

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт космических и информационных технологий
Кафедра систем искусственного интеллекта

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Г. М. Цибульский
подпись

« _____ » _____ 20__ г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

09.03.02.05 — «Информационные системы и технологии в административном
управлении»

Проектирование информационной системы для филиала страхового
акционерного общества «Надежда» г. Минусинск

Руководитель	_____	доцент, канд. техн. наук	А. А. Латынцев
	подпись, дата		
Выпускник	_____		Е. И. Симонова
	подпись, дата		
Рецензент	_____	инженер-программист	А. Н. Кусков
	подпись, дата		
Нормоконтролер	_____		М. А. Аникьева
	подпись, дата		

Красноярск 2016

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Проектирование информационной системы для филиала страхового акционерного общества «Надежда» г. Минусинск» содержит 73 страницы, 2 приложения, 20 использованных источников и 31 рисунок.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, СТРАХОВАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, УЧЕТ БЛАНКОВ СТРОГОЙ ОТЧЕТНОСТИ, ОТЧЕТНОСТЬ, WPF, POSTGRESQL, ENTITY FRAMEWORK, MVVM.

Цель работы — проектирование и разработка информационной системы для работы штатных сотрудников и страховых агентов представительств и филиала страхового акционерного общества «Надежда». Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- 1) анализ предметной области;
- 2) проектирование информационной системы для учета бланков строгой отчетности и расчета страхового портфеля представительств и филиала страхового акционерного общества «Надежда»;
- 3) разработка информационной системы для работы штатных сотрудников и страховых агентов представительств и филиала страхового акционерного общества «Надежда».

Актуальность темы выпускной квалификационной работы обусловлена необходимостью создания и использования информационной системы для региональной страховой компании. Это сокращает временные и трудовые затраты сотрудников компании, исключает допущение ошибок.

В ходе выполнения работы была спроектирована и разработана информационная система для учета бланков и расчета страхового портфеля представительства и филиала страхового акционерного общества «Надежда» на языке программирования C#.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Общие сведения.....	7
1.1 Страхование акционерное общество «Надежда».....	10
1.2 Обзор страховых систем.....	13
1.3 «Парус-Страхование»	14
1.4 «1С: Управление страховой компанией».....	17
1.5 «Microsoft Dynamics Customer Relationship Management».....	18
1.6 Выводы по главе 1	20
2 Проектирование информационной системы «УБиРП».....	24
2.1 База данных.....	25
2.2 Диаграмма связей объектов	28
2.3 Диаграмма вариантов использования	29
2.4 Контекстная диаграмма	33
2.5 Диаграмма деятельности	36
2.6 Диаграмма развертывания.....	38
2.7 Выводы по главе 2.....	39
3 Разработка информационной системы	41
3.1 Технология «Windows Presentation Foundation»	41
3.2 Архитектурный шаблон «Model-View-ViewModel».....	43
3.3 Диаграмма классов.....	44
3.4 Объектно-реляционное отображение «Entity Framework»	46
3.5 Язык разметки «eXtensible Application Markup Language».....	47
3.6 Интерфейсы пользователей.....	48

3.7 Выводы по главе 3.....	55
Заключение	56
Список использованных источников	58
Приложение А Описание базы данных информационной системы	61
Приложение Б Плакаты презентации.....	63

ВВЕДЕНИЕ

Одной из государственных целей в развитии области страхования в Российской Федерации является развитие электронного взаимодействия между страховщиками, посредниками и клиентами. Существует проблема неэффективности инфраструктуры и оснащения офисов: операционная производительность остается малой, отсутствуют инновационные решения в информационных технологиях, которые созданы специально для нужд страхового бизнеса и не имеют единых стандартов, поставщика и владельца исходных кодов. Страховые информационные системы являются одним из инструментов совершенствования инфраструктуры страховых компаний по обеспечению отчетности, что является значимым для области в целом, так как повышается стабильность работы страховых компаний и создается эффективный сектор страхования.

Региональные российские страховые компании для отчетности используют индивидуально разработанные корпоративные информационные системы. Для определения репрезентативного представления о сборе страховых премий, процента выполнения страхового портфеля составляется оперативная документация, оформленная в пакете офисных программ «Microsoft Office». Кроме этого, крупные российские страховые компании реализуют подход проектирования информационных систем посредством собственных разработок — 33,6 % страховых компаний. Профессиональное программное обеспечение используют — 66,4 %, универсальную технологическую платформу «1С: Предприятие» — 53,1 % или «НОРБИТ» — 16,8 %, остальные — 30,1 % занимают незначительные платформы. Сравнительный анализ и выявление наиболее удобного функционала подобных ИС проблематична за счет закрытости и недостаточности данных об успешных проектах автоматизации страховой деятельности различных фирм. Иностранные компании чаще используют интегрированные корпоративные системы. Актуальность работы обуславливается проблемой автоматизации

подсчета сборов страховых премий, учет бланков строгой отчетности, которая решается посредством создания дополнительной упрощенной информационной системы для региональной страховой компании. Это сокращает временные и трудовые затраты сотрудников компании, исключает допущение ошибок.

Целью выпускной квалификационной работы является проектирование информационной системы для филиала страхового акционерного общества «Надежда» г. Минусинск.

Для достижения цели решаются следующие задачи:

- 1) анализ предметной области;
- 2) проектирование информационной системы для учета бланков строгой отчетности и расчета страхового портфеля представительств и филиала страхового акционерного общества «Надежда»;
- 3) разработка информационной системы для работы штатных сотрудников и страховых агентов представительств и филиала страхового акционерного общества «Надежда».

1 Общие сведения

Страхование — отношения по защите имущественных интересов физических и юридических лиц при наступлении определенных событий (страховых случаев) за счет денежных фондов, формируемых из уплачиваемых ими страховых взносов (страховых премий) [1]. Система, которая защищает материальные интересы общества, связанные с угрозой их существования. Имеется объективная необходимость страхования, поэтому страховой продукт — это важный атрибут на финансовом рынке. Страховой продукт соотносится с объектом страхования (что страхуется), ценой (страховой тариф), условиями платежей (расчетов по страхованию), стоимостью (страховая сумма), причинами страхования (страховой риск). Свидетельством договора купли-продажи является страховой полис. Он подтверждает факт сделки и является юридическим документом. Страхование классифицируется в зависимости от рисков, объектов, форм организации. Различают обязательное и добровольное страхование. Обязательное страхование осуществляется в силу закона, его устанавливает государство, так как страховая защита связана с интересами общества [2]. Предпосылкой возникновения страховых отношений служит страховой риск, при наступлении которого может быть нанесен ущерб имущественным интересам страхователя.

Страховой риск характеризуется:

- вероятностью и случайностью наступления события;
- событие должно быть предусмотрено в договоре страхования;
- возможностью проявления события при наступлении страхового случая.

«Риск» означает опасность неблагоприятного исхода ожидаемого явления. Это гипотетическая возможность наступления ущерба. Отношения страховщика и страхователя представляется схемой, представленной на рисунке 1 [3].

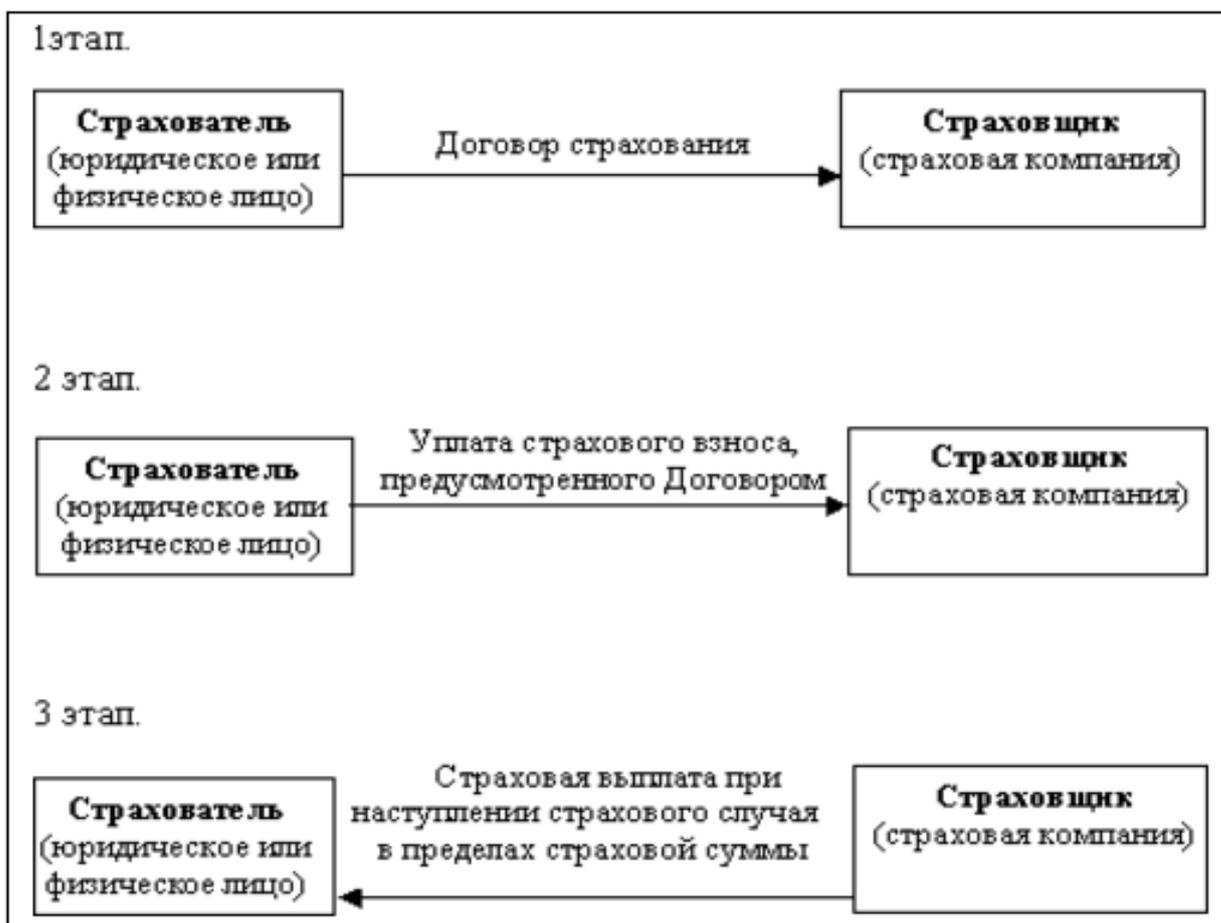


Рисунок 1 — Схема взаимодействия страхователя и страховой компании

Страхование — это один из важнейших финансовых институтов страны, услугами компаний, предоставляющих различные страховые продукты пользуются частные лица, государственные и коммерческие структуры, бизнесмены, крупные корпорации. Для работы без сбоев организации должны иметь современное оборудование, компетентных сотрудников и возможность гибкого управления документацией. Бумажный документооборот имеет большое количество недостатков: лишние расходы на закупку бумаги, недолговечность документов, долгое время поиска информации. Электронный документооборот позволяет сократить время на обработку документации, повышает уровень конфиденциальности информации, оптимизирует работу компании в целом.

В области страхования существует проблема отсутствия автоматизации учета документации региональных страховых компаний. Для решения этого вопроса, информационные системы, используемые на предприятии должны

отвечать множествам требований. Автоматизация сферы учета страховых премий и бланков строгой отчетности должна быть оперативной и поддерживать распределённую работу. Система должна обеспечивать информационную поддержку всех участников процесса страхования и ведения отчетности. Таким образом, важнейшим требованием к системе становится поддержка удалённого доступа и распределённой работы при минимальных затратах на сопровождение всей распределённой сети. Оперативность предоставленных отчетов — основа для быстрого и качественного принятия управленческих решений, что, в свою очередь, определяет уровень компании в целом. Использование эффективного инструментария для работы со сферой, где необходимы различные виды учетов — причина, по которой страховая компания соответствует требованиям рынка [4]. Важным пунктом из первоначальных этапов автоматизации деятельности компании является выбор программного продукта и фирмы-разработчика. Руководители российских предприятий используют устаревшие методы управлений и организации работы. Использование человеческих ресурсов предпочтительнее, чем разработки профессионалов для решения управленческих задач. Поэтому выбор информационной системы (ИС) представляет собой долгий и некомпетентный анализ.

Информационная система — это совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации для достижения цели управления. В современных условиях основным техническим средством обработки информации является персональный компьютер. Большинство современных информационных систем преобразуют данные [5]. Одним из основных показателей эффективности компании является ее продуктивность: количество и скорость обработки информации, ее качество. Преимущества внедрения информационных система заключается в следующем:

- обеспечивается достоверность информации;
- освобождение сотрудников от рутинной работы;
- упрощение структуры потоков информации и документооборота;

- наличие более рациональных вариантов решения управленческих задач, за счет наличия структурированной и анализированной информации. Страховым компаниям, для того чтобы гарантировать ответственный подход к обязательствам перед страхователями, для этого необходимо использовать новейшие технологии и управленческие решения.

1.1 Страховое акционерное общество «Надежда»

Страховое акционерное общество «Надежда» — региональная страховая компания, действует на рынке Красноярского и Алтайского краев, Иркутской, Новосибирской и Омской областей, республик Хакасия, Тыва, Алтай и Бурятия, имеет десять филиалов и сорок пять представительств. В том числе, Минусинский филиал включает в себя шесть представительств.

Общество имеет дочернюю страховую организацию АО МСО «Надежда», работающую в Красноярском крае и Хакасии на рынке обязательного медицинского страхования, и собственный медицинский центр «Надежда» (ООО «МедВизит»), позволяющий оказывать высококачественные услуги по добровольному медицинскому страхованию (ДМС). Все три компании входят в состав страховой группы «Надежда» [6].

В компании сложилась линейная организационная структура управления. Филиал подразделяется на отделы различного функционирования. Функциональные руководители — руководитель отдела, главный специалист, начальник отдела, которые в свою очередь подчиняются директору филиала. Руководителями в филиале являются: специалист по учету бланков строгой отчетности (БСО), специалист по учету страховых операций, юрист-консультант, руководитель центра страхования, главный специалист отдела урегулирования убытков. Между данными руководителями существуют функциональные связи, носящие консультативный характер (горизонтальные связи).

Филиал страхового акционерного общества «Надежда» возглавляет директор, который организует всю работу и несет полную ответственность за его состоянием и деятельностью.

Отдел первичной бухгалтерии и первичного документооборота занимается сбором начальной финансовой документации, обработка договоров страхования, выдачей бланков строгой отчетности.

Страховой отдел занимается заключением договоров страхования с физическими и юридическими лицами.

Отдел урегулирования убытков занимается сбором документации по страховым случаям, судебной практикой.

Организационная структура представлена на рисунке 2.

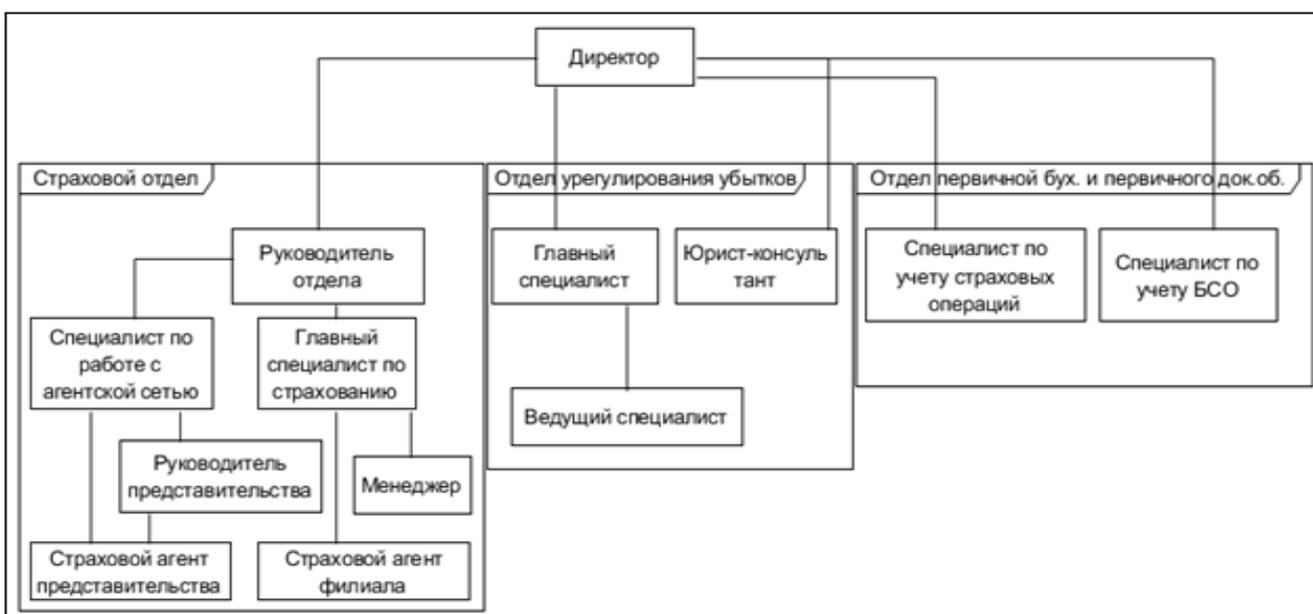


Рисунок 2 — Организационная структура Минусинского филиала и представительств страхового акционерного общества «Надежда»

Страховое акционерное общество «Надежда» для работы использует корпоративную информационную систему «Надежда», которую разрабатывали штатные сотрудники-программисты, содержит модули:

- «Базы данных» — предназначен для работы с базами данных;
- «Отчетность» — сопровождение отчетности;

- «Прочие журналы» — сопровождение деятельности страховых агентов;
- «Сервис» — сопровождение деятельности штатных сотрудников;
- «РСА» — сопровождение деятельности с российским союзом автострахования.

Для того, чтобы представить информацию по сбору страховых премий, в филиале страховой компании «Надежда» составляется оперативная документация, оформленная в пакете офисных программ «Microsoft Office». На рисунке 3 представлен пример таблицы с данными о выполнении плана работ страховщиков.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	X пр-во						ФИО агента			ФИО агента			27 августа								
2		план	факт		% вып.	баланс	кол.	сумма	баланс	кол.	сумма	баланс	2015								
3			колич.	сумма																	
4	ОСАГО	450 000	176	549 877,00	122%	77%	90	298 909	76%	86	250 968	77%									
5	ДВС	156 000	284	166 310,00	107%	23%	163	93 180	24%	121	73 130	23%	Значение цвета в БАЛАНСЕ:								
6	АТ		0	0,00									30% и более отлично!								
7	АЭ		128	38 400,00			73	21 900		55	16 500										
8	АВТО	40 000	128	38 400,00	96%		73	21 900		55	16 500		28-29% ВНИМАНИЕ!!! Баланс на границе								
9	ОТВ-ТЬ	5 000	8	4 800,00	96%		7	4 200		1	600										
10	АК		5	2 380,00			1	560		4	1 820		менее 28% недопустимо, полисы ОСАГО отзываются								
11	ЛПУ		0	0,00																	
12	ДМС	1 000	5	2 380,00	238%		1	560		4	1 820		Значение цвета в ПЛАНЕ:								
13	ИМУЩ.	10 000	2	2 560,00	26%		2	2 560					147% план выполнен, переключайтесь на другой вид								
14	НС	100 000	141	118 170,00	118%		80	63 960		61	54 210										
15	ИТОГО	606 000	460	716 187,00	118%		253	392 089		207	324 098		налагаем на данный вид страхования!!!								
16	МВС	490 000	304	588 277,00	120%	82%	163	320 809	82%	141	267 468	83%									
17	НМВС	116 000	156	127 910,00	110%	18%	90	71 280	18%	66	56 630	17%									

Рисунок 3 — Пример таблицы с данными о выполнении плана работ страховщиков

В данной таблице содержится информация индивидуально по каждому страховому агенту и представительстве в целом. По каждому виду страхования задается план и баланс соотношения обязательного и добровольных видов страхования.

Страховой агент своевременно и в соответствии с требованиями оформляет необходимую документацию, несет персональную ответственность за имеющиеся в подотчете бланки строгой отчетности, выполнение индивидуального и представительского плана по сбору страховых премий.

Специалист по учету бланков строгой отчетности имеет следующие должностные функции: выдача/принятие бланка строгой отчетности по акту

у страховых, контроль задолженностей агентов по бланкам строгой отчетности, курирование деятельности специалистов.

Специалист по работе с агентской сетью имеет следующие функции: назначение индивидуального и представительского плана сбора страховых премий, координация работы страховых агентов и штатных сотрудников-страховщиков.

Директор осуществляет контроль за соблюдением всех норм и координирует работу штатных сотрудников.

Главной проблемой в сфере отчетности страховой документации является отсутствие автоматизации. Возникла необходимость в создании проекта сторонней информационной системы с базой данных, которая бы включала необходимую информацию индивидуально по работе каждого страховщика и представительств ежедневно.

1.2 Обзор страховых систем

Страховые компании России для учета документации используют разработки штатных программистов, которые включают в себя комплекс различных функций и модулей. Индивидуальные корпоративные системы, за счет того, что они разрабатываются непосредственно «на месте», точно отображают процессы, которые происходят в компании. Проектировка подобных информационных систем проблематична для разработчиков, так как недостаточно данных об успешных проектах автоматизации в сфере страховой деятельности. Например, компания «Tops FinSystems» (TFS) совместно с компанией «Akriform» выпускает и обновляет информационную систему «UNICUS Easy ОСАГО». Информационная система представляет собой автоматизированное рабочее место (АРМ) работника страховой компании, позволяющее выполнять следующие операции:

- полнофункциональная продажа полисов ОСАГО;
- урегулирование убытков; учет бланков строгой отчетности;

- поддержка отчетности Российского союза автостраховщиков (РСА).

Также, существует система для учета бланков строгой отчетности (БСО) и отчетности в страховые компании страхового брокера «InTech». Реализован учет бланков строгой отчетности по всем видам страхования с возможностью проведения инвентаризаций по агенту и по виду бланка строгой отчетности, печать актов приема-передачи, актов списания испорченных полисов и актов возврата в страховую компанию, формирование отчетности в страховые компании, отслеживание оплаты отчетов, экспорт сформированных отчетов в программу «Microsoft Office Excel» [7].

Зарубежные компании тратят огромное количество средств на приобретение информационных систем, которые автоматизируют большую часть работы, отчетность и расчет индивидуальных планов [8]. Используют интегрированные корпоративные системы, система «ICIS» (Insurance Company Information System), выпускаемая фирмой «Т-systems». В этой системе комплексной автоматизации, разработанной специально для страховых компаний, имеются функции CRM (Customer Relationship Management), управление документооборотом, ведение статистики и другие.

1.3 «Парус-Страхование»

«Корпорация Парус» — Российская компания разработчиков, которая занимается автоматизированием информационно-аналитических систем для бизнеса, государственного и муниципального управления. Корпорация предлагает разработку, внедрение, обучение, методологическую и консалтинговую поддержку.

В состав системы входят следующие модули:

- «Учет персонала и штатное расписание» — предназначен для управления персоналом;

- «Расчет заработной платы» — подразумевает расчет заработной платы штатным и внештатным сотрудникам;

- «Бухгалтерский учет» — предназначен для различных видов бухгалтерского учета(учет денежных средств, мультивалютный учет, инвентарный учет, материальный учет, учет взаимных расчетов, учет затрат, бухгалтерская отчетность и прочее);

- «Управление финансами» — предназначен для финансовых служб страховой компании;

- «Страхование имущества и ответственности» — сопровождение договоров классического страхования;

- «ОСАГО» — сопровождение договоров ОСАГО;

- «Страхование выезжающих за рубеж» — сопровождение договоров;

- «Перестрахование» — автоматизация перестраховочной деятельности компании;

- «Анализ и отчетность» — предназначен для планово- аналитических служб страховой компании. Предоставление релевантной информации различного характера, возможность принять за основу для принятия управленческих решений и отчетности в контролирующие органы;

- «Консолидированная отчетность» — сосредоточен на ведении расчетов резервов при объединении нескольких организаций;

- «Управление деловыми процессами» — Customer Relationship Management (CRM) — система управления взаимоотношениями с клиентами, объединяет все бизнес-процессы начиная от поиска клиентов до урегулирования убытков;

- «Администратор» — настройка и администрирования системы.

Система «Парус-Страхование» объединяет центральный офис и филиалы, комплексно автоматизирует деятельность страховой компании, наличие различных модулей позволяет настроить ИС в соответствии с требованиями и потребностями компании.

Клиент-серверное решение основано на системе управления базами данных (СУБД) «Oracle». Комплексность оказывает помощь руководству компании, в отличие от локальной автоматизации служб. Взаимодействие

модулей системы «Парус-Страхование» представлена на рисунке 4 [9]. Принцип комплексности позволяет сотрудникам иметь актуальную информацию, так как система оперативно обрабатывает введенные первичные данные.



Рисунок 4 — Взаимодействие модулей системы «Парус-Страхование»

Принципом модульности достигается гибкая комплектация, возможность поэтапного внедрения и наращивания и расширения системы. Использование единой базы данных (БД) позволяет совместно работать большому числу пользователей и выполнять свои служебные обязанности. Офис и филиалы территориально не зависят друг от друга. Архитектура клиент-сервер работает по принципу: клиент посылает запрос на сервер, который обрабатывает запросы других клиентов и на основе анализа выдает ответ. Сервер имеет большую мощность и производительность, чем клиентский компьютер, поэтому обработка данных происходит быстрее и не происходит нарушение целостности информации. Стабильность работы страховых компаний напрямую зависит от безопасности ИС, поэтому руководители предъявляют серьезные требования к защите данных. Каждому сотруднику назначаются

индивидуальные права и доступ к функциям системы. Интеграция ПО с операционными системами фирмы «Microsoft» придает преимущества по стоимости системы, расширение возможностей настроек форм выходных документов, упрощается процесс внедрения для сотрудников. Стоимость полного внедрения и сопровождения системы составляет — 229 000 руб.

Стоимость серверной части составляет:

- основные модули — 1 422 600 руб.;
- блоки модуля «Администратор» — 680 000 руб.;
- средства разработки и сопровождения — 396 000 руб.

1.4 «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» [10]. 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.

1.5 «Microsoft Dynamics Customer Relationship Management»

Компания «Microsoft» — международная организация, которая предоставляет устройства, сервисы, программное обеспечение и услуги в области информационных технологий. «Microsoft Dynamics CRM» (Customer Relationship Management) — пакет программного обеспечения для управления взаимоотношениями с клиентами, это серверное приложение, настраиваемое на платформе .Net. Компания «НОРБИТ» часть одного из крупных системных интеграторов — «ЛАНИТ», «НОРБИТ» внедряет CRM на платформе «Microsoft Dynamics». Система собирает полную информацию и историю взаимодействий с клиентами, создает единую платформу для всех отделов компании, автоматизирует большую часть бизнес-процессов. Система включает в себя модули:

- «Продажи» — сопровождение цикла продаж;
- «Маркетинг» — предназначена для работы с клиентами, отслеживание эффективности маркетинговых кампаний;
- «Сервис» — предназначен для поддержки и обслуживания клиентов и предоставление качественного сервиса.

Система с гибкой архитектурой, обладает несколькими видами клиентов: тонкий клиент, клиент для Outlook (online/offline), мобильные устройства. Использование платформы «ASP.NET» позволяет быструю интеграцию системы с внешними программами. Схема структуры организации в «Microsoft Dynamics CRM» представлена на рисунке 5 [11].

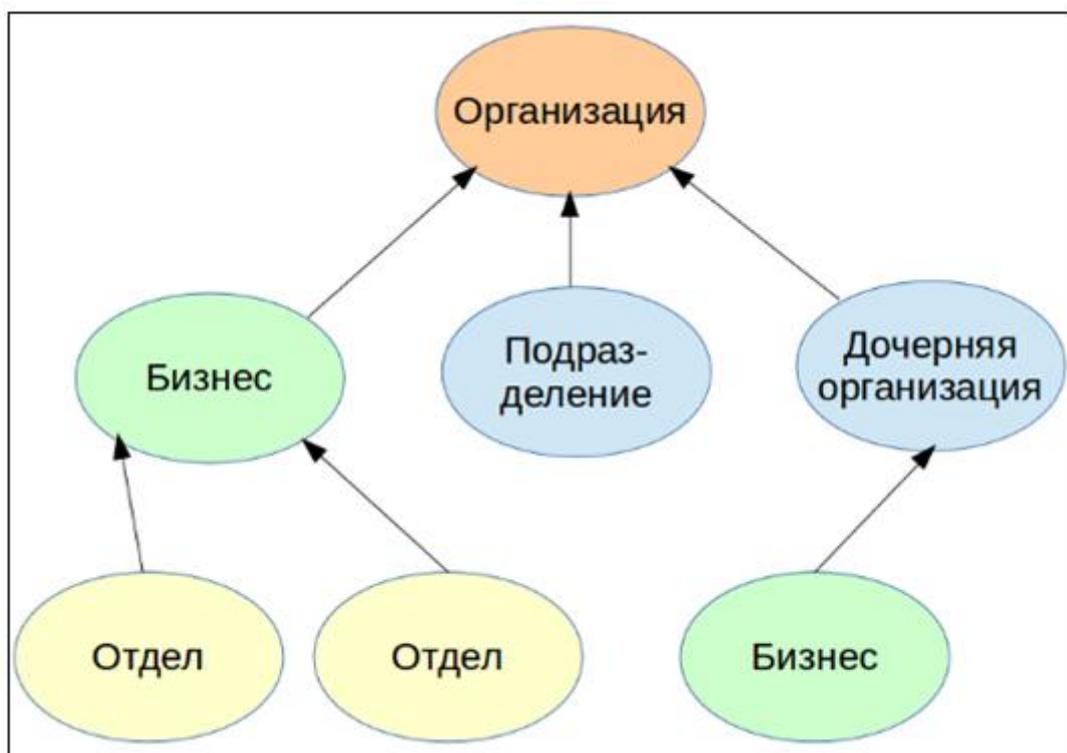


Рисунок 5 — Схема структуры организации в «Microsoft Dynamics Customer Relationship Management»

Интеграция с офисными продуктами компании «Microsoft» упрощает работу системы, так как корпорация «Microsoft» — лидер в области продуктов программного обеспечения. Многоуровневая архитектура упрощает масштабирование системы по количеству пользователей. Наличие

конструктора позволяет настраивать систему в зависимости от особенностей и потребностей страховой компании. Использование платформы «Microsoft» гарантирует поддержку и развитие CRM. Стоимость системы, рассчитанная на двадцать сотрудников, семь филиалов компании, интеграция с бухгалтерией «1С», внедрение модулей: «Продажи», «Маркетинг», «Сервис» составляет около 2 450 000 руб.

1.6 Выводы по главе 1

Современные страховые компании основывают свою деятельность используя концепцию риск-менеджмента. Управление рисками позволяет строить модели рисков страховых случаев, учитывать производственные, операционные риски на предприятии и риски информационной безопасности. Российские компании используют собственные программные разработки, редко используя сторонние ресурсы и возможности. Основным недостатком большинства стандартных систем автоматизации является их неспособность адаптироваться к индивидуальностям и правилам пользователя. Нецелесообразно проводить реорганизацию компании для приведения ее в соответствие с технологическими требованиями эксплуатации систем. Индивидуально разрабатываемые комплексные информационные системы имеют высокую стоимость и длительный срок разработки и внедрения. Региональным компаниям выгодно привлекать сторонних разработчиков для проектировки информационных систем, не включенных в главную корпоративную информационную систему. Нагрузка на подобные информационные системы меньше, чем на основные корпоративные информационные системы, стоимость будет существенно ниже, а время разработки и внедрения сокращается. Значимость подобной работы представляется для страховых компаний местного значения, которые не имеют централизованного ведения учета сборов страховых премий и распределения

бланков строгой отчетности по схеме филиал, представительство, страховой агент.

Страховой рынок достаточно закрытый, и компании не стремятся делиться опытом по автоматизации своих бизнес-процессов. Сложная предметная область, отсутствие стандартов и часто меняющаяся правовая база приводят к тому, что продуктов по автоматизации процессов в страховании на рынке мало, а имеющиеся системы требуют существенной настройки. Каждая страховая компания имеет свою специфику, отчетные формы, представления о том, как должны быть организованы бизнес-процессы.

Достоинства корпоративной информационной системы «Надежда»:

- комплексная система;
- открытая система;
- архитектура клиент-сервер;
- поэтапное внедрение Системы в отдельных подразделениях, службах, филиалах и региональных представительствах;
- экономически выгодная разработка за счет собственных ресурсов;
- точное отображение потребностей компании.

Недостатки:

- низкая эффективность управления проектами;
- отсутствие единой БД;
- отсутствие модуля учета бланков строгой отчетности;
- отсутствие отчетности по выполнению плана сборов страховых премий.

Достоинства системы «Парус-Страхование»:

- комплексная система, все основные подразделения взаимодействуют на информационном уровне.
- использование единой БД, с описанием части бизнес-логики;
- архитектура клиент-сервер;
- открытая система;
- гибкая комплектация Системы отдельными компонентами в зависимости от потребностей заказчика;

- поэтапное внедрение Системы в отдельных подразделениях, службах, филиалах и региональных представительствах;

- наращивания и расширения Системы при последующем приобретении других ее компонентов.

Недостатки:

- недостаточное отображение тонкостей страхового бизнеса;
- высокая стоимость разработки и внедрения;
- при внедрении требуется переобучение сотрудников;
- низкая эффективность управления проектами.

Достоинства «1С: Управление страховой компанией»:

- архитектура клиент-сервер;
- разграничение ролей пользователей;
- единая БД;
- веб-приложение.

Недостатки:

- недостаточное отображение тонкостей страхового бизнеса;
- направлена на бухгалтерскую деятельность и отчетность;
- высокая стоимость разработки и внедрения;
- при внедрении требуется переобучение сотрудников;
- низкая эффективность управления проектами.

Достоинства «Microsoft Dynamics CRM»:

- использование платформы Microsoft гарантирует поддержку и развитие CRM (Customer Relationship Management);

- многоуровневая архитектура упрощает масштабирование системы по количеству пользователей;

- наличие конструктора позволяет проводить настройку системы в зависимости от требований компании;

- наличие нескольких типов клиентов.

Недостатки:

- недостаточное отображение тонкостей страхового бизнеса;

- высокая стоимость разработки и внедрения;
- при внедрении требуется переобучение сотрудников;
- низкая эффективность управления проектами;
- неполная конфигурируемость.

2 Проектирование информационной системы «УБиРП»

Развитие информационных и компьютерных технологий происходит быстрыми темпами. Разнообразие оборудования и программного обеспечения увеличивается с каждым годом, технологии становятся функциональными, возможности, предоставляемые пользователям расширяются. Необходимо использовать передовые технологии, чтобы спроектировать многофункциональную и отвечающую требованиям современных страховых компаний, использующих ИТ-решения. Для построения концепции и визуализации бизнес-процессов требуется большое количество компьютерных программ [12].

Выбранные инструментари для проектирования и разработки информационной системы учета бланков строгой отчетности и расчета страхового портфеля имеют преимущества.

Выбор технологии «WPF» (Windows Presentation Foundation) обусловлен тем, что технология поддерживает гибкий поток, делает возможным размещение элементов управления на основе их содержимого. Пользовательский интерфейс может быть адаптирован для любых требований клиента. Большое количество графических возможностей. Поддержка анимации, аудио и видео сопровождения. Возможность редактирования интерфейса, который отделен от кода;

Использование архитектурного паттерна «MVVM» (Model-View-ViewModel) дает специфические преимущества, которые сокращают объем логики в приложении;

Система управления базами данных «PostgreSQL» имеет явные преимущества перед другими СУБД, поддерживается на всех современных платформах, делает большое количество проверок и исключает возможность ошибки, что в перспективе дает положительную динамику.

Объектно-ориентированная технология доступа к данным Entity Framework позволяет полностью абстрагироваться от структур таблиц, имен,

полей, конвертировать сущностную модель. Надежная работа всех компонентов, отсутствие внутренних проблем. Быстрое выполнение функций создания, чтения, редактирования, удаления (CRUD — Create-Read-Update-Delete).

В главе рассматриваются технологии и инструменты, которые имеют явные преимущества в разработке настольного приложения информационной системы учета бланков строгой отчетности и расчета страхового портфеля. Далее ИС «УБиПП». Программа предназначена для учета бланков строгой отчетности в сфере страхования, расчет страхового портфеля на квартал для филиала, представительства, для агента. Допускается создание БД, допускается существование таблицы по информации о страховых агентов (сотрудников), видах бланков и формирование отчетности.

2.1 База данных

Для работы с базой данных используется «PostgreSQL», это мощная объектно-реляционная система управления базами данных с открытыми исходными текстами [13]. «PostgreSQL» — кроссплатформенная объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД) с открытым исходным кодом. «PostgreSQL» — это СУБД класса предприятия, предоставляет управление конкурентным доступом с помощью многоверсионности, Multi-Version Concurrency Control (MVCC), восстановление по точке во времени, табличное пространство, асинхронная репликация, вложенные транзакции (точки сохранения), горячее резервирование, планировщик/оптимизатор запросов, и упреждающее журналирование на случай поломки. Он поддерживает международные кодировки, в том числе и многобайтовые, при использовании различных кодировок можно использовать сортировку и полнотекстовый поиск, различать регистр. Количество подконтрольных данных и число одновременно работающих пользователей. «PostgreSQL» может быть расширена пользователем путем добавления новых типов данных,

функций, операторов, агрегатных функций, индекс методов, процедурных языков.

База данных создается для информационного обслуживания сотрудников и страховых агентов Минусинского филиала страхового акционерного общества «Надежда» и представительств. База данных должна содержать данные об агентах (сотрудниках) компании, видах страхования, страховом портфеле, процентах выполнения плана сбора страховых премий и предоставлять возможность получать разнообразные отчеты.

Система создается для следующих пользователей:

- директор;
- специалист по учету бланков строгой отчетности;
- специалист по работе с агентской сетью;
- страховой агент.

Функциональные возможности:

- ведение БД(запись, чтение, обновление, удаление);
- обеспечение защиты данных от несанкционированного или случайного доступа (определение прав доступа);
- учет видов бланков;
- ввод бланков, как по конкретным номерам;
- закрепление поступивших бланков как за отдельным материально-ответственным лицом, так и за конкретным подразделением;
- автоматическое списание с учета бланка;

Готовые запросы:

- получение списка всех отчетов агента/представительства в процентном соотношении по видам страхования;
- получение списка агентов/сотрудников/представительств;
- получение полной информации о плане выдачи бланков строгой отчетности;
- получение полной информации о выполнении плана сбора страховых премий(по агенту/по видам страхования/общий).

На рисунке 6 представлена модель БД.

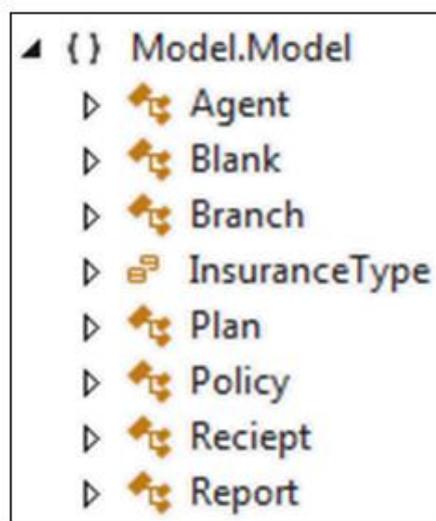


Рисунок 6 — Модель базы данных информационной системы

Для определение требований к операционной обстановке необходимо ориентировочно знать объем работы филиала, иметь представление о характере и интенсивности запросов.

Объём внешней памяти, необходимый для функционирования системы, складывается из двух составляющих: память, занимаемая модулями СУБД (ядро, утилиты, вспомогательные программы), и память, отводимая под данные (M_d). Наиболее существенным обычно является M_d . Объём памяти M_d , требуемый для хранения данных, можно приблизительно оценить по формуле

$$M_c = 2 \sum_{i=1}^n l_i \cdot (N_i + N_{ai}), \quad (1)$$

где l_i — длина записи в i -й таблице;

N_i — примерное количество записей в i -й таблице;

N_a — количество записей в архиве i -й таблицы.

Коэффициент 2 перед суммой нужен для того, чтобы выделить память для хранения индексов, промежуточных данных, для выполнения объёмных операций (например, сортировки) [14].

Объём внешней памяти, который потребуется для хранения данных:

- одновременно осуществляется страхование по пяти видам (0,9 Кб);
- в компании работает тридцать четыре сотрудника (0,5 Кб);
- в день обслуживается порядка ста пятидесяти заявок (0,9 Кб);
- устаревшие данные переводятся в архив.

Тогда объём памяти M_c для хранения данных за первый год вычисляют по формуле (1).

$$M_c = 2(34 \cdot 0,5 + 12 \cdot (9 \cdot 0,9) + 250 \cdot (150 \cdot 0,9)) = 67728,4 \text{ Кб} \approx 67,7 \text{ Мб},$$

где 250 — количество рабочих дней в году;

12 мес. — один календарный год.

Объём памяти будет увеличиваться ежегодно на большее количество информации при сохранении объёма работы.

Объём памяти, занимаемый программными модулями пользователя, обычно невелик по сравнению с объёмом самих данных, поэтому может не учитываться. Требуемый объём оперативной памяти определяется на основании анализа интенсивности запросов и объёма результирующих данных [15].

2.2 Диаграмма связей объектов

Диаграммы связей объектов (entity-relationship diagram) используют для разработки данных и представляют собой способ определения данных и отношений между ними, осуществляется детализация хранилищ данных. ER-диаграмма содержит информацию о сущностях системы и способах их взаимодействия, включает идентификацию объектов предметной области (сущностей), свойств объектов (атрибутов) и их отношений с другими объектами (связей). Модель сущность-связь позволяет описать концептуальные

схемы предметной области. Описание базы данных (см. приложение А).
Диаграмма связей объектов представлена на рисунке 7.

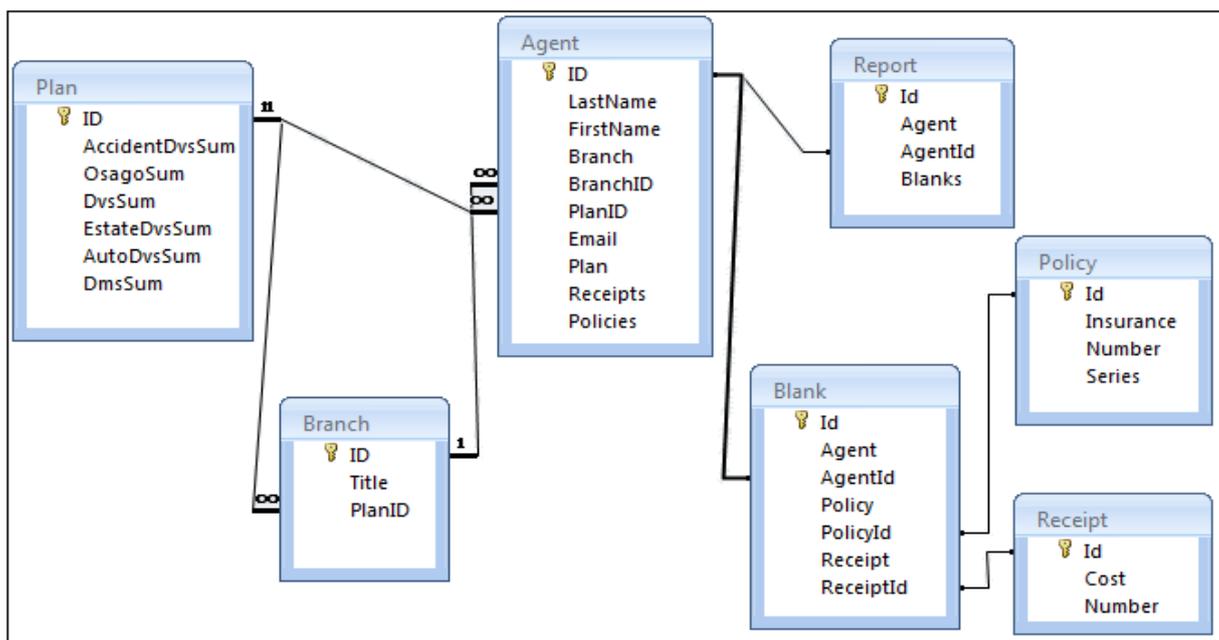


Рисунок 7 — Диаграмма связей объектов информационной системы

2.3 Диаграмма вариантов использования

Диаграмма вариантов использования (use-case diagram) — диаграмма, на которой демонстрируются отношения между актерами и вариантами использования. Концептуальное представление модели системы в процессе проектирования и разработки. Диаграмма представляет собой граф, базовые элементы: актер и вариант использования. Актер — внешняя сущность, человек, система, программа, это определяет разработчик в процессе проектирования, пример представлен на рисунке 8.

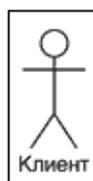


Рисунок 8 — Графическое представление актера

Вариант использования — это спецификация общих особенностей функционирования моделируемой системы, не рассматривая внутреннюю структуру, пример оформления вариантов использования представлен на рисунке 9.

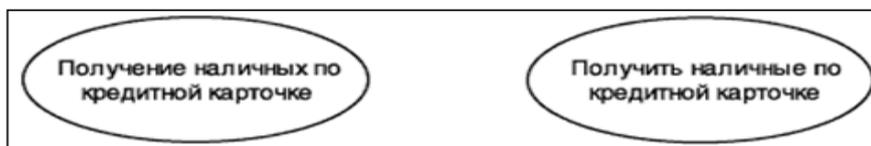


Рисунок 9 — Графическое представление варианта использования

Основные принципы заключаются в том, что система, отделена от окружения; определяются актеры и их взаимодействие с системой, определяются все понятия предметной области [16]. Use-case диаграмма была создана с помощью «Visual Paradigm» v. 13.1 и изображена на рисунке 10.

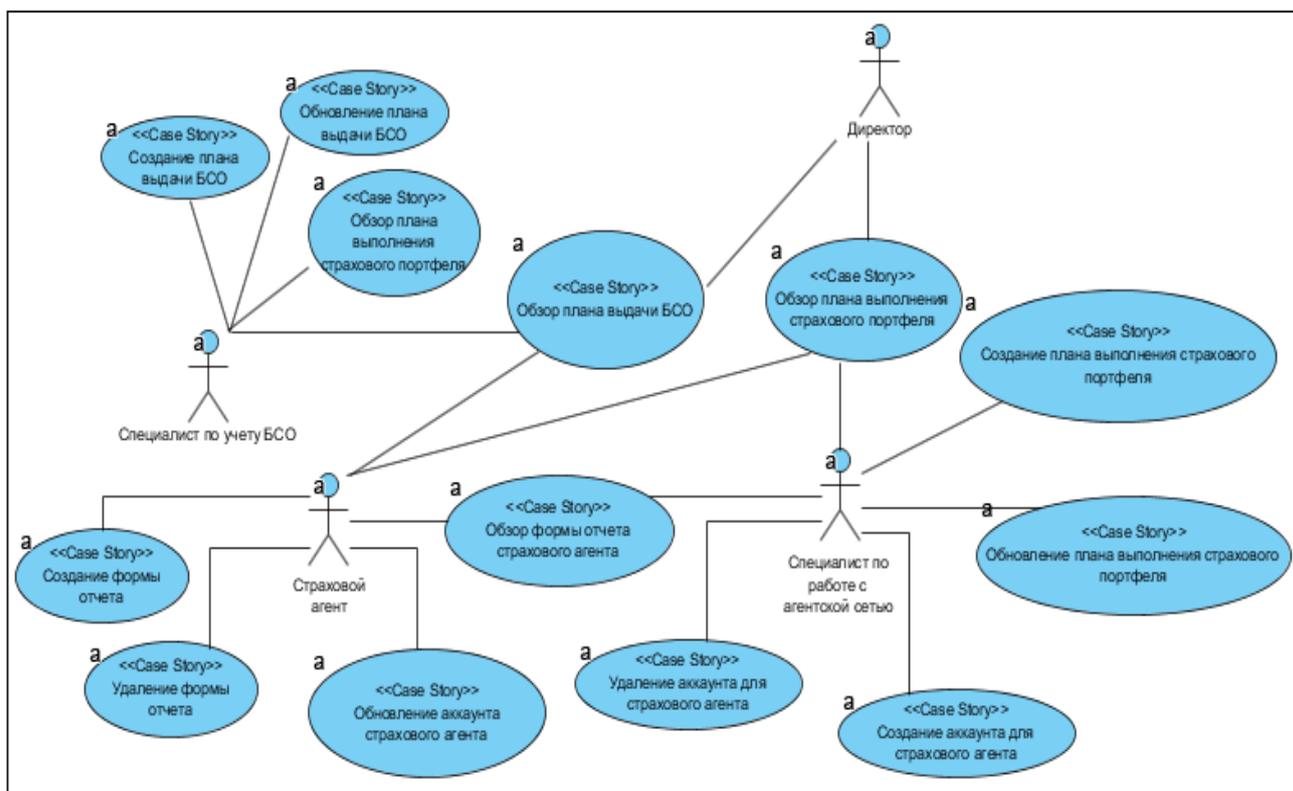


Рисунок 10 — Диаграмма вариантов использования информационной системы

В число актеров системы входят:

- директор;
- специалист по учету бланков строгой отчетности;
- специалист по работе с агентской сетью;
- страховой агент.

Варианты использования проектируемой системы для актера «Директор», представлены на рисунке 11:

- обзор плана выполнения страхового портфеля;
- обзор плана выдачи бланков строгой отчетности.

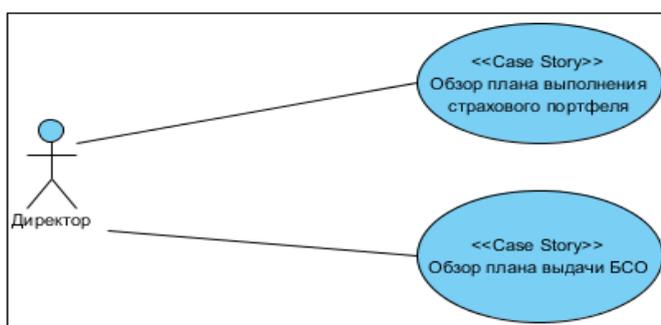


Рисунок 11 — Варианты использования для актера «Директор»

Варианты использования проектируемой системы для актера «Специалист по учету бланков строгой отчетности», представлены на рисунке 12:

- обзор плана выполнения страхового портфеля;
- создание плана выдачи бланков строгой отчетности;
- обновление плана выдачи бланков строгой отчетности.

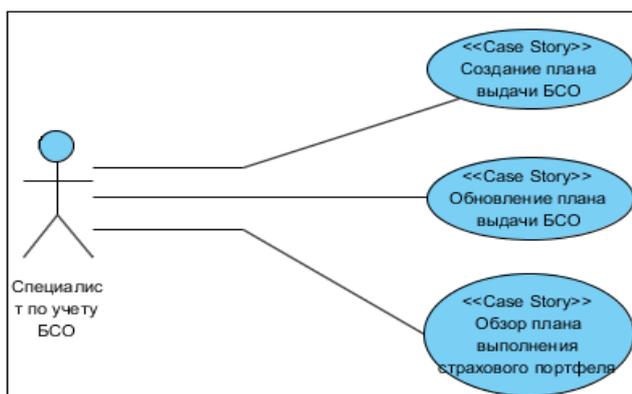


Рисунок 12 — Варианты использования для актера «Специалист по учету бланков строгой отчетности»

Варианты использования проектируемой системы для актера «Специалист по работе с агентской сетью», представлены на рисунке 13:

- создание плана выполнения страхового портфеля;
- обзор плана выполнения страхового портфеля;
- обновление плана выполнения страхового портфеля;
- создание аккаунта для страхового агента;
- удаление аккаунта для страхового агента;
- обзор формы отчета страхового агента.

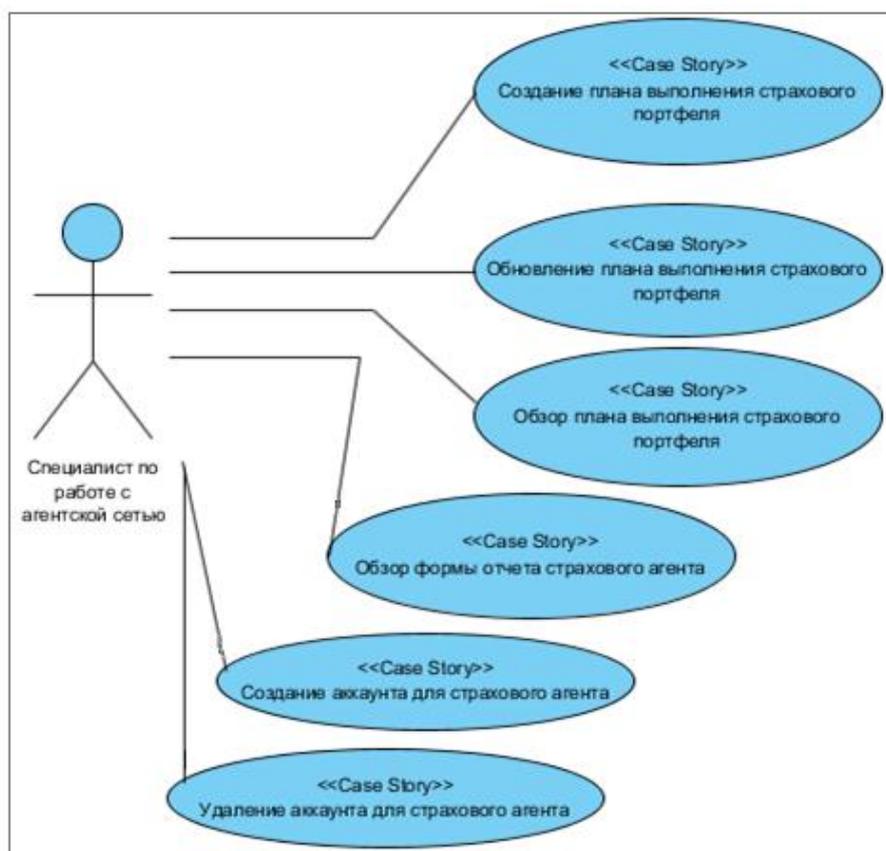


Рисунок 13 — Варианты использования для актера «Специалист по работе с агентской сетью»

Варианты использования проектируемой системы для актера «Страховой агент», представлены на рисунке 14:

- создание формы отчета страхового агента;
- обзор формы отчета страхового агента;
- удаление формы отчета страхового агента;
- обзор плана выполнения страхового портфеля;
- обзор плана выдачи БСО;
- обновление аккаунта страхового агента.

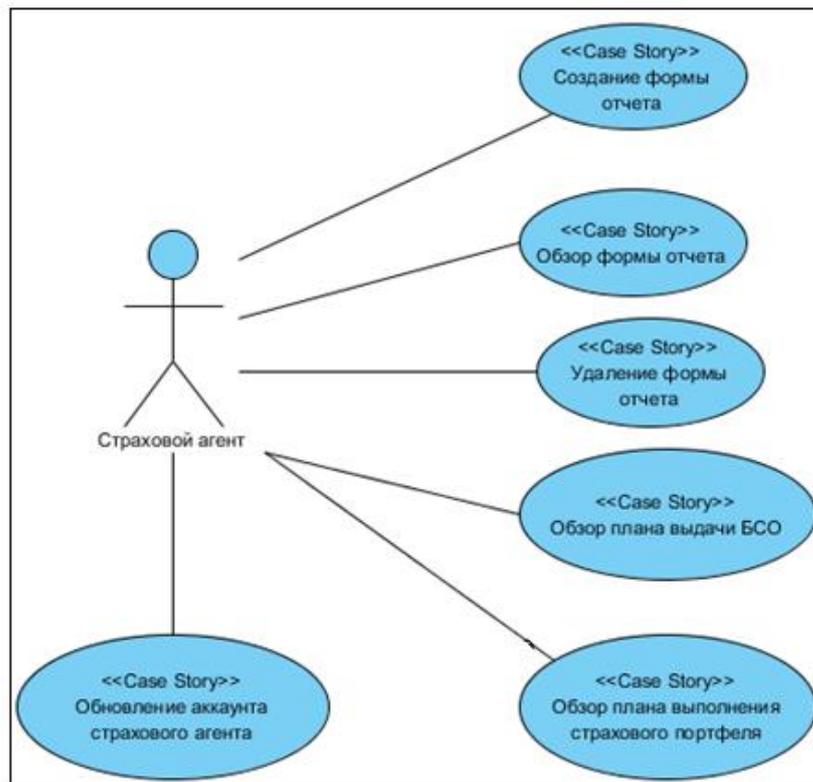


Рисунок 14 — Варианты использования для актера «Страховой агент»

У каждого пользователя роли страхового агента свои ограниченные права, это необходимость, потому что каждый работник несет персональную ответственность за внесенные им данные.

2.4 Контекстная диаграмма

Контекстная диаграмма (context diagram) — это модель, представляющая систему как набор иерархических действий, в которой каждое действие

преобразует некоторый объект или набор объектов. Высшее действие иерархии называется действием контекста — это самый высокий уровень, который непосредственно описывает систему. Уровни ниже называются порожденными декомпозициями и представляют под процессы родительского действия. При автоматизации возникает необходимость построения модели принципов работы компании. Контекстная диаграмма определяет внешние для системы объекты, которые взаимодействуют с ней, но ничего не отображает внутренней структуры или поведения системы. Основные элементы диаграммы — блоки и стрелки. На контекстной диаграмме верхнего уровня объект моделирования представлен единственным блоком с граничными стрелками. Стрелки отображают взаимодействие объекта с окружающей средой. Все блоки должны иметь не менее одной стрелки управления (инструкции, стандарты), иметь не менее одной стрелки выхода — информация, которую производит блок, вызов, которая указывает на другую модель работы, механизмы исполнения присутствуют при необходимости — ресурсы, обеспечивающие выполнение процесса (оборудование, персонал). Граничные стрелки — описание взаимодействия блока с внешним миром, не задействованном в описываемой модели. Диаграмме верхнего уровня необходима декомпозиция — разбиение основного блока-функции на подфункции, каждая декомпозиция представляется отдельной диаграммой. Блок должен описываться дочерней контекстной диаграммой в пределах предметной области.

Основной бизнес-процесс, задействованный в информационной системе «УБиРП», заключается в учете бланков строгой отчетности. Входные данные: информация о плане выдачи бланков, информация о плане сбора страховых премий, информация о сотрудниках, отчет по бланкам. Механизмы: головная организация, законодательство. Исполнители: БД, сотрудники. Выходные данные: определение выполнения плана в процентах, распределение бланков среди агентов.

Контекстная диаграмма А0 представлена на рисунке 15.

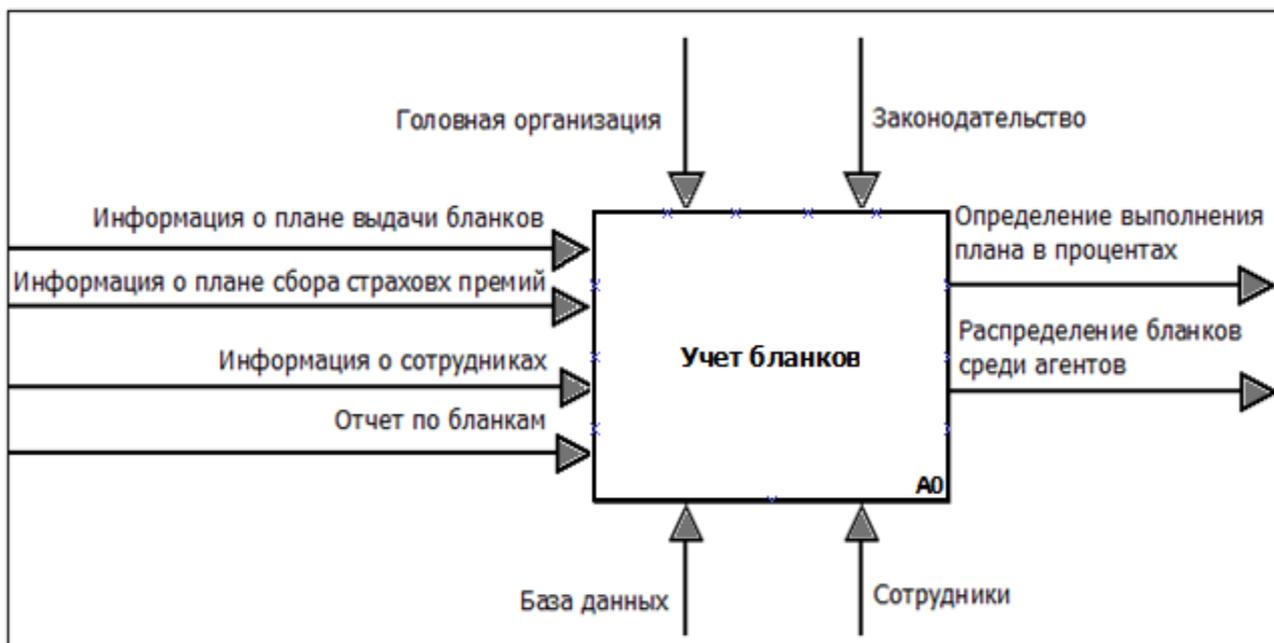


Рисунок 15 — Контекстная диаграмма верхнего уровня A0

Для большей детализации проходящих процессов проводится декомпозиция контекстной диаграммы, что необходимо для большей наглядности функций системы. Дочерняя контекстная диаграмма A1 представлена на рисунке 16.

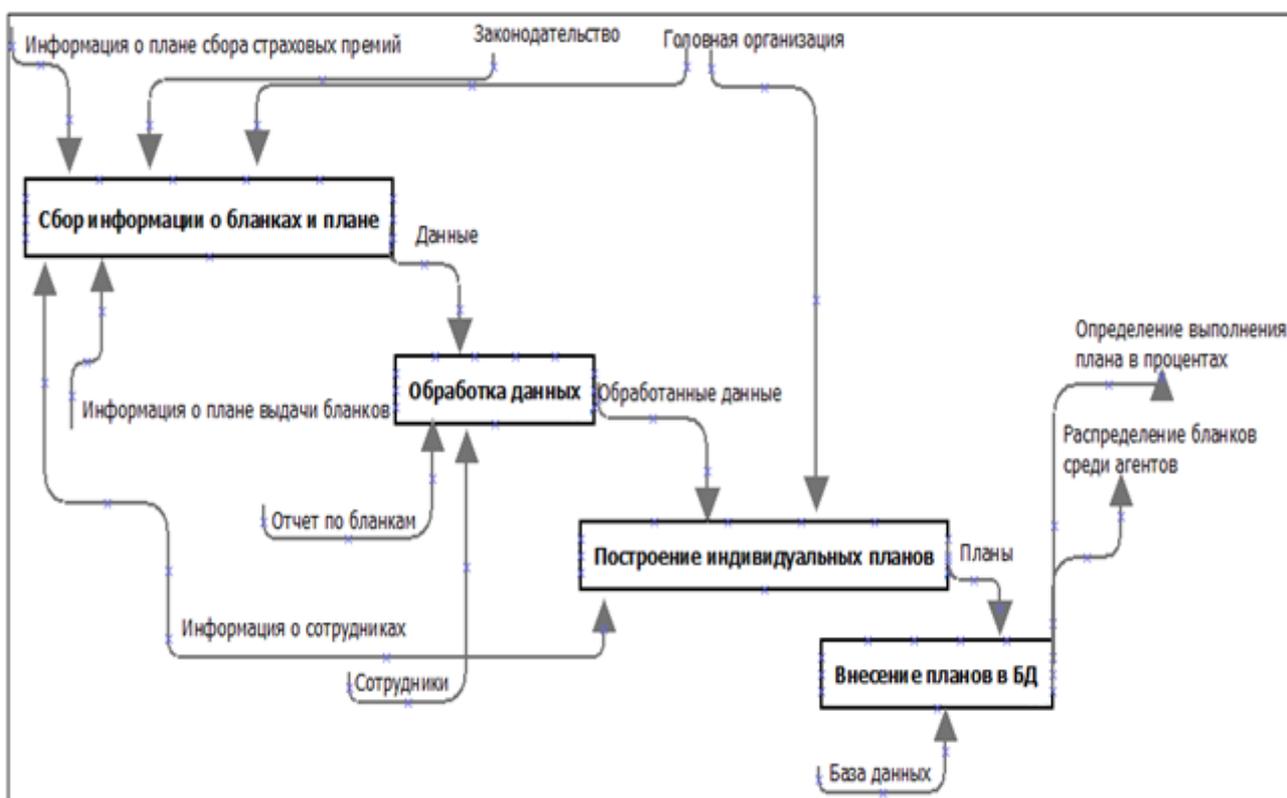


Рисунок 16 — Декомпозиция контекстной диаграмм A1

2.5 Диаграмма деятельности

Диаграмма деятельности (activity diagram) — UML-диаграмма, которая отображает разложение некоторой деятельности на составные части. Диаграмма позволяет описать и смоделировать жизненный цикл объекта с переходами в разные состояния деятельности. Назначение диаграммы заключается в моделировании логики бизнес-процесса, технологического процесса. Основные элементы диаграммы: прямоугольник с закруглениями (действия), ромбы (решения), широкие полосы (разветвление; схождение), черный круг (начальное состояние), черный круг с обводкой (конечное состояние), стрелки — показывают последовательность переходов. Существует два основных прецедента: «Формирование базы данных», «Отчетность». В данном случае деятельность — документооборот по составлению плана сбора страховых премий, плана выдачи бланков строгой отчетности, в потоке событий участвуют специалист/агент и информационная система.

Краткое описание Прецедента 1— специалист по работе с агентской сетью получает распоряжение директора филиала о формировании плана сбора страховых премий, заносит информацию в базу данных для дальнейшей работы сотрудников.

Поток событий «Формирование базы данных» на примере специалиста по работе с агентской сетью.

Прецедент начинается, когда специалист по работе с агентской сетью получает распоряжение директора филиала по распределению суммы сбора страховых премий.

Базовый поток — внести изменения в базу данных:

- сотрудник открывает ИС «УБиРП»;
- система отображает интерфейс программы;
- сотрудник выбирает агента/представительство;

- система отображает хранящиеся данные в БД, сотрудник вносит изменения;

- система сохраняет изменения, это является окончанием прецедента.

Специальные требования

Нет.

Предусловия

Нет.

Постусловия

После окончания прецедента сотрудник завершает работу с БД и система формирует отчет. Прецедент представлен на рисунке 17.

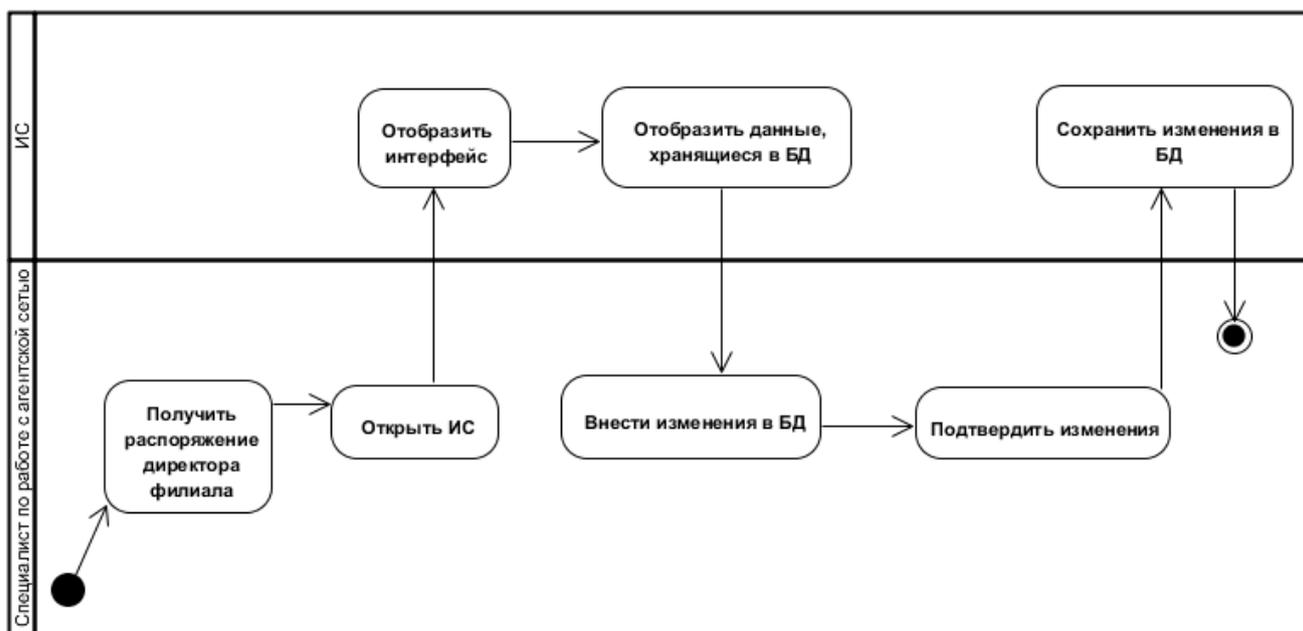


Рисунок 17 — Прецедент «Формирование базы данных»

Краткое описание Прецедента 2 — директор проверяет ход работы по выполнению плана сборов страховых премий.

Поток событий

Прецедент начинается после формирования базы данных.

Базовый поток — сформировать отчет:

- директор открывает ИС «УБиРП»;
- система отображает интерфейс программы;

- директор нажимает кнопку «Общий отчет», система отображает ее интерфейс и предоставляет выбор атрибутов для формирования отчетов;
- директор осуществляет выбор, система формирует отчет и выводит результат на экран;
- директор экспортирует в файл сформированный отчет и может распечатать его.

Специальные требования

Время формирования отчета 2—5 минут.

Предусловия

Нет.

Постусловия

После окончания прецедента диспетчер завершает работу с отчетами. Далее пользователь может повторить прецеденты, либо выйти из системы. Диаграмма деятельности прецедента «Отчетность» показана на рисунке 18.

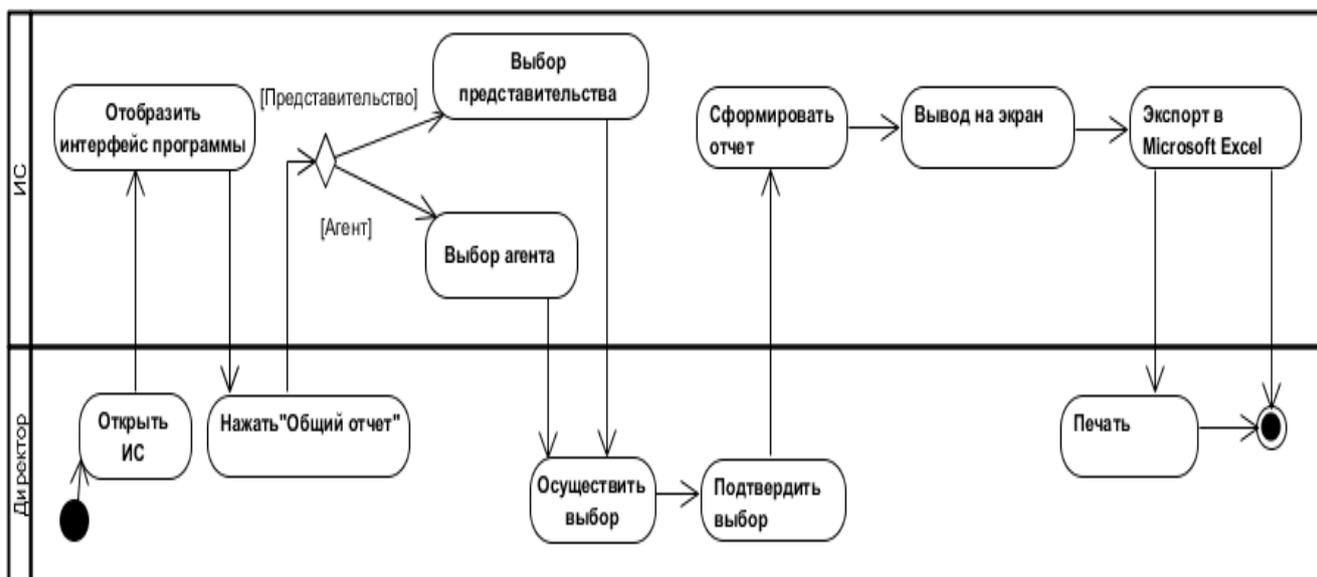


Рисунок 18 — Прецедент «Отчетность»

2.6 Диаграмма развертывания

Диаграмма развертывания — диаграмма, на которой представлены узлы выполнения программных компонентов реального времени, а также процессов

и объектов. Диаграмма развертывания применяется для представления общей конфигурации и топологии распределенной программной системы и содержит изображение размещения компонентов по отдельным узлам системы. Диаграмма развертывания показывает наличие физических соединений — маршрутов передачи информации между аппаратными устройствами, задействованными в реализации системы. Диаграмма развертывания для данной ИС представлена на рисунке 19.

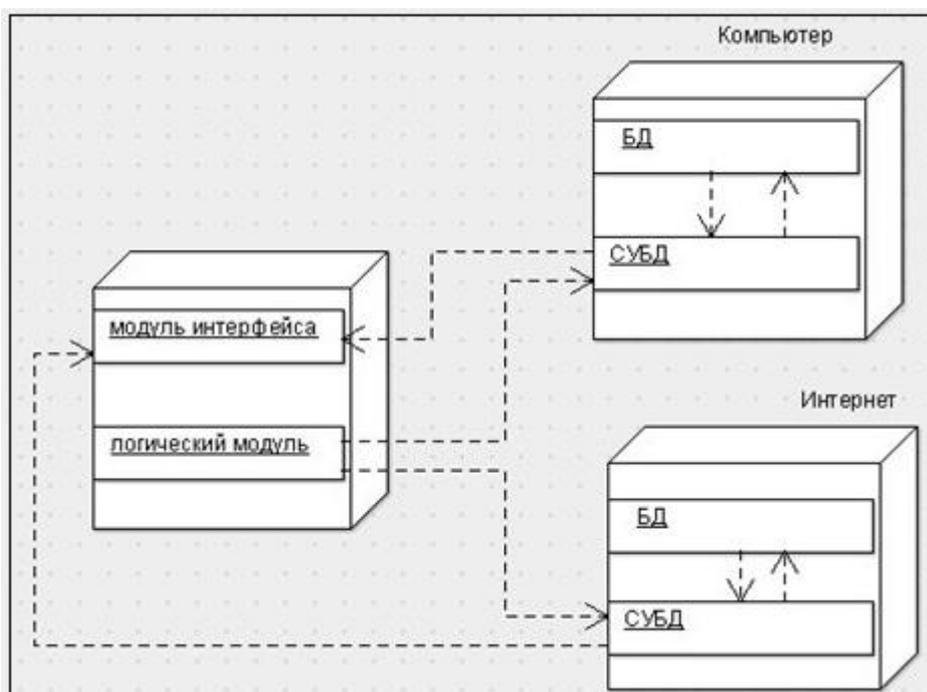


Рисунок 19 — Диаграмма развертывания

2.7 Выводы по главе 2

Проектирование информационной системы включает в себя построение информационно-логической модели, функционально-структурной схемы системы, которая позволяет проследить взаимодействие компонентов системы между собой, модель. Расчеты выполнения плана в процентном соотношении, баланса сбора страховых премий отдельно по видам страхования и суммарно производятся на уровне бизнес-логики. Отображение результатов производится на уровне представлений.

Для системы составлена структура базы данных, доменная модель, построены Use-case и диаграммы деятельности, развертывания. Также, произведен расчет физического объема занимаемой памяти. Концептуальная модель, инвариантная к структуре базы данных, позволяет создать модель разрабатываемой информационной системы, конкретной программной разработки, используя готовый проект информационной системы предметной области.

Разработанная модель обеспечивает высокую эффективность функционирования системы, базирующуюся на независимости базы данных и использовании эффективных методов ее обработки. Проектирование является наиболее важным этапом для успешной реализации проекта.

3 Разработка информационной системы

Информационные и компьютерные технологии развиваются быстрыми темпами. Количество оборудования и различного вида программ увеличивается с каждым годом, технологии становятся более функциональными, возможности, предоставляемые пользователям расширяются. Для того, чтобы спроектировать многофункциональную и отвечающую требованиям современных компаний, использующих ИТ-решения, необходимо использовать передовые технологии. Для построения концепции и визуализации бизнес-процессов требуется большое количество компьютерных программ. К разрабатываемой системе предъявляются требования, касающиеся удобства используемых возможностей по вводу и выводу информации, пользовательского интерфейса и улучшение качества принимаемых управленческих решений на основе анализа введенной информации. Основной целью создания и использования программного продукта является экономия средств в результате внедрения. Форма информационной системы — это банк данных, который имеет в своем составе:

- вычислительную систему;
- систему управления базами данных (СУБД);
- одну или несколько баз данных (БД);
- набор прикладных программ (приложений БД).

Компоненты информационной системы образуют вместе систему хранения и манипулирования данными.

3.1 Технология «Windows Presentation Foundation»

Технология «Windows Presentation Foundation» (WPF) — система, позволяющая построить интеллектуальные настольные клиентские приложения «Windows» с многофункциональным дизайном и интерактивностью. Инфраструктура технологии основана на «DirectX». Применение трехмерных

графических эффектов не влияет на производительность приложения. Уровни построения приложения «WPF» представлены на рисунке 20.

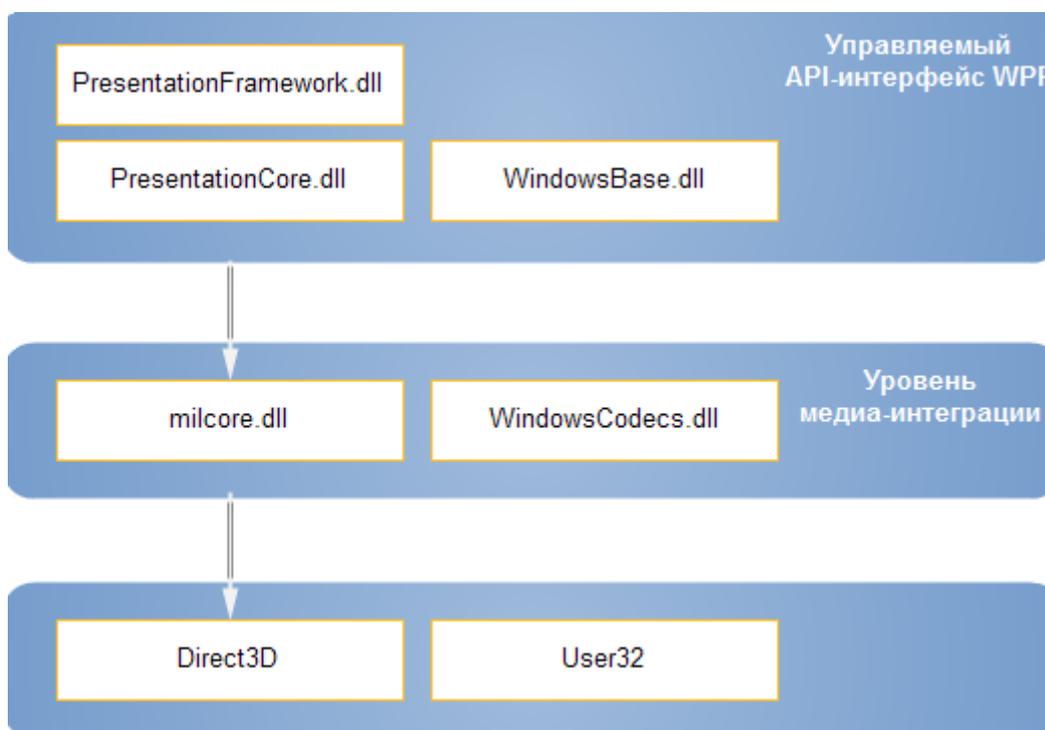


Рисунок 20 — Уровни построения приложения Windows Presentation Foundation

Технология «WPF» основана на многоуровневой архитектуре. На вершине приложение взаимодействует с высокоуровневым набором служб, которые полностью написаны на управляемом коде C#. Действительная работа по трансляции объектов .NET в текстуры и треугольники «Direct3D» с использованием низкоуровневого неуправляемого компонента «milcore.dll.»

Описание уровней представления:

- библиотека «milcore.dll» реализована в неуправляемом коде потому, что ей требуется тесная интеграция с «Direct3D», и важна производительность;
- «PresentationFramework.dll» — содержит типы верхнего уровня: окна, панели, реализует высокоуровневые программные абстракции;
- «PresentationCore.dll» — содержит базовые типы: UIElement, Visual, используется при отсутствии необходимости полного уровня абстракции;
- «WindowsBase.dll» — содержит DispatcherObject и DependencyObject, поддерживающие механизм свойств зависимости;

- «milcore.dll» — фундамент уровня медиаинтеграции. (Media Integration Layer — MIL), трансляция визуальных элементов в треугольники и текстуры;
- «WindowsCodecs.dll» — низкоуровневый API-интерфейс, который обеспечивает поддержку изображений;
- «Direct3D» — низкоуровневый API-интерфейс, через который визуализируется вся графика в приложении;
- «User32» — используется для определения того, какое место на экране к какой программе относится [17].

Технология используется при построении простейших бизнес-приложений и без лишней нагрузки встраивается средства подобного рода.

3.2 Архитектурный шаблон «Model-View-ViewModel»

Шаблон «Model-View-ViewModel» (MVVM) — применяется при проектировании приложений. «MVVM» ориентирован на современные платформы от компании «Microsoft: Windows Presentation Foundation», «Silverlight». Шаблон используется для разделения представления и модели, для того чтобы изменять их вне зависимости друг от друга. «MVVM» подразделяется на три части: Модель (Model), Представление (View), Модель представления (ViewModel). Модель содержит в себе функциональную бизнес-логику и не зависит от других частей продукта. Представление отображает данные, полученные от модели, но не влияет на Модель. Модель представления содержит Модель, преобразованную к Представлению, команды, которые могут быть использованы, чтобы оказать влияние на Модель. Данный паттерн (шаблон) подходит к таким технологиям, где присутствует двухсторонний биндинг (синхронизация) элементов управления на модель, как в WPF. Преимущества заключаются в улучшенном проектировании приложений, легкости понимания логики представления и тестируемости приложений. Пример реализации шаблона «Model-View-ViewModel» (MVVM) представлен на рисунке 21.



Рисунок 21 — Шаблон «Model-View-ViewModel»

3.3 Диаграмма классов

Диаграмма классов (Static Structure diagram) — является центром объектно-ориентированного подхода, диаграмма, которая отображает классы, их атрибуты, методы и взаимосвязи между ними. Классифицируют два вида диаграмм: статический вид (отображает логические взаимосвязи классов); аналитический (общий вид и взаимосвязи классов). Назначение диаграммы заключается в статическом описании системы, показывая структуру. Главная цель диаграммы классов заключается в моделировании данных, для представления архитектуры и моделирования логики программных компонент. Диаграмма классов представляет архитектуру проектируемой системы, выделяются значимые классы.

Диаграмма классов является конечным пунктом проектирования и началом процесса разработки. Элементами диаграммы является блок, разделенный на три части. Верхняя содержит имя класса, посередине содержит атрибуты, нижняя часть содержит методы класса. Существует понятие отношения между классами, базовыми отношениями являются:

- ассоциация (произвольное отношение);

- обобщения (отношение классификации между общим элементом и более частным);

- агрегации (взаимосвязь типа «часть-целое»);

- композиции (частный случай агрегации);

- зависимости (изменение одного элемента требует изменения другого).

Каждый класс имеет атрибуты — свойства, которые определяют состав и структуру данных, хранящихся в объектах класса. Атрибут имеет тип, имя. Для каждого атрибута задается видимость, характеристика, которая показывает доступность атрибута для других классов.

Существуют следующие атрибуты:

- открытый (виден для любого объекта);

- защищенный (виден внутри потомков данного класса);

- закрытый (не виден внешними классами и может быть использован только объектом, который его содержит).

Доменная модель составлена из семи классов, описывающих сущности:

- Agent (сущность агента);

- Blank (сущность бланка);

- Branch (сущность филиала);

- Plan (сущность плана);

- Policy (сущность полиса);

- Receipt (сущность квитанции);

- Report (сущность отчета).

Каждому классу присущ единый атрибут Id, который задает идентификатор — уникальное имя элемента, которое используется для его изменения и обращения к нему. Идентификатор в коде должен быть в единственном экземпляре. Остальные свойства могут существовать и в единственном, и во множественных экземплярах и присущи отдельным классам. Диаграмма классов информационной системы представлена на рисунке 22.

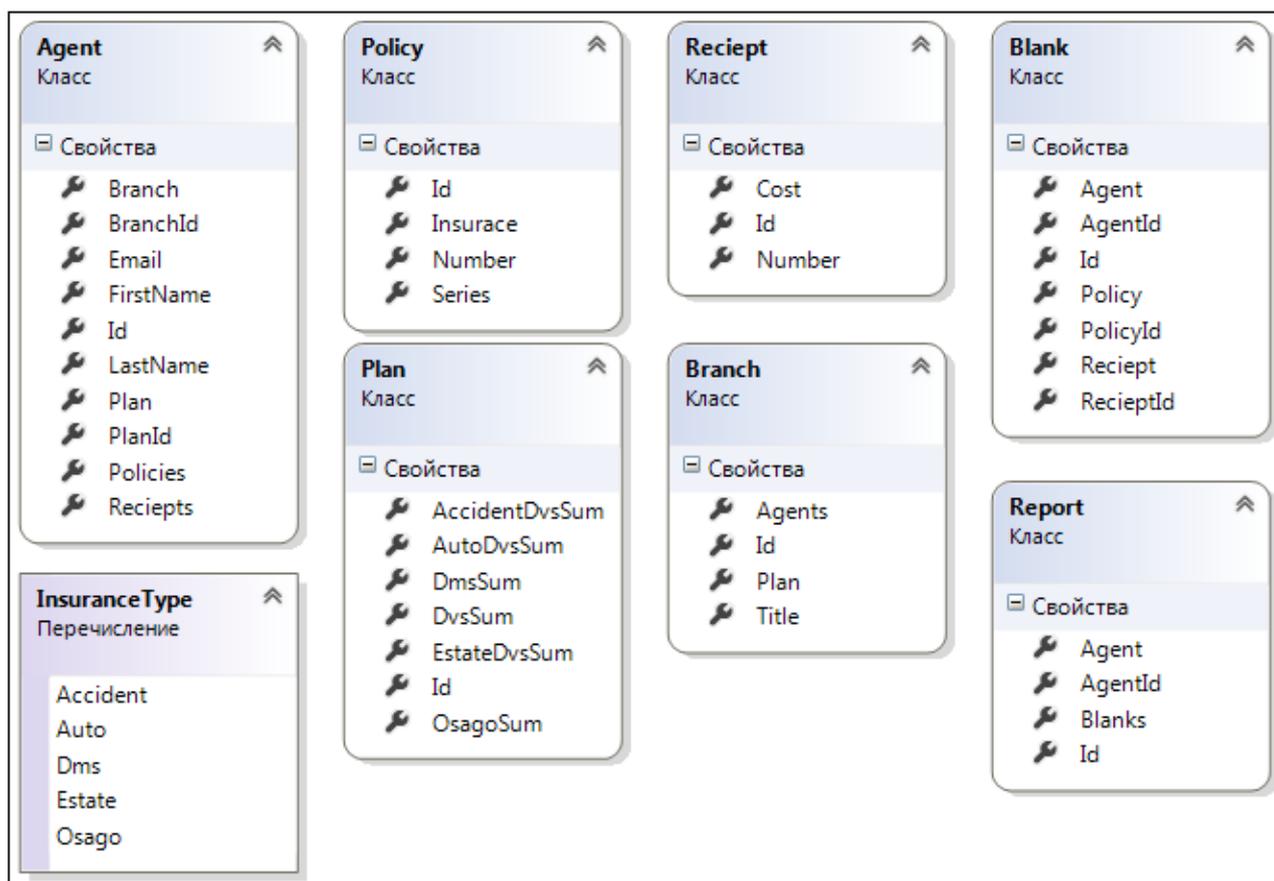


Рисунок 22 — Диаграмма классов информационной системы

3.4 Объектно-реляционное отображение «Entity Framework»

Object-Relational Mapping (ORM) — объектно-реляционное отображение, технология программирования, которая связывает базу данных с концепцией объектно-ориентированного программирования, которая создает «виртуальную объектную базу данных».

«Entity Framework» — технология доступа к данным для новых приложений, рекомендуемая «Microsoft». «EF» — объектно-реляционный модуль сопоставления, который позволяет разработчикам .Net работать с данными, специализированных для доменов. Устраняет необходимость в написании большей части кода для доступа к данным [18]. «Entity Framework» в интегрированной среде разработки (IDE) «Visual Studio» предоставляет возможность создания модели БД. Ключевым понятием «Entity Framework» является Entity Data Model, модель сопоставляет классы сущностей

с реальными таблицами в базе данных. Модель состоит из трех уровней: уровень хранилища, концептуальный уровень, уровень сопоставления. Уровень хранилища определяет таблицы, столбцы, отношения между таблицами, типы данных в таблицах. Концептуальный уровень определяется классов сущностей, которые используются в приложении. Уровень сопоставления связывает концептуальный и уровень хранилища, сопоставляя свойства класса сущности и столбцами таблиц.

3.5 Язык разметки «eXtensible Application Markup Language»

«XAML» (eXtensible Application Markup Language) — декларативный язык разметки для приложений, который основан на «XML», язык для декларативного программирования приложений, разработанный «Microsoft». С точки зрения модели программирования «.Net Framework» язык «XAML» упрощает создание пользовательского интерфейса для приложений. Язык представляет создание экземпляров объектов в конкретном наборе резервных типов, определенных в сборках.

Основные категории элементов составляют: панели, элементы управления, элементы, связанные с документом и графические фигуры. Приложения, заявленные с «XAML», могут содержать в себе множество страниц. PageViewer, элемент управления, позволяет разбивать содержание на страницы и обеспечивает навигацию по ним. Элемент ContextMenu помогает в создании навигационных меню приложения. Код процедурного языка может быть размещён непосредственно в файле «XAML» или же назначен при сборке проекта. Подмножество «XAML» включает в себя элементы, которые описывают содержимое «WPF», векторную графику, элементы управления, документы. Правила «XAML» заключаются в следующем:

- каждый элемент отображается на классовой экземпляр «.NET»;
- допускается вложение элементов;
- свойство всех классов можно установить через атрибуты.

Пример разметки в «XAML» представлен на рисунке 23.

```
<ListBox HorizontalAlignment="Left" Height="258"
VerticalAlignment="Top" Width="147"
ItemsSource="{Binding SelectedBranch.Agents}"
DisplayMemberPath="LastName"
SelectedItem="{Binding SelectedAgent}" Margin="0,52,0,0"
SelectionChanged="ListBox_SelectionChanged"/>
<ComboBox ItemsSource="{Binding Branches, Mode=TwoWay}"
SelectedItem="{Binding SelectedBranch, Mode=TwoWay}"
DisplayMemberPath="Title"
HorizontalAlignment="Left"
Margin="0,25,0,0"
VerticalAlignment="Top"
Width="147"/>
```

Рисунок 23 — Пример разметки в «Xtensible Application Markup Language»

Класс «ListBox» содержит в себе список элементов для выбора, который ссылается на БД. Свойства `HorizontalAlignment`, `VerticalAlignment`, `Height`, `Width` — определяют расположение и размер элемента управления в приложении. Свойство `ItemsSource` — полученная коллекция, которая используется для создания содержимого. `DisplayMemberPath` — задает или возвращает путь к значению в объекте источника в качестве визуального представления. Свойство `SelectedItem` — получает первый элемент в текущем выделении. Свойство `SelectionChanged` — возникает при изменении текущего выделения в `Selector`. Свойство `Margin` — поле элемента.

Класс «ComboBox» представляет собой элемент управления поля со списком. Имеет свойства, однозначно интерпретируемые с классом «ListBox».

3.6 Интерфейсы пользователей

Пользовательский интерфейс (user interface) — совокупность возможностей, методов и способов взаимодействия человека и системы [19].

Интерактивность интерфейса является важной характеристикой для системы, пользователь выдает устройству команды посредством кнопок, регуляторов, панелей, голосом. Оценка эффективности производится на основе удобства использования. Основные характеристики: понятный, удобный, дружелюбный. Совокупность средств: вывод информации из устройства к пользователю, ввод информации пользователя в устройство. Средства должны быть необходимыми и достаточными, быть удобными, практичными, эргономичными. Методы — это набор правил, которые заложены разработчиком устройства, согласно определенным действиям пользователь получает отклик устройства и выполнения требуемой задачи. Правила должны быть однозначно истолкованными и легки для запоминания. Принцип безопасности обеспечивается за счет комплексного учета информационных, функциональных, психофизиологических и экологических аспектов безопасности [20]. В работе применяется оконный интерфейс — способ организации полноэкранный интерфейс программы. Интегральные части располагаются в окне, которое находится на переднем плане. Оконный интерфейс типа Serial Digital Interface (SDI) является оптимальным выбором для ИС «УБиРП», подразумевается вывод содержимого разных дочерних окон, запуск нескольких копий программ.

Описание интерфейса программы пользователя «Страховой агент». Окно интерфейса программы разделено на две рабочие зоны. Правая зона служит для отображения информации о состоянии выполнения плана сбора страховых премий для агента и его представительства, предоставляет информацию по наличию бланков строгой отчетности в подотчете у агента. Кнопка «Подробнее» раскрывает информацию по бланкам строгой отчетности, отображает все имеющиеся квитанции и полисы, серию, номер, кем и когда выдан. Кнопка «Аккаунт» предоставляет личную информацию агента: ФИО, место работы, электронную почту. В этом разделе страховой агент имеет возможность изменить пароль для авторизации. Кнопка «Отчеты» дает представление для отображения всех отчетов агента за отчетный период.

На рисунке 24 представлено основное рабочее пространство пользователя «Страховой агент».

The screenshot shows the main workspace of the 'УБиРП Страховой агент' application. On the left, there is a form for selecting report types and entering policy details. On the right, there is a summary of the agent's account and policy details.

Left Panel (Form):

- Выберите тип отчета... (Dropdown menu)
- Отчет: Выбор даты 15
- Полис: Серия, Номер
- Квитанция: Номер
- Сумма по квитанции:
- Сохранить

Right Panel (Summary):

- Агент: Шашко Т.А.
- Наличие БСО: Полис: 23, Квитанция: 53 (Подробнее)
- Филиал/представительство: Минусинск
- План индивидуальный: 26000
- ОСАГО: 72% (18720)
- ДВС: 28% (7280)
- Комментарий: Баланс соблюден!
- План представительства: 600000
- ОСАГО: 81% (486000)
- ДВС: 19% (114000)
- Комментарий: Внимание! Баланс на границе!
- Аккаунт, Отчеты

Рисунок 24 — Основное рабочее пространство пользователя «Страховой агент»

Левая рабочая зона предназначена для отправления отчетов в систему. Пример заполненной формы отчета страхового агента представлен на рисунке 25.

The screenshot shows the 'УБиРП Страховой агент' application interface with a filled-out report form. The dropdown menu for report type is open, showing options: АВТО, ОСАГО, АВТО, Имущество, ДМС, and Несчастный случай. The 'АВТО' option is selected.

Form Fields:

- Выберите тип отчета...: АВТО
- 2016 15
- Полис: 0707, 45670
- Квитанция: 345678
- Сумма по квитанции: 25679
- Сохранить

Рисунок 25 — Заполненная форма отчета страхового агента

Описание интерфейса программы для пользователя «Специалист по учету БСО». Интерфейс разделен на две части: отображение информации по агенту, отображение информации по представительству. Сотрудник выбирает агента и система отображает всю необходимую информацию. Кнопки «Создать новый план», «Редактировать план» раскрывают окно, где специалист по учету бланков строгой отчетности работает с планом выдачи БСО по представительству. Кнопка «Добавить БСО» предоставляет возможность работать с каждым страховым агентом индивидуально. На рисунке 26 представлено основное рабочее пространство пользователя «Специалист по учету бланков строгой отчетности».

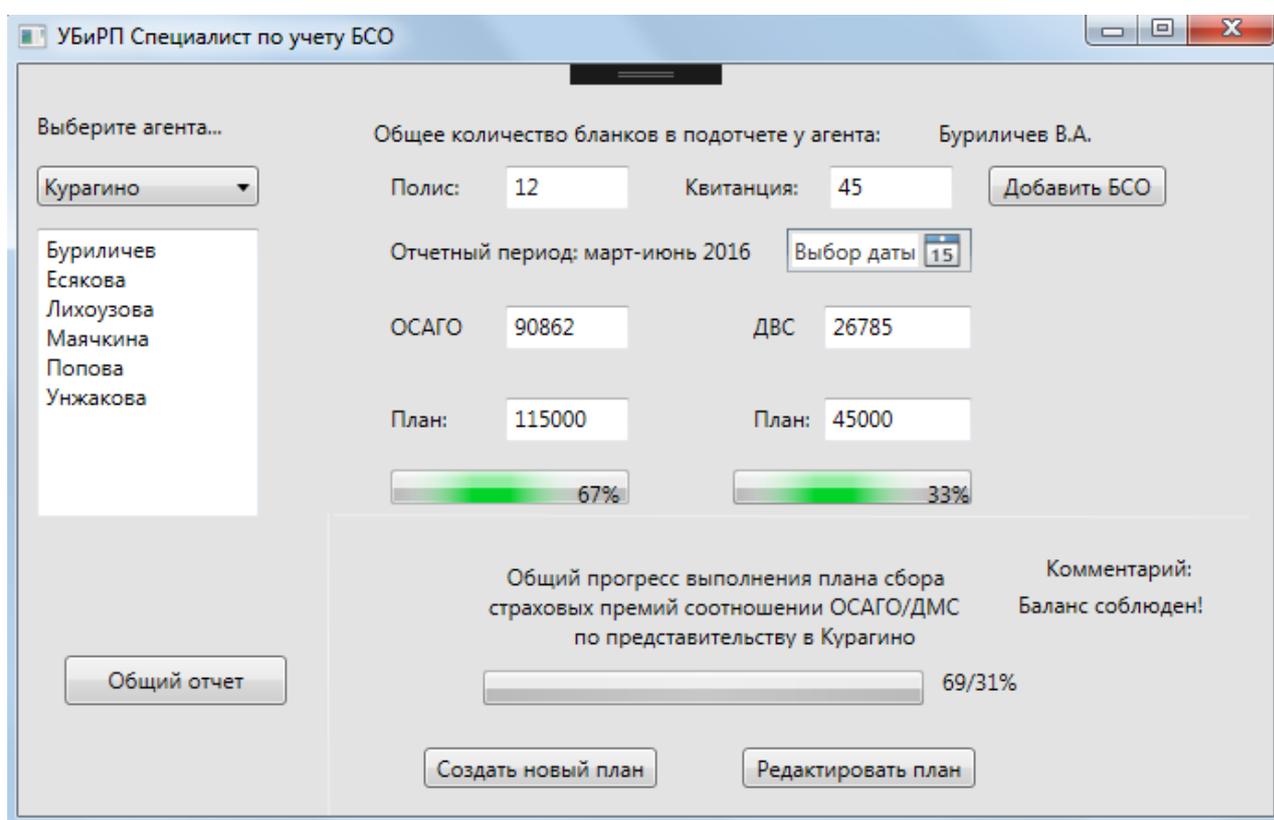


Рисунок 26 — Основное рабочее пространство пользователя «Специалист по учету бланков строгой отчетности»

Специалист по учету бланков строгой отчетности выдает полисы и квитанции на основе плана выдачи бланков строгой отчетности, в систему заносятся данные о количестве выданных бланков, их серия и номера, кем

и когда выданы. Интерфейс рабочего окна «Добавить БСО» изображен на рисунке 27.

УБиРП Специалист по учету БСО

Агент: Виктор Буриличев Место работы: Курагино

Серия Номер Дата выдачи
Полис: 060607 358756 Выбор даты 15 Добавить

Серия Номер Дата выдачи
Полис: Выбор даты 15

Номер Дата выдачи
Квитанция: 67895677 Выбор даты 15 Добавить

Номер Дата выдачи
Квитанция: Выбор даты 15

Выдал: Попкова И.А. Выйти Сохранить

Рисунок 27 — Интерфейс рабочего окна «Добавить БСО»

Описание интерфейса программы для пользователя «Специалист по работе с агентской сетью». Интерфейс пользователя разделен на три части:

- зона назначения индивидуального и представительского плана сборов страховых премий по категориям;
- зона добавления нового страхового агента;
- зона общего отчета по выполнению плана сбора страховых премий по представительству и филиалу.

Кнопка «Общий отчет» представляет отчет по выполнению плана сбора страховых премий, представлены все представительства, подсчитан общий процент выполнения плана сбора страховых премий по филиалу, рассчитан баланс страхового портфеля по учтенным видам страхования. На рисунке 28 представлено основное рабочее пространство пользователя «Специалист по работе с агентской сетью».

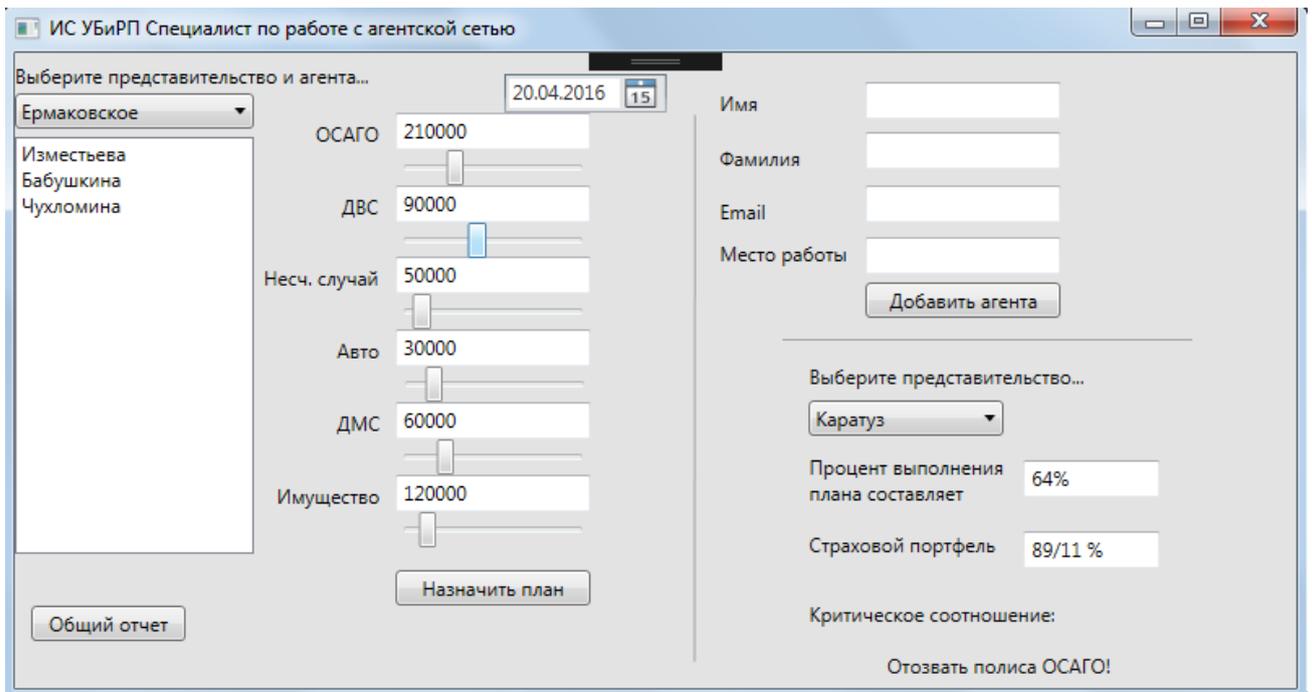


Рисунок 28 — Основное рабочее пространство пользователя «Специалист по работе с агентской сетью»

Форма связана с БД, куда заносятся все данные, на рисунке 29 представлен фрагмент таблицы информационной системы «Агенты», которая заполнена с помощью настольного приложения для специалиста по работе с агентской сетью.

	Id [PK] integer	FirstName text	LastName text	Email text	PlanId integer	BranchId integer
1	1	Надежда	Зубрилина	zubr@mail.ru	3	3
2	2	Виктор	Буриличев	fgh@mail.ru	5	5
3	3	Ирина	Измestьева	izmest@mail.ru	1	1
4	4	Людмила	Тимошкина	timosh@mail.ru	2	2
5	5	Надежда	Бойко	boiko@mail.ru	4	4
6	6	Ирина	Попкова	popkova@mail.ru	6	6
7	7	Ольга	Бабушкина	babushkina@mail.ru	1	1
8	8	Ольга	Фролова	frolova@mail.ru	2	2
9	9	Инна	Носкова	noskova@mail.ru	3	3
10	10	Юлия	Ланская	lan@mail.ru	4	4
11	11	Наталья	Есякова	esyzk@mail.ru	5	5
12	12	Татьяна	Шашко	shashko@mail.ru	6	6

Рисунок 29 — Таблица базы данных информационной системы «Агенты»

Описание интерфейса программы для пользователя «Директор». В главном окне директору предлагается выбрать агента и получить сводку о его работе за определенный отчетный период. Кнопка «Общий отчет» представляет собой окно, в котором отображается отчет по выполнению плана, представлены все представительства, подсчитан общий процент выполнения плана, рассчитан баланс страхового портфеля по учтенным видам страхования.

Кнопка «Обзор плана выдачи БСО» отображает информацию о наличии бланков строгой отчетности в подотчете у страховых агентов. Предоставляется информация о количестве, серии, номерах квитанций и полисов. Также указана дата выдачи и кем выданы бланки. На рисунке 30 представлено основное рабочее пространство пользователя «Директор».

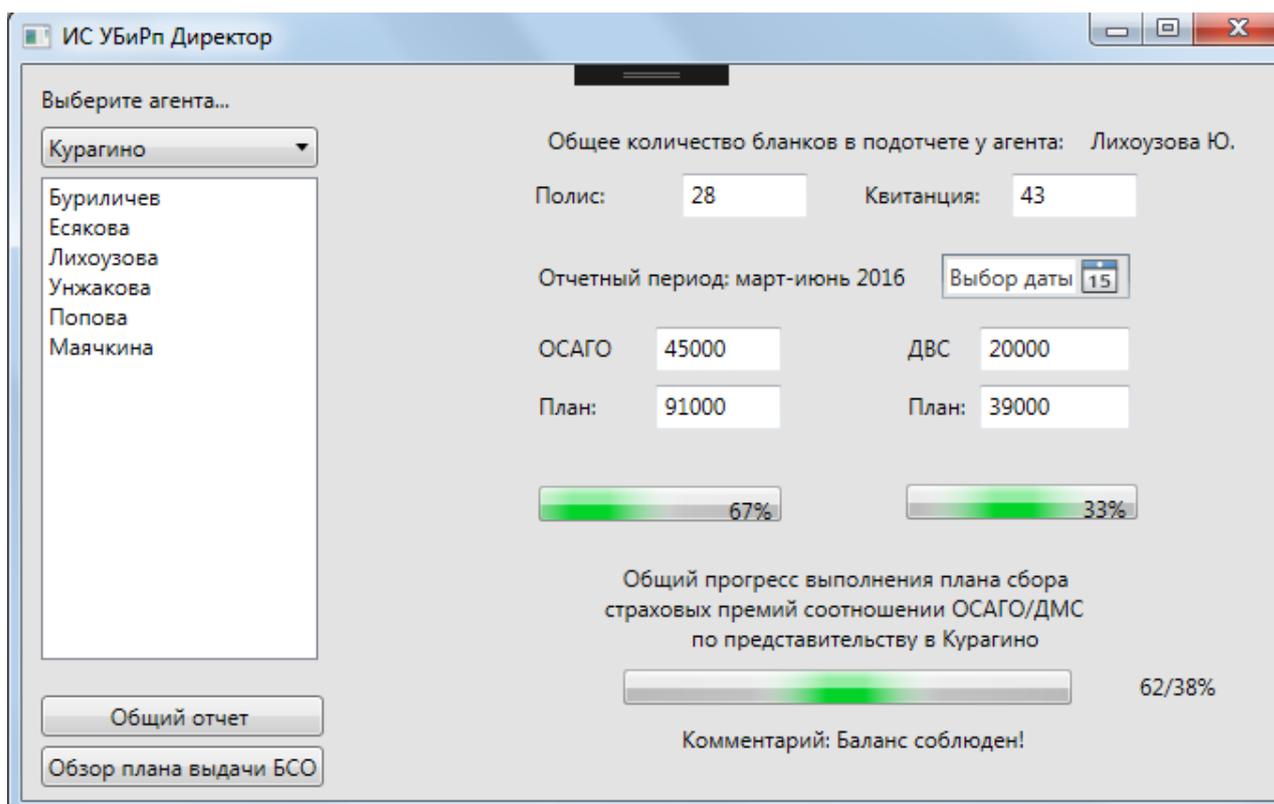


Рисунок 30 — Основное рабочее пространство пользователя «Директор»

При взаимодействии с кнопкой «Общий отчет» открывается окно, где представлена актуальная информация о выполнении плана сборов страховых премий филиала и представительств в целом. Имеется возможность

экспортировать данные в формат .xls, наиболее часто используемый формат для построения таблиц в офисном пакете программ «Microsoft Office». Пример отчета представлен на рисунке 31.

ИС УБиРП Директор

Отчет о выполнении плана сборов страховых премий представительств филиала г.Минусинск CAO "Надежда"

Отчетный период: март-июнь 2016 31.05.2016 15

ОСАГО	План:	2850000	ДВС	План:	996000		
	Фактически:	34485421		Фактически:	1165035	Баланс:	75%
	Процент выполнения:	122%		Процент выполнения:	117%		25%

	План	Фактически	Процент выполнения	МВС:	НМВС:	
Авто:	250000	209700	84%	3100000	746000	
ДМС:	6000	11780	196%	119%	128%	
Имущество:	69000	85766	124%			
Несчастный случай:	640000	799789	125%			
Итого:	4811000	5757401	128%			
Общий баланс:	79/21%	Комментарий: Баланс соблюден!				

Экспорт

Рисунок 31 — Окно «Общий отчет»

3.7 Выводы по главе 3

Использование информационной системы в производственных процессах позволяет существенно сократить трудоемкость выполняемых операций. Операции требуют постоянного контроля и усидчивости. Поэтому разработки информационных систем в страховании существенным образом повышают производительность рабочего персонала, что напрямую связано с развитием предприятия. Положительно сказывается на компании сокращение расходов, на управление учреждениями, сокращается время обработки и предоставления информации, что повышает оперативность в принятии решений. Также, внедрение ИС способно повысить компьютерную грамотность персонала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выпускной квалификационной работы были выполнены все поставленные задачи:

- 1) анализ предметной области;
- 2) проектирование информационной системы для учета бланков строгой отчетности и расчета страхового портфеля представительств и филиала страхового акционерного общества «Надежда»;
- 3) разработка информационной системы для работы штатных сотрудников и страховых агентов представительств и филиала страхового акционерного общества «Надежда».

Разработка проектов новых информационных систем в страховом бизнесе соответствует задачам, поставленным в стратегии развития страхования в России. Существует проблема неэффективности стандартных систем автоматизации для страховых компаний, поэтому руководство обращается к штатным сотрудникам, для разработки индивидуальной страховой информационной системы, которая учитывает особенности деятельности, информационным задачам и удовлетворяет требованиям законодательства и сложившейся практике. Для проектировки информационных систем, охватывающих несколько бизнес-процессов, не затрагивающих основную КИС, выгодно приглашать сторонних разработчиков, особенно для страховых компаний регионального значения, по причине низкой стоимости и малого времени разработки.

В процессе анализа предметной области были выявлены проблемы неавтоматизированного отчета о выполнении плана сбора страховых премий, отчетность выполняется с помощью офисного пакета программ «Microsoft Office». Отсутствие автоматизации взаимодействия между страховыми агентами и специалистом по работе с агентской сетью, специалистом по учету бланков строгой отчетности. Предлагаемый проект программы автоматизации учета бланков строгой отчетности соответствует поставленным задачам

в техническом задании. Пользователям предоставляется возможность работы с базой данных, где отображается информация по общему количеству бланков, страховых агентов (сотрудников), план сбора страховых премий и формирования соответствующей отчетности. Пользователями этой программы являются: директор филиала, специалист по учету бланков строгой отчетности, специалист по работе с агентской сетью и страховые агенты.

Далее, представлены основные практические результаты. Определен объем памяти, требуемый для хранения данных. База данных состоит из семи таблиц, которые необходимы для работы системы, расчеты производятся на уровне бизнес-логики. Также, для разработки информационной системы составлены UML-диаграммы и SADT-диаграммы. Для оценки уровня представления приведены примеры пользовательских интерфейсов. Пользовательский интерфейс информационной системы состоит из комплекса окон, взаимосвязанных между собой.

Разработана информационная система, которая автоматизирует учет бланков строгой отчетности в сфере страхования, расчет страхового портфеля на квартал для филиала, представительства, для агента. При внедрении системы, произошло повышение производительности сотрудников, сокращение времени на выполнение операций с бланками строгой отчетности, а также, оптимизация процесса отчетности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) Закон РФ от 27.11.1992 N 4015-1 (ред. от 23.05.2016) «Об организации страхового дела в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2016. N 190 СФ;
- 2) Федеральный закон от 25.04.2002 N 40-ФЗ (ред. от 20.01.2016) «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» // Собрание законодательства РФ. 2016. N 8103-6 ГД;
- 3) Майергойз, Л. С. Информационные технологии и системы: учебник / Л. С. Майергойз. – Москва: АСВ, 2012. – 232 с.;
- 4) Какие информационные системы нужны страховым компаниям Зархи А., Соркин В [Электронный ресурс] : А. Зархи, В. Соркин / Официальный сайт компании «ТорS BI» – Режим доступа: <http://www.topsbi.ru/?artID=102>. – Загл. с экрана;
- 5) Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем / Л. Г. Гагарина. – М.: Издательский Дом «Форум», 2014. – 383 с.;
- 6) САО «Надежда» [Электронный ресурс] : Официальный сайт страхового акционерного общества «Надежда» – Режим доступа: <http://www.nadins.ru/about/history/>. – Загл. с экрана.
- 7) «InsurIS» информационные системы [Электронный ресурс] : публикация, интернет журнал / Журнал ИС: проектирование, разработка. – Режим доступа: http://insuris.ru/projects_intech. – Загл. с экрана;
- 8) Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е. Л. Федотова. — М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 336 с.;
- 9) Корпорация «Парус» [Электронный ресурс] : документация к «Парус страхование». / Официальный сайт корпорации Парус – Режим доступа: <http://www.parus.com/company/>.– Загл. с экрана;

10) «1С» [Электронный ресурс] : / документация к ИС 1С / Официальный сайт компании «1С» – Режим доступа: <http://www.orticongroup.ru/solutions/1c-strahovanie>. – Загл. с экрана;

11) Customer Relationship Management [Электронный ресурс] : документация к CRM / Официальный сайт независимого CRM-портала – Режим доступа: <http://www.crmonline.ru/software/foreign/mscrm/>. – Загл. с экрана;

12) Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем / Н. Н. Заботина. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 330 с.;

13) СУБД «Postgresql» [Электронный ресурс] : документация к Postgresql / Официальный сайт «Postgresql» – Режим доступа: <https://ru.opensuse.org/>. – Загл. с экрана;

14) Карпова, И. П. Базы данных. Учебное пособие: Курс лекций и материалы для практических занятий / И. П. Карпова. – М.: «Питер», 2013. – 240с.;

15) Корнилов, И. А. Основы страховой математики: учебное пособие / И. А. Корнилов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 380с.;

16) Use-case [Электронный ресурс] : Лекции НОУ «ИНТУИТ» / Официальный сайт национального открытого университета «ИНТУИТ» – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/32/32/lecture/1004>. – Загл. с экрана;

17) «Windows Presentation Foundation» [Электронный ресурс] : Технология WPF / Официальный сайт .NET и веб-программирования – Режим доступа: http://professorweb.ru/my/WPF/base_WPF/level1/1_6.php. – Загл. с экрана;

18) Object-Relational Mapping [Электронный ресурс] : документация к Object-Relational Map / Официальный сайт компании Microsoft – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/data/ef.aspx>. — Загл. с экрана;

19) Информационная система [Электронный ресурс] : ИС / Официальный сайт образовательного проекта Сколково: «Якласс» – Режим доступа: <http://www.yaclass.ru/materiali?mode=cht&chtid=455>. – Загл. с экрана;

20) Скамай, Л. Г. Страхование дело : учебное пособие / Л. Г. Скамай. – Москва: АСВ, 2012. – 320с;

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Описание базы данных информационной системы

Таблицы базы данных информационной системы:

- Agent (страховой агент): текстовый тип данных;
- Plan (план сбора страховых премий): числовой тип данных;
- Report (отчет страхового агента): текстовый тип данных;
- Branch (представительство): текстовый тип данных;
- Blank (бланк): текстовый тип данных;
- Policy (полис): числовой тип данных;
- Receipt(квитанция): числовой тип данных.

Атрибуты сущности Agent:

- Id: счетчик;
- FirstName (имя): текстовый тип данных;
- LastName (фамилия): текстовый тип данных;
- BranchId (Id представительства): счетчик;
- Branch (представительство): текстовый тип данных;
- PlanId: (Id плана сборов страховых премий): счетчик;
- Email(электронная почта): текстовый тип данных;
- Plan(план сбора страховых премий): числовой тип данных;
- Receipts (квитанции): числовой тип данных;
- Policies (полисы): числовой тип данных.

Атрибуты сущности Plan:

- Id: счетчик;
- AccidentDvsSum (сумма плана сбора премии): денежный тип данных;
- OsagoSum (сумма плана сбора премии): денежный тип данных;
- DvsSum (сумма плана сбора премии): денежный тип данных;
- EstateDvsSum (сумма плана сбора премии): денежный тип данных;
- AutoDvsSum (сумма плана сбора премии): денежный тип данных;

- DmsSum (сумма плана сбора премии): денежный тип данных.

Атрибуты сущности Report:

- Id: счетчик;

- Agent (страховой агент): текстовый тип данных;

- AgentId (Id страхового агента): счетчик;

- Blanks (бланки): текстовый тип данных.

Атрибуты сущности Branch:

- Id: счетчик;

- Title (название): текстовый тип данных;

- PlanId (Id плана): счетчик.

Атрибуты сущности Blank:

- Id: счетчик;

- Agent (страховой агент): текстовый тип данных;

- AgentId (Id страхового агента): счетчик;

- Policy (полис): числовой тип данных;

- PolicyId (Id полиса): счетчик;

- Receipt (квитанция): числовой тип данных;

- ReceiptId (Id квитанции): счетчик.

Атрибуты сущности Policy:

- Id: счетчик;

- Insurance (вид страхования): текстовый тип данных;

- Number (номер): числовой тип данных;

- Series (серия): числовой тип данных.

Атрибуты сущности Receipt:

- Id: счетчик;

- Cost (сумма): денежный тип данных;

- Number (номер): числовой тип данных.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Плакаты презентации

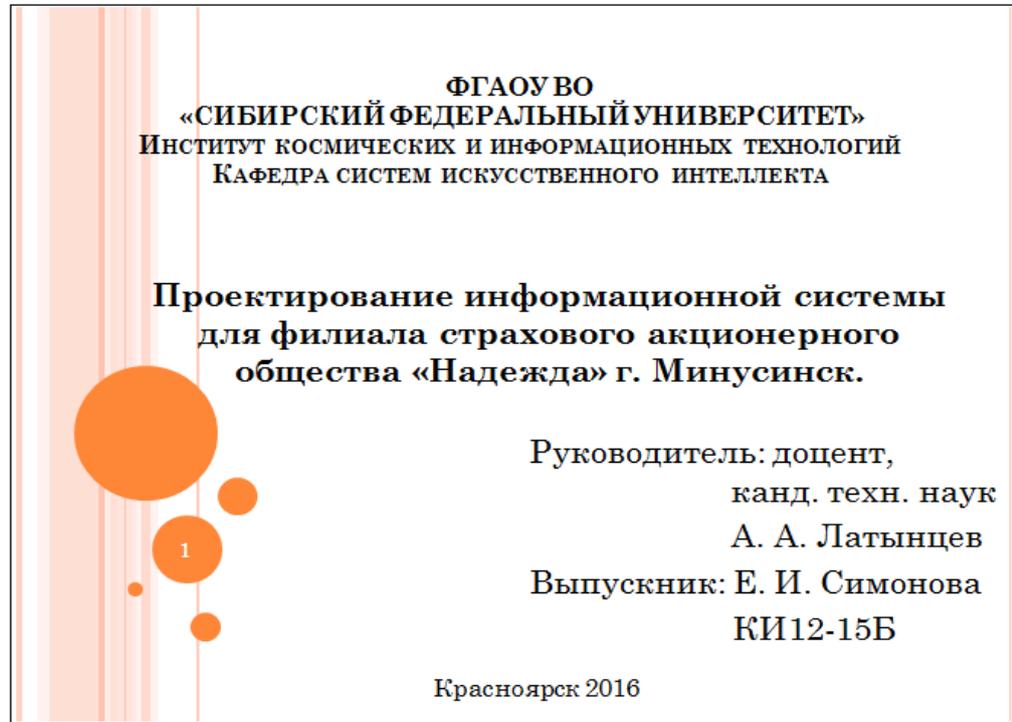


Рисунок Б.1 — Слайд презентации № 1

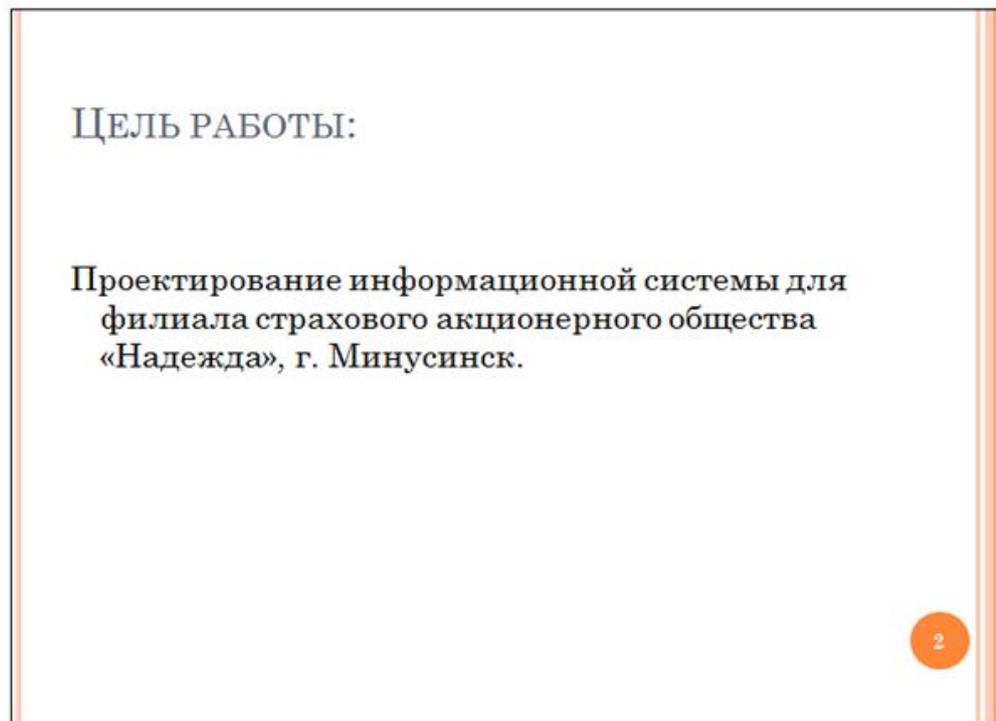


Рисунок Б.2 — Слайд презентации № 2

ЗАДАЧИ:

- 1) анализ предметной области;
- 2) проектирование информационной системы для учета бланками строгой отчетности и расчета страхового портфеля представительств и филиала страхового акционерного общества «Надежда»;
- 3) разработка информационной системы для работы штатных сотрудников и страховых агентов представительств и филиала страхового акционерного общества «Надежда».

3

Рисунок Б.3 — Слайд презентации № 3

АКТУАЛЬНОСТЬ

Проблема автоматизации подсчета сборов страховых премий, учет бланков строгой отчетности.

ИС сокращает временные и трудовые затраты сотрудников компании, исключает допущение ошибок.

4

Рисунок Б.4 — Слайд презентации № 4

АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

- «Парус-Страхование»;
- «1С: Управление страховой компанией»;
- НОРБИТ : Microsoft Dynamics CRM.

5

Рисунок Б.5 — Слайд презентации № 5

ДОСТОИНСТВА

- комплексная система, все основные подразделения взаимодействуют на информационном уровне;
- использование единой БД, с описанием части бизнес-логики;
- архитектура клиент-сервер;
- открытая система;
- гибкая комплектация Системы отдельными компонентами в зависимости от потребностей заказчика;
- поэтапное внедрение Системы в отдельных подразделениях, службах, филиалах и региональных представительствах;
- наращивания и расширения Системы при последующем приобретении других ее компонентов.

6

Рисунок Б.6 — Слайд презентации № 6

НЕДОСТАТКИ:

- недостаточное отображение тонкостей страхового бизнеса;
- высокая стоимость разработки и внедрения;
- при внедрении требуется переобучение сотрудников;
- низкая эффективность управления проектами;
- неполная конфигурируемость.

7

Рисунок Б.7 — Слайд презентации № 7

ДОСТОИНСТВА КИС «НАДЕЖДА»:

- комплексная система;
- открытая система;
- архитектура клиент-сервер;
- поэтапное внедрение Системы в отдельных подразделениях, службах, филиалах и региональных представительствах;
- экономически выгодная разработка за счет собственных ресурсов;
- точное отображение потребностей компании.

8

Рисунок Б.8 — Слайд презентации № 8

НЕДОСТАТКИ КИС «НАДЕЖДА»:

- низкая эффективность управления проектами;
- отсутствие единой БД;
- отсутствие модуля учета бланков строгой отчетности;
- отсутствие отчетности по выполнению плана сборов страховых премий.

9

Рисунок Б.9 — Слайд презентации № 9

ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

- IDE Visual Studio
- Технология WPF
- ORM — Entity Framework
- Архитектурный паттерн MVVM
- СУБД PostgreSQL

10

Рисунок Б.10 — Слайд презентации № 10

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИС

МОДЕЛЬ БД

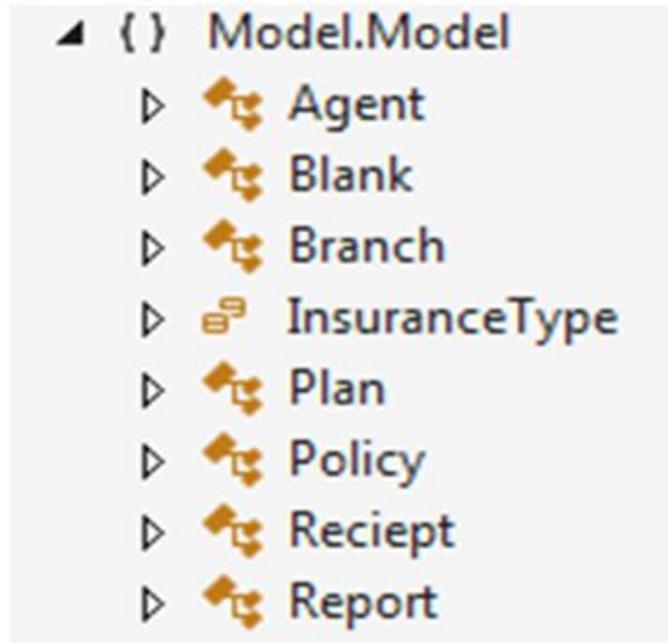


Рисунок Б.11 — Слайд презентации № 11

ДИАГРАММА СВЯЗЕЙ ОБЪЕКТОВ

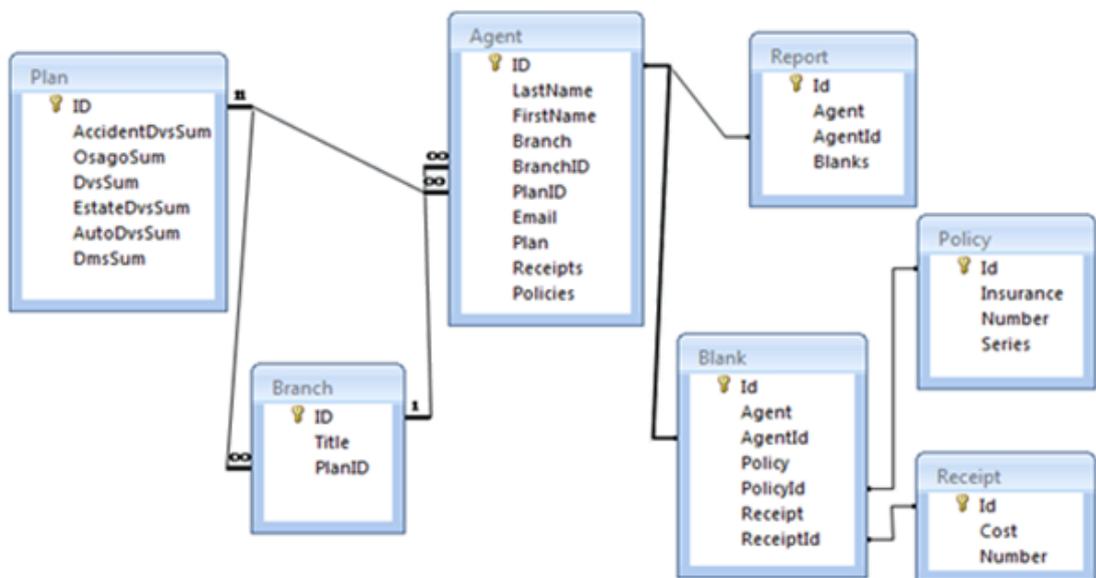
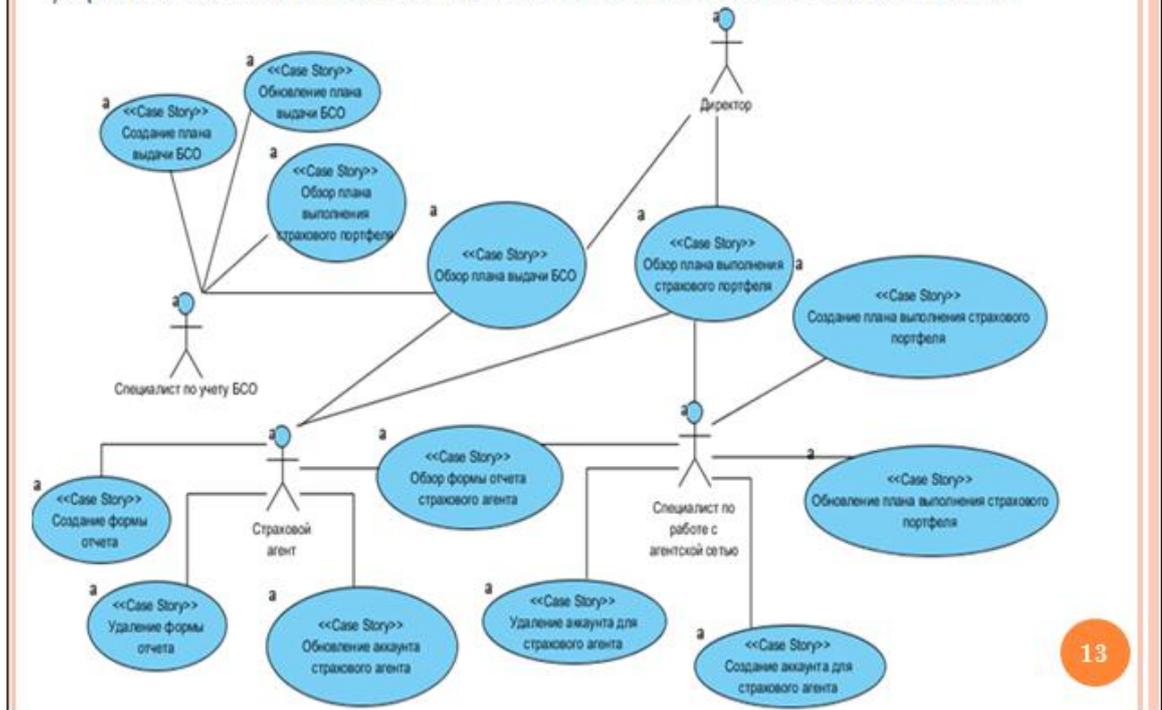


Рисунок Б.12 — Слайд презентации № 12

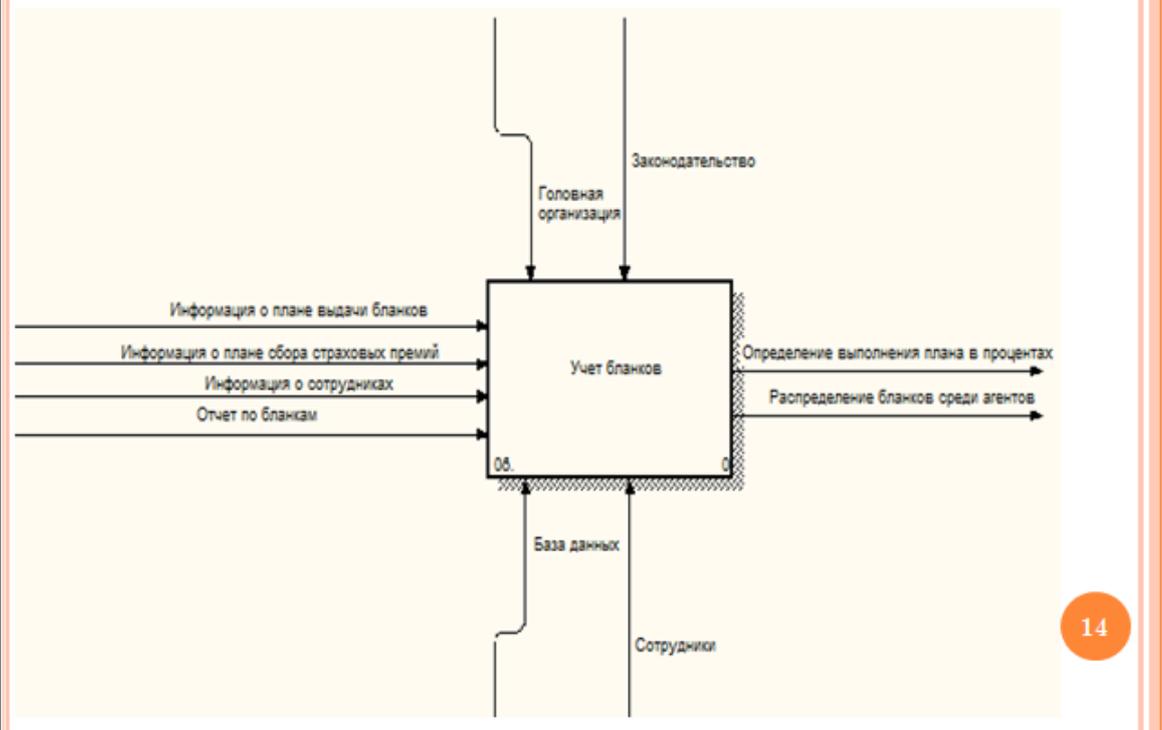
ДИАГРАММА ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



13

Рисунок Б.13 — Слайд презентации № 13

КОНТЕКСТНАЯ ДИАГРАММА



14

Рисунок Б. 14 — Слайд презентации № 14

ДИАГРАММА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕЦЕДЕНТ «ОТЧЕТНОСТЬ»

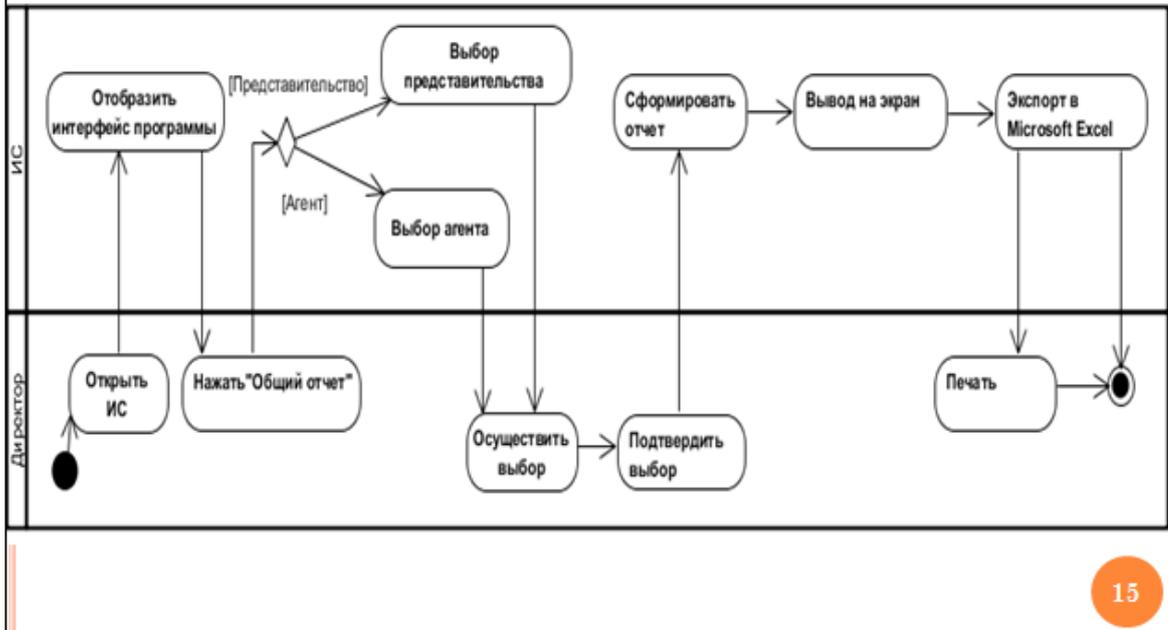


Рисунок Б.15 — Слайд презентации № 15

РАЗРАБОТКА ИС «УБИРП» ДИАГРАММА КЛАССОВ

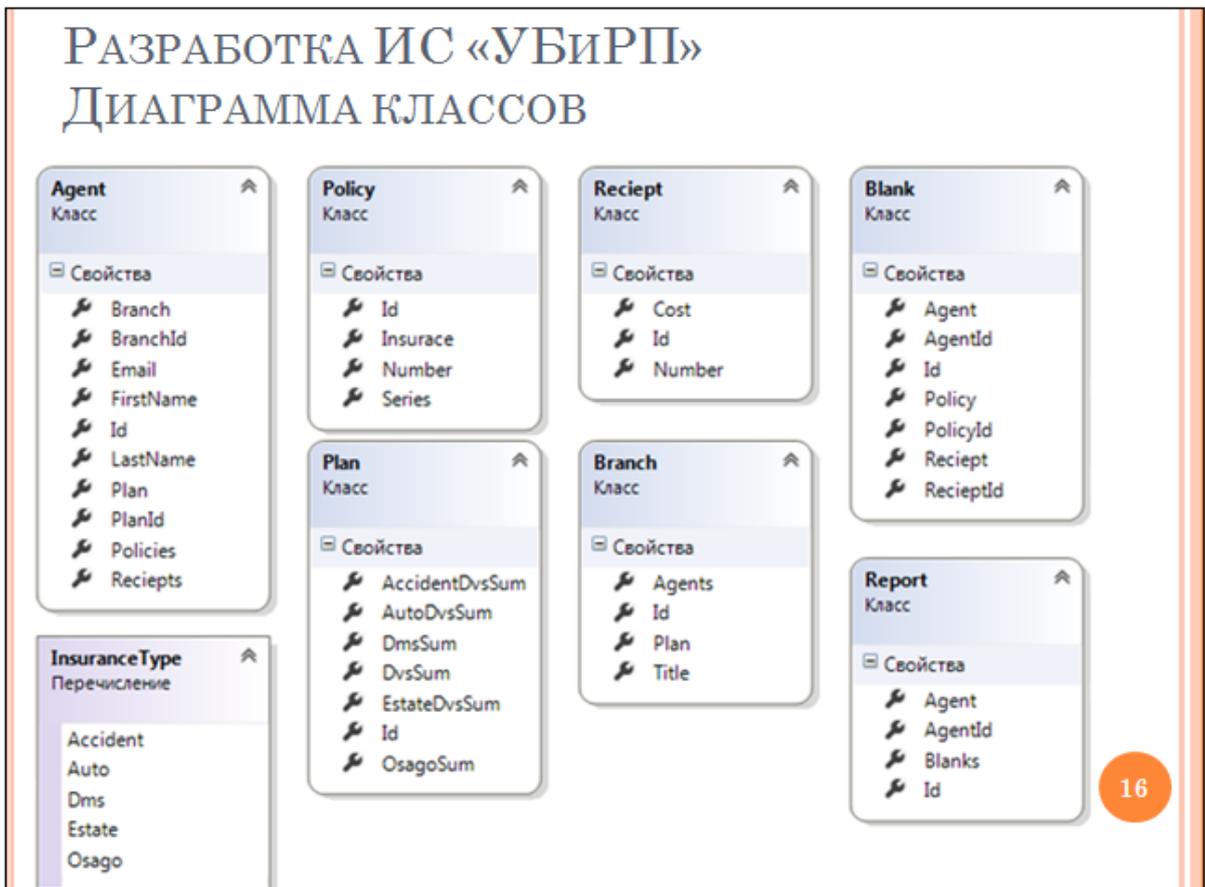


Рисунок Б.16 — Слайд презентации № 16

РАЗРАБОТКА ИС «УБИРП» ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ «СТРАХОВОЙ АГЕНТ»

17

Рисунок Б.17 — Слайд презентации № 17

РАЗРАБОТКА ИС «УБИРП» ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ «СПЕЦИАЛИСТ ПО УЧЕТУ БСО»

18

Рисунок Б.18 — Слайд презентации № 18

РАЗРАБОТКА ИС «УБИРП»

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ

«СПЕЦИАЛИСТ ПО РАБОТЕ С АГЕНТСКОЙ СЕТЬЮ»

ИС УБИРП Специалист по работе с агентской сетью

Выберите представительство и агента...

Ермаковское

Изметьева
Бабушкина
Чухломина

20.04.2016 15

ОСАГО 210000

ДВС 90000

Несч. случай 50000

Авто 30000

ДМС 60000

Имущество 120000

Имя

Фамилия

Email

Место работы

Добавить агента

Выберите представительство...

Каратуз

Процент выполнения плана составляет 64%

Страховой портфель 89/11%

Критическое соотношение:

Отозвать полиса ОСАГО!

Общий отчет

Назначить план

19

Рисунок Б.19 — Слайд презентации № 19

РАЗРАБОТКА ИС «УБИРП»

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ «ДИРЕКТОР»

ИС УБИРП Директор

Отчет о выполнении плана сборов страховых премий представительств филиала г.Минусинск CAO "Надежда"

Отчетный период: март-июнь 2016

31.05.2016 15

ОСАГО План: 2850000

Фактически: 34485421

Процент выполнения: 122%

ДВС План: 996000

Фактически: 1165035

Процент выполнения: 117%

Баланс: 75%

25%

	План	Фактически	Процент выполнения	MBS:	NMBS:
Авто:	250000	209700	84%	3100000	746000
ДМС:	6000	11780	196%	119%	128%
Имущество:	69000	85766	124%		
Несчастный случай:	640000	799789	125%		
Итого:	4811000	5757401	128%		

Общий баланс: 79/21%

Комментарий: Баланс соблюден!

Экспорт

20

Рисунок Б.20 — Слайд презентации № 20

РЕЗУЛЬТАТ

1. Проведен анализ предметной области;
2. Спроектирована информационная система;
3. Разработана и внедрена ИС «УБиРП», акт о внедрении программного обеспечения от 05.06.2016 г.