80-е гг. XX в. в связи с бурным развитием мощных технологий и инструментальных средств разработки программных продуктов. Данная модель, исходя из особенностей ее реализации и целей ее использования, может поддерживать как инкрементную, так и эволюционную стратегию разработки систем или ПС. Как правило, RAD-модели используются в составе другой модели для ускорения цикла разработки прототипа (версии) системы или программного средства. При невысокой сложности проектов RAD-модели могут применяться как независимые модели. Модели жизненного цикла, реализующие инкрементную или эволюционную стратегию разработки, широко применяют понятие быстрого прототипирования. RAD-модель представляет собой модель, на использовании которой прототипирование базируется [10].

Характерной чертой RAD-модели является короткое время перехода от анализа требований до создания полной системы или программного средства. Разработка прототипа, как правило, ограничивается четко определенным периодом времени (временным блоком; обычно 60 дней) [11]. При полностью определенных требованиях и не очень сложной проектной области использование RAD-модели позволяет за временной блок создать полную функциональную систему.

2.2.2 Технология MSF

Microsoft Solutions Framework (MSF) for Agile Software Development – технология разработки программного обеспечения, предложенная корпорацией Microsoft. MSF – это технология построения .NET приложений и другого объектно-ориентированного ПО. В ее основе лежит гибкий, управляемый, адаптируемый к контексту проекта процесс разработки. Непосредственно в гибкую технологию MSF разработки ПО включены нормы работы с требованиями к качеству в таких областях, как производительность и безопасность. В данной технологии также учитываются конкретные условия для реализации каждого проекта. При таком подходе создается адаптивный процесс, обеспечивающий преодоление ограничений большинства гибких процессов разработки ПО и достижение целей, установленных концепцией проекта [12].

Базовые концепции и принципы модели процессов MSF:

– единое видение проекта – все заинтересованные лица и просто участники проекта должны четко представлять конечный результат, всем должна быть понятна цель проекта;

– управление компромиссами – поиск компромиссов между ресурсами проекта, календарным графиком и реализуемыми возможностями;

– гибкость – готовность к изменяющимся проектным условиям;

– концентрация на бизнес-приоритетах – сосредоточенность на той отдаче и выгоде, которую ожидает получить потребитель решения;

– поощрение свободного общения внутри проекта;

– создание базовых версии – фиксация состояния любого проектного артефакта, в том числе программного кода, плана проекта, руководства пользователя, настройки серверов и последующее эффективное управление изменениями, аналитика проекта.

MSF предлагает проверенные методики для планирования, проектирования, разработки и внедрения успешных IT-решений. Благодаря своей гибкости, масштабируемости и отсутствию жестких инструкций MSF способен удовлетворить нужды организации или проектной группы любого размера. Технология MSF состоит из принципов, моделей и дисциплин по управлению персоналом, процессами, технологическими элементами и связанными со всеми этими факторами вопросами, характерными для большинства проектов.

2.2.3 Технология RUP

Rational Unified Process (RUP) – это основа технологии разработки программного обеспечения, разработанная и продаваемая компанией Rational Software. Он обеспечивает дисциплинарный подход к распределению и управлению задачами и областями ответственности в организации, занимающейся разработкой ПО. RUP использует итеративный подход, то есть последовательность нарастающих шагов или итераций. Каждая итерация включает в себя некоторые или большую часть дисциплин разработки (выявление требований, анализ, проектирование, реализацию и т.п.). У каждой итерации есть четко определенный набор целей, и она создает частично работающую реализацию конечной системы. Каждая последующая итерация строится на результатах предыдущих, развивает и усовершенствует систему до тех пор, пока не будет создан конечный продукт.

Особенность технологии состоит в том, что степень формализации может меняться в зависимости от потребностей проекта. Можно по окончании каждого этапа и каждой итерации создавать все требуемые документы и достигнуть максимального уровня формализации, а можно создавать только необходимые для работы документы, вплоть до полного их отсутствия. За счет

такого подхода к формализации процессов технология является достаточно гибкой и широко популярной. Это преимущество дает возможность использовать одну и ту же команду разработчиков для реализации различных по объему и требованиям.

Модель жизненного цикла RUP является довольно сложной, детально проработанной итеративно-инкрементной моделью с элементами каскада. В модели RUP выделяются 4 основные фазы, 9 видов деятельности (процессов).

Основными фазами RUP являются:

– фаза начала проекта (Inception), на которой определяются основные цели проекта, бюджет проекта, основные средства его выполнения – технологии, инструменты, ключевой персонал, составляются предварительные планы проекта, а основная цель этой фазы – достичь компромисса между всеми заинтересованными лицами относительно задач проекта;

– фаза проработки (Elaboration), основная цель которой – на базе основных, наиболее существенных требований разработать стабильную базовую архитектуру продукта, которая позволяет решать поставленные перед системой задачи и в дальнейшем используется как основа разработки системы;

– фаза построения (Construction), основная цель которой – детальное прояснение требований и разработка системы, удовлетворяющей им, на основе спроектированной ранее архитектуры;

– фаза передачи (Transition), цель которой – сделать систему полностью доступной конечным пользователям и на которой происходит окончательное развертывание системы в ее рабочей среде, подгонка мелких деталей под нужды пользователей.

В рамках каждой фазы возможно проведение нескольких итераций, количество которых определяется сложностью выполняемого проекта.

Деятельности (основные процессы) RUP делятся на пять рабочих и четыре поддерживающие. К рабочим деятельностям относятся:

– моделирование предметной области (бизнес-моделирование, Business Modeling);

– определение требований (Requirements);

– анализ и проектирование (Analysis and Design);

– реализация (Implementation);

– тестирование (Test).

Поддерживающими деятельностями являются:

– развертывание (Deployment);

– управление конфигурациями и изменениями (Configuration and Change Management);

– управление проектом (Project Management);

– управление средой проекта (Environment) [13].

Одним из основных столпов, на которые опирается RUP, является процесс создания моделей при помощи унифицированного языка моделирования (UML). Унифицированный язык моделирования (Unified Modeling Language, UML) – это универсальный язык визуального моделирования систем. Чаще всего UML ассоциируется с моделированием объектно-ориентированных программных систем, но он имеет намного более широкое применение благодаря свойственной ему расширяемости. UML не привязан к какой-либо конкретной методологии или жизненному циклу. Он может использоваться со всеми существующими методологиями. Основная идея UML – возможность моделировать программное обеспечение и другие системы как наборы взаимодействующих объектов. В UML – модели есть два аспекта:

– статическая структура – описывает, какие типы объектов важны для моделирования системы и как они взаимосвязаны;

– динамическое поведение – описывает жизненные циклы этих объектов и то, как они взаимодействуют друг с другом для обеспечения требуемой функциональности системы [14].

Технология RUP является более универсальной, чем другие рассмотренные технологии, так как применима как в небольших и быстрых проектах, где за счет отсутствия формализации требуется сократить время выполнения проекта и расходы, так и в больших и сложных проектах, где

требуется высокий уровень формализма.

Поэтому в данном IT-проекте будут использоваться технология RUP и следующие виды диаграмм UML:

– диаграмма компонентов (Component diagram) – статическая структурная диаграмма, показывает разбиение программной системы на структурные компоненты и связи (зависимости) между компонентами; в качестве физических компонент могут выступать файлы, библиотеки, модули, исполняемые файлы, пакеты и т.п.;

– диаграмма деятельности (Activity diagram) – диаграмма, на которой показано разложение некоторой деятельности на ее составные части; под деятельностью (англ. activity) понимается спецификация исполняемого поведения в виде координированного последовательного и параллельного выполнения подчиненных элементов – вложенных видов деятельности и отдельных действий (англ. action), соединенных между собой потоками, которые идут от выходов одного узла ко входам другого;

– диаграмма вариантов использования (Use case diagram) – диаграмма, на которой отражены отношения, существующие между актерами и вариантами использования;

– диаграмма последовательности (Sequence diagram) – диаграмма, на которой изображено упорядоченное во времени взаимодействие объектов, в частности, на ней изображаются участвующие во взаимодействии объекты и последовательность сообщений, которыми они обмениваются;

– диаграмма развертывания (Deployment diagrams) – моделирует физическое развертывание артефактов на узлах, например, чтобы описать веб-сайт диаграмма развертывания должна показывать, какие аппаратные компоненты («узлы») существуют (например, сервер базы данных), какие программные компоненты («артефакты») работают на каждом узле, и как различные части этого комплекса соединяются друг с другом [15].

2.3 Средства разработки

В январе 2017 года было принято Постановление Правительства Российской Федерации от 24 января 2017 г. № 572 «О создании Российского фонда развития информационных технологий» с целью «…обеспечения поддержки разработки и продвижения российского программного обеспечения…» [16]. С учетом данного важного фактора и других оснований, в качестве основного инструментального средства разработки АИС было принято решение использовать популярный и эффективный отечественный пакет «1С: Предприятие 8.3». Также используются такие инструментальные средства разработки как Apache-сервер и программа для запуска Android-приложений на компьютере BlueStacks.

Преимуществами использования платформы «1С: Предприятие 8.3» является удобство встроенных средств для реализации задач учета различных хозяйственных операций, а на программном уровне – возможность использования для хранения данных.

2.4 Проектирование структуры данных

2.4.1 Документы

Если рассматривать информационную базу 1С как одну единую систему, имеющую своей целью хранение текущего состояния системы и истории изменения состояния, то документы следует рассматривать как объект, предназначенный для внесения изменений состояния системы.

Основным отличительным признаком документов является его признак Проведен/Не проведен. Проведенный документ фиксирует в программе все изменения системы, сопутствующие вступлению в силу его реального аналога. Не проведенный документ – является черновиков таких изменений [17, 18].

Для работы страхового агента с использованием мобильного приложения необходимы следующие документы:

- документ «Договор страхования»;
- документ «Полис ОСАГО»;

– документ «Извещение ОСАГО»;
– документ «Заявление на выплату»;
– документ «Выплата по заявлению»;
– документ «Поступление средств по договору».

Документ «Договор страхования» отражает заключенный с клиентом договор. Структура реквизитов документа приведена в таблице 5 и 6.

Таблица 5 – Реквизиты документа «Договор страхования»

Реквизит	Тип
ВидСтрахования	СправочникСсылка.ВидыСтрахования
ДатаНачала	Дата
ДатаОкончания	Дата
ДатаДосрочногоЗавершенияДоговора	Дата
Страхователь	СправочникСсылка.Контрагенты
МестоЖительства	Строка(100)
Индекс	ЧИСЛО(6,0)
ОбъектОСАГО	Строка(100)
Собственник	Строка(150)
СуммаДоговора	Число(15,2)
СуммаПремии	Число(15,2)
ПолисОСАГО	СправочникСсылка.ПолисыОСАГО

Таблица 6 – Табличная часть документа «Договор страхования»

ТабличныеЧасти	Товары
Агент	СправочникСсылка.СтраховыеАгенты
Коммисия	Число(4,2)

Документ «Полис ОСАГО» отражает заключенный с клиентом договор. Структура реквизитов документа приведена в таблице 7, 8 и 9.

Таблица 7 – Реквизиты документа «Полис ОСАГО»

Реквизит	Тип
Страхователь	СправочникСсылка.Контрагенты
МестоЖительства	Строка(100)
Индекс	Число(6,0)
ВидСтрахования	СправочникСсылка.ВидыСтрахования
ДоговорСтрахования	ДокументСсылка.ДоговорСтрахования
СрокСтрахованияНачало	Дата
СрокСтрахованияОкончание	Дата
ОбъектОСАГО	Строка(100)
Собственник	Строка(150)
ПолисОСАГО	СправочникСсылка.ПолисыОСАГО

Таблица 8 – Табличная часть «Агенты» документа «Договор страхования»

ТабличныеЧасти	Товары
Агент	СправочникСсылка.СтраховыеАгенты

Таблица 9 – Табличная часть «Водители» документа «Договор страхования»

ТабличныеЧасти	Товары
Водитель	Строка(70)

Документ «Извещение ОСАГО» фиксирует в программе извещение о ДТП. Структура реквизитов документа приведена в таблицах 10 и 11.

Таблица 10 – Реквизиты документа «Извещение ОСАГО»

Реквизит	Тип
ПолисОСАГО	СправочникСсылка.ПолисыОСАГО
Водитель	Строка(150)
МестоСобытия	Строка(300)
Территория	Строка(300)
ДатаАкта	Дата
НомерАкта	Строка(50)
КоличествоАвтомобилейВАварии	Число(10,0)

Таблица 11 – Табличная часть документа «Извещение ОСАГО»

ТабличныеЧасти	Товары
ЗаявлениеНаВыплату	ДокументСсылка.ЗаявлениеНаВыплату

Документ «Заявление на выплату» фиксирует в программе подачу заявления на выплаты по заключенному договору страхования. Структура реквизитов документа приведена в таблице 12.

Таблица 12 – Реквизиты документа «Заявление на выплату»

Реквизит	Тип
ВидСтрахования	СправочникСсылка.ВидыСтрахования
Извещение	ДокументСсылка.ИзвещениеОСАГО
ДоговорСтрахования	ДокументСсылка.ДоговорСтрахования
ДатаСтраховогоСлучая	Дата
ПолисОСАГО	СправочникСсылка.ПолисыОСАГО
Страхователь	СправочникСсылка.Контрагенты
СуммаУбытка	Число(15,2)
СуммаОтказа	Число(15,2)
ПричинаОтказа	Строка(100)

Документ «Выплаты по заявлению» фиксирует в программе факт передачи денежных средств по поданному ранее заявлению. Структура реквизитов документа приведена в таблице 13.

Таблица 13 – Реквизиты документа «Выплаты по заявлению»

Реквизит	Тип
Заявление	ДокументСсылка.ЗаявлениеНаВыплату
Сумма	Число(15,2)
ДатаВыплаты	Дата

Документ «Поступление средств по договору» отражает поступление денежных средств по заключенному с клиентом договору. Структура реквизитов документа приведена в таблице 14.

Таблица 14 – Реквизиты документа «Договор страхования»

Реквизит	Тип
Договор	ДокументСсылка.ДоговорСтрахования
Сумма	Число(15,2)

Все перечисленные документы взаимодействуют с центральной ИБ с использованием мобильного приложения и участвуют в обмене между мобильным приложением и центральной ИБ. Документы «Выплата по заявлению» и «Поступление средств по договору» передаются в мобильное приложение в качестве справочного материала и не могут быть созданы или изменены с помощью мобильного приложения в центральной ИБ.

2.4.2 Справочники

Для работы с данными, требующими их выбор в документах ИБ, а также списками значений, имеющими динамический характер, предназначен объект «Справочник».

К справочникам обычно относят списки материалов, товаров, организаций, валют, сотрудников и др. Название и структура каждого конкретного справочника определяется при его создании в конфигураторе. На этапе конфигурирования можно описать, какими свойствами обладает каждый конкретный справочник. К свойствам можно отнести, например, длина и тип кода, количество уровней, поддержка уникальности кодов, набор реквизитов справочника [19, 20].

Кроме стандартных реквизитов объекта (код и наименование), справочники позволяют создавать набор реквизитов для хранения любой дополнительной информации об элементе справочника.

Конфигурация для работы страхового агента с использованием мобильного приложения взаимодействует со следующими справочниками:

- справочник «Виды страхования» (таблица 15);
- справочник «Полисы ОСАГО» (таблица 16, 17 и 18);
- справочник «Контрагенты (страхователи)» (таблица 19);

- справочник «Причины выплаты» (таблица 20);
- справочник «Страховые агенты» (таблица 21);
- справочник «Субконто» (таблица 22);

Таблица 15 – Структура справочника «Виды страхования»

Реквизит	Тип
Код	Строка(9)
Наименование	Строка(25)

Таблица 16 – Структура справочника «Полисы ОСАГО»

Реквизит	Тип
Код	Строка(9)
Наименование	Строка(50)
Страхователь	СправочникСсылка.Контрагенты
МестоЖительства	Строка(100)
Индекс	Число(6,0)
ВидСтрахования	СправочникСсылка.ВидыСтрахования
ДоговорСтрахования	ДокументСсылка.ДоговорСтрахования
СрокСтрахованияНачало	Дата
СрокСтрахованияОкончание	Дата
ОбъектОСАГО	Строка(10)
Собственник	Строка(10)

Таблица 17 – Табличная часть «Агенты» справочника «Полисы ОСАГО»

Реквизит	Тип
Агент	СправочникСсылка.СтраховыеАгенты

Таблица 18 – Табличная часть «Водители» справочника «Полисы ОСАГО»

Реквизит	Тип
Водитель	Строка(150)

Таблица 19 – Структура справочника «Контрагенты»

Реквизит	Тип
Код	Строка(9)
Наименование	Строка(25)
МестоЖительства	Строка(100)
Индекс	Число(6,0)

Таблица 20 – Структура справочника «Причины Выплаты»

Реквизит	Тип
Код	Строка(9)
Наименование	Строка(25)

Таблица 21 – Структура справочника «Страховые Агенты»

Реквизит	Тип
Код	Строка(9)
Наименование	Строка(25)

Таблица 22 – Структура справочника «Субконто»

Реквизит	Тип
Код	Число(9)
Наименование	Строка(25)

В указанных таблицах отражены структуры перечисленных справочников и их основные реквизиты с указанными типами данных.

2.5 Проектирование программных средств

Проектирование программных средств осуществляется с помощью диаграмм UML 2.0.

Для отображения работы АИС страховой компании построим диаграмму деятельности, которая описывает процесс, как последовательность действий. На диаграмме деятельности отображается логика или последовательность перехода от одной деятельности к другой.

Диаграмма представлена на рисунке 17.

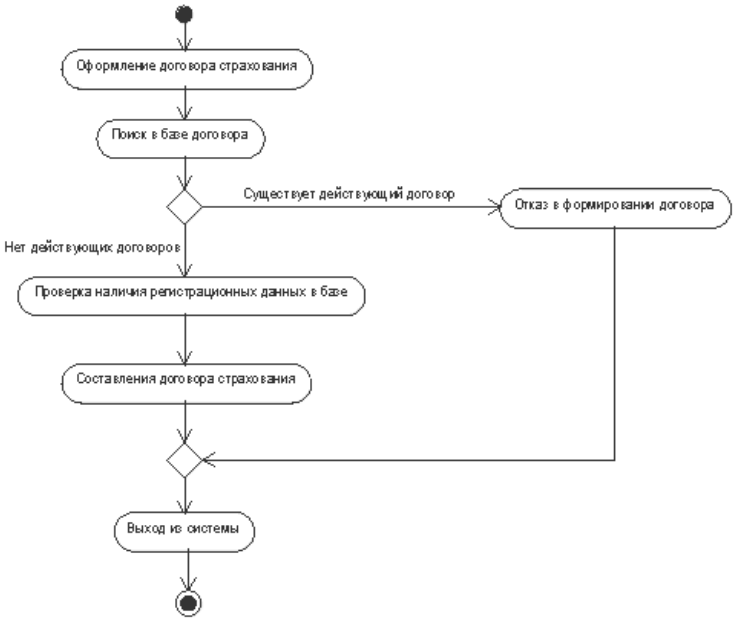


Рисунок 17 – Диаграмма деятельности для прецедента «Оформление договора»

На диаграмме деятельности представлена последовательность работы с АИС страховой компании, для прецедента «Оформление договора».

Для отображения взаимодействия между объектами системы построим диаграмму последовательности. Диаграмма последовательности изображена на рисунке 18.

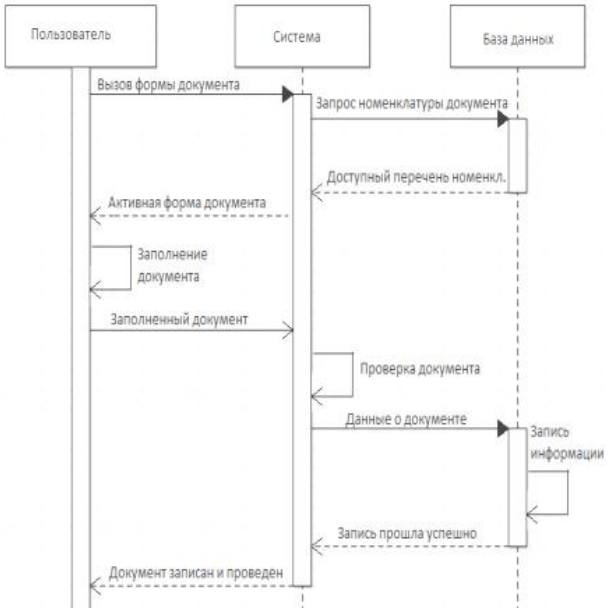


Рисунок 18 – Диаграмма последовательности для прецедента «Работа с документацией»

На диаграмме последовательности отражены объекты взаимодействия:

– «Пользователь»;

– «Система»;

– «База данных».

Объекты обмениваются сообщениями, АИС страховой компании реагирует на сообщения и хранит в себе данные о договорах, извещениях и другие данные. Все сообщения взаимодействия объектов являются синхронными, то есть, объекты, отправляющие сообщения, ждут ответа от получателя.

Для отражения состояний АИС страховой компании отобразим диаграмму состояний.

Диаграмма состояний показана на рисунке 19.

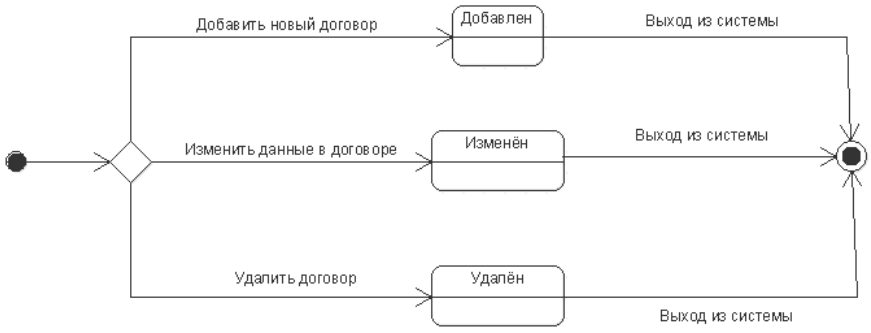


Рисунок 19 – Диаграмма состояний для прецедента «Работа с документацией»

Объект класса договор страхования, помимо начального и конечного состояния может, находиться в следующих состояниях:

– «Добавлен» – добавление страховым агентом нового договора с клиентом;

– «Изменён» – изменение информации о договоре страховым агентом;

– «Удалён» – удаление договора с клиентом, расторжение и т.д.

Переходы в указанные состояния на диаграмме имеют охраняющие выражения (условия перехода).

2.6 Проектирование пользовательского интерфейса

Пользовательский интерфейс – совокупность средств, с помощью который пользователь взаимодействует с программой. Интерфейс одна из важнейших частей программы, так как простота и понятность интерфейса влияет на удобство и скорость работы пользователя с системой.

Платформа 1С: Предприятие предоставляет, для взаимодействия с пользователем, механизмы создания форм, которые содержат стандартные элементы управления: поля ввода, таблицы, вкладки, кнопки, надписи, командные панели.

С помощью предоставленных возможностей разработан интерфейс для АИС страховой компании с использованием мобильного приложения.

Для АИС страховой компании для серверной части «Договор страхования» разработан интерфейс, показанный на рисунке 20.

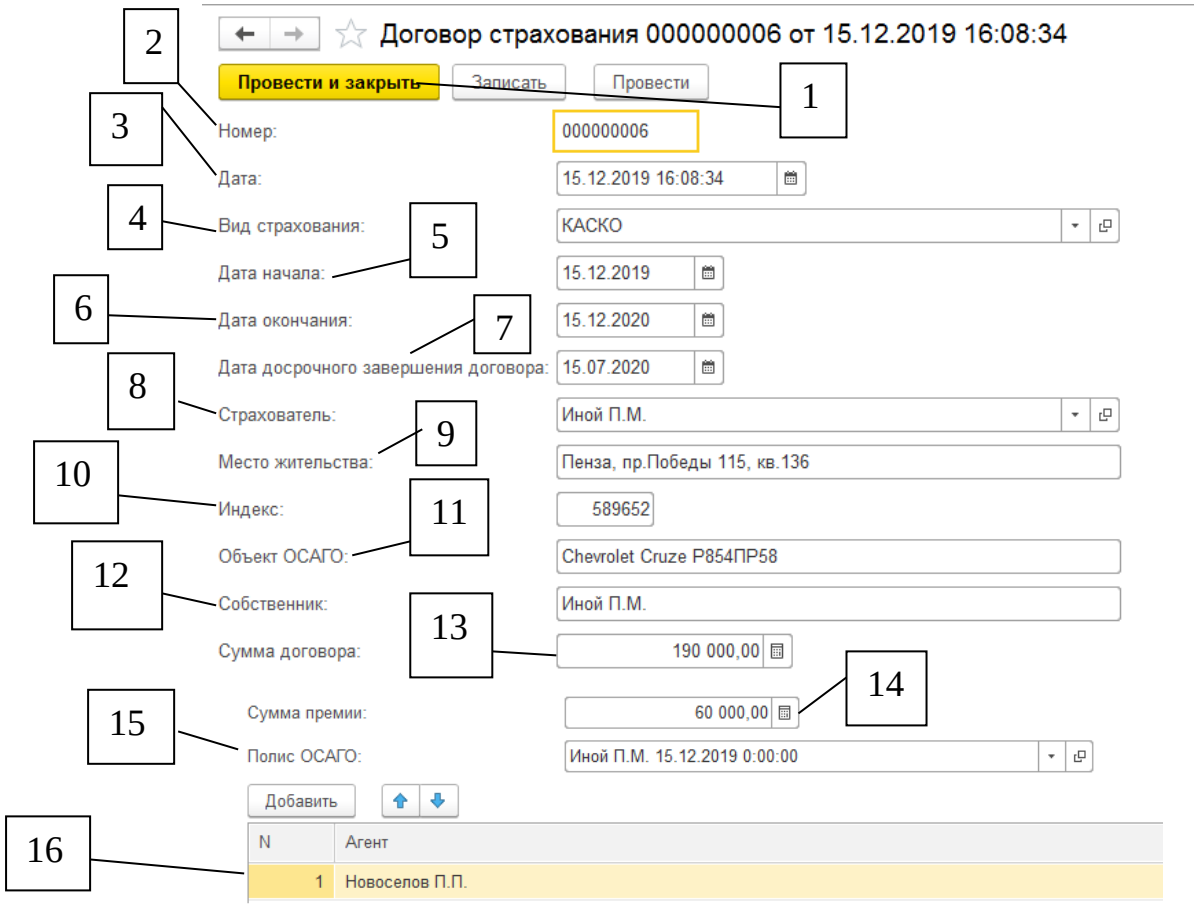


Рисунок 20 – Пользовательский интерфейс АИС страховой компании на вкладке «Договор страхования»

Интерфейс состоит из формы «Договор страхования», на которой расположены вкладки, отражающие один из вариантов работы программы.

Цифрами на рисунке обозначены:

1 – на вкладке «Провести и закрыть» проводим договор;

2 – на вкладке «Номер» записывается номер договора;

3 – на вкладке «Дата» указываем дату составления договора;

4 – на вкладке «Вид страхования» указываем выбранный вид страхования;

5 – на вкладке «Дата начала» указываем дату начала действия договора;

6 – на вкладке «Дата окончания» записываем дату окончания действия договора;

7 – на вкладке «Дата досрочного завершения договора» записываем при 9 необходимости дату досрочного завершения договора;

8 – на вкладке «Страхователь» выбираем клиента, заключающего договор;

9 – на вкладке «Место жительство» записываем место проживания клиента;

10 – на вкладке «Индекс» указываем индекс клиента;

11 – на вкладке «Объект ОСАГО» указываем наименования автомобиля;

12 – на вкладке «Собственник» записываем собственника автомобиля;

13 – на вкладке «Сумма договора» обозначаем сумму договора;

14 – на вкладке «Сумма премии» указываем сумму премии;

15 – на вкладке «Полис ОСАГО» записываем необходимый полис;

16 – на вкладке «Агент» указываем агента, заключающего договор.

Для АИС страховой компании для серверной части «Контрагенты (страхователи)» разработан интерфейс, показанный на рисунке 21.

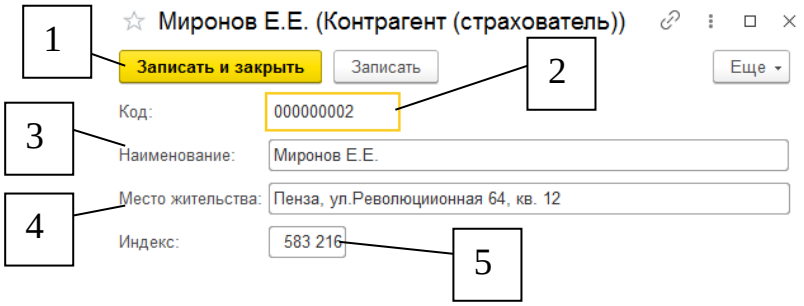


Рисунок 21 – Пользовательский интерфейс АИС страховой компании на вкладке «Контрагенты (страхователи)»

Интерфейс состоит из формы «Контрагенты (страхователи)», на которой расположены вкладки, отражающие один из вариантов работы программы.

Цифрами на рисунке обозначены:

1 – на вкладке «Записать и закрыть» записываем страхователя в систему;

2 – на вкладке «Код» записывается код договора;

3 – на вкладке «Наименование» указываем ФИО страхователя;

4 – на вкладке «Место жительство» обозначаем место жительства страхователя;

5 – на вкладке «Индекс» указываем почтовый индекс страхователя.

Для АИС страховой компании для мобильного приложения «Контрагенты (страхователи)» разработан интерфейс, показанный на рисунке 22.

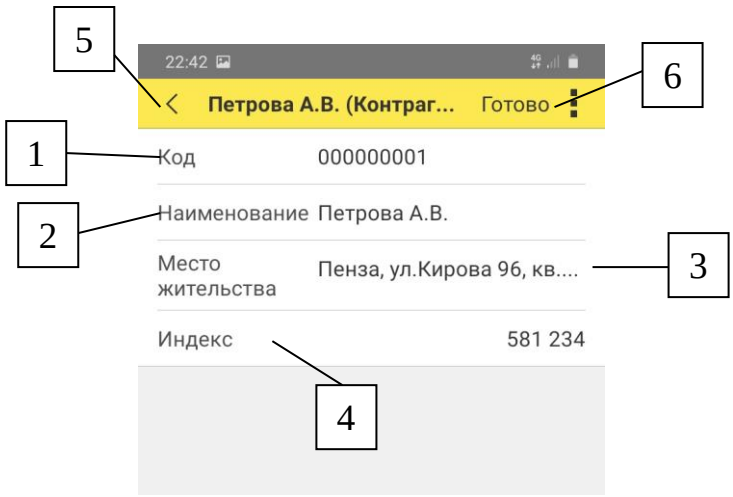


Рисунок 22 – Пользовательский интерфейс мобильного приложения на вкладке «Контрагенты (страхователи)»

Интерфейс состоит из формы «Контрагенты (страхователи)», на которой расположены вкладки, отражающие один из вариантов работы программы.

Цифрами на рисунке обозначены:

1 – на вкладке «Код» записывается код договора;

2 – на вкладке «Наименование» указываем ФИО страхователя;

3 – на вкладке «Место жительство» обозначаем место жительства страхователя;

4 – на вкладке «Индекс» указываем почтовый индекс страхователя;

5 – на вкладке «<» она обозначает назад;

6 – на вкладке «Готово» обозначаем что страховой агент внес все данные.

Для АИС страховой компании для мобильного приложения «Извещения ОСАГО» разработан интерфейс, показанный на рисунке 23.

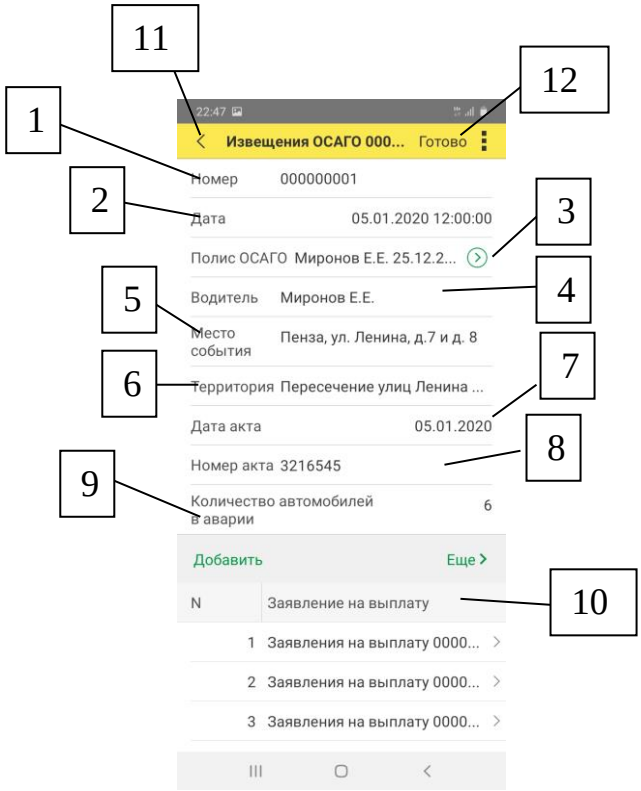


Рисунок 23 – Пользовательский интерфейс мобильного приложения на вкладке «Извещения ОСАГО»

Интерфейс состоит из формы «Извещения ОСАГО», на которой расположены вкладки, отражающие один из вариантов работы программы.

Цифрами на рисунке обозначены:

1 – на вкладке «Номер» записываем номер извещения;

2 – на вкладке «Дата» устанавливаем дату извещения;

3 – на вкладке «Полис ОСАГО» указываем Полис ОСАГО;

4 – на вкладке «Водитель» указываем водителя;

5 – на вкладке «Место события» записываем место аварии;

6 – на вкладке «Территория» записываем территорию, на которой произошла авария;

7 – на вкладке «Дата акта» устанавливаем дату акта;

8 – на вкладке «Номер акта» записываем номер акта;

9 – на вкладке «Количество автомобилей в аварии» указываем сколько авто попали в аварию;

10 – на вкладке «Заявление на выплату» указываем все заявления на выплату средств;

11 – на вкладке «<» она обозначает назад;

12 – на вкладке «Готово» обозначаем что страховой агент внес все данные.

Для АИС страховой компании для мобильного приложения «Поступление средств» разработан интерфейс, показанный на рисунке 24.

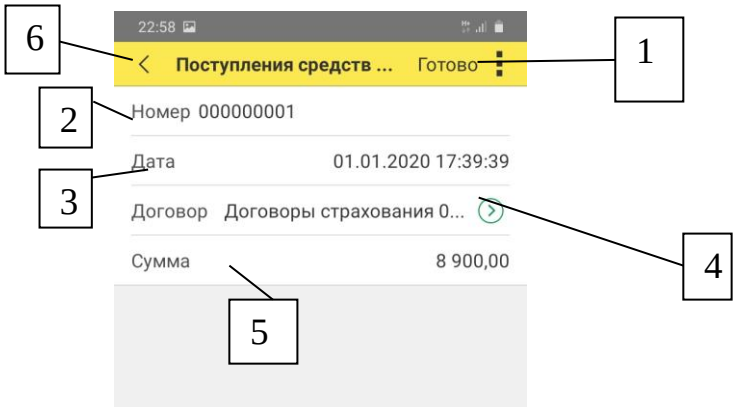


Рисунок 24 – Пользовательский интерфейс мобильного приложения на вкладке «Поступление средств»

Интерфейс состоит из формы «Поступление средств», на которой расположены вкладки, отражающие один из вариантов работы программы.

Цифрами на рисунке обозначены:

1 – на вкладке «Готово» обозначаем что страховой агент внес данные;

2 – на вкладке «Номер» указываем номер поступления;

3 – на вкладке «Дата» обозначаем дата поступления средств;

4 – на вкладке «Договор» выбираем договор страхования, по которому поступают средства;

5 – на вкладке «Сумма» записываем сумму поступления средств по договору;

6 – на вкладке «<» она обозначает назад.

В целом пользовательский интерфейс АИС страховой компании с использованием мобильного приложения прост и удобен, предоставляет пользователю возможность работать с основными функциями системы.

3 Реализация АИС

Реализация автоматизированной информационной системы страховой компании с использованием мобильного приложения представляет собой часть конфигурации для платформы «1С:Предприятие 8.3». Реализация происходит в режиме «Конфигуратора», который позволяет создавать структуру метаданных из заданных типовых объектов системы, таких как справочники, документы, регистры сведений, обработки, отчеты и другие. Построим диаграммы компонентов и развертывания для заданной системы [21].

3.1 Диаграмма компонентов

Диаграмма компонентов является структурной статической диаграммой, отражающей разбиение программной системы на структурные компоненты, связанные между собой.

Диаграмма компонентов системы показана на рисунке 25.

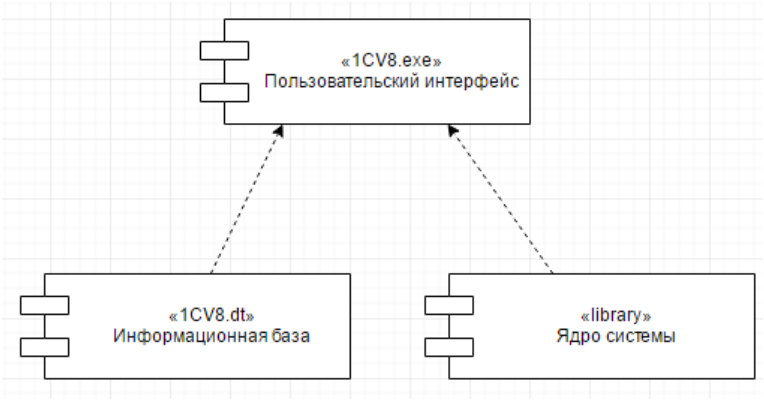


Рисунок 25 – Диаграмма компонентов системы

На диаграмме представлены следующие компоненты:

– пользовательский интерфейс;

– ядро системы;

– информационная база.

Данные компоненты взаимодействуют друг с другом по средствам указанных отношений. Для взаимодействия ядра системы и информационной базы используется интерфейс доступа к данным, для взаимодействия пользовательского интерфейса с ядром системы и информационной базы

существует два интерфейса: интерфейс доступа к данным и интерфейс анализа данных.

Для рассмотрения системы, развернутой на узлах, построим диаграмму развертывания системы.

3.2 Диаграмма развертывания

Физическое представление программной системы не может быть полным, если отсутствует информация о том, на какой платформе и на каких вычислительных средствах она реализована. Если создается простая программа, которая может выполняться локально на компьютере пользователя, не используя никаких распределенных устройств и сетевых ресурсов, то необходимости в разработке дополнительных диаграмм нет. Однако при создании корпоративных или распределенных приложений требуется визуализировать сетевую инфраструктуру программной системы.

Диаграмма развертывания – это диаграмма, на которой представлены узлы выполнения программных компонентов реального времени, а также процессов и объектов.

Диаграмма развертывания показана на рисунке 26.

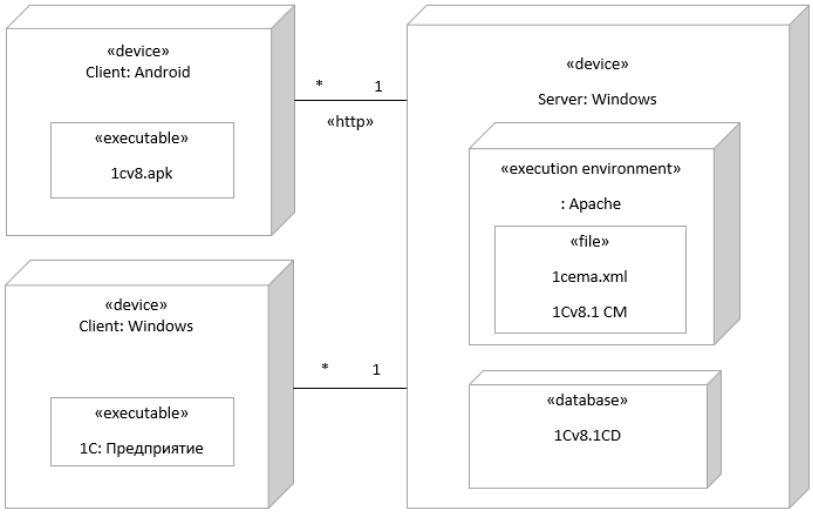


Рисунок 26 – Диаграмма развертывания системы

На диаграмме развертывания отражены компоненты для АИС страховой компании с использованием мобильного приложения.

4 Тестирование программных средств

Разработка программного обеспечения всегда включает в себя этап тестирования, что помогает обеспечивать контроль качества разрабатываемого программного продукта. Оно помогает выявить ошибки на раннем этапе и определить соответствия между реальным и ожидаемым поведением разработанного продукта.

В данной выпускной квалификационной работе были выбраны две методологии тестирования: функциональное и модульное.

4.1 Функциональное тестирование

Функциональное тестирование – это тестирование программного обеспечения в целях проверки реализуемости функциональных требований, то есть способности программы в определенных условиях решать задачи, нужные пользователям [22].

Проведем функциональное тестирование для основных вариантов использования АИС страховой компании с использованием мобильного приложения. Проведенные тесты представлены в таблицах 23 и 24.

Таблица 23 – Результаты тестирования конфигурации мобильного приложения

Название теста	Действие	Ожидаемый результат	Наблюдаемый результат	Итог
Аутентификация пользователя	Вход в систему	Заходим в систему	Рисунок В.1	Тест пройден
Начальная страница	Открытие при запуске приложения	Выводится общая форма «Форма». Компоновка формы не отличается на разных устройствах.	Рисунок В.2	Тест пройден

Продолжение таблицы 23

Название теста	Действие	Ожидаемый результат	Наблюдаемый результат	Итог
Начальная страница	Заполнение контрагента	Переход в форму выбора контрагента. После выбора контрагента изменяется «шапка» формы.	Рисунок В.3	Тест пройден
Начальная страница	Нажатие на картинку «Договоры страхования»	Переход к форме списка документов «Договоры страхования». При заполненном контрагенте осуществляется отбор по контрагенту.	Рисунок В.4	Тест пройден
Начальная страница	Нажатие на картинку «Полисы ОСАГО»	Переход к форме списка документов «Полисы ОСАГО». При заполненном контрагенте осуществляется отбор по контрагенту.	Рисунок В.5	Тест пройден
Начальная страница	Нажатие на картинку «Извещения ОСАГО»	Переход к форме списка документов «Извещения ОСАГО». При заполненном контрагенте осуществляется отбор по контрагенту.	Рисунок В.6	Тест пройден

Продолжение таблицы 23

Название теста	Действие	Ожидаемый результат	Наблюдаемый результат	Итог
Начальная страница	Нажатие на картинку «Заявления на выплату»	Переход к форме списка документов «Заявления на выплату». При заполненном контрагенте осуществляется отбор по контрагенту.	Рисунок В.7	Тест пройден
Начальная страница	Нажатие на картинку «Выплаты по заявлению»	Переход к форме списка документов «Выплаты по заявлению». При заполненном контрагенте осуществляется отбор по контрагенту.	Рисунок В.8	Тест пройден
Начальная страница	Нажатие на картинку «Поступления средств»	Переход к форме списка документов «Поступления средств». При заполненном контрагенте осуществляется отбор по контрагенту.	Рисунок В.9	Тест пройден

Продолжение таблицы 23

Название теста	Действие	Ожидаемый результат	Наблюдаемый результат	Итог
Основное меню	Открытие основного меню	В основном меню отображаются только справочники и команды. Документы не отображаются. Указаны верные псевдонимы команд.	Рисунок В.10	Тест пройден
Основное меню	Нажатие «Контрагенты (страхователи)»	Переход к форме списка справочника «Контрагенты (страхователи)». В форме списка отображаются только необходимые поля.	Рисунок В.11	Тест пройден
Основное меню	Нажатие «Виды страхования»	Переход к форме списка справочника «Виды страхования». В форме списка отображаются только необходимые поля.	Рисунок В.12	Тест пройден
Основное меню	Нажатие «Полисы ОСАГО»	Переход к форме списка справочника «Полисы ОСАГО». В форме списка отображаются только необходимые поля.	Рисунок В.13	Тест пройден

Продолжение таблицы 23

Название теста	Действие	Ожидаемый результат	Наблюдаемый результат	Итог
Основное меню	Нажатие «Причины выплаты»	Переход к форме списка справочника «Причины выплаты». В форме списка отображаются только необходимые поля.	Рисунок В.14	Тест пройден
Основное меню	Нажатие «Страховые агенты»	Переход к форме списка справочника «Страховые агенты». В форме списка отображаются только необходимые поля.	Рисунок В.15	Тест пройден
Основное меню	Нажатие «Настройки»	Переход к форме заполнения констант.	Рисунок В.16	Тест пройден
Основное меню	Нажатие «Узлы обмена»	Переход к форме списка узлов плана обмена «Мобильные».	Рисунок В.17	Тест пройден
Основное меню	Нажатие «Выполнить обмен»	Принудительное начало обмена с центральным узлом.	Рисунок В.18	Тест пройден
Документ «Полис ОСАГО»	Открытие формы документа	Все необходимые поля и табличные части доступны к просмотру и редактированию.	Рисунок В.19	Тест пройден

Продолжение таблицы 23

Название теста	Действие	Ожидаемый результат	Наблюдаемый результат	Итог
Документ «Договор страхования»	Открытие формы документа	Все необходимые поля и табличные части доступны к просмотру и редактированию.	Рисунок В.20	Тест пройден
Документ «Извещение ОСАГО»	Открытие формы документа	Все необходимые поля и табличные части доступны к просмотру и редактированию.	Рисунок В.21	Тест пройден
Документ «Заявление на выплату»	Открытие формы документа	Все необходимые поля и табличные части доступны к просмотру и редактированию.	Рисунок В.22	Тест пройден
Документ «Выплаты по заявлению»	Открытие формы документа	Все необходимые поля и табличные части доступны к просмотру и редактированию.	Рисунок В.23	Тест пройден
Документ «Поступление средств»	Открытие формы документа	Все необходимые поля и табличные части доступны к просмотру и редактированию.	Рисунок В.24	Тест пройден
Справочник «Контрагент (страхователь)»	Открытие формы элемента	Все необходимые поля доступны к просмотру и редактированию.	Рисунок В.25	Тест пройден

Окончание таблицы 23

Название теста	Действие	Ожидаемый результат	Наблюдаемый результат	Итог
Справочник «Виды страхования»	Открытие формы элемента	Все необходимые поля доступны к просмотру и редактированию.	Рисунок В.26	Тест пройден
Справочник «Полисы ОСАГО»	Открытие формы элемента	Все необходимые поля доступны к просмотру и редактированию.	Рисунок В.27	Тест пройден
Справочник «Причины выплаты»	Открытие формы элемента	Все необходимые поля доступны к просмотру и редактированию.	Рисунок В.28	Тест пройден
Справочник «Страховые агенты»	Открытие формы элемента	Все необходимые поля доступны к просмотру и редактированию.	Рисунок В.29	Тест пройден

Таблица 24 – Результаты тестирования конфигурации серверной части

Название теста	Действие	Ожидаемый результат	Наблюдаемый результат	Итог
Заполнение документа «Договор Страхования»	Переход на вкладку «Договор Страхования»	Выводится форма документа «Договор страхования».	Рисунок В.30	Тест пройден
Заполнение документа «ПолисОСАГО»	Переход на вкладку «ПолисОСАГО»	Выводится форма документа «ПолисОСАГО».	Рисунок В.31	Тест пройден
Заполнение документа «Извещение ОСАГО»	Переход на вкладку «Извещение ОСАГО»	Выводится форма документа «Извещение ОСАГО».	Рисунок В.32	Тест пройден

Продолжение таблицы 24

Название теста	Действие	Ожидаемый результат	Наблюдаемый результат	Итог
Заполнение документа «ЗаявлениеНа Выплату»	Переход на вкладку «ЗаявлениеНа Выплату»	Выводится форма документа «ЗаявлениеНа Выплату».	Рисунок В.33	Тест пройден
Заполнение документа «ВыплатаПоЗаяв лению»	Переход на вкладку «ВыплатаПоЗаяв лению»	Выводится форма документа «ВыплатаПоЗаявл ению».	Рисунок В.34	Тест пройден
Заполнение документа «Поступление СредствПоДогов ору»	Переход на вкладку «Поступление СредствПоДогов ору»	Выводится форма документа «Поступление СредствПоДогово ру».	Рисунок В.35	Тест пройден

Проведённое функциональное тестирование дало положительный результат.

4.2 Модульное тестирование

Модульное тестирование – это процесс тестирования отдельных блоков, подпрограмм, классов и процедур, образующих крупную программу. Модульное тестирование в основном ориентировано на использование метода «белого ящика». Объясняется это прежде всего тем, что при последующем переходе к тестированию более крупных программных единиц, например, программ в целом, применимость метода «белого ящика» снижается [23].

Для вычисления цикломатической сложности по Мак-Кейбу необходимо проанализировать граф программы. Управляющий граф представлен на рисунке 27.

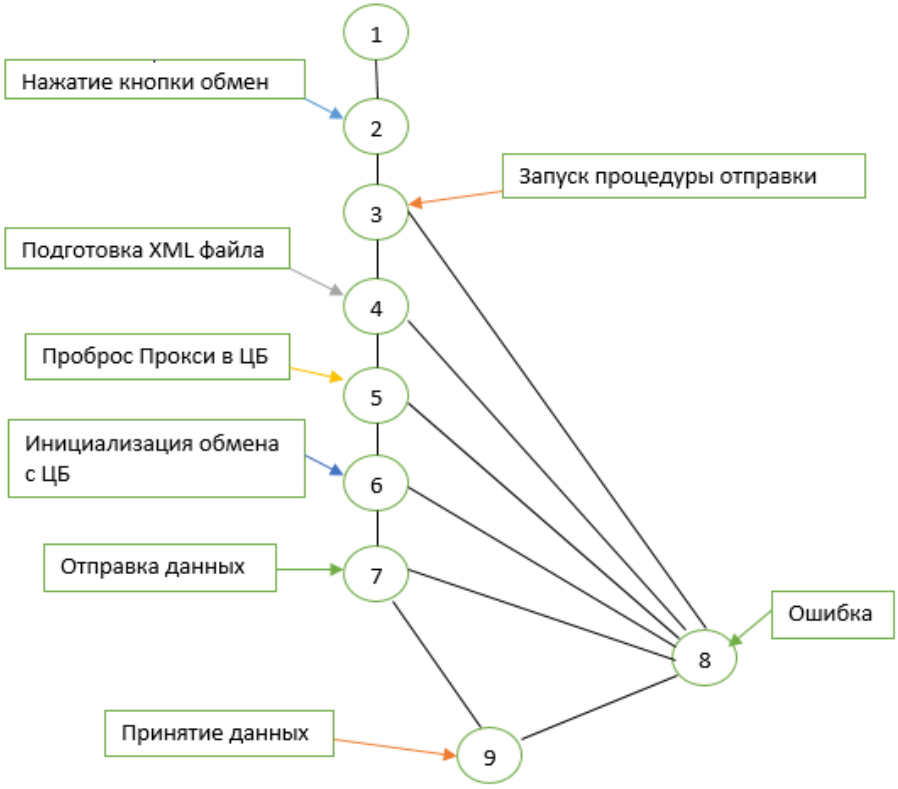


Рисунок 27 – Управляющий граф для функции обмена

Для вычисления цикломатической сложности по Мак-Кейбу необходимо подсчитать количество дуг (e) и вершин (n) в графе:

e = 13 (количество дуг);

n = 9 (количество вершин);

V = e – n + 2 = 13 – 9 + 2 = 6 – цикломатическая сложность программы.

Исходя из полученного результата можно сделать вывод, что рассматриваемая функция достаточно понятна и обладает средней сложностью.

Обозначим фрагмент программы, который отвечает за обмен и представлен в листинге 1.

Листинг 1 – фрагмент программы, отвечающего за обмен

```
Процедура ПринятьПакетОбмена(УзелОбмена, ДанныеОбмена) Экспорт
          ЧтениеXML = Новый ЧтениеXML;
          ЧтениеXML.УстановитьСтроку(ДанныеОбмена.Получить());
          ЧтениеСообщения = ПланыОбмена.СоздатьЧтениеСообщения();
          ЧтениеСообщения.НачатьЧтение(ЧтениеXML);
          ПланыОбмена.УдалитьРегистрациюИзменений(ЧтениеСообщения.О
тправитель, ЧтениеСообщения.НомерПринятого);
          НачатьТранзакцию();
```

```
                Пока ВозможностьЧтенияXML(ЧтениеXML) Цикл
                    Данные = ПрочитатьXML(ЧтениеXML);
                    Если Не Данные = Неопределено Тогда
                        // Не переносим изменение, полученное от
планшета, если есть регистрация изменения в офисе.
                        Если Не
ПринятьИзменения(ЧтениеСообщения.Отправитель, Данные) Тогда
                            Продолжить;
                        КонецЕсли;
                        Данные.ОбменДанными.Отправитель =
ЧтениеСообщения.Отправитель;
                        Данные.ОбменДанными.Загрузка = Истина;
                        Данные.Записать();
                    КонецЕсли;
                КонецЦикла;
            ЗафиксироватьТранзакцию();
            ЧтениеСообщения.ЗакончитьЧтение();
            ЧтениеXML.Закрыть();
КонецПроцедуры
```

Далее подсчитаем количество операндов и операторов в нашей программе и сделаем необходимые вычисления.

4.3 Метрики Холстеда

Выделим операторы и операнды в нашей программе в таблицах 25 и 26.

Таблица 25 – Операторы

Операторы	Число вхождений
=	6
;	17
()	14
Если	2
nl = 4	N1 = 39

Таблица 26 – Операнды

Название	Количество
ЧтениеXML	6
Отправитель	1
Загрузка	1

Продолжение таблицы 26

Название	Количество
n2 = 3	N2 = 8

Проведем расчеты по формулам:

$n = n_1 + n_2 = 4 + 3 = 7$ – словарь программы;

$N = N_1 + N_2 = 39 + 8 = 47$ – длина программы;

$V = N * \log_2 n = 47 * 2.8 = 132$ – объем программы, где n* – теоретический словарь программы;

Полученное значение показывает, что рассматриваемая функция является достаточно компактной.

HDiff = (n1/2) * (N2 / n2) = (4/2) * (8/3) = 2 * 2.6 = 5.3 – сложность программы. Уровень качества программирования, основанный лишь на параметрах реальной программы без учета теоретических параметров;

HEff = HDiff * V = 5.3 * 132 = 699.6 – усилия программиста при разработке.

Полученные результаты показывают достаточно высокое качество кода. Программа не относится к сложному коду, так как сложность программы равна 5.3.

Заключение

В рамках данной выпускной квалификационной работы на базе платформы «1С:Предприятие 8.3» была разработана автоматизированная информационная система (АИС) страховой компании с использованием мобильного приложения, которая позволяет повысить эффективность и комфортабельность обработки документов для страховых агентов компании, оформляющих эти документы с помощью мобильного приложения.

На этапе анализа качества кода, было проведено функциональное и модульное тестирование. На основе анализа результатов тестирования можно сделать вывод, что разработанные АИС и мобильное приложение функционируют корректно.

В ходе выполнения работы также было выполнено планирование IT-проекта. Длительность выполнения проекта равна 67 дням, а бюджет равен 169000 рублей, что свидетельствует об экономической целесообразности IT-проекта.

Таким образом, в результате выполнения выпускной квалификационной работы была разработана автоматизированная информационная система страховой компании с использованием мобильного приложения, отвечающая всем требованиям технического задания.

Разработанная АИС страховой компании и мобильное приложение успешно проходят опытную эксплуатацию в страховой компании филиала ООО «Зетта Страхование», о чем свидетельствует справка о результатах внедрения (приложение).

Список использованных источников

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р. [Электронный ресурс]. URL: http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf (дата обращения: 16.03.2020).

2. Распоряжение Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы». [Электронный ресурс]. URL: http://zmedu.hostedu.ru/files/ykaz_7668.pdf (дата обращения: 16.03.2020).

3. Автоматизация процессов заключения договоров страхования. [Электронный ресурс]. URL: https://www.prtime.ru/avtomatizacija_proces.html (дата обращения: 16.04.2020).

4. Страхование предпринимательских рисков. [Электронный ресурс]. URL: https://vsestr.com/imushhestvo/finansovyh-riskov/ (дата обращения: 30.05.2020).

5. Развитие автострахования в 2020 году. [Электронный ресурс]. URL: https://viktoriya-sa.ru/2020/01/02/razvitie-avtostrahovaniia (дата обращения: 30.05.2020).

6. Арлоу, Д. UML 2 и Унифицированный процесс. Практический объектно-ориентированный анализ и проектирование / Д. Арлоу, А. Нейштадт. – СПб.: Символ Плюс, 2007. – 624 с.

7. «Управление центром страхования 8». [Электронный ресурс]. URL: https://ads-soft.ru/products/product/ads-upravlenie-tsentrom-strakhovaniya-8/ (дата обращения: 16.04.2020).

8. «Парус-страхование». [Электронный ресурс]. URL: https://studme.org/152201228865/informatika/programma_parus-strahovanie (дата обращения: 16.04.2020).

9. «1С». [Электронный ресурс]: / документация к ИС 1С / Официальный сайт компании «1С» – Режим доступа: http://www.orticongroup.ru/solutions/1cstrahovanie (дата обращения: 28.05.2020).

10. Шмуллер, Д. Освой самостоятельно UML / А.Шелестов, 2009. – 352с.

11. Бахтизин, В. В. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / В. В. Бахтизин, Л. А. Глухова. – Минск: БГУИР, 2010. – 267 с.

12. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. – СПб: Питер, 2012. – 464 с.

13. Microsoft Corporation Гибкая методология разработки программного обеспечения / Microsoft Corporation. – М.: Русская Редакция, 2006. – 127 с.

14. Кролл, П. Rational Unified Process – это легко. Руководство по RUP для практиков / П. Кролл, Ф. Крачтен. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2004. – 432 с.

15. Креативные решения в проектировании, бизнесе и в частной жизни. UML диаграммы. [Электронный ресурс]. URL: planerka.info (дата обращения: 20.04.2020).

16. О создании Российского фонда развития информационных технологий. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 января 2017 г. № 57. [Электронный ресурс]. URL: http://docs.cntd.ru/document/456038353 (дата обращения: 29.03.2020).

17. 1С Предприятие: 8.2. Руководство администратора – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2009. – 216 с.

18. Архитектура системы программ «1С: Предприятие». Фирма «1С». Москва, 2003 г. – 312 с.

19. Радченко, М. Г. 1С: Предприятие 8.2 Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приему / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2009. – 874 с.

20. Учебное пособие/Громов А.И., Чеботарев В.Г, Горчаков Я.В., Бойко О.И. - М., 2007. - 157с. [Электронный ресурс]. URL: http://www.twirpx.com/file/741570/ (дата обращения: 28.05.2020).

21. Основные механизмы платформы «1С: Предприятие 8.2».

Арутюнов С.Р. – М.: ЗАО «1С», 2010 – 426 с.

22. Функциональное тестирование. [Электронный ресурс]. URL: http://tpl-it.wikispaces.com (дата обращения: 28.05.2020).

23. Модульное (блочное) тестирование. [Электронный ресурс]. URL: http://www.dialektika.com/ (дата обращения: 28.05.2020).

Приложение А

ГЛОССАРИЙ

(справочное)

Автоматизированная информационная система (АИС) – это совокупность различных программно-аппаратных средств, которые предназначены для автоматизации какой-либо деятельности, связанной с передачей, хранением и обработкой различной информации.

UML (англ. Unified Modeling Language – унифицированный язык моделирования) – язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения.

IDEF0 – методология функционального моделирования (англ. Function modeling) и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов.

IDEF3 (англ. Integrated DEFinition for Process Description Capture Method) – методология моделирования и стандарт документирования процессов, происходящих в системе.

Конфигурация – это набор форм и алгоритмов, написанных на платформе 1С, для ведения учета хозяйственной деятельности предприятия.

Конфигуратор – это программа для редактирования конфигурации 1С. Конфигуратор позволяет выполнять функции разработки, отладки, обновления, администрирования базы данных.

Android – операционная система для смартфонов, планшетов, цифровых проигрывателей, наручных часов, игровых приставок, нетбуков, и других устройств. В настоящее время большинство смартфонов мира функционируют именно на этой ОС. Первая версия Android вышла в 2008 году, вместе с первым полноценным пакетом для разработки приложений SDK 1.0.

Приложение Б

ИСХОДНЫЙ КОД ПРИЛОЖЕНИЯ

(рекомендуемое)

Листинг Б.1 – Программа, отвечающая за серверную часть

```
Функция ПолучитьПрефиксНомера() Экспорт
Возврат ПланыОбмена.Мобильные.ЭтотУзел().Код + "-";
КонецФункции

Процедура ЗарегистрироватьИзмененияДанных(УзелОбмена) Экспорт
     СоставПланаОбмена = УзелОбмена.Метаданные().Состав;
     Для Каждого ЭлементСоставаПланаОбмена Из СоставПланаОбмена
Цикл
     ПланыОбмена.ЗарегистрироватьИзменения(УзелОбмена,ЭлементСоста
ваПланаОбмена.Метаданные);
     КонецЦикла;
КонецПроцедуры

Функция СформироватьПакетОбмена(УзелОбмена) Экспорт
     ЗаписьXML = Новый ЗаписьXML;
     ЗаписьXML.УстановитьСтроку("UTF-8");
     ЗаписьXML.ЗаписатьОбъявлениеXML();
     ЗаписьСообщения = ПланыОбмена.СоздатьЗаписьСообщения();
     ЗаписьСообщения.НачатьЗапись(ЗаписьXML, УзелОбмена);
     ЗаписьXML.ЗаписатьСоответствиеПространстваИмен("xsi",
"http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance");
     ЗаписьXML.ЗаписатьСоответствиеПространстваИмен("v8",
"http://v8.1c.ru/data");
     ВыборкаИзменений = ПланыОбмена.ВыбратьИзменения(УзелОбмена,
ЗаписьСообщения.НомерСообщения);
     Пока ВыборкаИзменений.Следующий() Цикл
          Данные = ВыборкаИзменений.Получить();
          // Если перенос данных не нужен, то, возможно, необходимо
записать удаление данных.
          Если Не НуженПереносДанных(Данные, УзелОбмена) Тогда
               // Получаем значение с возможным удалением данных.
               УдалениеДанных(Данные);
          КонецЕсли;
          // Записываем данные в сообщение
          ЗаписатьXML(ЗаписьXML, Данные);
     КонецЦикла;
     ЗаписьСообщения.ЗакончитьЗапись();
     Возврат Новый ХранилищеЗначения(ЗаписьXML.Закрыть(), Новый
СжатиеДанных(9));
КонецФункции

Функция НуженПереносДанных(Данные, УзелОбмена) Экспорт
     Перенос = Истина;
     Возврат Истина;
КонецФункции

Процедура УдалениеДанных(Данные) Экспорт
     // Получаем объект описания метаданного, соответствующий
данным.
     ОбъектМетаданных = ?(ТипЗнч(Данные) = Тип("УдалениеОбъекта"),
Данные.Ссылка.Метаданные(), Данные.Метаданные());
     Если Метаданные.Справочники.Содержит(ОбъектМетаданных) ИЛИ
Метаданные.Документы.Содержит(ОбъектМетаданных) Тогда
```

```
          // Перенос удаления объекта для объектных.
          Данные = Новый УдалениеОбъекта(Данные.Ссылка);
     ИначеЕсли
Метаданные.РегистрыСведений.Содержит(ОбъектМетаданных) Тогда
          // Очищаем данные.
          Данные.Очистить();
     КонецЕсли;
КонецПроцедуры

Процедура ПринятьПакетОбмена(УзелОбмена, ДанныеОбмена) Экспорт
     ЧтениеXML = Новый ЧтениеXML;
     ЧтениеXML.УстановитьСтроку(ДанныеОбмена.Получить());
     ЧтениеСообщения = ПланыОбмена.СоздатьЧтениеСообщения();
     ЧтениеСообщения.НачатьЧтение(ЧтениеXML);
     ПланыОбмена.УдалитьРегистрациюИзменений(ЧтениеСообщения.Отпра
витель, ЧтениеСообщения.НомерПринятого);
     НачатьТранзакцию();
          Пока ВозможностьЧтенияXML(ЧтениеXML) Цикл
               Данные = ПрочитатьXML(ЧтениеXML);
               Если Не Данные = Неопределено Тогда
                    // Не переносим изменение, полученное от
планшета, если есть регистрация изменения в офисе.
                    Если Не
ПринятьИзменения(ЧтениеСообщения.Отправитель, Данные) Тогда
                         Продолжить;
                    КонецЕсли;
                    Данные.ОбменДанными.Отправитель =
ЧтениеСообщения.Отправитель;
                    Данные.ОбменДанными.Загрузка = Истина;
                    Данные.Записать();
               КонецЕсли;
          КонецЦикла;
     ЗафиксироватьТранзакцию();
     ЧтениеСообщения.ЗакончитьЧтение();
     ЧтениеXML.Закрыть();
КонецПроцедуры

Функция ПринятьИзменения(Отправитель, Данные) Экспорт
     Прием = Истина;
     Возврат Прием
КонецФункции

&НаКлиенте
Процедура ЗарегистрироватьИзменения(Команда)
     Если ЭтотОбъект.Модифицированность Тогда
          Ответ = Вопрос("Перед регистрацией изменений необходимо
записать узел. Записать?", РежимДиалогаВопрос.ДаНет, 0);
          Если Ответ =КодВозвратаДиалога.Да Тогда
               Попытка
                   ЭтотОбъект.Записать();
               ЗарегистрироватьИзмененияНаСервере(Объект.Ссылка);
               Исключение
                   Предупреждение("Не удалось записать объект """ +
ЭтотОбъект + """!
                                  |" + ОписаниеОшибки(), 60);
```

```
                КонецПопытки;
            КонецЕсли;
      Иначе
            ЗарегистрироватьИзмененияНаСервере(Объект.Ссылка);
      КонецЕсли;
КонецПроцедуры

&НаСервере
Процедура ЗарегистрироватьИзмененияНаСервере(Узел)
            ПланыОбмена.ЗарегистрироватьИзменения(Узел);
КонецПроцедуры

&НаСервереБезКонтекста
Функция ПредопределенныйУзел(Узел)
      Возврат Узел = ПланыОбмена.Мобильные.ЭтотУзел();
КонецФункции

&НаКлиенте
Процедура ПриОткрытии(Отказ)
      Если ПредопределенныйУзел(Объект.Ссылка) Тогда
            Элементы.ЗарегистрироватьИзменения.Видимость = Ложь;
      Иначе
            Элементы.ЗарегистрироватьИзменения.Видимость = Истина;
      КонецЕсли;
КонецПроцедуры
```

Листинг Б.2 – Программа, отвечающая за мобильное приложение

```
Функция ПолучитьПрефиксНомера() Экспорт
Возврат ПланыОбмена.Мобильные.ЭтотУзел().Код + "-";
КонецФункции

Процедура ЗарегистрироватьИзмененияДанных(УзелОбмена) Экспорт
      СоставПланаОбмена = УзелОбмена.Метаданные().Состав;
      Для Каждого ЭлементСоставаПланаОбмена Из СоставПланаОбмена
Цикл
      ПланыОбмена.ЗарегистрироватьИзменения(УзелОбмена,ЭлементСоста
ваПланаОбмена.Метаданные);
      КонецЦикла;
КонецПроцедуры

Функция СформироватьПакетОбмена(УзелОбмена) Экспорт
ЗаписьXML = Новый ЗаписьXML;
ЗаписьXML.УстановитьСтроку("UTF-8");
ЗаписьXML.ЗаписатьОбъявлениеXML();
ЗаписьСообщения = ПланыОбмена.СоздатьЗаписьСообщения();
ЗаписьСообщения.НачатьЗапись(ЗаписьXML, УзелОбмена);
ЗаписьXML.ЗаписатьСоответствиеПространстваИмен("xsi",
"http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance");
ЗаписьXML.ЗаписатьСоответствиеПространстваИмен("v8",
"http://v8.1c.ru/data");
ВыборкаИзменений = ПланыОбмена.ВыбратьИзменения(УзелОбмена,
ЗаписьСообщения.НомерСообщения);
Пока ВыборкаИзменений.Следующий() Цикл
Данные = ВыборкаИзменений.Получить();
```

```
// Записываем данные в сообщение.
ЗаписатьXML(ЗаписьXML, Данные);
КонецЦикла;
ЗаписьСообщения.ЗакончитьЗапись();
Возврат Новый ХранилищеЗначения(ЗаписьXML.Закрыть(), Новый
СжатиеДанных(9));
КонецФункции

Функция НуженПереносДанных(Данные, УзелОбмена) Экспорт
     Перенос = Истина;
     Возврат Истина;
КонецФункции

Процедура УдалениеДанных(Данные) Экспорт
     // Получаем объект описания метаданного, соответствующий
данным.
     ОбъектМетаданных = ?(ТипЗнч(Данные) = Тип("УдалениеОбъекта"),
Данные.Ссылка.Метаданные(), Данные.Метаданные());
     Если Метаданные.Справочники.Содержит(ОбъектМетаданных) ИЛИ
Метаданные.Документы.Содержит(ОбъектМетаданных) Тогда
          // Перенос удаления объекта для объектных.
          Данные = Новый УдалениеОбъекта(Данные.Ссылка);
     ИначеЕсли
Метаданные.РегистрыСведений.Содержит(ОбъектМетаданных) Тогда
          // Очищаем данные.
          Данные.Очистить();
     КонецЕсли;
КонецПроцедуры

Процедура ПринятьПакетОбмена(УзелОбмена, ДанныеОбмена) Экспорт
ЧтениеXML = Новый ЧтениеXML;
ЧтениеXML.УстановитьСтроку(ДанныеОбмена.Получить());
ЧтениеСообщения = ПланыОбмена.СоздатьЧтениеСообщения();
ЧтениеСообщения.НачатьЧтение(ЧтениеXML);
ПланыОбмена.УдалитьРегистрациюИзменений(ЧтениеСообщения.Отправител
ь, ЧтениеСообщения.НомерПринятого);
НачатьТранзакцию();
Пока ВозможностьЧтенияXML(ЧтениеXML) Цикл
Данные = ПрочитатьXML(ЧтениеXML);
Если Не Данные = Неопределено Тогда
// Не переносим изменение, полученное из офиса, если есть
регистрация изменения
// на планшете.
Если Не ПринятьИзменения(ЧтениеСообщения.Отправитель, Данные)
Тогда
Продолжить;
КонецЕсли;
Данные.ОбменДанными.Отправитель = ЧтениеСообщения.Отправитель;
Данные.ОбменДанными.Загрузка = Истина;
Данные.Записать();
КонецЕсли;
КонецЦикла;
ЗафиксироватьТранзакцию();
ЧтениеСообщения.ЗакончитьЧтение();
ЧтениеXML.Закрыть();
```

```
КонецПроцедуры

Функция ПринятьИзменения(Отправитель, Данные) Экспорт
     Прием = Истина;
     Если ПланыОбмена.ИзменениеЗарегистрировано(Отправитель,
Данные) Тогда
          Если ТипЗнч(Данные) = Тип("СправочникОбъект.Клиенты") ИЛИ
ТипЗнч(Данные) = Тип("СправочникОбъект.ПричиныОтказа") Тогда
               Прием = Ложь;
          КонецЕсли;
     КонецЕсли;
     Возврат Прием;
КонецФункции

Функция ВыполнитьОбменДанными(ТекстОшибки) Экспорт
     Прокси = ПолучитьПрокси(ТекстОшибки);
     Если Прокси = Неопределено Тогда
          Возврат Ложь;
     КонецЕсли;
     КодЦБ = Константы.КодЦентральнойБазы.Получить();
     ЦентральныйУзелОбмена =
ПланыОбмена.Мобильные.НайтиПоКоду(КодЦБ);
     Узел = ПланыОбмена.Мобильные.ЭтотУзел();

     // Инициализируем обмен с центральной базой.
     КодУзла = Прокси.Start(Узел.Код,
ЦентральныйУзелОбмена.НомерПринятого,
ЦентральныйУзелОбмена.НомерОтправленного);
     Если КодУзла = "" Тогда
          ТекстОшибки = "Узел с кодом " + Узел.Код + " не найден!";
          Возврат Ложь;
     КонецЕсли;
     // Отправляем данные.
     ДанныеОбмена =
Обмен.СформироватьПакетОбмена(ЦентральныйУзелОбмена);
     Прокси.WriteData(Узел.Код, ДанныеОбмена);
     // Принимаем данные
     ДанныеОбмена = Прокси.GetData(Узел.Код);
     Обмен.ПринятьПакетОбмена(ЦентральныйУзелОбмена,
ДанныеОбмена);
     Возврат Истина;
КонецФункции

Функция ПолучитьПрокси(ТекстОшибки) Экспорт
     ТекстОшибки = "";
     Адрес = Константы.АдресЦентральнойБазы.Получить();
     Адрес = Адрес + "/ws/BaseMobile.1cws?wsdl";
     Попытка
          Определения = Новый WSОпределения(Адрес,,, 60);
     Исключение
          // Сообщим пользователю о том, что не получилось получить
определение сервиса.
          ТекстОшибки = "Не удалось установить соединение с
сервером. Повторите попытку позже.";
          Возврат Неопределено;
```

```
     КонецПопытки;
     URI = URIПространстваИменСервиса();
     Прокси = Новый WSПрокси(Определения, URI, "MobileCentral",
"MobileCentralSoap");
     Возврат Прокси;
КонецФункции

Функция URIПространстваИменСервиса()
     Возврат "MobileCentral";
КонецФункции

&НаКлиенте
Процедура КартинкаОСАГОНажатие(Элемент)
     ЗначениеОтбора = Новый Структура;
     Если ЗначениеЗаполнено(Контрагент) Тогда
          ЗначениеОтбора.Вставить("Страхователь",Контрагент);
     КонецЕсли;
     ПараметрыВыбора = Новый Структура("Отбор", ЗначениеОтбора);
     ОткрытьФорму("Документ.ПолисОСАГО.ФормаСписка",ПараметрыВыбор
а);
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура ЗаголовокДоговорНажатие(Элемент)
     ЗначениеОтбора = Новый Структура;
     Если ЗначениеЗаполнено(Контрагент) Тогда
          ЗначениеОтбора.Вставить("Страхователь",Контрагент);
     КонецЕсли;
     ПараметрыВыбора = Новый Структура("Отбор", ЗначениеОтбора);
     ОткрытьФорму("Документ.ДоговорСтрахования.ФормаСписка",Параме
трыВыбора);
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура ЗаголовокИзвещениеНажатие(Элемент)
     ЗначениеОтбора = Новый Структура;
     Если ЗначениеЗаполнено(Контрагент) Тогда
          ЗначениеОтбора.Вставить("Страхователь",Контрагент);
     КонецЕсли;
     ПараметрыВыбора = Новый Структура("Отбор", ЗначениеОтбора);
     ОткрытьФорму("Документ.ИзвещениеОСАГО.ФормаСписка",ПараметрыВ
ыбора);
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура ЗаголовокЗаявлениеНаВыплатуНажатие(Элемент)
     ЗначениеОтбора = Новый Структура;
     Если ЗначениеЗаполнено(Контрагент) Тогда
          ЗначениеОтбора.Вставить("Страхователь",Контрагент);
     КонецЕсли;
     ПараметрыВыбора = Новый Структура("Отбор", ЗначениеОтбора);
     ОткрытьФорму("Документ.ЗаявлениеНаВыплату.ФормаСписка",Параме
трыВыбора);
КонецПроцедуры
```

```
&НаКлиенте
Процедура КартинкаВыплатыПоЗаявлениюНажатие(Элемент)
     ЗначениеОтбора = Новый Структура;
     Если ЗначениеЗаполнено(Контрагент) Тогда
          ЗначениеОтбора.Вставить("Страхователь",Контрагент);
     КонецЕсли;
     ПараметрыВыбора = Новый Структура("Отбор", ЗначениеОтбора);
     ОткрытьФорму("Документ.ВыплатаПоЗаявлению.ФормаСписка",Параме
трыВыбора);
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура КартинкаПоступлениеСредствНажатие(Элемент)
     ЗначениеОтбора = Новый Структура;
     Если ЗначениеЗаполнено(Контрагент) Тогда
          ЗначениеОтбора.Вставить("Страхователь",Контрагент);
     КонецЕсли;
     ПараметрыВыбора = Новый Структура("Отбор", ЗначениеОтбора);
     ОткрытьФорму("Документ.ПоступлениеСредствПоДоговору.ФормаСпис
ка",ПараметрыВыбора);
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура КонтрагентПриИзменении(Элемент)
     Если ЗначениеЗаполнено(Контрагент) Тогда
          Элементы.Надпись.Заголовок = "Контрагент";
     Иначе
          Элементы.Надпись.Заголовок = "Выберите контрагента";
     КонецЕсли;
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура ОбработкаКоманды(ПараметрКоманды,
ПараметрыВыполненияКоманды)
     ПолучитьСообщениеНаСервере();
КонецПроцедуры

&НаСервере
Процедура ПолучитьСообщениеНаСервере()
     Соединение =
WSCсылки.WSCсылка.СоздатьWSПрокси("MobileCentral","MobileCentral",
"MobileCentralSoap");
     Операция =
Соединение.ТочкаПодключения.Интерфейс.Операции.Получить("SendMessa
ge");
     Ответ = Соединение.SendMessage();
     Сообщить(Ответ);
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура ОбработкаКоманды(ПараметрКоманды,
ПараметрыВыполненияКоманды)
ТекстОшибки = "";
```

```
Если Обмен.ВыполнитьОбменДанными(ТекстОшибки) Тогда
     ПоказатьПредупреждение(, "Синхронизация данных
завершена.",5);
ОповеститьОбИзменении(Тип("ДокументСсылка.ДоговорСтрахования"));
ОповеститьОбИзменении(Тип("ДокументСсылка.ПолисОСАГО"));
ОповеститьОбИзменении(Тип("ДокументСсылка.ИзвещениеОСАГО"));
ОповеститьОбИзменении(Тип("ДокументСсылка.ЗаявлениеНаВыплату"));
ОповеститьОбИзменении(Тип("ДокументСсылка.ВыплатаПоЗаявлению"));
ОповеститьОбИзменении(Тип("ДокументСсылка.ПоступлениеСредствПоДого
вору"));
ОповеститьОбИзменении(Тип("СправочникСсылка.Контрагенты"));
ОповеститьОбИзменении(Тип("СправочникСсылка.ВидыСтрахования"));
ОповеститьОбИзменении(Тип("СправочникСсылка.ПолисыОСАГО"));
ОповеститьОбИзменении(Тип("СправочникСсылка.ПричиныВыплаты"));
ОповеститьОбИзменении(Тип("СправочникСсылка.СтраховыеАгенты"));
ОповеститьОбИзменении(Тип("СправочникСсылка.Субконто"));
Иначе
     ПоказатьПредупреждение(, ТекстОшибки);
КонецЕсли;
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура ОбработкаКоманды(ПараметрКоманды,
ПараметрыВыполненияКоманды)
     ОткрытьФорму("ПланОбмена.Мобильные.ФормаСписка");
КонецПроцедуры
```

Приложение В

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

(рекомендуемое)

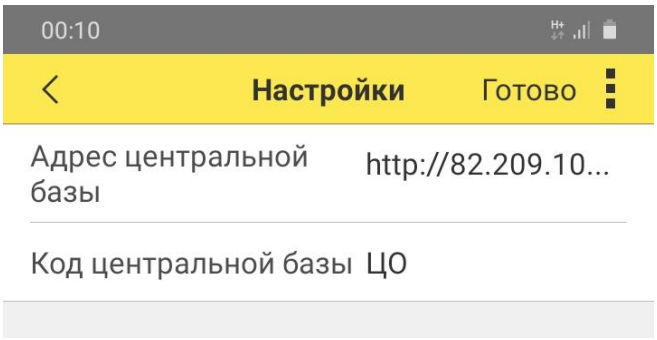


Рисунок В.1 – Вход в систему

Рисунок В.2 – Открытие при запуске приложения

Рисунок В.3 – Заполнение контрагента

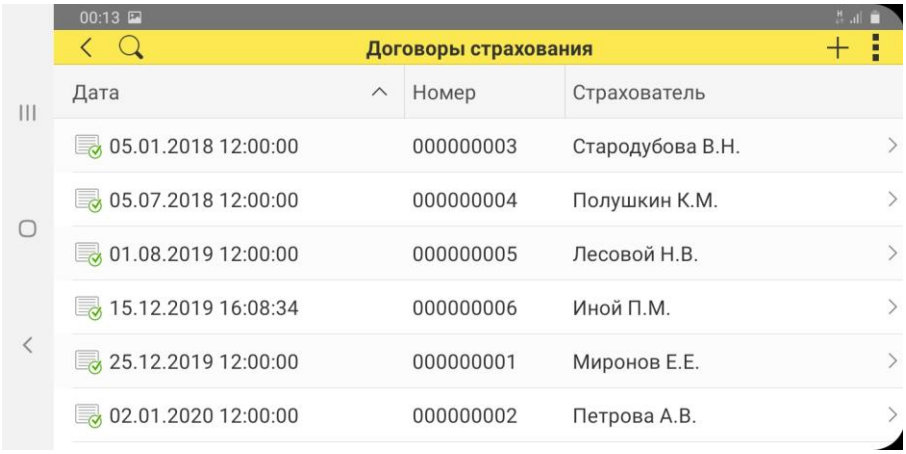


Рисунок В.4 – Нажатие на картинку «Договоры страхования»

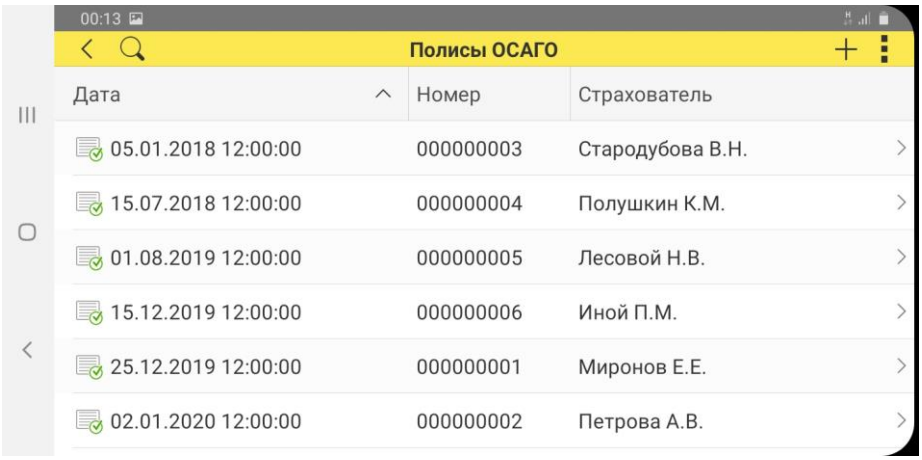


Рисунок В.5 – Нажатие на картинку «Полисы ОСАГО»

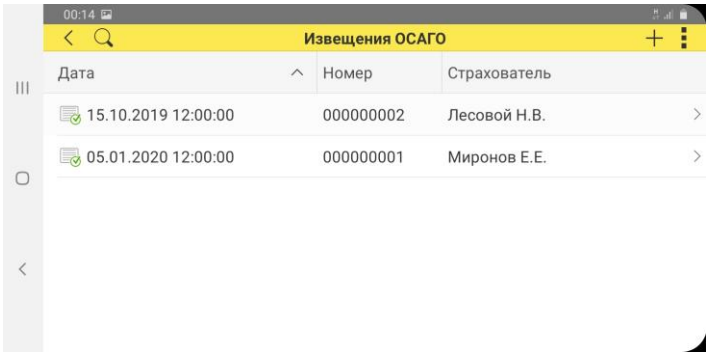


Рисунок В.6 – Нажатие на картинку «Извещения ОСАГО»

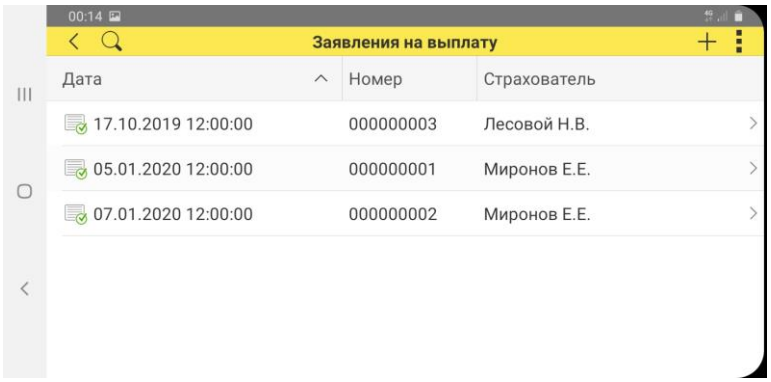


Рисунок В.7 – Нажатие на картинку «Заявления на выплату»

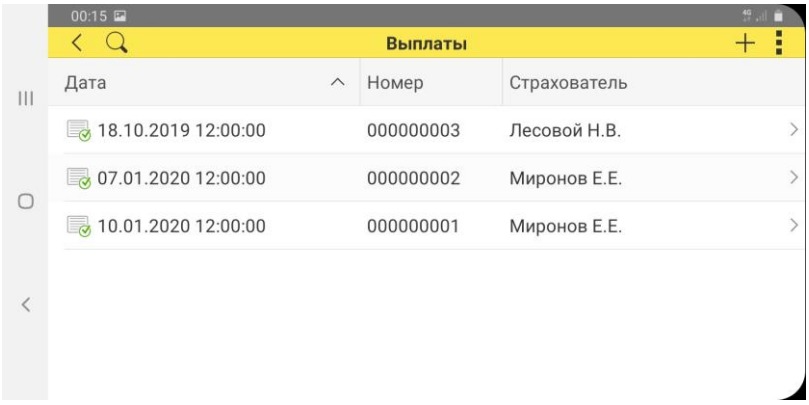


Рисунок В.8 – Нажатие на картинку «Выплаты по заявлению»

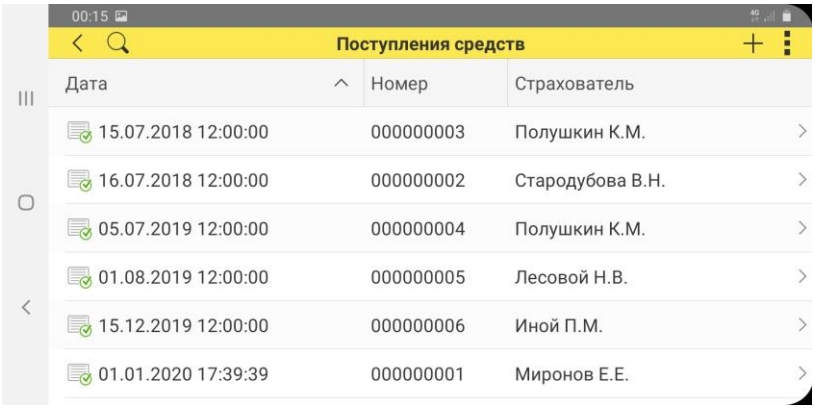


Рисунок В.9 – Нажатие на картинку «Поступления средств»

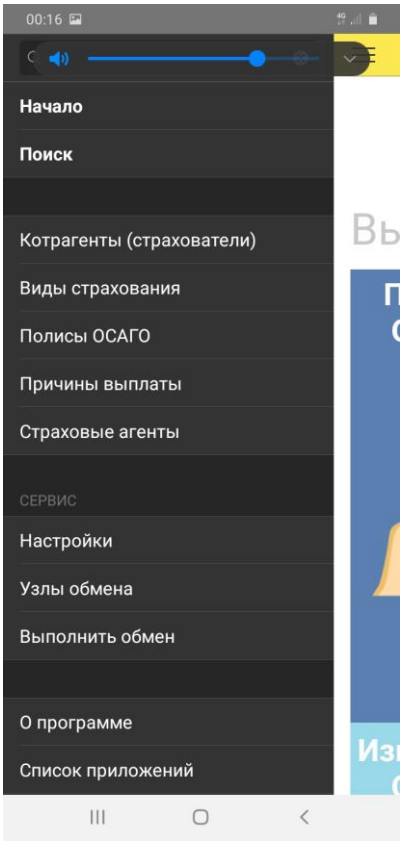


Рисунок В.10 – Открытие основного меню

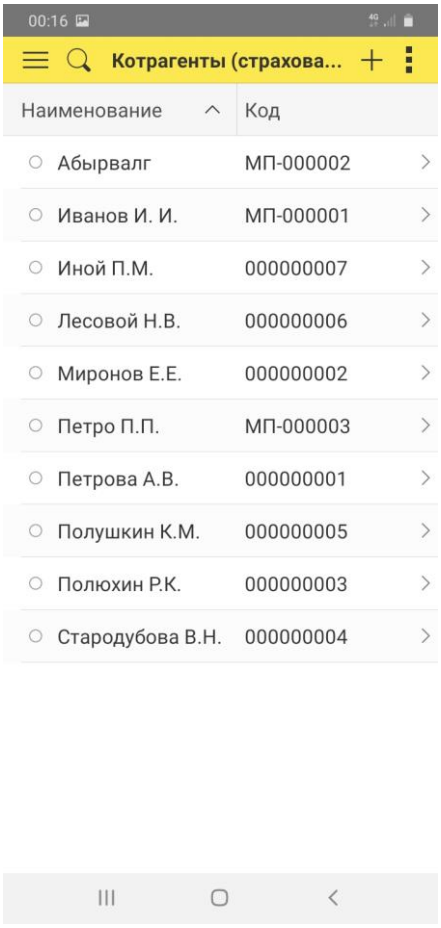


Рисунок В.11 – Нажатие «Контрагенты (страхователи)»

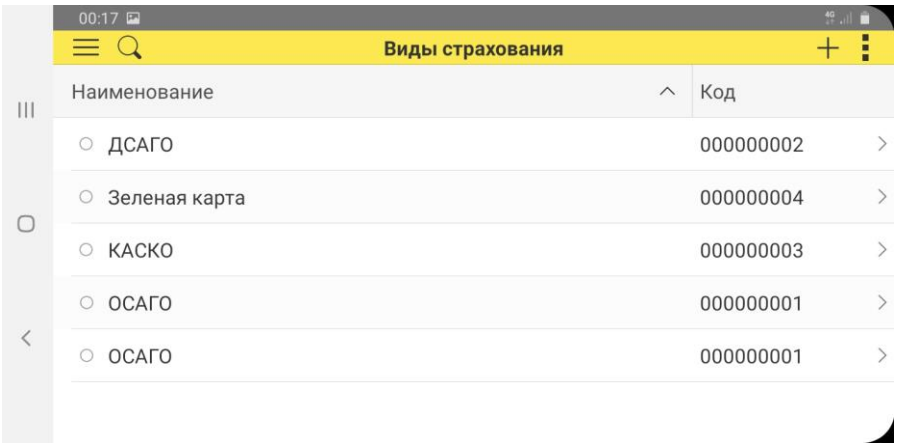


Рисунок В.12 – Нажатие «Виды страхования»

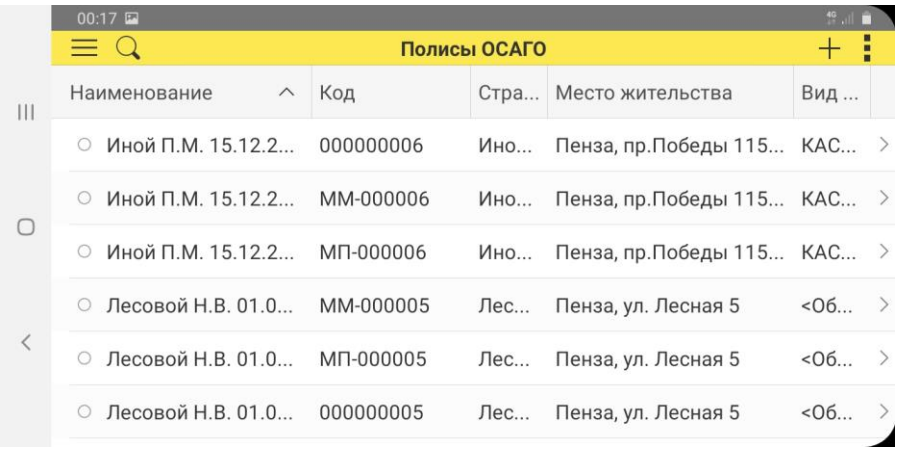


Рисунок В.13 – Нажатие «Полисы ОСАГО»

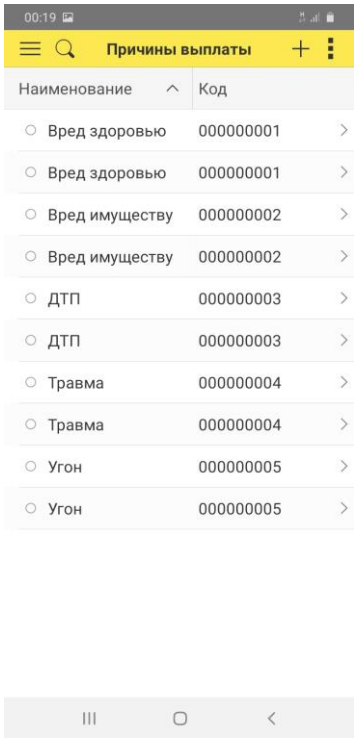


Рисунок В.14 – Нажатие «Причины выплаты»

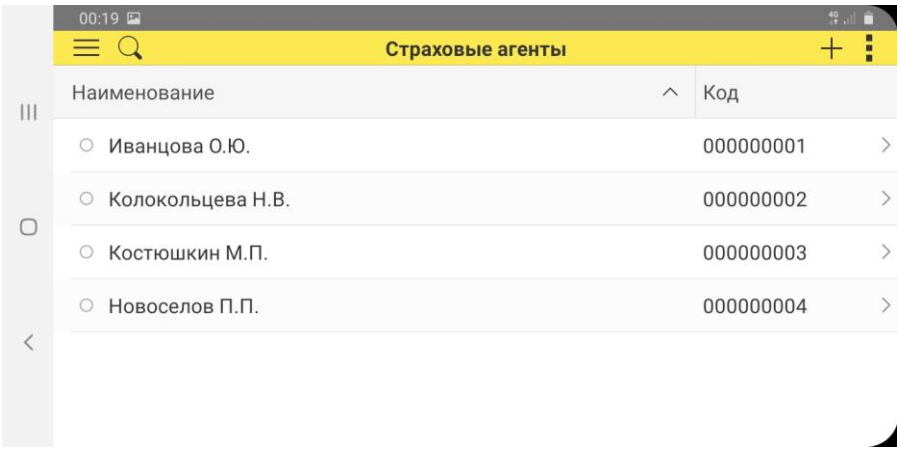


Рисунок В.15 – Нажатие «Страховые агенты»

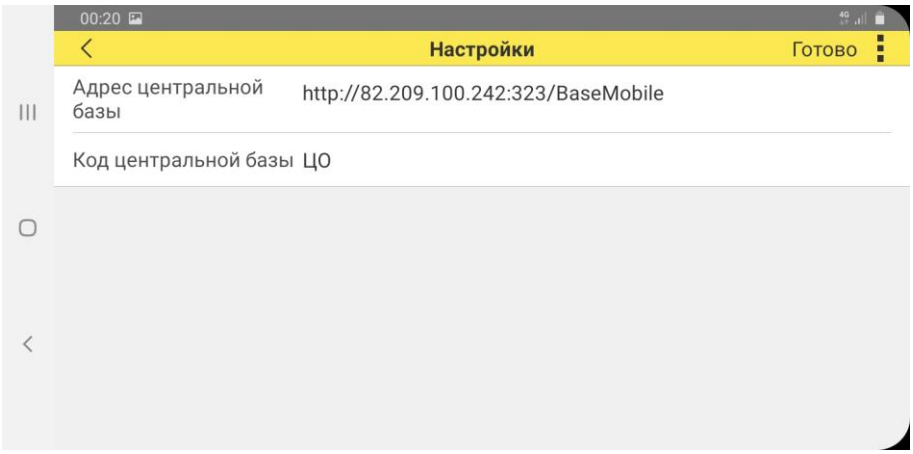


Рисунок В.16 – Нажатие «Настройки»

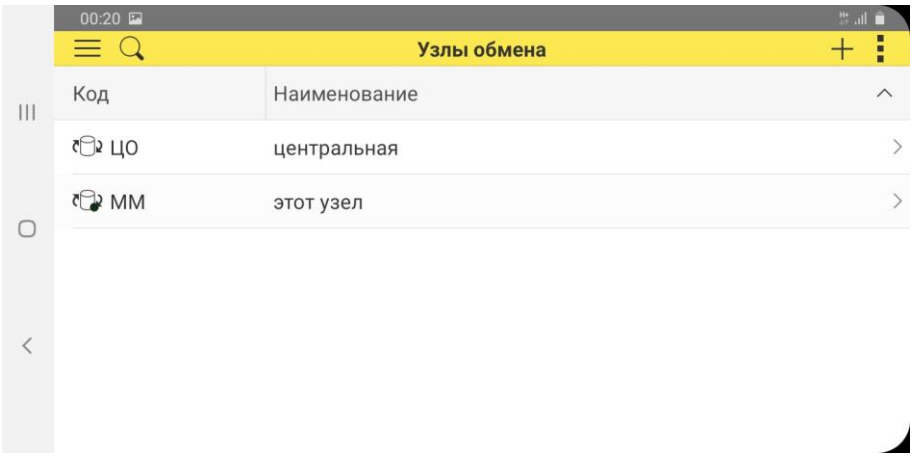


Рисунок В.17 – Нажатие «Узлы обмена»

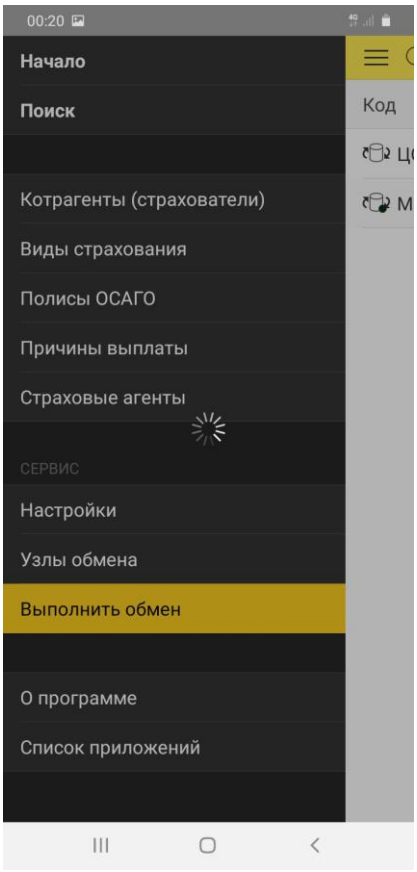


Рисунок В.18 – Нажатие «Выполнить обмен»

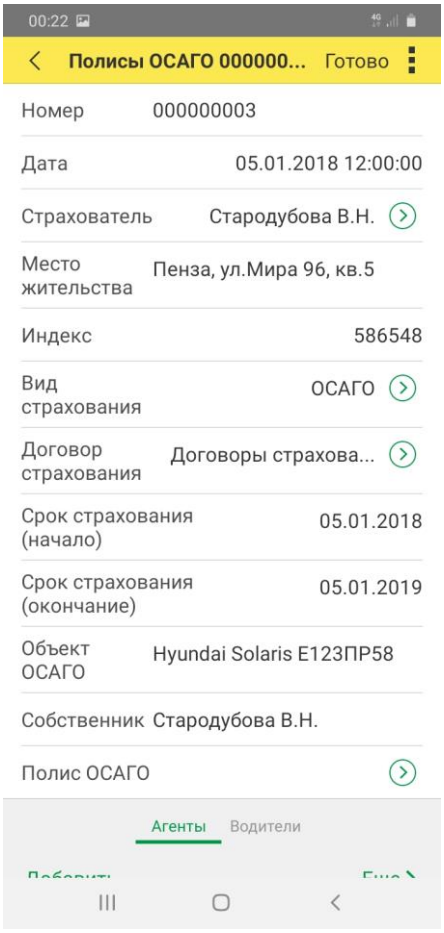


Рисунок В.19 – Документ «Полис ОСАГО»

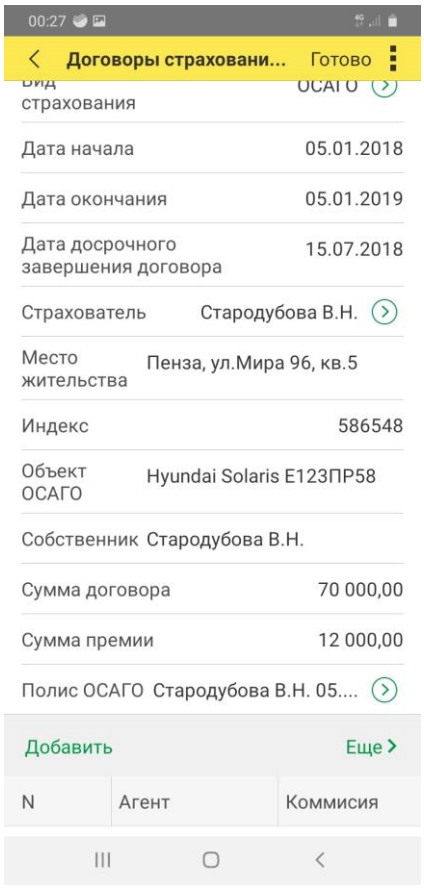


Рисунок В.20 – Документ «Договор страхования»

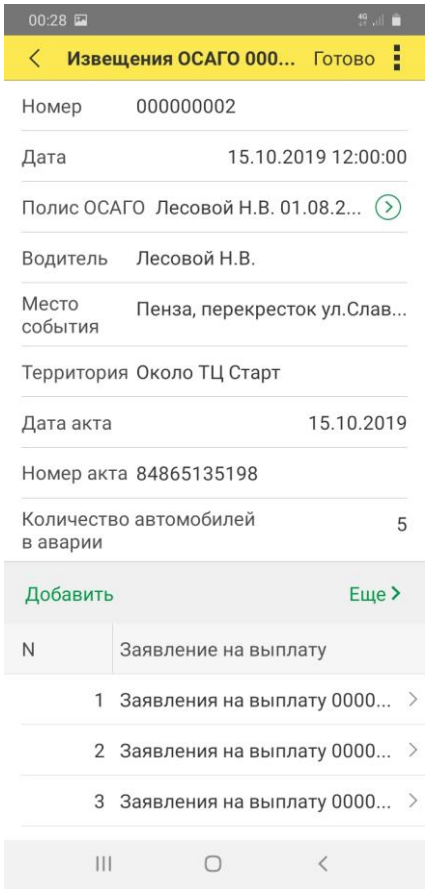


Рисунок В.21 – Документ «Извещение ОСАГО»

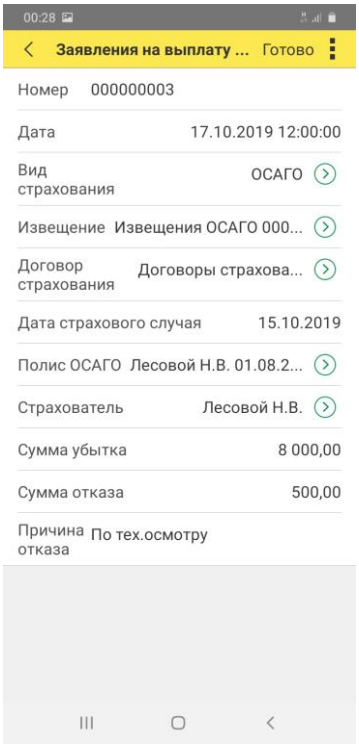


Рисунок В.22 – Документ «Заявление на выплату»

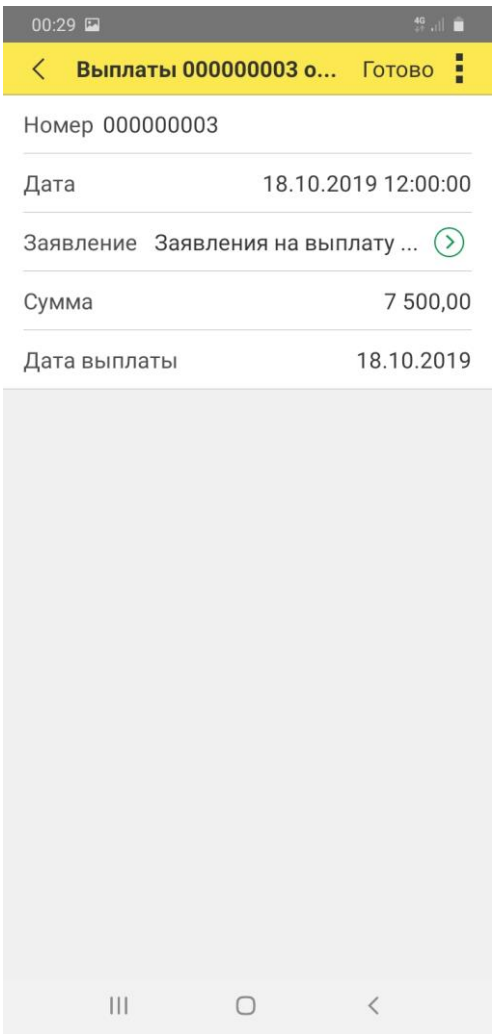


Рисунок В.23 – Документ «Выплаты по заявлению»

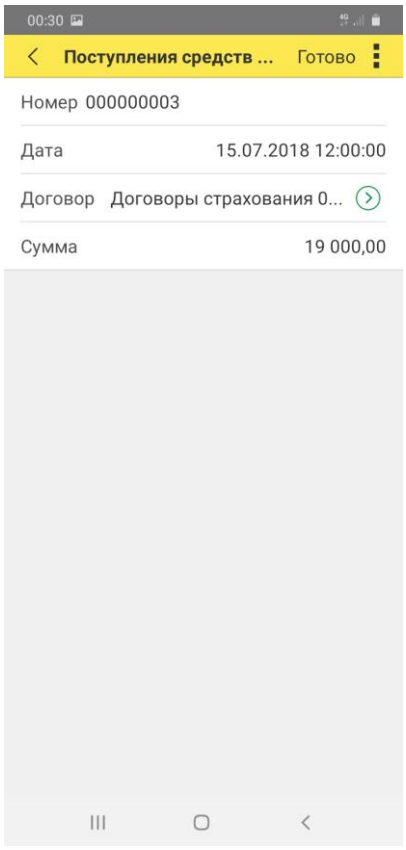


Рисунок В.24 – Документ «Поступление средств»

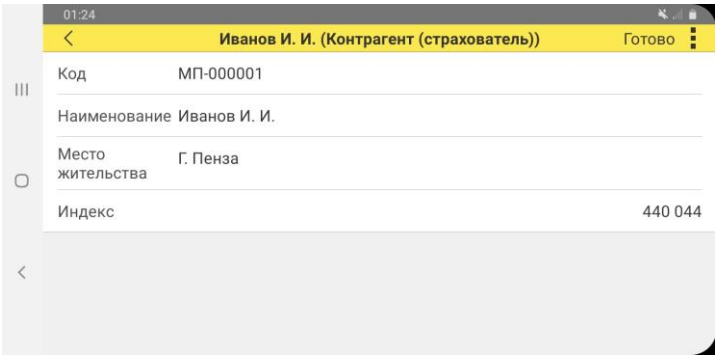


Рисунок В.25 – Справочник «Контрагент (страхователь)»

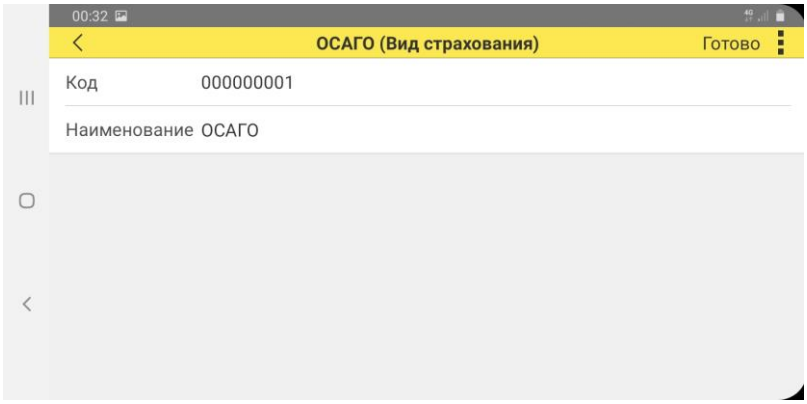


Рисунок В.26 – Справочник «Виды страхования»

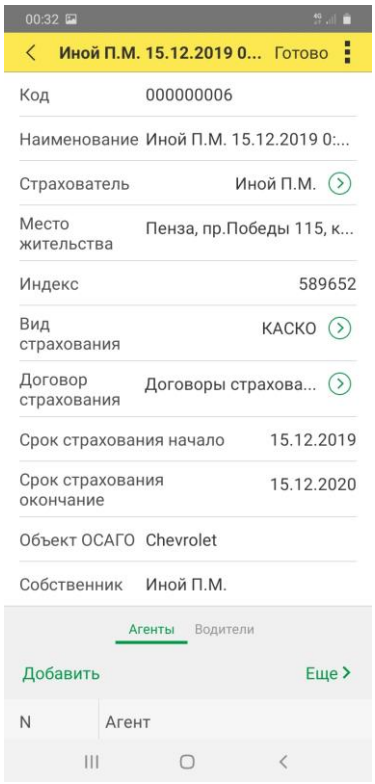


Рисунок В.27 – Справочник «Полисы ОСАГО»

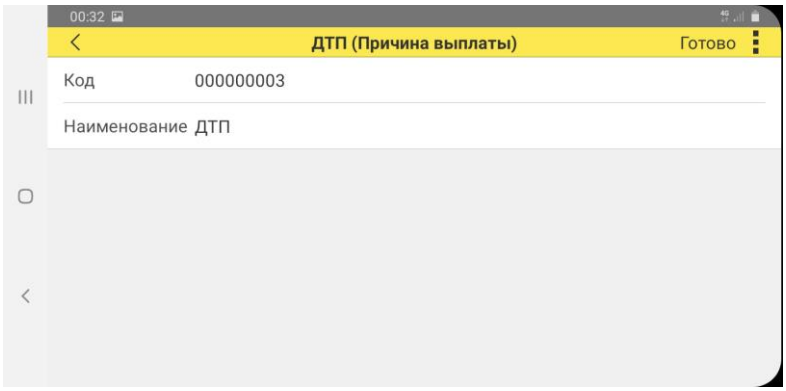


Рисунок В.28 – Справочник «Причины выплаты»

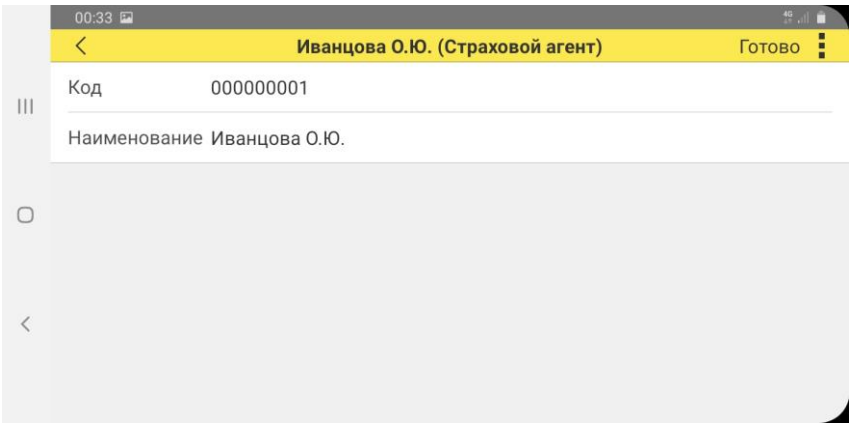


Рисунок В.29 – Справочник «Страховые агенты»

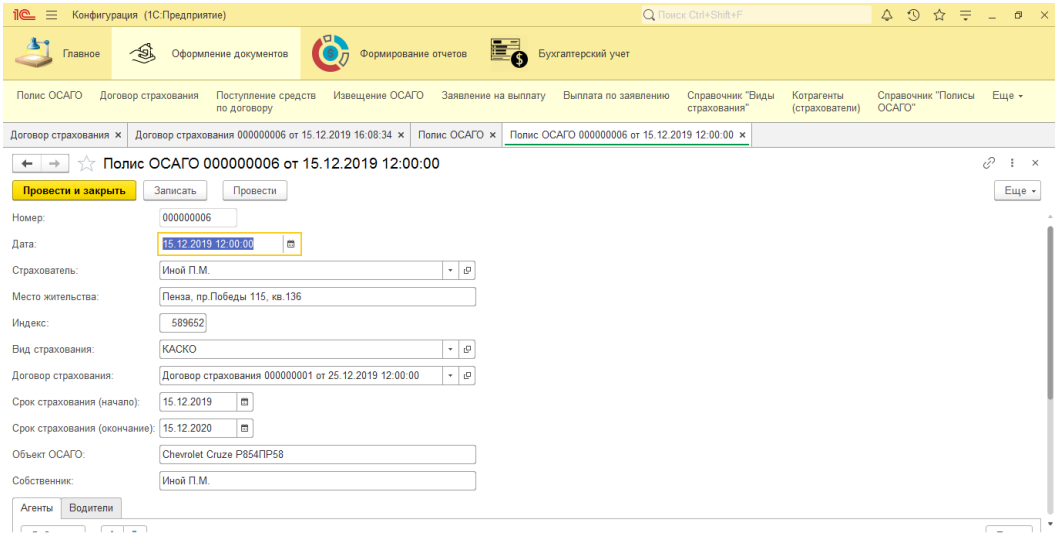


Рисунок В.30 – Документ «Договор Страхования»

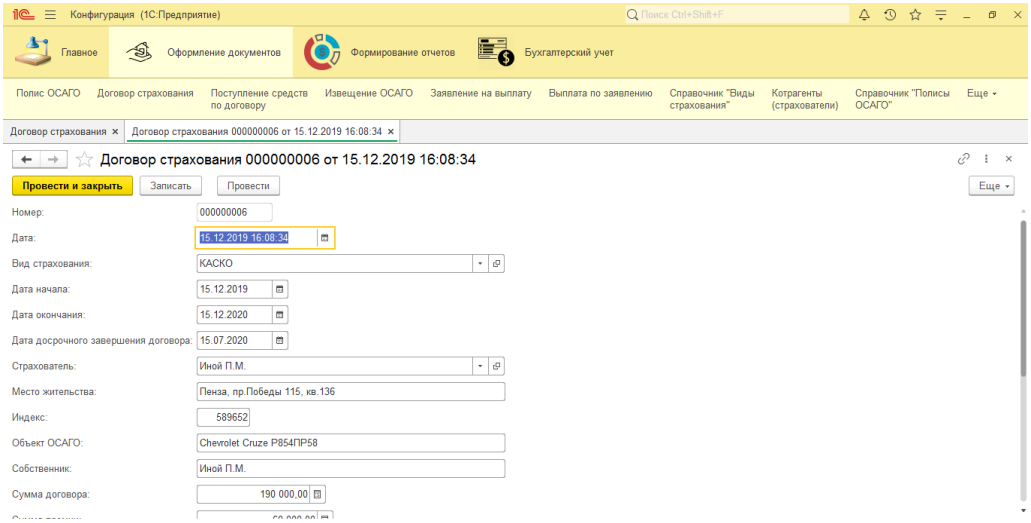


Рисунок В.31 – Документ «Полис ОСАГО»

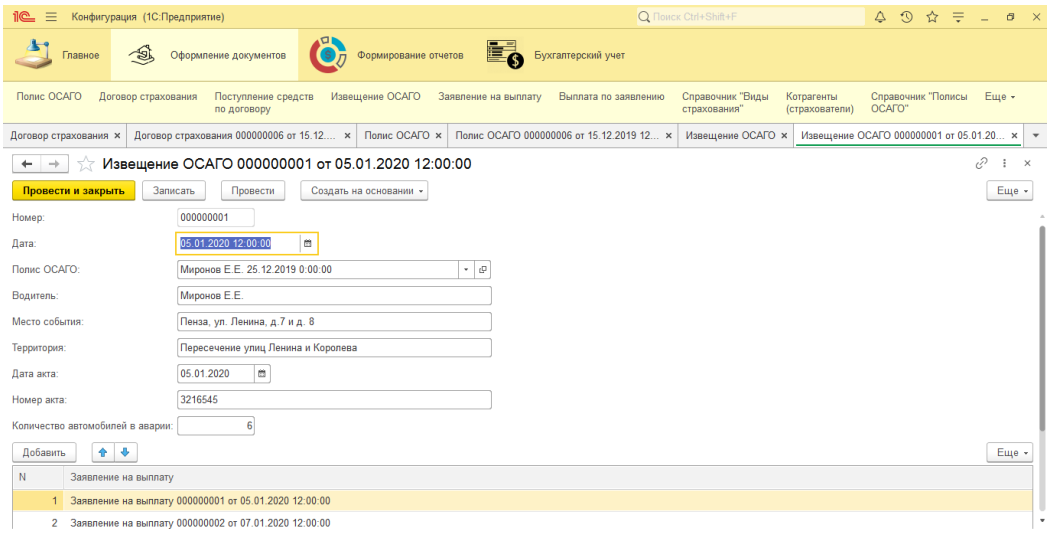


Рисунок В.32 – Документ «Извещение ОСАГО»

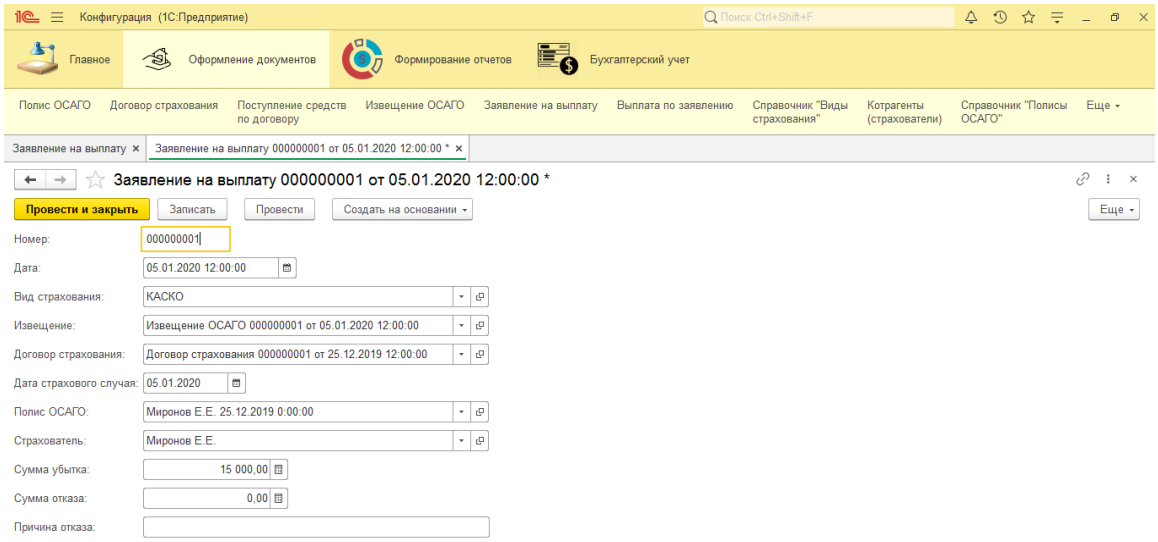


Рисунок В.33 – Документ «Заявление на выплату»

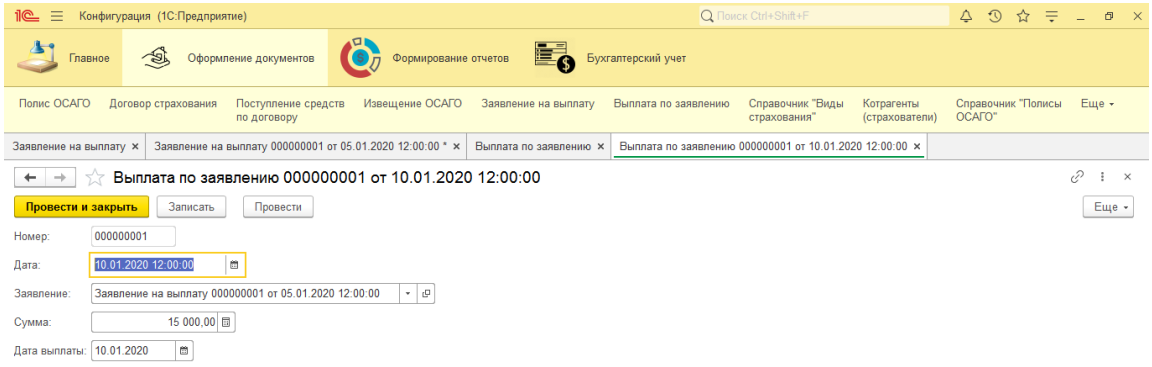


Рисунок В.34 – Документ «Выплата по заявлению»

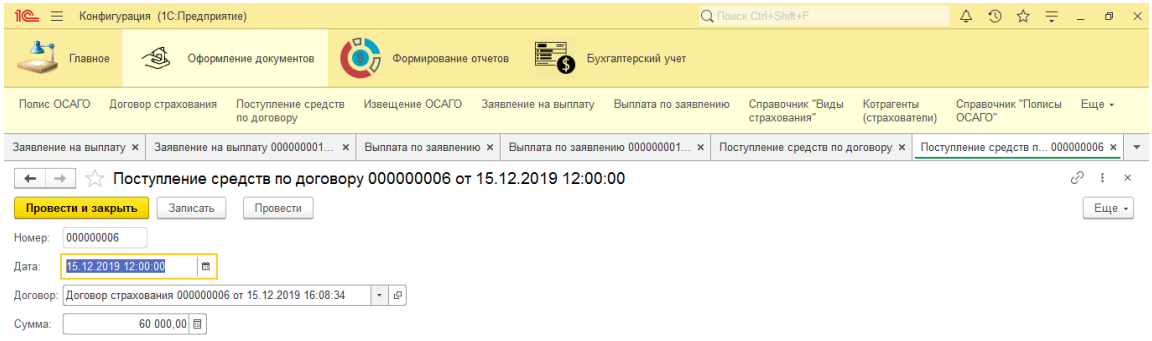


Рисунок В.35 – Документ «Поступление средств по договору»

Приложение Г

СПРАВКА О РЕЗУЛЬТАТАХ ВНЕДРЕНИЯ

(рекомендуемое)

Справка

о внедрении результатов
выпускной квалификационной работы
Присталова Игоря Александровича

«Автоматизированная информационная система страховой компании», полученных Присталовым И.А. для компании филиала ООО «Зетта Страхование», в ходе выполнения выпускной квалификационной работы, прошло тестирование в компании филиала ООО «Зетта Страхование» и войдет в состав информационной системы компании.

Директор Пензенского филиала ООО
«Зетта Страхование» Григорьева Е.А.

Григорьева Е.А.