

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики, физики, информатики и технологий
Кафедра информатики, информационных технологий
и методики обучения информатике

Автоматизация учета и ведения портфеля договоров страховой медицинской компании

Выпускная квалификационная работа
по направлению подготовки «09.03.03 Прикладная информатика»
профиль «Прикладная информатика в сервисе»

Квалификационная работа
допущена к защите
зав.кафедрой
« ____ » _____ 2020г

(подпись)

Выполнил:
Дурносова Наталья Александровна
Студент(ка) группы ПИВС-1501z

(подпись)

Руководитель:
Лозинская Анна Михайловна
к.п.н., доцент кафедры ИИТиМОИ

(подпись)

Екатеринбург 2020

Реферат

Дурносова Н.А. АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА И ВЕДЕНИЕ ПОРТФЕЛЯ ДОГОВОРОВ СТРАХОВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ КОМПАНИИ, выпускная квалификационная работа: стр. 57, рис. 26, библи. 40 назв.

Ключевые слова: информационная система, С#, CLR, MySQL Workbench, форма, отчет, база данных, алгоритм.

Объект исследования: процесс учета договоров в страховой медицинской компании.

Предмет исследования: разработка автоматизированной системы учета и ведение договоров.

Цель исследования: разработка автоматизированной системы учета и ведения портфеля договоров страховой медицинской компании «Астрамед-МС».

Задачи:

1) Провести анализ научно-методической литературы, источников сети Интернет и практического опыта в области проектирования информационных систем учета, выявить современные подходы, средства и методы разработки.

2) Провести анализ объекта исследования и описать информационные структуры бизнес-процессов, связанных с учетом и ведением договоров; выделить основные функциональные компоненты системы учета; сформулировать требования к информационной системе учета договоров.

3) Разработать информационную систему автоматизированного учета договоров.

4) Разработать краткие рекомендации пользователю по работе с автоматизированной системой учета.

5) Провести апробацию системы автоматизированного учета и ведения договоров в страховой медицинской компании «Астрамед-МС».

В ходе выполнения исследования был проведен анализ уже

существующих систем учета договоров; проведен анализ требований к учету договоров «Астрамед-МС»; сформулированы задачи, необходимые для учета договоров; реализовано проектирование автоматизированной системы учета и ведения договоров; проведена апробация разработанной системы учета с участием экспертов и сформулированы рекомендации по доработке системы; разработаны методические материалы для пользователя системы. Результатом работы является разработанный программный продукт, позволяющий автоматизировать учет и ведение договоров компании «Астрамед-МС».

Оглавление

Введение.....	5
Глава 1 Теоретико-методологические основы разработки информационных систем	7
1.1 Информационные системы: понятие, средства и методы разработки	7
1.2 Анализ информационных систем в области медицинского страхования	15
1.3 Анализ требований к информационной системе учета и ведения портфеля договоров	21
Глава 2 Разработка автоматизированной системы учета.....	25
2.1 Проектирование структурной модели информационной системы учета портфеля договоров	25
2.2 Разработка алгоритмов функционирования автоматизированной системы.....	33
2.3 Рекомендации по порядку работы с информационной системой	39
2.4 Апробация автоматизированной системы	48
Заключение	51
Список информационных источников	53
Приложение.....	58

Введение

Актуальность выполнения данной работы обусловлена тем, что характерной чертой нашего времени являются интенсивно развивающиеся процессы информатизации практически во всех сферах человеческой деятельности. Они стимулируют формирование новой инфраструктуры, которая связана с новым типом общественных отношений, с новыми информационными и коммуникационными технологиями различных видов деятельности.

Информационные технологии становятся важнейшим инструментом научно-технического и социально-экономического развития общества, играя существенную роль в ускорении процессов получения, распространения и последующего использования новых знаний. Влияя на качество интеллектуальных ресурсов социума, информационные технологии повышают уровень и качество самой жизни человека.

Несмотря на кажущуюся простоту процесса автоматизации, при получении эффективного программного решения могут возникнуть различные проблемы. Определенные трудности возникают из-за постоянного изменения комплекса требований, предъявляемых к учету обрабатываемой оперативной информации, а также возрастающей потребности в быстро адаптируемых к новым условиям прикладных программных комплексах. Автоматизация посредством практического использования прототипного программирования позволяет получить многофункциональный продукт за достаточно короткое время.

Объект исследования – процесс учета договоров в страховой медицинской компании.

Предмет исследования – разработка автоматизированной системы учета и ведение договоров.

Целью исследования является разработка автоматизированной системы учета и ведения портфеля договоров страховой медицинской компании «Астрамед-МС».

В соответствии с целью была определена необходимость решения следующих *задач*:

1) Провести анализ научно-методической литературы, источников сети Интернет и практического опыта в области проектирования информационных систем учета, выявить современные подходы, средства и методы разработки.

2) Провести анализ объекта исследования и описать информационные структуры бизнес-процессов, связанных с учетом и ведением договоров; выделить основные функциональные компоненты системы учета; сформулировать требования к информационной системе учета договоров.

3) Разработать информационную систему автоматизированного учета договоров.

4) Разработать краткие рекомендации пользователю по работе с автоматизированной системой учета.

5) Провести апробацию системы автоматизированного учета и ведения договоров в страховой медицинской компании «Астрамед-МС».

Глава 1 Теоретико-методологические основы разработки информационных систем

1.1 Информационные системы: понятие, средства и методы разработки

Информационная система – система, которая предназначена для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (к которым можно отнести человеческие, технические, финансовые, экономические ресурсы и т.д.), обеспечивающие и последующее распространяющие оперативную информацию (ISO/IEC 2382:2015) [13].

Предназначением информационной системы является своевременное обеспечение соответствующих людей надлежащей оперативной информацией, то есть для удовлетворения информационных потребностей в рамках четко выделенной предметной области, при этом результатом работы информационных систем является информационная продукция в виде документов, информационных массивов, баз данных и информационных услуг [17].

Понятие информационной системы множеством специалистов интерпретируется по-разному, в зависимости от контекста практической реализации или сферы использования.

Достаточно широкое понимание информационной системы подразумевает, что её неотъемлемыми компонентами являются оперативные данные, специализированные технические и прикладные программные средства, а также персонал и организационные мероприятия по работе с системой [1].

Также, достаточно широко трактуется понятие «информационной системы» федеральным законом Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», в котором под информационной системой подразумевается определенная совокупность

содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих её оперативную обработку по средствам использования информационных технологий и технических средств.

Среди российских ученых в области изучения современных информационных технологий наиболее широкое определение информационной системе дает М.Р. Когаловский, по мнению которого в понятие информационной системы, помимо оперативных данных, прикладных программ, специализированного аппаратного обеспечения и человеческих ресурсов необходимо также включать специальное коммуникационное оборудование, лингвистические средства и различные информационные ресурсы, которые в совокупности образуют систему, которая обеспечивает «поддержку динамической информационной модели некоторой части реального мира для полного удовлетворения информационных потребностей конечных пользователей» [34].

В деятельности конкретной организации информационная система рассматривается как определенное прикладное программное обеспечение, реализующее деловую стратегию непосредственной организации в информационном пространстве ее деятельности. При этом целью является создание и развертывание единой корпоративной информационной системы, удовлетворяющей информационные потребности всех ее сотрудников, служб и второстепенных подразделений организации [11].

Однако на практике создание такой всеобъемлющей информационной системы слишком затруднено, а в некоторых случаях и невозможно, вследствие чего на предприятии обычно функционируют несколько различных информационных систем или прикладных программ, решающих отдельные группы информационных задач, среди которых можно выделить следующие: управление производством, финансово-хозяйственная деятельность, электронный документооборот [19].

Часть задач бывает «покрыта» одновременно несколькими информационными системами, часть задач – вовсе не автоматизирована.

Такая ситуация получила название «лоскутной автоматизации» и является довольно типичной для многих предприятий.

Более узкое понимание информационной системы ограничивает её состав данными, прикладными программами и специализированным аппаратным обеспечением. Интеграция этих прикладных программных компонентов позволяет автоматизировать процессы управления информацией и целенаправленной деятельности конечных пользователей, направленной на получение, модификацию и хранение информации [2].

Так, российский стандарт ГОСТ РВ 51987 подразумевает под информационной системой «автоматизированную систему, результатом функционирования которой является представление выходной информации для последующего использования». ГОСТ Р 53622-2009 использует термин информационно-вычислительная система для обозначения совокупности данных (или баз данных), систем управления базами данных и прикладных программ, функционирующих на вычислительных средствах как единое целое для решения определённых задач.

Разработка информационной системы предполагает использование положений подходящей методологии разработки программной системы. Одной из популярных и эффективных методологий является АИМ.

АИМ представляет собой постоянно совершенствуемую методологию, которая позволяет обеспечить эффективное взаимодействие всех участников разработки и обеспечивает постоянный контроль над реализуемым проектом внедрения со стороны спонсоров и руководства [25]. АИМ состоит из специальных методических указаний по выполнению работ и из набора шаблонов документов.

Согласно данной методологии, жизненный цикл проекта внедрения может быть разделен на несколько этапов (фаз):

- определение;
- анализ операций;
- проектирование решения;

- разработка;
- переход;
- эксплуатация [24].

Переход от каждой фазы проекта в следующую в пределах жизненного цикла общего проекта обычно подразумевает некоторую форму технической передачи или непосредственной сдачи полученных результатов, и часто именно это позволяет в полной мере зафиксировать переход от предыдущей к последующей фазе.

Рассмотрим указанные выше этапы жизненного цикла проекта внедрения информационной системы подробнее.

Определение – результатом данного этапа являются комплекс требований заказчика к проектируемой информационной системе [7]. В процессе непосредственного выполнения проекта, полученные и задокументированные требования могут быть до необходимого уровня уточнены и изменены, при возникновении такой необходимости у разработчика программной системы. Если у заказчика будут появляться новые требования, данная фаза будет возобновлена заново и будут выполнены необходимые работы.

Анализ операций – результатом данного этапа являются задокументированные в соответствии с комплексом требований заказчика ключевые бизнес процессы. Так же точно определено, какие бизнес-требования не могут быть удовлетворены с помощью стандартной функциональности и какая дополнительная разработка необходима [4].

Проектирование решения – результатом этапа являются непосредственное получение модели бизнес решения, документация на непосредственную разработку дополнительного функционала и сценариев тестирования информационной системы и разработок на предмет последующего соответствия их первоначальным требованиям заказчика.

Разработка – результатом данного этапа являются программные модули и приложения, которые были протестированы и являются

пригодными к непосредственному использованию, а также наборы всей необходимой документации на информационную систему [3].

Переход – результатом этапа являются обучение конечных пользователей программной системы, процесс конвертации оперативных данных из других информационных систем и получение экземпляра существующей корпоративной системы [12]. Все предоставляемые прикладные программные приложения и экземпляр информационной системы должны быть в полной мере приняты заказчиком в результате выполненных приемочных тестов.

Промышленная эксплуатация – результатом данного этапа является бездефектная работа информационной системы, а также последующая поддержка системы разработчиками в течении определенного срока. В рамках данной фазы можно выявить и исправить все возможные недочеты по работе информационной системе.

Все перечисленные этапы не обязательно должны строго идти один за другим, они могут в определенные периоды времени накладываться друг на друга – в зависимости от специфики проекта внедрения информационной системы [8].

В случаях, если результаты прохождения фазы не будут удовлетворять заказчика, может возникнуть необходимость в повторном прохождении фазы проекта или нескольких фаз сразу.

Важным является то, что бы результаты прохождения каждого последующего этапа основывались на результатах предыдущего, за счет чего и могут быть достигнуты все поставленные цели создания информационной системы [6].

Разделение жизненного цикла проекта информационной системы на фазы позволяет заказчикам и подрядчикам в полной мере контролировать весь ход работ по активному проекту и при необходимости они могут внести нужные коррективы для наиболее быстрого, дешевого и полного достижения поставленных целей перед командой проекта [37].

Таким образом, следование перечисленным этапам жизненного цикла программной системы в рамках методологии АИМ позволяет разработать необходимую информационную систему, удовлетворяющую всем требованиям, предъявляемым к системам такого типа.

Одним из средств разработки информационных систем можно выделить язык программирования С#.

С# представляет собой объектно-ориентированный язык программирования, который был разработан ведущими специалистами компании Microsoft как язык разработки прикладных программных приложений под платформу Microsoft .NET Framework, что обеспечивает межплатформенную, высокоэффективную разработку [14].

Язык программирования С# относится к семейству языков программирования с С-подобным внутренним синтаксисом, из которых его синтаксис наиболее приближен к языку программирования С++ и языку программирования Java. Язык программирования С# имеет статическую типизацию, перегрузку операторов, поддерживает полиморфизм, атрибуты, события, делегаты, свойства, обобщённые типы и методы, итераторы, анонимные функции с поддержкой замыканий, LINQ, исключения, комментарии в XML [22].

Переняв многое от своих предшественников – языков С++, Pascal, Модула, Smalltalk и, в особенности, Java – С#, опираясь на практику их практического использования, исключает некоторые модели, которые являются проблематичными при практической разработке прикладных программных систем, например, язык программирования С# в отличие от языка программирования С++ не поддерживает множественное наследование классов (в тоже время допустимо множественное наследование интерфейсов) [30].

С# разрабатывался как язык программирования прикладного уровня для CLR и, как таковой, зависит, прежде всего, от возможностей самой CLR. Это касается, прежде всего, системы типов языка программирования С#,

которая отражает BCL. Присутствие или отсутствие тех или иных выразительных особенностей языка диктуется тем, может ли конкретная языковая особенность быть транслирована в соответствующие конструкции CLR.

Так, с развитием технологии CLR от версии 1.1 к 2.0 значительно обогатился и сам язык программирования C#; подобного взаимодействия следует ожидать и в дальнейшем (однако, эта закономерность была нарушена с выходом языка программирования C# версии 3.0, представляющего собой расширения языка, не опирающиеся на расширения технологической платформы .NET) [29].

CLR предоставляет C#, как и всем другим .NET-ориентированным языкам, многие функциональные возможности, которых лишены «классические» языки программирования [33]. Например, сборка мусора не реализована в самом C#, а производится CLR для программ, написанных на язык программирования C# точно так же, как это делается для программ на VB.NET, J# и др.

Для администрирования базы данных разрабатываемой информационной системы учета и ведения портфеля договоров страховой медицинской компании может быть, например, выбрана программная система MySQL Workbench 8.0 CE.

MySQL Workbench представляет собой высокопродуктивный инструмент для обеспечения визуального проектирования баз данных, интегрирующий в себе средства проектирования, моделирования, создания и последующую эксплуатацию базы данных в единое бесшовное окружение для системы баз данных MySQL. MySQL Workbench является преемником DBDesigner 4 от FabForce [20].

Пакет MySQL GUI Tools содержит кросс-платформенное свободное программное обеспечение (под лицензией GNU GPL) для администрирования серверов баз данных MySQL, а также для создания и манипулирования данными внутри баз данных MySQL [21]. Данный пакет

разрабатывался Sun Microsystems, но позже его разработка была остановлена, и сейчас он доступен только из архивов загрузок на сайте MySQL.

Пакет GUI Tools был полностью заменён MySQL Workbench начиная с бета-версии 5.2. Тем не менее, MySQL Support Team продолжала оказывать соответствующую поддержку прикладного пакета GUI Tools до 30 июня 2010 г. В будущих версиях MySQL Workbench будет добавлен плагин для миграции, полностью совместимый с MySQL Migration Toolkit, входящий в состав пакета GUI Tools [32].

MySQL Workbench предлагается в двух редакциях:

- Community Edition – распространяется под свободной лицензией GNU GPL и доступна любому желающему;

- Standard Edition – доступна по ежегодной оплачиваемой подписке конечным потребителям. Эта версия прикладного программного продукта включает в себя дополнительный функционал, который в полной мере позволяет повысить общую производительность разработчика и администратора базы данных [27].

Возможности MySQL Workbench:

- позволяет наглядно представить модель разрабатываемой базы данных в графическом виде;

- функциональный и наглядный механизм установки связей между таблицами базы данных, в том числе «многие ко многим» с созданием таблицы связей;

- Reverse Engineering представляет собой специализированную технологию восстановления структуры таблиц из уже существующей на сервере базы данных;

- удобный редактор SQL запросов, который позволяет сразу же отправлять их серверу и получать соответствующие ответы в виде информационных таблиц;

- возможность оперативного редактирования данных в таблице базы данных в визуальном режиме [23].

В связи с тем, что планируется разработать небольшую информационную систему, вполне хватит возможностей свободно распространяемой редакции MySQL Workbench Community Edition.

Все это обуславливает возможность разработки собственной программной системы учета и ведения портфеля договоров страховой медицинской компании. Для реализации проекта автоматизации учета и ведения портфеля договоров страховой медицинской компании были выбраны следующее программное обеспечение: MySQL Workbench Community Edition; язык программирования C#.

1.2 Анализ информационных систем в области медицинского страхования

Современный рынок информационных технологий предлагает множество прикладных программных решений для поддержки деятельности страховых медицинских компаний, среди которых выделяются такие программные системы: Comarch Health Insurance; «1С:Страховая компания 8 КОП» и другие.

Компания COMARCH – глобальный поставщик ИТ-решений – предлагает информационную систему комплексного обслуживания медицинского страхования – Comarch Health Insurance. Главным признаком медицинского страхования, требуемым особой поддержки соответствующей ИТ-системой, является непосредственное обслуживание процесса возмещения убытков по определенному страховому договору [15].

Участие различных медицинских учреждений как фактического агента по возможным убыткам влияет на большое количество различных бизнес-процессов, которые выполняются в компании [9]. Программное решение COMARCH обеспечивает достаточно быструю и в полной мере эффективную коммуникацию с различными медицинскими учреждениями с целью обмена

оперативной информацией, которая необходима для правильного обслуживания страхования.

Коммуникация между определенной страховой компанией и некоторым медицинским учреждением может осуществляться несколькими каналами, например, через специализированную онлайн-интеграцию с внутренней вычислительной системой медицинского учреждения, через ресурсы глобальной сети Интернет, в виде Интернет-портала или обмен различными файлами между обеими информационными системами информационного пространства компании [5]. В случае применения средств определенного Интернет-портала, страховой компании предоставляется дополнительная возможность использовать данный портал для осуществления коммуникации с застрахованными пациентами конечных клиентов компании.

Также пациентам предоставляется онлайн-инструмент, обеспечивающий возможность поиска оперативной информации, которая касается доступности предоставляемых медицинских услуг в соответствующих медицинских учреждениях, часов непосредственной работы, приемов врачей пациентов и прочие услуги. Коммуникация между страховой компанией и медицинским учреждением обеспечивает правильное и эффективное обслуживание конечных клиентов и предоставление качественной услуги.

Клиника имеет полный доступ к оперативным данным конкретного застрахованного пациента, оперативную информацию по определенному виду страхования и использованию допустимых лимитов страхового вознаграждения [16]. В то же время определенная страховая компания получает соответствующую оперативную информацию, которая в полной мере касается непосредственного использования пациентами страховых лимитов выплат по страховым договорам. Коммуникация между страховой компанией и медицинским учреждением обеспечивает также возможность

непосредственного проведения расчета медицинских услуг по конкретным страховым договорам.

Следующим вызовом в процессе непосредственного обслуживания медицинского страхования является обширная база данных клиентов, объединенная оболочкой медицинской информационной системы. В отличие от других видов страхования обслуживание медицинского страхования характеризуется необходимостью непосредственного хранения и необходимостью последующей обработки большого количества медицинских данных о клиентах компании, в части медицинского обслуживания [18].

К одному страховому продукту могут быть приписаны многие медицинские учреждения, а к одному учреждению – ряд медицинских услуг и расходы по данным услугам. Дополнительно, количество застрахованных в рамках корпоративного страхования может достигать нескольких сотен, что значительно влияет на объем обрабатываемых медицинских данных в базе данных медицинской страховой компании.

Структура прикладного программного решения Comarch Health Insurance и применяемые в нем программные механизмы готовы в полной мере обрабатывать большое количество оперативных данных о клиентах и их страховых случаях. Одновременно, медицинская информационная система обеспечивает достаточно эффективное управление контактными данными медицинских учреждений, выполняется регистрация сотрудничающих организаций и управляющих партнеров медицинской страховой компании, привязки к учреждениям предлагаемых ими медицинских пакетов страховых услуг и соответствующих прайс-листов, истории выполненных финансовых расчетов, а также необходимого набора условий сотрудничества со страховой компанией. Благодаря данному прикладному программному модулю страховой компании предоставляется уникальный инструмент контроля расходов по отдельным сетям медицинских учреждений.

Система Comarch Health Insurance поддерживает все существующие процессы, необходимые для комплексного обслуживания медицинского страхования и функционирования компании. Элементы решения, используемые для обслуживания других видов страхования, приспособленные к особенностям медицинского страхования, включают в себя: определение страховых продуктов, реестры, управление заявлениями и полисами, андеррайтинг, расчеты, управление сетями продаж, резервы, перестрахование, отчетность и аналитика.

Благодаря модульной структуре, в зависимости от требований страховой компании, внедряются отдельные модули системы, которые интегрируются с существующими решениями клиента. Дополнительно, модульная структура позволяет поэтапно внедрять систему. Кроме коммуникации с системами медицинских учреждений, решение Comarch Health Insurance обменивается данными с финансово-бухгалтерской и банковской системой.

К недостаткам Comarch можно отнести непрозрачную ценовую политику, то есть программный продукт платный, но заранее неизвестны тарифы, цены можно узнать только, получив коммерческое предложение, предварительно оставив заявку.

Следующая система, «1С: Страховая компания 8 КОРП», представляет собой решение для комплексной автоматизации управления бизнесом страховых компаний, и позволяющее автоматизировать основные участки управленческого и регламентированного учета [35].

В продукте «1С: Страховая компания 8 КОРП» реализовано порядка двадцати подсистем, охватывающих наиболее распространенные виды деятельности страховых компаний.

Регистрация договоров страхования:

- ввод необходимой оперативной информации по заключенному договору;

- возможность осуществления непосредственного выбора варианта вступления договора в силу (с даты начала ответственности, с даты оплаты, с момента заключения);
- учет оперативной информации о каждом отдельном страхователе (сострахователях в случае договора сострахования), агентах, продавцах и других участниках;
- ввод информации о графике платежей, вариантах оплаты договора страхования;
- учет используемых бланков строгой отчетности, с проверкой по наличию и статусу;
- ввод информации об объектах, рисках, страховых суммах, страховых премиях и другой информации;
- указание соответствующих типов и размеров франшизы по страховому договору.

Сопровождение договоров страхования:

- осуществление операций хранения всех версий договоров страхования;
- настройка причин изменения договоров страхования. Автоматическое определение доступности полей дополнительного соглашения в зависимости от причины изменения;
- настройка причин расторжения страхового договоров. Автоматический расчет суммы к возврату и к «сторно» при расторжении договоров;
- автоматический пересчет различных графиков платежей и планируемого комиссионного вознаграждения при изменении страховой премии;
- практическое использование статусов договоров в разрезе отчетных периодов;
- автоматическое распределение необходимых платежей по страховым платежам;

- регистрация возможных ошибок, допущенных при оформлении полиса.

Подсистема Управленческая отчетность:

- построение произвольных отчетов с использованием универсального отчета и консоли запросов;

- журналы ведения договоров страхования и регистрируемых убытков (по прямому страхованию, входящему и исходящему перестрахованию клиентов);

- аналитические отчеты на начисленной и оплаченной премии за выполненный объем работ;

- отчеты по начисленной и перечисленной комиссии страховых договоров;

- отчеты по планируемым и фактически полученным денежным средствам, формирование соответствующего реестра договоров с просроченными платежами;

- аналитические отчеты по суброгации и регрессам в рамках страховых договоров;

- аналитические отчеты по неоплаченным убыткам и возвратам по страховым договорам;

- отчеты по установленным срокам возникновения, урегулирования и оплаты убытков.

Учитывая большую функциональность программного продукта «1С: Страховая компания 8 КОРП», можно выделить, что решение в первую очередь направлено на страхование ответственности, страхование от несчастных случаев, ипотечное страхование и так далее, обязательное медицинское страхование можно реализовать с помощью данной информационной системы, но процесс будет сложным, необходимо будет дополнительно планировать расходы на программиста, который будет работать с системой для её настройки. Кроме того, необходимо отметить, что стоимость «1С: Страховая компания 8 КОРП» для 100 рабочих мест будет

стоит в рознице 1080000 рублей, а также дополнительная оплата сопровождения системы на период использования, что является очень дорогим предложением.

Таким образом, анализ существующих разработок показал наличие адекватного предложения рынка информационных технологий для автоматизации работы страховой медицинской компании. В тоже время, средства современных информационно-коммуникационных технологий позволяют добиться большего эффекта от автоматизации за счет реализации уникальных подходов к обработке информации и программных алгоритмов, а также снижения финансовых затрат. Например, для компании, занимающейся в основном обязательным медицинским страхованием многие функции из описанных выше программных средств будут излишни, а некоторый функционал наоборот – необходимо будет доработать. Разработка программной системы под нужды конкретной компании позволяет учесть мельчайшие информационные потребности и достичь максимальной автоматизации предметной области.

1.3 Анализ требований к информационной системе учета и ведения портфеля договоров

Информационная система должна быть разработана для страховой медицинской компании «Астрамед-МС».

Страховая медицинская компания «Астрамед-МС» – специализированная страховая компания, занимающаяся обязательным медицинским страхованием (лицензия ОС №1372-01). Компания работает на рынке с 1993 года, с момента основания в России обязательного медицинского страхования (ОМС).

«Астрамед-МС» является крупнейшей региональной страховой компанией России. С 2008 по 2012 год под брендом СМК «Астрамед-МС» объединился ряд известных страховых медицинских компаний Уральского

региона – СК «Уральская страховая медицина» (2008), СК «Фонд Здоровья» (2009), СК «Тирус-Медсервис» (2009), СК «Мединком» (2011), СК "ББ-Здоровье" (2012) – Свердловская область; «Урал-АИЛ-Мед» – Пермский край. Поэтапное объединение этих компаний в одно юридическое лицо – СМК «Астрамед-МС» (АО) началось с 2008 года в соответствии с рекомендациями правительства Свердловской области.

В настоящее время «Астрамед-МС» работает на территориях Свердловской области, Курганской области и Пермского края. Динамично развиваясь, «Астрамед-МС» сегодня занимает лидирующие позиции в обязательном медицинском страховании Уральского региона.

На 1 января 2019 года число застрахованных в СМК «Астрамед-МС» (АО) граждан составляет 3 505 166 человек. В том числе в Свердловской области полисы СМК «Астрамед-МС» имеют 2 539 998 человек, в Пермском крае – 504 087 человек, в Курганской области – 461 081 человек.

В «Астрамед-МС» работают квалифицированные эксперты-врачи высшей категории, кандидаты и доктора медицинских наук, имеющие большой опыт медицинской практики. Это позволяет проводить полноценную экспертизу качества медицинских услуг, оказываемых застрахованным лицам, и эффективно защищать права и законные интересы граждан.

В рамках защиты прав застрахованных, юристами страховой компании в судебные органы ежегодно передаются сотни дел, взыскиваются значительные средства в пользу застрахованных. По этим показателям «Астрамед-МС» также один из лидеров в Уральском регионе.

Компания является членом Всероссийского союза страховщиков.

Таким образом, анализируя деятельность компании было установлено, что в компании выполняется большое количество бизнес-процессов и обрабатывается много медицинской информации. В связи с чем, дальнейший рост компании будет затруднен без использования современных средств информационно-коммуникационных технологий, которые позволят

перевести бумажный документооборот или в отдельных случаях частично автоматизированный в электронный документооборот [40].

Техническое задание на разработку информационной системы для автоматизации учета и ведения портфеля договоров страховой медицинской компании «Астрамед-МС» (АО).

Разрабатываемая система предназначена для автоматизации учета и ведения портфеля договоров страховой медицинской компании. Система должна быть разработана с надлежащим учетом всех требований, которые предъявляются к программному обеспечению, специфичному в рамках данной предметной области, разрабатываемая информационная система должна иметь диалоговую структуру.

Не менее важной целью для разработки системы является уменьшение времени на проведение главных операций персоналом компании, что, само собой, должно повлечь за собой качественные улучшения в деятельности компании.

Пользователями данной системы являются сотрудники компании: оператор (страховой представитель); администратор.

Данная информационная система должна хранить:

- информацию о видах страхования;
- информацию о страховых случаях;
- информацию о предмете страхования;
- информацию о сотрудниках;
- информацию о должностях;
- информацию о страховых договорах;
- информацию о страховой компании;
- информацию о клиентах.

Основные функции, которые должна выполнять разрабатываемая информационная система:

- ввод и редактирование информации;
- поиск и просмотр информации;

- добавление и удаление данных справочников и документов;
- оформление оперативных документов;
- расширенный поиск оперативной информации.

В результате разработки должны быть достигнуты следующие показатели:

- организация учета информации, основанная на применении системы управления базами данных;
- разработка пользовательского интерфейса для работы с информационной системой, обеспечивающего интуитивно-понятные процедуры вызова основных функций системы и быстрый доступ к базе данных;
- надежное хранение информационных массивов, реализованное посредством обеспечения целостности данных и разграничения доступа к информации;
- сокращение времени на проведение основных операций персоналом организации, что, безусловно, должно повлечь за собой качественные улучшения в деятельности компании.

Специфичных требований к интерфейсу на момент составления технического задания нет.

Тестирование системы проводится в установленные сроки: 16 декабря 2019 года – 20 декабря 2019 года.

Для разработанной информационной системы должны быть разработаны рекомендации для пользователей – с разъяснением функциональных возможностей, порядка и правил работы.

Глава 2 Разработка автоматизированной системы учета

2.1 Проектирование структурной модели информационной системы учета портфеля договоров

Для реализации поставленного комплекса задач автоматизации страховой медицинской компании была выбрана среда разработки Microsoft Visual C#.

Разработка собственной информационной системы направлена на повышение продуктивности персонала. Разрабатываемая нами система позволит повысить уровень взаимодействия с клиентом. Для этого были изучены бизнес-процессы, а также установлены участки, которые необходимо автоматизировать в данный момент времени.

Для разработки информационной системы учета и ведения портфеля договоров страховой медицинской компании были определены основные информационные объекты, процессы и потоки оперативной информации.

Для моделирования мы воспользовались методологией IDEF0 и программным продуктом моделирования ErWin.

IDEF0 представляет собой высокопродуктивную методологию функционального моделирования (англ. function modeling) и в ней реализуется графическая нотация, которая в полной мере предназначена для непосредственной формализации и последующего описания бизнес-процессов. Отличительной особенностью практического использования методологии IDEF0 является её акцент на соподчинённость информационных объектов. В методологии IDEF0 рассматриваются логические отношения между выполняемыми работами, а не их временная последовательность (поток выполнения работ в процессе реализации проекта автоматизации).

Описание методологии моделирования IDEF0 содержится в рекомендациях стандарта Р 50.1.028-2001 «Информационные технологии

поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования».

Также, отображаются все имеющиеся сигналы управления, которые на DFD (диаграмме потоков данных) не были отображены. Данная модель потоков данных используется при непосредственной организации бизнес-процессов и проектов автоматизации предметной области, которые основаны на операциях моделировании всех имеющихся процессов и связей между ними: как административных, так и организационных конкретной предметной области.

ErWin Data Modeler (стилизованный под erwin, но ранее известен как прикладной программный продукт ERwin) – это специализированная прикладная программа, которая предназначена для выполнения проектирования и последующего документирования баз данных предметной области. Разрабатываемые модели данных помогают в полной мере визуализировать имеющиеся структуры данных, при этом обеспечивая эффективный процесс непосредственной организации, управления и последующего администрирования таких аспектов деятельности изучаемого предприятия, как уровень сложности оперативных данных, технологий используемых баз данных и средств развертывания информационной системы [39].

Основным информационным объектом информационной системы является договор страхования, который включает всю необходимую информацию по работе с клиентом в области страхования. Функциональная модель процесса «Учет и ведение портфеля договоров» представлена на рис. 1.

Входы модели: информация о клиентах; информация о страховых услугах; информация о страховых случаях; экспертные заключения.

Управления модели: законодательная база; устав компании и правила работы.

Механизмы модели: персонал; информационно-коммуникационные технологии.

Выходы модели: информация о договорах; информация о предметах страхования; отчетная информация; реестр клиентов.

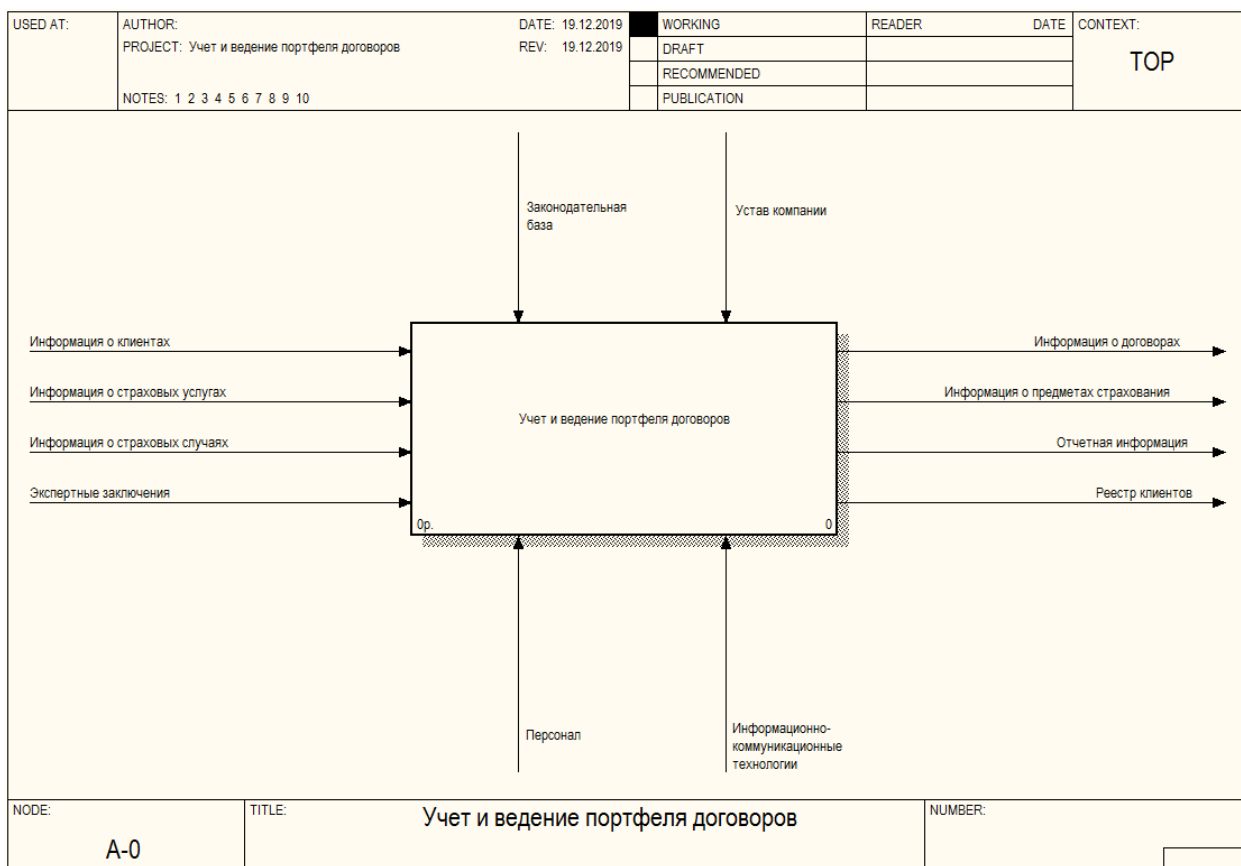


Рисунок 1. Функциональная модель процесса «Учет и ведение портфеля договоров»

Функциональная модель процесса «Учет и ведение портфеля договоров» была декомпозирована до следующего уровня, который включает следующие подпроцессы:

- обработка первичных документов;
- обследование предмета договора;
- заключение договора;
- формирование базы данных, рис. 2.

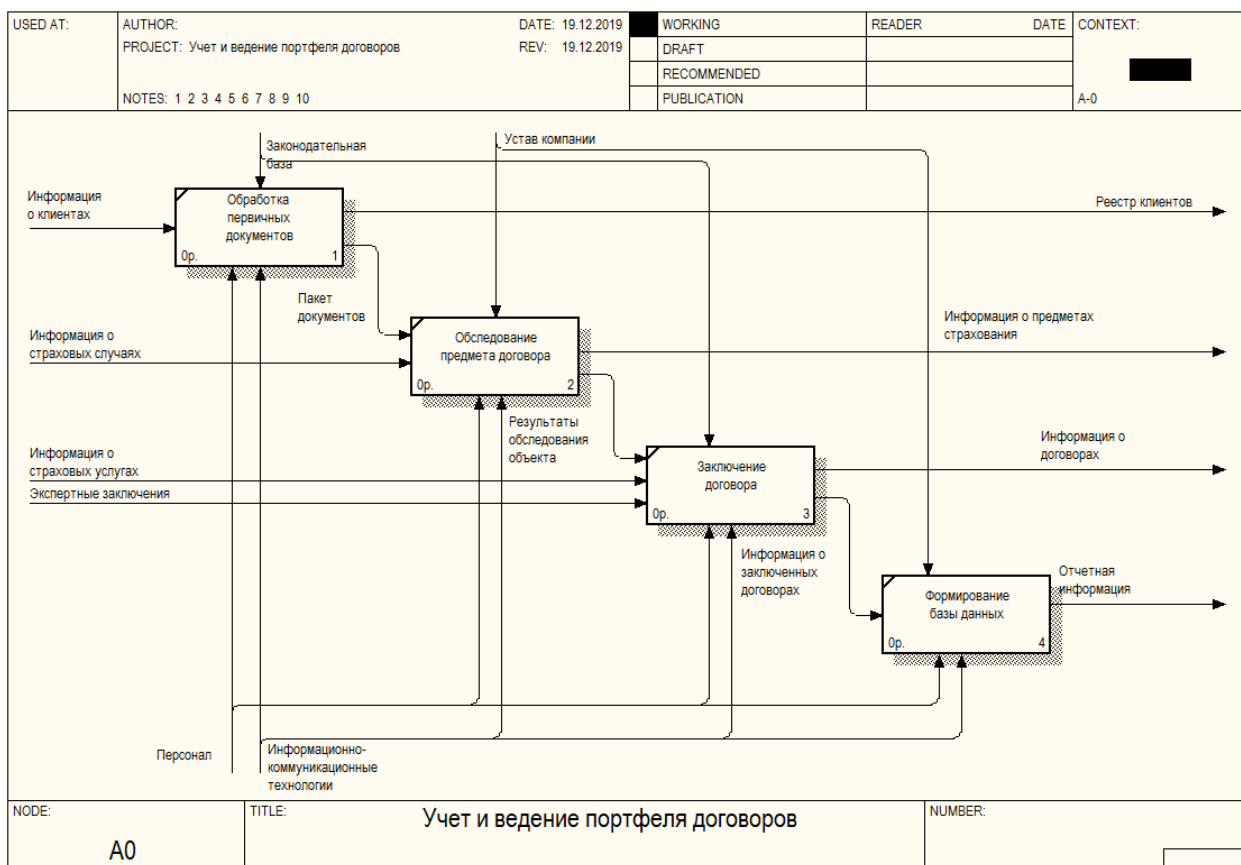


Рисунок 2. Декомпозированная функциональная модель процесса «Учет и ведение портфеля договоров»

Таким образом, моделирование бизнес-процессов страховой медицинской компании показало необходимость использования информационных технологий для учета и ведения портфеля договоров. Использование информационных технологий позволит в меньшее количество времени обработать большее количество договоров.

Разрабатываемая информационная система автоматизирует обработку данных и подготовку оперативных документов.

Можно выделить два подмножества функций информационной системы: служебные функции, к которым относятся удаление оперативных данных предметной области; основные функции обработки оперативных данных: ведение справочников информационной системы, работа с оперативными документами, отчетами и запросами. Состав функций информационной системы представлены в виде следующего дерева функций,

представленного на рис. 3.

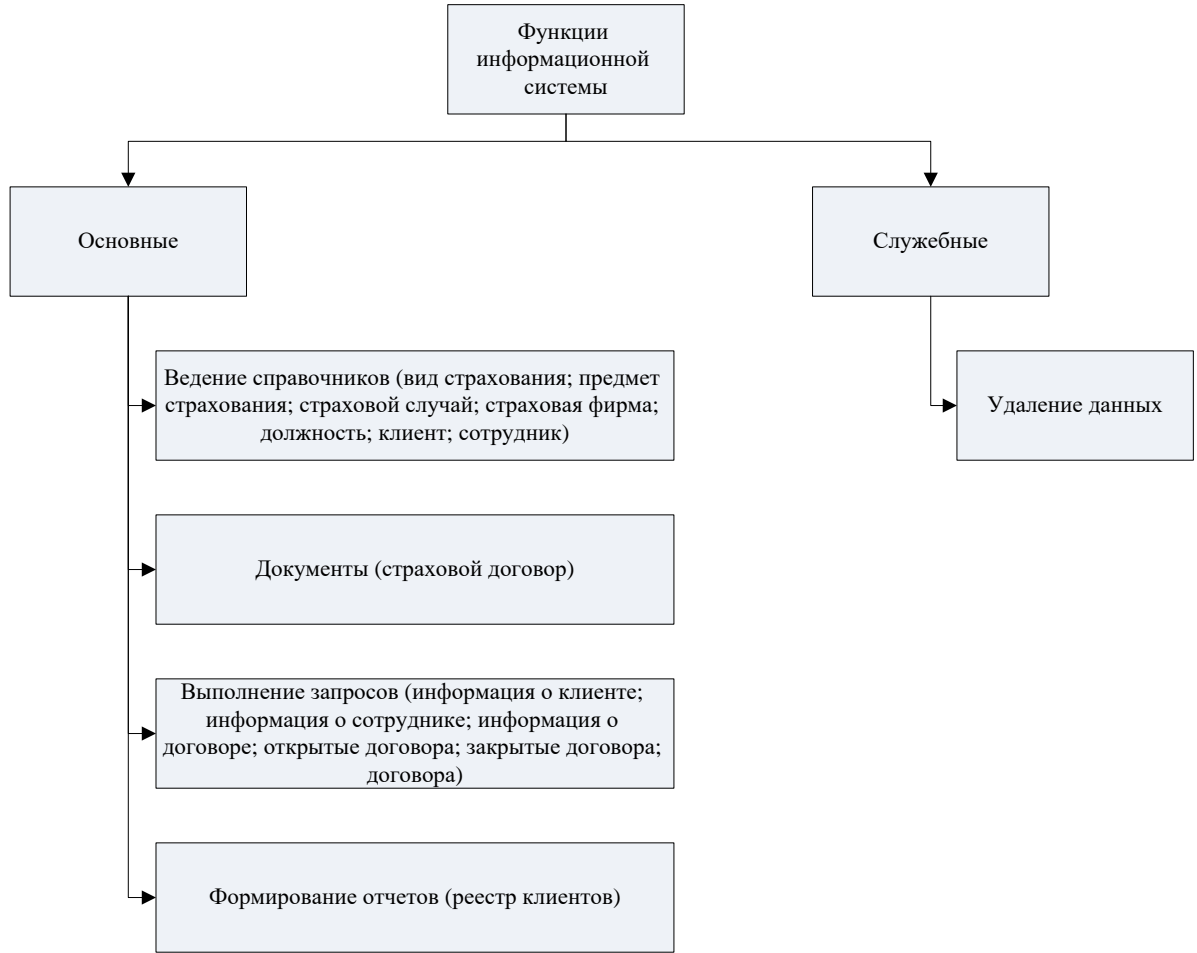


Рисунок 3. Дерево функций автоматизированной информационной системы

Информационная модель разрабатываемой информационной системы ведения договоров по страхованию представлена в виде взаимодействующих блоков, рис. 4.

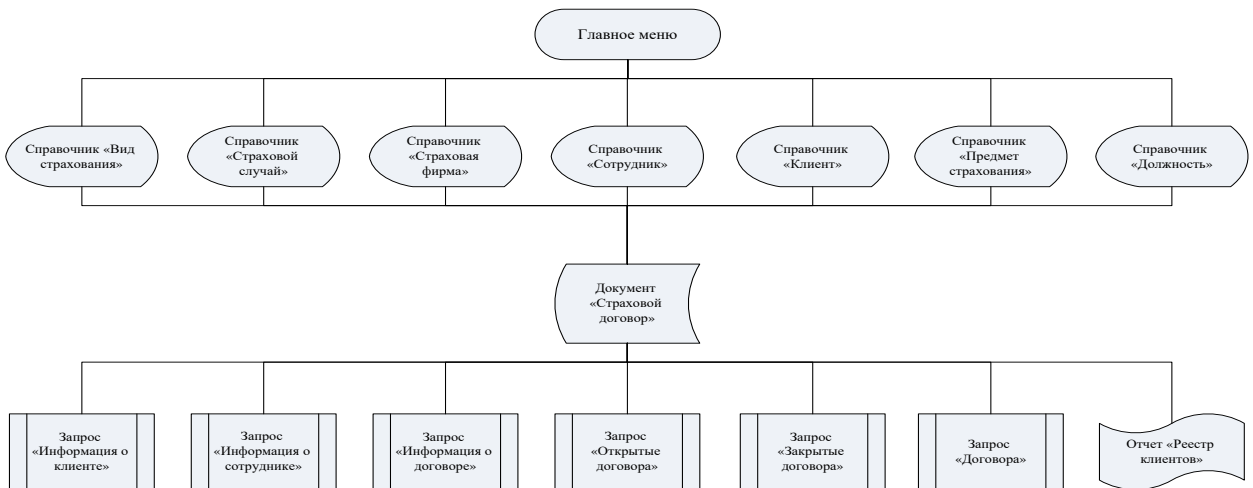


Рисунок 4. Информационная модель системы

Таким образом, информационная модель разрабатываемой системы включает все необходимые информационные объекты для ее эффективного практического функционирования.

К таким объектам можно отнести набор пользовательских справочников, оперативных документов, ряда запросов и отчетов анализа и консолидации.

Ко всем перечисленным объектам можно получить соответствующий доступ при помощи соответствующих пользовательских форм доступа к данным.

Структурная схема пакета отражает взаимосвязь функционирующих модулей разработанной информационной системы, рис. 5.

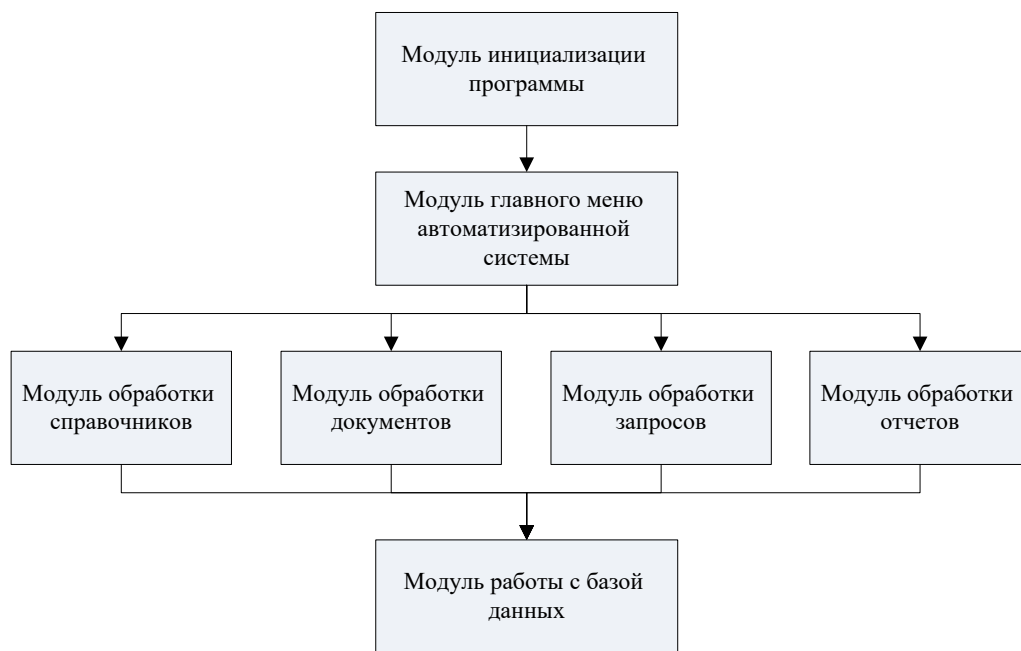


Рисунок 5. Структурная схема пакета

Такая организация информационной системы позволяет получить максимальную ее производительность и удобство работы.

Назначение программных модулей разрабатываемой информационной системы:

– модуль инициализации прикладной программы обеспечивают непосредственный запуск информационной системы и обеспечивает соответствующую возможность последующей работы с ней конкретным пользователем системы;

– модуль главного меню программы обеспечивает оперативный доступ ко всем имеющимся информационным объектам информационной системы, к которым относятся справочники, документы, запросы и аналитические отчеты;

– модуль обработки пользовательских справочников обеспечивает необходимый доступ ко всем справочникам информационной системы и соответствующим данным в базе данных;

– модуль обработки пользовательских запросов обеспечивает соответствующий доступ ко всем структурированным запросам информационной системы для оперативной обработки информации в компании;

– модуль обработки аналитических отчетов обеспечивает соответствующий доступ ко всем отчетам разрабатываемой информационной системы;

– модуль работы с базой данных обеспечивает хранение объектов информационной системы.

В процессе разработки базы данных информационной системы страховой медицинской компании были созданы следующие информационные таблицы и необходимый набор реквизитов для обеспечения полноты данных:

- вид страхования: код вида страхования; наименование;
- страховой случай: код страхового случая; код вида страхования; наименование;
- предмет страхования: код предмета страхования; наименование; стоимость;
- должность: код должности; наименование должности;

- сотрудник: код сотрудника; фамилия имя отчество; код должности; дата приема на работу; паспортные данные; адрес; контактный телефон; образование;
- страховой договор: код страхового договора; дата заключения; код страховой фирмы; код клиента; код страхового случая; код предмета страхования; код сотрудника; дата окончания договора; статус выполнения;
- страховая фирма: код страховой фирмы; название; адрес; контактный телефон; e-mail;
- клиент: код клиента; фамилия имя отчество; адрес; паспортные данные; ИНН; место работы; должность; возраст; контактный телефон; e-mail.

Также были установлены необходимые связи между перечисленными таблицами. Схема данных разрабатываемой информационной системы представлена на рис. 6.

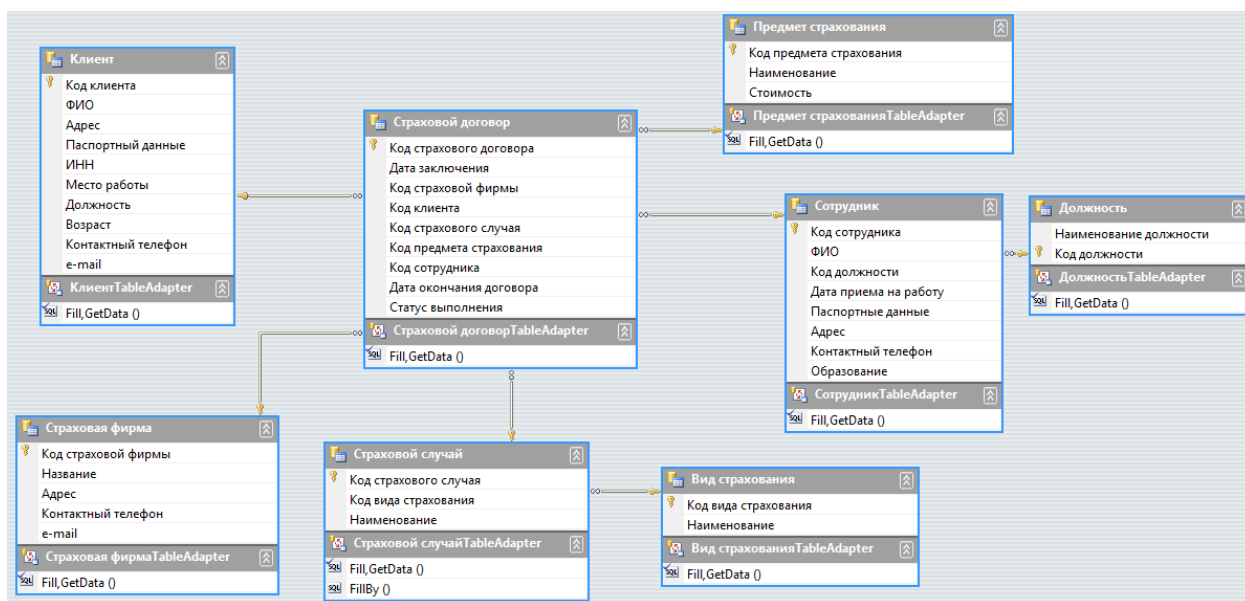


Рисунок 6. Схема данных

Таким образом, разработанная схема данных базы данных позволяет обеспечить соответствующую информационную основу информационной системе.

При этом, разработанная база данных является хранилищем данных, на основании которого можно реализовать поставленный комплекс задач автоматизации компании.

2.2 Разработка алгоритмов функционирования автоматизированной системы

Решение задач на компьютере основано на понятии алгоритма. Алгоритм – это точное предписание, определяющее вычислительный процесс, ведущий от варьируемых начальных данных к исходному результату.

Алгоритм означает точное описание некоторого изучаемого процесса, инструкцию по его непосредственному выполнению. Разработка алгоритма программной системы является сложным и трудоемким процессом. Алгоритмизация – это техника непосредственной разработки (составления) алгоритма для практического решения поставленной задачи автоматизации средствами компьютера.

В связи с тем, что в проекте используется визуальная среда разработки, основным приемом по разработке является проектирование интерфейса и использование встроенных функций.

Основным информационным объектом разрабатываемой информационной системы является пользовательская форма для работы с базой данных.

Пользовательские формы можно классифицировать следующим образом:

- справочники;
- документы;
- обработка данных.

Первым шагом непосредственного проектирования пользовательского меню информационной системы является создание элемента управления,

имеющего сериализуемые коллекции как уникальное свойство, которое представляет собой пункты главного меню информационной системы (среди информационных объектов можно выделить справочники, документы, отчеты, выход).

Можно изменить содержимое этой коллекции с помощью использования редактор коллекции, к которому можно получить из свойства окна.

Так, настройку главного меню информационной системы можно выполнить при помощи использования специальной формы, представленной на рис. 7.

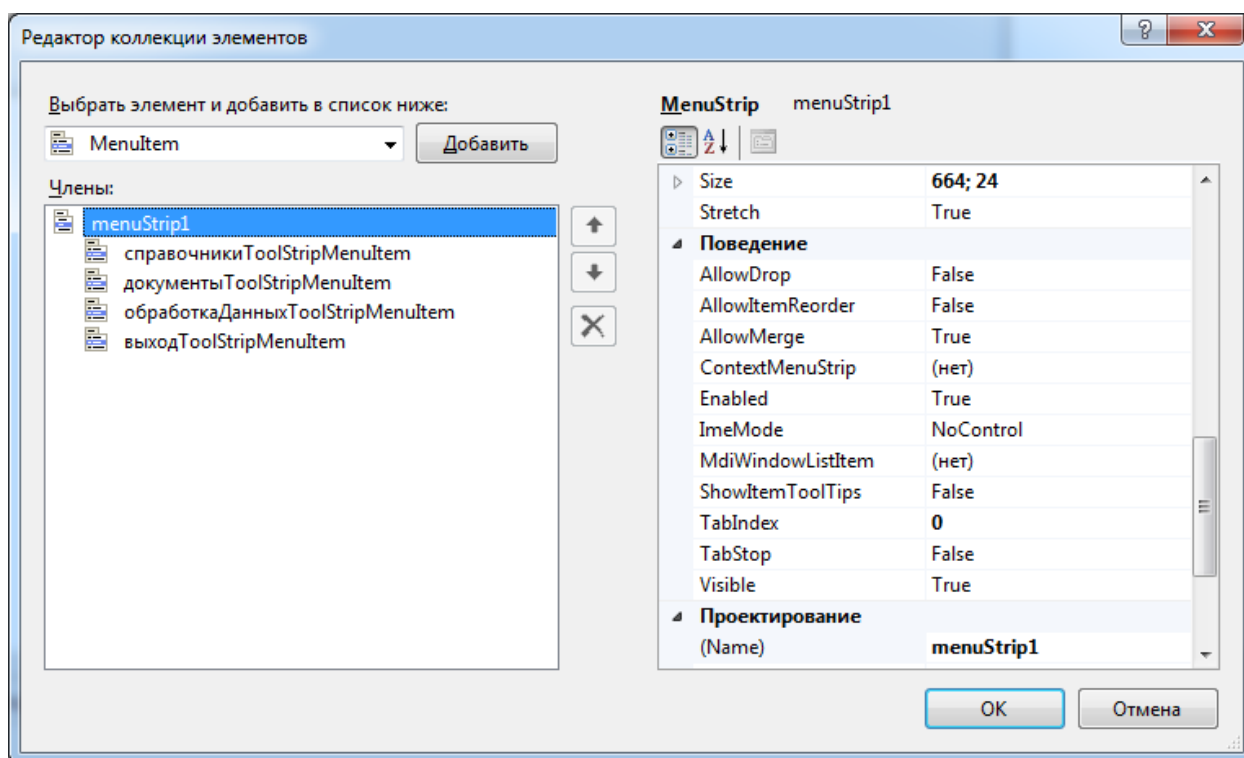


Рисунок 7. Форма настройки главного меню

Для выполнения тестирования поведения сериализации элемента управления, можно поместить его на пользовательскую форму и изменить содержимое коллекции при помощи использования специального редактора коллекций.

Проект главной пользовательской формы информационной системы представлен на рис. 8.

Для более наглядного вида в форме использован компонент Image с картинкой и главное меню.

Интерфейс разработки главного меню информационной системы представлен на рис. 9.

Главное меню разрабатываемой информационной системы включает следующие пункты:

- справочники;
- документы;
- обработка данных;
- ВЫХОД.

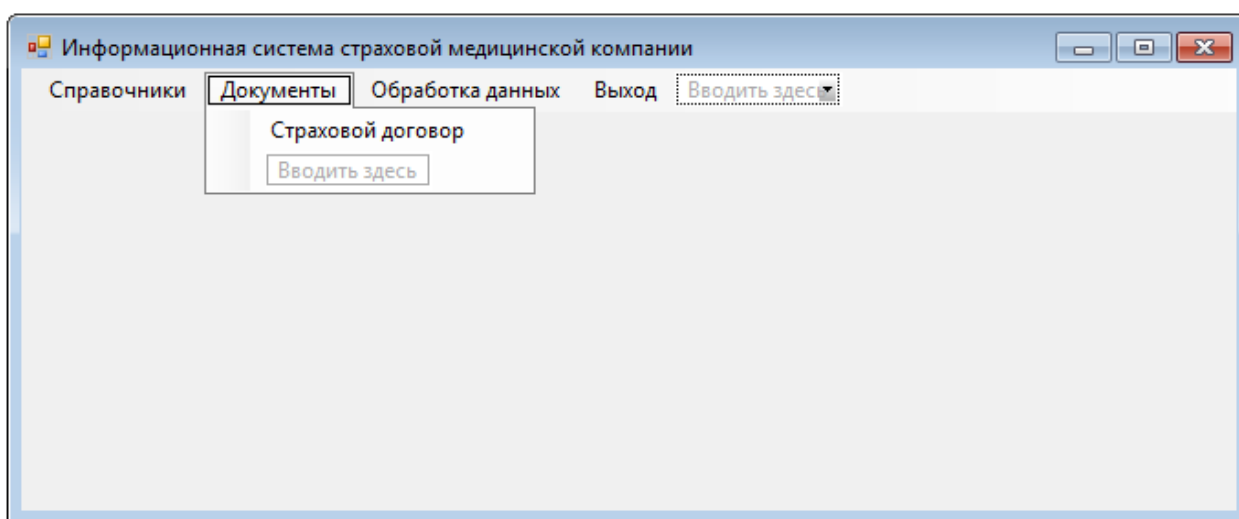


Рисунок 8. Проектирование главной формы

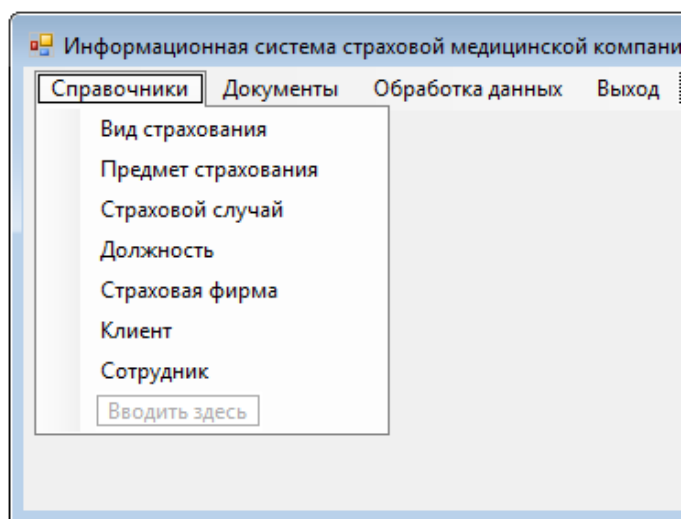


Рисунок 9. Проектирование главного меню

Для перехода к справочнику «Страховой случай» в информационной системе был разработан следующий код.

```
// форма "Страховой случай"
private void страховойСлучайToolStripMenuItem_Click(object
sender, EventArgs e)
{
    // закрыть главное меню
    this.Hide();

    // открыть форму
    f4.StartPosition
        = FormStartPosition.CenterScreen;

    // показать формы
    f4.ShowDialog();
    this.Show();

    // конец процедуры
}
```

Для организации работы справочников были использованы следующие компоненты:

– dbDataSet;

- BindingSource;
- TableAdapter;
- tableAdapterManager;
- BindingNavigator.

Вывод записей базы данных выполняется посредством компонента dataGridView1. Элемент управления DataGridView предоставляет достаточно мощный и гибкий способ отображения оперативных данных в табличном формате.

Элемент управления DataGridView можно использовать для непосредственного отображения представлений небольшого объема оперативных данных только для чтения, либо можно масштабировать его для отображения редактируемого представления очень больших наборов, обрабатываемых данных [15].

Внешний вид специализированного элемента управления данными DataGridView легко настраивается заданием значений нескольких уникальных свойств.

В качестве источника оперативных данных могут использоваться хранилища данных различных типов, также элемент управления DataGridView может работать без привязанного к нему источника данных информационной системы [19].

Для организации обработки оперативной информации были разработаны несколько запросов, один из которых позволяет сформировать необходимую информацию о клиентах. Блок-схема работы данного программного модуля представлена на рис. 10.

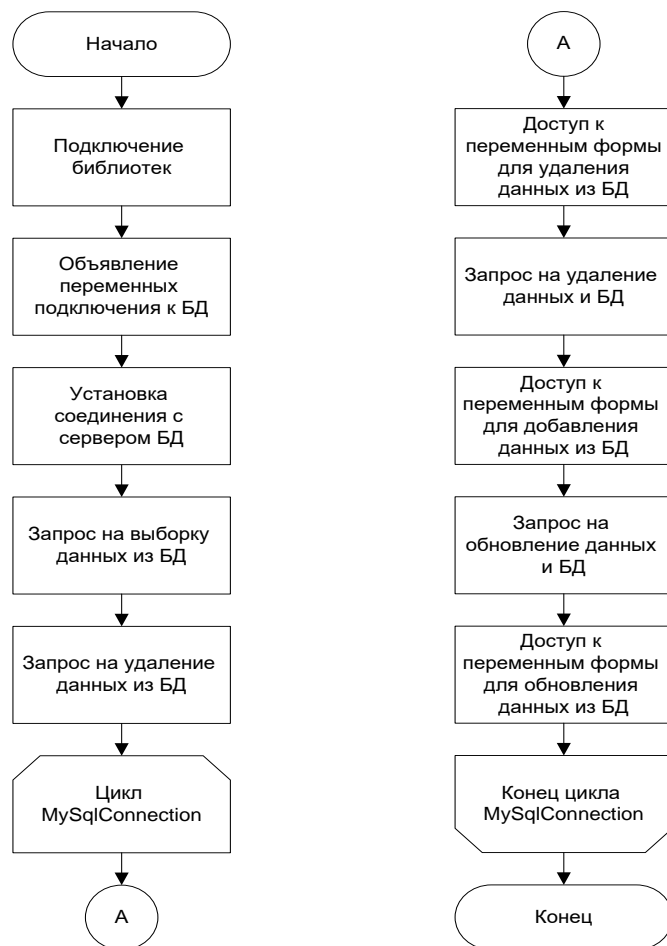


Рисунок 10. Блок-схема работы запроса «Информация о клиенте»

SQL- запрос имеет следующий вид

```
SELECT Клиент.[Код клиента], Клиент.ФИО, Клиент.Адрес,
Клиент.[Паспортный данные], Клиент.ИНН, Клиент.[Место работы],
Клиент.Должность, Клиент.Возраст, Клиент.[Контактный телефон],
Клиент.[e-mail] FROM Клиент INNER JOIN [Страховой договор] ON
Клиент.[Код клиента] = [Страховой договор].[Код клиента]
```

Обработчик формы «Информация о клиенте» информационной системы включает следующий программный код

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string temp = null; Double a = Convert.ToDouble(textBox1.Text);
    string b = "WHERE (((Клиент.ФИО)= '" + a + "'))";
    emp = CmdText + b;
```

```

OleDbDataAdapter dataAdapter = new OleDbDataAdapter(temp,
ConnString);
// создание объекта типа DataSet
DataSet ds = new DataSet();
dataAdapter.Fill(ds, "[ Клиент]");
dataGridView1.DataSource = ds.Tables[0].DefaultView;
}

```

Проект формы данного отчета имеет следующий вид, представленный на рис. 11. Исходный код запроса представлен в Приложении.

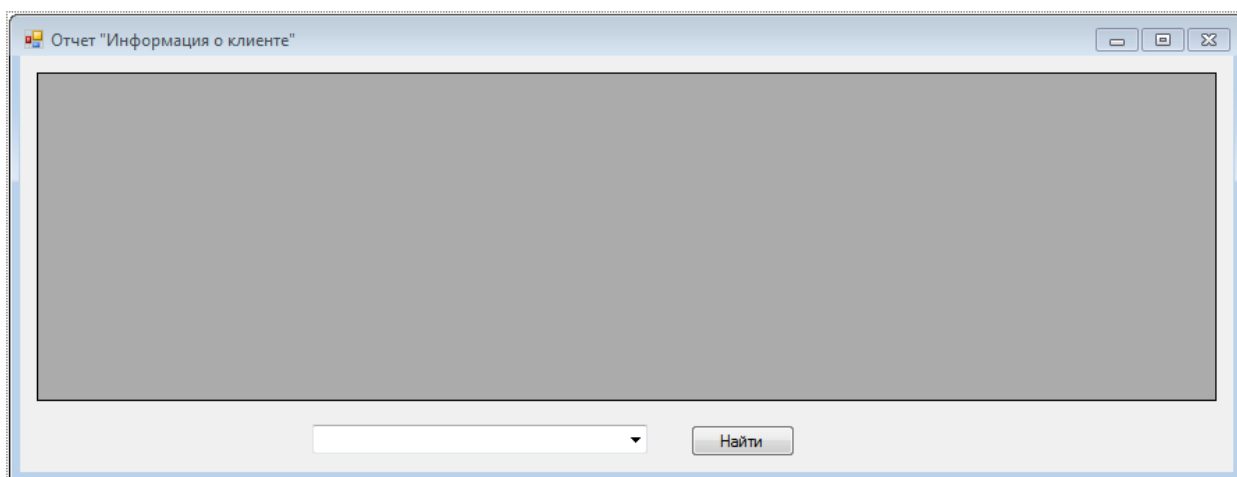


Рисунок 11. Проектирование формы запроса «Информация о клиенте»

Таким образом, была представлена структура база данных и основные подходы к алгоритмизации информационной системы, которые позволили реализовать поставленный комплекс задач автоматизации предметной области.

2.3 Рекомендации по порядку работы с информационной системой

Работа с информационной системой осуществляется при помощи главного меню, представленного на рис. 12. По средствам главного меню можно получить доступ к разработанным справочникам, запросам и отчетам.

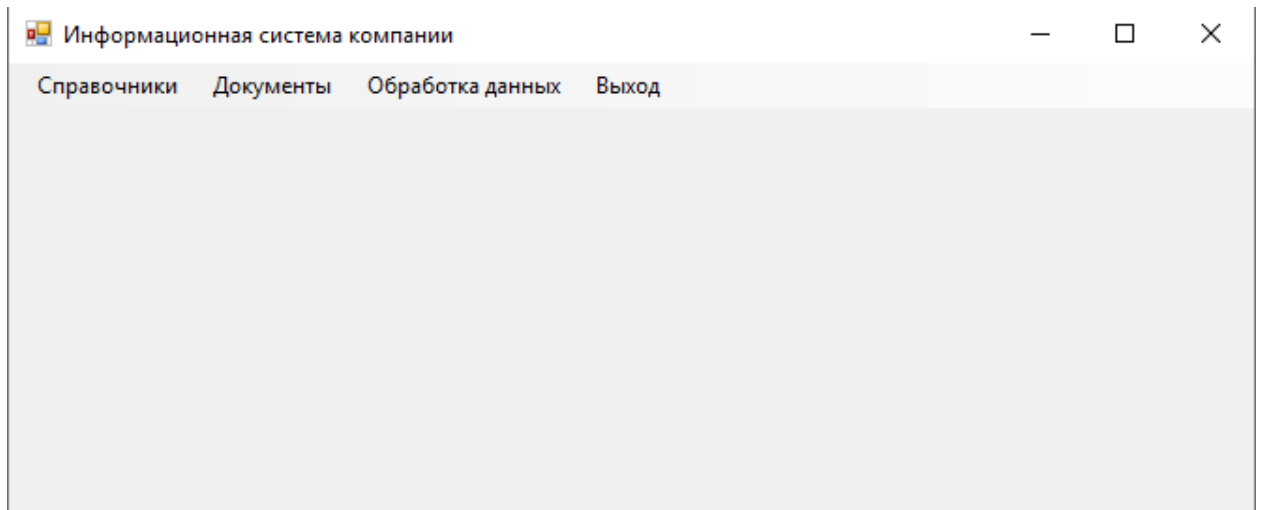


Рисунок 12. Главное меню информационной системы

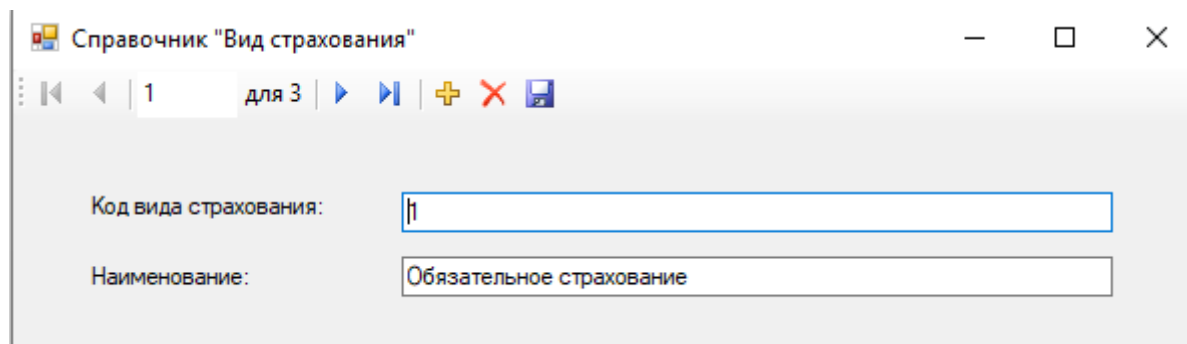
Справочники информационной системы:

- вид страхования;
- страховой случай;
- предмет страхования;
- должность;
- сотрудник;
- страховой договор;
- страховая фирма;
- клиент.

Запросы и отчеты информационной системы:

- информация о клиенте;
- информация о сотруднике;
- информация о договоре;
- реестр клиентов;
- открытые договора;
- закрытые договора;
- договора.

Форма «Вид страхования» используется для ввода, редактирования информации о видах страхования. Интерфейс разработанной формы представлен на рис. 13.



Справочник "Вид страхования"

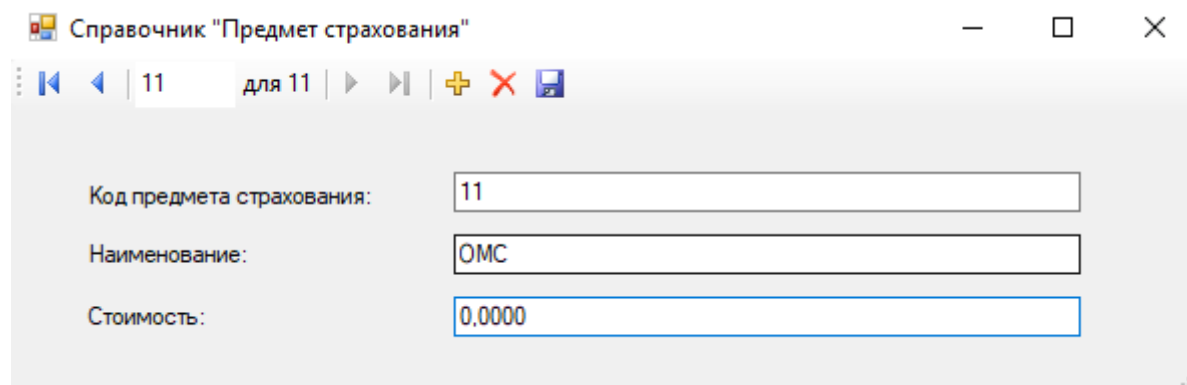
1 для 3

Код вида страхования: 1

Наименование: Обязательное страхование

Рисунок 13. Форма «Вид страхования»

Форма «Предмет страхования» используется для ввода, редактирования информации о предмете страхования. Интерфейс разработанной формы представлен на рис. 14.



Справочник "Предмет страхования"

11 для 11

Код предмета страхования: 11

Наименование: ОМС

Стоимость: 0,0000

Рисунок 14. Форма «Предмет страхования»

Форма «Страховой случай» используется для ввода, редактирования информации о страховых случаях. Интерфейс разработанной формы представлен на рис. 15.

Рисунок 15. Форма «Страховой случай»

Форма «Страховой договор» используется для ввода, редактирования информации о страховых договорах. Интерфейс разработанной формы представлен на рис. 16.

Рисунок 16. Форма «Страховой договор»

Форма «Страховая фирма» используется для ввода, редактирования информации о страховой фирме. Интерфейс разработанной формы представлен на рис. 17.

The screenshot shows a window titled "Справочник 'Страховая фирма'". The interface includes a toolbar with navigation and action icons. Below the toolbar, there are five input fields with the following data:

Код страховой фирмы:	1
Название:	Страховая медицинская компания АСТРАМЕД-МС (АО)
Адрес:	620073 г. Екатеринбург, ул.Крестинского, 46а, офис 303
Контактный телефон:	8 (343) 380-53-96
e-mail:	info@astramed-ms.ru

Рисунок 17. Форма «Страховая фирма»

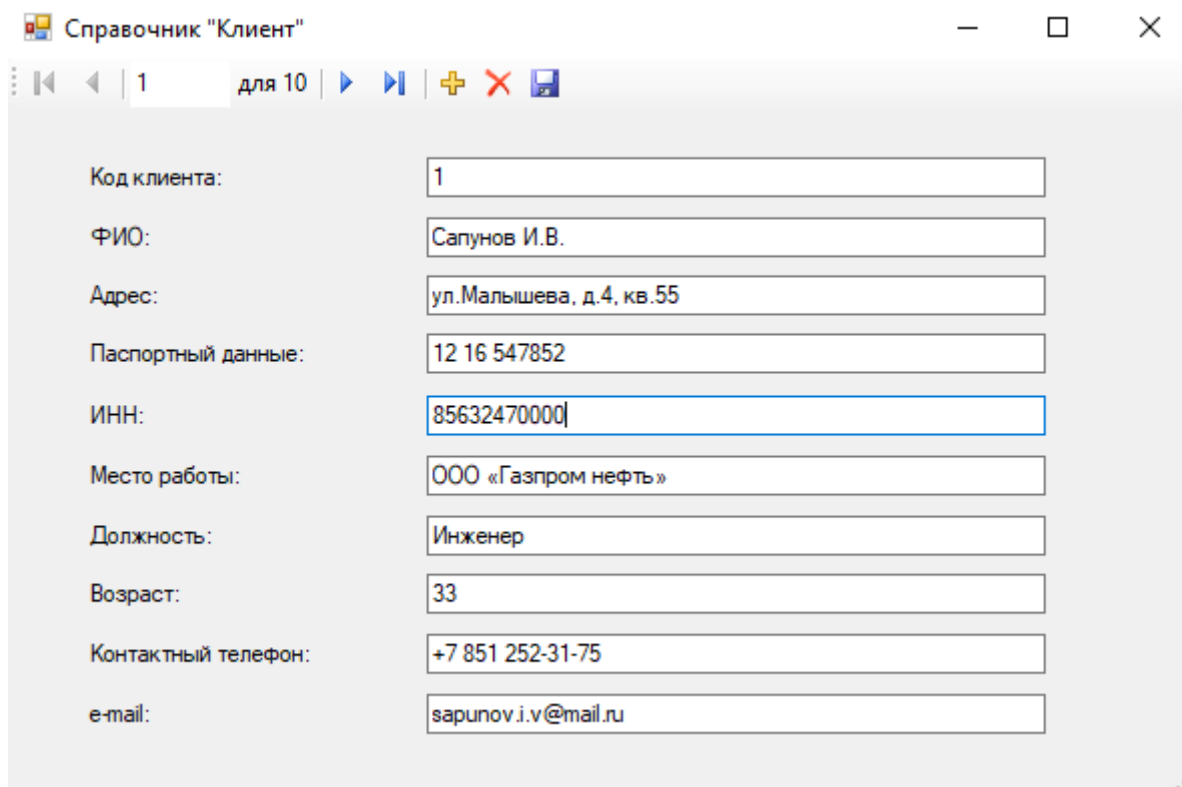
Форма «Должность» используется для ввода, редактирования информации о должностях. Интерфейс разработанной формы представлен на рис. 18.

The screenshot shows a window titled "Справочник 'Должность'". The interface includes a toolbar with navigation and action icons. Below the toolbar, there are two input fields with the following data:

Код должности:	1
Наименование должности:	Страховой агент

Рисунок 18. Форма «Должность»

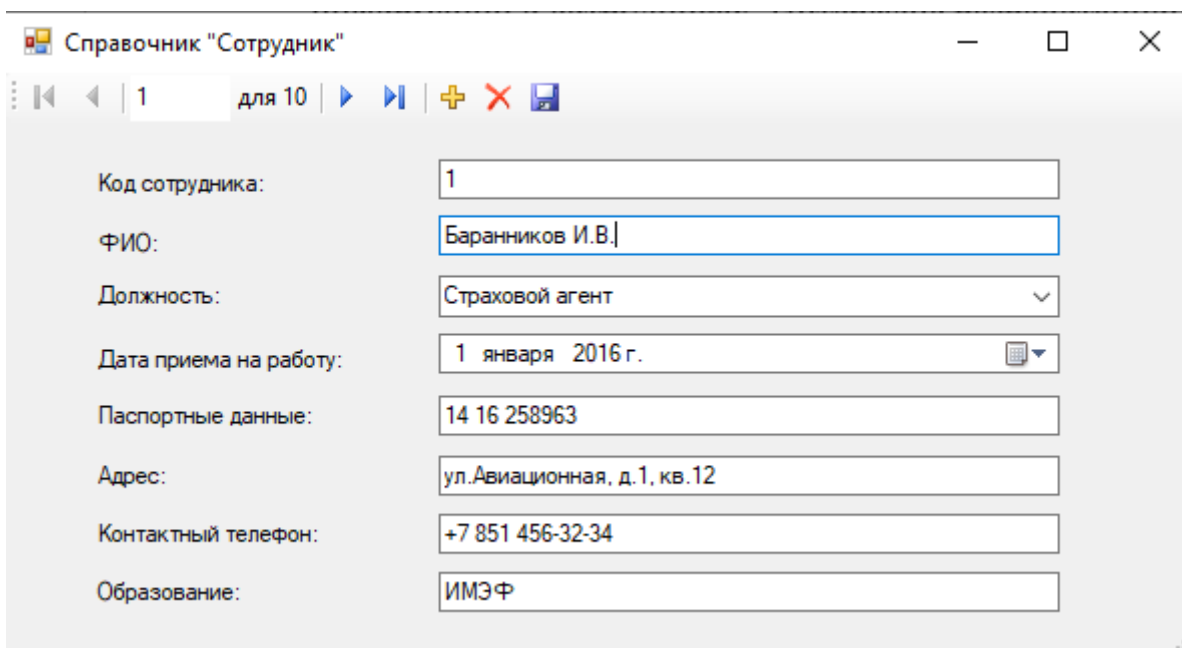
Форма «Клиент» используется для ввода, редактирования информации о клиентах. Интерфейс разработанной формы представлен на рис. 19.



Код клиента:	1
ФИО:	Сапунов И.В.
Адрес:	ул.Малышева, д.4, кв.55
Паспортный данные:	12 16 547852
ИНН:	8563247000
Место работы:	ООО «Газпром нефть»
Должность:	Инженер
Возраст:	33
Контактный телефон:	+7 851 252-31-75
e-mail:	sapunov.i.v@mail.ru

Рисунок 19. Форма «Клиент»

Форма «Сотрудник» используется для ввода, редактирования информации о сотрудниках. Интерфейс разработанной формы представлен на рис. 20.



Код сотрудника:	1
ФИО:	Баранников И.В.
Должность:	Страховой агент
Дата приема на работу:	1 января 2016 г.
Паспортные данные:	14 16 258963
Адрес:	ул.Авиационная, д.1, кв.12
Контактный телефон:	+7 851 456-32-34
Образование:	ИМЭФ

Рисунок 20. Форма «Сотрудник»

Запрос «Информация о клиенте» предназначен для организации поиска необходимого клиента фирмы по ФИО. Результат выполнения запроса представлен на рис. 21. Данный запрос позволяет сформировать полный список клиентов и в частности, найти конкретного клиента.

Код клиента	ФИО	Адрес	Паспортные данные	ИНН	Место работы	Должность	Возраст	Контактный телефон	e-mail
1	Сапунов И.В.	ул.Малыше...	12 16 547852	85632470000	ООО «Газп...	Инженер	33	+7 851 252-3...	sapunov.i.v...
2	Балабанов ...	ул.Абхазска...	12 16 647854	4654644321...	Астраханьб...	Инженер	32	+7 851 456-5...	balabanov.a...
3	Андреев А.В.	ул.Баумана...	14 18 646544	8987987977...	ОАО ТЭЦ «...	Инженер	32	+7 851 789-2...	andreev.a.b...
4	Дубовец Д.С.	ул.Бебеля, ...	15 10 651354	6465465478...	ООО «Южна...	Инженер	32	+7 851 456-5...	dubovec.d.c...
5	Захаров И.С.	ул.Белинск...	10 13 646787	8798794561...	ОАО «Астра...	Инженер	32	+7 851 456-5...	zaharov.i.s@...
6	Лыткин А.В.	ул.Белорец...	18 19 655444	6548798451...	ОАО «Астра...	Инженер	32	+7 851 235-5...	lutkin.a.v@m...
7	Мирошник ...	ул.Геологов...	20 22 654564	1654987977...	Астраханьб...	Инженер	32	+7 851 456-6...	miroshnik.t.v...
8	Охлопков А...	ул.Глинки, д...	22 26 542123	5465465777...	ООО «Южна...	Инженер	35	+7 851 852-6...	oxlopkov.a.a...
9	Чепель Е.С.	ул.Галлея, д...	22 30 321474	8465465112...	ОАО «Астра...	Инженер	34	+7 851 741-5...	chepel.e.c@...

Рисунок 21. Результат выполнения запроса «Информация о клиенте»

Запрос «Информация о сотруднике» предназначен для организации поиска необходимого сотрудника фирмы по ФИО. Результат выполнения запроса представлен на рис. 22.

Код сотрудника	ФИО	Наименование должности	Дата приема на работу	Паспортные данные	Адрес	Контактный телефон	Образование
1	Баранников И.В.	Страховой агент	01.01.2016	14 16 258963	ул.Авиационная...	+7 851 456-32-34	ИМЭФ
2	Стрельцов В.С.	Страховой агент	02.06.2015	13 15 654752	ул.Дубровская,...	+7 851 653-54-66	ИМЭФ
3	Ситников А.А.	Страховой агент	02.06.2015	12 15 654565	ул.Дорожная, д...	+7 851 345-56-56	ИМЭФ
4	Шикла И.А.	Страховой агент	12.08.2015	15 12 124547	ул.Ейская, д. 6, ...	+7 851 566-67-67	ИМЭФ
5	Захарченко И.В.	Страховой агент	02.06.2015	20 21 238978	ул.Епишина, д.4...	+7 851 657-45-54	ИМЭФ
6	Вакуленко Н.Е.	Страховой агент	02.06.2015	22 27 231356	ул.Дружбы, д.5...	+7 851 768-56-34	ИМЭФ
7	Кравченко Н.А.	Страховой агент	12.06.2015	20 27 654654	ул.Ерошенко, д...	+7 851 654-78-45	ИМЭФ
8	Ярошук В.А.	Страховой агент	04.06.2015	22 41 645654	ул.Ипатовская, ...	+7 851 345-89-67	ИМЭФ
9	Сальников И.А.	Страховой агент	12.08.2015	23 24 652147	ул.Июльская, д...	+7 851 676-90-56	ИМЭФ

Рисунок 22. Результат выполнения запроса «Информация о сотруднике»

Запрос «Информация о договоре» предназначен для организации поиска необходимого страхового договора по имени заключившего клиента. Результат выполнения запроса представлен на рис. 23.

Код страхового договора	Дата заключения	Название	Клиент. ФИО	Вид страхования. На	Предмет страхования. На	Сотрудник. ФИО	Дата окончания договора	Статус выполнения
1	19.12.2019	Страховая ме...	Сапунов И.В.	Обязательно...	ОМС	Бараников ...	31.12.2099	<input checked="" type="checkbox"/>
2	19.12.2019	Страховая ме...	Балабанов А.В.	Добровольно...	Элит	Стрельцов В.С.	19.12.2020	<input type="checkbox"/>
3	19.12.2019	Страховая ме...	Андреев А.В.	Добровольно...	Базовая стра...	Ситников А.А.	19.12.2020	<input checked="" type="checkbox"/>
4	19.12.2019	Страховая ме...	Дубовец Д.С.	Добровольно...	Медицина бе...	Шикла И.А.	19.12.2020	<input type="checkbox"/>
5	19.12.2019	Страховая ме...	Захаров И.С.	Добровольно...	Премиум	Захарченко И...	19.12.2020	<input checked="" type="checkbox"/>
6	19.12.2019	Страховая ме...	Лыткин А.В.	Добровольно...	Престиж	Вакуленко Н.Е.	19.12.2020	<input type="checkbox"/>
7	19.12.2019	Страховая ме...	Мирошник Т.В.	Обязательно...	Стандарт	Кравченко Н.А.	19.12.2020	<input checked="" type="checkbox"/>
8	19.12.2019	Страховая ме...	Охлопков А.А.	Добровольно...	Классика	Ярошук В.А.	19.12.2020	<input type="checkbox"/>
9	19.12.2019	Страховая ме...	Чепель Е.С.	Добровольно...	ВИП	Сальников И.А.	19.12.2020	<input checked="" type="checkbox"/>

Сапунов И.В. Открытые / закрытые договора

Рисунок 23. Результат выполнения запроса «Информация о договоре»

Отчет «Договора» используется для вывода оперативной информации о договорах страховой компании. Результат формирования отчета с открытыми договорами представлен на рис. 24. Договорам можно просматривать, как открытые, так и закрытые договора.

Код страхового договора	Дата заключения	Название	Клиент. ФИО	Вид страхования. На	Предмет страхования. На	Сотрудник. ФИО	Дата окончания договора	Статус выполнения
1	19.12.2019	Страховая ме...	Сапунов И.В.	Обязательно...	ОМС	Бараников И...	31.12.2099	<input checked="" type="checkbox"/>
3	19.12.2019	Страховая ме...	Андреев А.В.	Добровольно...	Базовая стра...	Ситников А.А.	19.12.2020	<input checked="" type="checkbox"/>
5	19.12.2019	Страховая ме...	Захаров И.С.	Добровольно...	Премиум	Захарченко И...	19.12.2020	<input checked="" type="checkbox"/>
7	19.12.2019	Страховая ме...	Мирошник Т.В.	Обязательно...	Стандарт	Кравченко Н.А.	19.12.2020	<input checked="" type="checkbox"/>
9	19.12.2019	Страховая ме...	Чепель Е.С.	Добровольно...	ВИП	Сальников И.А.	19.12.2020	<input checked="" type="checkbox"/>
*								<input type="checkbox"/>

Сапунов И.В. Открытые / закрытые договора

Рисунок 24. Результат выполнения запроса «Открытые договора»

Результат формирования отчета с закрытые договорами представлен на рис. 25.

Код страхового договора	Дата заключения	Название	Клиент.ФИО	Вид страхования.На	Предмет страхования.На	Сотрудник.ФИС	Дата окончания договора	Статус выполнения
2	19.12.2019	Страховая ме...	Балабанов А.В.	Добровольно...	Элит	Стрельцов В.С.	19.12.2020	<input type="checkbox"/>
4	19.12.2019	Страховая ме...	Дубовец Д.С.	Добровольно...	Медицина без...	Шикла И.А.	19.12.2020	<input type="checkbox"/>
6	19.12.2019	Страховая ме...	Лыткин А.В.	Добровольно...	Престиж	Вакуленко Н.Е.	19.12.2020	<input type="checkbox"/>
8	19.12.2019	Страховая ме...	Охлопков А.А.	Добровольно...	Классика	Ярошук В.А.	19.12.2020	<input type="checkbox"/>
10	19.12.2019	Страховая ме...	Борисов Д.Б.	Добровольно...	ВИП+	Перов И.А.	19.12.2020	<input type="checkbox"/>
*								<input type="checkbox"/>

Сапунов И.В. Открытые / закрытые договора

Рисунок 25. Результат выполнения запроса «Закрытые договора»

Поиск конкретного договора по ФИО клиента можно выполнить при помощи выбора необходимого клиента, рис. 26.

Код страхового договора	Дата заключения	Название	Клиент.ФИО	Вид страхования.На	Предмет страхования.На	Сотрудник.ФИС	Дата окончания договора	Статус выполнения
1	19.12.2019	Страховая ме...	Сапунов И.В.	Обязательно...	ОМС	Бараников И...	31.12.2099	<input checked="" type="checkbox"/>
*								<input type="checkbox"/>

Сапунов И.В. Открытые / закрытые договора

Рисунок 26. Результат выполнения запроса

Таким образом, был представлен ход работы с информационной системой, отражающий ее функциональные возможности и порядок работы с ней.

2.4 Апробация автоматизированной системы

Информационная система автоматизации учета договоров предназначена в первую очередь, для автоматизации документооборота в области обязательного медицинского страхования. При внедрении разработанной системы основную отдачу получают страховые представители, работающие с договорами страхования.

Результатами автоматизации учета договоров являются:

- ускорение обмена информацией внутри организации: передача документов в электронной форме не требует физического перемещения бумаг и происходит мгновенно;
- снижение финансовых потерь, связанных с несвоевременным получением либо утратой документов, а также утечкой коммерческой информации;
- создание единого информационного пространства: стандарты оформления документов, согласование и исполнение по утвержденным процедурам;
- доступность документов в любое время вне зависимости от нахождения конкретного специалиста на рабочем месте;
- оперативность поиска нужного документа: время поиска необходимого документа сокращается с нескольких часов до нескольких секунд;
- снижение рисков утраты или порчи документа: поскольку пользователи работают с электронными копиями документов, риски утраты и порчи оригинала сводятся к минимуму;
- резкое снижение стоимости архивного хранения электронных документов и оперативность доступа к архивной информации: при общей тенденции к повышению долговечности и надежности электронных

носителей и их стремительном удешевлении происходит экономия как за счет стоимости носителя, так и за счет площадей, занимаемых архивом;

- сокращение времени адаптации новых сотрудников.

Для оценки корректности работы реализованного программного продукта проводилось его тестирование.

Тестирование проводилось двумя экспертами – страховыми представителями, данные эксперты в дальнейшем планируют работать с информационной системой автоматизации учета и ведения договоров, как и остальные страховые представители, работающие в компании.

Целью проведения тестирования являлась проверка функционирования программы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней.

В процессе тестирования были проверены следующие функции, реализованного продукта:

- добавление, изменение, удаление информации;
- поиск нужной информации, при определении пользователем параметров поиска.

При тестировании таких возможностей как добавление, изменение, удаление информации, если вся требуемая для этого информация была введена корректно и в полной мере, то работа программного комплекса на протяжении всего эксперимента осуществлялась без нарушений и в соответствии с требованиями.

Проверка работы поисков показала, что алгоритмы поисков работают корректно в том случае, если искомые данные существуют, и существует хотя бы одно условие поиска.

В процессе апробации экспертами страховой медицинской компании было выявлено, что хранение данных о застрахованных лицах в предложенном формате удобнее, чем на бумажных носителях, есть возможность быстро найти информацию о конкретном застрахованном лице, в случае необходимости – отредактировать её.

Кроме того, при тестировании эксперты внесли следующие предложения по доработке:

- добавить возможность внесения СНИЛС застрахованного лица;
- добавить возможность импорта файлов с отсканированными документами;
- добавить возможность экспорта файла с информацией о застрахованных лицах (новые застрахованные лица или застрахованные с измененными персональными данными) в формате XML, с целью информационного взаимодействия с территориальным фондом обязательного медицинского страхования, после добавления данной функции появится возможность экспортировать данные пакетами, а не вносить их в информационную систему фонда вручную по одному;
- добавить возможность импорта ответов на передачу данных в информационную систему территориального фонда обязательного медицинского страхования (успешно ли передана информация, какие ошибки возникли).

Также будет добавлен блок аутентификации, так как на данный момент без данного блока полноценно ввести информационную систему в эксплуатацию не предоставляется возможным, из-за угроз информационной безопасности.

Можно сделать вывод, что апробация разработанной информационной системы прошла успешно. При дальнейшей работе планируется доработка системы с учетом замечаний тестировавших продукт экспертов, осуществление интеграции её с другими информационными продуктами компании, а также добавление новых функциональных возможностей анализа и консолидации данных.

Заключение

В процессе выполнения выпускного квалификационного исследования были получены следующие результаты. Установлено, что Страховая медицинская компания «Астрамед-МС» – специализированная страховая компания, занимающаяся обязательным медицинским страхованием. В ходе анализа деятельности компании было установлено, что в компании выполняется большое количество бизнес-процессов и обрабатывается много медицинской информации. С учетом глобальной цифровизации всех процессов, связанных с движением информационных потоков, дальнейший рост компании представляется затруднительным без использования современных средств информационно-коммуникационных технологий, которые позволят перевести бумажный документооборот (или в отдельных случаях частично автоматизированный) в электронный документооборот.

В ходе анализа существующих на рынке решений, была выявлена необходимость в самостоятельной разработке автоматизированной системы учета договоров. На начальном этапе исследования были описаны информационные структуры бизнес-процессов компании, выделены основные функциональные компоненты системы учета, сформулированы требования к разработанной информационной системе учета договоров.

Для реализации проекта автоматизации учета и ведение портфеля договоров страховой медицинской компании были выбраны следующие инструменты: MySQL Workbench Community Edition; язык программирования C#. На основе созданной информационной модели была разработана автоматизированная система учета.

Для разработанной информационной системы описаны краткие рекомендации пользователю, с разъяснением функциональных возможностей, порядка и правил работы с программным продуктом.

В ходе апробации разработанной автоматизированной системы было выявлено, что её внедрение приведет к повышению продуктивности работы

персонала и позволит повысить качественный уровень взаимодействия с клиентом.

В дальнейшем планируется доработка системы с учетом замечаний тестировавших продукт экспертов, осуществление интеграции её с другими информационными продуктами компании, а также добавление новых функциональных возможностей анализа и консолидации данных.

Представленные материалы выпускной квалификационной работы позволяют прийти к выводу, что поставленные задачи решены полностью, цель исследования достигнута.

Список информационных источников

1. Архипенков С. Хранилища данных. От концепции до внедрения / С. Архипенков, Д. Голубев, О. Максименко. – Москва : Диалог-Мифи, 2017. 528 с.
2. Афонин В. В. Моделирование систем : учебно-практическое пособие / В. В. Афонин, С. А. Федосин. – Москва : Интуит, 2016. 231 с.
3. Мартишин С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем : учеб. пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко – Москва : ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. 368 с.
4. Васильков А. В. Безопасность и управление доступом в информационных системах : учеб. пособие / А. В. Васильков, И. А. Васильков. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. 368 с.
5. Ерохин В. В. Безопасность информационных систем : учеб. пособие / В. В. Ерохин, Д. А. Погоньшева, И. Г. Степченко. – Москва : Флинта, 2016. 184 с.
6. Бекаревич, Ю. Access за 21 занятие для студента / Ю. Бекаревич. – Москва : БХВ-Петербург, 2017. 525 с.
7. Замятина О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. моделирование сетей : учеб. пособие для магистратуры / О. М. Замятина. – Люберцы : Юрайт, 2016. 159 с.
8. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии: учебник / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – Люберцы : Юрайт, 2016. 383 с.
9. Гома Х. UML. Проектирование систем реального времени, распределенных и параллельных приложений / Х. Гома. – Москва : ДМК, 2016. 700 с.
10. Довек Ж. Введение в теорию языков программирования / Ж. Довек, Ж.-Ж. Леви. – Москва : ДМК, 2016. 134 с.

11. Долганова О. И. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для академического бакалавриата / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова. – Люберцы : Юрайт, 2016. 289 с.
12. Елиферов В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление : учебник / В. Г. Елиферов, В. В. Репин. – Москва : ИНФРА-М, 2018. 319 с.
13. Баранова Е. К. Информационная безопасность и защита информации : учеб. пособие / Е. К. Баранова, А. В. Бабаш. - 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : РИОР ; М.: ИНФРА-М, 2017. 322 с.
14. Информационные системы и технологии : науч. издание / под ред. Ю.Ф. Тельнова. – Москва : ЮНИТИ, 2016. 303 с.
15. Венделева М. А. Информационные технологии в управлении : учеб. пособие для бакалавров / М. А. Венделева, Ю. В. Вертакова. – Люберцы : Юрайт, 2016. 462 с.
16. Згадзай О. Э. Информационные технологии в юридической деятельности : учеб. пособие / О. Э. Згадзай. – Москва : ЮНИТИ, 2016. 335 с.
17. Дарков А. В. Информационные технологии: теоретические основы : учеб. пособие / А. В. Дарков, Н. Н. Шапошников. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. 448 с.
18. Информационные технологии : учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Я. О. Теплова, Е. Л. Румянцева [и др.] ; под ред. Л.Г. Гагариной – Москва : ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. 320 с.
19. Назаров С. В. Архитектура и проектирование программных систем / С. В. Назаров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2018. 374 с.
20. Поляков В. П. Информатика для экономистов: учебник для академического бакалавриата / под ред. В. П. Полякова. – Москва : Юрайт, 2015. 524 с.
21. Программирование в алгоритмах / Окулов С. М., 6-е изд., (эл.) – Москва : Лаборатория знаний, 2017. 386 с.

22. Медведев М. А. Программирование на СИ# : учеб. пособие / М. А. Медведев, А. Н. Медведев, - 2-е изд., стер. – Москва : Флинта, изд-во Урал. ун-та, 2017. 64 с.
23. Немцова Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++ : учеб. пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, А. И. Терентьев ; под ред. Л. Г. Гагариной. – Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. 512 с.
24. Будылдина Н. В. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных : учеб. пособие для вузов / Н. В. Будылдина, В. П. Шувалов. – Москва : РиС, 2016. 342 с.
25. Валитов Ш. М. Современные системные технологии в отраслях экономики : учеб. пособие / Ш. М. Валитов, Ю. И. Азимов, В. А. Павлова. – Москва : Проспект, 2016. 504 с.
26. Тагиев Т. Ч. Методы оптимизации SQL – запросов / Т. Ч. Тагиев, Р. А. Фатахов // Информационные технологии в экономике и управлении / Даг. гос. тех. ун-т ; отв. ред. А. М. Абдулгалимовна. – Махачкала, 2019. С. 83-88. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42218975> (дата обращения: 08.11.2019)
27. Маркин А. В. Программирование на SQL : учеб. пособие / А. В. Маркин. – Москва : Юрайт, 2019. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41256576> (дата обращения: 11.12.2019)
28. Кондрашов Ю. Н. Язык SQL : учеб. пособие / Ю. Н. Кондрашов. – Москва : Русайнс, 2018. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35365919> (дата обращения: 12.12.2019)
29. Тюкачев Н. А. С#. Основы программирования : учеб. пособие / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29785111> (дата обращения: 01.12.2019)
30. Семахин А. М. Линейное программирование в моделировании информационных систем : учеб. пособие / А. М. Семахин. – Курган :

Курганский государственный университет, 2016. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35299199> (дата обращения: 01.12.2019)

31. Самуйлов С. В. Базы данных : учеб. пособие / С. В. Самуйлов. – Саратов : Вузовское образование, 2016. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27915363> (дата обращения: 05.12.2019)

32. Маркин А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие / А. В. Маркин. – Москва : Юрайт, 2017. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27876615> (дата обращения: 05.12.2019)

33. Альтман Е. А. Основы языка С : учеб. пособие / Е. А. Альтман, А. В. Александров, Н. Г. Ананьева, Т. В. Васеева. – Омск : Омский государственный университет путей сообщения, 2018. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=34884046> (дата обращения: 09.12.2019)

34. Исаев Г. Н. Разработка модели прогнозирования производительности информационных систем / Г. Н. Исаев. // Статистика и экономика. 2017. Т. 14, № 2. С. 86-91. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-modeli-prognozirovaniya-proizvoditelnosti-informatsionnyh-sistem> (дата обращения: 01.12.2019)

35. Маркова М. О. Использование инструментария 1С при разработке корпоративных информационных систем / М. О. Маркова, Г. Б. Долгова. // Интерактивная наука. 2016. № 3. С. 135-138. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-instrumentariya-1s-pri-razrabotke-korporativnyh-informatsionnyh-sistem/viewer> (дата обращения: 04.12.2019)

36. Гвоздев М. Ю. Формирование учетной политики малого предприятия в автоматизированной системе / М. Ю. Гвоздев, А. Ю. Ожигова. // Вестник ЮУрГУ. 2016. Т. 10, № 2. С. 177-181. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-uchetnoy-politiki-malogo-predpriyatiya-v-avtomatizirovannoy-sisteme/viewer> (дата обращения: 06.12.2019)

37. Славин Б. Б. От вычислительных к человека-ориентированным ИС / Б. Б. Славин. // Современные информационные технологии и ИТ-

образование. 2017. Т. 13, № 3. С. 176-184. URL:
<https://cyberleninka.ru/article/n/ot-vychislitelnyh-k-cheloveko-orientirovannym-is/viewer> (дата обращения: 02.12.2019)

38. Булахов Н. Р. Основы реляционных баз данных / Н. Р. Булахов. // Вестник науки и образования. 2017. № 22. С. 13-16. URL:
<https://cyberleninka.ru/article/n/osnovy-relyatsionnyh-baz-dannyh/viewer> (дата обращения: 02.12.2019)

39. Попов В. Б. Разработка базы данных для современной организации / В. В. Попов, Е. А. Кузькина. // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Экономика и управление. 2015. Т. 1, № 1. С. 128-139. URL:
<https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-bazy-dannyh-dlya-sovremennoy-organizatsii/viewer> (дата обращения: 02.12.2019)

40. Чеснокова А. В. Необходимость автоматизации управления движением договорного фонда на предприятии / А. В. Чеснокова. // Инновационная наука. 2018. № 4. С. 71-73. URL:
<https://cyberleninka.ru/article/n/neobhodimost-avtomatizatsii-upravleniya-dvizheniem-dogovornogo-fonda-na-predpriyatii/viewer> (дата обращения: 04.12.2019)

Приложение

Исходный код отчета «Информация о клиенте»

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;
using System.Data.OleDb;
namespace myProject
{
    public partial class o_infokl : Form
    {
        // создаем текст запроса
        public string CmdText = "SELECT Клиент.[Код клиента], Клиент.ФИО,
Клиент.Адрес, Клиент.[Паспортный данные], Клиент.ИНН, Клиент.[Место
работы], Клиент.Должность, Клиент.Возраст, Клиент.[Контактный телефон],
Клиент.[e-mail] FROM Клиент INNER JOIN [Страховой договор] ON
Клиент.[Код клиента] = [Страховой договор].[Код клиента]";

        // подключаем файл базы данных
        public string ConnString = "Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data
Source=db.mdb";

        public o_infokl()
        {
            InitializeComponent();
        }
    }
}
```

```

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // связываем запрос с файлом базы данных
    string temp = null;
    string a = textBox1.Text; ;
    string b = "WHERE (((Клиент.ФИО)= " + a + ")";
    temp = CmdText + b;
    OleDbDataAdapter dataAdapter = new OleDbDataAdapter(temp,
ConnString);
    // создание объекта типа DataSet
    DataSet ds = new DataSet();
    dataAdapter.Fill(ds, "[Клиент]");
    dataGridView1.DataSource = ds.Tables[0].DefaultView;
}
private void o_infokl_Load(object sender, EventArgs e)
{
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
"dbDataSet.Клиент". При необходимости она может быть перемещена или
удалена.
    this.клиентTableAdapter.Fill(this.dbDataSet.Клиент);
    // связываем запрос с файлом базы данных
    OleDbDataAdapter dataAdapter = new OleDbDataAdapter(CmdText,
ConnString);
    DataSet ds = new DataSet();
    dataAdapter.Fill(ds, "[Клиент]");
    dataGridView1.DataSource = ds.Tables[0].DefaultView;
}
}
}
}

```