

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

Институт математики, физики и информационных технологий
(наименование института полностью)

Кафедра Прикладная математика и информатика
(наименование)

09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Бизнес-информатика
(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Разработка информационной системы предварительной записи клиентов на прием к специалисту

Обучающийся

Р. В. Шулятьев

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. пед. наук, доцент О.М. Гуцина

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2023

Аннотация

Выпускная квалификационная работа посвящена вопросу разработки информационной системы предварительной записи клиентов на прием к специалисту для управления социальной защиты населения Администрации города Ноябрьска.

Цель – разработка информационной системы предварительной записи клиентов на прием к специалисту.

Объектом исследования – процесс организации предварительной записи клиентов на прием к специалисту. Предметом исследования – автоматизация процессов по организации предварительной записи клиентов на прием к специалисту.

Первая глава представляет собой анализ предметной области и бизнес-процесса. В нее входит рассмотрение теоретических основ органов социальной защиты населения, анализ предметной области, разработка и анализ модели бизнес-процесса «как есть», постановка задачи автоматизации и разработка модели бизнес-процесса «как должно быть». Во второй главе проводится анализ и обоснование выбора проектных решений. В нее входит разработка схемы функциональной структуры ИС, описание разработки информационного обеспечения задачи: разработка логической и физической модели информационной системы, структура и архитектура информационной системы, а также разработка программного обеспечения задачи. Третья глава представляет собой проектирование основного функционала разработанного приложения и его тестирование. В нее входит описание программных модулей, программная реализация информационной системы, разработка инструкции пользователя.

Результатом выполнения ВКР является разработанная информационная система предварительной записи клиентов на прием к специалисту. В работе 56 страниц, 41 рисунок, 4 таблицы.

Оглавление

| | |
|--|----|
| Введение..... | 4 |
| Глава 1 Анализ предметной области и бизнес-процесса | 6 |
| 1.1 Теоретические основы органов социальной защиты населения..... | 6 |
| 1.2 Общая характеристика УСЗН города Ноябрьска | 7 |
| 1.3 Сведения о технических и программных средствах УСЗН города Ноябрьска..... | 11 |
| 1.4 Экономическая сущность задачи | 13 |
| 1.5 Анализ существующих процессов предварительной записи клиентов на прием к специалисту..... | 14 |
| 1.6 Постановка задачи автоматизации процесса предварительной записи клиентов на прием к специалисту | 20 |
| Глава 2 Анализ и обоснование выбора проектных решений..... | 25 |
| 2.1 Разработка схемы функциональной структуры ИС | 25 |
| 2.2 Разработка информационного обеспечения задачи | 28 |
| 2.3 Структура и архитектура информационной системы | 31 |
| 2.4 Разработка программного обеспечения задачи | 35 |
| Глава 3 Разработка информационной системы предварительной записи клиентов на прием к специалисту | 37 |
| 3.1 Описание программных модулей..... | 37 |
| 3.2 Программная реализация информационной системы..... | 38 |
| 3.3 Инструкция пользователя информационной системы..... | 43 |
| Заключение | 52 |
| Список используемой литературы | 54 |

Введение

Внедрение информационных систем в настоящее время предназначено для оперативной обработки больших объемов информации. Это позволяет уменьшить сроки обработки информации и повысить их качество.

Темой настоящей работы является разработка информационной системы предварительной записи клиентов на прием к специалисту.

Актуальность темы выпускной квалификационной работы обусловлена необходимостью автоматизации процесса учета предварительной записи на прием к специалисту, так как на данный момент данные действия проводятся сотрудниками управления социальной защиты населения Администрации города Ноябрьска вручную в журналах учета.

Такой подход к организации данных исключает возможность оперативного получения и поиска информации.

Целью выпускной квалификационной работы разработка информационной системы предварительной записи клиентов на прием к специалисту.

Объектом исследования является процесс организации предварительной записи клиентов на прием к специалисту.

Предметом исследования является автоматизация процессов по организации предварительной записи клиентов на прием к специалисту.

Задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели:

- исследовать предметную область;
- проанализировать деятельность объекта исследования;
- рассмотреть бизнес-процессы предварительной записи клиентов на прием к специалисту;
- выявить потребность в автоматизации предварительной записи клиентов на прием к специалисту;
- разработать требования к информационной системе;

- создать базу данных и визуальный интерфейс информационной системы
- написать инструкцию пользователя информационной системы.

Практическая значимость разработки заключается в последующем внедрении разработанного программного обеспечения в управлении социальной защиты населения Администрации города Ноябрьска.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемой литературы.

Первая глава представляет собой анализ предметной области и бизнес-процесса. В нее входит рассмотрение теоретических основ органов социальной защиты населения, анализ предметной области, разработка и анализ модели бизнес-процесса «как есть», постановка задачи автоматизации и разработка модели бизнес-процесса «как должно быть».

Во второй главе проводится анализ и обоснование выбора проектных решений. В нее входит разработка схемы функциональной структуры ИС– построена UML-диаграмма вариантов использования, показывающая наглядно возможные взаимодействия пользователей с системой. Также описана разработка информационного обеспечения задачи: разработка логической и физической модели информационной системы, структура и архитектура информационной системы, а также разработка программного обеспечения задачи.

Третья глава представляет собой проектирование основного функционала разработанного приложения и его тестирование. В нее входит описание программных модулей, программная реализация информационной системы, разработка инструкции пользователя.

Результатом выполнения ВКР является разработанная информационная система предварительной записи клиентов на прием к специалисту.

Глава 1 Анализ предметной области и бизнес-процесса

1.1 Теоретические основы органов социальной защиты населения

Понятие и сущность социальной защиты населения.

Социальная защита граждан – это практическая деятельность по реализации главных направлений социальной политики. Она производится на базе нормативно-правовых и законодательных документов, материальных ресурсов и состоит из организаторской работы учреждений, органов и организаций [18].

К слаботзащищенным категориям граждан относятся следующие: безработные; инвалиды; больные; сироты; старики; матери-одиночки; многодетные семьи с одним супругом.

Направления и функции социальной защиты населения.

Функции социальной защиты – это направления воздействия на общество, которые обусловлены целевым назначением социального обеспечения. Влияние на общество обусловлено социальным обеспечением. Каждая основная сфера общества подвергается воздействию определенной функции. Поскольку человеческое общество подразделяется на пять основных сфер, необходимо различать следующие функции социальной защиты: экономическая; социальная; политическая; духовно-идеологическая; демографическая.

Какие предлагаются услуги.

Граждане г. Ноябрьска могут получать множество услуг, которые касаются работы социальной защиты.

- оформление многочисленных субсидии;
- получение материальных или продовольственных льгот;
- оформление коммунальных субсидии;
- оказание помощи в получении жилья от государства;
- предоставление единовременного или ежемесячного пособия на

ребенка;

- получение сведения о разных выплатах и преференциях, на которые может рассчитывать конкретный гражданин;
- оформление статуса малоимущей семьи и другие услуги.

Для предоставления государственных услуг клиенту необходимо собрать весь необходимый перечень документов и выполнить все необходимые условия в зависимости от вида услуги и требований по ее предоставлению.

1.2 Общая характеристика УСЗН города Ноябрьска

Управление социальной защиты населения является структурным подразделением Администрации города Ноябрьска, обладающим правами юридического лица [14][19].

Сокращенное наименование управления: УСЗН города Ноябрьска.

Основной целью деятельности управления является обеспечение социальной поддержки населения муниципального образования города Ноябрьска, направленной на решение следующих задач:

- смягчение негативных последствий бедности, снижение социального неравенства и уменьшение социального иждивенчества;
- повышение эффективности мер государственной социальной помощи, в том числе путем формирования на территории муниципального образования системы оказания адресной социальной помощи и предоставления мер социальной поддержки;
- взаимодействие с субъектами системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних;
- улучшение социально-экономического положения семей, имеющих несовершеннолетних и находящихся, в социально опасном положении и иной трудной жизненной ситуации, в пределах компетенции управления;

- повышение эффективности финансового механизма социальной сферы, привлечение альтернативных источников финансирования различных видов социальной помощи;
- обеспечение реализации единой государственной политики по управлению охраной труда на территории муниципального образования;
- организация и осуществление деятельности по опеке и попечительству в отношении совершеннолетних недееспособных, ограниченно дееспособных граждан и обеспечение защиты прав совершеннолетних дееспособных граждан, которые по состоянию здоровья не способны самостоятельно осуществлять и защищать свои права и исполнять свои обязанности, путем установления патронажа;
- обеспечение создания условий для оказания медицинской помощи населению в соответствии с территориальной программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи и законом субъекта Российской Федерации в пределах полномочий, установленных Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- участие в санитарно-гигиеническом просвещении населения и пропаганде донорства крови и (или) ее компонентов;
- обеспечение реализации на территории муниципального образования мероприятий по профилактике заболеваний и формированию здорового образа жизни.

Рассмотрим организационную структуру.

Начальник управления социальной защиты населения Администрации города Ноябрьска руководит ею на принципах единоначалия и осуществляет следующие должностные обязанности:

- непосредственно руководит работой руководителей структурных подразделений управления;
- назначает на должность и освобождает от должности сотрудников и иных работников управления, координирует работу по подбору и расстановке

кадров.

Заместитель начальника обеспечивает административно-хозяйственную работу организации по всем направлениям деятельности; занимается решением финансовых и хозяйственных вопросов; выполняет распоряжения и поручения начальника, связанных с организацией работы персонала учреждения; планирует, координирует и контролирует работу структурных подразделений; обеспечивает учет, сохранность и пополнение материально-технической базы, учет и хранение документов.

Отдел бухгалтерского учета и отчетности ведет учет всех хозяйственных операций, исполнения бюджетов организации; ведет бухгалтерскую отчетность; своевременно предоставляет отчетность в налоговые органы, органы статистики и иные инстанции; ведет расчеты по заработной плате; своевременно начисляет налоги, страховые взносы; осуществляет платежи. Отдел состоит из главного бухгалтера и бухгалтера.

Старший инспектор по делопроизводству должен выполнять следующие обязанности:

- записывать клиентов на прием к специалистам;
- вести журнал учета предварительной записи клиентов на прием к специалистам;
- заносить данные по клиентам и услугам, которые они желают получить.
- принимать и регистрировать входящую, исходящую корреспонденцию (эл. почта, письма);
- передавать телефонограммы, записывать принятые сообщения, отвечать на телефонные звонки;
- передавать документы на исполнение служащим работникам;
- принимать документы на подпись Начальнику;
- следить за прохождением документов, осуществлять контроль за их исполнением, выдавать необходимые справки по зарегистрированным документам;

- организовывать прием посетителей;
- вести работу с населением (вопросы оформления документов, различного рода справок);
- вести журнал регистрации справок, (архивных справок, характеристик) выдаваемых населению;
- предоставлять своевременную сдачу статистических отчетов.

В структуру УСЗН города Ноябрьска входят: отдел социальных гарантий, отдел опеки и попечительства, отдел субсидий, отдел организации социальной поддержки семьи и детей, юрист, старший инспектор по делопроизводству, отдел бухгалтерского учета и отчетности, отдел кадров, обслуживающий персонал.

Структура организации управления социальной защиты населения Администрации города Ноябрьска определяется как функционально-линейная (рисунок 1).



Рисунок 1 – Организационная структура УСЗН города Ноябрьска

Преимущества линейно-функциональной структуры организации предприятия [26]:

- стимулирует деловую и профессиональную специализацию;

- уменьшает дублирование усилий и потребление материальных ресурсов в функциональных областях (службах, отделах);
- улучшает координацию в функциональных областях (службах, отделах).

При такой структуре важна разработка и представление данных различных функциональных служб для руководителей. Это поможет им сформировать правильное решение.

1.3 Сведения о технических и программных средствах УСЗН города Ноябрьска

Техническое обеспечение представляет собой совокупность всех технических средств, используемых при функционировании автоматизированной системы (ГОСТ 34.003-90 п.2.5).

Программное обеспечение по п.2.7 ГОСТ 34.003-90 - это совокупность программ на носителях данных и программных документов, предназначенная для отладки, функционирования и проверки работоспособности автоматизированной системы.

В настоящее время в УСЗН города Ноябрьска имеется следующее техническое обеспечение:

- сервер;
- персональные компьютеры сотрудников;
- МФУ;
- принтеры.

Компьютеры, установленные на рабочих местах сотрудников, имеют следующие характеристики:

- процессор Intel Core i3 4160 2.0 ГГц, 2 ядра;
- ОЗУ 2Гб;
- видеоадаптер Gigabyte PCI-Ex GeForce GT 730 2048MB;
- винчестер SSD 60ГБ, 2.5", SATA III, Nexport SSD-

60GB3111SAT3P01

- монитор ASUS VX239H.

Характеристики сервера (HPE ProLiant Gen10):

- процессор Intel Core i7 8569 3.3 ГГц, 4 ядра;
- ОЗУ 12Гб;
- видеоадаптер AMD Radeon RX 960;
- винчестер SSD 1Тб.

Локально-вычислительная сеть В УСЗН города Ноябрьска организована между всеми рабочими станциями и сервером (рисунок 2). Также к сети подключена некоторая оргтехника. Доступ к интернету организован через кабель, так как подключение таким способом является самым стабильным и надежным.

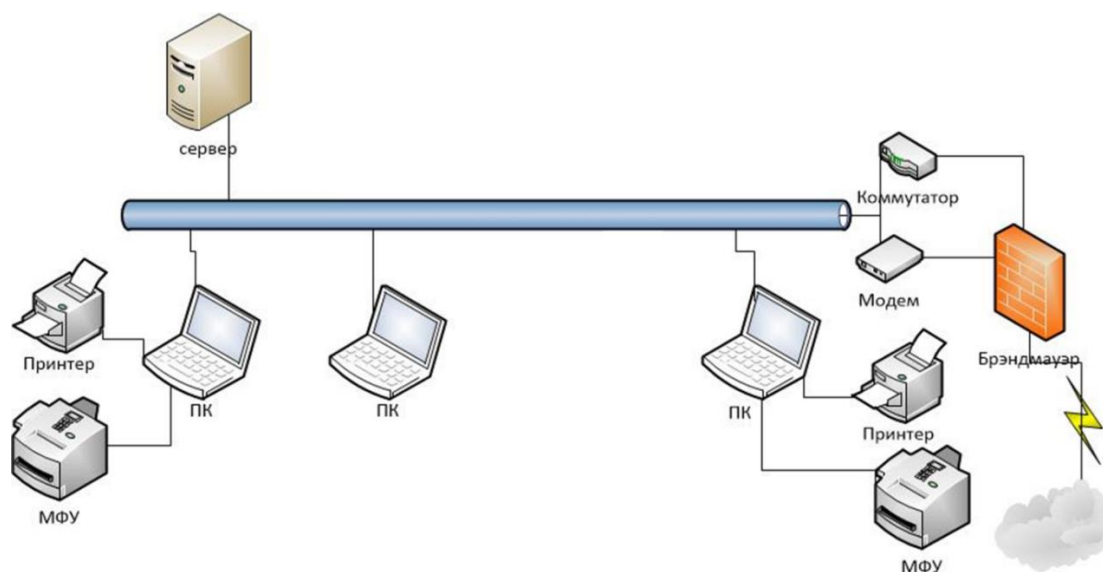


Рисунок 2 – Техническая архитектура УСЗН города Ноябрьска

В ходе анализа программных продуктов, использующихся в УСЗН города Ноябрьска, были выявлены следующие:

- Операционная система Windows 10;
- Пакет Microsoft Office;

- Adobe Reader;
- Антивирус Dr. Web Enterprise Security Suite версия 11.0.
- 1С:Предприятие 8.3.

Данные программные продукты используются для решения конкретных задач сотрудников организации. Операционные системы, например, используют для реализации графического интерфейса пользователя с системой, повышающая его производительность, а также для автоматизации множества процессов, которые позволяет произвести операционная система.

Пакет Microsoft Office установлен на всех рабочих станциях и используется для работы с документами в рамках полномочий каждого сотрудника. Для работы с PDF-документами используется программа Adobe Reader.

Бухгалтерия и отдел кадров используют пакеты программ от компании 1с.

Для защиты системы от вредоносного ПО и взломов на рабочих станциях и на сервере установлена надежная антивирусная защита.

Таким образом, УСЗН города Ноябрьска использует стандартный набор программ, современные средства информатизации, но они не имеют общей автоматизации, и некоторые специалисты организации не могут оказывать услуги в минимально короткие сроки и с минимальными затратами ресурсов. Учет множества данных осуществляется вручную в электронных таблицах с использованием стандартного пакета офисных программ.

1.4 Экономическая сущность задачи

Граждане часто нуждаются в помощи представителей соцзащиты. В управление социальной защиты населения Администрации города Ноябрьска обращаются граждане по различным вопросам, таким как: получение субсидий, различных выплат многодетным семьям, семьям с детьми, опекунам, инвалидам, пенсионерам, малоимущим, по вопросам

предоставление места временного проживания, выдачи одежды и продуктов питания, предоставления выплат денежных компенсаций на оплату ЖКУ, а также помощи в трудоустройстве и многое другое.

Они могут записаться к специалисту как лично, так и по телефону.

Запись к специалистам осуществляет старший специалист по делопроизводству с помощью журнала регистрации записей.

Таким образом, данный процесс записи к специалистам социальной защиты населения ведется вручную, не автоматизирован. Из-за этого вытекают следующие проблемы:

- на одно и то же время могут прийти множество людей , создавая огромные очереди к специалистам. Таким образом время ожидания приема увеличивается, нередко возникают конфликтные ситуации;

- данные по записям хранятся в разрозненном виде, не структурированы;

- нередко специалисты не успевают всех обслужить до конца рабочей смены.

Вследствие этого возможна утрата доверия граждан к организации, увеличивается количество жалоб.

Вследствие чего сотрудники социальной защиты часто недополучают премии, что ведет к сокращению кадров в организации (текучке кадров), простою в работе и услуги не могут оказываться населению в минимально короткие сроки и с минимальными затратами ресурсов.

Такой бизнес-процесс экономически невыгоден и возникает необходимость разработки программного продукта, которая бы помогла решить данные проблемы.

1.5 Анализ существующих процессов предварительной записи клиентов на прием к специалисту

Для описания бизнес-процессов организации (в качестве средства

автоматизации) использовано CASE-средство BPWin, которое поддерживает методологии IDEF0, IDEF3 и DFD [10][16].

Функциональная модель предназначена для описания существующей модели бизнес-процессов в организации (так называемая модель AS-IS) и предполагаемых бизнес-процессов, модель идеального положения вещей, то, к чему нужно стремиться (модель TO-BE) [21].

Объектом исследования является деятельность старшего инспектора по делопроизводству, в должностные обязанности которого входит предварительная запись клиентов к специалистам УСЗН города Ноябрьск.

Рассмотрим организацию предварительной записи на прием к специалисту в УСЗН города Ноябрьск. На данный момент в организации нет разработанной информационной системы взаимоотношения с клиентами.

Это очень неудобно для сотрудника, специалистов и клиентов организации. Например: сотруднику приходится продолжительное время искать информацию о записях к нужному специалисту, используя журнал учета, а клиенту приходится приходить в организацию, чтобы получить актуальное расписание специалистов. Также весь процесс работы с клиентами не автоматизирован. Информация хранится в разрозненном виде, нет систематизации. Информацию по записям хранят в бумажном виде, затем ее регистрируют в MS Excel, а именно в электронном журнале. Для формирования отчетной документации сотрудники УСЗН города Ноябрьск занимаются сбором нужной информации, а также анализом информации. Этот этап является очень трудоемкий и занимает большое количество времени.

Проведем анализ существующего процесса организации предварительной записи граждан на прием к специалистам, в процессе которого целесообразно разработать функциональные диаграммы по методологии SADT (IDEF0) с использованием CASE средств [22].

На рисунке 3 представлена функциональная модель существующего процесса «Организация предварительной записи на прием к специалистам» нулевого уровня.



Рисунок 3 –Контекстная диаграмма AS-IS

На входе расположены следующие информационные потоки:

- заявка клиента;
- информация по клиенту;
- информация по услуге.

Выходными потоками в деятельности сотрудников отдела технического обеспечения являются:

- журнал записи клиентов к специалистам;
- отчетные материалы.

Деятельность сотрудников управления социальной защиты населения Администрации города Ноябрьска регламентируется нормативными документами, должностными инструкциями сотрудников.

Проведем декомпозицию модели А-0. Результат декомпозиции представлен на рисунке 4 [21].

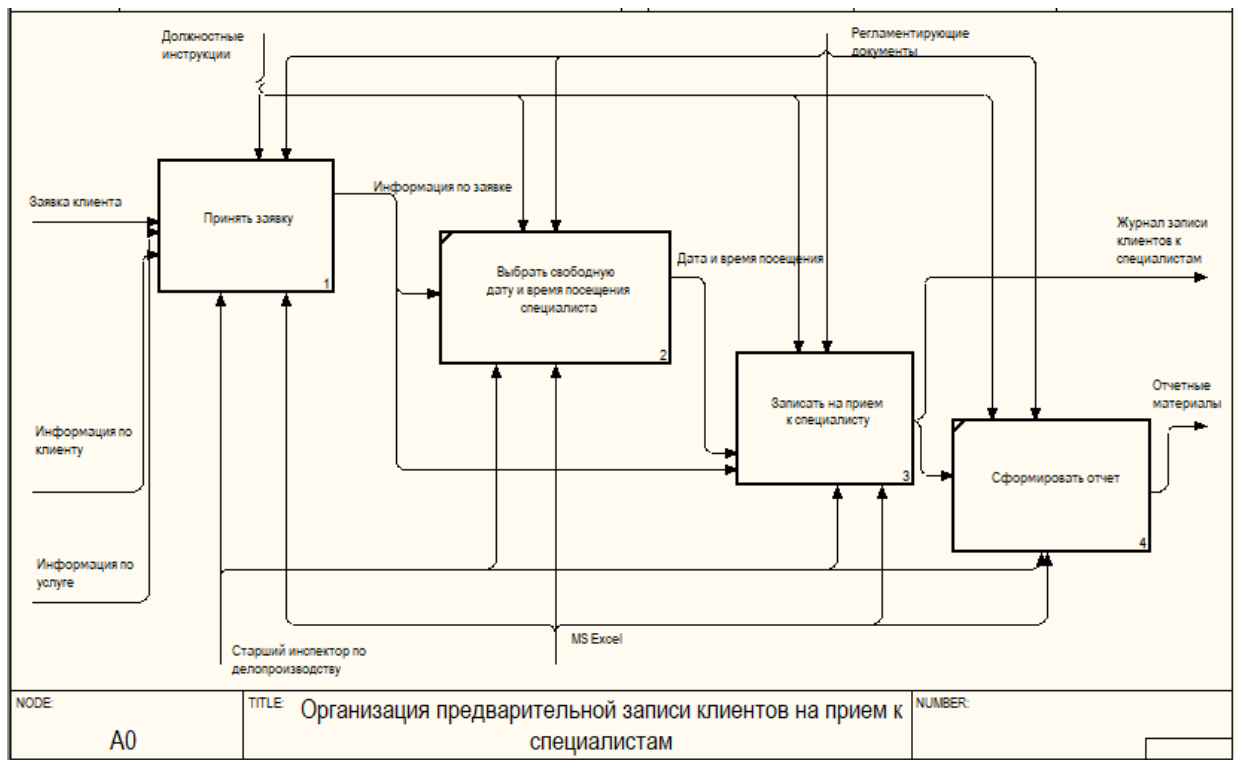


Рисунок 4 – Декомпозиция IDEF0-модели AS-IS

Старший инспектор по делопроизводству управления социальной защиты населения Администрации города Ноябрьска осуществляет предварительную запись на прием в специалисту.

Граждане (клиенты) часто нуждаются в помощи представителей соцзащиты, например, если планируется получение статуса многодетной семьи или оформляются разные пособия и преференции от государства. Клиенты должны предварительно записаться на прием к специалисту перед посещением офиса социальной защиты. Осуществляется прием заявки сотрудником по контактному телефону. В процессе составления заявки сотрудник узнает и фиксирует с помощью программного средства MS Excel информацию о клиенте: его ФИО, телефон, почту, а также информацию об услуге. Затем выбирают свободную дату и время на прием к специалисту и предварительно записывают к нему на прием.

Журнал записи клиентов к специалистам ведется в бумажном виде или электронном виде в табличном представлении спомощью MS Excel.

Периодически и по требованию сотрудником формируется отчетная документация, которая может использоваться в рабочих целях или предоставляться руководству.

Сбор и аналитическая обработка информации о выполненной записи к специалистам выполняется вручную. Полученные данные консолидируются с помощью электронных таблиц и оформляются в печатном виде. Шаблоны документов не используются, поэтому подготовка отчетной документации занимает достаточно много времени.

Сотрудник формирует отчеты вручную на основе информации из журнала учета записи клиентов к специалистам.

На рисунке 5 представлена декомпозиция процесса «Принять заявку».

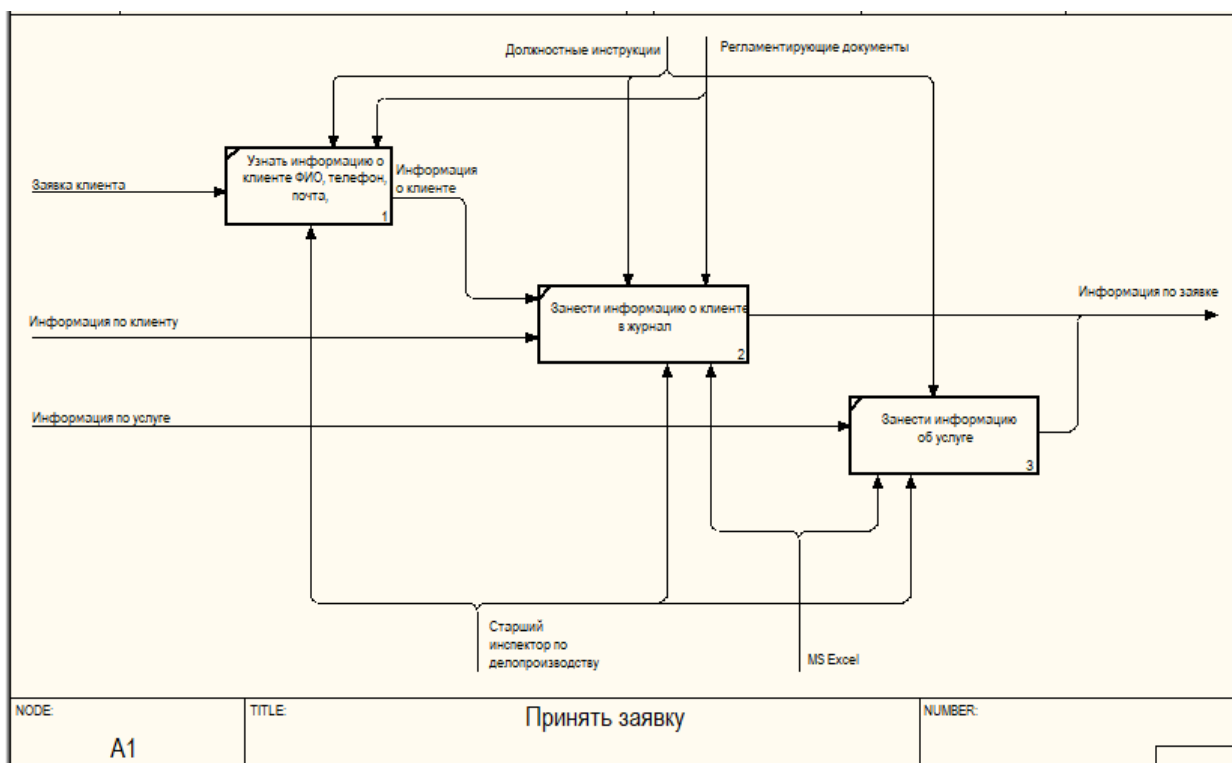


Рисунок 5 – Декомпозиция процесса «Принять заявку»

Основные этапы:

- Узнать информацию о клиенте ФИО, телефон, почта.
- Занести информацию о клиенте в журнал.

– Занести информацию об услуге.

На рисунке 6 представлена декомпозиция процесса «Записать на прием к специалисту».

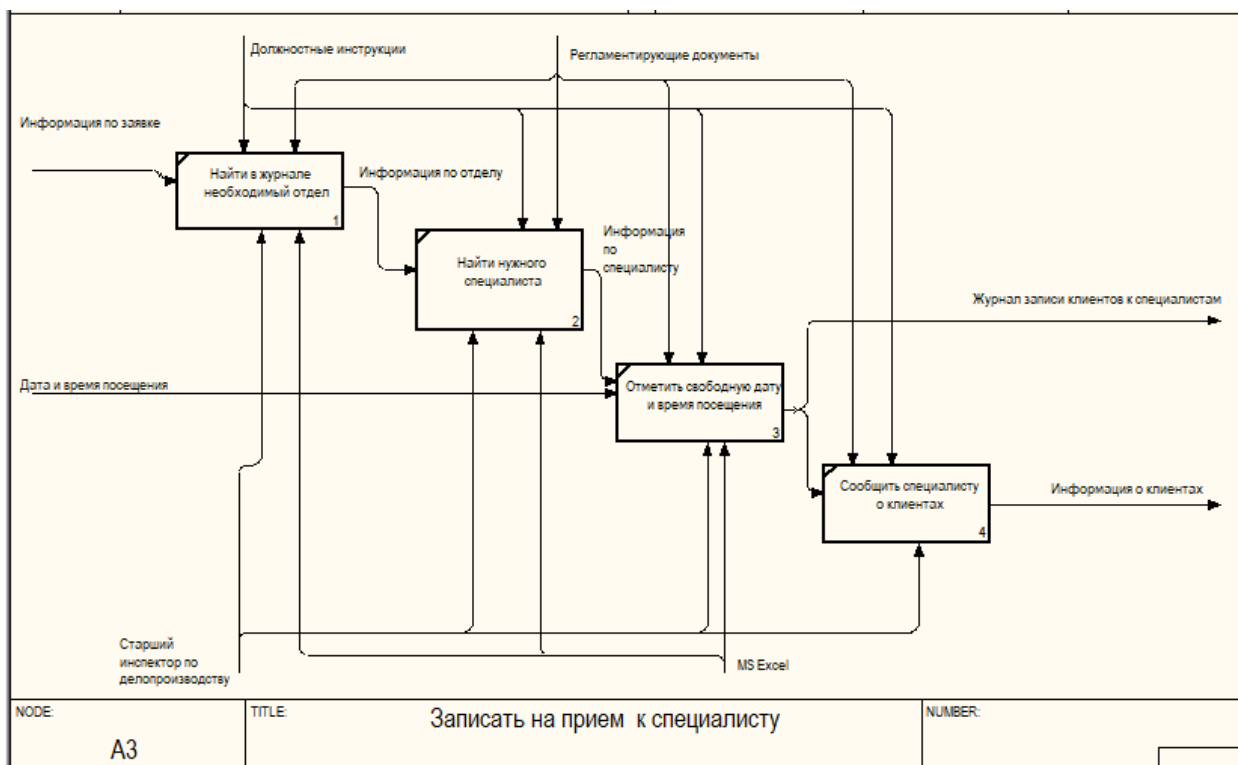


Рисунок 6 – Декомпозиция процесса «Записать на прием к специалисту»

В данном бизнес-процессе были выявлены следующие недостатки:

- высокая трудоемкость обработки информации;
- дублирование информации, долгий поиск нужной информации;
- затрачивается большое количество времени на выполнение процесса

предварительной записи на прием к специалисту.

В ходе анализа было принято решение разрабатывать ИС предварительной записи клиентов на прием к специалистам УСЗН г. Ноябрьска для устранения проблем выше.

1.6 Постановка задачи автоматизации процесса предварительной записи клиентов на прием к специалисту

Целью создания автоматизированной системы для управления социальной защиты населения Администрации города Ноябрьска является, автоматизация предварительной записи клиентов на прием к специалисту.

Назначение разработки ИС: снижение временных затрат на выполнение предварительной записи клиентов на прием к специалисту и формирования отчетности для руководства.

АИС предварительной записи клиентов на прием к специалисту должна выполнять следующие функции:

- хранение и редактирование нормативно-справочной информации;
- ведение учета сотрудников;
- ведение учета услуг;
- ведение учета записи клиентов на прием к специалистам;
- формирование отчетов.

Рассмотрим систему организации предварительной записи клиентов на прием к специалисту и проанализируем функции, выполняемые системой, отображения механизмов, посредством которых эти функции выполняются с учетом внедрения ИС, с помощью методологии функционального моделирования IDEF0. Для этого построим контекстную диаграмму, представленную на рисунке 7. Диаграмма «как будет» построена на основе устраненных недостатков, с применением ИС [21].

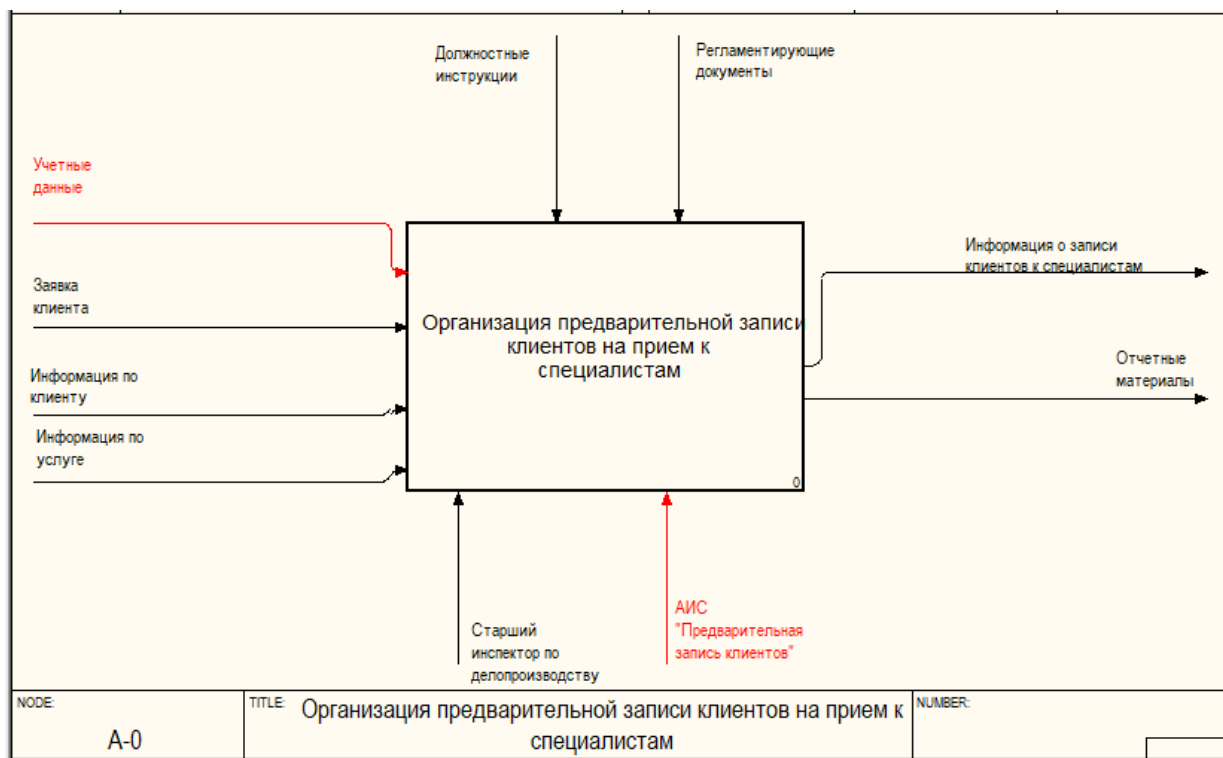


Рисунок 7 –Контекстная диаграмма ТО-ВЕ

На рисунке 8 представлена декомпозиция функционального блока «Организация предварительной записи клиентов на прием к специалистам», из которого видно, что созданная АИС будет использоваться на всех этапах.

При разработке ИС «Предварительная запись клиентов» необходимо учесть все выявленные проблемы и ликвидировать их.

Также с помощью ИС будет происходить автоматизированный учет заявок на предварительную запись от клиентов, теперь сотрудник по делопроизводству сможет непосредственно со своего рабочего места регистрировать записи в системе, после чего специалисты организации смогут просмотреть запись к ним и будут заниматься решением проблем граждан.

С помощью автоматизированного сбора и обработка данных будет возможность оперативного формирования отчетности для руководства.

Ожидается, что разрабатываемая система уменьшит нагрузку сотрудников и повысит их продуктивность. Более того система поможет лучше взаимодействовать со всеми сотрудниками, поможет продуктивно

вести предварительную запись клиентов и их обслуживание.

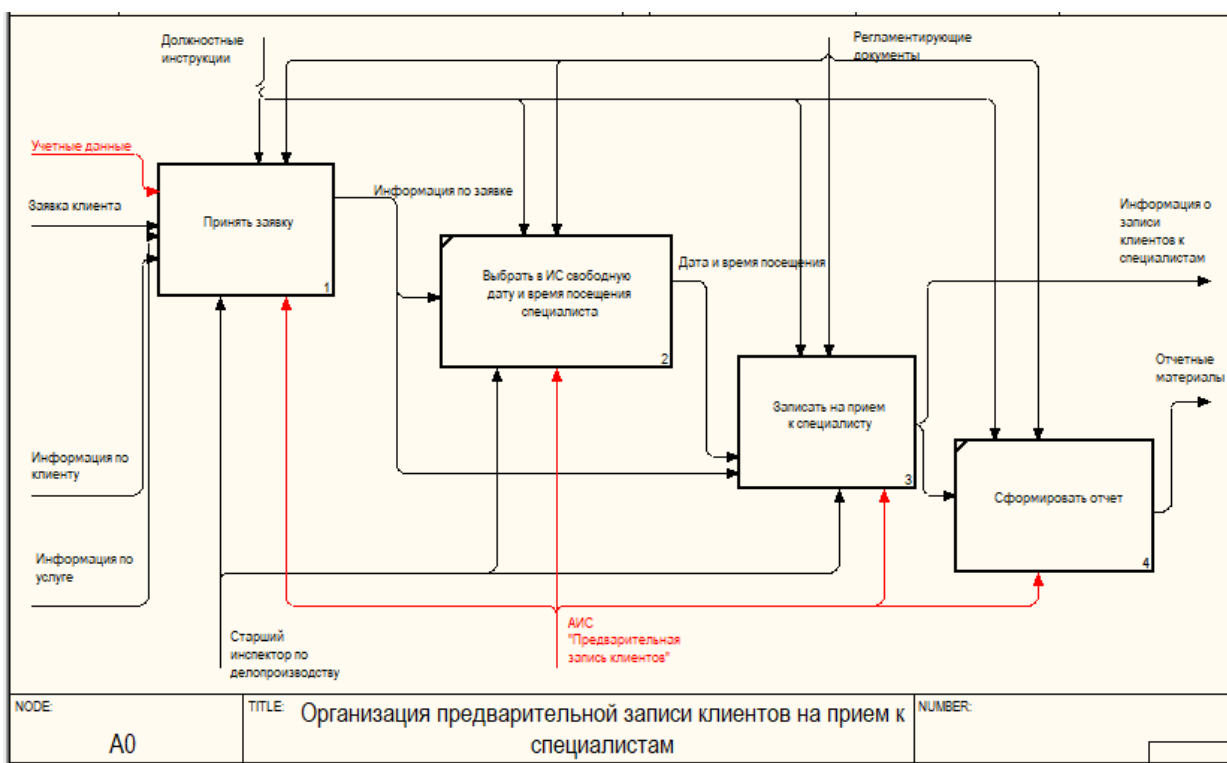


Рисунок 8 – Декомпозиция IDEF0-модели ТО-ВЕ

На рисунке 9 представлена декомпозиция функционального блока «Принять заявку», из которого видно, что старший специалист по делопроизводству сначала авторизуется в системе, затем он заносит информацию о клиенте в ИС, после чего отмечает в системе услугу, которую клиент хотел бы получить.

На рисунке 10 представлена декомпозиция функционального блока «Записать на прием к специалисту». Основные этапы:

- Выбрать в ИС необходимый отдел.
- Выбрать в ИС специалиста.
- Выбрать свободную дату и время посещения.

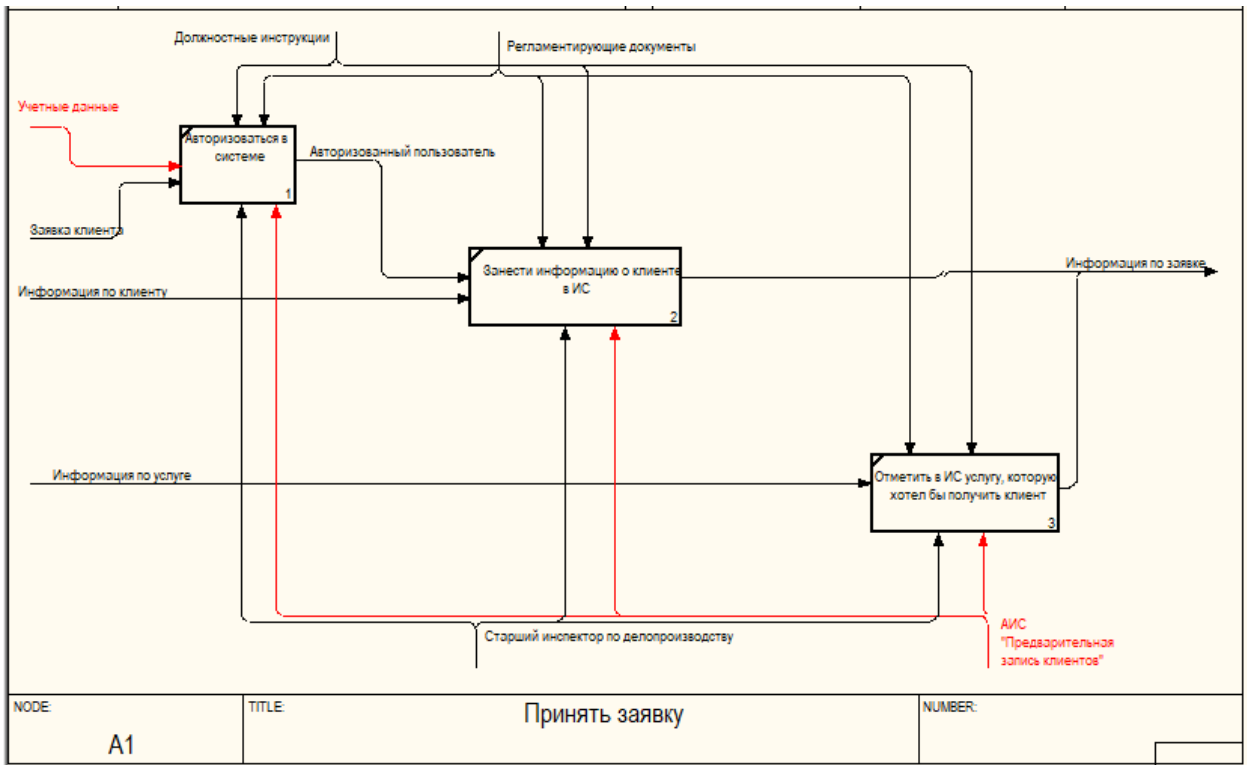


Рисунок 9 – Декомпозиция процесса «Принять заявку»

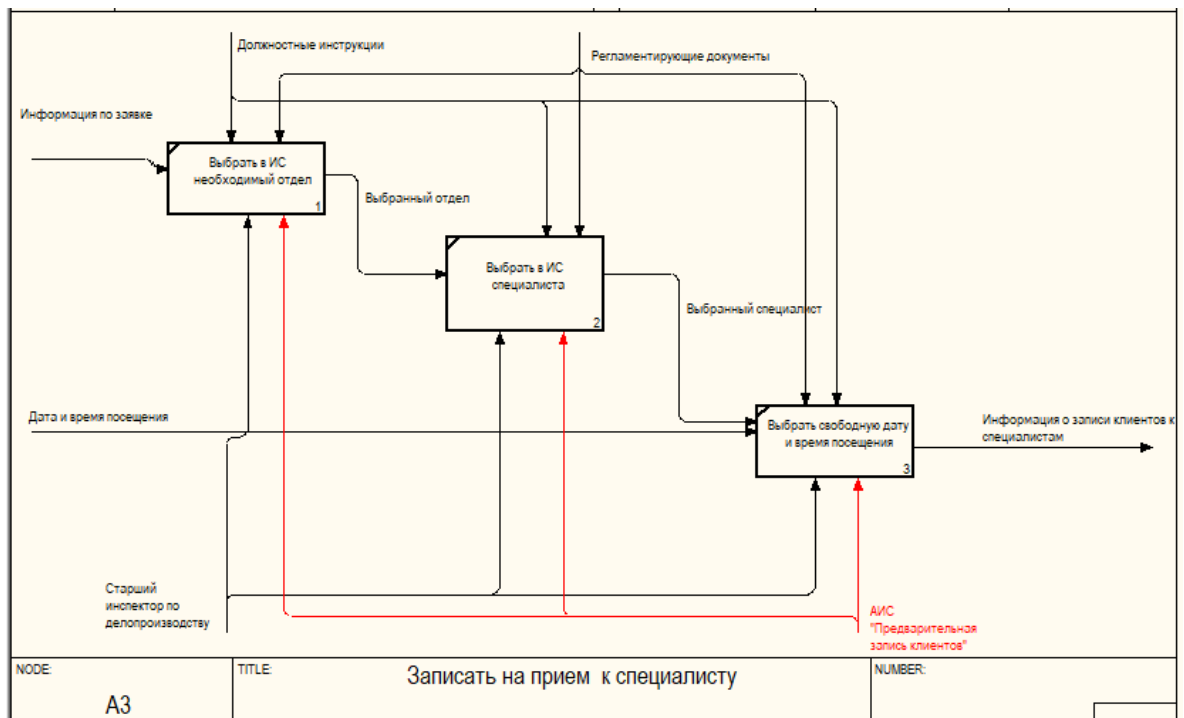


Рисунок 10 – Декомпозиция процесса «Записать на прием к специалисту»

Вывод по первой главе

В первой главе были рассмотрены теоретические основы органов социальной защиты населения: понятие и сущность, функции и оказываемые услуги социальной защиты населения; дана общая характеристика УСЗН города Ноябрьска; описана организационная структура управления и определен вид ее как функционально-линейная.

Также был проведен анализ сведений о технических и программных средствах управления, из которого был сделан вывод, что УСЗН города Ноябрьска использует современные средства информатизации, но они не имеют общей автоматизации. Был проведен анализ существующих процессов предварительной записи клиентов на прием к специалисту, который помог выявить существующие недостатки в данном бизнес-процессе. Было принято решение о необходимости разработки информационной системы, автоматизирующей рассматриваемый бизнес-процесс.

Были поставлены задачи автоматизации процесса предварительной записи клиентов на прием к специалисту и построена функциональная модель предлагаемого бизнес-процесса организации предварительной записи клиентов на прием к специалисту с применением средств автоматизации, после устранения всех выявленных недостатков.

Глава 2 Анализ и обоснование выбора проектных решений

2.1 Разработка схемы функциональной структуры ИС

Название ИС: ИС «Предварительная запись клиентов».

Заказчик ИС: управление социальной защиты населения Администрации города Ноябрьска.

Назначение информационной системы: снижение временных затрат на организацию предварительной записи клиентов на прием к специалистам.

Ожидаемый эффект от внедрения информационной системы:

- сокращение количества ручных операций;
- упрощение процесса предварительной записи на прием к специалистам;
- возможность автоматического формирования отчетности.

Информационная система должна выполнять следующие функции, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Описания функций ИС

| Функции ИС | Описание |
|---|--|
| Регистрация и авторизация в ИС | Все пользователи входят в АИС под своим логином и паролем |
| Осуществление предварительной записи на прием к специалистам | Старший инспектор по делопроизводству, зайдя под своим логином и паролем в систему, учитывает заявки на предварительную запись к специалистам, поступившие от клиентов организации |
| Просмотр предварительных записей клиентов на прием к специалистам | Специалист, зайдя под своим логином и паролем в систему, просматривает заявки на предварительную запись на прием. |
| Редактирование справочников | Старший инспектор по делопроизводству имеет возможность редактировать такие справочники как: «Вид услуг», «Подразделения», «Специалисты», «Инспектора по делопроизводству», «Должности». |
| Учет клиентов | Старший инспектор по делопроизводству может регистрировать клиента в системе при поступлении новой заявки на запись к специалисту. |

Продолжение таблицы 1

| Функции ИС | Описание |
|-----------------------------------|---|
| Учет государственных услуг | Старший инспектор по делопроизводству при появлении новых услуг вносит в систему данные по гос. услугам. |
| Учет пользователей | Администратор ИС заносит данные о пользователях системы. |
| Учет сотрудников | Администратор ИС заносит данные о сотрудниках организации. (учет инспекторов по делопроизводству и учет специалистов) |
| Формирование отчетных материалов. | Старший инспектор по делопроизводству формирует отчеты в ИС и передает их руководству. |

Построим дерево функций информационной системы предварительной записи клиентов к специалистам, описывающее ее возможности (рисунок 11).

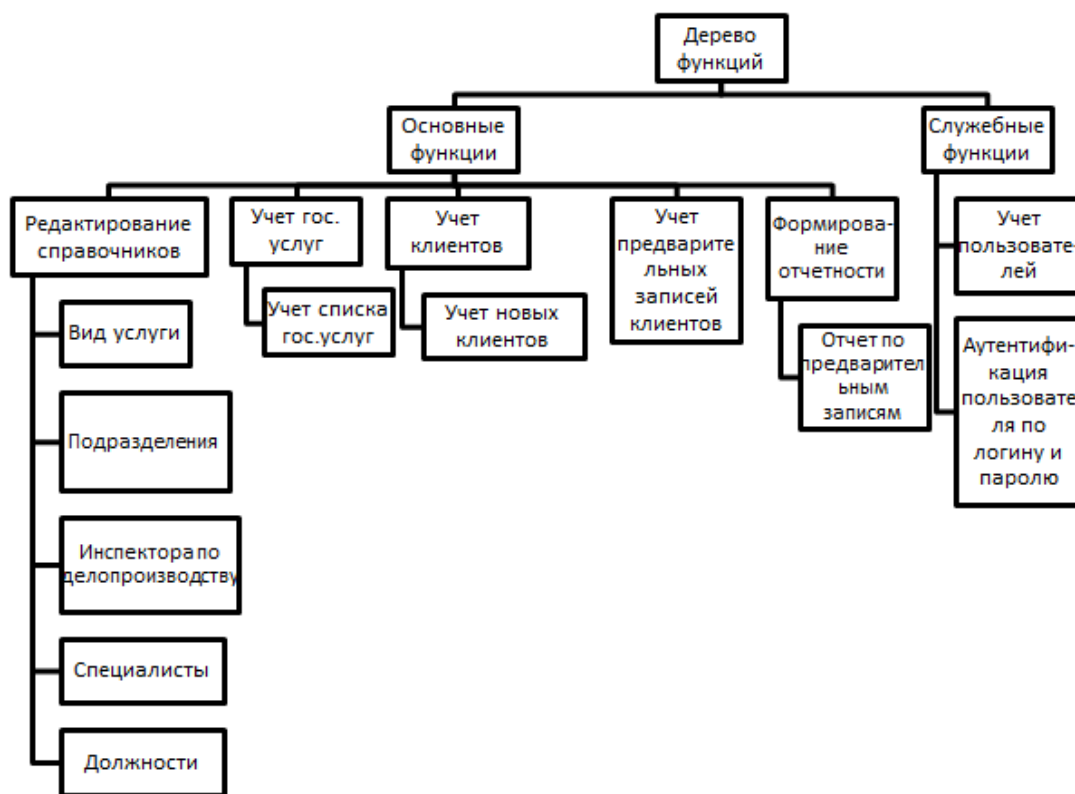


Рисунок 11 - Дерево функций информационной системы предварительной записи клиентов

С АИС будут взаимодействовать 3 категории пользователей:

- старший инспектор по делопроизводству;
- специалисты;
- администратор.

На рисунке 12 представлена UML-диаграмма вариантов использования АИС предварительной записи клиентов, выполненная с помощью программного средства MS Visio [24][30].

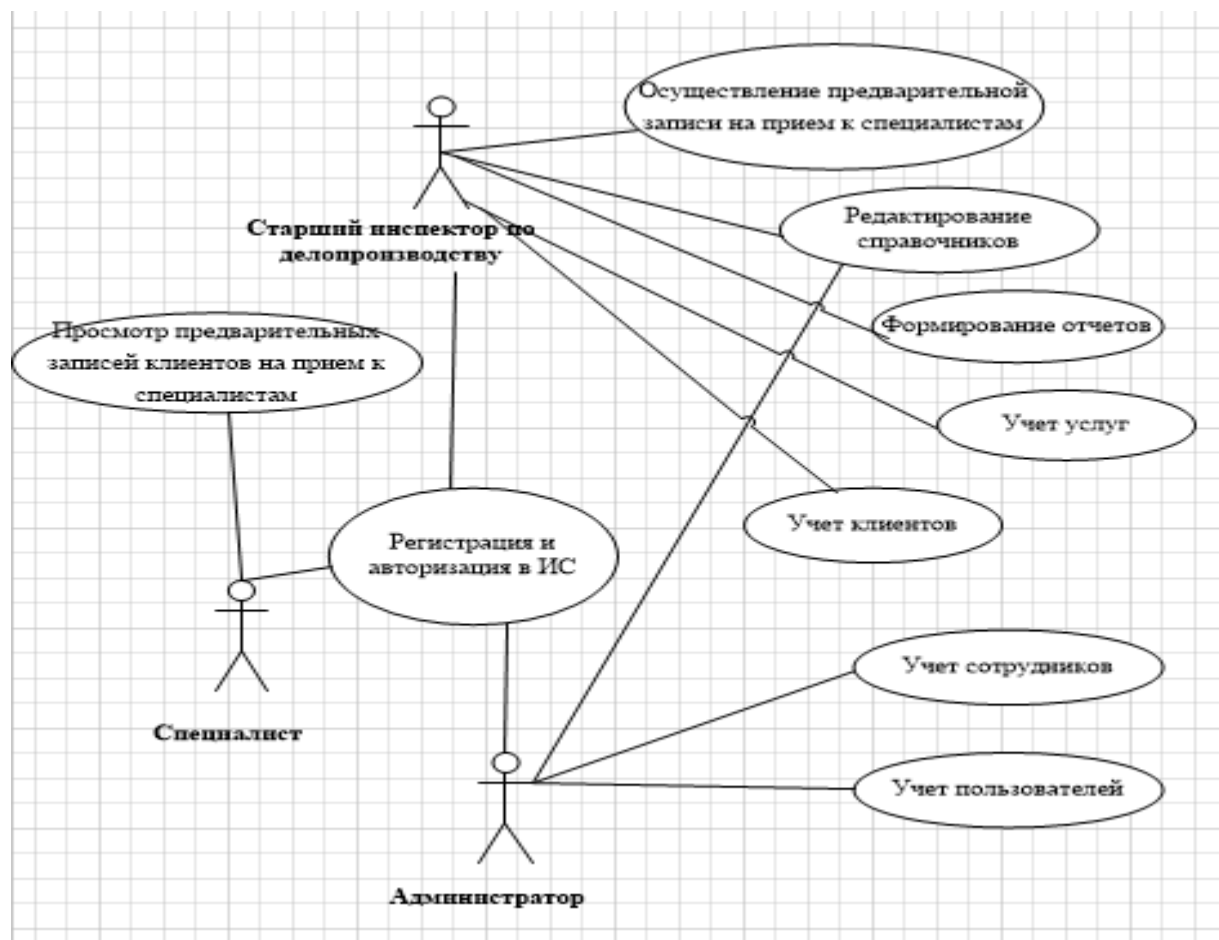


Рисунок 12 – UML-диаграмма вариантов использования

Данная диаграмма является графическим изображением возможных взаимодействий пользователя с системой. Внешними сущностями (актерами) являются Специалист, Администратор и Старший инспектор по делопроизводству, которые выполняют определенные функции в системе.

2.2 Разработка информационного обеспечения задачи

Информационное обеспечение – совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методология построения баз данных [12][15].

На данном этапе необходимо описать правильную структуру базы данных, содержащую все необходимые элементы предметной области.

При создании модели используется два уровня представления данных – физический и логический [7][9]. Модель данных системы представим в нотации IDEF1X. Данная нотация используется для разработки реляционных баз данных. Основные элементы – сущности, связи между ними, атрибуты сущностей [8].

Разработаем логическую и физическую модель в нотации IDEF1X.

В результате анализа были выделены следующие сущности: Пользователи, Специалисты, Подразделения, Должности, ГосУслуги, ВидУслуги, ИнспектораПоДелопроизв, ЗаявкаНаЗапись, Клиенты, ОтчетПоЗаписям (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристика сущностей инфологической модели

| Сущность | Описание сущности | Атрибут |
|--------------|--|-----------------|
| Пользователи | Сущность содержит данные о пользователях ИС | КодПользователя |
| | | Логин |
| | | Пароль |
| | | КодСпециалиста |
| | | КодИнспектора |
| ГосУслуги | Сущность содержит данные о государственных услугах, предоставляемых УСЗН | Администратор |
| | | КодУслуги |
| | | Наименование |
| | | КодВидаУслуги |
| ВидУслуги | Сущность содержит данные о видах услуг | СрокВыполнения |
| | | КодВидаУслуги |
| | | Наименование |

Продолжение таблицы 2

| Сущность | Описание сущности | Атрибут |
|--------------------------|--|-------------------|
| Специалисты | Сущность содержит данные о специалистах УСЗН | Код специалиста |
| | | ФИО |
| | | Код Должности |
| | | Код Подразделения |
| Подразделения | Сущность содержит данные о подразделениях организации | Телефон |
| | | Код подразделения |
| Должности | Сущность содержит данные о должностях специалистов в организации | Наименование |
| | | Код должности |
| Клиенты | Сущность содержит данные о клиентах | Код клиента |
| | | Название фирмы |
| | | Фамилия |
| | | Имя |
| | | Отчество |
| | | Телефон |
| | | Дата рождения |
| Инспектора По Делопроизв | Сущность содержит данные о инспекторах по делопроизводству УСЗН, осуществляющих предварительную запись на прием к специалистам | E-mail |
| | | ФИО |
| | | Телефон |
| Заявка На Запись | Сущность содержит данные о заявках на предварительную запись клиентов на прием к специалистам УСЗН | E-mail |
| | | Код Заявки |
| | | Номер Заявки |
| | | Код клиента |
| | | Код Услуги |
| | | Код Вида Услуги |
| | | Код Подразделения |
| | | Код Специалиста |
| | | Дата Посещения |
| Время Посещения | | |
| Отчет | Сущность содержит данные обо всех предварительных записях на прием к специалистам | Код Инспектора |
| | | Код Отчета |
| | | Код Заявки |
| | | Номер Записи |
| | | Подразделение |
| | | Клиент |
| | | Сотрудник |
| | | Вид Услуги |
| Дата Записи | | |
| Время Записи | | |

Логическая модель представлена на рисунке 13, а физическая модель – на рисунке 14 [23].

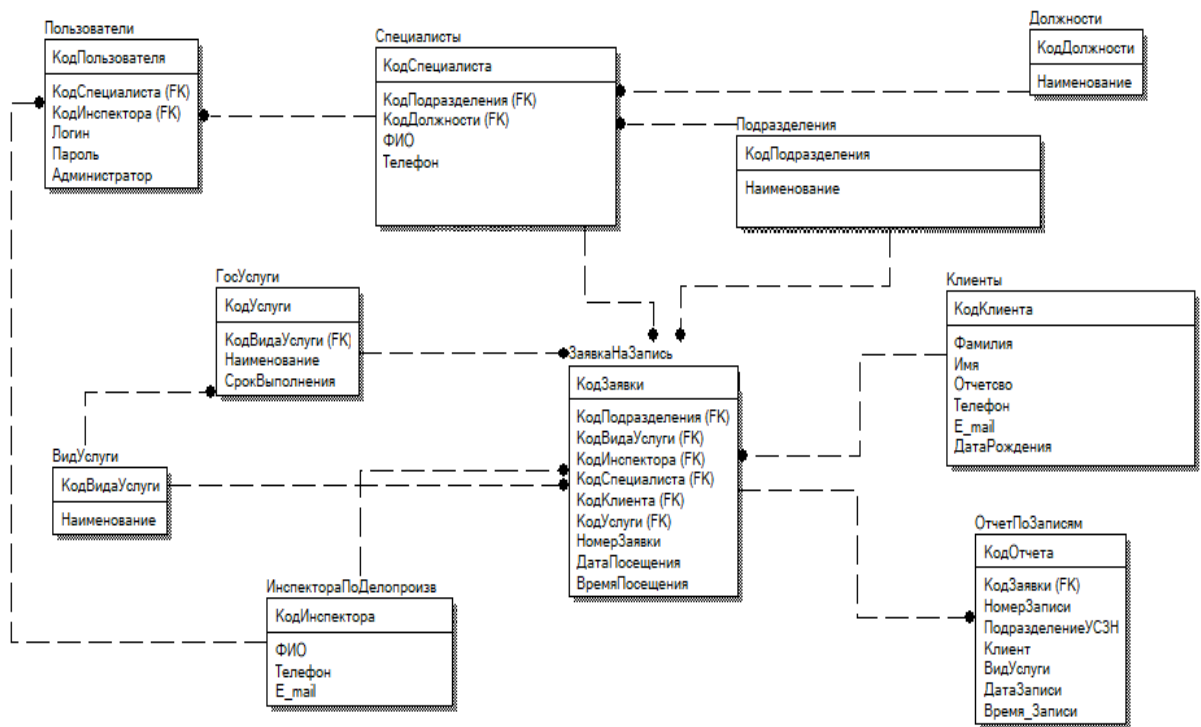


Рисунок 13 - Логическая модель АИС

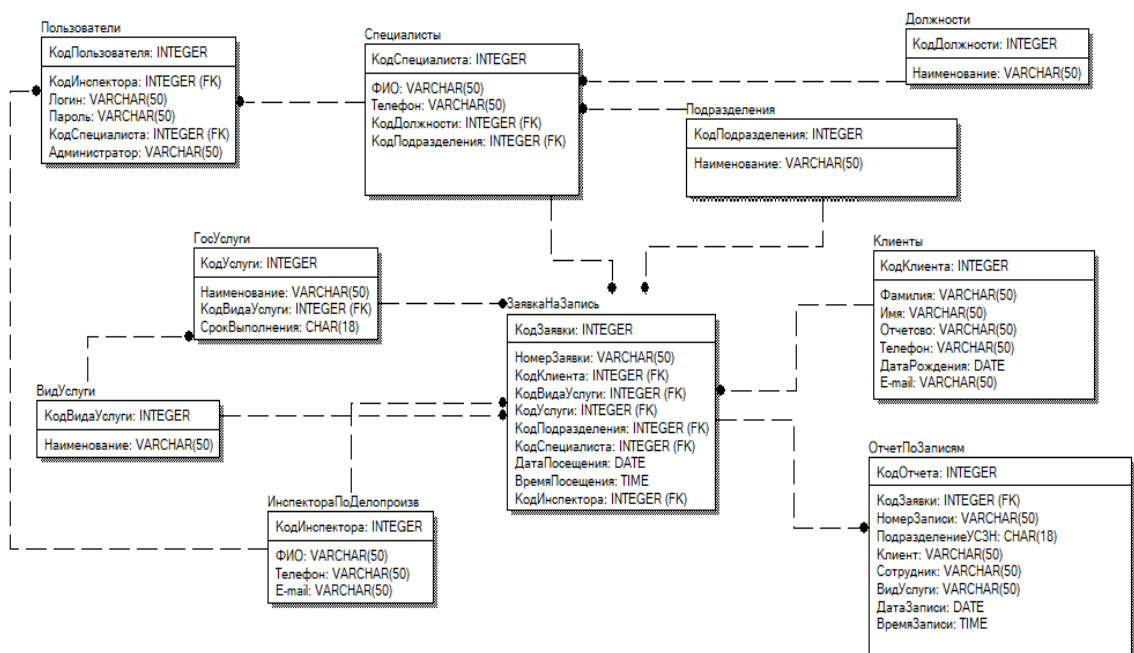


Рисунок 14 – Физическая модель АИС

На этапе построения информационного обеспечения мы разработали логическую и физическую модели БД, которые содержат все необходимые

элементы предметной области.

После описания информационного обеспечения задачи перейдем к построению структуры и архитектуры информационной системы.

2.3 Структура и архитектура информационной системы

Рассмотрим алгоритм работы информационной системы предварительной записи клиентов на прием к специалисту, представленный на рисунке 15 [5].

При первом входе в программу старший инспектор по делопроизводству должен ввести свои учетные данные: логин и пароль, чтобы получить доступ к данным. В программе автоматически происходит проверка на корректность введенных данных, а также определяется роль пользователя.

Внешний вид главного меню экрана определяется в зависимости от роли пользователя (рисунок 15).

Если в систему зашел старший специалист по делопроизводству, то для него будет доступна кнопка для просмотра и редактирования данных пользователей.

Для пользователей ИС (сотрудников или администратора) будут такие функции как:

- Редактирование справочников (вкладка «Справочники»);
- Редактирование подразделений (вкладка «Подразделений»);
- Редактирование сведений о сотрудниках, специалистах;
- Ведение учета государственных услуг(вкладка «Гос.Услуги»);
- Ведение учета клиентов (вкладка «Клиенты»);
- Ведение учета предварительных записей на прием к специалистам (главная форма приложения);
- Формировать отчетность (вкладка «Отчеты»).

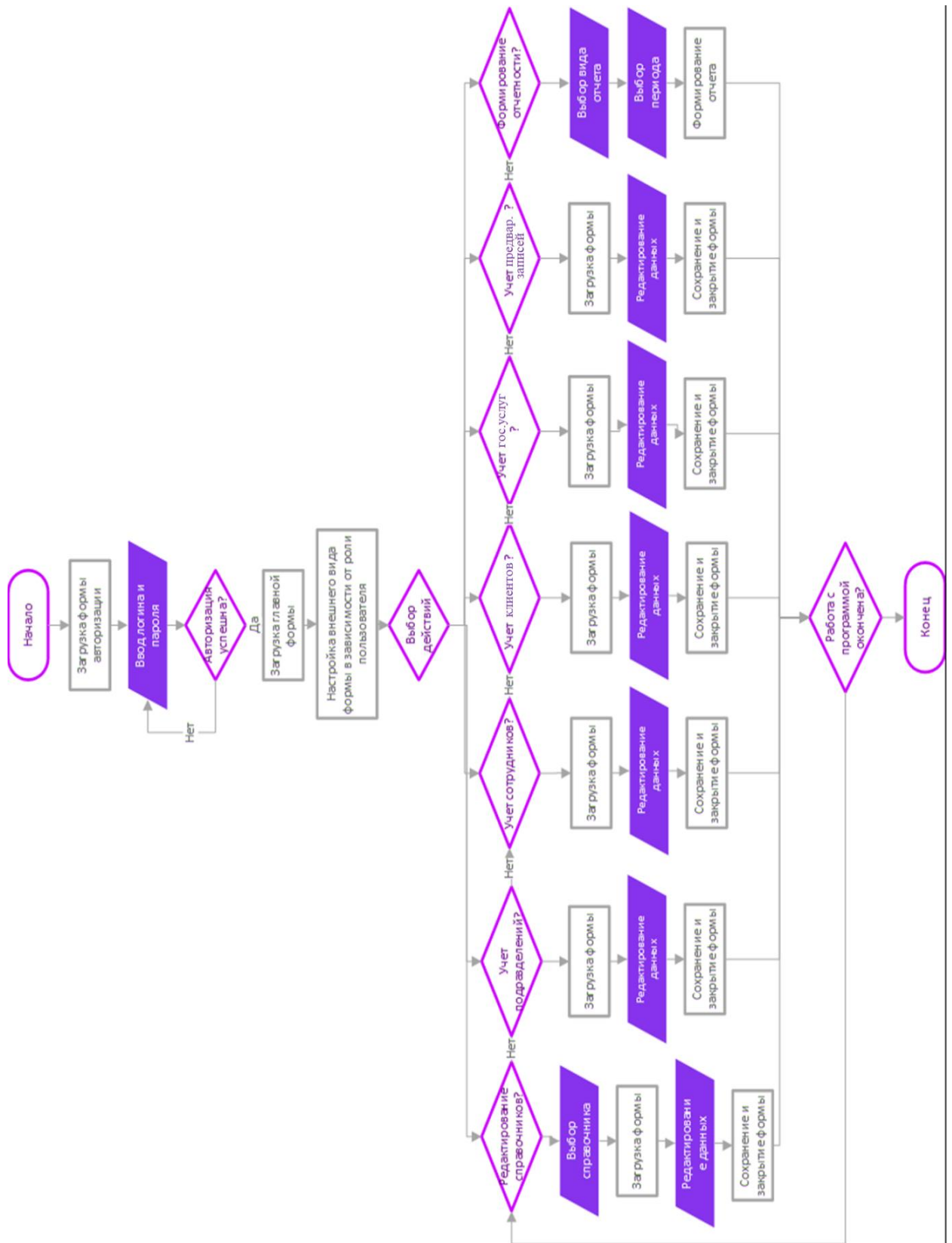


Рисунок 15 – Диаграмма последовательности

На рисунке 16 представлена структура меню приложения при

авторизации под учетной записью старшего специалиста по делопроизводству.



Рисунок 16 – Структура главного меню старшего инспектора по делопроизводству

Выбор основных действий с данными реализован с помощью главной формы, которая включает условно выделенные разделы:

- редактирование исходных данных с помощью форм;
- отчеты;
- вычисления;
- редактирование данных с помощью запросов.

На рисунке 17 представлена структура меню приложения при авторизации под учетной записью администратора.

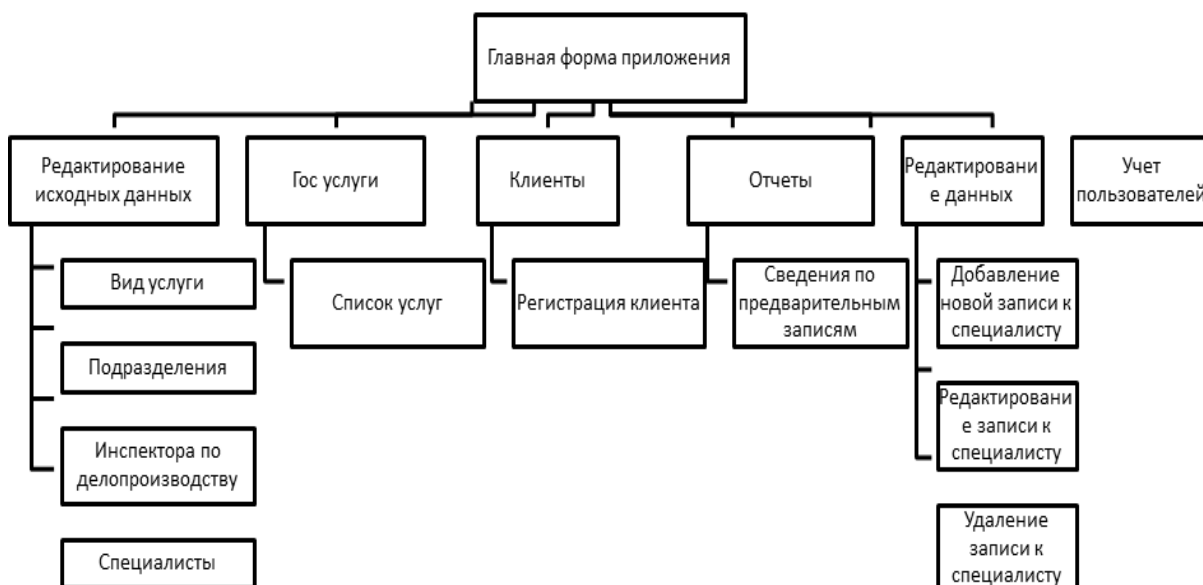


Рисунок 17 – Структура главного меню администратора

Информационная система предварительной записи клиентов на прием к специалистам была разработана по технологии двухзвенного клиент-сервера [8] (рисунок 18).

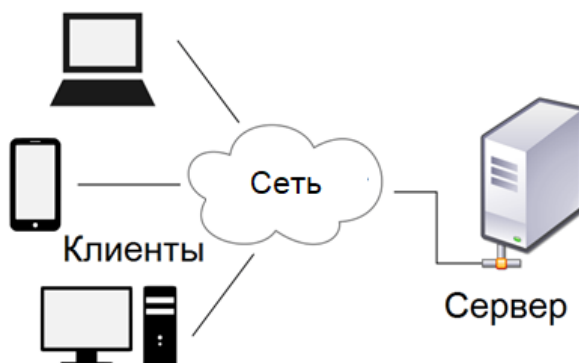


Рисунок 18 – Архитектура двухзвенного клиент-сервера

На рисунке 19 представлена диаграмма развертывания информационной системы.

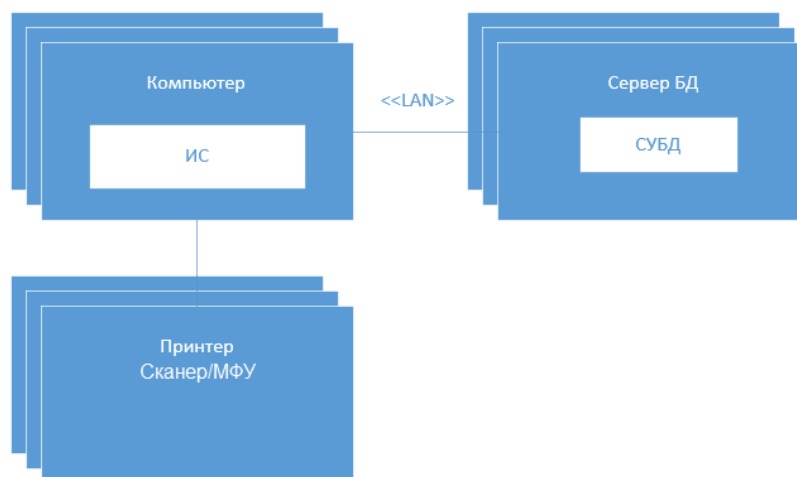


Рисунок 19 – Диаграмма развертывания

Таким образом, были рассмотрены структура и архитектура проектируемой информационной системы.

2.4 Разработка программного обеспечения задачи

При выборе программного обеспечения необходимо определиться с:

- операционной системой, которая будет использована при эксплуатации ИС;
- системой управления базами данных;
- языком программирования.

Для разработки информационной системы выбор СУБД проводился между такими СУБД как: PostgreSQL; MS SQL Server; MySQL; MariaDB; Oracle; Firebird [27][28][29].

Все СУБД являются реляционными, так как именно реляционная модель базы данных позволяет более удобно представлять информацию в табличном виде. Выбор СУБД был остановлен на MS SQL Server, так как данная СУБД обладает высокими показателями производительности, способна хранить большие объемы информации без потери быстродействия при реализации доступа к данным из внешних источников. Доступна бесплатная Express

версия. Далее необходимо выбрать язык программирования и среду разработки. На компьютерах УСЗН города Ноябрьска установлена операционная система семейства Windows, поэтому средства разработки необходимо использовать именно эту операционную систему.

В таблице 3 представлена сравнительная таблица языков программирования. 0 – низкие возможности, 10 – максимальные возможности.

Таблица 3 – Сравнение языков программирования

| Язык программирования | Скорость разработки | Читабельность | Простота | GUI | Кроссплатформенность | Итого |
|-----------------------|---------------------|---------------|----------|-----|----------------------|-------|
| C | 9 | 7 | 2 | 3 | 8 | 29 |
| C++ | 8 | 7 | 6 | 4 | 8 | 33 |
| C# | 10 | 9 | 9 | 6 | 7 | 41 |
| Java | 7 | 8 | 8 | 7 | 4 | 34 |
| Python | 3 | 5 | 7 | 7 | 10 | 32 |
| VB.NET | 7 | 9 | 8 | 3 | 2 | 29 |

На основании данного сравнительного анализа для разработки информационно системы предварительной записи клиентов на прием к специалистам выбран язык программирования C# [11][13][17]. В качестве среды разработки выбрана MS Visual Studio 2019 [25].

Выводы по второй главе

Во второй главе построено дерево функций информационной системы предварительной записи клиентов с описанием функций ИС и разработана UML-диаграмма вариантов использования, из которой видно кто будет являться пользователем системы. Разработана логическая и физическая модели данных и дана характеристика сущностей, рассмотрен алгоритм работы информационной системы, описана структура главного меню системы разных категорий пользователей. Также было рассмотрено программное обеспечение задачи, в результате которого выбран язык программирования C#, в качестве среды разработки выбрана MS Visual Studio 2019.

Глава 3 Разработка информационной системы предварительной записи клиентов на прием к специалисту

3.1 Описание программных модулей

Для разработки клиентской части информационной системы предварительной записи клиентов на прием к специалистам была использована среда разработки MS Visual Studio 2019.

Визуальный интерфейс информационной системы был разработан с помощью стандартных элементов управления [20].

При программировании ИС использовался объектно-ориентированный подход. Он имеет ряд преимуществ, а именно простота манипулирования данными, удобство и наглядность программирования.

Рассмотрим состав программных модулей ИС, который представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Состав программных модулей

| Программный модуль | Описание | Количество строк кода |
|--------------------|---|-----------------------|
| Auth | Модуль проверки прав доступа к системе | 55 |
| Main | Главный модуль, координирующий работу других модулей, учет записей к специалистами их обработки | 720 |
| Doljnost | Модуль редактирования сведений о должностях специалистов организации | 150 |
| Inspector | Модуль учета инспекторов по делопроизводству, которые осуществляют запись к специалистам | 189 |
| Klient | Модуль учета клиентов | 165 |
| Podrazdel | Модуль учета подразделений | 188 |
| Report | Модуль для формирования отчетности | 230 |
| Spec | Модуль учета специалистов | 172 |
| Users | Модуль учета пользователей системы | 120 |
| Uslugi | Модуль учета государственных услуг | 155 |
| VidUsl | Модуль учета видов услуг | 136 |
| BDDataSet.xsd | Схема данных | 1356 |
| Итого | | 3 486 |

На рисунке 20 представлена схема взаимосвязи программных модулей системы.

Модуль авторизации в системе Auth необходим для проверки учетных данных пользователя в информационной системе.

Главный модуль MainData предназначен для организации доступа к другим модулям системы, а также позволяет вести предварительную запись к специалистам органам соц. защиты населения.

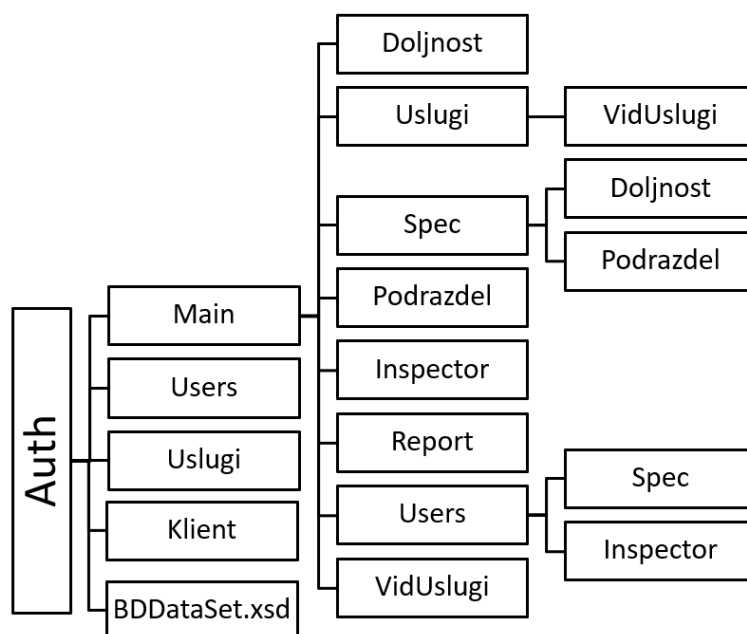


Рисунок 20 – Схема взаимосвязи программных модулей информационной системы

Таким образом, были описаны основные модули информационной системы.

3.2 Программная реализация информационной системы

Для разработки информационной системы, как уже было отмечено ранее, были использованы:

- СУБД – MS SQL Server;

- Среда разработки – MS Visual Studio;
- Язык программирования – C#;
- Платформа .NET 4.8.

Рассмотрим структуру проекта ИС, которая представлена на рисунке 21[1].

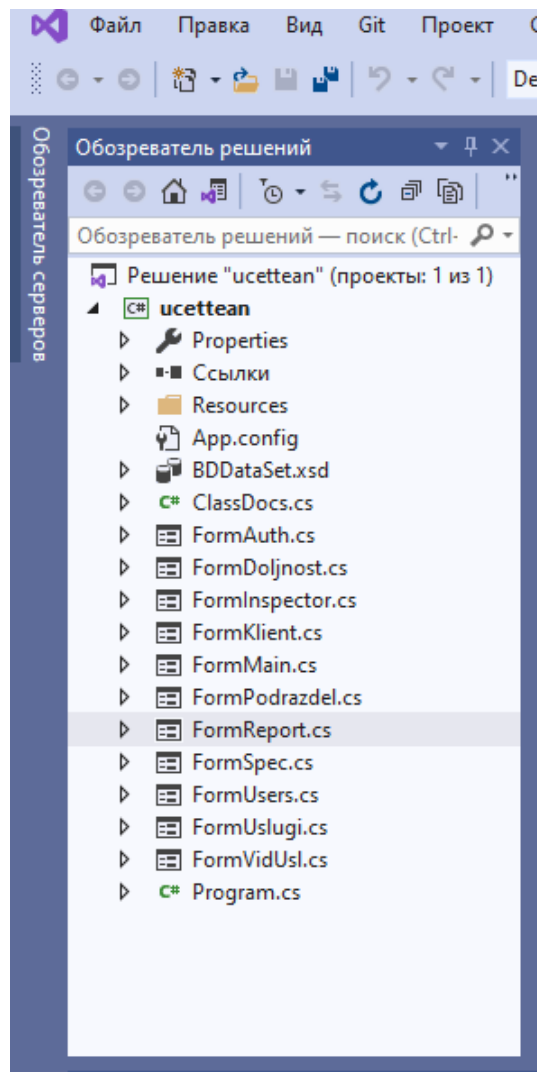


Рисунок 21 – Структура проекта системы

При разработке информационной системы предварительной записи клиентов была использована технология ADO.NET [2]. Она используется для доступа к данным, и позволяет работать как с таблицами БД, так и с классами.

На рисунке 22 представлен фрагмент XSD-схемы, описывающей

структуру классов информационной системы.

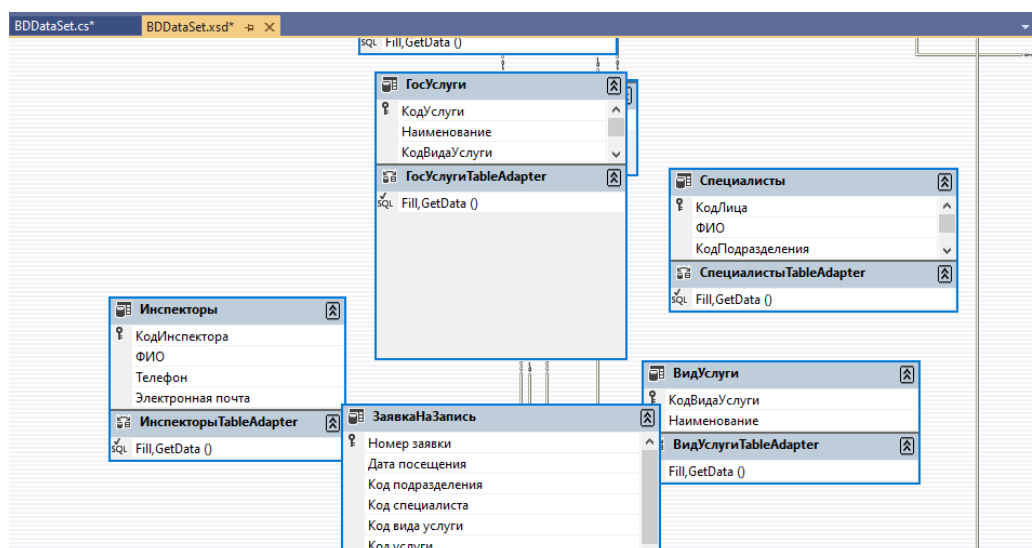


Рисунок 22 – Фрагмент XSD-схемы данных разрабатываемой информационной системы

Для каждого класса возможно формировать с помощью запросов выборку данных (рисунок 23).

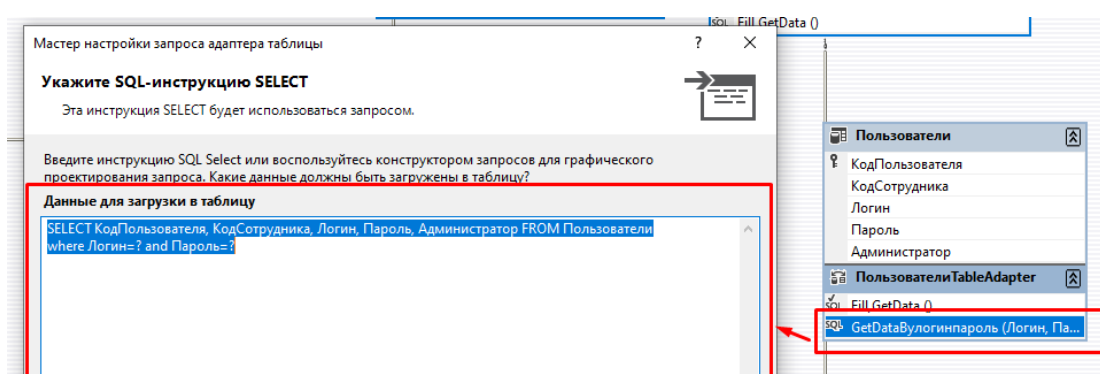


Рисунок 23– Структура запросов в программной среде MS Visual Studio

Для авторизации пользователя в системе был использован следующий программный код [6]. При авторизации происходит проверка корректности введенных данных пользователем системы (рисунок 24).


```

ссылка: 1
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    BDDataset.ПользователиDataTable dt= пользователиTableAdapter.GetDataByлогинпароль(textBox1.Text, textBox2.Text);
    if (dt == null || dt.Rows.Count == 0)
    {
        MessageBox.Show("Неверный логин/пароль", "", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Warning);
        return;
    }

    Form1 f = new Form1();
    BDDataset.ПользователиRow p = (BDDataset.ПользователиRow)dt[0];
    if (!p.IsАдминистраторNull() && p.Администратор ) f.bAdmin = true;
    f.Show();
    this.Hide();
}
}

```

Рисунок 24– Программный код авторизации пользователя в системе

С помощью стандартных элементов управления MS Visual Studio был разработан интерфейс программы предварительной записи клиентов.

Например, элемент DataGridView используется для вывода табличных данных, а также с его помощью возможно подключать источник данных из XSD-схемы и наглядно управлять содержимым таблицы. Способ привязки источника данных к DataGridView представлен на рисунке 25.

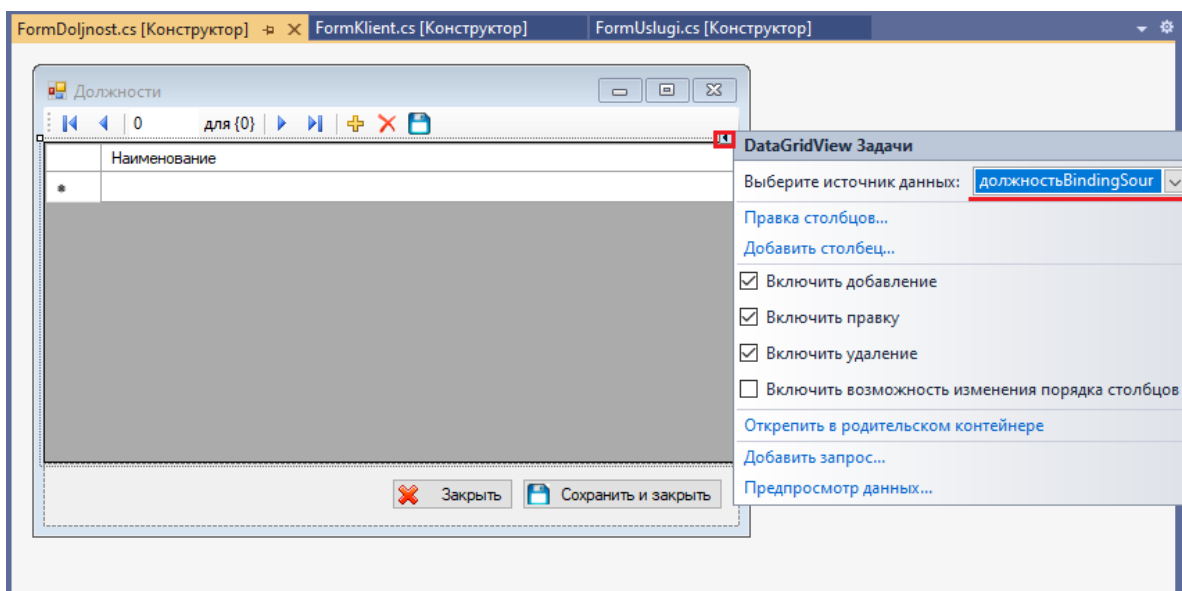


Рисунок 25 – Привязка элемента управления DataGridView к источнику данных

На рисунке 26 представлен программный код сохранения, добавления, удаления, либо изменения данных в таблице БД [6].

```
Ссылка: 2
42 private void ToolStripButton1_Click_1(object sender, EventArgs e)
43 {
44     this.Validate();
45     this.должностьBindingSource.EndEdit();
46
47
48     BDDataset.ДолжностьDataTable deletedOrders = (BDDataset.ДолжностьDataTable)
49     bDDataset.Должность.GetChanges(DataRowState.Deleted);
50
51     BDDataset.ДолжностьDataTable newOrders = (BDDataset.ДолжностьDataTable)
52     bDDataset.Должность.GetChanges(DataRowState.Added);
53
54     BDDataset.ДолжностьDataTable modifiedOrders = (BDDataset.ДолжностьDataTable)
55     bDDataset.Должность.GetChanges(DataRowState.Modified);
56
57
58     if (deletedOrders != null)
59     {
60         должностьTableAdapter.Update(deletedOrders);
61     }
62
63
64     if (newOrders != null)
65     {
66         должностьTableAdapter.Update(newOrders);
67     }
68
69
70     if (modifiedOrders != null)
71     {
72         должностьTableAdapter.Update(modifiedOrders);
73     }
74     bDDataset.AcceptChanges();
75
76
77     this.должностьTableAdapter.Fill(this.bDDataset.Должность);
78 }
```

Рисунок 26 – Пример программного кода

В информационной системе также есть возможность экспорта отчетов в PDF формат. Программный код представлен на рисунке рисунок 27 [6]:

```

public static void ЭкспортТаблицы(DataGridView dv, string text)
{
    Microsoft.Office.Interop.Word.Document wdDoc;
    wdApp = new Microsoft.Office.Interop.Word.Application();
    wdApp.Visible = false;

    wdDoc = LoadTemplate(Environment.CurrentDirectory + @"\шаблоны\отчет.docx");
    wdDoc.Bookmarks["name"].Select();
    wdApp.Selection.TypeText(text);

    wdDoc.Bookmarks["т6"].Select();

    Microsoft.Office.Interop.Word.Table tbl = wdDoc.Tables.Add(wdApp.Selection.Range, dv.Rows.Count + 1, dv.Columns.Count, Type.Missing, Type.Missing);

    System.Data.DataTable dt1 = null;

    BindingSource bs = (BindingSource)dv.DataSource;
    dt1 = ((DataSet)bs.DataSource).Tables[bs.DataMember];

    tbl.Range.Font.Size = 10;

    tbl.Borders.InsideLineStyle = Microsoft.Office.Interop.Word.WdLineStyle.wdLineStyleSingle;
    tbl.Borders.OutsideLineStyle = Microsoft.Office.Interop.Word.WdLineStyle.wdLineStyleSingle;

    ExpGridToWord(dt1, tbl, text);

    wdDoc.SaveAs(Environment.CurrentDirectory + @"\документы\" + text + ".pdf", WdSaveFormat.wdFormatPDF);
    wdDoc.Close(false);

    Process.Start(Environment.CurrentDirectory + @"\документы\" + text + ".pdf");
}

```

Рисунок 27 – Программный код экспорта отчетов

Представлено основное описание программных кодов разрабатываемой системы.

3.3 Инструкция пользователя информационной системы

При запуске информационной системы «Предварительная запись клиентов» перед пользователем появляется стандартная форма для входа в ИС, в которую необходимо ввести логин и пароль (рисунок 28)

The screenshot shows a window titled "Авторизация" (Authentication). On the left, there is a blue rectangular area with the text "ЗАПИСЬ НА ПРИЁМ" (RECORDING) and a hand icon pointing to it. On the right, there is a form titled "Запись на прием к специалисту соцзащиты" (Recording for reception by a social protection specialist). The form contains two input fields: "Имя пользователя" (Username) and "Пароль" (Password). Below these fields is a button labeled "Авторизация" (Authentication).

Рисунок 28 – Форма авторизации пользователя

В случае неверного ввода логина и пароля пользователю откроется сообщение об ошибке, которое представлено на рисунке 29.

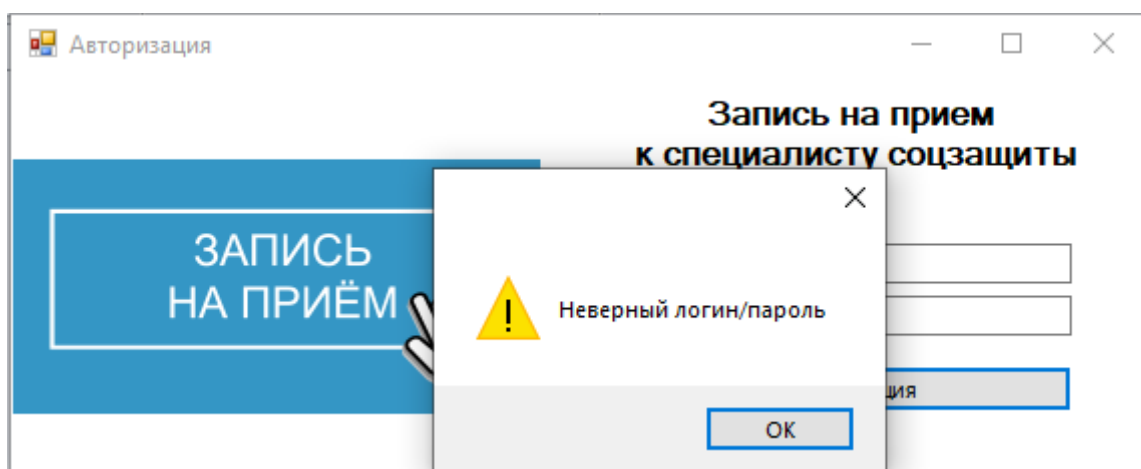


Рисунок 29– Сообщение об ошибке

При верном вводе логина и пароля,пользователю будет открыта главная форма приложения, представленная на рисунке 30.

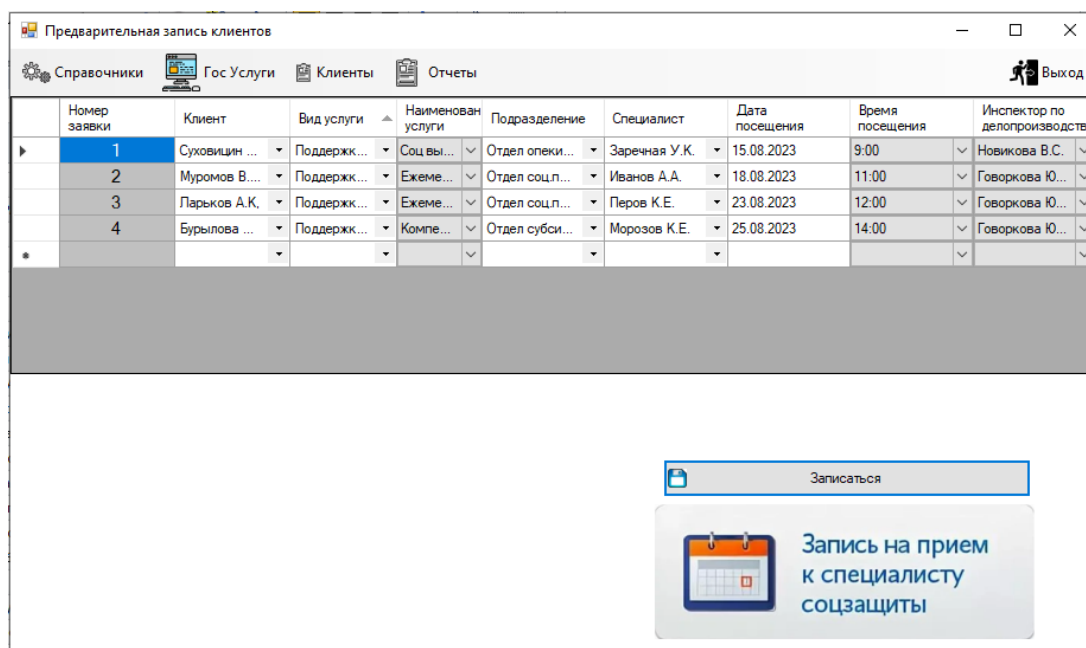
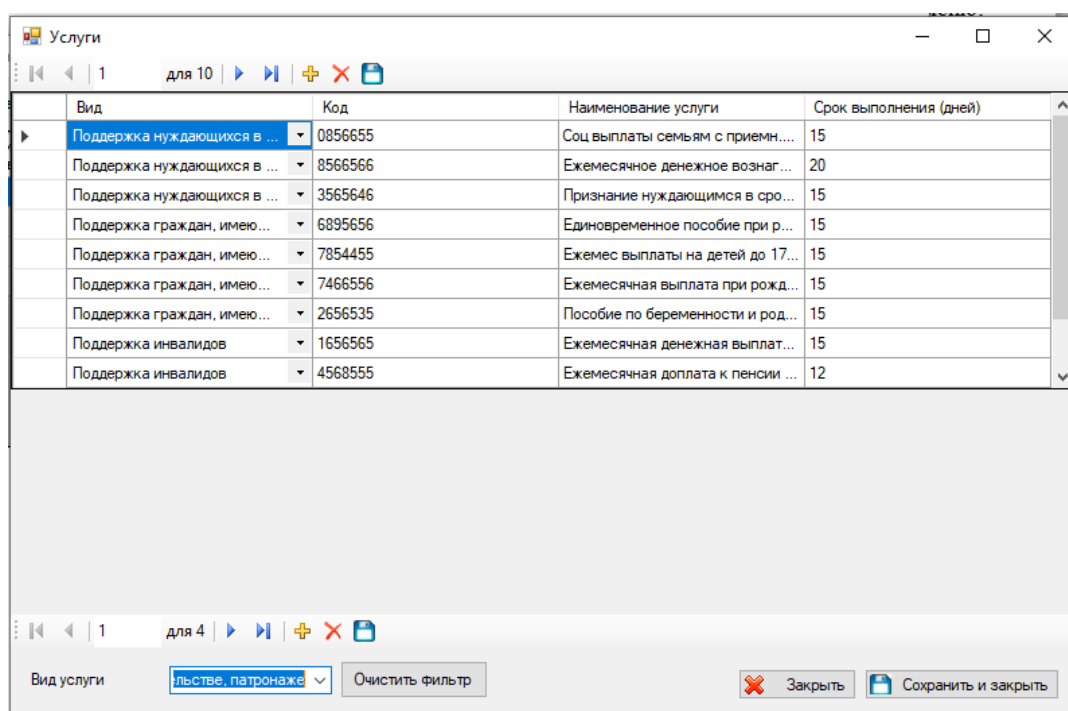


Рисунок 30 – Главная форма информационной системы

В верхней части формы пользователь может выбрать необходимый пункт меню: справочники, гос. услуги, клиенты и отчеты.

Для просмотра государственных услуг, предоставляемых гражданам УСЗН Администрацией г.Ноябрьск, необходимо выбрать пункт меню «ГосУслуги», затем «Список услуг».

Учет государственных услуг осуществляется с помощью формы «ГосУслуги». Вносится информация о наименовании услуги, сроке выполнения, указывается вид услуги и код (рисунок 31).



| Вид | Код | Наименование услуги | Срок выполнения (дней) |
|-----------------------------|---------|----------------------------------|------------------------|
| Поддержка нуждающихся в ... | 0856655 | Соц выплаты семьям с приемн.... | 15 |
| Поддержка нуждающихся в ... | 8566566 | Ежемесячное денежное вознаг ... | 20 |
| Поддержка нуждающихся в ... | 3565646 | Признание нуждающимся в сро... | 15 |
| Поддержка граждан, имею... | 6895656 | Единовременное пособие при р... | 15 |
| Поддержка граждан, имею... | 7854455 | Ежемес выплаты на детей до 17... | 15 |
| Поддержка граждан, имею... | 7466556 | Ежемесячная выплата при рожд... | 15 |
| Поддержка граждан, имею... | 2656535 | Пособие по беременности и род... | 15 |
| Поддержка инвалидов | 1656565 | Ежемесячная денежная выplat... | 15 |
| Поддержка инвалидов | 4568555 | Ежемесячная доплата к пенсии ... | 12 |

Рисунок 31 – Форма «Услуги»

Также на форме есть возможность осуществлять поиск по виду услуги (рисунок 32).

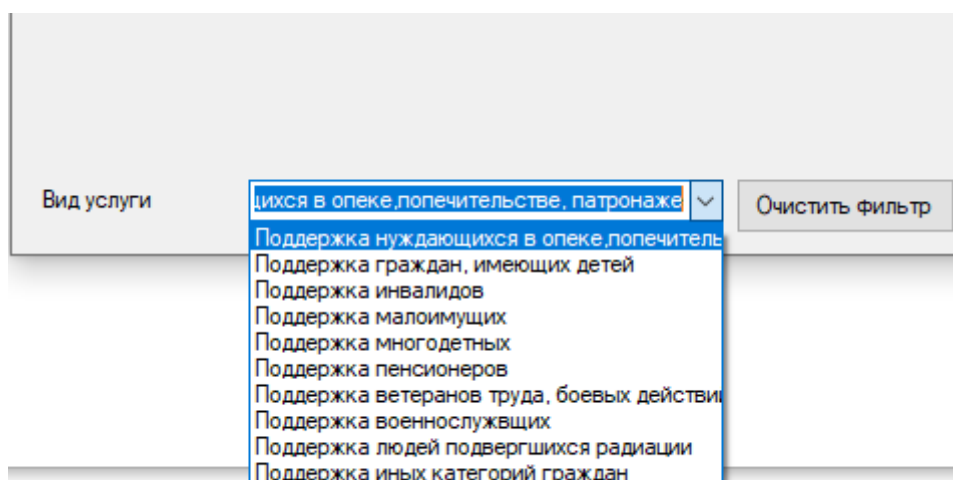


Рисунок 32 – Поиск по виду услуги

Учет граждан, являющихся клиентами организации, осуществляется с помощью формы «Клиенты». Для ее просмотра необходимо выбрать пункт меню «Клиенты», затем «Регистрация клиента». Вносится информация ФИО, телефон, дата рождения, электронная почта (рисунок 33).

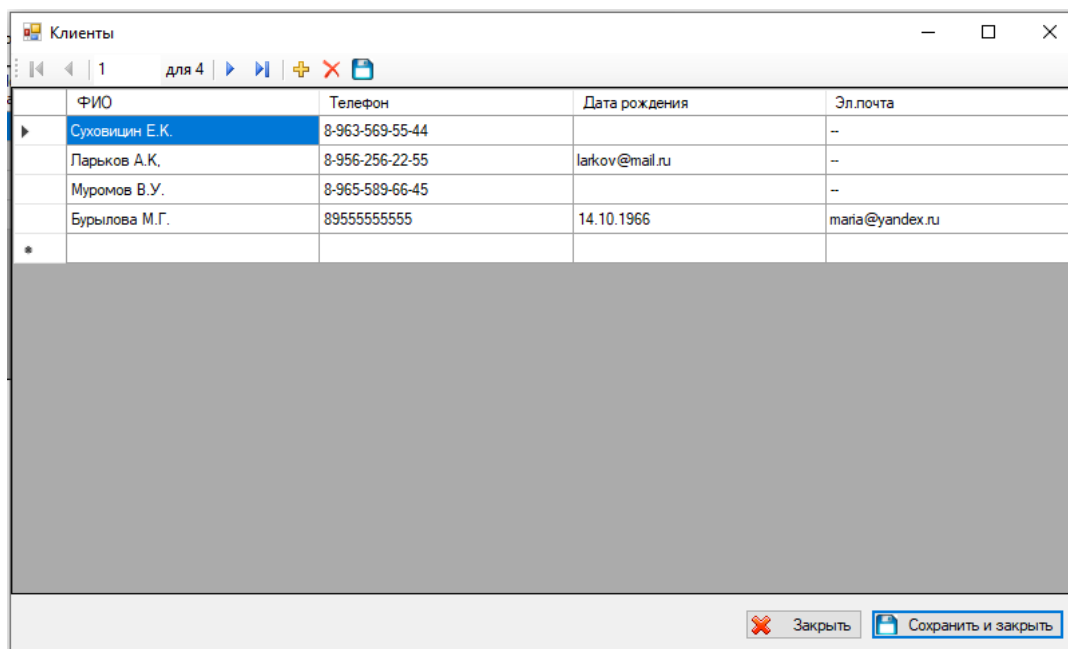


Рисунок 33– Форма «Клиенты»

Для записи на прием к специалисту используется главная форма приложения, на ней вносят такую информацию как номер заявки, который вносится автоматически, клиент, вид услуги, наименование услуги, подразделение, специалист, вносится дата посещения и выбирается удобное время посещения. Также выбирается из списка инспектор по делопроизводству, который осуществляет запись к специалисту.

После внесения необходимых данных необходимо сохранить изменения, для этого нужно нажать кнопку «Записаться», после чего данные обновятся в таблице базы данных. Появится сообщение о сохранении данных (рисунок 34).

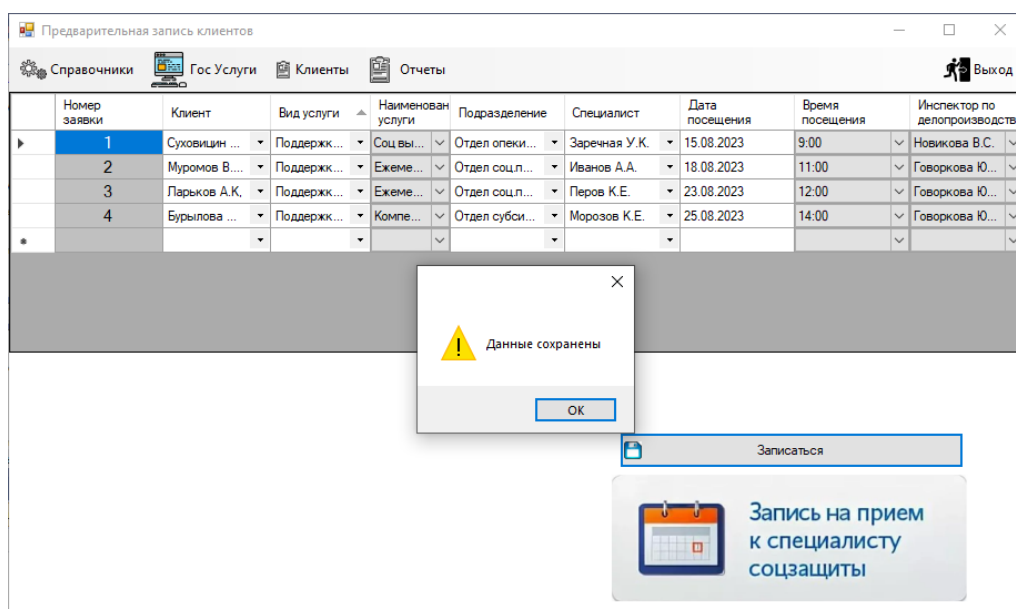


Рисунок 34 – Форма предварительной записи к специалисту

Информационная система дает возможность формировать отчет для руководства о предварительных записях к специалистам (рисунок 35).

Отчеты

Отчет по предварительным записям Экспорт в PDF

| | Подразделения УСЗН | Номер записи | Клиент | Вид услуги | Дата записи | Время |
|---|------------------------|--------------|----------------|----------------------|-------------|-------|
| ▶ | Отдел опеки и попеч... | 1 | Суховицин Е.К. | Поддержка нуждаю... | 15.08.2023 | 9:00 |
| | Отдел соц.поддержк... | 2 | Муромов В.У. | Поддержка граждан... | 18.08.2023 | 11:00 |
| | Отдел соц.поддержк... | 3 | Ларьков А.К. | Поддержка граждан... | 23.08.2023 | 12:00 |
| | Отдел субсидий | 4 | Бурылова М.Г. | Поддержка малоиму... | 25.08.2023 | 14:00 |

Рисунок 35 – Форма отчета «Отчет по предварительным записям»


Сотрудники смогут экспортировать отчет при необходимости в PDF-формат (рисунок 36).

Отчет по записям.pdf - Adobe Acrobat Reader (64-bit)

Файл Редактирование Просмотр Подпись Окно Справка

Главная Инструменты Отчет по записям... ×

📁 ☆ 🖨️ ✉️ 👤 ⬆️ ⬇️ 1 / 1 🔍 🖱️ 🖱️ 🔍 52,3%



Запись на прием к специалисту соцзащиты

Отчет по записям

| Подразделения УСЗН | Номер записи | Клиент | Вид услуги | Дата записи | Время |
|-----------------------------------|--------------|----------------|--|--------------------|-------|
| Отдел опеки и попечительства | 1 | Суховицин Е.К. | Поддержка нуждающихся в опеке, попечительстве, патронаже | 15.08.2023 0:00:00 | 9:00 |
| Отдел соц.поддержки семей и детей | 2 | Муромов В.У. | Поддержка граждан, имеющих детей | 18.08.2023 0:00:00 | 11:00 |
| Отдел соц.поддержки семей и детей | 3 | Ларьков А.К. | Поддержка граждан, имеющих детей | 23.08.2023 0:00:00 | 12:00 |
| Отдел субсидий | 4 | Бурылова М.Г. | Поддержка малоимущих | 25.08.2023 0:00:00 | 14:00 |

Рисунок 36 – Пример экспорта отчета в формате PDF

Для редактирования справочника вида услуг предназначена форма, представленная на рисунке 37.

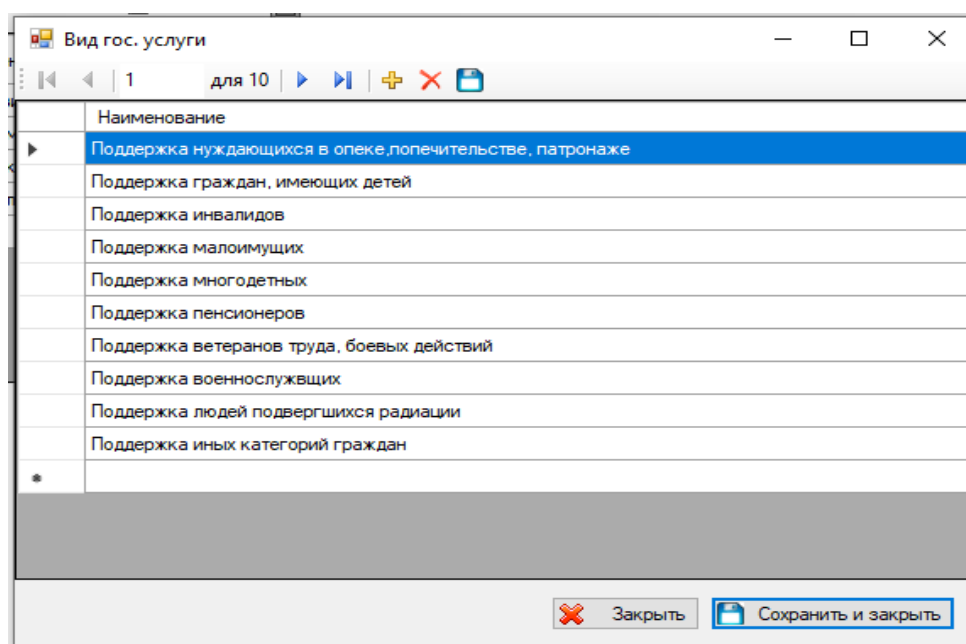


Рисунок 37 – Справочник «Вид гос. услуги»

Форма редактирования сведений о подразделениях представлена на рисунке 38.

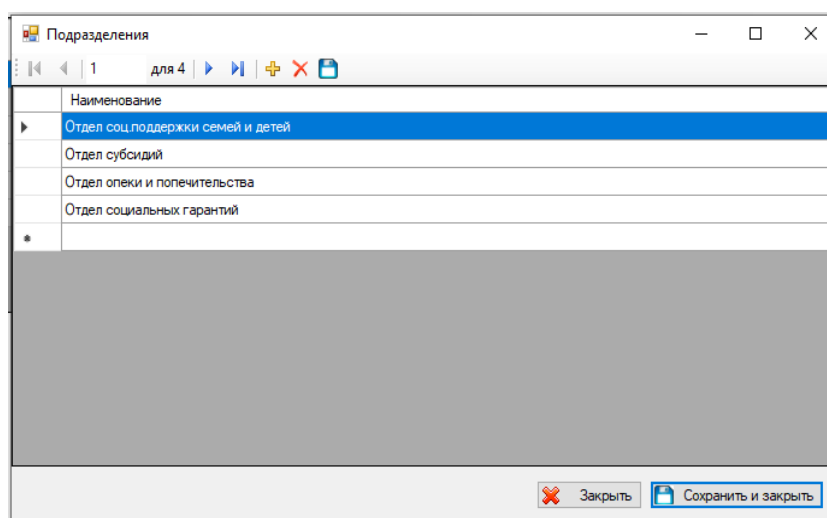


Рисунок 38 – Справочник «Подразделения»

Для учета сведений о специалистах предназначена форма ввода, представленная на рисунке 39.

The screenshot shows a software window titled "Специалисты УСЗН". It features a table with three columns: "ФИО", "Подразделение", and "Код должности". The first row is highlighted in blue and contains the following data:

| ФИО | Подразделение | Код должности |
|----------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Иванов А.А. | Отдел соц.поддержки семей и ... | Специалист по соц.поддержке ... |
| Перов К.Е. | Отдел соц.поддержки семей и ... | Старший специалист по соц.по... |
| Морозов К.Е. | Отдел субсидий | Специалист по жилищным субс... |
| Ларионов К.Е. | Отдел субсидий | Старший специалист отдела су... |
| Заречная У.К. | Отдел опеки и попечительства | Специалист по опеке и попечит... |
| Морожайко К.У. | Отдел опеки и попечительства | Старший специалист по опеке ... |
| Петрухина П.К. | Отдел социальных гарантий | Специалист отдела социальных... |

At the bottom of the window, there are two buttons: "Закреть" (Close) and "Сохранить и закрыть" (Save and Close).

Рисунок 39 – Форма «Специалисты УСЗН»

Для учета сведений об инспекторах по делопроизводству предназначена форма ввода, представленная на рисунке 40.

The screenshot shows a software window titled "Инспектора по делопроизводству". It features a table with four columns: "КодИнспектора", "ФИО", "Телефон", and "Электронная почта". The first row is highlighted in blue and contains the following data:

| КодИнспектора | ФИО | Телефон | Электронная почта |
|---------------|----------------|---------|------------------------|
| 1 | Новикова В.С. | 555-555 | Novik@yandex.ru |
| 2 | Говоркова Ю.М. | 888-558 | govorkova123@yandex.ru |

At the bottom of the window, there are two buttons: "Закреть" (Close) and "Сохранить и закрыть" (Save and Close).

Рисунок 40 – Форма «Инспектора»

Форма редактирования сведений о должностях представлена на рисунке 41.

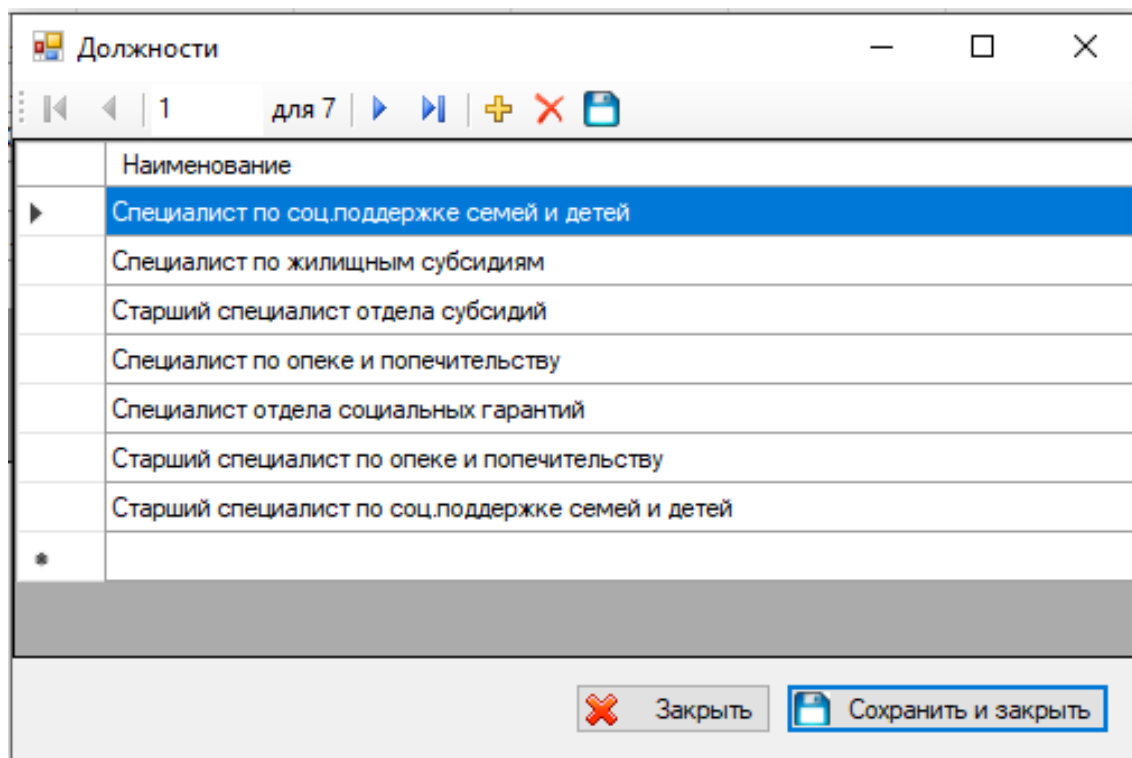


Рисунок 41 – Форма «Должности»

Редактирование справочников реализовано однотипно для удобства работы пользователей.

Вывод по третьей главе

В третьей главе были описаны программные модули информационной системы, построена схема их взаимосвязей, также подробно описана программная реализация информационной системы и разработана инструкция пользователя.

Заключение

В результате выполнения выпускной квалификационной работы была разработана информационная система для предварительной записи клиентов на прием к специалисту.

Решены все поставленные задачи:

- выполнен анализ предметной области и бизнес-процесса;
- проведен анализ и обоснована технология проектирования автоматизированной информационной системы;
- выполнено проектирование информационной системы;
- разработана автоматизированная информационная система.

В первой главе выпускной квалификационной работы был проведен анализ предметной области и бизнес-процесса, а именно:

- проведено исследование деятельности УСЗН города Ноябрьска;
- описана организационная структура УСЗН города Ноябрьска: в том числе построена схема организационной структуры;
- описаны особенности теоретической части предметной области;
- проведен анализ существующей системы автоматизации, анализ текущего состояния предварительной записи клиентов к специалистам;
- разработана модель предметной области. В качестве инструментального средства описания предметной области был выбран программный продукт CAErwinProcessModeler (BPwin).
- даны сведения о технических и программных средствах управления, разработана схема «Техническая архитектура УСЗН города Ноябрьска».

Во второй главе обозначены проектные решения ВКР:

- поставлена задача на разработку автоматизированной информационной системы, построена UML-диаграмма вариантов использования, показывающая наглядно возможные взаимодействия пользователей с системой.

- разработана схема функциональной структуры ИС;
- проведена разработка информационного обеспечения задачи: построены схемы структуры информационного обеспечения и схема базы данных. Для создания модели данных использован программный продукт CAErwinDataModeler (Erwin).

- проведена разработка структуры и архитектуры информационной системы: построена схема алгоритма работы информационной системы, схема структуры главного меню специалиста, схема структуры главного меню администратора.

- осуществлен сравнительный анализ СУБД, в результате которого выбор СУБД был остановлен на MS SQL Server, так как данная СУБД обладает высокими показателями производительности, способна хранить большие объемы информации без потери быстродействия при реализации доступа к данным из внешних источников.

- осуществлен анализ языков программирования и сред разработки ИС. Для разработки информационной системы учета компьютерной техники выбран язык программирования С#, а в качестве среды разработки выбрано программное средство MS Visual Studio.

В третьей главе обозначены программные разработки, приведены:

- описание программных модулей, в том числе описаны функции информационной системы и построена схема взаимосвязи программных модулей.

- программная реализация информационной системы: рассмотрена структура проекта ИС, показан фрагмент XSD-схемы данных, описана структура запросов, а также приведены примеры программных кодов для реализации различных функций программного приложения.

- инструкция пользователя информационной системы.

В результате выполнения работы все поставленные задачи выполнены, цель работы достигнута.

Список используемой литературы

1. Брайан У. Керниган, Роб Пайк, Практика программирования / Б. Керниган. М.: Вильямс, 2018. - 245 с.
2. Гагарина, Л.Г. Информационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева и др. - М.: Форум, 2018. - 144 с.
3. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание документа.
4. ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов.
5. ГОСТ 19.701 – 90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения (ИСО 5807–85) [Текст]. Введен 70 1992–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 14 с. – (Единая система программной документации).
6. Джеффри Рихтер, Программирование C# / Р. Джеффри. М., Питер, 2017. - 896 с.
7. Зрюмов Е.А., Зрюмова А.Г. Базы данных для инженеров: Учебное пособие / Е.А. Зрюмов. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2018. – 131 с.
8. Исаев Г.А, Проектирование и разработка ИС / Г.А. Исаев. М.: Инфра-М, 2018. - 258 с.
9. Малыхина, М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование / М.П. Малыхина. - СПб.: ВHV, 2017. - 528 с.
10. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/1467/218/lecture/27273> (дата обращения 14.03.2023).
11. Обзор языка C# [Электронный ресурс]: – URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/tour-of-csharp/> (дата обращения: 10.03.2023).

12. Пирогов, В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб. пособие / В. Ю. Пирогов. СПб.: БХВ-Петербург, 2018. - 528 с.
13. Полное руководство по языку программирования С# [Электронный ресурс]. – URL: <https://metanit.com/sharp/tutorial/> .(дата обращения: 12.03.2023)
14. Предпроектное обследование предметной области [Электронный ресурс]. – URL: <http://gosisis.narod.ru/otvet/43.htm> (дата обращения: 01.03.2023)
15. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/info> (дата обращения: 17.03.2023).
16. РД IDEF0 - 2000. Методология функционального моделирования IDEF. Госстандарт России. - 2000. - 75 с.
17. Руководство по С# [Электронный ресурс]. – URL: https://professorweb.ru/my/csharp/charp_theory/level1/index.php (дата обращения: 18.03.2023)
18. Социальная защита, ее форма и виды в РФ [Электронный ресурс]. – URL: https://www.audit-it.ru/terms/trud/sotsialnaya_zashchita.html (дата обращения: 18.03.2023)
19. Управление социальной защиты населения [Электронный ресурс]. – URL:<https://admnoyabrsk.ru/vlast/administratsiya-goroda/struktura/upravlenie-sotsialnoj-zashchity-naseleniya> (дата обращения: 02.03.2023)
20. Хетагуров, Я. А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ). Учебник / Я.А. Хетагуров. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019. - 240 с.
21. Шеер К.Е. Моделирование бизнес-процессов / К.Е. Шеер, Август-Вильгельм. - М.: Серебряные нити, 2018. - 219 с.
22. An Interval-Valued Approach to Business Process Simulation Based on Genetic Algorithms and the BPMN / M. Cimino, G. Vaglini // Information. - 2018.

23. Database System: Concepts and Design [Электронный ресурс]. – URL: https://www.researchgate.net/publication/257298522_Database_System_Concepts_and_Design(дата обращения: 10. 02.2023).
24. Dennis A., Wixom H., Tegarden, D., Systems Analysis and Design: An Object Oriented Approach with UML. - 5th edition, Wiley, 2017.
25. Embarcadero RAD Studio [Электронный ресурс]. URL: <http://www.embarcadero.com> .(дата обращения: 10.03.2023)
26. LINEAR-FUNCTIONAL STRUCTURE OF THE ENTERPRISE [Электронный ресурс]. – URL: <https://eng.aboutlaserremoval.com/linejno-funkcionalnaya-struktura-predpriyatiya-news-034736> (дата обращения: 10.03.2023).
27. MS SQL Server [Электронный ресурс]. URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server> .(дата обращения: 21. 03.2023)
28. MS Visual Studio [Электронный ресурс]. – URL: <https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/> (дата обращения: 16. 03.2023).
29. MySQL [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mysql.ru> .(дата обращения: 15.09.2022)
30. UML-диаграммы классов. [Электронный ресурс]. – URL: <https://prog-cpp.ru/uml-classes/> (дата обращения: 25. 03.2023)