

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 Автоматизированная система управления воинским учетом в воинской части

Студент

М.В. Степанов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

кандидат педагогических наук, доцент, Е.В. Панюкова

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

Аннотация

Целью исследования данной работы является разработка АИС воинским учетом.

Объектом исследования работы является процесс управления воинским учетом в воинской части.

Предметом исследования бакалаврской работы является автоматизация процесса управления воинским учетом в воинской части.

Структура дипломной работы представлена введением, тремя главами, заключением, списком используемой литературы и приложением.

В первой главе проанализирована предметная область: описана технико-экономическая характеристика воинской части, проведено концептуальное моделирование, определены задачи для автоматизации, проведен анализ существующих разработок.

Во второй главе разработаны и реализованы проектные решения.

В третьей главе произведена оценка и обоснование экономической эффективности проекта.

Бакалаврская работа состоит из 53 страниц текста, 22 рисунков, 19 таблиц и 30 источников.

Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Анализ предметной области воинской части	6
1.1 Технико-экономическая характеристика воинской части	6
1.2 Концептуальное моделирование воинской части.....	9
1.3 Определение задачи для автоматизации	11
1.4 Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования	16
Глава 2 Разработка и реализация проектных решений	20
2.1 Логическое моделирование воинской части	20
2.2 Физическое моделирование АИС.....	37
2.3 Технологическое обеспечение задачи	41
2.4 Контрольный пример реализации проекта и его описание	43
Глава 3 Экономическая эффективность разработанной системы.....	46
3.1. Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности.....	46
3.2 Расчет показателей экономической эффективности проекта.....	47
Заключение	50
Список используемой литературы и используемых источников.....	51
Приложение А Программный код.....	54

Введение

Информационные технологии являются неотъемлемой частью жизни человека, как в повседневной, так и в рабочей жизни.

На сегодняшний день не осталось ни одной компании или предприятия, которые не используют информационные технологии в решении и упрощении рабочих процессов. И каждый руководитель понимает, что конкурентоспособность предприятия зависит от использования современных технологий и усовершенствованных автоматизированных систем.

Автоматизированные информационные системы (АИС) можно использовать как уже разработанные бесплатные (с определенным функционалом и невозможностью добавления нового модуля) или платные (с возможностью расширения функционала). Также любое предприятие может обратиться в фирму, которое занимается разработкой программного обеспечения (ПО), с реализацией АИС с определенным набором сведений и выполнения определенных функций. В связи с этим тема работы является очень актуальной.

Объектом исследования работы является процесс управления воинским учетом в воинской части.

Предметом исследования работы является автоматизация процесса управления воинским учетом в воинской части.

Целью исследования данной работы является разработка АИС воинским учетом.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучение предметной области;
- построение концептуальной модели «КАК ЕСТЬ» и «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»;
- построение логической и физической моделей базы данных;
- разработка АИС;
- обоснование экономической эффективности, разработанной АИС.

Практическая значимость бакалаврской работы заключается в разработке информационной системы управления воинским учётом, обеспечивающей повышение эффективности процесса учета.

Методы исследования – методологии структурно-функционального и объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем.

Данная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемой литературы и используемых источников и приложения.

В первой главе проанализирована предметная область: описана технико-экономическая характеристика воинской части, проведено концептуальное моделирование, определены задачи для автоматизации, проведен анализ существующих разработок. Во второй главе разработаны и реализованы проектные решения. В третьей главе произведена оценка и обоснование экономической эффективности проекта.

Бакалаврская работа состоит из 53 страниц текста, 22 рисунков, 19 таблиц и 30 источников.

Глава 1 Анализ предметной области воинской части

1.1 Технико-экономическая характеристика воинской части

1.1.1 Характеристика воинской части

Предметная область – это воинская часть. Для начала рассмотрим характеристику предметной области.

«Воинская часть (или просто часть) является организационной самостоятельной боевой, административной и хозяйственной структурой вооруженных сил. К ее внешним признакам следует относить: собственное делопроизводство и войсковое хозяйство, почтовый и телеграфный адрес, гербовую печать, а также наличие Боевого знамени» [23].

«Она включает в свой состав более мелкие формирования – подразделения. В зависимости от вида и рода войск существуют отличия в наименованиях подразделений» [22].

«Войсковая часть (в/ч) — условное (открытое) наименование формирования, используемое с цифровым индексом (номером) воинской части, корабля, управления соединения (корпус, дивизия, бригада), управления объединения и учреждения Вооружённых Сил СССР, Министерства обороны Российской Федерации, войск Росгвардии (ВНГ), пограничных войск (ПВ), Федеральной службы безопасности Российской Федерации (ФСБ России), войск Федеральной службы охраны Российской Федерации (ФСО России), Службы внешней разведки Российской Федерации (СВР России), войск гражданской обороны (ГО) МЧС России и других «силовых» ведомств, где проходят военную службу» [24].

«В России информация о реальных (действительных) наименованиях войсковых частей, местах их дислокации, сведения о личном составе, численности вооружения и военной технике (ВВТ, просторечие — боевой техники) является государственной тайной и её разглашение преследуется по

закону, однако исключением являются сведения, подлежащие открытому объявлению в соответствии с международными договорами России» [24].

Тип организации – Казенное учреждение.

Уровень организации – Федеральный уровень.

Основной вид деятельности – Деятельность, связанная с обеспечением военной безопасности.

Бюджет – Федеральный бюджет.

Административная принадлежность – Управление Восточного регионального командования внутренних войск МВД России.

1.1.2 Организационная структура управления воинской частью и краткая характеристика отдела Мобилизационной работы и комплектования

Организационная структура воинской части представлена на рисунке 1.1.

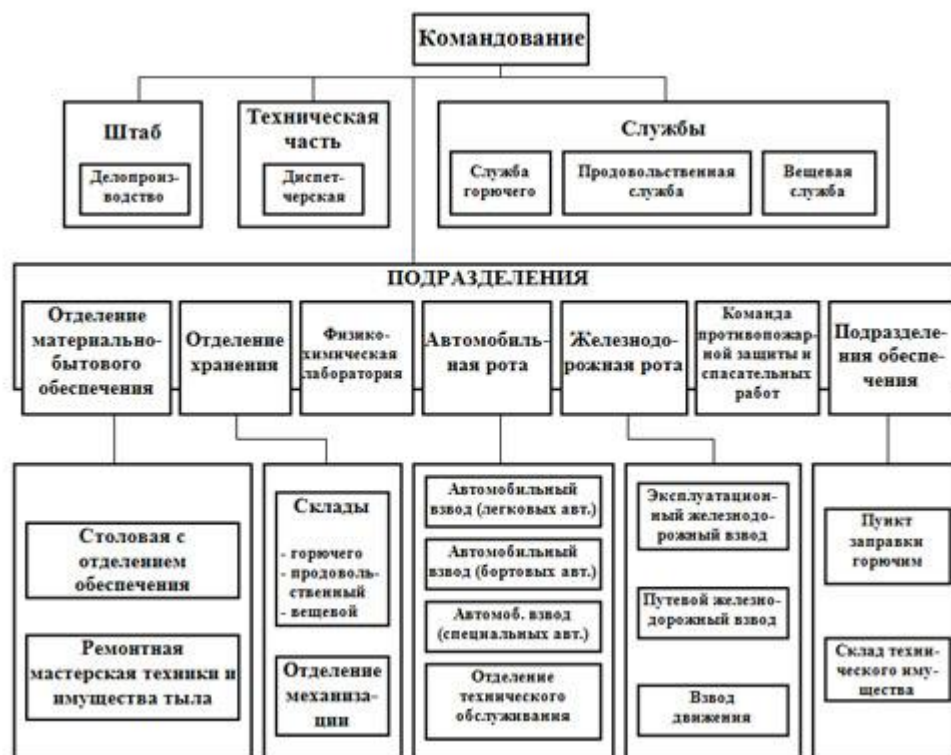


Рисунок 1.1 – Организационная структура воинской части

В ходе рассмотрения деятельности отдела Мобилизационной работы и комплектования (отдел МриК), который входит в состав Штаба части, были выделены основные процессы.

Военнослужащий, который работает в данной части, при поступлении на работу обязательно предоставляет все документы необходимые для формирования личного дела.

При этом начальник штаба при обязательном согласовании командира воинской части определяет условия и место службы военнослужащего.

Сотрудник отдела МриК формирует приказ о службе военнослужащего, который согласовывается с начальником штаба и подписывается командир воинской части.

В случае выбытия военнослужащего из части, он под акт сдает все объекты, за которые он отвечает, то есть является материальным лицом.

При выбытии военнослужащего формируется также приказ об убытии. При этом личное дело сдается в архив.

Аналогичным образом формируется личное дело новобранца, который прибыл в данную воинскую часть для прохождения службы.

При прибытии нового новобранца он предоставляет документы, которые были собраны направляющего его военкомата.

Каждого вновь прибывшего приказом прикрепляют к определенному взводу, который является частью роты.

У каждой роты и взвода есть командир.

Каждому командиру обязательно предоставляется список роты и взвода, который в случае необходимости обновляется.

По данному списку утром и вечером проверяется наличие состава.

В данном отделе ведется воинский учет, не только военнослужащих и новобранцев, но и учет объектов (оружие, техника, продукты и материалы).

1.2 Концептуальное моделирование воинской части

Прежде чем перейти к созданию автоматизированной информационной системе необходимо построить модель бизнес-процессов «КАК ЕСТЬ», рассмотреть недостатки и построить модель бизнес-процессов «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ».

Контекстная диаграмма представлена на рисунке 1.2.

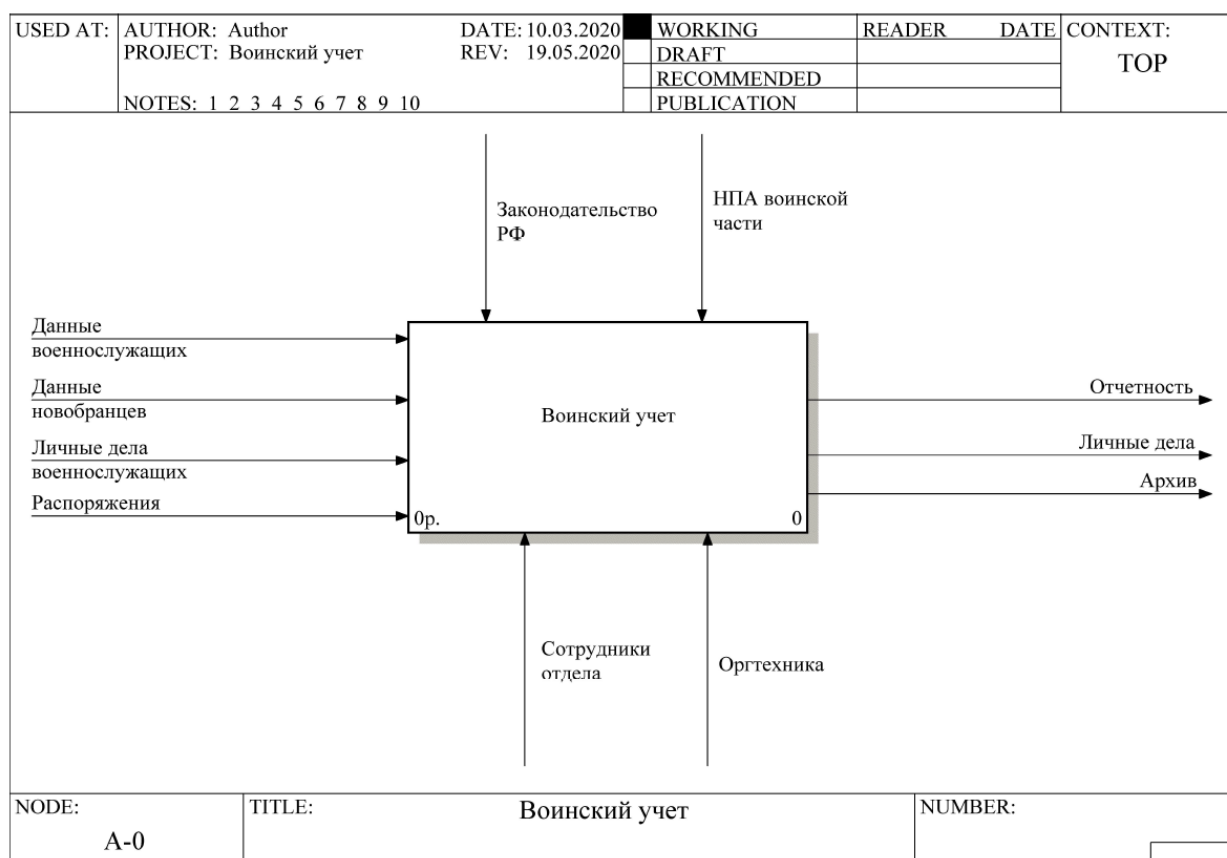


Рисунок 1.2 – Контекстная диаграмма IDEF0 (A0) «Воинский учет»

В ходе рассмотрения предметной области для воинского учета было выделено 5 основных процессов:

- при поступлении-осуществляется прием документов отделом;
- согласовываются условия работы или службы с командиром воинской части;

- оформляются все основные документы, в случае необходимости берутся копии;
- если вдруг вносятся изменения в условия работы или личные данные
- то такие изменения необходимо зарегистрировать;
- при выбытии военнослужащего или солдата его документы передаются в архив.

Создаем диаграмму декомпозиции (рисунок 1.3) «Воинский учет».

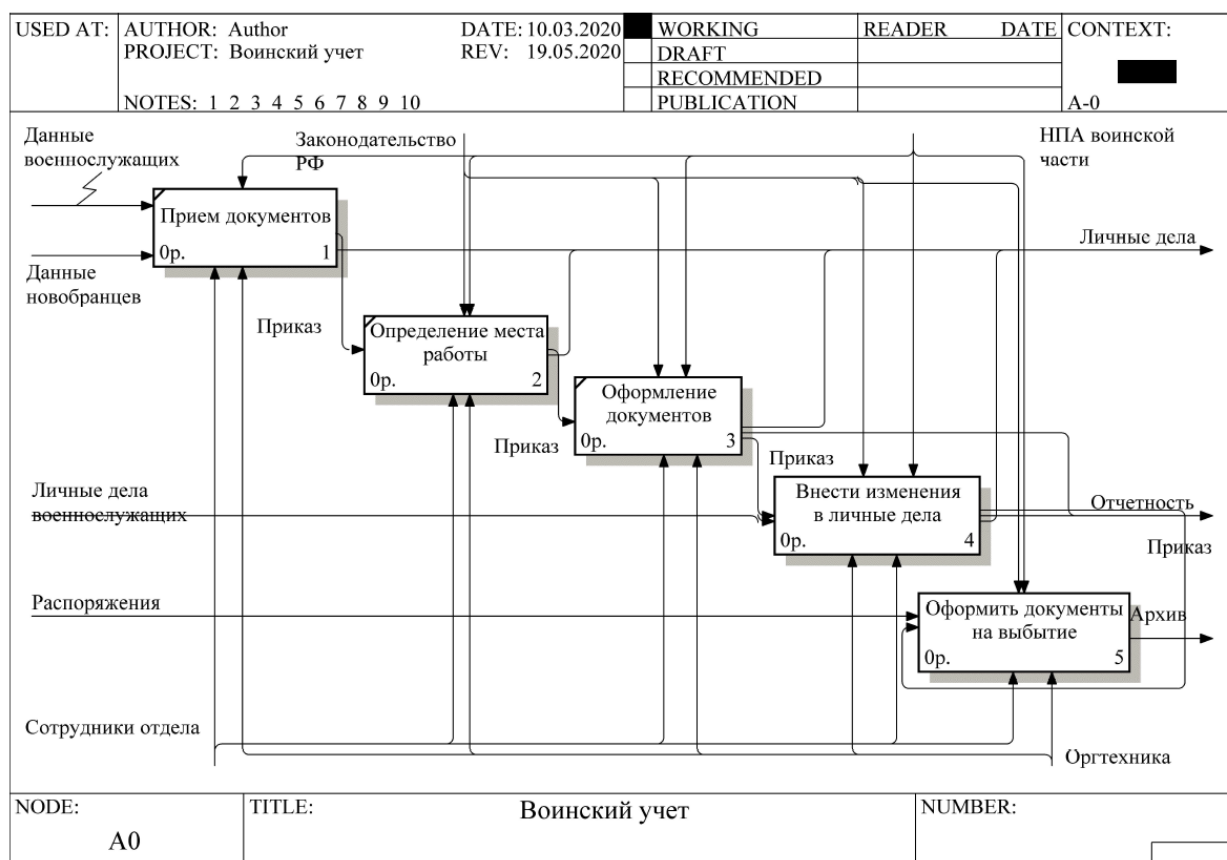


Рисунок 1.3 – Диаграмма декомпозиции IDEF0 (A0) «Воинский учет»

Процесс «Внесение изменений» можно разделить на 2 подпроцесса:

- изменение личных данных;
- изменение условий работы.

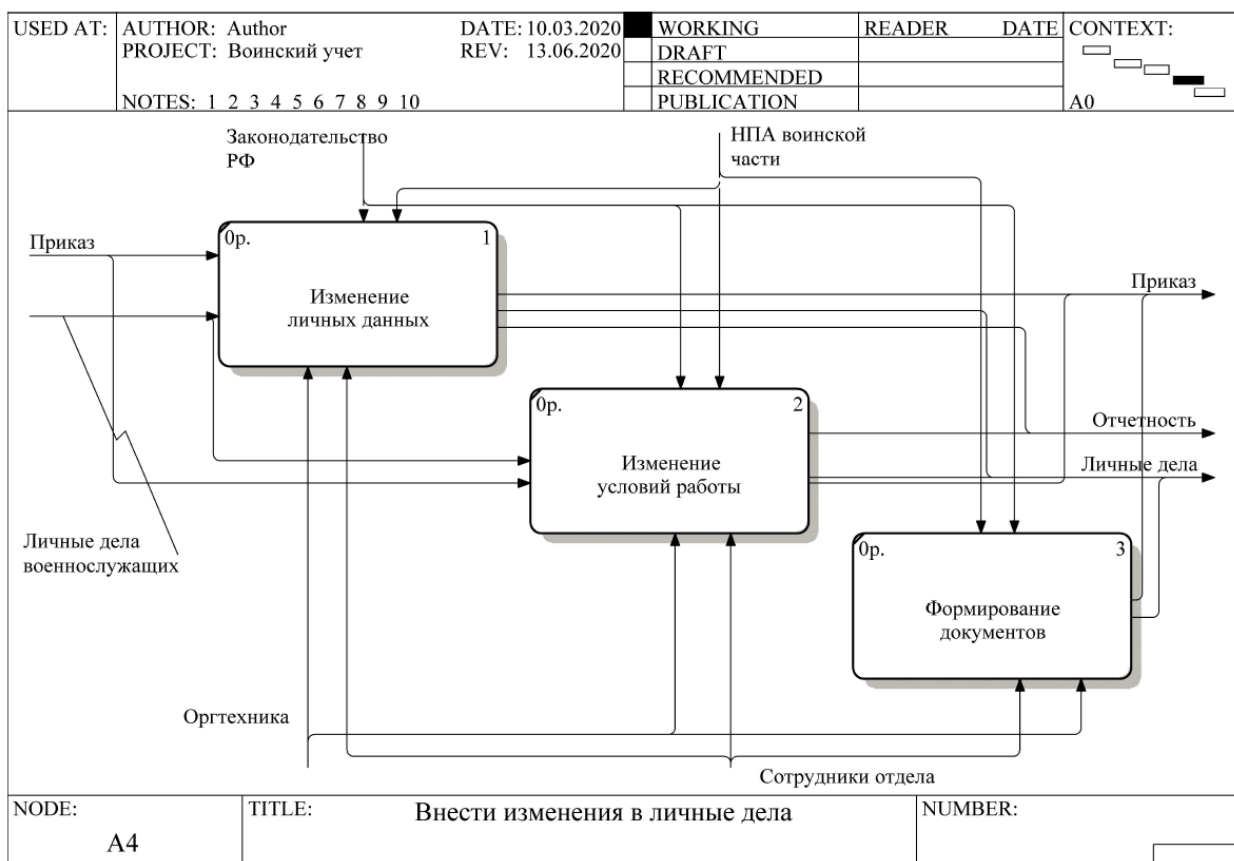


Рисунок 1.4 – Диаграмма DFD «Внесение изменений»

При построении диаграммы «КАК ЕСТЬ» были выделены следующие недостатки:

- вся информация о новобранцах и военнослужащих хранится в бумажном виде, соответственно поиск необходимой информации занимает очень длительное время;
- в случае экстренных ситуаций (затопление или возгорание) невозможность восстановления документов.

1.3 Определение задачи для автоматизации

1.3.1 Цель и назначение автоматизированного варианта решения задачи

При формировании диаграмм было выявлено множество недостатков (с учетом того, что в отделе отсутствуют специализированные программы):

- большие стеллажи хранения действующих документов, аналогичная ситуация обстоит с архивом;
- трудно искать необходимые данные, а также сводить нужную отчетность;
- в случае экстренных ситуаций (затопление или возгорание) невозможность восстановления документов.

Соответственно, необходимо иметь автоматизированную систему по воинскому учету, для простоты работы отдела.

Согласно проведенному анализу делаем вывод о том, что необходимость разработки автоматизированного варианта решения является целесообразной, поскольку оно позволит решить существующие на данный момент проблемы.

Теперь необходимо построить диаграммы «Как должно быть», в данном случае добавился дополнительный исполнитель – АИС.

То есть при выполнении любого процесса, на него еще будет оказываться воздействие АИС, которая позволит упростить процесс работы рядового сотрудника.

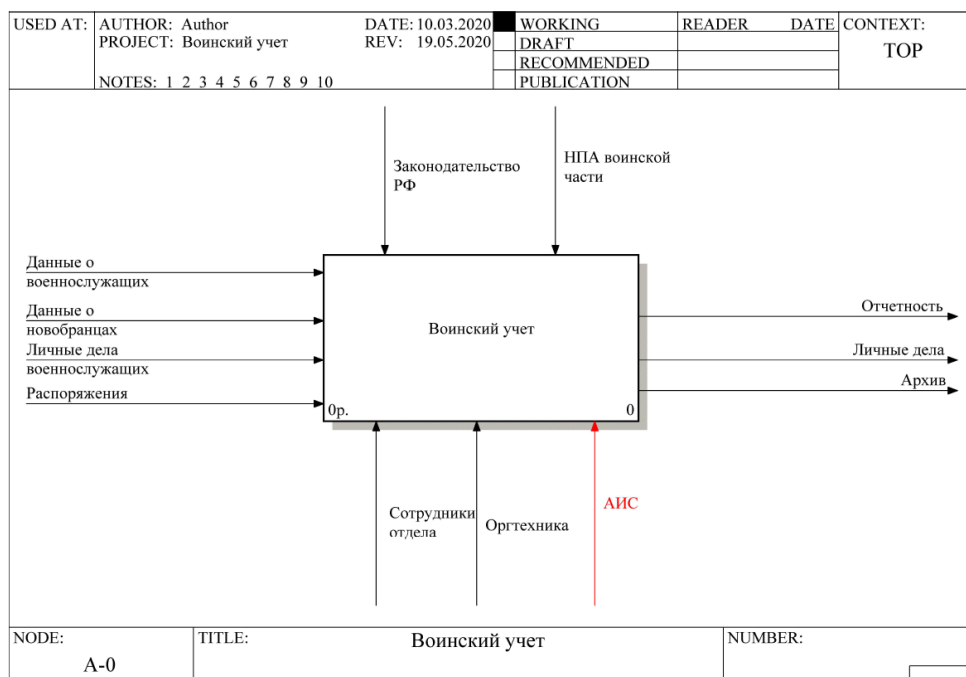


Рисунок 1.5 – Диаграмма IDEF0 верхнего уровня «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

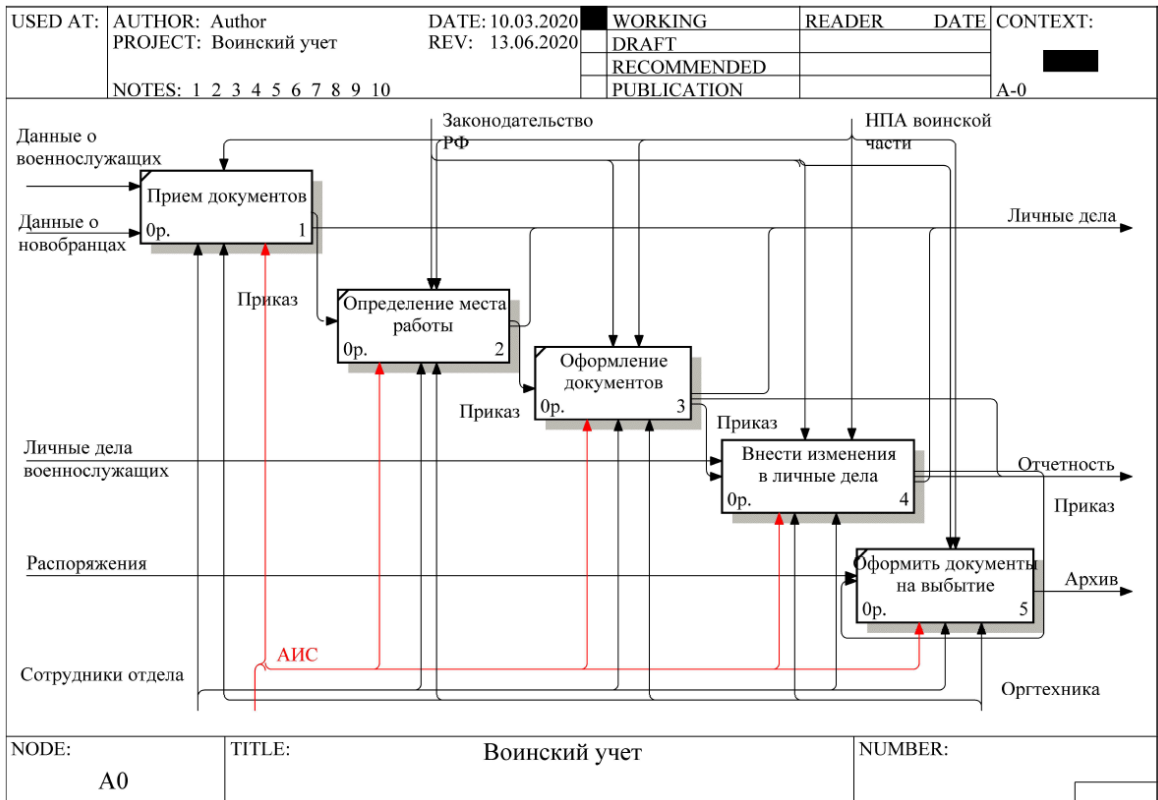


Рисунок 1.6 – Декомпозиция процесса

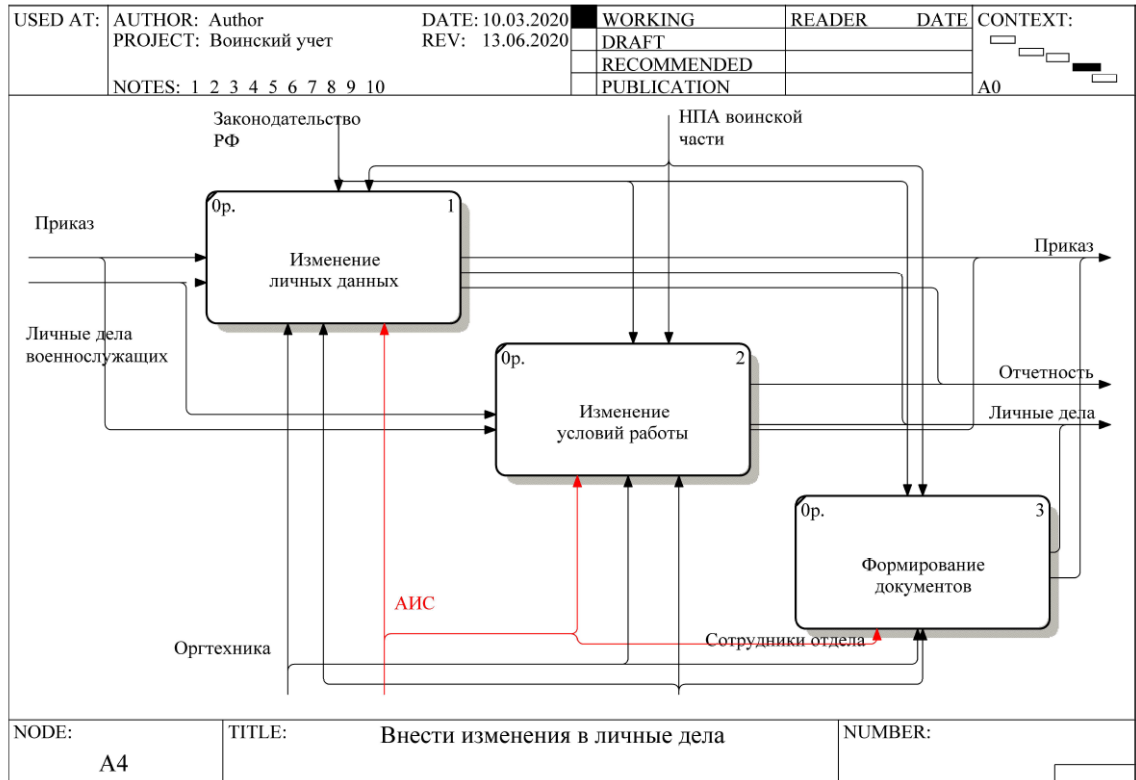


Рисунок 1.7 – Декомпозиция процесса

После построения моделей «КАК ЕСТЬ» и «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» можно перейти к самой постановке задачи автоматизации.

1.3.2 Общая характеристика организации решения задачи на ЭВМ

Проанализировав действующие бизнес-процессы воинской части, а также современные решения из области АИС для данной сферы, были определены следующие задачи на разработку:

- 1) Разработать электронную базу данных для отдела МРиК, которая бы заменила собой существующие картотеки и была пригодна для формирования необходимых форм и отчетов;
- 2) Разработать приложения для работы с базой данных, которые будут автоматически выполнять документооборот для анализа количественного состава и качественного состояния личного состава.

Приведем кратко основные пункты технического задания для разрабатываемой АИС.

АИС «Воинский учет» предназначена для автоматического анализа количественного состава и качественного состояния личного состава в воинской части.

Целью создания системы является перенос рутинных операций сотрудников при работе с документами на физических носителях (карточки, личные дела и др.) на электронный документооборот, чтобы повысить качество ведения документации и снять часть нагрузки с сотрудников отдела.

Объектом автоматизации является база данных служебных документов на физических носителях – личные карточки и различного рода отчетов для учета состава воинской части.

Для разработки требований к АИС «Воинский учет» используем технологию FURPS+.

«Название технология FURPS+ происходит от аббревиатуры, представляющей собой усовершенствованную модель для классификации атрибутов качества программного обеспечения (функциональных и

нефункциональных требований). Данная технология широко применяется в программной индустрии в настоящее время» [15].

Рассмотрим основные понятия данной технологии с учетом особенностей разрабатываемой АИС «Воинский учет»:

1) Functionality, функциональность:

- регистрация пользователей;
- ввод информации о новобранце или военнослужащем;
- управление информацией;
- формирование операционной отчетности;
- запись данных в базу данных (БД).

2) Usability, удобство использования:

- наличие справочной информации;
- валидация данных;
- отсутствие функциональной избыточности.

3) Reliability, надежность:

- обеспечение восстановления после сбоев средствами системы;
- обеспечение резервного копирования.

4) Performance, производительность:

- количество транзакций в секунду: 300;
- допустимое количество одновременно работающих пользователей:

20;

- время формирования отчетов: до 1 мин.

5) Supportability, поддерживаемость:

- возможность масштабирования;
- простота адаптации;
- дистанционное администрирование;
- время устранения критических проблем: 5 час.

6) Проектные ограничения:

- архитектура «клиент-сервер»;
- использование реляционной модели БД;

- разработка базы данных в СУБД MS SQL Server;
- разработка приложения MS Visual Studio;
- ОС Windows 7/8/10;
- разработка документации в пакете MS Office.» [26]

Таким образом, АИС «Воинский учет», внедряемая в бизнес-процесс регистрации прибывших новобранцев и новых служащих в воинскую часть, должна отвечать вышеперечисленным требованиям.

1.4 Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования

Lumesse ETWeb является основным продуктом компании Lumesse, которая является крупной компанией на рынке информационных систем, автоматизирующих управление персоналом.

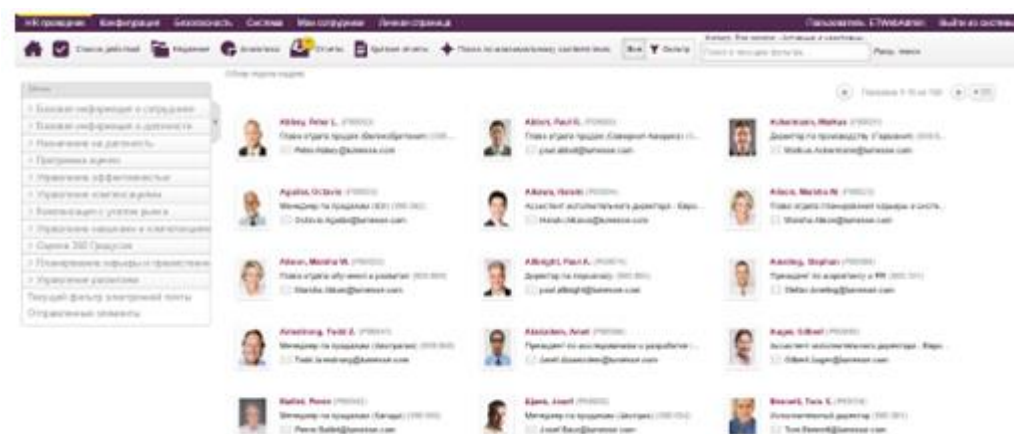


Рисунок 1.8 – Lumesse ETWeb

Отличительные особенности данной системы представлены в таблице 1.1.

Для автоматизации управления персоналом компанией «1С» было разработано программное обеспечение «1С: Зарплата и управление персоналом 8». Важно отметить, что данная информационная система

позволяет автоматизировать расчетом заработной платы персонала и оценку персонала в единой системе.

Таблица 1.1 – Преимущества и недостатки системы Lumesse ETWeb

Преимущества	Недостатки
Легко масштабируемое решение	Решения для дистанционного обучения и поиска, и подбора являются отдельными системами, которые интегрируются с ETWeb
Интеграция с большинством учетно - кадровыми системами	Отсутствует возможность настраивать отчеты через интерфейс
Настраивается под любые потребности клиента	
Возможность отражения организационной структуры в виде диаграммы для пользователей	
Расширенные аналитические инструменты для более детального анализа деятельности сотрудников	

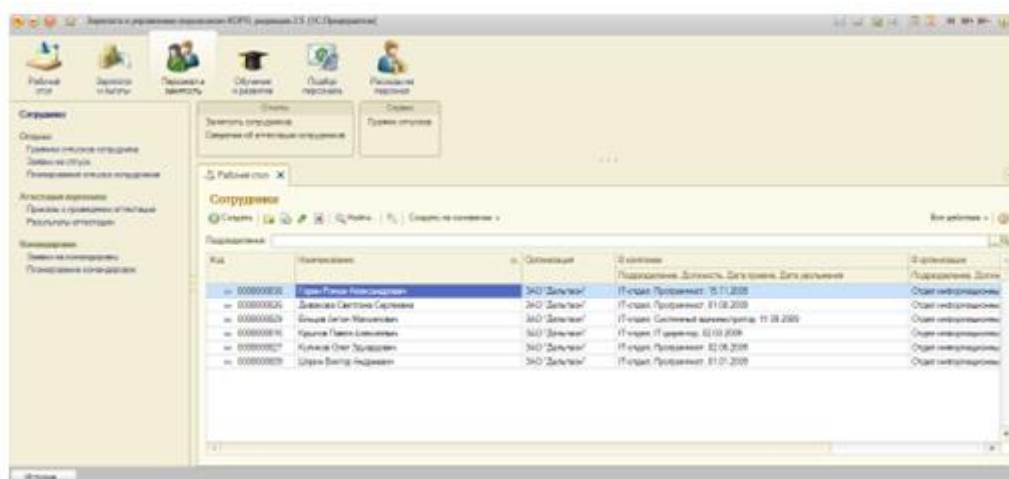


Рисунок 1.9 – «1С: Зарплата и управление персоналом 8»

Анализ функциональности данной системы помог выделить особенности и недостатки системы, которые представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2. Преимущества и недостатки системы «1С: Зарплата и управление персоналом 8»

Преимущества	Недостатки
Единая система, которая сочетает в себе учетно- расчетную систему и управление персоналом	Нет возможности выбора наполнения системы, которое зависит от размера компании
Существуют разные варианты наполнения системы в зависимости от размера компании	У сотрудников нет возможности видеть результаты оценок

Возможность планирования отпусков сотрудников	Нет возможности отображения организационной структуры для пользователей системы
---	---

В настоящее время, основным программным обеспечением для управления персоналом компании Oracle является система Oracle Talent Management Cloud.

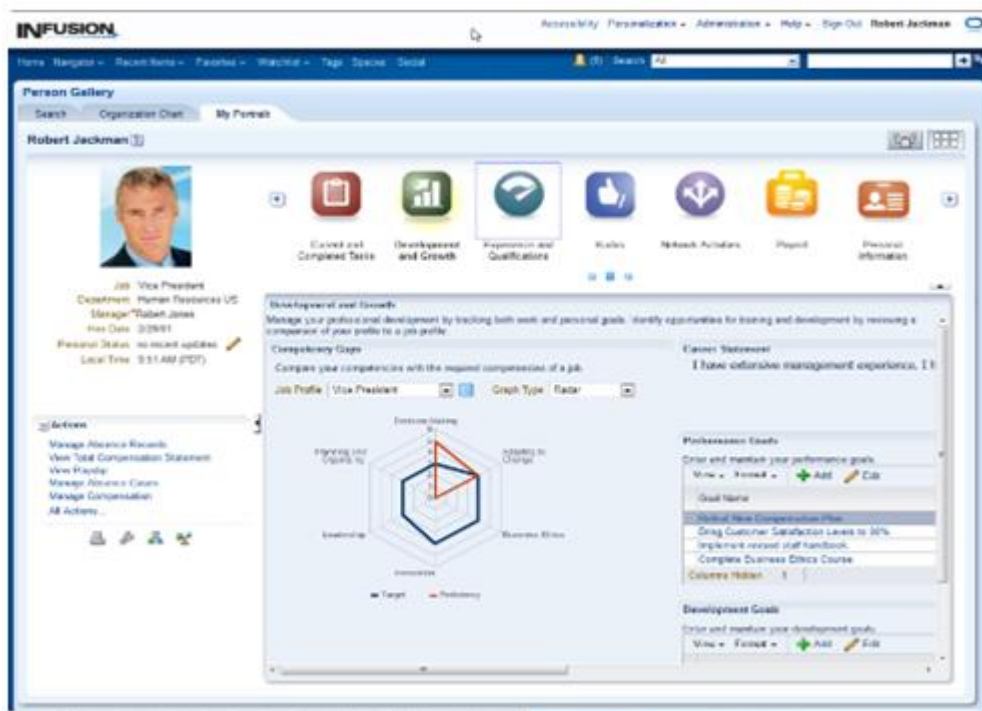


Рисунок 1.10 – Oracle Talent Management Cloud

Из представленной информации об информационной системе можно выделить следующие положительные и отрицательные отличительные особенности.

Таблица 1.3 – Преимущества и недостатки системы Oracle Talent Management Cloud

Преимущества	Недостатки
Состоит из отдельных решений, которые интегрированы между собой, что предоставляет возможным выбор только определенных решений	Высокая цена
Преобладающая часть процессов реализована в системе в формате Веб доступ сотрудника с использованием новейших технологий кадрового менеджмента	Не является единой системой

Прежде чем перейти к сравнению программных продуктов выделим следующие критерии для сравнения:

- доступность информации;
- простота использования;
- гибкость настроек;
- управление пользователям;
- статистика и отчеты.

Теперь необходимо составить таблицу для сравнения рассмотренных программных продуктов.

Таблица 1.4 – Сравнение программных продуктов

Параметр	Lumesse ETWeb	«1С: Зарплата и управление персоналом 8»	Oracle Talent Management Cloud
Доступность информации	+	+	+
Параметр	Lumesse ETWeb	«1С: Зарплата и управление персоналом 8»	Oracle Talent Management Cloud
Простота использования	+	-	+
Гибкость настроек	-	-	+
Управление пользователями	-	+	-
Статистика и отчеты	+	+	+
ИТОГО	3/5	3/5	4/5

В результате были рассмотрены три системы управления персоналом, выделены основные недостатки и преимущества, которые планируются учитываться при разработке информационной системы. Но при этом ни одна из рассмотренных систем не подходит для использования в воинской части, поскольку не предусматривает специфику деятельности части.

Выводы по главе 1

При написании первой главы работы была дана характеристика воинской части и её основных процессов. Были построены модели «КАК ЕСТЬ» и «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» при использовании методологии IDEF0, выбран предмет для дальнейшей автоматизации.

Глава 2 Разработка и реализация проектных решений

2.1 Логическое моделирование воинской части

2.1.1 Логическая модель и ее описание

Используя унифицированный язык моделирования UML, выполним детальное моделирование бизнес-процессов. Модель основного процесса будет включать:

- диаграмма вариантов использования;
- диаграммы последовательностей, диаграммы видов деятельности, детально описывающие выполнение процессов.

Прецедентная модель бизнеса отражает основные бизнес-процессы, их взаимодействие с окружением.

На рисунке 2.1 представлена диаграмма вариантов использования.

Диаграмма вариантов использования – диаграмма, на которой отражены отношения, существующие между актерами (actors) и вариантами использования системы.

В ходе рассмотрения предметной области было выделено 5 действующих лиц, которые принимают основное участие в формировании воинского учета в воинской части.

Данными лицами являются:

- начальник штаба;
- командир части;
- сотрудник отдела МриК.

Стоит отметить, что действия, применяемые к военнослужащему и новобранцу практически одинаковы, поэтому нет смысла выделять для каждого действующего лица различные действия.

Теперь необходимо выделить основные действия для каждого действующего лица.



Рисунок 2.1 – Диаграмма вариантов использования

Диаграмма последовательностей главного процесса представлена на рисунке 2.2.

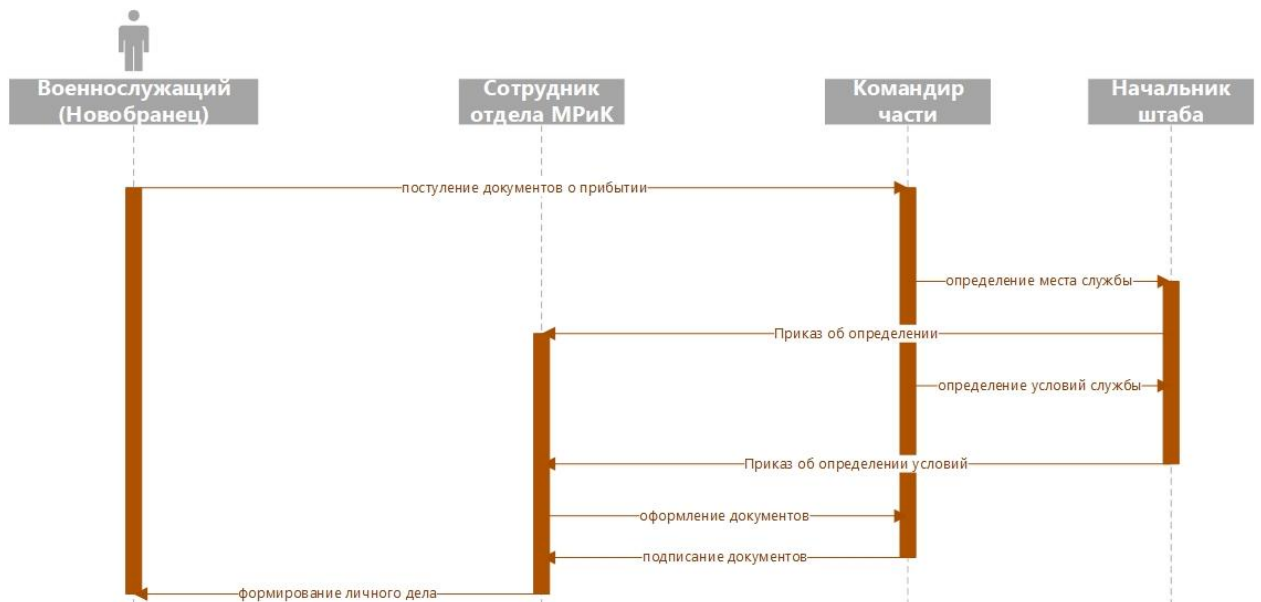


Рисунок 2.2 – Диаграмма последовательностей бизнес-процесса «Прибытие на службу»

Используя нотацию EPC (Event-Driven Process Chain, событийная цепочка процессов) опишем процессы нижнего уровня.

Процессы нижнего уровня – учет военнослужащих и новобранцев и внесение изменений.

Диаграмма EPC бизнес-процесса «Учет военнослужащих и новобранцев» представлена на рисунке 2.3.

Диаграмма EPC бизнес-процесса «Внесение изменений» представлена на рисунке 2.4.

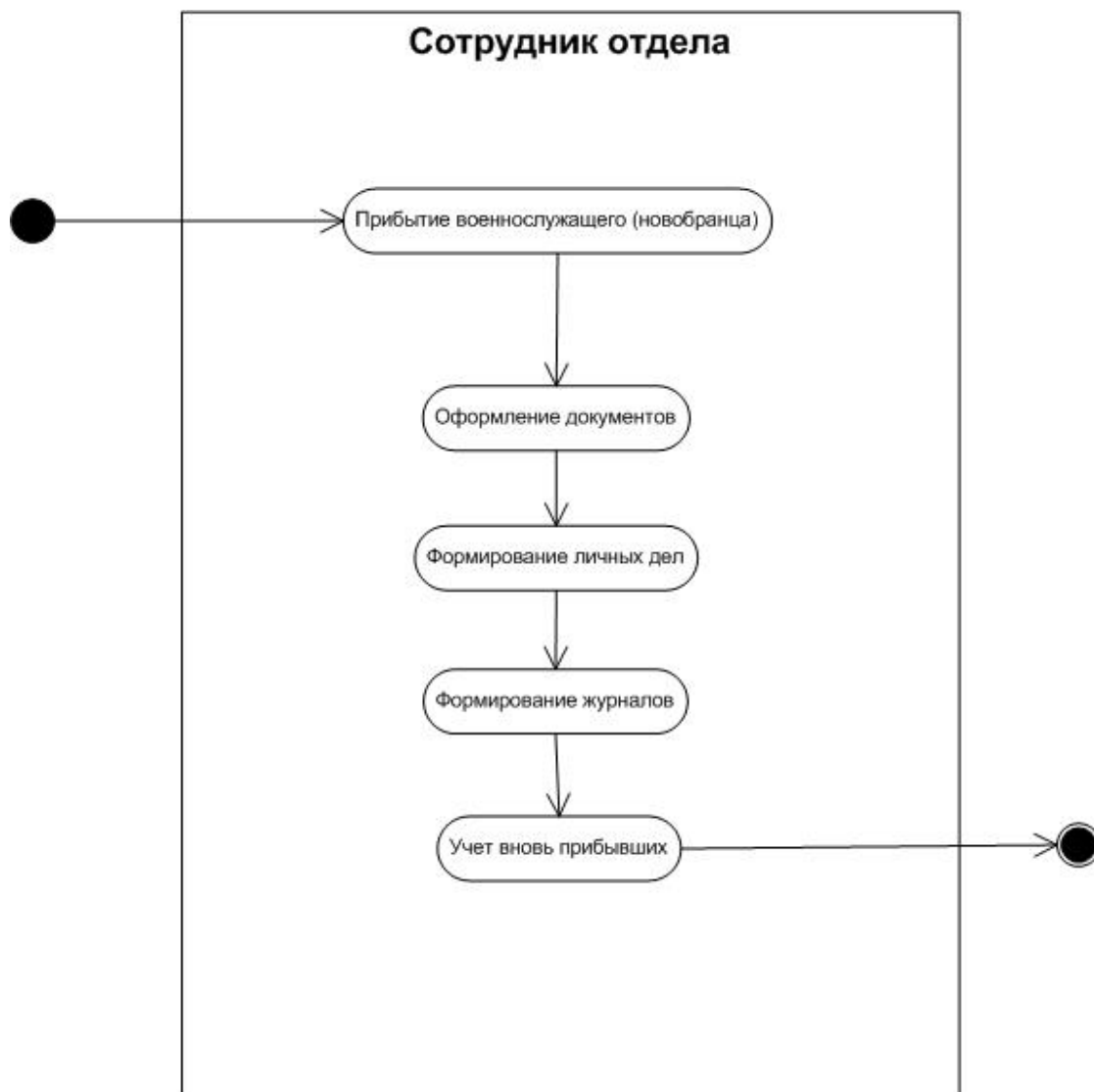


Рисунок 2.3 – Диаграмма нотации EPC «Учет военнослужащих и новобранцев»

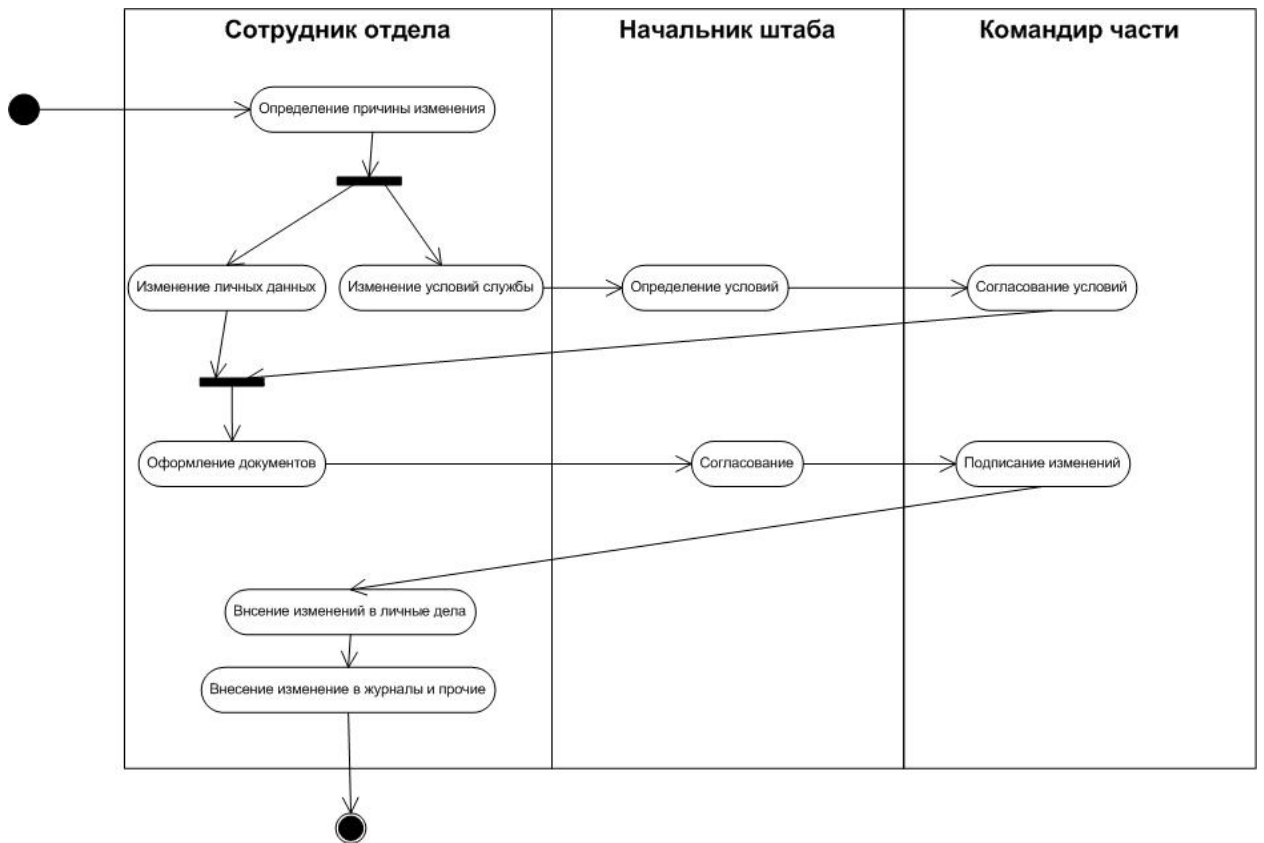


Рисунок 2.4 – Диаграмма нотации EPC «Внесение изменений»

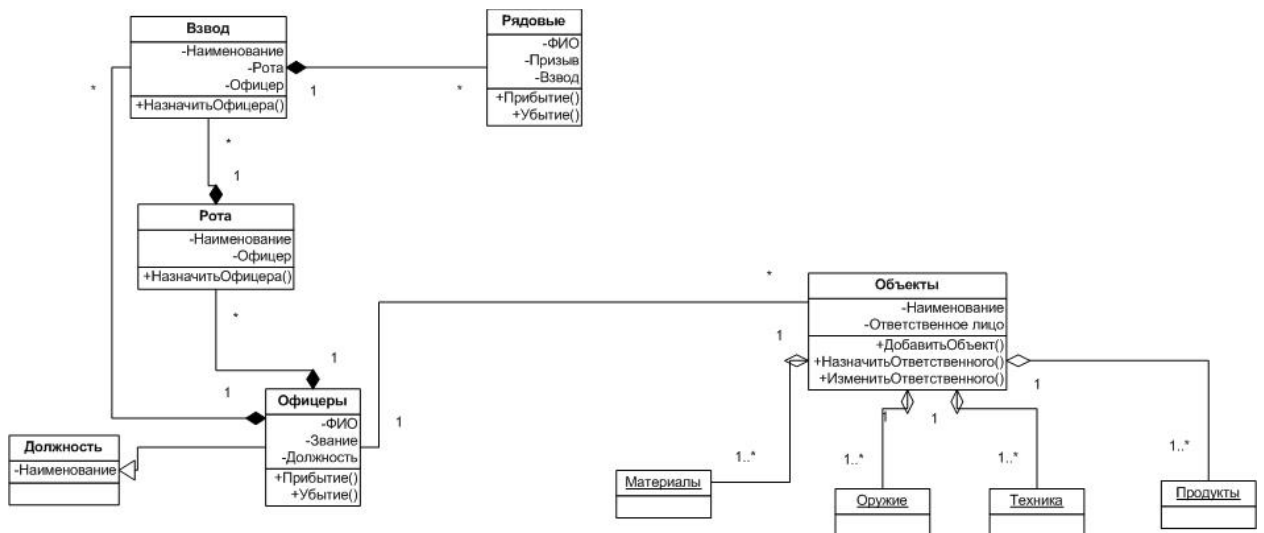


Рисунок 2.5 – Диаграмма классов

Согласно рассмотренной диаграмме классов было выделено 10 сущностей:

- Рядовые;
- Офицеры;

- Роты;
- Взводы;
- Должности;
- Объекты;
- Материалы;
- Оружие;
- Техника;
- Продукты.

Таблица 2.1 – Сущность «Рядовые»

Ключ	Атрибут	Тип данных
PK	Id рядового	integer
	ФИО	varchar(50)
	Дата рождения	date
	Город	varchar(50)
	Дата призыва	date
	Дата выбытия	date
FK	Id взвода	integer

Таблица 2.2 – Сущность «Взвод»

Ключ	Атрибут	Тип данных
PK	Id взвода	integer
	Наименование	varchar(50)
FK	Id роты	integer
FK	Id офицера	integer

Таблица 2.3 – Сущность «Рота»

Ключ	Атрибут	Тип данных
PK	Id роты	integer
Ключ	Атрибут	Тип данных
	Наименование	varchar(50)
FK	Id офицера	integer

Таблица 2.4 – Сущность «Офицеры»

Ключ	Атрибут	Тип данных
PK	Id офицера	integer
	ФИО	varchar(50)
	Адрес	varchar(50)
	Телефон	varchar(50)
	Дата прибытия	date
	Дата выбытия	date
FK	Id должности	integer

Таблица 2.5 – Сущность «Должности»

Ключ	Атрибут	Тип данных
PK	Id должности	integer
	Наименование	varchar(50)
	Оклад	money

Таблица 2.6 – Сущность «Объекты»

Ключ	Атрибут	Тип данных
PK	Id объекта	integer
	Название	varchar(50)
FK	Id офицера	integer

Таблица 2.7 – Сущность «Материалы»

Ключ	Атрибут	Тип данных
PK	Id материала	integer
	Название	varchar(50)
	Количество	integer
	Единица измерения	varchar(50)
FK	Id объекта	integer

Таблица 2.8 – Сущность «Продукты»

Ключ	Атрибут	Тип данных
PK	Id продукта	integer
	Название	varchar(50)
	Количество	integer
FK	Id объекта	integer

Таблица 2.9 – Сущность «Оружие»

Ключ	Атрибут	Тип данных
PK	Id оружия	integer
	Название	varchar(50)
	Количество	integer
	Характеристика	varchar(50)
FK	Id объекта	integer

Таблица 2.10 – Сущность «Техника»

Ключ	Атрибут	Тип данных
PK	Id техники	integer
	Название	varchar(50)
	Количество	integer
	Техосмотр	varchar(50)
Ключ	Атрибут	Тип данных
FK	Id объекта	integer

Теперь необходимо построить концептуальную ER-модель.

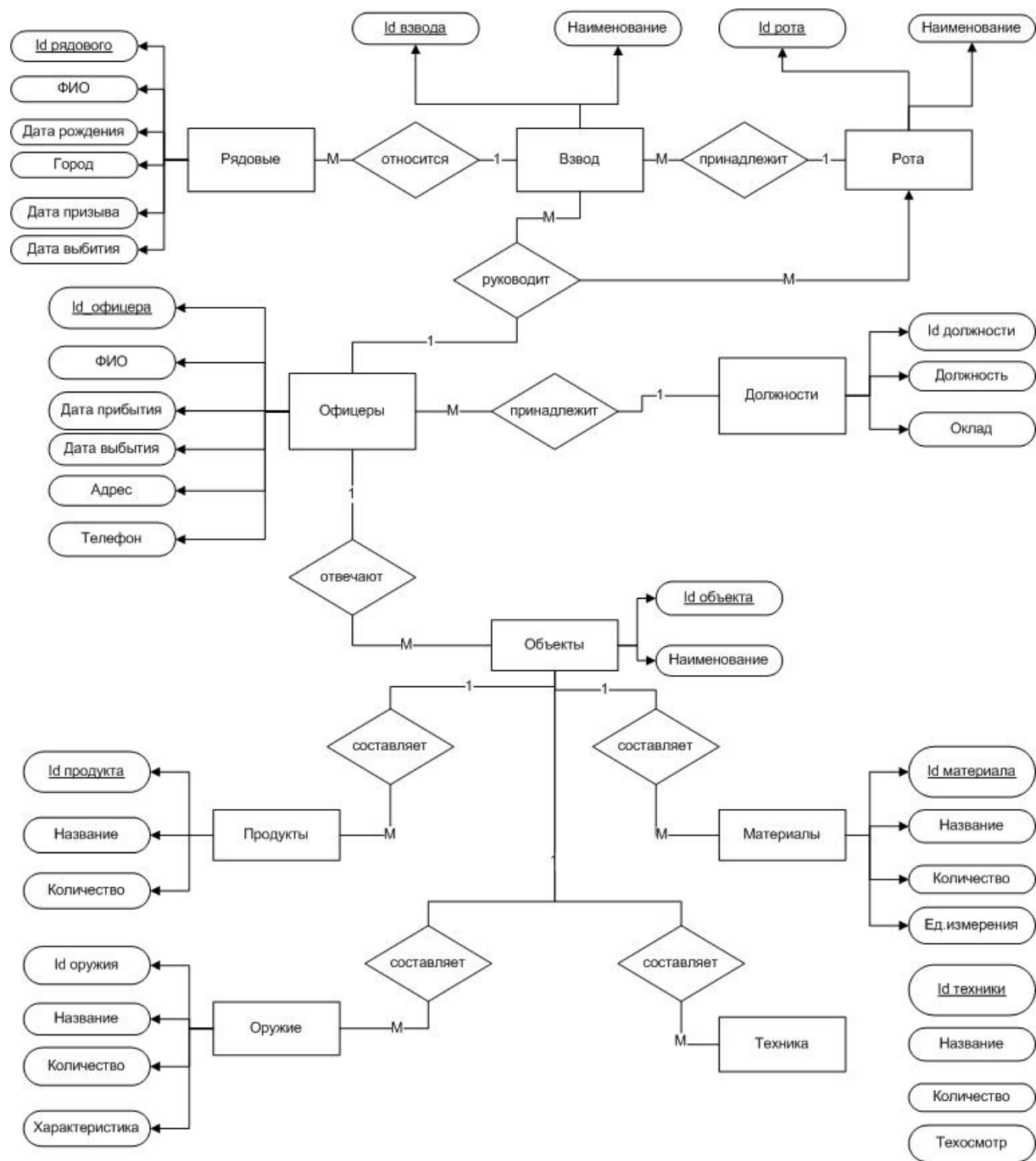


Рисунок 2.6 – Концептуальная ER-модель, построенная по методологии Питера Чена

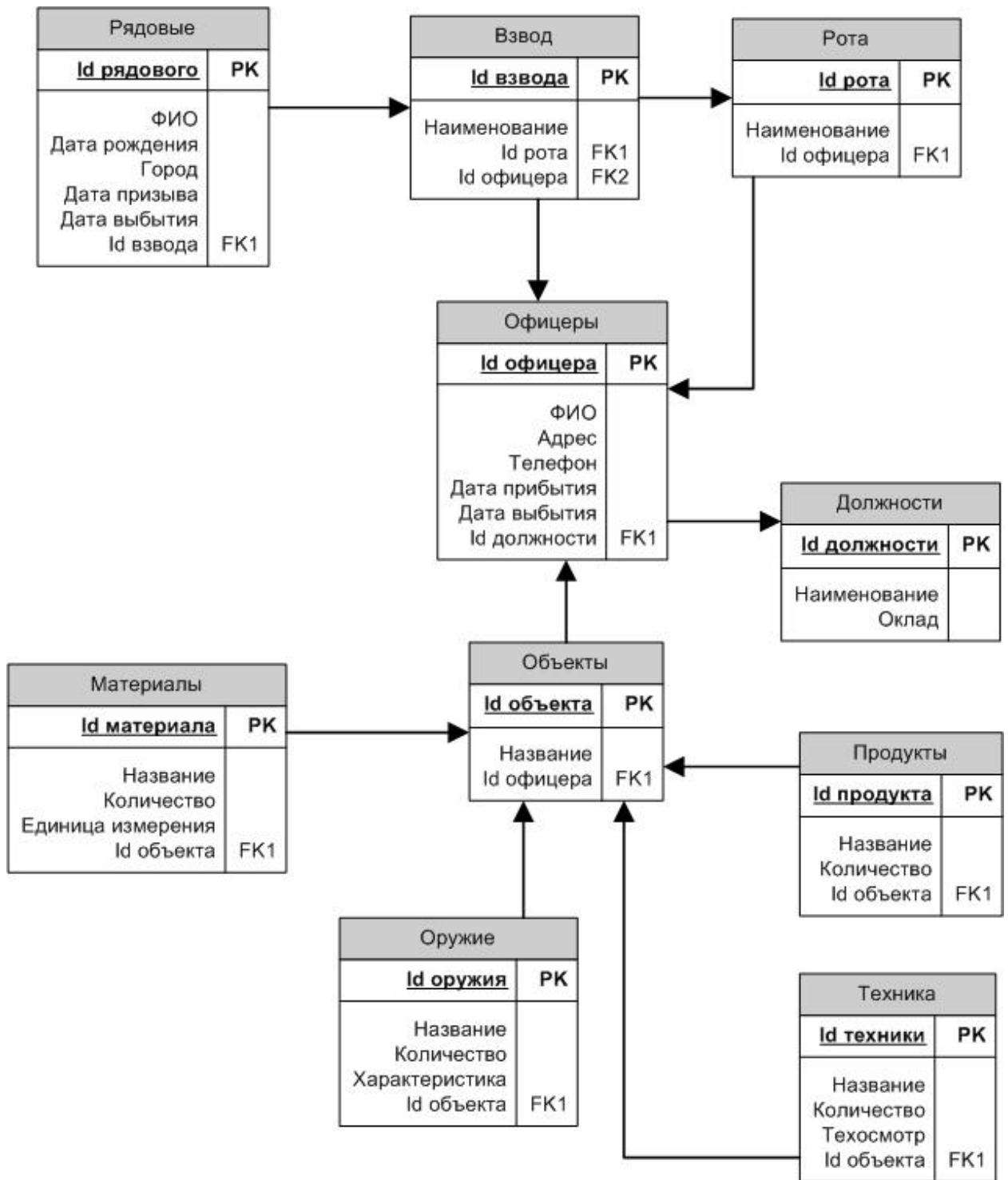


Рисунок 2.7 – Логическая модель

2.1.2 Используемые классификаторы и системы кодирования

Для сокращения объема хранимой информации и время на поиск нужной информации используются классификация и кодирование данных.

Кодирование – это процесс присвоения объектам кодовых значений. Основной целью кодирования является однозначное обозначение объектов и обеспечение достоверности кодируемой информации.

В составе информационного обеспечения рассматриваемого комплекса задач выделены следующие классификаторы:

- классификатор объектов;
- классификатор рядовых;
- классификатор офицеров.

Сводные характеристики классификаторов представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 –Сводные характеристики классификаторов

Наименование классификатора	Значность кода	Система кодирования	Система классификации	Вид классификатора
Офицер	7	порядковая	Иерархическая	Локальный
Объект	4	порядковая	Иерархическая	Локальный
Рядовые	6	порядковая	Иерархическая	Локальный

Данные классификаторы позволят упростить работу системы и повысить ее эффективность.

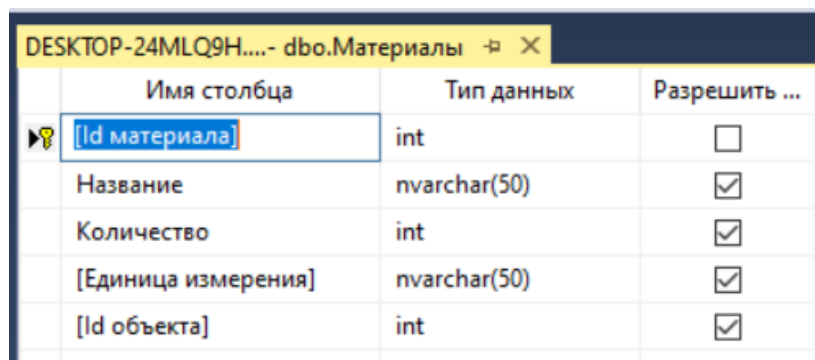
2.1.3 Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации

Информация, которая используется для решения основных поставленных задач, называется входной информацией.

Входной информацией является:

- Офицеры – информация об офицерском составе воинской части.
- Рядовые – информация о рядовом составе воинской части.
- Техника – информация о технике воинской части.
- Материалы – информация о материалах воинской части.
- Оружие – информация об оружии воинской части.
- Продукты – информация о продуктах воинской части.

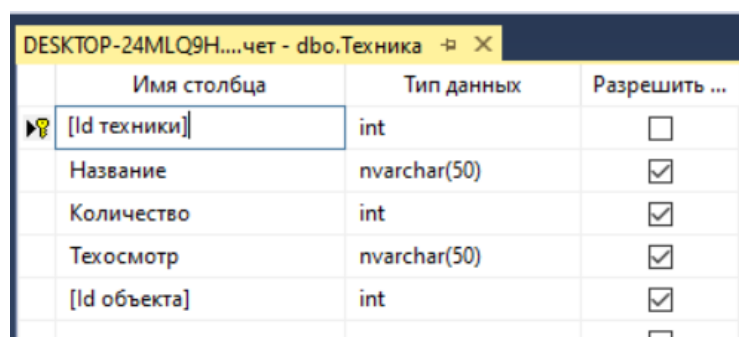
Далее приведем структуры входных данных, разработанные в СУБД MS SQL.



The screenshot shows a table named 'Материалы' in the 'dbo' schema. The table has five columns: 'Id материала' (int, primary key), 'Название' (nvarchar(50)), 'Количество' (int), '[Единица измерения]' (nvarchar(50)), and '[Id объекта]' (int). The 'Id материала' column is highlighted with a blue border and a key icon, indicating it is the primary key. The 'Разрешить ...' column contains checkboxes for each column, with the primary key column having an unchecked checkbox and the others checked.

	Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
▶	[Id материала]	int	<input type="checkbox"/>
	Название	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Количество	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Единица измерения]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Id объекта]	int	<input checked="" type="checkbox"/>

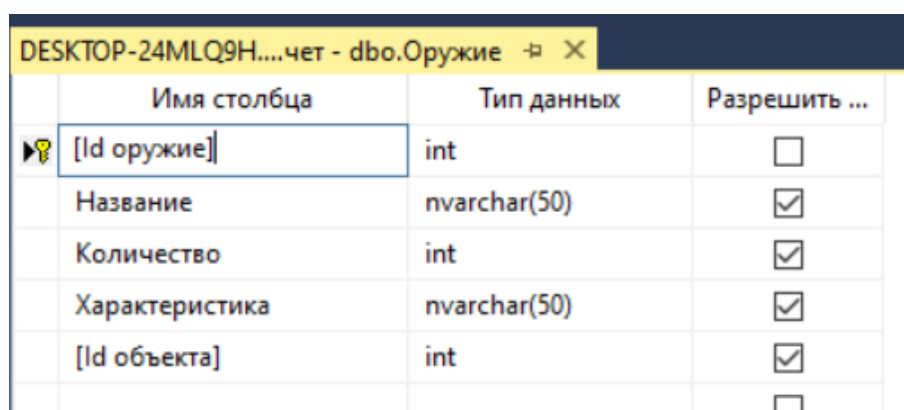
Рисунок 2.8 – Таблица «Материалы»



The screenshot shows a table named 'Техника' in the 'dbo' schema. The table has five columns: 'Id техники' (int, primary key), 'Название' (nvarchar(50)), 'Количество' (int), 'Техосмотр' (nvarchar(50)), and '[Id объекта]' (int). The 'Id техники' column is highlighted with a blue border and a key icon, indicating it is the primary key. The 'Разрешить ...' column contains checkboxes for each column, with the primary key column having an unchecked checkbox and the others checked.

	Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
▶	[Id техники]	int	<input type="checkbox"/>
	Название	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Количество	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Техосмотр	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Id объекта]	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 2.9 – Таблица «Техника»



The screenshot shows a table named 'Оружие' in the 'dbo' schema. The table has five columns: 'Id оружие' (int, primary key), 'Название' (nvarchar(50)), 'Количество' (int), 'Характеристика' (nvarchar(50)), and '[Id объекта]' (int). The 'Id оружие' column is highlighted with a blue border and a key icon, indicating it is the primary key. The 'Разрешить ...' column contains checkboxes for each column, with the primary key column having an unchecked checkbox and the others checked.

	Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
▶	[Id оружие]	int	<input type="checkbox"/>
	Название	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Количество	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Характеристика	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Id объекта]	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 2.10 – Таблица «Оружие»

DESKTOP-24MLQ9H...ет - dbo.Офицеры			
	Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
▶	[Id офицера]	int	<input type="checkbox"/>
	ФИО	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Адрес	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Телефон	nvarchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Дата прибытия]	date	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Дата выбытия]	date	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Id должности]	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 2.11 – Таблица «Офицеры»

DESKTOP-24MLQ9H...т - dbo.Продукты			
	Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
▶	[Id продукта]	int	<input type="checkbox"/>
	Название	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Количество	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Id объекта]	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 2.12 – Таблица «Продукты»

DESKTOP-24MLQ9H...ет - dbo.Рядовые			
	Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
▶	[Id рядового]	int	<input type="checkbox"/>
	ФИО	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Дата рождения]	date	<input checked="" type="checkbox"/>
	Город	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Дата призыва]	date	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Дата выбытия]	date	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Id взвода]	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 2.13 – Таблица «Рядовые»

Кроме входных данных в разрабатываемой системе будут храниться постоянные данные, которые будут меняться в случае необходимости или с определенной периодичностью – такие данные называются справочниками.

В разрабатываемой системе хранятся следующие справочники:

- Взвод – информация о взводах в воинской части.

- Должности – информация о должностях в воинской части.
- Объекты – информация об объектах воинской части.
- Рота – информация о ротах воинской части.

Далее приведем структуры справочников, разработанные в СУБД MS SQL.

Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
[Id взвода]	int	<input type="checkbox"/>
Наименование	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
[Id рота]	int	<input checked="" type="checkbox"/>
[Id офицера]	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 2.14 – Таблица «Взвод»

Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
[Id должности]	int	<input type="checkbox"/>
Наименование	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Оклад	money	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 2.15 – Таблица «Должности»

Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
[Id объекта]	int	<input type="checkbox"/>
Название	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
[Id офицера]	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 2.16 – Таблица «Объекты»

Имя столбца	Тип данных	Разрешить ...
[Id рота]	int	<input type="checkbox"/>
Наименование	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
[Id офицера]	int	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Рисунок 2.17 – Таблица «Рота»

2.1.4 Характеристика базы данных

База данных – это структурированная организация данных. Сотрудники предприятия при хранении данных в базе данных могут без проблем искать необходимую информацию.

Для правильной работы базы данных необходимо связать таблицы, которая представлена на рисунке 2.18.

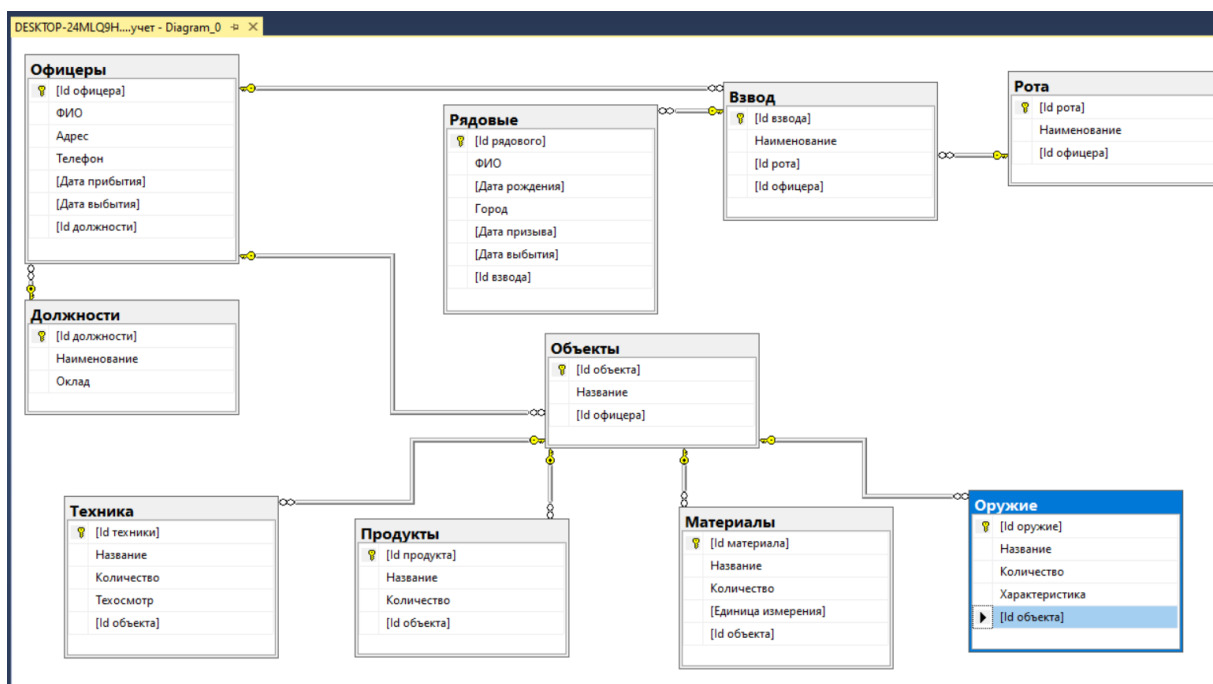


Рисунок 2.18 – Схема данных

2.1.5 Характеристика резульатной информации

В данном случае резульативной информацией будет:

- информация по взводу;
- информация по рейсу;

- список продуктов;
- список техники;
- список материалов;
- список оружия.

Далее для вывода результативной информации будем использовать представления, которые представлены на рисунках 2.19 – 2.24.

Столбец	Псевдо...	Таблица	Выход	Тип сортиро...	Порядок сор...	Group By	Фильтр
Наименован...		Взвод	<input checked="" type="checkbox"/>			Group By	
ФИО	Колич...	Рядовые	<input checked="" type="checkbox"/>			Count	
			<input type="checkbox"/>				
			<input type="checkbox"/>				
			<input type="checkbox"/>				

```

SELECT    dbo.Взвод.Наименование, COUNT(dbo.Рядовые.ФИО) AS Количество
FROM      dbo.Взвод INNER JOIN
          dbo.Рядовые ON dbo.Взвод.[Id взвода] = dbo.Рядовые.[Id взвода]
GROUP BY  dbo.Взвод.Наименование
  
```

Рисунок 2.19 – Представление «Информация по взводу»

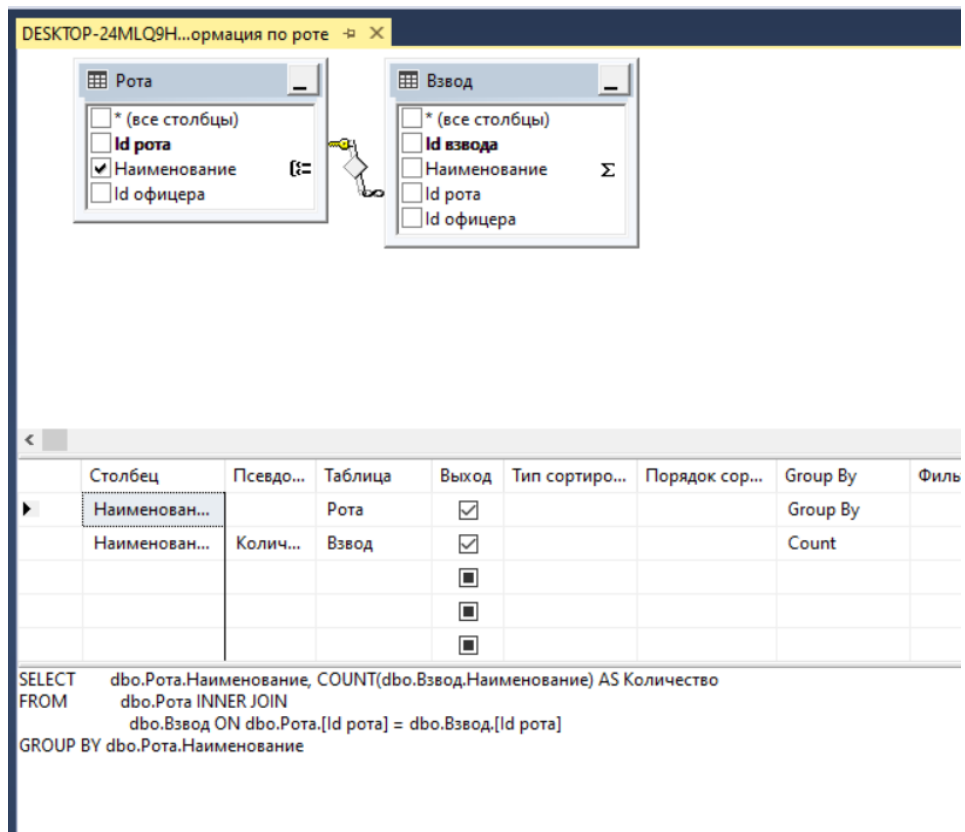


Рисунок 2.20 – Представление «Информация по роте»

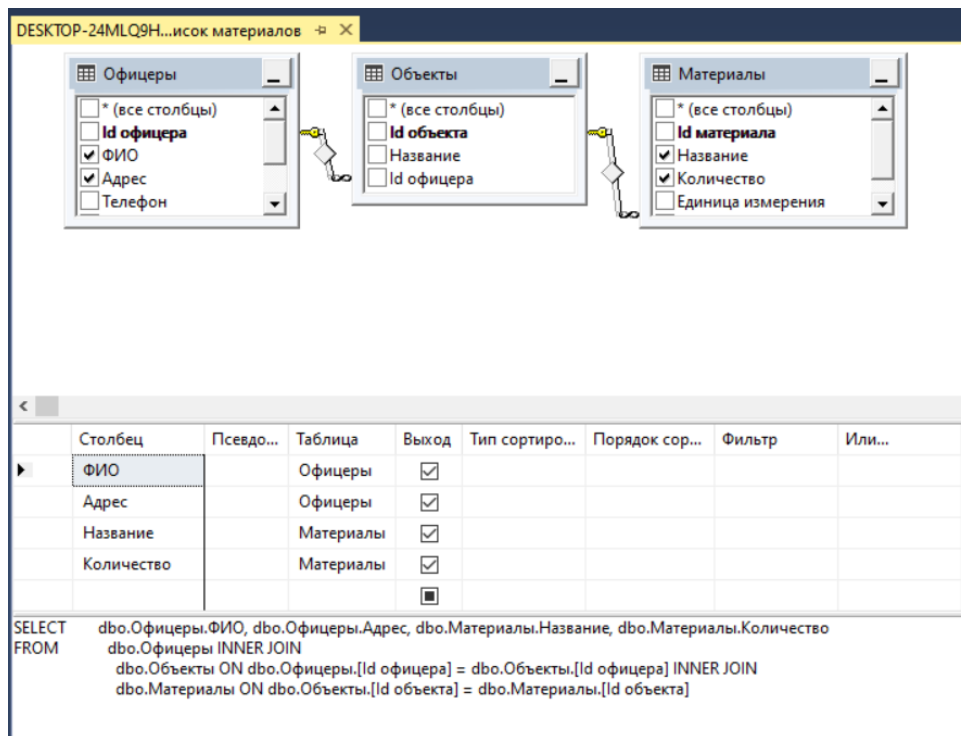


Рисунок 2.21 – Представление «Список материалов»

DESKTOP-24MLQ9H...о.Список оружия

Столбец	Псевдо...	Таблица	Выход	Тип сортиро...	Порядок сор...	Фильтр	Или...
ФИО		Офицеры	<input checked="" type="checkbox"/>				
Адрес		Офицеры	<input checked="" type="checkbox"/>				
Название		Оружие	<input checked="" type="checkbox"/>				
Количество		Оружие	<input checked="" type="checkbox"/>				
			<input type="checkbox"/>				

```

SELECT  dbo.Офицеры.ФИО, dbo.Офицеры.Адрес, dbo.Оружие.Название, dbo.Оружие.Количество
FROM    dbo.Офицеры INNER JOIN
        dbo.Объекты ON dbo.Офицеры.[Id офицера] = dbo.Объекты.[Id офицера] INNER JOIN
        dbo.Оружие ON dbo.Объекты.[Id объекта] = dbo.Оружие.[Id объекта]
  
```

Рисунок 2.22 – Представление «Список оружия»

DESKTOP-24MLQ9H...писок продуктов

Столбец	Псевдо...	Таблица	Выход	Тип сортиро...	Порядок сор...	Фильтр	Или...
ФИО		Офицеры	<input checked="" type="checkbox"/>				
Адрес		Офицеры	<input checked="" type="checkbox"/>				
Название		Продукты	<input checked="" type="checkbox"/>				
Количество		Продукты	<input checked="" type="checkbox"/>				
			<input type="checkbox"/>				

```

SELECT  dbo.Офицеры.ФИО, dbo.Офицеры.Адрес, dbo.Продукты.Название, dbo.Продукты.Количество
FROM    dbo.Офицеры INNER JOIN
        dbo.Объекты ON dbo.Офицеры.[Id офицера] = dbo.Объекты.[Id офицера] INNER JOIN
        dbo.Продукты ON dbo.Объекты.[Id объекта] = dbo.Продукты.[Id объекта]
  
```

Рисунок 2.23 – Представление «Список продуктов»

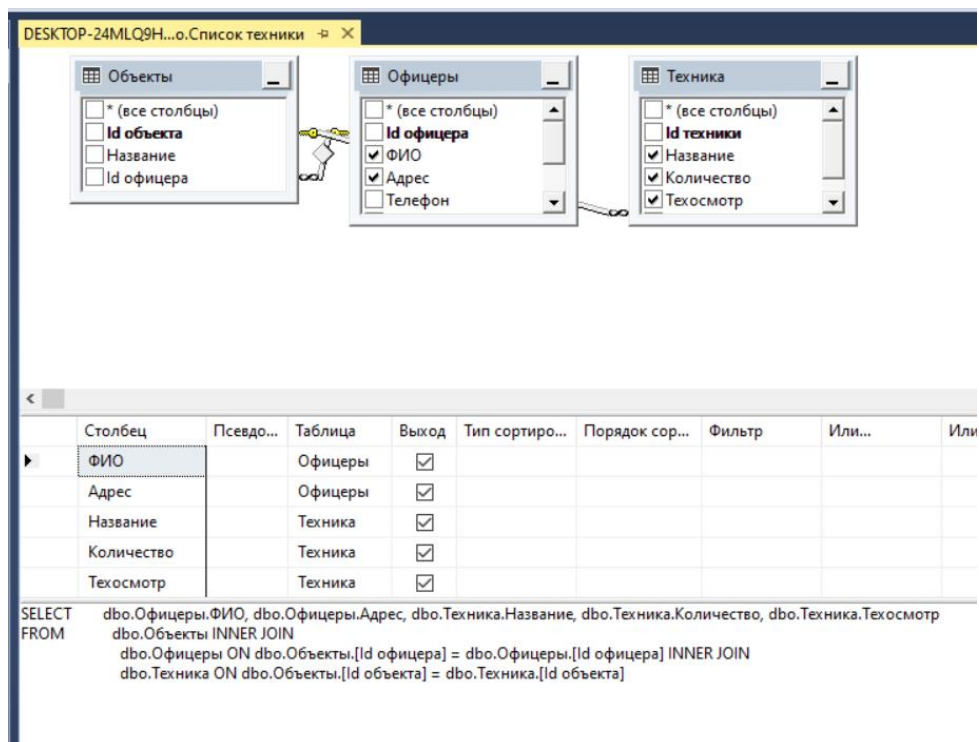


Рисунок 2.24 – Представление «Список техники»

2.2 Физическое моделирование АИС

Архитектура «клиент–сервер» будет использована для разрабатываемой автоматизированной информационной системы. Данная архитектура позволяет разделить функции приложения пользователя (называемого клиентом) и сервера.

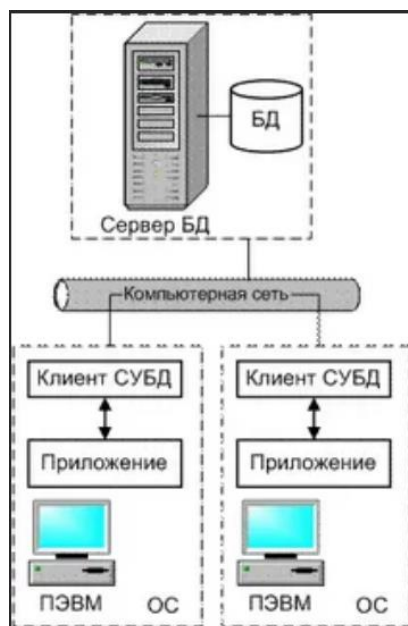


Рисунок 2.25 – Клиент-серверная архитектура

Несмотря на высокие финансовые затраты у данной архитектуры есть множество преимуществ:

- уменьшается сложность клиентских приложений;
- снижается сетевой трафик;
- повышается целостность и безопасность БД.

Главное при разработке автоматизированной информационной системы понимать какое будет происходить взаимодействие между элементами системы.

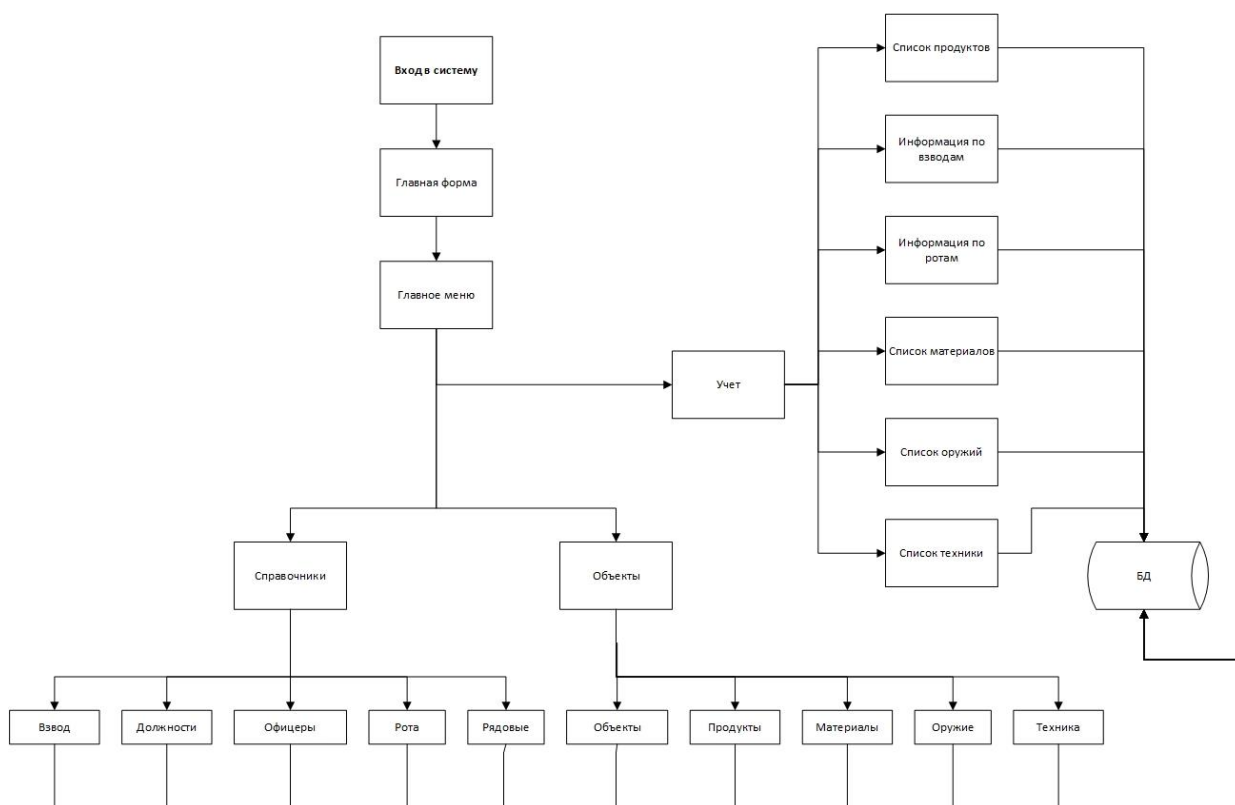


Рисунок 2.26 – Схема взаимодействия подсистем

После построения схемы функционирования можно перейти к самой разработке интерфейса.

Главное окно, которое отображается при загрузке системы, изображено на рисунке 2.27.

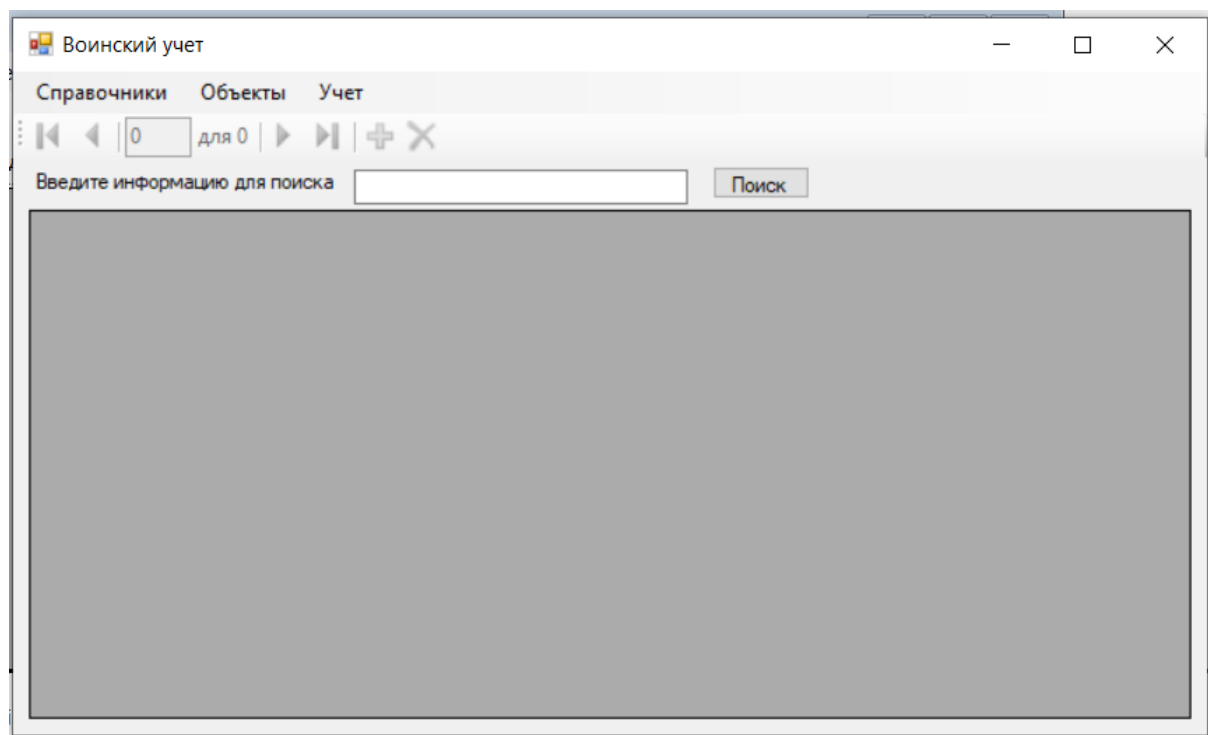


Рисунок 2.27 – Главное окно

В меню программы имеется три вкладки «Справочники», «Объекты» и «Учет».

Вкладка «Справочники» хранит информацию о таблицах, в которых находится справочная информация, такая как должности, взвод, рота, офицеры и рядовые.

Вкладка «Объекты» хранит информацию об объектах воинской части, такую как объекты, материалы, продукты, оружие и технику.

Вкладка «Учет» хранит информацию о выводе информации в соответствии с запросом, такие как информация о взводе, информация о роте, список материалов, список техники, список оружия и список продуктов.

На рисунке 2.28 выводится окно, отображающее таблицу «Объекты», остальные таблицы выводятся аналогично.

На всех формах можно осуществить поиск необходимой информации путем ввода искомого значения и нажатием на кнопку «Поиск».

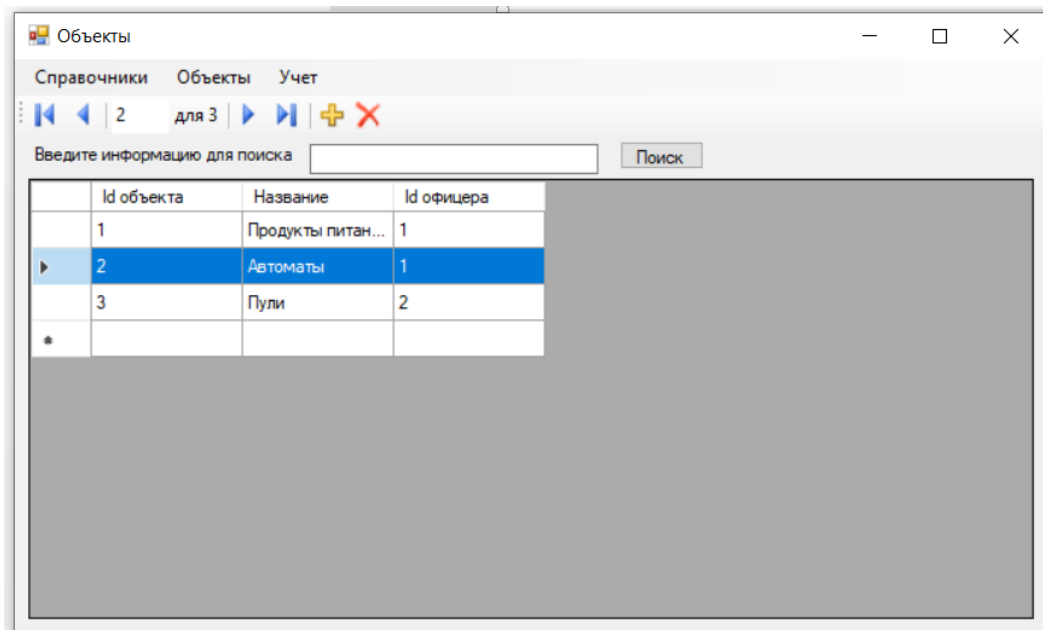


Рисунок 2.28 – Окно «Объекты»

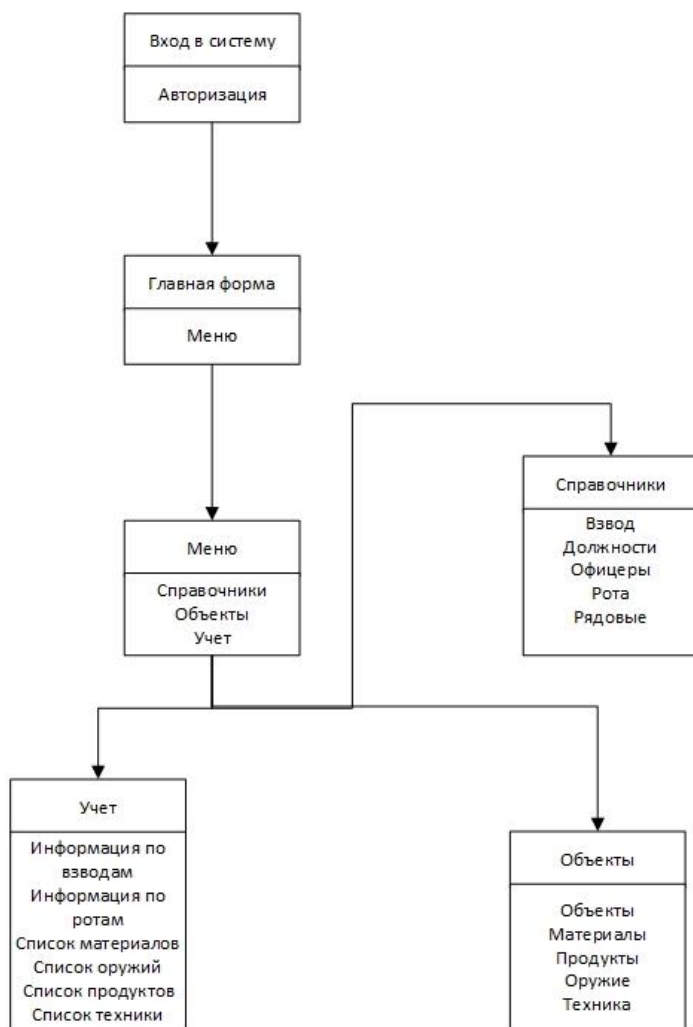


Рисунок 2.29 – Схема меню

После построения модели функционирования разрабатываемой информационной системы были выделены две подсистемы: «Справочники», «Объекты» и «Учет».

2.3 Технологическое обеспечение задачи

Под понятием технологического процесса понимается совокупность взаимосвязанных технологических операций.

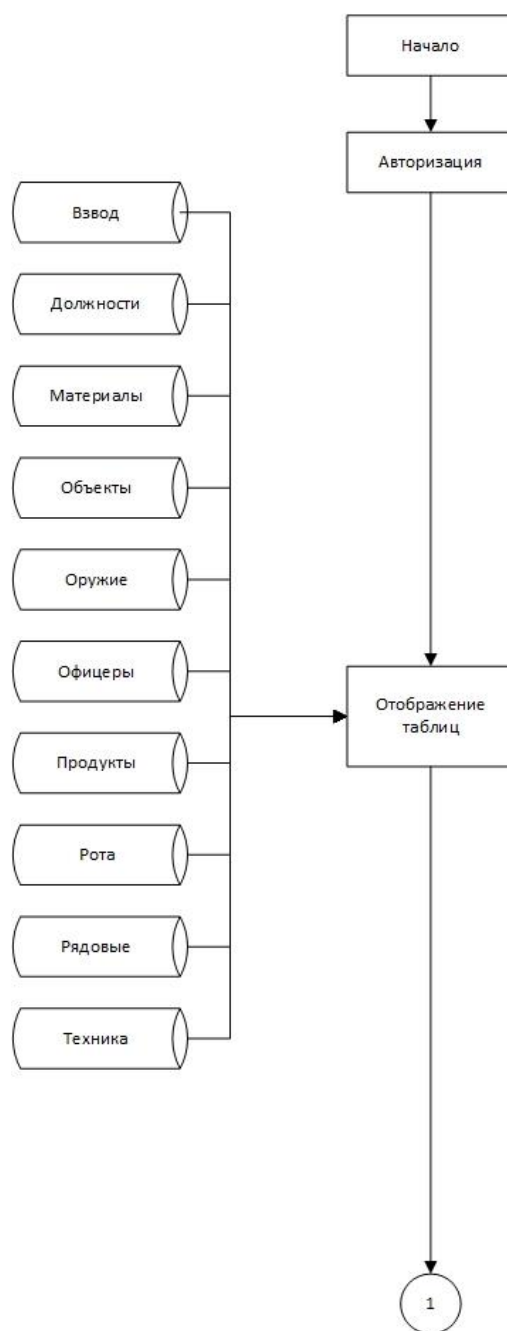


Рисунок 2.30 – Схема технологического процесса сбора информации

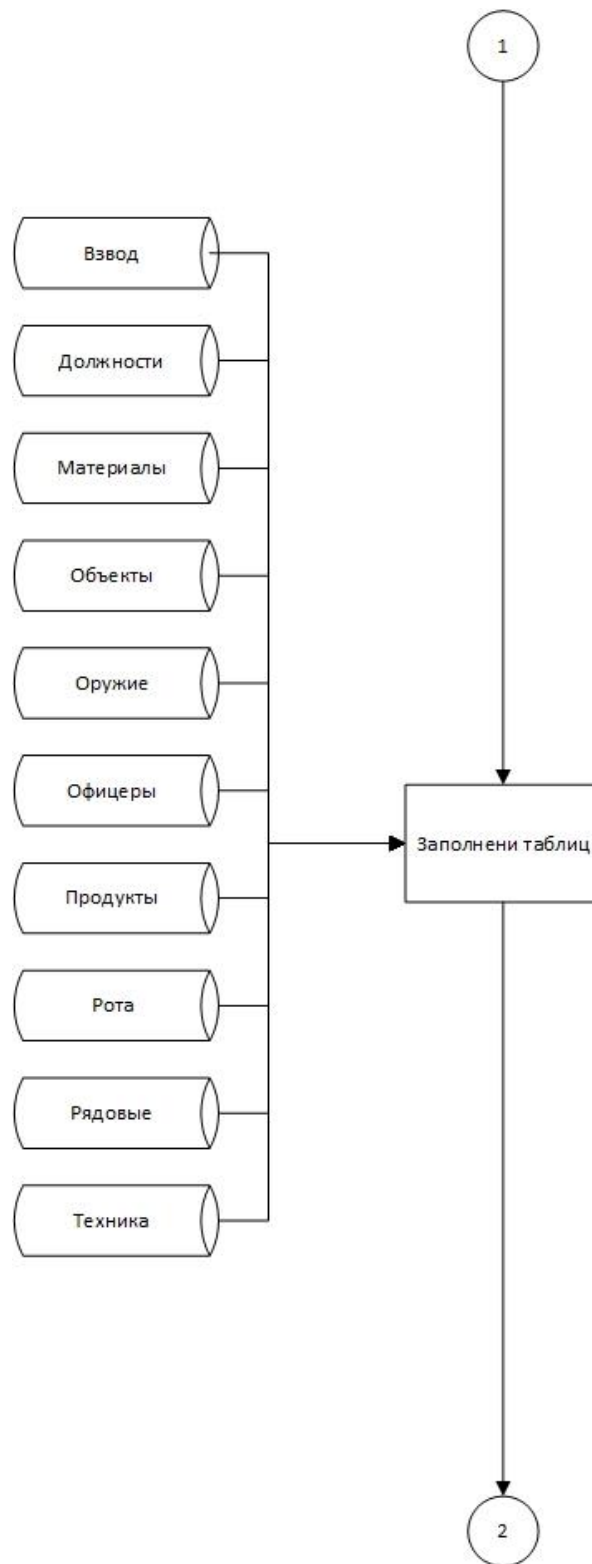


Рисунок 2.31 – Схема технологического процесса ввода информации

В нашем случае данными технологическими операциями будут ввод, обработка и поиск необходимой информации.



Рисунок 2.32 – Схема технологического процесса поиска информации

Программный код системы, реализованный в С#, представлен в Приложении А.

2.4 Контрольный пример реализации проекта и его описание

В качестве контрольного примера будем рассматривать добавление взвода и правильность отображения информации по роте.

Первоначальный результат запроса представлен на рисунке 2.33.

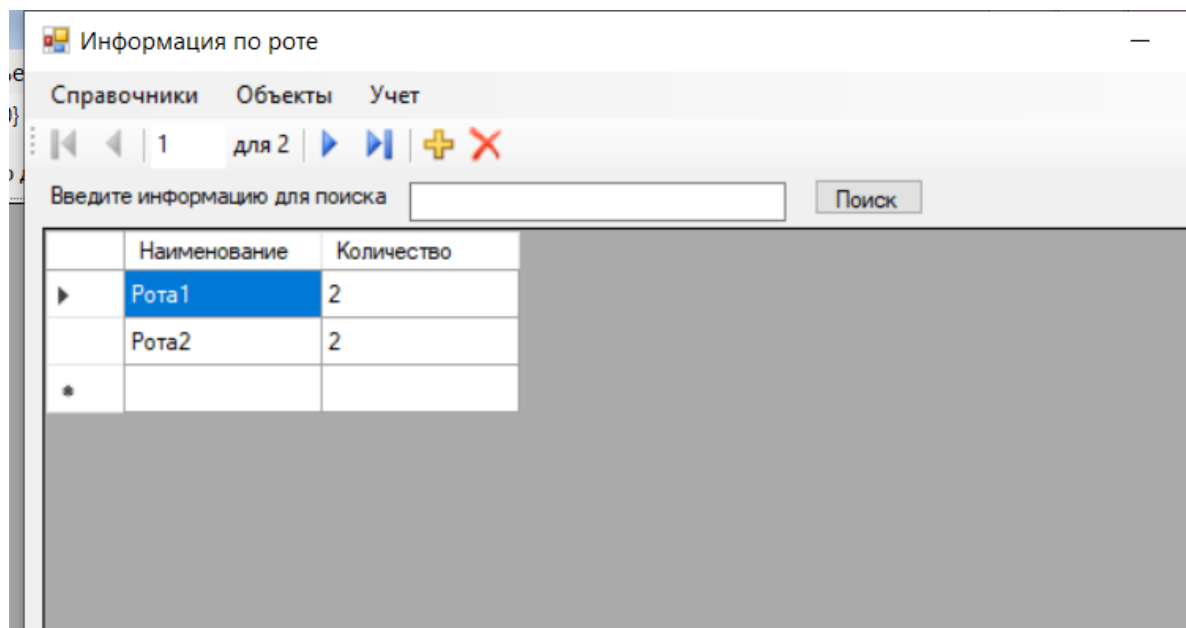


Рисунок 2.33 – Информация по роте

Теперь введем информацию по новому взводу и посмотрим, как сработает запрос «Информация по роте».

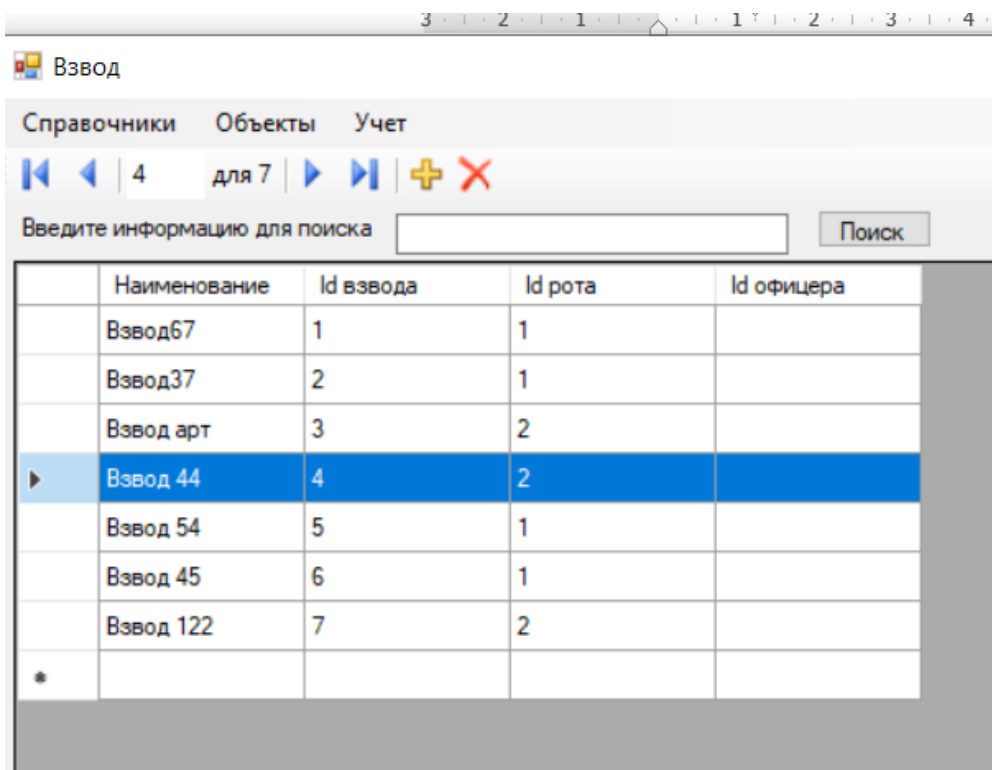


Рисунок 2.34 – Ввод взводов

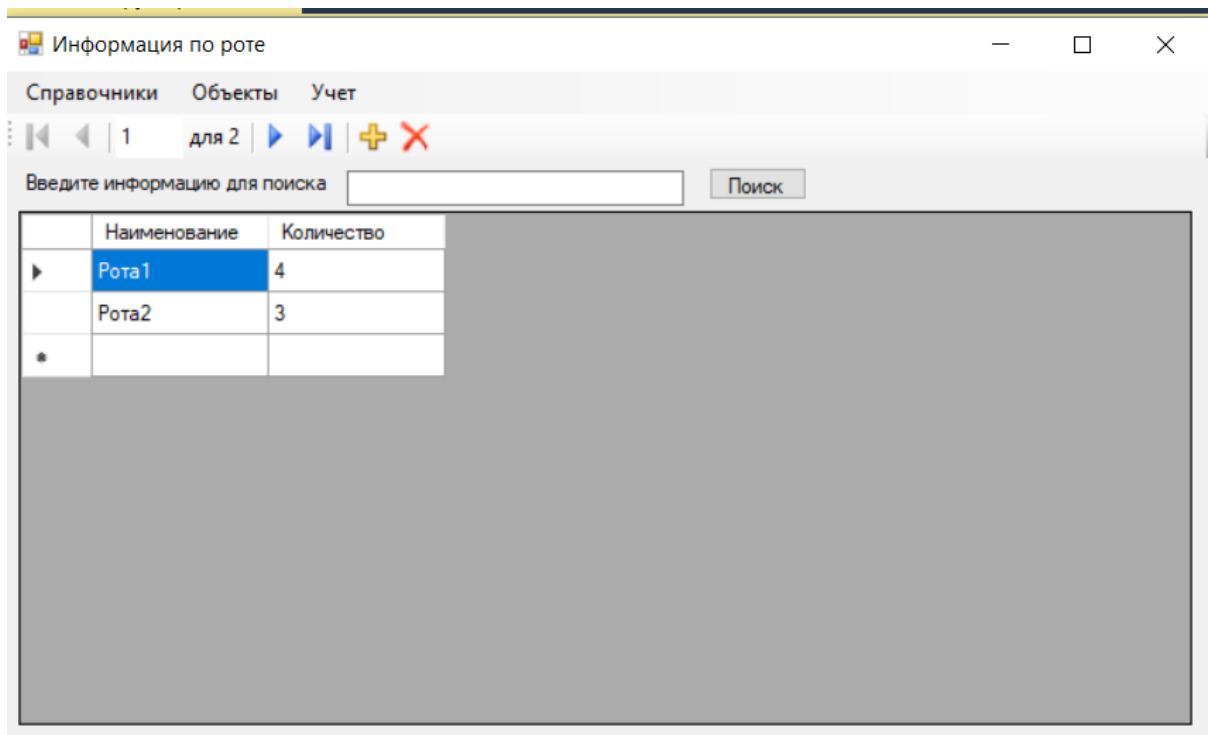


Рисунок 2.35 – Информация по роте

Выводы по главе 2

В результате написания второй главы была построена инфологическая модель разрабатываемой системы, которая включает 10 взаимосвязанных таблиц.

Для построения АИС была выбрана архитектура и разработан интерфейс, которые в последующем был реализован в MS Visual Studio. Для проверки правильности работы системы был создан контрольный тест, который был реализован в созданной системе.

Глава 3 Экономическая эффективность разработанной системы

3.1. Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности

Перед тем как перейти к расчету экономической эффективности дадим этому понятию определение.

Под экономической эффективностью понимается базовая категория как теории, так и практики принятия основных управленческих решений об вложении и инвестировании средств в развитие производства. Окупаемость таких вложений – это основной показатель эффективности капитальных вложений и представляет собой отношение капитальных вложений к экономическому эффекту, который получаем при использовании данных вложений.

Период окупаемости будем рассчитывать по следующей формуле:

$$T_{\text{ок}} = \frac{K_{\text{ЗА}}}{\text{Э}_m} \quad (3.1)$$

где $T_{\text{ок}}$ – период окупаемости, единица измерения – месяц;

$K_{\text{ЗА}}$ – капитальные затраты на автоматизацию процесса;

Э_m – экономия, которая сложилась за месяц.

Основные затраты, необходимые для автоматизации процессов производства, рассчитываются по следующей формуле:

$$K_{\text{ЗА}} = C_{\text{ПО}} + K_{\text{ТЕХ}} + K_{\text{РМ}} + K_{\text{ПР}} + K_{\text{Н}} \quad (3.2)$$

где $C_{\text{ПО}}$ – это капитальные затраты, которые использовали на закупку программного обеспечения;

$K_{\text{ТЕХ}}$ – это капитальные затраты, которые использовали на закупку технического обеспечения;

$K_{\text{РМ}}$ – это капитальные затраты, которые использовали на создание рабочего места для пользователя;

$K_{\text{ПР}}$ – это капитальные затраты, которые использовали на приобретение и установку самой программы;

$K_{\text{Н}}$ – это капитальные затраты, которые использовали на настройку программы.

Экономия, которая произошла за месяц, будем рассчитывать по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_m = \mathcal{Z}_{\text{АВТ(ДО)}} - \mathcal{Z}_{\text{АВТ(ПОСЛЕ)}} \quad (3.3)$$

где $\mathcal{Z}_{\text{АВТ(ДО)}}$ – это затраты до автоматизации процессов;

$\mathcal{Z}_{\text{АВТ(ПОСЛЕ)}}$ – это затраты после автоматизации процессов.

На основе указанных показателей и будем выполнять расчет экономической эффективности.

3.2 Расчет показателей экономической эффективности проекта

Рассмотрим из чего будет складываться значение показателя капитальные затраты на автоматизацию процесса в соответствии с формулой 3.2:

$\mathcal{C}_{\text{ПО}} = 0$. В воинской части уже используется программное обеспечение, поэтому и будем использовать имеющееся ПО.

$K_{\text{ТЕХ}}=45000$ рублей. Для правильной работы разработанной информационной системы необходимо приобрести один компьютер средней мощности для выполнения роли сервера для БД.

$K_{\text{РМ}} = 0$. Рабочие места пользователей уже есть в воинской части, и они оборудованы.

$K_{\text{ПР}} = 35000$ рублей. Данную сумму воинская часть планирует вложить в создание АИС.

$K_{\text{Н}} = 0$. Затраты на первичную настройку оборудования и системы включены в затраты на приобретение и установку самой программы.

При суммировании данных показателей в соответствии с формулой 3.2 получаем:

$$KЗ_A = 0 + 45000 + 0 + 35000 + 0 = 80000 \text{ рублей}$$

Данные для расчета месячной экономии представим в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Месячные затраты на производственный процесс до и после внедрения автоматизированной информационной системы

Показатель	Затраты до автоматизации	Затраты после автоматизации
1) Зарплата в отделе:	300 000	262 500
А) Количество человек, необходимое для выполнения нагрузки	15	15
Б) Количество часов в день, необходимое для выполнения дневной нормы по стандарту (из расчета 8 часов в день)	8	7
В) Сумма заработной платы на человека	20000	20000
2) Амортизация оборудования для работы ИС	0	Амортизация оборудования была рассчитана из условий, что стоимость оборудования составляет 45 000 рублей, а полезный срок эксплуатации – 3 года (36 месяцев). 1250
3) Затраты на доплату администратору БД за обслуживание ИС (в мес.)	0	1500
4) Затраты начальника производственного отдела на расчет нагрузки по подразделениям		
А) Количество дней для расчета	4000	1000
Б) Стоимость дня просчета	2	0,5
	2000	2000
ИТОГО:	304 000	266 250

В итоге получаем месячную экономию в соответствии с формулой 3.3.

$$Э_M = 304000 - 266250 = 37750$$

Период окупаемости рассчитаем по формуле 3.1:

$$T_{\text{ок}} = \frac{80000}{37750} = 2,12$$

Срок окупаемости системы достаточно небольшой и составляет чуть больше 2 месяцев.

Выводы по главе 3

Самые большие затраты – это затраты на разработку автоматизированной информационной системы воинской части, которые составят 80 тысяч рублей. При этом экономия в месяц составляет 37 750 рублей.

Срок окупаемости проекта составляет чуть больше 2 месяцев. Данный период является достаточно небольшим сроком окупаемости.

Заключение

Бакалаврская работа посвящена актуальной проблеме разработки информационной системы управления воинским учётом.

В ходе выполнения бакалаврской работы достигнуты следующие результаты:

1. В результате изучения воинской части была дана характеристика воинской части и её основных процессов.

2. Проанализирована предметная область автоматизации, в которой были определены требования к функциональным характеристикам работы и выделены основные задачи, подлежащие автоматизации.

3. Выполнена постановка задачи на разработку информационной системы управления воинским учётом.

4. Изучены бизнес-процессы управления воинским учётом и разработана модель «КАК ЕСТЬ» при использовании методологии IDEF0.

5. Разработана модель бизнес-процесса управления воинским учётом «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ», которая является концептуальной моделью ИСУ.

6. Для описания основных аспектов ИСУ разработаны диаграмма вариантов использования, диаграмма классов и диаграмма последовательности UML.

7. После выбора предмета автоматизации и определения основного функционала разрабатываемой системы была построена инфологическая модель разрабатываемой системы, которая включает 10 взаимосвязанных таблиц. Данную инфологическую модель перенесли в СУБД MS SQL Server.

8. Для построения АИС была выбрана архитектура и разработан интерфейс, которые в последующем был реализован в MS Visual Studio.

Для проверки правильности работы системы был использован контрольный пример реализации. Срок окупаемости проекта составляет чуть больше 2 месяцев. Данный период является достаточно небольшой срок окупаемости.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Анисимов Ю. П. Управление бизнесом при развитии инноваций: / Ю.П. Анисимов, Ю.В. Журавлев, В.Б. Артеменко, Л.В. Прозоровская; Воронеж. гос. технол. акад. Воронеж, 2010. - 501 с.
2. Анисимов Ю. П. Управление бизнес-процессами выпуска новой продукции: Монография / Ю.П. Анисимов, Ю.В. Журавлев, С.В. Шапошникова; Под ред. Ю.П. Анисимова; Воронеж. гос. технол. акад. Воронеж, 2011. - 456 с.
3. Балдин К.В. Воробьев С.Н. Уткин В.Б. Управленческие решения. Учебник - М.: Дашков и Ко, 2008. - 496 с.
4. Башкатова Ю. И. Управленческие решения / Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. М., 2011. - 89 с.
5. Венеделин, А.Г. Подготовка и принятие управленческого решения: Методологический аспект/ А.Г.Венделин. - М.: Экономика, 2008. - 150 с.
6. Веснин В. Р. Менеджмент: учеб. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2010. - 504 с.
7. Вдовин В.М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Шурупов А.А. –Электрон. текстовые данные. – Москва: Дашков и К, 2016. – 386 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60492.html>.
8. Виссема Х. Менеджмент в подразделениях фирмы (предпринимательство и координация в децентрализованной компании): Пер. с англ. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 239 с.
9. Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент: человек, стратегия, организация, процесс: учебник. - М., 2007. - 416 с.
10. Войнов И.В., Пудовкина С.Г., Телегин А.И. Моделирование экономических систем и процессов. Опыт построения ARIS-моделей: Монография. - Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2009. - 295 с.

11. Волков О.С. Стандарты и методологии моделирования бизнес-процессов. Учебник - М.: ЭКСМО, 2012. – 578 с.
12. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Гагарина Л.Г. - Москва: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 384 с.
13. Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем. Учебное пособие. /Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. - 508 с.
14. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. – 304 с.
15. Калянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов // М.: Финансы и статистика, 2008. – 386 с.
16. Менеджмент процессов / Под ред. Й. Беккера, Л. Вилкова, В. Таратухина, М. Кугелера, М. Роземанна; М.: Эксмо, 2013. - 354 с.
17. Макарова Н. В. Информатика / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. – СПб.: Питер, 2011. – 576с.
18. Окулесский В.А. Методы и модели информационного менеджмента. Учебное пособие / Под ред. А.В. Кострова 2010. – 320 с.
19. Острейковский В. А. Информатика: ПРОИЗВОДСТВЕННИК для студентов технических направлений и специальностей вузов / В. А. Острейковский. – М.: Высш. шк., 2012.
20. Пинаев Д., Веретенников Д. Моделирование бизнес-процессов. Учебник - М.: ЭКСМО, 2012. – 478 с.
21. Пирогов, В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учебное пособие / Пирогов В.Ю. - СПб:БХВ-Петербург, 2009. - 528 с.
22. Советов Б.Я. Информационные технологии: производственный для вузов / Б.Я. Советов, В. В. Цехановский. – М.: Высш. шк. 2005.

23. Трутнев Д.Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трутнев Д.Р. - Электрон. текстовые данные. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2012. - 65 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67547.html>
24. Федорова, Г.Н. Информационные системы: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. - М.: ИЦ Академия, 2016. - 208 с.
25. Чепурнова Н.М., Ефимова Л.Л. Правовые основы прикладной информатики: Уч.пос. / Н.М.Чепурнова - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016-192с.
26. Williams, Brian K. и др. Using Information Technology: A Practical Introduction to Computer & Communications/ B.K. Williams. S.S. Sawyer. S.E. Hutchinson. – Chicago: IRWON. 2016. – 646 p.
27. Walter Oney. Programming the Microsoft Windows Driver Model/ Walter Oney, 2003 – 231 p.
28. Jerry Lozano. The Windows 2000 Device Driver Book, A Guide for Programmers, Second Edition, Art Baker/ Jerry Lozano, 2000. – 564 p.
29. Saran E. Computer Essentials. - 2 ed.- Chicago: IRWIN. 1996.- 295 с.
30. Feit. Sidnie. The LAN Connectivity McGraw-Hill. Manaeer's Internet Guide. - New York: 2017, - 381 с.

Приложение А

Программный код

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace WindowsFormsApplication3
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void должностиToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            dataGridView1.DataSource = должностиBindingSource;
            bindingNavigator1.BindingSource = должностиBindingSource;
            this.Text = "Должности";
        }

        private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
            "воинский_учетDataSet.Список_техники". При необходимости она может быть
            перемещена или удалена.
            this.список_техникиTableAdapter.Fill(this.воинский_учетDataSet.Список_техники);
            // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
            "воинский_учетDataSet.Список_продуктов". При необходимости она может быть
            перемещена или удалена.

            this.список_продуктовTableAdapter.Fill(this.воинский_учетDataSet.Список_продуктов);
            // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
            "воинский_учетDataSet.Список_оружий". При необходимости она может быть
            перемещена или удалена.
            this.список_оружийTableAdapter.Fill(this.воинский_учетDataSet.Список_оружий);
            // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
            "воинский_учетDataSet.Список_материалов". При необходимости она может быть
            перемещена или удалена.

            this.список_материаловTableAdapter.Fill(this.воинский_учетDataSet.Список_материалов);
            // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
            "воинский_учетDataSet.Информация_по_роде". При необходимости она может быть
            перемещена или удалена.
        }
    }
}
```

Продолжение Приложения А

```
this.информация_по_ротeTableAdapter.Fill(this.воинский_учетDataSet.Информация_по_рот
e);
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
"воинский_учетDataSet.Информация_по_взводу". При необходимости она может быть
перемещена или удалена.

this.информация_по_взводуTableAdapter.Fill(this.воинский_учетDataSet.Информация_по_в
зводу);
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
"воинский_учетDataSet.Техника". При необходимости она может быть перемещена или
удалена.
    this.техникаTableAdapter.Fill(this.воинский_учетDataSet.Техника);
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
"воинский_учетDataSet.Рядовые". При необходимости она может быть перемещена или
удалена.
    this.рядовыеTableAdapter.Fill(this.воинский_учетDataSet.Рядовые);
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
"воинский_учетDataSet.Рота". При необходимости она может быть перемещена или
удалена.
    this.ротаTableAdapter.Fill(this.воинский_учетDataSet.Рота);
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
"воинский_учетDataSet.Продукты". При необходимости она может быть перемещена или
удалена.
    this.продуктыTableAdapter.Fill(this.воинский_учетDataSet.Продукты);
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
"воинский_учетDataSet.Офицеры". При необходимости она может быть перемещена или
удалена.
    this.офицерыTableAdapter.Fill(this.воинский_учетDataSet.Офицеры);
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
"воинский_учетDataSet.Оружие". При необходимости она может быть перемещена или
удалена.
    this.оружиеTableAdapter.Fill(this.воинский_учетDataSet.Оружие);
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
"воинский_учетDataSet.Объекты". При необходимости она может быть перемещена или
удалена.
    this.объектыTableAdapter.Fill(this.воинский_учетDataSet.Объекты);
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
"воинский_учетDataSet.Материалы". При необходимости она может быть перемещена или
удалена.
    this.материалыTableAdapter.Fill(this.воинский_учетDataSet.Материалы);
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
"воинский_учетDataSet.Должности". При необходимости она может быть перемещена или
удалена.
    this.должностиTableAdapter.Fill(this.воинский_учетDataSet.Должности);
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
"воинский_учетDataSet.Взвод". При необходимости она может быть перемещена или
удалена.
    this.взводTableAdapter.Fill(this.воинский_учетDataSet.Взвод);
}
```

Продолжение Приложения А

```
private void взводToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    dataGridView1.DataSource = взводBindingSource;
    bindingNavigator1.BindingSource = взводBindingSource;
    this.Text = "Взвод";
}

private void материалыToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    dataGridView1.DataSource = материалыBindingSource;
    bindingNavigator1.BindingSource = материалыBindingSource;
    this.Text = "Материалы";
}

private void объектыToolStripMenuItem1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    dataGridView1.DataSource = объектыBindingSource;
    bindingNavigator1.BindingSource = объектыBindingSource;
    this.Text = "Объекты";
}

private void оружиеToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    dataGridView1.DataSource = оружиеBindingSource;
    bindingNavigator1.BindingSource = оружиеBindingSource;
    this.Text = "Оружие";
}

private void офицерыToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    dataGridView1.DataSource = офицерыBindingSource;
    bindingNavigator1.BindingSource = офицерыBindingSource;
    this.Text = "Офицеры";
}

private void продуктыToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    dataGridView1.DataSource = продуктыBindingSource;
    bindingNavigator1.BindingSource = продуктыBindingSource;
    this.Text = "Продукты";
}

private void портаToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    dataGridView1.DataSource = портаBindingSource;
    bindingNavigator1.BindingSource = портаBindingSource;
    this.Text = "Порта";
}

private void рядовыеToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{

```


Продолжение Приложения А

```
dataGridView1.DataSource = рядовыеBindingSource;
bindingNavigator1.BindingSource = рядовыеBindingSource;
this.Text = "Рядовые";
}

private void техникаToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    dataGridView1.DataSource = техникаBindingSource;
    bindingNavigator1.BindingSource = техникаBindingSource;
    this.Text = "Техника";
}

private void информацияПоВзводуToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    dataGridView1.DataSource = информацияПоВзводуBindingSource;
    bindingNavigator1.BindingSource = информацияПоВзводуBindingSource;
    this.Text = "Информация по взводу";
}

private void информацияПоРотеToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    dataGridView1.DataSource = информацияПоРотеBindingSource;
    bindingNavigator1.BindingSource = информацияПоРотеBindingSource;
    this.Text = "Информация по роте";
}

private void списокМатериаловToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    dataGridView1.DataSource = списокМатериаловBindingSource;
    bindingNavigator1.BindingSource = списокМатериаловBindingSource;
    this.Text = "Список материалов";
}

private void списокОружийToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    dataGridView1.DataSource = списокОружийBindingSource;
    bindingNavigator1.BindingSource = списокОружийBindingSource;
    this.Text = "Список оружий";
}

private void списокПродуктовToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    dataGridView1.DataSource = списокПродуктовBindingSource;
    bindingNavigator1.BindingSource = списокПродуктовBindingSource;
    this.Text = "Список продуктов";
}

private void списокТехникиToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    dataGridView1.DataSource = списокТехникиBindingSource;
    bindingNavigator1.BindingSource = списокТехникиBindingSource;
```

Продолжение Приложения А

```
this.Text = "Список техники";
}

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    for (int i = 0; i < dataGridView1.RowCount; i++)//тут выделяем строки с символами
из строки поиска
    {
        dataGridView1.Rows[i].Selected = false;
        for (int j = 0; j < dataGridView1.ColumnCount; j++)
            if (dataGridView1.Rows[i].Cells[j].Value != null)
                {
                    if (txtPoiskPac.Text != " " || txtPoiskPac.Text != String.Empty)
                        {
                            if
(dataGridView1.Rows[i].Cells[j].Value.ToString().ToLower().Contains(txtPoiskPac.Text.ToLo
wer()))
                                {
                                    if (!dataGridView1.Rows[i].Visible)
                                        {
                                            dataGridView1.Rows[i].Visible = true;
                                        }
                                    dataGridView1.Rows[i].Selected = true;
                                    break;
                                }
                            }
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```