

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кленков Юрий Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 02.10.2026 11:11:35

Уникальный программный ключ:

3beb265d5d589e7ff4c954946f38c9994e70ac11

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра кибернетических систем

Е. А. Алтунин, У. В. Лаптева, Т. В. Дубатовка

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

Учебное пособие

Тюмень 2023

Рецензенты:

Кандидат технических наук, доцент Каратун Сергей Михайлович;
Кандидат технических наук, доцент Пикинеров Павел Васильевич;

Алтунин, Е.А. Управление данными : учебное пособие /Е. А. Алтунин, У. В. Лаптева, Т. В. Дубатовка – Тюмень : ТИУ, 2023. – 109с. Текст : непосредственный.

В учебном пособии даны методические рекомендации по выполнению курсового проекта по дисциплине «Управление данными». Учебное пособие предназначено для обучающихся направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Искусственный интеллект и программирование», всех форм обучения. Цель курсового проекта заключается в закреплении, углублении и систематизации полученных обучающимися теоретических знаний по дисциплине «Управление данными», усвоении практических навыков и приемов проведения анализа предметной области и построения функциональной, инфологической и дательной моделей; навыков проработки структурной и графической схем работы системы; построения экранных форм запросов и отчетов работы системы.

Учебное пособие содержит требования к выполнению курсового проекта, критерии оценки работы, структуру пояснительной записки и правила ее оформления, пример выполнения работы и индивидуальные задания.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Правила выбора темы курсового проекта.....	5
2 Типовая структура курсового проекта и требования к содержанию его разделов	42
3. Рекомендации по выполнению отдельных разделов курсового проекта	63
4 Примерные нормы времени на выполнение работы	95
5 Требования к оформлению работы	96
6 Порядок защиты работы, критерии оценки.....	102
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	103
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	104
Приложение А	105
Приложение Б	106
Приложение В.....	108

ВВЕДЕНИЕ

Курсовой проект по дисциплине «Управление данными» является важным элементом учебного процесса, предусмотрена учебным планом подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Искусственный интеллект и программирование».

Курсовой проект является формой самостоятельной работы: студент показывает свое умение работать с образовательными ресурсами, в том числе электронными, для получения требуемых знаний в области управления данными и систем управления базами данных (СУБД); собирать, анализировать и грамотно использовать информацию из найденных источников; логически и последовательно излагать свои мысли; делать правильные выводы и предложения; самостоятельно проектировать даталогическую модель и реализовывать её в выбранной СУБД; самостоятельно разрабатывать клиентское приложение, реализующее запросы к разработанной базе данных.

В результате выполнения курсового проекта обучающиеся должны:

- *знать*: о значении теории управления данными, ее месте в области разработки информационных систем и роли в решении практических задач; проблематику задач управления данными; сущность моделей и методов, применяемых при проектировании информационного обеспечения для решения прикладных задач;

- *уметь*: разрабатывать модели (функциональная, инфологическая, даталогическая; выбирать систему управления базами данных в зависимости от критериального набора; программно реализовывать граф–диалог системы; оценивать качество полученного решения на основе проводимых испытаний.

- *владеть*: основными положениями теории управления данными; моделями и методами проектирования и разработки информационного обеспечения для решения практических задач; навыками автоматизации информационных запросов пользователей.

1 Правила выбора темы курсового проекта

Вариант задания на курсовой проект выбирается в соответствии с вашим номером в списке группы, если иное не оговорено преподавателем. Варианты заданий приведены ниже.

Вариант 1

Тема работы «База данных магазина хозтоваров».

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Хозтовары».

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму: для системы «Хозтовары». База данных должна содержать следующую информацию: о возврате, возврате магазина, возврате покупателями, поставщиках, поступлении и товарах.

Таблицы базы данных должны содержать следующую информацию: о виде возврата, виде доставки, городе, дате поступления, дате возврата, количестве, названии товара, партии, поставщике, причине возврата, стране, фирме, цена

В базе данных создайте следующие объекты:

Запросы:

1. Запрос на выборку Возврат из-за производителя должен содержать поля: код партии, количество возврата, стоимость возврата.

2. Запрос на выборку Возврат по категориям должен содержать поля: код партии (Групповая операция: группировка), причина (Групповая операция: группировка), количество возврата (Групповая операция: группировка), стоимость возврата (Групповая операция: выражение), общий возврат.

3. Запрос на выборку итоговый возврат магазина должен содержать поля: вид доставки (Групповая операция: группировка), процент количества (Групповая операция: выражение).

4. Запрос на выборку Итоговый возврат покупателя должен содержать поля: код партии (Групповая операция: группировка), причина (Групповая операция: группировка), количество возврата (Групповая операция: Count).

5. Запрос на выборку Письма поставщикам должен содержать поля: поставщик, страна, город, процент (Сортировка: по убыванию).

6. Запрос на выборку Поступление – доставка должен содержать поля: код партии, количество, код_доставка.

7. Запрос на выборку Процент брака доставки по партии товара должен содержать поля: код партии, товар, поставщик, страна, вид доставки, процент количества.

8. Запрос на выборку Процент брака доставки по партии по поставщикам должен содержать поля: поставщик (Групповая операция: группировка), страна (Групповая операция: группировка), процент (Групповая операция: выражение, сортировка: по убыванию).

9. Запрос на выборку Процент брака от производителя по поставщикам должен содержать поля: поставщик (Групповая операция: группировка), процент (Групповая операция: выражение).

10. Запрос на выборку Процент брака по видам транспорта должен содержать поля: вид доставки (Групповая операция: группировка), поставщик (Групповая операция: группировка), страна (Групповая операция: группировка), процент количества (Групповая операция: выражение).

11. Запрос на выборку Процент брака по товарам должен содержать поля: товар (Групповая операция: группировка), процент доставки (Групповая операция: выражение), процент производитель (Групповая операция: выражение).

12. Запрос на выборку Процент брака о партиях должен содержать поля: код партии (сортировка: по возрастанию), товар (название), фирма, поставщик: название, страна, город, вид доставки, дата поступления, количество, стоимость партии.

13. Запрос на выборку Сведения о партиях товара должен содержать поля: код партии (сортировка: по возрастанию), товар (название), фирма, поставщик (название), страна, город, вид доставки, дата поступления, количество, стоимость партии.

14. Запрос на выборку Списание по партии товара должен содержать поля: код партии (Групповая операция: группировка, сортировка: по возрастанию), поставщик (Групповая операция: группировка), название (Групповая операция: группировка), количество получено (Групповая операция: Sum), Количество списано(возврата) (Групповая операция: Sum), стоимость поставки (Групповая операция: Выражение), стоимость возврата Групповая операция: Выражение).

15. Запрос на выборку Списание по поставщику должен содержать поля: код партии, название (поставщик), страна, город, название (товар), количество возврата, стоимость возврата.

Формы:

1. Форма Начало должна содержать логотип Хозтоваров и соответствующие кнопки Ввод и просмотр таблиц, Анализ брака, Отчеты, Рекомендации, кликом по которым происходит переход на соответствующие формы.

2. Форма Ввод и просмотр таблиц должна содержать соответствующие кнопки, Просмотр партий товаров, Поступление товаров, Возврат

магазином, Возврат покупателем, кликом по которым происходит переход на соответствующие формы.

3. Форма Просмотр партий товаров должна содержать поля: код партии, товар, фирма, поставщик, страна, город, вид доставки (раскрывающийся список), дата поступления, количество, стоимость партии.

Диаграммы:

1. Диаграмма Анализ брака должна содержать столбчатую диаграмму брака по месяцам выбранного года.

Отчеты:

1. Отчет с выборкой «общий возврат» должен содержать поля: код партии, причина возврата, количество возврата.

2. Список товаров от фирмы Philips;

3. Общую стоимость товаров каждого вида поступившего в магазин;

4. Список товаров, поступивших в магазин в количестве до 20 штук во второй половине июля 2023 года.

Вариант 2

Тема работы «База данных сотовой компании».

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Сотовая связь».

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму: для системы «Сотовая связь». База данных должна содержать следующую информацию: интернете, любимом номере, мобильном ТВ, регистрации, супер SMS, тарифах, текущем состоянии счета и услугах.

Таблицы базы данных должны содержать следующую информацию: абонентская плата, адрес, данные паспорта, дата выбора тарифа, дата подключения, дата регистрации, дата создания, исходящие на другие операторы, исходящие на мотив, категория, код тарифа, название тарифа, номер телефона, остальные соединения, пол, стоимость MMS, стоимость SMS, тариф, тарификация, ФИО.

В базе данных создайте следующие объекты:

Запросы:

1. Запрос на выборку Активные клиенты должен содержать поля: номер телефона, ФИО, адрес, тариф, суммарное время звонков (входящие + исходящие).

2. Запрос на выборку Данные по тарифам должен содержать поля: тариф, количество клиентов, сумма входящих, сумма исходящих.

3. Запрос на выборку Клиенты для предупреждения должен содержать поля: номер телефона, ФИО, остаток на счете (меньше или равно 50 рублей).

4. Запрос на выборку Клиенты на отключение должен содержать поля: номер телефона, ФИО, адрес, дата последнего платежа, дата последней связи.

5. Запрос на выборку Непопулярные тарифы месяца должен содержать поля: тариф количество подключений.

6. Запрос на выборку Новые клиенты за неделю должен содержать поля: номер телефона, ФИО, дата регистрации, тариф.

7. Запрос на выборку Смена тарифов за месяц должен содержать поля: номер телефона, ФИО, дата регистрации, дата выбора тарифа.

8. Перекрестный запрос Подключение тарифов по месяцам в 2023 должен содержать поля: тариф, месяца.

Формы:

1. Форма Главная форма должна содержать логотип сотовой компании Мотив и соответствующие группы с кнопками Регистрация клиентов, Активные клиенты, Смена тарифа, Предупреждение на отключение, Клиенты для отключения, Новые клиенты за неделю, Анализ тарифов, Предлагаемые тарифы, Тарифные планы, Прайс–лист услуг, Новые клиенты, кликом по которым происходит переход на соответствующую форму, запрос или отчет.

2. Форма Регистрация должна содержать поля: номер телефона, ФИО, пол (раскрывающийся список), данные паспорта, адрес, дата регистрации, тариф (раскрывающийся список), дата выбора тарифа и работающие кнопки: добавить запись, сохранить запись, печать договора.

3. Форма Изменение тарифа должна содержать поля: номер телефона, ФИО, тариф (раскрывающийся список), дата выбора тарифа и работающую кнопку: изменить.

4. Форма Анализ тарифов должна содержать название формы и соответствующие кнопки Просмотр тарифов, Популярные тарифы месяца, Непопулярные тарифы месяца, Подключение по месяцам, Диаграмма по тарифам кликом по которым происходит переход на соответствующую форму, запрос или отчет.

5. Форма Популярные тарифы месяца должна содержать название формы название популярного тарифа и количество подключенных к тарифу.

6. Форма Непопулярные тарифы месяца должна содержать название формы и перечень тарифов.

7. Форма Подключение услуг сотовой связи должна содержать название формы и соответствующие кнопки «Любимый номер», Супер SMS, Тайм–аут, Марафон, Мобильный марафон, Городской марафон, Интернет кликом по которым происходит переход на соответствующую форму, запрос или отчет.

8. Форма Мобильный марафон должна содержать поля: номер телефона (раскрывающийся список), дата подключения и работающие кнопки: новый клиент и сохранить данные.

9. Форма городской марафон должна содержать поля: номер телефона (раскрывающийся список), дата подключения и работающие кнопки: новый клиент и сохранить данные.

10. Форма Диаграмма статистики по тарифам должна содержать название и график в котором отображается количество подключенных абонентов и тариф.

11. Форма Данные по тарифам должна содержать поля: тариф (раскрывающийся список), количество клиентов, сумма входящих, сумма исходящих.

Отчеты:

1. Отчет Новые клиенты за неделю должен содержать: название, тариф, номер телефона, ФИО клиента, дату регистрации.

2. Отчет Прайс–лист услуг должен содержать: название, название услуги, стоимость подключения, вид оплаты, оплату.

3. Отчет Договор о заключении услуг сотовой связи должен содержать: название, ФИО клиента, пол, данные паспорта, адрес, предоставляемый номер телефона, выбранный тариф, дату заключения договора.

4. Отчет Тарифный план должен содержать: название, название тарифа, абонентскую плату, тарификацию, исходящие на мотив, исходящие на другие операторы, остальные соединения, стоимость MMS, стоимость SMS.

Произведите тестирование информационной системы.

Вариант 3

Тема работы «База данных постояльцев гостиницы».

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Постояльцы».

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму: для системы «Постояльцы». База данных должна содержать следующую информацию: о границах скидок, категориях номеров, номерах, перечне услуг, постояльцах и услугах.

Таблицы базы данных должны содержать следующую информацию: три вида скидок, категорию номера, вид оплаты, город, дату, дату заезда, дату отъезда, карточку, количество мест, название услуг, номер, пол, стоимость места, стоимость места, ФИО.

В базе данных создайте следующие объекты:

Запросы:

1. Запрос на выборку Клиенты с бонусом должен содержать поля: карточка, фамилия, сумма за проживание (Условие отбора: больше или равно 5 000), бонус.

2. Запрос на выборку Накопленная сумма за проживание должен содержать поля: карточка (Групповая операция: группировка), фамилия (Групповая операция: группировка), сумма за проживание (Групповая операция: выражение).

3. Запрос на выборку Накопленная сумма по услугам должен содержать поля: карточка (Групповая операция: группировка), фамилия (Групповая операция: группировка), накопленная сумма (Групповая операция: Sum), скидка (Групповая операция: выражение).

4. Запрос на выборку Плата за услуги в счет должен содержать поля: код, карточка, фамилия, плата за услуги, итоговая оплата со скидкой.

5. Запрос на выборку Плата за услуги в счет итого должен содержать поля: фамилия (Групповая операция: группировка), карточка (Групповая операция: группировка), код (Групповая операция: группировка), плата за услуги (Групповая операция: Sum).

6. Запрос на выборку Постояльцы со скидкой должен содержать поля: карточка, фамилия, скидка (Условие отбора: больше 0).

7. Запрос на выборку Постоянные клиенты должен содержать поля: фамилия (Групповая операция: группировка), пол (Групповая операция: группировка), город (Групповая операция: группировка), карточка (Групповая операция: группировка), карточка (Групповая операция: Count, Условие отбора: больше 1).

8. Запрос на выборку Скидки за услуги должен содержать поля: фамилия, карточка, скидка.

9. Запрос на выборку Итоговая оплата в счет должен содержать поля: код, фамилия, карточка, плата, дата отъезда, плата за услуги, плата за проживание, Итого (Плата за услуги + Плата за проживание).

Формы:

1. Форма Главная форма должна содержать логотип гостиницы, его название и кнопку Начать, кликом по которой происходит переход на форму Вид работы.

2. Форма Вид работы должна содержать логотип гостиницы и кнопки Постояльцы, Данные о накоплениях клиентов, данные об услугах, кликом по которым происходит переход на соответствующую форму.

3. Форма Данные о постояльцах должна содержать название Работа с клиентами и кнопки Просмотр и регистрация постояльцев, Постоянные клиенты, Лучшие клиенты, Постояльцы с бонусом, Постояльцы со скидками, печать счета, кликом по которым происходит переход на соответствующую форму, отчет или запрос.

4. Форма Просмотр и регистрация постояльцев должна содержать код, фамилию, номер (раскрывающийся список), пол (раскрывающийся

список), город, дату заезда, дату отъезда, карточку и кнопки Данные о карточках клиентов, данные о номерах кликом по которым происходит переход на соответствующую форму, отчет или запрос.

5. Форма Данные о карточках клиентов должна содержать фамилию, город и карточку.

6. Форма Накопления за проживания должна содержать название и график в котором отображается сумма и фамилии.

7. Форма Накопления за услуги должна содержать название и график в котором отображается сумма и фамилии.

8. Форма Просмотр и регистрация выбранных услуг должна содержать код, услугу (раскрывающийся список), карточку (раскрывающийся список), дату, стоимость, вид оплаты (раскрывающийся список).

Отчеты:

1. Отчет Клиенты с бонусом должен содержать: карточку, ФИО клиента, бонус и название отчета.

2. Отчет Список постояльцев, имеющих скидки за услуги должен содержать: карточку, ФИО клиента, скидку и название отчета.

3. Отчет Список постоянных клиентов должен содержать: ФИО клиента, пол, город, карточку, количество приездов и название отчета.

Произведите тестирование информационной системы.

Вариант 4

Тема работы "База данных клининговой компании».

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Клининговая компания».

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму: для системы «Клининговая компания». База данных должна содержать следующую информацию: о бригадах, заказах, клиентах, скидках, услугах.

Таблицы базы данных должны содержать следующую информацию: название бригады, бригадира, дату заказа, заказ, категорию клиента, ФИО клиента, назначение бригады, объем заказа, процент скидки, стоимость и услугу.

В базе данных создайте следующие объекты:

Запросы:

1. Запрос на выборку Активные клиенты должен содержать поля: клиент, класс, количество обращений.

2. Запрос на выборку Первая категория должен содержать поля: название, категория, процент скидки.

3. Запрос на выборку Вторая категория должен содержать поля: название, категория, процент скидки, код.

4. Запрос на выборку Итоги по клиентам должен содержать поля: название (Групповая операция: группировка), итоговая (Групповая операция: Sum), стоимость (Групповая операция: Sum).

5. Запрос на выборку Итоговая стоимость заказа должен содержать поля: код заказа, клиент, категория, стоимость, итоговая (с учетом скидки).

6. Запрос на выборку Классы клиентов должен содержать поля: название, категория.

7. Запрос на выборку Новые клиенты недели должен содержать поля: название, категория, дата регистрации.

8. Запрос на выборку Определение класса клиента должен содержать поля: название, код клиента, класс.

9. Запрос на выборку Популярные услуги должен содержать поля: код услуги (Групповая операция: группировка), название (Групповая операция: группировка), код (Групповая операция: Count, сортировка: по убыванию).

10. Запрос на выборку Постоянные клиенты должен содержать поля: название, категория, процент скидки, код (Сортировка: по убыванию).

11. Запрос на выборку Стоимость заказов должен содержать поля: код (Групповая операция: группировка), клиенты (Групповая операция: группировка), стоимость (Групповая операция: выражение).

12. Запрос на выборку Стоимость по месяцам должен содержать поля: название (Групповая операция: группировка), стоимость (Групповая операция: Sum), месяц (Групповая операция: группировка).

13. Запрос на выборку Частота обращений клиентов должен содержать поля: клиент (Групповая операция: группировка), класс (Групповая операция: группировка), количество обращений (Групповая операция: Count), итоговая стоимость (Групповая операция: Sum), итоговая стоимость для клиента (Групповая операция: Sum)

Формы:

1. Форма Главная форма должна содержать логотип клининговой компании, его название и кнопки Просмотр заказов, Новый заказ, Популярные услуги, Регистрация нового клиента, Клиенты по категориям, Диаграмма стоимости, Активные клиенты, Потерянные клиенты, кликом по которым происходит переход на соответствующую форму или запрос.

2. Форма Просмотр заказов должна содержать кнопки Информация о заказах, Заказы новых клиентов, Итоги по заказам, Диаграмма по месяцам, кликом по которым происходит переход на соответствующую форму или запрос.

3. Форма Диаграмма по месяцам, должна содержать месяца, клиентов и сумму.

4. Форма Просмотр клиентов по категориям должна содержать кнопки Все клиенты по классам, Постоянные клиенты, высшая категория, Первая категория, Вторая категория, Новые клиенты недели, кликом по которым происходит переход на соответствующий запрос.

5. Форма Диаграмма стоимости по клиентам, должна содержать и сумму.

6. Форма Заказано подчиненная форма, должна поля: код услуги (раскрывающийся список), объем и бригада.

7. Для ввода, удаления и редактирования данных в таблицы Заказы и Клиенты.

Отчеты:

1. Отчет Договор заказа должен содержать: код заказа, ФИО клиента, дата заказа, код услуги, объем, бригада и название отчета.

2. Результаты запросов 1 и 2;

3. По таблице Заказано вывести Код заказа, Код услуги и Объем, сгруппированные по номеру бригады.

Произведите тестирование информационной системы.

Вариант 5

Тема работы «База данных проката DVD дисков».

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Диски».

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму: для системы «Диски». База данных должна содержать следующую информацию: о клиентах, наличии дисков, описании дисков, предпочтении клиентов, прокате, сотрудниках.

Таблицы базы данных должны содержать следующую информацию: E-mail, № отсека, № полки, адрес, адрес (по прописке), актеры, в наличии экземпляров, всего экземпляров, город (по прописке), дата выдачи, дата заполнения, дата получения, дата поступления, дата рождения, должность, доплата, жанр диска, кем выдан паспорт, когда выдан паспорт, клиент, название диска, особенности, паспортные данные, сотрудник, срок, сумма за порчу диска, телефон, ФИО клиента, ФИО сотрудника, формат диска, цена закупки, частота, экземпляр.

В базе данных создайте следующие объекты:

Запросы:

1. Запрос на выборку Для отчета по дате должен содержать поля: жанр, код диска, код клиента, код сотрудника, дата выдачи (Условие отбора: укажите дату выдачи).

2. Запрос на выборку Новинки должен содержать поля: жанр, название, актеры, дата поступления.

3. Запрос на выборку Прокат должен содержать поля: жанр(Групповая операция: группировка), код диска (Групповая операция: группировка), код диска, (Групповая операция: Count).

4. Запрос на выборку Прокат Запрос должен содержать поля: код клиента, ФИО.

5. Список новых дисков, которые поступили в прокат менее 7 дней назад (по таблице Описание диска);

6. Список клиентов, имя которых начинается на букву «а» и диски которым были выданы в период с 1 февраля по 15 мая 2023 года (по таблице Клиенты);

7. Подсчитать общее количество фильмов по жанрам (по таблице Описание диска).

Формы:

1. Форма Диск должна содержать код диска, всего экземпляров, в наличии экземпляров, № отсека, № полки, жанр, название, формат, актеры, дата поступления, цена закупки.

2. Форма Клиенты должна содержать код клиента, ФИО, дата рождения, адрес, телефон, паспортные данные, кем выдан паспорт, когда выдан паспорт, город (по прописке), адрес (по прописке), дата заполнения, частота, жанр, формат, срок.

3. Форма Прокат–Запрос должна содержать раскрывающийся список и кнопку Открыть, по клику которой происходит переход на соответствующую форму.

4. Форма Прокат должна содержать код диска, код клиента, код сотрудника, дата выдачи, срок, дата получения, доплата, сумма за порчу диска, экземпляр.

5. Форма Сотрудники должна содержать код сотрудника, ФИО, должность, дата рождения, адрес, телефон, E-mail, особенности.

6. Для ввода, удаления и редактирования данных в таблицы Описание диска, Прокат, Клиенты.

7. Форма Диаграмма динамики аренды дисков по месяцам в штуках.

Отчеты:

1. Отчет По дате должен выдавать диалоговое окно с указанием даты выдачи, кнопку Отмена, и кнопку ОК, по клику которой происходит переход на соответствующий отчет, в котором выводится информация: жанр, код клиента, код диска и код сотрудника.

2. Отчет Новинки должен содержать: жанр, название, актеры и название отчета.

3. Вывести все данные о прокате (Код клиента, Код сотрудника, Код диска, Срок, Дата выдачи) за указанный день.

Произведите тестирование информационной системы.

Вариант 6

Тема работы «Базы данных магазина спортивного инвентаря».

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Спорттовары».

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму: для системы «Спорттовары». База данных должна содержать следующую информацию: о категории товаров, покупателях накопительных карточках, обычных карточках, продажах, скидках и товарах.

Таблицы базы данных должны содержать следующую информацию: название категории, адрес владельца, вид скидки, граничная сумма, дата продажи, дата регистрации, категория товара, карточка, продажа, товар, количество, контактный телефон, название товара, производитель, скидка, фамилия владельца, цена.

В базе данных создайте следующие объекты:

Запросы:

1. Запрос на выборку Активные владельцы карточек по количеству должен содержать поля: код карточки, фамилия владельца, сумма, количество обращений (Сортировка: по убыванию).

2. Запрос на выборку Активные владельцы карточек по сумме должен содержать поля: код карточки, фамилия владельца, сумма (Сортировка: по убыванию).

3. Запрос на выборку Итоговая продажа по категориям покупателей должен содержать поля: название (Групповая операция: группировка), итого (Групповая операция: Sum).

4. Запрос на выборку Продажи владельцам карточек текущего года должен содержать поля: название (Групповая операция: группировка), количество (Групповая операция: Count), код карточки (Групповая операция: условие >0).

5. Запрос на выборку Продажи по категориям покупателей должен содержать поля: код продажи, код карточки, код товара, категория.

6. Запрос на выборку Продажи по месяцам должен содержать поля: месяц (Групповая операция: группировка), сумма (Групповая операция: Sum).

7. Запрос на выборку Стоимость для покупателя должен содержать поля: месяц, сумма, сумма для покупателя.

8. Запрос на выборку Стоимость покупки должен содержать поля: код продажи (Групповая операция: группировка), код покупки (Групповая операция: группировка), сумма (Групповая операция: Sum).

9. Запрос на выборку Сумма покупок должен содержать поля: код карточки (Групповая операция: группировка), сумма (Групповая операция: Sum), количество обращений (Групповая операция: Count).

10. Запрос на выборку Товары месяца должен содержать поля: название (Групповая операция: группировка), количество (Групповая операция: Count), дата продажи (Групповая операция: группировка).

11. Запрос на выборку Товары по категориям покупателей должен содержать поля: название категории (Групповая операция: группировка), название товара (Групповая операция: группировка), название категории покупателей (Групповая операция: группировка), количество (Групповая операция: Count).

12. Запрос на выборку Чеки должен содержать поля: код категории, название, цена, итог.

Формы:

1. Форма Главная форма должна содержать логотип магазина, его название и кнопку Начать, кликом по которой происходит переход на форму Выбор.

2. Форма Выбор должна содержать кнопочную форму, в которой находятся анализ продаж, работа с товаром, работа с карточками, активные владельцы, кликом по которым происходит переход на соответствующую форму.

3. Форма Анализ продаж должна содержать кнопочную форму, в которой находятся просмотр и покупка, продажи владельцам карточек в текущем году, диаграмма по месяцам, чеки, итог по категориям, сумма покупок, кликом по которым происходит переход на соответствующую форму или запрос.

4. Форма Товары должна содержать кнопочную форму, в которой находятся прайс-лист, товары, проданные в данном месяце, продажа товаров по категориям покупателей, кликом по которым происходит переход на соответствующую форму или запрос.

5. Форма Карточки должна содержать кнопочную форму, в которой находятся обычные карточки, накопительные карточки, кликом по которым происходит переход на соответствующую форму или запрос.

6. Форма Активность покупателей должна содержать кнопочную форму, в которой находятся активные покупатели по количеству товаров, активные покупатели по итоговой сумме, кликом по которым происходит переход на соответствующую форму или запрос.

7. Форма Диаграмма должна содержать график, в котором находится информация по месяцам и суммам продаж.

Отчеты:

1. Отчет Чеки должен содержать поля: продажи, название товара, цена, итог, к оплате и название отчета.

2. Результаты запросов 1 и 4;

3. Товар производителя Adidas с указанием средней стоимости.
Произведите тестирование информационной системы.

Вариант 7

Тема работы «База данных магазина бытовой техники».

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Бытовая техника».

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму: для системы «Бытовая техника». База данных должна содержать следующую информацию: уникальный номер продажи, информацию об ассортименте, названии товара, акциях, видах акции, подарках и категориях по ценам.

Таблицы базы данных должны содержать следующую информацию: название акции, базовая стоимость, верхняя цена, вид акции, дата, категория, код акции, окончание акции, название ассортимента, начало акции, нижняя цена, описание (цена от до), товар, фирма.

В базе данных создайте следующие объекты:

Запросы:

1. Запрос на выборку Акция Скидки на все должен содержать поля: код чека, дата, товар, фирма, цена продажи, категория, акция, код.
2. Запрос на выборку Акция подарка должен содержать поля: код чека, дата, фирма, товар, акция, розничная цена, подарок (название), цена, категория, код.
3. Запрос на выборку Акция Скидки на Samsung должен содержать поля: код чека, дата, товар, фирма, акция, цена продажи, категория, код.
4. Запрос на выборку Без акции должен содержать поля: код чека, дата, товар, фирма, акция, розничная цена, категория, код.
5. Запрос на выборку Количество по категориям в акции¹ должен содержать поля: описание, код категории (Групповая операция: Группировка), и товар (Групповая операция: Count)
6. Запрос на выборку Количество по виду акции должен содержать поля: вид акции (Групповая операция: Группировка), и количество товара (Групповая операция: Count)
7. Запрос на выборку Количество по каждой акции должен содержать поля: код, название акции, начало акции, конец акции (Групповая операция: Группировка), и название (Групповая операция: Count)
8. Запрос на выборку Отчет по продажам должен содержать поля: код чека, название, фирма, прибыль, начало акции, конец акции, код.
9. Запрос на выборку Прибыль должен содержать поля: название, фирма, базовая стоимость, цена, прибыль, акция, название акции.

10. Запрос на выборку Прибыль по виду акции должен содержать поля: вид акции (Групповая операция: Группировка), прибыль (Групповая операция: Sum).

11. Запрос на выборку Прибыль по фирмам без акции Samsung должен содержать поля: фирма (Групповая операция: Группировка), суммарная прибыль (Групповая операция: Выражение), название акции (Групповая операция: Условие).

12. Запрос на выборку Товары по рознице должен содержать поля: код чека, дата, товар, фирма, акция, розничная цена, категория.

Формы:

1. Форма Акции должна содержать кнопочную форму, в которой находятся поля: код, название акции (раскрывающийся список), начало акции, конец акции, название товаров (раскрывающийся список), фирма (раскрывающийся список), прибыль.

2. Форма Акция в магазине бытовой техники должна содержать логотип бытовой техники, его название и кнопку Начало, кликом по которой происходит переход на форму Исследование акций.

3. Форма Исследование акций должна содержать кнопочную форму, в которой находятся Акция Подарок, Акция скидка на все, Акция скидка на Samsung, данные без акции, сравнение акции, кликом по которым происходит переход на соответствующую форму.

4. Форма Акция Подарок должна содержать кнопочную форму, в которой находятся Данные по акции Покупка+Подарок, Количество проданного товара в акции Подарок, кликом по которым происходит переход на соответствующие запросы.

5. Форма Акция скидки на все должна содержать кнопочную форму, в которой находятся Данные по акции скидка на 20%, Количество проданного товара в акции скидки на все, кликом по которым происходит переход на соответствующие запросы.

6. Форма Данные без акции должна содержать кнопочную форму, в которой находятся Данные по продажам без акций, Количество проданного товара без акций, кликом по которым происходит переход на соответствующие запросы.

7. Форма Количество по акциям должна иметь вид графика, содержащего информацию обо всех видах акций и их количестве.

10. Форма Прибыль должна иметь табличный вид с раскрывающимся списком, в которой находятся данные о названии, фирме и прибыли.

12. Форма Сравнительный анализ должна содержать кнопочную форму, в которой находятся Данные по акциям, Прибыль по каждой акции, Диаграмма прибыли по видам акций, Количество проданного товара по каждой акции, Диаграмма количества проданного товара по акциям, Просмотр отчета по прибылям в акциях, кликом по которым происходит переход на соответствующую форму или запрос.

Отчеты:

1. Результаты запросов 2 и 4;
 2. Перечень товара фирмы Molinex стоимостью более 6 т.р.
- Произведите тестирование информационной системы.

Вариант 8**Тема работы «База данных автосалона».**

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Автосалон».

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму: для системы «Автосалон». База данных должна содержать следующую информацию: уникальный номер заказа, информацию о клиенте, менеджере, доставке, ассортименте выбранным клиентом, поставщике и цвете.

Таблицы базы данных должны содержать следующую информацию: автомобиль, адрес, аудиосистема, город, дата доставки, дата заказа, дата отправки, дата уведомления, категория, клиент, климатическая система, код ассортимента, количество, коробка передач, марка, менеджер, мероприятия по устранению задержек, название, оплата в процентах, поставщик, причина задержки, сборка, срок выполнения, стоимость, страна, страна клиента, телефон, тип кузова, фамилия, имя, отчество, цвет.

В базе данных создайте следующие объекты:

Запросы:

1. Запрос на выборку Для квитанции должен содержать поля: код заказа, клиент, автомобиль, цвет, тип кузова, сборка, коробка передач, климат–система, аудиосистема, количество, менеджер, дата заказа, итоговая стоимость, оплата в процентах, оплачено.

2. Запрос на выборку прайса листа должен содержать поля: марка, название, название, стоимость, аудиосистема, климат–система, коробка передач.

3. Запрос на выборку Задержка в пути следования должен содержать поля: код заказа, дата отправки, дата доставки, Время в дороге.

4. Запрос на выборку Задержка доставки должен содержать поля: Код заказа, Дата заказа, Фактическая дата доставки, Дата отправки, Дата доставки, Задержка (кол–во дней), Предполагаемая дата исполнения.

5. Запрос на выборку Задержки из–за поставщика должен содержать поля: Код заказа, Дата заказа, Предполагаемая дата исполнения Срок задержки (кол–во дней).

6. Запрос на выборку Изменение срока доставки должен содержать поля: Название авто, Старый срок (кол–во дней), Новый срок (кол–во дней).

7. Запрос на выборку Популярные автомобили месяца должен содержать поля: Марка, Количество.

8. Запрос на выборку Предполагаемая дата доставки должен содержать поля: Код заказа, Дата заказа, Дата доставки.

9. Запрос на выборку Средний срок доставки должен содержать поля: Название авто, Срок доставки (кол–во дней), Плановый срок (кол–во дней).

10. Запрос на выборку Стоимость доставки должен содержать поля: Код заказа, Итоговая стоимость, Оплачено.

Формы:

1. Форма Анализ задержек должна содержать кнопочную форму, в которой находится сравнительная диаграмма средних сроков и изменение сроков доставки.

2. Форма Виды просмотров должна содержать две вкладки Заказы, Задержки и кнопочную форму, в которой находится просмотр и ввод заказов, просмотр и регистрация клиентов, просмотр и печать прайса, популярные автомобили месяца, кликом по которым происходит переход на соответствующую форму ил запрос.

3. Форма Главная форма должна содержать логотип автосалона, его название и кнопку Начать, кликом по которой происходит переход на форму Виды просмотров, по клику которым происходит переход на соответствующую форму ил

4. Форма Диаграмма среднего срока должна содержать информацию о названиях автомобилей в виде диаграммы с данными о Сроке доставки и Плановом сроке.

5. Форма Задержка в пути следования должна содержать информацию код заказа, дата отправки, дата доставки и время в дороге.

6. Форма Задержки должна содержать кнопочную форму, в которой находится задержанные заказы, задержки из–за поставщика и задержки в пути следования.

7. Форма Задержки из–за поставщика в пути следования должна содержать информацию код заказа, дата заказа, предполагаемая дата исполнения, срок задержки. Формы (дополнительное задание):

8. Для ввода, удаления и редактирования данных в таблицы Заказы, Клиенты, Поставщики.

9. Добавить результат выполнения запросов на соответствующие формы (не используемые в отчетах).

10. Форма Диаграмма динамики покупок авто по месяцам в штуках.

Отчеты:

1. Отчет Квитанция должен содержать информацию: код заказа, клиент, автомобиль, цвет, тип кузова, сборка, коробка передач, климат–система, аудиосистема, количество, менеджер, Итоговая стоимость, оплата в процентах, Оплачено, дата заказа и название отчета.

2. Отчет Прайс должен содержать информацию: марка, название, поставщик, стоимость, аудиосистема, климат–система, коробка передач и название отчета.

Произведите тестирование информационной системы.

Вариант 9

Тема работы «База данных дистрибьюторской сети».

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Дистрибьюторская сеть».

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму: для системы «Дистрибьюторская сеть». База данных должна содержать следующую информацию: о дистрибьюторах, заказах, категориях, категориях дистрибьюторов, товарах и учете.

Таблицы базы данных должны содержать следующую информацию: ID, E–mail, Адрес, дата, дата регистрации, категория дистрибьютора, категория товара, код заказа, количество, кредиторские корзины, личная премия, название товара, розничная цена, ФИО покупателя.

В базе данных создайте следующие объекты:

Запросы:

1. Запрос на выборку Для накладной должен содержать поля: код заказа, дата, ID, ФИО, название, количество, розничная цена, итого.

2. Запрос на выборку Итог по кредиторским корзинам за месяц должен содержать поля: дистрибьюторы ФИО (Групповая операция: группировка), сумма.

3. Запрос на выборку Итоговая сумма спонсоров за месяц должен содержать поля: ФИО (Групповая операция: группировка), сумма за месяц (Групповая операция: Sum).

4. Запрос на выборку Итоги для покупателей за месяц должен содержать поля: покупатель (Групповая операция: группировка), сумма за месяц (Групповая операция: Sum).

5. Запрос на выборку Покупатель месяца должен содержать поля: покупатель (Групповая операция: группировка), сумма за месяц (Групповая операция: Sum)

6. Запрос на выборку Спонсоры дистрибьюторы должен содержать поля: ID, ФИО, дата регистрации.

7. Запрос на выборку Цена для покупателя должен содержать поля: покупатель, цена для покупателя.

8. Запрос на выборку Объединения за месяц должен содержать поля: покупатель, сумма за месяц.

9. Список всех дистрибьюторов, имена которых содержат сочетание букв «ми» и которые были зарегистрированы во второй половине июля 2023 года);

11. Рассчитать оптовую стоимость товаров, если розничная цена превышает оптовую на 25 %;

12. Список покупателей, дату заказа, количество заказанных товаров и общую сумму, которую пришлось заплатить покупателю за свои покупки.

13. Форма Диаграмма динамики покупок у разных дистрибьюторов за 1 выбранный месяц.

Формы:

1. Форма Главная форма должна содержать логотип, его название и кнопки Ввод и просмотр дистрибьюторов, Заказ продукции, Итоги месяца, Награды месяца, кликом по которым происходит переход на соответствующую форму или запрос.

2. Форма Заказ продукции должна содержать поля: код заказчика, дата, покупатель, а так же кнопки Новый заказ (кликом по которой происходит: создание нового заказа), Печать счет–накладной.

3. Форма Итоги месяца должна содержать кнопочную форму, в которой находятся Итоги покупок за месяц, Диаграмма итогов за месяц, кликом по которым происходит переход на соответствующую форму или запрос.

4. Форма Диаграмма итогов за месяц должна содержать название, график, в котором находится покупатели и потраченная сумма за месяц.

5. Форма Награды месяца должна содержать кнопочную форму, в которой находятся Покупатель месяца, Плюс 50 000, кликом по которым происходит переход на соответствующую форму или запрос.

6. Для ввода, удаления и редактирования данных в таблицы Дистрибьюторы и Учет.

Отчеты:

1. Отчет Счет–Накладная должен содержать поля: код заказа, дата, спонсор, ID, ФИО, название, количество, розничная цена, итог, конечная сумма.

2. Результаты запросов 1 и 3;

2. Вывести список всех проданных товаров сгруппированных по коду.

Произведите тестирование информационной системы.

Вариант 10

Тема курсового проекта «База данных магазина стройматериалов».

Постройте функциональную (показать все данные, используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Все для стройки».

Для магазина–склада «Все для стройки», торгующего строительными материалами, требуется разработать информационную систему, позволяющую обрабатывать данные о проданных стройматериалах, представленные в определенном формате. Таблицы базы данных должны содержать следующую информацию: учетный номер продажи, дата продажи, справочник категорий стройматериалов, наименование, единицы измерения, цена за единицу, стоимость доставки заказа, скидка заказа, фамилия, имя и отчество покупателя, номер заказа, дата заказа, количество товаров в заказе.

Для значений категории стройматериалов и их наименований создать отдельные справочники, используемые при заполнении полей данных.

Предусмотреть возможность добавления, изменения и удаления записей в справочниках и основных таблицах.

Необходимо предусмотреть возможность упорядочения данных (сортировку) по следующим полям:

- по категории стройматериалов;
- по наименованию;
- по дате покупки;
- по ФИО покупателя.

Сортировка по перечисленным полям данных обеспечит сортировку по любой совокупности перечисленных полей (вложенную сортировку).

Критериями поиска для данной информационной системы являются: дата продажи (указываются начало и конец периода поиска), ФИО покупателя, категория и наименование стройматериалов.

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму.

Запросы:

1. Перечень товаров по выбранной категории.
2. Перечень заказов, их дат и фамилий клиентов.
3. Состав заказа, по выбранной дате и фамилии клиента.
4. Заказы содержащие товары из категории «Инструменты», клиента по фамилии Иванов и имеющие больше 3х позиций в заказе.

Формы:

1. Форма Диаграмма динамики покупок по категориям товаров за выбранный месяц.

2. Форма Начало должна содержать логотип магазина и соответствующие кнопки перехода на формы основных таблиц, кликом по которым происходит переход на соответствующие формы.

Отчёты:

На основании представленных в системе данных необходимо подготовить документы определенного вида и сохранить их в текстовых файлах.

1. Для каждого покупателя найти общую стоимость каждого из всех приобретенных им материалов (по всем заказам). Общая стоимость продажи вычисляется с учетом скидки (если она есть) на приобретенные материалы и доставку. Данные должны быть упорядочены по дате продажи и ФИО покупателя. Выходной документ должен иметь следующие столбцы:

№ п/п, Дата продажи, ФИО, Категория, Наименование, Цена с учетом скидки, Количество Доставка, Общая стоимость

... ..

2. Для каждого покупателя найти общую сумму и количество сделанных им покупок (по всем хранимым данным). Данные должны быть упорядочены по ФИО покупателя. Выходной документ должен иметь следующий вид:

№ п/п ФИО покупателя Количество покупок Общая сумма

... ..

3. Для всех месяцев и всех категории материалов найти общую сумму всех продаж (за каждый месяц и в целом за весь период) по каждому наименованию.

Подвести итог – общую стоимость всех продаж. Данные должны быть упорядочены по месяцам, категории материала и наименованию. Вид выходного документа:

<Месяц>

<Категория материала>

№ п/п Наименование Кол-во единиц Общая сумма

... ..

Итого:

Вариант 11

Тема курсового проекта «База данных кинотеатра».

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Темный зал».

Для кинотеатра «Темный зал» требуется разработать информационную систему, позволяющую обрабатывать данные о фильмах и их показах, представленные в определенном формате.

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму.

Таблицы базы данных должны содержать следующую информацию: код фильма, название, жанр, дата начала проката, дата конца проката, стоимость проката (аренда фильма), выручка от продажи билетов на показ фильма (вычисляется автоматически при редактировании данных о показах фильма).

Информация о показах фильмов содержат следующие данные: название фильма (выбирается из данных о фильмах), дата показа, время начала сеанса, количество занятых мест, стоимость проданных билетов.

Для жанра фильма и времени начала сеанса создать отдельные файлы–справочники, используемые при заполнении записей данных. Предусмотреть возможность добавления, изменения и удаления записей в справочниках и основных таблицах.

Кроме этого, необходимо предусмотреть корректный перенос данных о коде фильма в данные о показах. Файл с данными о фильме должен выступать в роли справочника по полю «название фильма» в данных о показах. Корректный перенос означает следующее: если по каким–то причинам информация о некотором фильме была удалена, то все записи в данных о показах, соответствующие этому фильму также должны быть удалены. Кроме этого, при внесении записи о показе некоторого фильма необходимо предусмотреть увеличение стоимости проданных билетов в записи о фильме, на величину, указанную в записи о показе.

Необходимо предусмотреть возможность упорядочения данных (сортировку) по следующим полям:

- в данных о фильмах –
 - по названию;
 - по жанру;
 - по стоимости проката;
- в данных о показах –
 - по дате показа;
 - по времени начала сеанса;
 - по количеству занятых мест.

Сортировка по перечисленным полям данных обеспечит сортировку по любой совокупности перечисленных полей (вложенную сортировку).

Критериями поиска для данной системы являются: жанр и название фильма в данных о фильмах; по дате показа и времени начала сеанса в данных о показах.

Запросы:

1. Перечень фильмов по выбранному жанру.
2. Топ самых доходных фильмов.
3. Топ фильмов по частоте показов за месяц.

4. Среднее количество зрителей по фильму (количество занятых мест) за определённый период (неделя, месяц).

5. Топ самых продолжительных сеансов.

Формы:

Диаграмма динамики продаж билетов по месяцам.

Отчёты:

На основании представленных в системе данных необходимо подготовить документы определенного вида и сохранить их в текстовых файлах.

1. Для всех жанров и каждого фильма определить количество человек, пришедших на показ и общую выручку для каждой даты показа фильма. Подвести итог для каждого жанра и общий итог. Данные должны быть упорядочены по жанру, фильму и дате. Выходной документ должен иметь вид:

<Жанр>

<Название фильма> <Код фильма>

№ п/п Дата

Кол-во проданных билетов

Стоимость проданных билетов

... ..

Итого:

2. Для каждого фильма определить доход кинотеатра от проката.

3. Для каждой даты и каждого фильма определить оставшееся количество дней проката, количество человек, посетивших показ данного фильма и общую выручку с начала проката.

Вариант 12

Тема курсового проекта «База данных салона мебели».

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Салон мебели».

Для салона мебели «Салон мебели», занимающегося продажей мебели, требуется разработать информационную систему, позволяющую обрабатывать данные о продажах мебели данным салоном, представленные в определенном формате.

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму.

Таблицы базы данных должны содержать следующую информацию: учетный номер продажи, дата продажи, тип мебели, наименование, фамилия, имя и отчество покупателя, количество единиц, цена за единицу, стоимость доставки, стоимость сборки и установки, скидка.

Для типа мебели и наименования создать отдельные файлы–справочники, используемые при заполнении полей данных. Предусмотреть возможность добавления, изменения и удаления записей в справочниках и основных таблицах.

Необходимо предусмотреть возможность упорядочения данных (сортировку) по следующим полям:

- по типу мебели;
- по наименованию;
- по дате покупки;
- по ФИО покупателя.

Сортировка по перечисленным полям данных обеспечит сортировку по любой совокупности перечисленных полей (вложенную сортировку).

Критериями поиска для данной системы являются: тип мебели, наименованию, дата продажи (указываются начало и конец периода поиска) и ФИО покупателя.

Запросы:

1. Запрос на выборку суммарной стоимости проданной мебели по типу.
2. Запрос на выборку суммарной стоимости доставки мебели по типу.
3. Запрос на выборку суммарной стоимости сборки и установки мебели по типу.
4. Запрос на выборку суммарной стоимости покупок по покупателю.
5. Запрос на выборку продаж за указанный период.
6. Запрос на выборку проданной мебели по покупателю.
7. Запрос на выборку проданной мебели по типу мебели.

Формы:

1. Главная форма должна содержать кнопки для перехода на формы с выборками и формы с отчетами.
2. Формы с выборками должны содержать информацию по запросу.

Отчёты:

На основании представленных в системе данных необходимо подготовить документы определенного вида и сохранить их в текстовых файлах.

1. Для всех дат текущего месяца вычислить стоимость каждой продажи (стоимость равна цене изделия плюс стоимость сборки минус скидка плюс стоимость доставки; любая из составляющих, кроме цены, может отсутствовать).

Данные должны быть упорядочены по дате, типу мебели и названию.
Вид выходного документа:

<Дата>

№ п/п

Учетный номер

Тип мебели

Название
Цена с учетом скидки
Доставка
Общая стоимость

.....

Итого:

2. Для каждого покупателя найти общую стоимость всех его покупок (по всем хранимым данным). Вид выходного документа:

Расходы покупателей
№ п/п ФИО покупателя Стоимость

.....

Итого:

3. Для каждого типа мебели найти стоимость всех продаж (за каждый месяц и общую) по каждому наименованию. Подвести итог – общую стоимость всех продаж.

Вид выходного документа:

<Тип мебели>

<Месяц>

№ п/п Наименование Общая стоимость

.....

Итого:

Вариант 13

Тема курсового проекта «База данных издательства».

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Экономический вестник».

Для издательства научного журнала «Экономический вестник» требуется разработать информационную систему, позволяющую обрабатывать данные о выпущенных публикациях и публикациях, готовившихся к выпуску, представленные в определенном формате.

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму.

Таблицы базы данных должны содержать следующую информацию: регистрационный номер, дата регистрации, тип публикации, УДК (специальность), фамилия, имя и отчество автора (первого, если имеются соавторы), название, фамилия, имя и отчество рецензента, номер журнала, дата выпуска журнала.

Для типа публикации, УДК и ФИО рецензента создать отдельные файлы–справочники, используемые при заполнении полей данных. Преду-

смотреть возможность добавления, изменения и удаления записей в справочниках и основных таблицах.

Необходимо предусмотреть возможность упорядочения данных (сортировку) по следующим полям:

- по дате регистрации;
- по типу публикации;
- по УДК;
- по ФИО автора;
- по названию;
- по номеру журнала.

Сортировка по перечисленным полям данных обеспечит сортировку по любой совокупности перечисленных полей (вложенную сортировку).

Критериями поиска для данной системы являются: дата регистрации (указываются начало и конец периода поиска), тип публикации, УДК, ФИО автора, название и номер журнала.

Запросы:

1. Запрос на выборку публикаций по автору.
2. Запрос на выборку публикаций по журналу.
3. Запрос на выборку публикаций по типу.
4. Запрос на выборку публикаций по УДК.
5. Запрос на выборку публикаций за определённый период выпуска журнала.

Формы:

1. Главная форма должна содержать кнопки для перехода на формы с выборками и форму с отчётами
2. Формы с выборками должны содержать информацию по запросу

Отчёты:

На основании представленных в системе данных необходимо готовить документы определенного вида и сохранить их в текстовых файлах.

1. По всем номерам журнала выдать состав публикаций каждого номера, упорядоченный по УДК, типу публикации и ФИО автора. Вид выходного документа:

<Номер журнала>
<УДК>
<Тип публикации>
№ п/п ФИО автора название

... ..

2. Для каждого автора определить список его публикаций (по всем хранимым данным), упорядоченный по номеру журнала. Вид выходного документа:

<ФИО автора>
№ п/п УДК Тип публикации Название Номер журнала
... ..

3. Для каждого рецензента определить количество публикаций, которые он рецензировал для каждого номера. Выходной документ должен быть упорядочен по ФИО рецензента и номеру журнала и иметь вид:

<ФИО рецензента>

№ п/п номер журнала количество

... ..

Итого:

Вариант 14

Тема курсового проекта «База данных ТСЖ».

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «ТСЖ».

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму.

База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

1. Сотрудники – фамилия, имя, отчество, адрес, дата рождения, должность, оклад, сведения о перемещении (должность, причина перевода, номер и дата приказа), зона обслуживания (адреса домов, которые обслуживает данный работник).

2. Жилищный фонд – адрес дома, год постройки, материал, дата последнего капитального ремонта, список ответственных квартиросъемщиков (фамилия, имя, отчество, номер квартиры, сумма оплаты коммунальных услуг, дата последней оплаты).

3. Заявки – фамилия жильца, адрес, телефон, дата и время заявки, дата и время выполнения заявки, сотрудник, принявший заявку, сотрудник, выполнивший заявку.

4. Квартплата – плательщик, дата платежа, за какой период (год и месяц)

Предусмотреть возможность добавления, изменения и удаления записей в справочниках и основных таблицах.

Запросы:

1. Запрос на выборку сотрудников ТСЖ.

2. Запрос на выборку топа самых старых домов.

3. Запрос на выборку квартиросъемщиков.

4. Запрос на выборку сотрудников и связанных с ним заявок.

5. Запрос на выборку выполненных заявок по сотрудникам.

Формы:

1. Главная форма должна содержать кнопки для перехода на формы с выборками и форму с отчётами

2. Формы с выборками должны содержать информацию по запросу

Отчёты:

На основании представленных в системе данных необходимо подготовить документы определенного вида и сохранить их в текстовых файлах.

1. Отчет по выполненным заявкам с указанием ответственных сотрудников.

2. Отчет по 10 самым старым домам (по году постройки) с указанием даты последнего капитального ремонта.

3. Отчет по оплате коммунальных услуг по домам за последний месяц.

График задолженностей в рублях по месяцам за выбранный год (смотрим оплаты, если за какой то месяц ее не было – считаем долгом. Факт неполной оплаты не учитываем).

Вариант 15

Тема курсового проекта «База данных морского пароходства»

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Морское пароходство»

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму.

База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

1. Судно – название, грузоподъемность, порт приписки, судовая роль (список членов экипажа – фамилия, имя, отчество, дата рождения, должность, стаж, оклад), назначение судна, координаты, дата постановки на капитальный ремонт.

2. Рейс – судно, генеральный груз, порт отправления, порт назначения, порты захода, даты выхода – план, даты выхода – факт, даты прибытия – план, даты прибытия – факт, причина задержки, фрахтователь (название, почтовый адрес, телефон, факс, E-mail, банковские реквизиты (наименование банка, город, в котором расположен банк, ИНН, расчетный счет)), координаты маршрута рейса в градусах (только координаты портов).

Предусмотреть возможность добавления, изменения и удаления записей в справочниках и основных таблицах.

Запросы:

1. Запрос на выборку судов.
2. Запрос на выборку топа самых используемых судов.
3. Запрос на выборку самых оплачиваемых членов экипажа.
4. Запрос на выборку затрат на выплату окладов экипажам каждого судна.

5. Запрос на выборку рейсов, в которых судно прибыло с опозданием с названием судна и назначением.

Формы:

1. Главная форма должна содержать кнопки для перехода на формы с выборками и форму с отчётами

2. Формы с выборками должны содержать информацию по запросу

Отчёты:

На основании представленных в системе данных необходимо подготовить документы определенного вида и сохранить их в текстовых файлах.

1. Отчет по судну с указанием порта приписки, названия, списком членов экипажа, назначением.

2. Отчет по 10 последним рейсам с указанием судна и списка членов экипажа.

3. Отчет по количеству времени в рейсах по каждому судну за выбранный период времени.

4. Распределение координат судов на текущий момент.

5. Информация о задержке судов

Бизнес – правила

Фрахтователь – организация, нанимающая (фрахтующая) судно для перевозки груза

Каждое судно приписано только к одному порту пароходства

К каждому порту приписано несколько судов

Судно может перевозить разные грузы, удовлетворяющие назначению судна.

Вариант 16

Тема курсового проекта «База данных турагенства».

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Турагенство»

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму.

База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

1. Сотрудники – фамилия, имя, отчество, адрес, дата рождения, должность, оклад, сведения о перемещении (должность, причина перевода, номер и дата приказа).

2. Маршрут – название, страна, город, длительность, отель (название, класс, категории номеров), фирма–перевозчик (наименование, список рей-

сов (номер рейса, дата и время вылета, тип самолета, классы, наличие мест)), фамилия, имя и телефон представителя агентства.

3. Клиенты – фамилия, имя, отчество, телефон, дата и время заказа, маршрут, рейс (номер, тип самолета, дата и время вылета, класс, место).

Запросы:

1. Запрос на выборку сотрудников с маршрутами, за которые он отвечает.

2. Запрос на выборку топа самых посещаемых маршрутов.

3. Запрос на выборку маршрутов по клиенту.

4. Запрос на выборку клиентов, которые посещали выбранный маршрут.

5. Запрос на выборку маршрутов, на которых клиенты проводили больше всего времени.

Формы:

1. Главная форма должна содержать кнопки для перехода на формы с выборками и форму с отчётами

2. Формы с выборками должны содержать информацию по запросу

Отчёты:

На основании представленных в системе данных необходимо подготовить документы определенного вида и сохранить их в текстовых файлах.

1. Отчет по сотруднику с указанием сведений о перемещении.

2. Отчет по 10 последним рейсам с указанием маршрута и отеля, где останавливались клиенты.

3. Отчет по маршрутам с указанием страны и города, где он находится.

4. Отчет по формам–перевозчикам.

График:

График спроса по месяцам для выбранного года

Предусмотреть возможность добавления, изменения и удаления записей в справочниках и основных таблицах.

Бизнес–правила:

Клиент делает только один заказ, в котором может заказать несколько туров.

Сведения о выполненных заказах сохраняются в течение года.

Вариант 17

Тема курсового проекта «База данных стоматологической клиники».

Для стоматологической клиники «Здоровые зубы» требуется разработать информационную систему, позволяющую обрабатывать данные о

пациентах, проходивших курс лечения в данной клинике, представленные в определенном формате.

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Здоровые зубы».

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму.

Предусмотреть возможность добавления, изменения и удаления записей в справочниках и основных таблицах.

Таблицы базы данных должны содержать следующую информацию: номер карточки (истории болезни), дата визита, фамилия, имя и отчество пациента, дата рождения, пол, фамилия, имя и отчество специалиста, вид услуги, стоимость работы, стоимость материалов.

Для вида услуги и данных о специалистах создать отдельные файлы–справочники, используемые при заполнении полей данных. Предусмотреть возможность добавления, изменения и удаления записей в справочниках.

Необходимо предусмотреть возможность упорядочения данных (сортировку) по следующим полям:

- по дате визита;
- по ФИО пациента;
- по дате рождения;
- по ФИО специалиста;
- по виду услуги.

Сортировка по перечисленным полям данных обеспечит сортировку по любой совокупности перечисленных полей (вложенную сортировку).

Критериями поиска для данной системы являются: дата визита, дата рождения (для обеих дат указываются начало и конец периода поиска), ФИО пациента, пол, ФИО специалиста и вид услуги.

Бизнес–правила – Пациент может неоднократно обращаться в поликлинику к разным врачам, но больничный

лист выписывается не всегда. – В поликлинике может быть несколько врачей одного профиля. – Назначенное лечение может представлять список лекарств и/или процедур. – Сведения о врачах сохраняются в течение 5 лет после увольнения.

Запросы:

1. Запрос на выборку пациентов и дат их последнего визита клиники.
2. Запрос на выборку затрат (стоимость работы+стоимость материалов) по пациенту на услуги клиники.
3. Запрос на выборку пациентов по виду услуги.
4. Запрос на выборку пациентов по специалисту, к которому был назначен визит.

5. Запрос на выборку специалистов по виду услуги.

Формы:

1. Главная форма должна содержать кнопки для перехода на формы с выборками и форму с отчётами

2. Формы с выборками должны содержать информацию по запросу

Отчёты:

На основании представленных в системе данных необходимо подготовить документы определенного вида и сохранить их в текстовых файлах.

1. Для каждого пациента определить стоимость каждого его визита. Данные должны быть упорядочены по фамилиям пациентов и дате посещения. Подвести общий итог по всем посещениям. Выходной документ должен иметь вид:

<ФИО пациента> <Номер карточки>

<Дата>

№ п/п

Вид услуги

ФИО специалиста

Стоимость работы

Стоимость материалов

Общая стоимость

.....

Итого:

2. Для каждого специалиста определить количество пациентов, принятых им, и суммарную стоимость работ и материалов по дням и месяцам текущего года.

Выходной документ должен быть упорядочен по месяцам, фамилиям специалистов и дате и иметь вид:

<Месяц>

<ФИО специалиста>

№ п/п Дата Кол-во пациентов

Стоимость работы

Стоимость материалов

.....

Итого:

3. По каждой дате текущего месяца для каждого вида услуг, оказанных клиникой определить общую стоимость работ и материалов. Подвести общий итог за указанный период. Вид выходного документа:

<Дата>

№ п/п Вид услуги Кол-во пациентов

Стоимость работы

Стоимость материалов

.....

Итого:

Вариант 18

Тема курсового проекта «База данных аптеки»

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Аптека»

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму.

База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

1. Сотрудники – фамилия, имя, отчество, адрес, дата рождения, должность, оклад, сведения о перемещении (должность, причина перевода, номер и дата приказа).

2. Ассортимент лекарств – название лекарства, категория лекарства, форма упаковки, цена за упаковку, количество.

3. Заказ лекарства – номер заказа, название лекарства, количество, ФИО покупателя, дата.

4. Факт продажи лекарства – номер заказа, сотрудник (производивший расчёт покупателя).

Предусмотреть возможность добавления, изменения и удаления записей в справочниках и основных таблицах.

Запросы:

1. Запрос на выборку текущего запаса лекарств.
2. Запрос на выборку сотрудников.
3. Запрос на выборку заказов по определённому покупателю.
4. Запрос на выборку фактов продажи лекарств, с указанием полной информации о сотруднике, производивший расчёт.
5. Запрос на выборку лекарств, который продал определённый сотрудник.

Формы:

1. Главная форма должна содержать кнопки для перехода на формы с выборками и форму с отчётами.

2. Формы с выборками должны содержать информацию по запросу

Отчёты:

На основании представленных в системе данных необходимо готовить документы определенного вида и сохранить их в текстовых файлах.

1. Отчет по сотруднику с указанием сведений о перемещении.
2. Отчет по 10 последним заказам, с указанием лекарств.
3. Отчет по ассортименту лекарств.
4. Отчет по фактам продажи лекарств и сотрудникам, производившим расчёт.

График спроса по категориям лекарств на выбранный год.

Вариант 19

Тема курсового проекта «База данных социальной сети».

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Социальная сеть»

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму.

База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

1. Пользователи – фамилия, имя, отчество, адрес, дата рождения, никнейм.
2. Сообщества – название, тематика, никнейм администратора, дата создания.
3. Сообщение – никнейм отправителя, никнейм получателя, текст сообщения, дата сообщения.
4. Факт подписки на сообщество – никнейм пользователя, идентификатор сообщества, дата подписки на сообщество
5. Факт отписки от сообщества – никнейм пользователя, идентификатор сообщества, дата отписки от сообщества

Предусмотреть возможность добавления, изменения и удаления записей в справочниках и основных таблицах.

Запросы:

1. Запрос на выборку всех пользователей.
2. Запрос на выборку сообщений для конкретного пользователя.
3. Запрос на выборку сообществ конкретного пользователя.
4. Запрос на выборку фактов подписки на сообщество, с указанием полной информации о пользователе.
5. Запрос на выборку фактов отписки от сообщества, с указанием полной информации о пользователе.
6. Запрос на выборку сообщений для конкретного пользователя за выбранный промежуток времени.
7. Запрос на выборку фактов подписки на сообщество для конкретного сообщества за выбранный промежуток времени.
8. Запрос на выборку фактов отписки от сообщества для конкретного сообщества за выбранный промежуток времени.
9. Запрос на вывод топа сообществ по подписчикам.
10. Запрос на вывод топа пользователей по отправленным сообщениям за всё время и за выбранный промежуток времени.

Формы:

1. Главная форма должна содержать кнопки для перехода на формы с выборками и форму с отчётами

2. Формы с выборками должны содержать информацию по запросу

Отчёты:

На основании представленных в системе данных необходимо подготовить документы определенного вида и сохранить их в текстовых файлах.

1. Отчет по пользователю с указанием сведений о нём и всех сообществах, на которые он подписан с полной информацией о сообществах.

2. Отчет по 10 последних подписках на сообщества с указанием полной информации о пользователе и сообществе.

3. Отчет по количеству сообщений в системе по месяцам.

4. Отчет по количеству отправленных сообщений по пользователям.

Вариант 20

Тема курсового проекта «База данных инвестиций».

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Инвестиции»

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму.

База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

1. Пользователи – фамилия, имя, отчество, адрес, дата рождения, идентификатор.

2. Акции – идентификатор, название компании, сфера деятельности, цена, размер дивидендов, дата обновления.

3. Облигации – идентификатор, название компании, сфера деятельности, цена, размер купонной выплаты, частота выплаты, дата обновления.

4. Факт покупки акции – идентификатор акции, идентификатор пользователя, количество акций, цена покупки, дата покупки.

5. Факт продажи акции – идентификатор акции, идентификатор пользователя, количество акций, цена продажи, дата продажи.

6. Факт покупки облигации – идентификатор облигации, идентификатор пользователя, количество облигаций, цена покупки, дата покупки.

7. Факт продажи облигации – идентификатор облигации, идентификатор пользователя, количество акций, цена продажи, дата продажи.

Предусмотреть возможность добавления, изменения и удаления записей в справочниках и основных таблицах.

Запросы:

1. Запрос на выборку всех пользователей, акций, облигаций.

2. Запрос на выборку акций/облигаций для конкретного пользователя.

3. Запрос на выборку инвестиционного портфеля (и акции, и облигации) конкретного пользователя.

4. Запрос на выборку фактов покупки конкретной акции за выбранный промежуток времени.

5. Запрос на выборку фактов покупки конкретной облигации за выбранный промежуток времени.

6. Запрос на выборку фактов продажи конкретной акции за выбранный промежуток времени.

7. Запрос на выборку фактов продажи конкретной облигации за выбранный промежуток времени.

8. Запрос на выборку фактов покупки акций конкретным пользователем за выбранный промежуток времени.

9. Запрос на выборку фактов покупки облигаций конкретным пользователем за выбранный промежуток времени.

10. Запрос на вывод топа пользователей по стоимости всех акций, которыми они владеют.

11. Запрос на вывод топа пользователей по стоимости всех облигаций, которыми они владеют.

12. Запрос на вывод топа самых доходных акций по дивидендам/облигаций по купонному доходу.

13. Запрос на вывод топа пользователей по стоимости всего портфеля (акции и облигации) которыми они владеют.

Формы:

1. Главная форма должна содержать кнопки для перехода на формы с выборками и форму с отчётами

2. Формы с выборками должны содержать информацию по запросу

Отчёты:

На основании представленных в системе данных необходимо подготовить документы определенного вида и сохранить их в текстовых файлах.

1. Отчет по пользователю с указанием сведений о нём и всех акций и облигаций, которыми он владеет.

2. Отчет по 10 последних фактах покупки акций.

3. Отчет по 10 последних фактах покупки облигаций.

4. Отчет по всем акциям, доступным для покупки в системе.

5. Отчет по всем облигациям, доступным для покупки в системе.

График котировок выбранной ценной бумаги за указанный пользователем месяц.

Вариант 21

Тема курсового проекта «База данных игровой платформы Cream».

Постройте функциональную (показать все данные используемые в системе, диаграммы IDEF0, дерева узлов, DFD, IDEF3) и концептуальную (ER – логическую и IDEF1X – физическую модель) модель информационной системы «Игровая платформа Cream».

Спроектируйте базу данных, и приведите ее в третью нормальную форму.

База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

1. Пользователи – идентификатор, фамилия, имя, отчество, почтовый адрес, дата рождения, никнейм.

2. Разработчики – идентификатор, название, адрес, преобладающий жанр.

3. Игры – идентификатор, название, жанр, разработчик, дата релиза, цена в \$.

4. Факт покупки игры пользователем – номер заказа, пользователь, игра, дата покупки.

5. Факт возврата игры пользователем – номер возврата, номер заказа игры, пользователь, игра, дата возврата, причина возврата.

6. Отзыв об игре – никнейм пользователя, идентификатор игры, дата отзыва, оценка, отзыв.

7. Отзыв о разработчике – никнейм пользователя, идентификатор разработчика, дата отзыва, оценка, отзыв.

Предусмотреть возможность добавления, изменения и удаления записей в справочниках и основных таблицах.

Запросы:

1. Запрос на выборку всех пользователей, разработчиков, игр.

2. Запрос на выборку игр для конкретного пользователя.

3. Запрос на выборку игр от конкретного разработчика.

4. Запрос на выборку самых популярных игр (по количеству покупок).

5. Запрос на выборку топа игр с самым высоким рейтингом.

6. Запрос на выборку топа разработчиков с самым высоким рейтингом.

7. Запрос на выборку игр с самым низким рейтингом с фактом возврата.

8. Запрос на выборку игр по конкретному жанру.

9. Запрос на выборку топа игр (по отзывам) по конкретному жанру.

10. Запрос на выборку топа пользователей по количеству купленных игр.

11. Запрос на выборку топа пользователей по сумме потраченных денег на игры (с учётом возврата).

12. Запрос на выборку топа разработчиков по доходам с продажи игр.

13. Запрос на выборку топа разработчиков по количеству продаж игр.

Формы:

1. Главная форма должна содержать кнопки для перехода на формы с выборками и форму с отчётами.

2. Формы с выборками должны содержать информацию по запросу.

Отчёты:

На основании представленных в системе данных необходимо готовить документы определенного вида и сохранить их в текстовых файлах.

1. Отчет по играм с доходом разработчика с продаж и количеством фактов продаж.

2. Отчет по 10 последних фактах покупки игр.

3. Отчет по 10 последних отзывах об играх.

4. Отчет по всем играм с указанием средней оценки.

5. Отчет по всем разработчикам с указанием средней оценки.

2 Типовая структура курсового проекта и требования к содержанию его разделов

Требования к пояснительной записке

Материалы в пояснительной записке к курсовому проекту должны быть расположены в следующем порядке:

- Титульный лист
- Задание на выполнение курсового проекта
- Аннотация
- Содержание
- Список сокращений и обозначений
- Введение
- 1 Анализ предметной области
 - 1.1 Графическая модель предметной области
 - 1.2 Описание предметной области
 - 1.3 Описание категорий пользователей, их запросов и сообщений
 - 1.4 Ограничения предметной области
 - 1.5 Описание входных документов и сообщений
 - 1.6 Описание выходных документов и сообщений
- 2 Функциональная модель предметной области
 - 2.1 Описание функциональных задач каждого пользователя системы
 - 2.2 Спецификационный вариант функциональной модели ПрО
 - 2.3 Модель предметной области в нотации IDEF0 (граф.схема и описание)
 - 2.4 Модель предметной области в нотации DFD (граф.схема и описание)
- 3 Инфологическая модель предметной области
 - 3.1 Графическая диаграмма инфологической модели
 - 3.2 Спецификационный вариант инфологической модели
 - 3.3 Графические диаграммы связей атрибутов для каждой сущности
- 4 Выбор СУБД
- 5 Даталогическая модель предметной области
 - 5.1 Графическая диаграмма
 - 5.2 Спецификационный вариант даталогической модели
- 6 Схема работы системы
 - 6.1 Графическая схема
 - 6.2 Описание графической схемы
- 7 Структурная схема системы
 - 7.1 Графическая схема
 - 7.2 Описание структурной схемы
- 8 Граф–диалог системы
 - 8.1 Графическая схема

8.2	Описание граф–диалога
9	Интерфейс пользователя
9.1	Экранные формы
9.2	Запросы
9.3	Отчеты
10	Руководство пользователя
11	Программа и методика испытаний
12	Заключение
13	Литература
14	Приложения
14.1	Техническое задание
14.2	Графическая часть
14.3	Доклад по курсовому проекту
14.4	Другие приложения по решению автора курсового проекта (если есть необходимость)

Ниже даны пояснения по разделам пояснительной записки курсового проекта.

Раздел «Аннотация» содержит краткое, но в тоже время, точное описание всей курсового проекта (объем – 15–20 строк печатного текста).

Раздел «Содержание» – указатель заголовков частей и параграфов пояснительной записки курсового проекта, определяет ее структурирование.

Раздел «Список сокращений и обозначений» содержит основные сокращения слов, аббревиатур, которые используются в тексте пояснительной записки к курсовому проекту.

Раздел «Введение» (1 – 2 страницы) включает краткий обзор предметной области, цели создания и проектирования автоматизированной системы и ее базы данных, предполагаемые результаты и их применение, задачи решаемые в ходе выполнения курсового проекта.

Раздел «Анализ предметной области».

С точки зрения жизненного цикла проектирования баз данных и управления данными первым этапом является системный анализ предметной области, в рамках которого необходимо провести подробное словесное описание объектов предметной области, их реальных взаимосвязей, материальных и информационных потоков, которые присутствуют между описываемыми объектами.

Выделяют два подхода к выбору состава и структуры предметной области:

– функциональный подход – реализует принцип движения «от задач» и применяется тогда, когда заранее известны функции некоторой группы лиц и задач, для обслуживания информационных потребностей которых создаются система и база данных;

– предметный подход – информационные потребности будущих пользователей базы данных жестко не фиксируются. В описание предметной области включаются объекты и взаимосвязи, которые наиболее характерны и наиболее существенны для нее.

Итогом системного анализа является подробное описание предметной области: информация об объектах предметной области, которая требуется для решения конкретных функциональных задач системы, и которая должна храниться в базе данных. Детально описываются ограничения предметной области, определяются основные пользователи и их роли в системе, входные и выходные документы и сообщения, требования, предъявляемые заказчиками системы.

В подразделе «Графическая модель предметной области» разрабатывается графическая модель (графическое изображение) предметной области – основные объекты, материальные и информационные потоки и другие элементы предметной области, которые могут помочь улучшить взаимопонимание между заказчиком автоматизированной информационной системы и разработчиками. На рисунке 1 приведены примеры графической модели предметной области

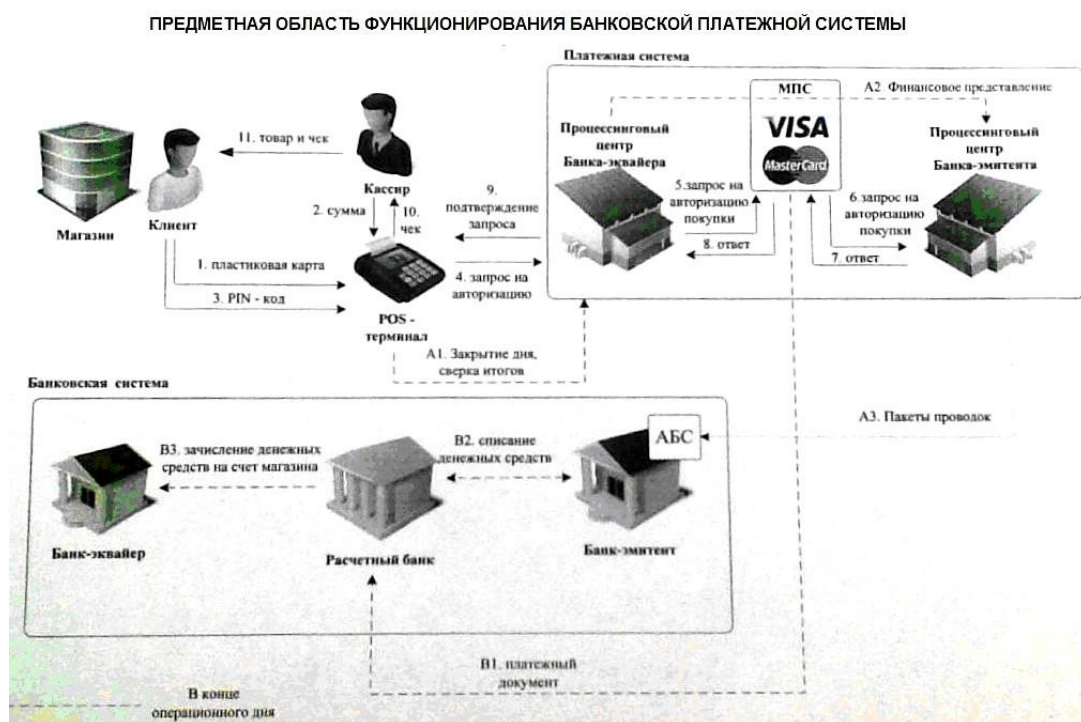


Рисунок 1 – Примеры графической модели предметной области

Раздел «Функциональная модель предметной области».

Здесь приводятся все функциональные задачи для описанных в анализе предметной области пользователей системы отдельно. На рисунке 2 приведен пример спецификационного варианта функциональной модели.

Подраздел «**Модель предметной области в нотации IDEF0**».

Данный раздел необходимо разбить на две составляющие: графическая диаграмма предметной области в нотации IDEF0, в которой описывается где расположена данная схема, и описание модели в данной нотации, где необходимо расписать каждый построенный уровень модели по составляющим.

Методология структурного анализа и проектирования (SADT – Structured Analysis and Design Technique, в нотации IDEF0) представляет собой совокупность методов, правил и процедур, предназначенных для построения функциональной модели объекта какой-либо предметной области.

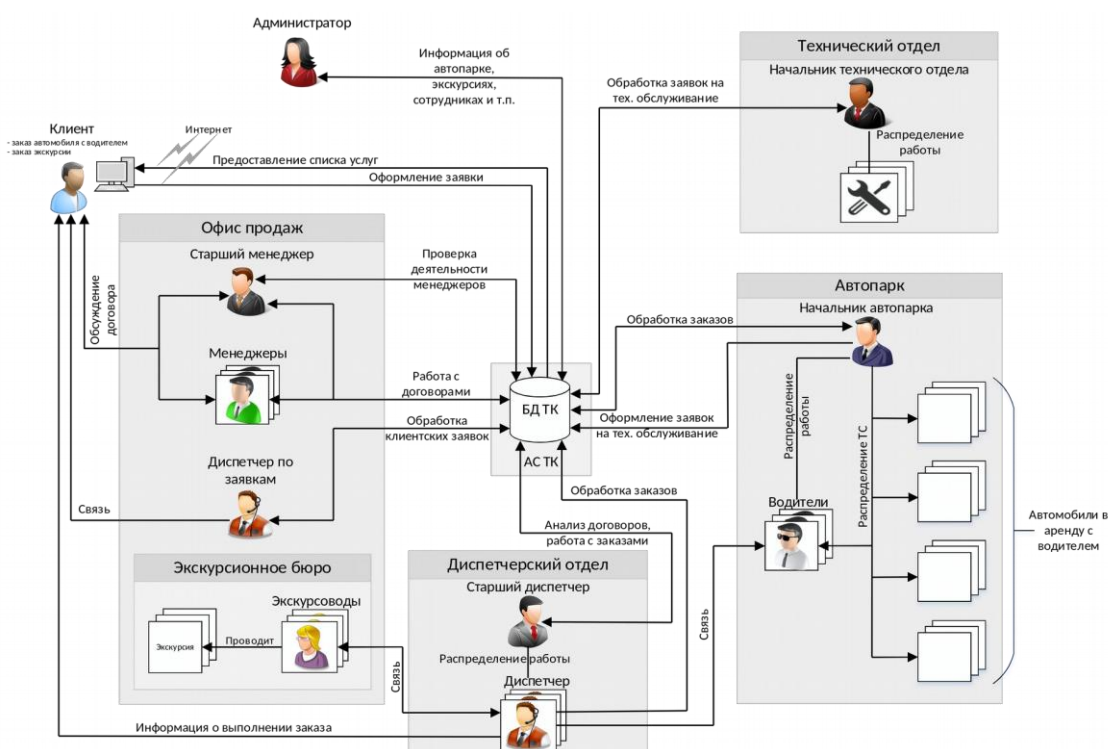


Рисунок 2 – Пример спецификационного варианта функциональной модели

Функциональная модель – это модель, описывающая функциональную структуру объекта на основании иерархии взаимосвязанных диаграмм с требуемой степенью детализации. На рисунке 3 приведен пример спецификационного варианта функциональной модели.

1	Ввод новых данных в систему:
1.1	Ввод идентификационной информации о гражданине;
1.2	
1.3	Ввод информации о миграционном учете иностранного гражданина.
2	Редактирование существующих данных:
2.1	Редактирование идентификационной информации о гражданине;
2.2	
2.3	Редактирование информации о местах регистрации гражданина РФ;
3	Формирование запросов:
3.1	Запросы на поиск:
3.1.1	Запрос на поиск гражданина по фамилии и имени;
3.1.2	
	

Рисунок 3 – Пример спецификационного варианта функциональной модели

Функциональный блок представляет собой некоторую конкретную функцию в рамках рассматриваемой системы. Блок должен иметь название в глагольном наклонении.

На диаграмме функциональный блок изображается прямоугольником. Каждая из четырех сторон функционального блока имеет свое определенное значение и определяет способ взаимодействия дуги с блоком:

- верхняя сторона имеет значение «Управление» (Control);
- левая сторона имеет значение «Вход» (Input);
- правая сторона имеет значение «Выход» (Output);
- нижняя сторона имеет значение «Механизм» (Mechanism).

Дуга (Arrow) отображает элемент системы, который обрабатывается функциональным блоком или оказывает иное влияние на функцию, представленную данным функциональным блоком.

В IDEF0 различают пять типов стрелок. Вход (Input) – материальные объекты или информация, которые используются или преобразуются работой для получения результата (выхода). Управление (Control) – правила, стратегии, процедуры, стандарты, ограничения на бюджет и время, которыми руководствуется работа. Каждая работа должна иметь хотя бы одну стрелку управления. Управление влияет на работу, но не преобразуется работой.

Выход (Output) – материальный объект или информация, которые производятся работой.

Каждая работа должна иметь хотя бы одну стрелку выхода. Механизм (Mechanism) – ресурсы, которые выполняют работу, например, персонал предприятия, станки, устройства и т. д.

Построение модели начинают с контекстной диаграммы, которая отражает общую информацию о системе, далее начинают проводить декомпозицию. Декомпозиция (Decomposition) является основным понятием стандарта IDEF0. Принцип декомпозиции применяется при разбиении сложного процесса на составляющие его функции.

Декомпозиция позволяет постепенно и структурировано представлять модель системы в виде иерархической структуры отдельных диаграмм, что делает ее менее перегруженной и легко усваиваемой. На рисунке 4 приведен пример функциональной диаграммы 1-го уровня в нотации IDEF0.

Приведем пример описания одного из блоков модели:

1. Авторизация

Вход: логин, пароль, запрос о входе в систему;

Управление: уровни доступа, правила работы с системой;

Выход: успешный вход в систему;

Механизм: метеоролог, сервер, ПО, менеджер.

Подраздел «Модель предметной области в нотации DFD».

Диаграммы потоков данных (Data Flow Diagramming, DFD) представляют собой иерархию процессов, которые связаны между собой потоками данных. Диаграммы показывают, как обрабатывает информацию каждый процесс, как процессы связаны друг с другом, а также как работает сама система, каким образом она обрабатывает поступающие данные.

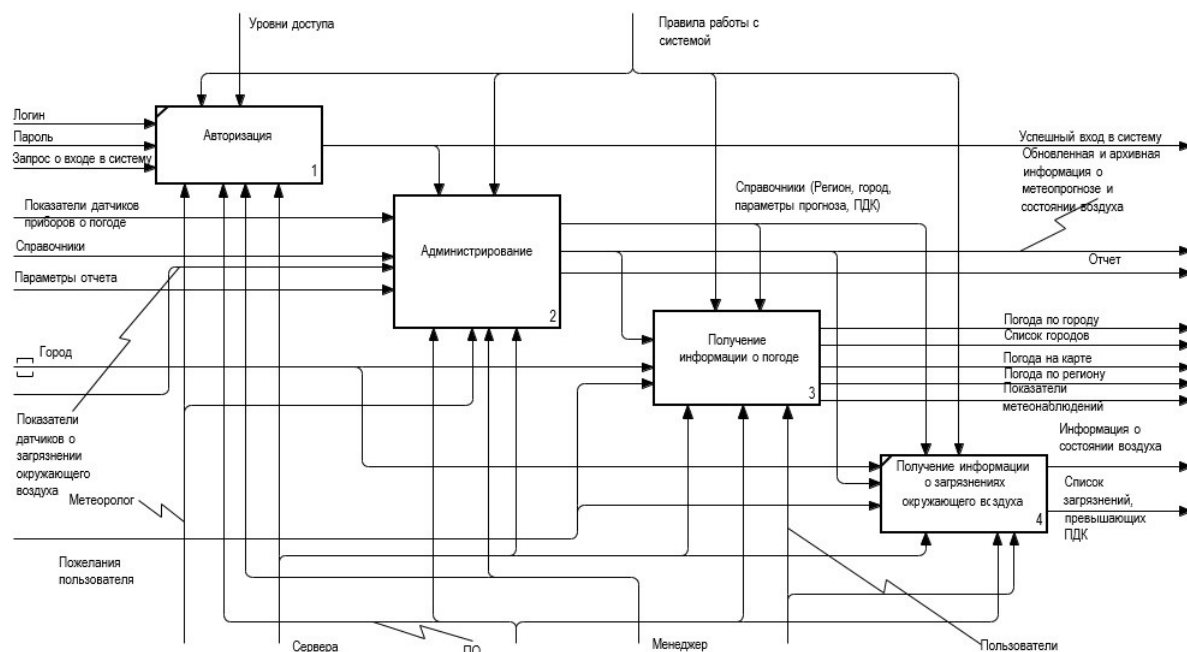


Рисунок 4 – Пример функциональной диаграммы в нотации IDEF0

На рисунке 5 приведен пример диаграммы DFD.

Области применения диаграмм потоков данных:

- моделирование функциональных требований к проектируемой системе;
- моделирование существующего процесса движения информации;
- описание документооборота, обработки информации;
- дополнение к модели IDEF0 для более наглядного отображения текущих операций документооборота;
- проведение анализа и определения основных направлений реинжиниринга информационной системы.

Раздел «Инфологическая модель предметной области»

Для описания предметной области наиболее часто используется модель «сущность–связь», предложенная П. Ченом в 1976 году. Сокращенно такую модель называют ER–моделью от английского названия «Entity–Relationship». Диаграмма модели имеет лексикографическую структуру, т.е. включает в себя текст и элементы графики. Из названия модели понятно, что основными ее структурными элементами будут объекты и связи между ними.

Сущность – это реальный или представляемый объект, информация о котором должна сохраняться и быть доступна. Сущностями могут быть люди, места, самолеты, рейсы, вкус, цвет и т.д.

Объект, которому соответствует понятие сущности, имеет свой набор атрибутов – характеристик, определяющих свойства данного объекта. Атрибут должен иметь имя, уникальное в пределах данной сущности. Набор атрибутов сущности должен быть таким, чтобы можно было однозначно найти требуемый экземпляр сущности.

Первичный ключ сущности – это минимальный набор атрибутов, по значениям которых можно однозначно найти требуемый экземпляр сущности. Минимальность означает, что исключение из набора любого атрибута не позволяет идентифицировать сущность по оставшимся.

В терминах модели «сущность–связь» типы объектов обозначаются прямоугольниками, а свойства – овалами. Внутри прямоугольника записывается название типа, внутри овала – название свойства.

Связь – это ассоциация, выявленная между сущностями, и показывающая как взаимодействуют сущности между собой. Название типа связи в пределах инфологической модели должно быть уникальным.

Наиболее часто используются бинарные связи. Различают следующие виды бинарных связей:

- связь 1:1, «один–к–одному»;
- связь 1:M, «один–ко–многим» (или M:1, «многие–к–одному»);
- связь M:N, «многие–ко–многим».

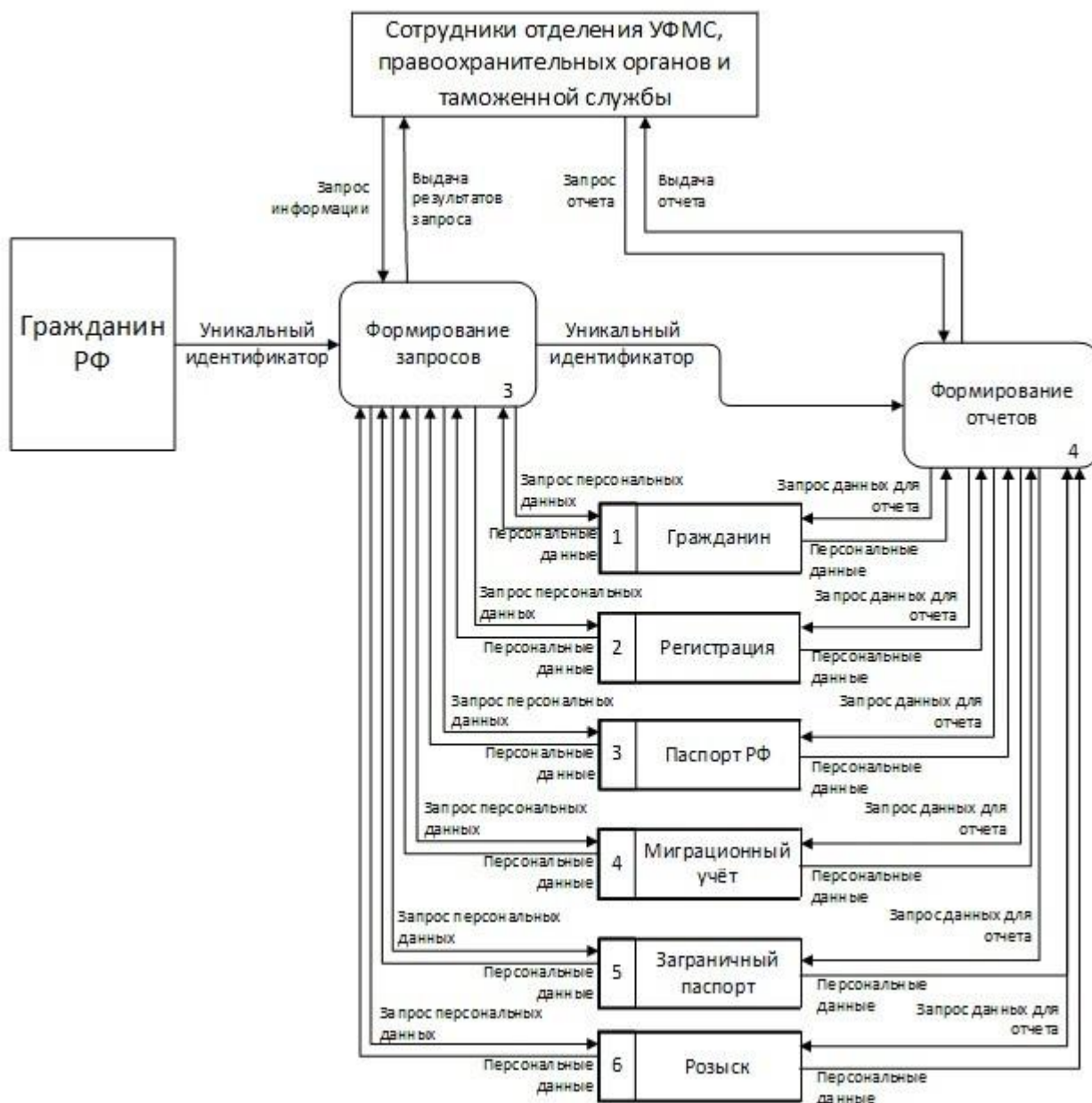


Рисунок 5 – Пример функциональной модели в нотации DFD

Не все СУБД могут реализовывать связь «многие–ко–многим». Поэтому для таких СУБД при переходе к даталогической модели необходимо разбивать данный вид связи на две функциональных связи : 1:М «один–ко–многим» и М:1, «многие–к–одному».

Подраздел **«Спецификационный вариант инфологической модели»**.

Данный пункт пояснительной записки включает следующее:

- описание всех типов атрибутов с указанием их типов значений;
- описание всех типов сущности, например:
- СОТРУДНИК (ТАБЕЛЬНЫЙ НОМЕР , ФИО, ДОЛЖНОСТЬ, ОКЛАД);

- описание всех типов связей;
- описание связей между атрибутами для каждого типа сущности (см. рисунок 6).

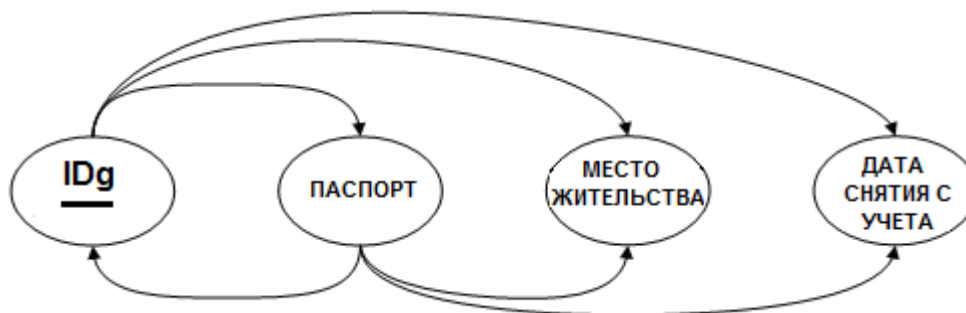


Рисунок 6 – Пример связи между атрибутами сущности

Далее необходимо определить в какой нормальной форме находится разработанная БД.

Одним из преимуществ реляционной модели является наличие формального механизма оценки качества логической структуры БД с помощью теории нормализации.

Нормализация – это процесс приведения структуры реляционных отношений к форме, обладающей лучшими свойствами при включении, изменении и удалении данных.

Окончательная цель нормализации сводится к получению такого проекта базы данных, в котором каждый факт появляется лишь в одном месте, т. е. исключена избыточность информации.

Вводится понятие нормальных форм (НФ) отношений, каждой из которых соответствует определенный набор ограничений. Отношение находится в данной нормальной форме, если удовлетворяет указанным ограничениям.

Пусть R – реляционное отношение, а X и Y – некоторые подмножества атрибутов этого отношения. X функционально определяет Y тогда и только тогда, когда для каждого значения множества X существует только одно значение множества Y .

Отношение находится в первой нормальной форме (1НФ) тогда и только тогда, когда оно содержит только скалярные значения атрибутов и ни один из ключевых атрибутов не имеет значения NULL.

Реляционное отношение находится во второй нормальной форме (2НФ), если оно удовлетворяет определению 1НФ и все его атрибуты, не входящие в первичный ключ, неприводимо зависимы от него.

Отношение находится в третьей нормальной форме (3НФ), если оно удовлетворяет определению 2НФ и ни один из его не ключевых атрибутов не зависит функционально от любого другого не ключевого атрибута.

Определение 3НФ не совсем подходит для анализа структуры отношений, соответствующих перечисленным ниже условиям:

- отношение имеет два или более потенциальных ключа;
- потенциальных ключей несколько, и они являются сложными;
- у сложных ключей есть хотя бы один общий атрибут.

В этом случае, обычно используют более «сильную» нормальную форму Бойса–Кодда (НФБК). Отношение находится в нормальной форме Бойса–Кодда, тогда и только тогда, когда все детерминанты нетривиальных и неприводимых ФЗ являются потенциальными ключами.

На практике процесс нормализации часто заканчивается приведением отношений БД в соответствие требованиям НФБК. Но в некоторых случаях требуется привести отношение к более старшей НФ.

Раздел «Выбор СУБД».

Здесь необходимо описать, какие СУБД были использованы в курсовом проекту для проектирования системы: их преимущества, есть ли какие-нибудь недостатки, с помощью каких технологий выполнены пользовательские приложения.

Раздел «Даталогическая модель предметной области».

В данном разделе приводятся пояснения графической диаграммы, а также спецификационный вариант даталогической модели.

Раздел «Схема работы системы».

Схема работы системы – это описание алгоритма, по которому осуществляется работа всей разрабатываемой системы. Построение графической диаграммы осуществляется согласно ГОСТ 19.701–90 ЕСПД Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения. В пояснительной записке приводится графическая диаграмма, а также ее краткое описание. На рисунке 7 изображен фрагмент графической диаграммы схемы работы системы.

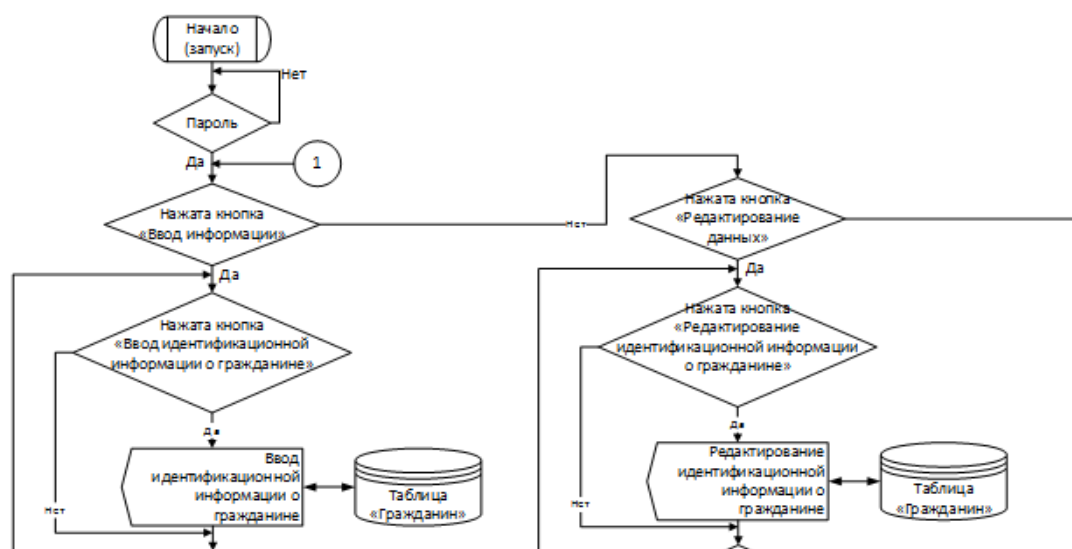


Рисунок 7 – Фрагмент схемы работы системы

Раздел «Структурная схема системы».

В данном разделе необходимо описать структурную схему создаваемой системы.

Структурная схема системы состоит из разработанных подсистем, или реализованных групп функций с их дальнейшей детализацией. Также необходимо изобразить связь каждого блока схемы с отчетами и таблицами БД. На рисунке 8 приведен фрагмент структурной схемы системы.

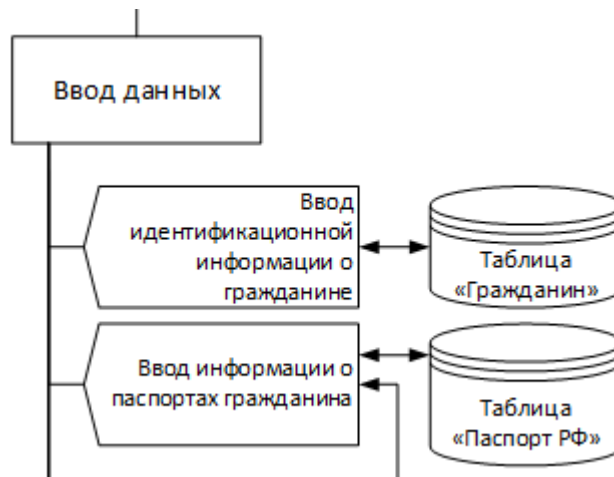


Рисунок 8 – Фрагмент структурной схемы системы

Раздел «Граф диалога системы».

Граф диалога системы – это схема управления в интерфейсе пользователя.

Граф диалога системы представляет собой ориентированный взвешенный граф, каждой вершине которого сопоставлено конкретное окно, выводимое на экран.

Каждое окно схематично представляет определенное состояние диалога пользователя, характеризующееся набором доступных пользователю в этом окне управляющих элементов. Каждый из управляющих элементов предназначен для активации конкретных действий в системе.

В пояснительной записке необходимо привести графическую схему графа диалога (см. рисунок 9), а также его описание – изложение графической схемы графа диалога в текстовом виде, т.е. описание всех переходов, действий результатов.

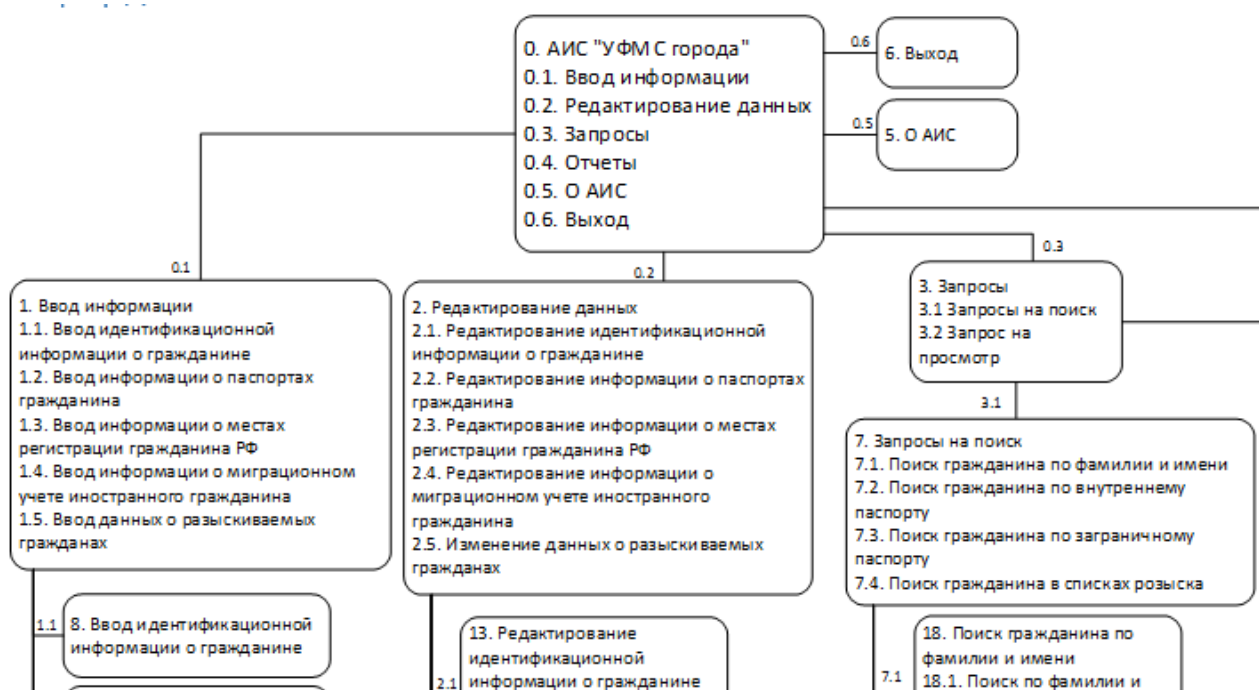


Рисунок 9 – Фрагмент графа диалога

Для упрощения построения графа диалога можно сделать следующие примечания:

- на каждой дочерней форме существует кнопка «Возврат», осуществляющая переход пользователя на уровень выше;
- для перехода между записями в формах используется типовой навигатор СУБД.

Раздел «Интерфейс пользователя».

В данном разделе необходимо описать разработанный интерфейс пользователя. По следующим пунктам:

- экранные формы;
- запросы;
- отчеты.

Экранные формы являются «лицом» системы, создают первое впечатление у пользователя. Поэтому очень важно, чтобы интерфейс был простой, понятный любому пользователю, но в тоже время функциональный.

Принципы проектирования экранных форм:

- все экранные формы должны иметь уникальные заголовки;
- курсор по умолчанию должен перемещаться слева направо, а затем сверху вниз;
- экранная форма должна обнаруживать ошибочно введенные данные;
- экранная форма не должна состоять из множества страниц;
- пользователи не должны ничего запоминать, записывать при переходе от одной формы к другой;

– использование специальных эффектов должно быть сведено к минимуму.

В пояснительной записке необходимо привести описание всех разработанных пользовательских форм и запросов.

Запрос – это средство выбора необходимых данных из базы данных. В пояснительной записке необходимо привести запросы на языке SQL, их описание, а также сам запрос.

Отчет – это представление данных в определенном формате, которое выводится на экран, печать или файл. В пояснительной записке необходимо привести описание отчетов и их изображения.

Рисунки экранных форм, запросов и отчетов могут быть приведены в приложении.

Раздел «Руководство пользователя».

Руководство пользователя (руководство по эксплуатации, руководство оператора, в дальнейшем РП) – это документ, назначение которого состоит в том, чтобы предоставить будущим пользователям системы помощь в использовании разработанной системы.

РП помимо текстовых описаний содержит изображения. В случае программного обеспечения, в РП включают снимки экрана, при описании аппаратуры – простые и понятные рисунки или фотографии. На рисунке 10 приведен фрагмент РП.

Структура и содержание документа РП автоматизированной системы регламентированы подразделом 3.4 документа РД 50–34.698–90. Структура и содержание документов, а также ГОСТ 19.505–79, ГОСТ 19.504–79 и ГОСТ 19.503–79.

Обычно структура РП похожа на приведенную ниже:

- общие сведения;
- установка и первоначальная настройка;
- основные понятия и определения;
- интерфейс пользователя;
- работа с программой;
- пользовательская настройка;
- сообщения об ошибках и аварийных ситуациях .

Общие сведения

QR-код (Quick Response - быстрый отклик) — это двухмерный штрихкод (бар-код), предоставляющий информацию для быстрого ее распознавания с помощью камеры на мобильном телефоне.

Работа с программой

№ п.	Исходное состояние	Действие	Ожидаемый результат
1.	Главная кнопочная форма	Нажать на кнопку "1. Ввод информации"	Переход на кнопочную форму "1. Ввод информации"
2.	Главная кнопочная форма	Нажать на кнопку "2. Редактирование данных"	Переход на кнопочную форму "2. Редактирование данных"
3.	Главная кнопочная форма	Нажать на кнопку "3. Запросы"	Переход на кнопочную форму "3. Запросы"
4.	3. Запросы	Нажать на кнопку	Переход на кнопочную форму

Интерфейс пользователя

1. Управляющие элементы.

→ **Режим сопоставления**  — используется для режима просмотра описания услуги/функции и регламента одновременно. Подробнее режим сопоставления приведен в разделе [Работа в режиме сопоставления](#).

→ **Сохранить**  — сохранение внесенных изменений.

→ **Редактировать**  — перевод карточки услуги в режим редактирования.

2. Введите необходимую информацию о новой услуге в полях на следующих закладках (подробное описание информации на закладках приведено ниже):

→ [Закладка «Основные сведения»](#).

3. **Договор на оказание транспортных услуг № 080616002**
г. Москва "08" июня 2018 г.
Дорохов Василий Петрович, в дальнейшем именуемый "Заказчик", с одной стороны, и ООО "БАС", действующий на основании Устава, в дальнейшем именуемый "Исполнитель", с другой стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

Установка и первоначальная настройка

Для считывания информации, зашифрованной в QR-коде, мобильный телефон должен обладать следующими минимальными характеристиками:

- доступ в Интернет со скоростью не менее 5 Мбит/сек;
- процессор с частотой 1 ГГц;
- не менее 1 ГБ оперативной памяти;
- наличие цифровой камеры от 5 Мпикс.

Сообщения об ошибках и аварийных ситуациях

1. Не введен номер заказа для данного пункта.
2. Введенное значение статуса не соответствует допустимому.

Рисунок 10 – Фрагменты руководства пользователя системы

Раздел «Программа и методика испытаний (ПМИ)».

Данный вид документа оформляется в соответствии с ГОСТ 19.105–78, и должен содержать следующие пункты:

- объект испытаний;
- цель испытаний;

- требования к программе;
- требования к программной документации;
- состав и порядок испытаний;
- методы испытаний.

ПМИ может содержать дополнительные материалы – графики, таблицы, тестовые примеры и их контрольные распечатки, что необходимо привести в данной курсовому проекту. В зависимости от особенностей документа допускается вводить дополнительные разделы.

На рисунке 11 приведён возможный вид фрагмента программы и методики испытаний для пункта «Программа и методика испытаний».

№ п.	Пункт ТЗ	Исходные данные для проверки	Действие	Результат
1	5.2.1	Форма авторизации	Выбрать «Пользователь». Ввести пароль и войти.	Откроется меню для пользователя
			Выбрать «Администратор». Ввести пароль и войти.	Откроется меню для администратора
2	5.2.2	Форма «Пациент»	Перелистать до конца вправо, ввести данные и сохранить	Добавится новая запись
			Изменить значения и сохранить	Запись обновится
			Нажать на удаление	Запись удалится
3	5.2.3	Форма «Медицинская карта»	Перелистать до конца вправо, ввести данные и сохранить	Добавится новая запись
			Изменить значения и сохранить	Запись обновится
			Нажать на удаление	Запись удалится
4	5.2.4	Форма	Перелистать до конца	Добавится новая запись

Рисунок 11 – Фрагмент программы и методики испытаний.

Разделы курсового проекта «Руководство пользователя» и «Программа, и методика испытаний» могут быть оформлены как приложения к ней.

Раздел «Заключение».

В данной части пояснительной записки к курсовом проекте приводятся основные полученные результаты, кратко описывается полученная система, ее область применения, основные преимущества и недостатки, как систему можно улучшить при дальнейшем использовании.

Раздел «Литература».

В данном разделе приводится список литературы, который был использован в течение работы над курсовой работой.

Общее количество источников информации в списке должно содержать, как правило, не менее 7–10 наименований, ссылки на которые имеются в тексте пояснительной записки, в том числе и ссылки из сети Интернет. Обязательно должны быть источники за последние 5 лет.

Список литературы оформляется по ГОСТ 7.1 2003 «Библиографическая запись».

Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Раздел «Приложения».

Здесь необходимо привести все разработанные приложения к курсовому проекту.

Приложение 1 – это **Техническое задание (ТЗ)**, которое оформляется в соответствии с ГОСТ 34.602–89.

ТЗ должно состоять из следующих пунктов:

1. Наименование проекта
2. Основание для разработки
3. Назначение разработки
4. Исполнитель
5. Технические требования к системе
- 5.1. Общие требования
- 5.2. Функциональные требования
- 5.3. Требования к входным и выходным данным
- 5.4. Требования к программному обеспечению
- 5.5. Требования к техническому обеспечению
- 5.6. Требования к лингвистическому обеспечению
- 5.7. Требования к условиям эксплуатации
- 5.8. Требования к надежности
6. Требования к документации
8. Стадии и этапы разработки
9. Порядок контроля и приема задания
10. Дополнительные условия

Приложение 2. Графическая часть.

Графическая часть курсового проекта состоит из следующих листов формата А4 :

Лист 1. Тема курсового проекта, цель. Графическая модель ПрО (изображение предметной области).

Лист 3. Функциональная модель ПрО в нотации IDEF0.

Лист 4. Функциональная модель ПрО в нотации DFD.

Лист 5. Инфологическая модель ПрО.

Лист 6. Даталогическая модель ПрО (схема базы данных).

Лист 7. Схема работы системы.

Лист 8. Структурная схема системы.

Лист 9. Граф диалога пользовательского интерфейса.

Приложение 3. Доклад по курсовому проекту.

В докладе необходимо рассказать о цели работы, по листам и о достигнутых результатах.

Приложение 4 и далее.

Начиная с Приложения 4 можно оформлять как приложение РП, ПМИ, а также другую объемную информацию, которая не поместилась в пояснительную записку из-за ее ограниченного объема, например, экран-ные формы, дополнительные схемы IDEF0 и их описание и др.

Приложение. Примеры.

Пример аннотации.

Курсовой проект «Автоматизированная информационная система «Районная больница» посвящена разработке автоматизированной информационной системы, предназначенной для повышения эффективности работы медицинского учреждения (больницы) и автоматизации рутинных задач сотрудников больницы.

При введении в эксплуатацию в больнице данная АИС позволит автоматизировать сбор и хранение информации о пациентах и их историях болезни, сотрудников, даст возможность удобно хранить информацию о медикаментозном обеспечении и возможностях больницы.

В процессе выполнения курсового проекта было проведено исследование предметной области, была разработана структура системы, построены функциональная, инфологическая и даталогическая модели, спроектирован пользовательский интерфейс.

По итогам работы была реализована автоматизированная информационная система (АИС) «Районная больница».

Пояснительная записка курсового проекта содержит XX страниц (XX страниц с приложением), XX таблиц и XX иллюстраций. В процессе выполнения данной работы были использованы XX литературных и XX интернет источников. Графическая часть курсового проекта содержит X листов формата А4.

Пример введения.

Курсовой проект на тему «Автоматизированная информационная система «Районная больница» посвящена разработке системы, позволяющей автоматизировать рутинную деятельность сотрудников медицинского учреждения (больницы) с целью повышения эффективности и производительности труда и сокращения бумажного документооборота.

Автоматизация основной деятельности сотрудников больницы выполняется с целью повышения эффективности их работы и снижения бумажного документооборота. Система позволит обеспечить информатизацию медицинского учреждения и автоматизировать многие рутинные задачи сотрудников больницы.

Совершенствование здравоохранения и повышение качества медицинского обслуживания являются важной проблемой социальной политики Российской Федерации. Именно информационные технологии могут внести существенный вклад в решение этой задачи. Наиболее остро проблема наблюдается в отдаленных регионах, где практически отсутствует качественное современное оборудование, медикаментозное обеспечение и квалифицированный персонал, не говоря уже о развитых информационных технологиях. Даже сейчас во многих поликлиниках и больницах основным носителем информации является папка с бумагами.

Введение в эксплуатацию в больнице данной АИС позволит автоматизировать сбор и хранение информации о сотрудниках, пациентах и их историях болезни, формировать программу лечения, даст возможность удобно хранить информацию о техническом и медикаментозном обеспечении.

В настоящее время уже созданы пакеты программ, позволяющие реализовать АИС больницы и поликлиники. Это пакеты «1С», «МКТ» и другие. Однако эти пакеты являются избыточными по реализуемым функциям и требуемым операционно–вычислительным ресурсам для небольших больниц, находящихся в отдаленных, небольших населенных пунктах. В таких больницах необходима АИС, реализующая минимально необходимый набор функций на относительно недорогом наборе операционно–вычислительных ресурсов.

Таким образом система, выполняющая необходимый минимум функций для ведения информации о больнице и имеющая простой и понятный для пользователей, не являющихся специалистами в IT–сфере, интерфейс, даст возможность использовать такую автоматизированную информационную систему в небольших региональных больницах и уменьшит затраты на ее внедрение и эксплуатацию. Что и определяет актуальность настоящей разработки.

Пример описания предметной области.

Предметная область АИС «Районная больница» состоит из большого количества сущностей. По правам доступа в системы можно выделить следующие категории пользователей:

- Администратор системы, которому доступны все таблицы и действия над ними.
- Младший медицинский персонал, которому доступна работа с пациентами и ресурсами больницы и статистические запросы.
- Старший медицинский персонал, которому доступна работа с пациентами, просмотр информации о ресурсах больницы и статистические запросы.
- Менеджер по персоналу, который может работать с данными сотрудников.
- Бухгалтер, которому доступен просмотр информации о пациентах, медикаментах и статистические запросы.

Среди сущностей неживой природы можно выделить:

- медикаменты;
- процедуры;
- лабораторные исследования;
- электронные медицинские карты пациентов.

Перечень процессов, подлежащих автоматизации:

- Управление информацией о пациентах (добавление, редактирование, удаление).

- Управление информацией о сотрудниках (добавление, редактирование, удаление).
- Управление информацией о медикаментах (добавление, редактирование, удаление).
- Управление информацией о процедурах (добавление, редактирование, удаление).
- Управление информацией о лабораторных исследованиях (добавление, редактирование, удаление).
- Регистрация сотрудников в системе и разграничение доступа.
- Реализация электронной медицинской карты пациента.
- Возможность формирования программы лечения для пациентов.
- Организация коечного фонда (распределение пациентов по палатам).
- Поиск сотрудников (по фамилии, по должности, по отделению).
- Поиск пациентов (по фамилии, по фамилии лечащего врача, по датам за период).
- Поиск медикаментов (по названию, по дате с подсчетом суммы закупки).
- Поиск процедур (по названию).
- Поиск лабораторных исследований (по названию).
- Поиск по палатам (с распределением мест).

Функциональные задачи системы.

Администратором системы является специалист в области информационных технологий. В его задачи входит обеспечение и поддержание работоспособности системы, а также устранение ошибок и неполадок. Ему доступна работа со всей системой, поэтому обязательно предусмотреть грамотное составление перечня его должностных обязанностей и иметь подписанный с ним договор о сохранении конфиденциальности информации.

Младший медицинский персонал (медсестры/медбратья) может:

- Добавлять, просматривать, редактировать и удалять информацию о пациентах.
- Добавлять, просматривать, редактировать и удалять информацию о медикаментах.
- Добавлять, просматривать, редактировать и удалять информацию о процедурах.
- Добавлять, просматривать, редактировать и удалять информацию о лабораторных исследованиях.
- Добавлять, просматривать, редактировать и удалять записи в электронной медицинской карте пациента.
- Добавлять, просматривать, редактировать и удалять информацию программе лечения пациента.
- Просматривать информацию о сотрудниках.

- Делать статистические запросы.
- Просматривать и редактировать информацию о коечном фонде.

Старший медицинский персонал может:

- Просматривать информацию о пациентах.
- Просматривать информацию о медикаментах.
- Просматривать информацию о процедурах.
- Просматривать информацию о лабораторных исследованиях.

– Добавлять, просматривать, редактировать и удалять записи в электронной медицинской карте пациента.

– Добавлять, просматривать, редактировать и удалять информацию программе лечения пациента.

- Просматривать информацию о сотрудниках.
- Делать статистические запросы.
- Просматривать информацию о коечном фонде.

Менеджер по персоналу может:

– Добавлять, редактировать и удалять информацию о сотрудниках больницы.

- Бухгалтер может:
- Просматривать информацию о пациентах.
- Просматривать информацию о медикаментах.
- Делать статистические запросы.

Целью данной работы является проектирование и реализация автоматизированной информационной системы, состоящей из серверного и клиентского программного обеспечения. Система должна позволять оперативно редактировать и добавлять новые записи, манипулировать информацией о пациентах и ходе их лечения. Система должна предусматривать разграничение доступа к записям, чтобы только уполномоченные сотрудники больницы имели доступ к редактированию и просмотру записей. Интерфейс системы должен быть прост и понятен пользователю, чтобы любой сотрудник мог работать с системой после небольшой предварительной подготовки.

Технология управления с помощью данной АИС должна позволять администрации объективно оценивать степень соблюдения технологической дисциплины, т.е. реально участвовать в управлении лечебно-диагностическим процессом и иметь точные данные о качестве оказываемой помощи, обеспечивать безопасность пациентов, обеспечивать связь с областными и центральными диагностическими центрами, оценивать истинные потребности своих подразделений в финансировании. Пример схемы работы системы приведен на рисунке 12.

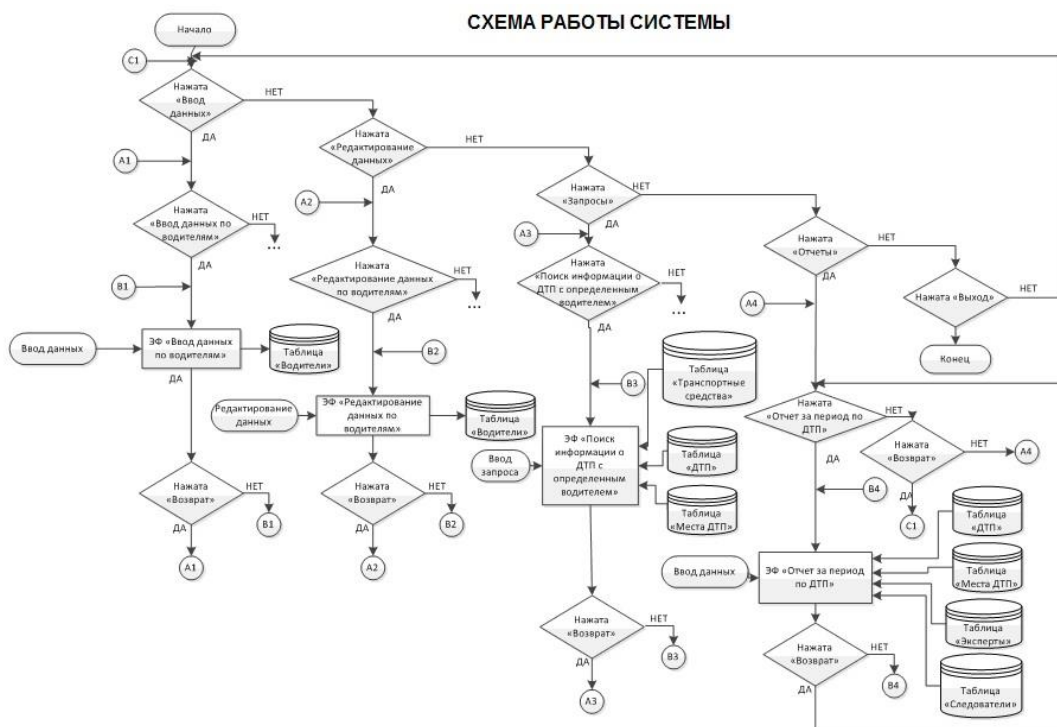


Рисунок 12 – Пример схемы работы системы

Пример граф диалога системы приведен на рисунке 13.

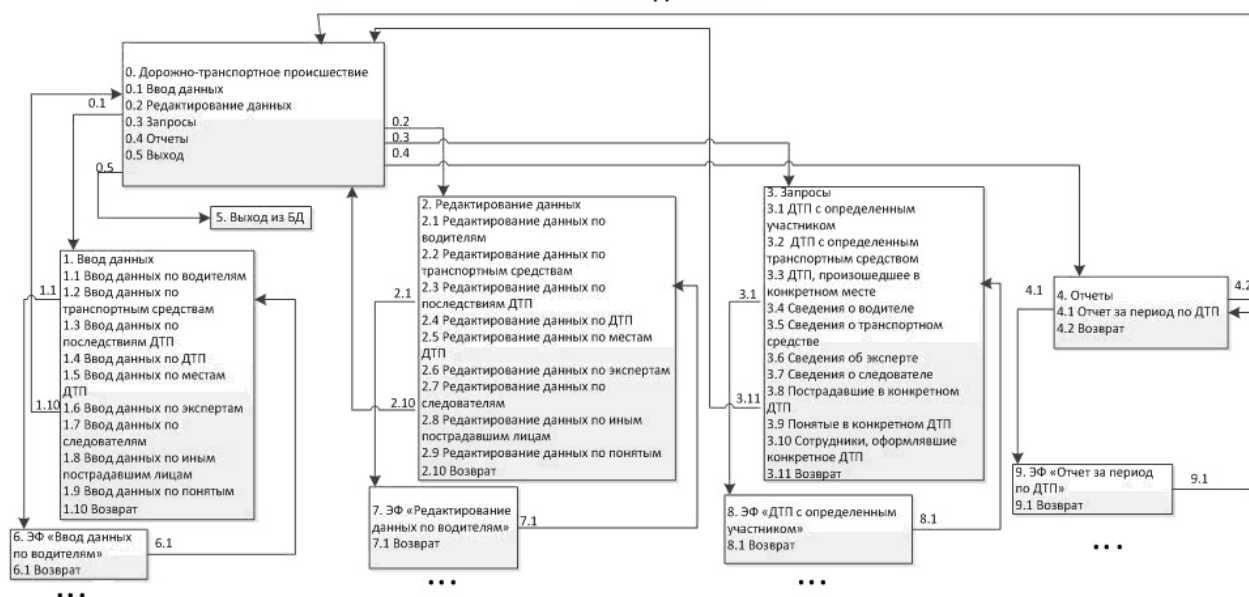


Рисунок 13 – Пример граф диалога системы

3 Рекомендации по выполнению отдельных разделов курсового проекта

В данном разделе приведен наглядный пример выполнения курсового проекта.

Анализ предметной области

Введение в эксплуатацию «Базы данных салона мебели» позволит автоматизировать сбор и хранение информации о мебели, клиентах, продажах.

Предметная область АИС «База данных салона мебели» состоит из некоторого количества сущностей. Пользователем системы является сотрудник салона мебели, которому по правам доступа доступны все таблицы и действия с ними.

Среди сущностей живой природы можно выделить клиентов салона мебели.

Среди сущностей неживой природы можно выделить:

- тип мебели;
- мебель;
- продажа;
- состав продажи;
- сервис;
- сервис в продаже.

Перечень процессов, подлежащих автоматизации:

- Управление информацией о типах мебели (добавление, редактирование, удаление).
- Управление информацией о мебели (добавление, редактирование, удаление).
- Управление информацией о сервисах (добавление, редактирование, удаление).
- Управление информацией о клиентах (добавление, редактирование, удаление).
- Управление информацией о продажах (состав продажи, сервис в продажах: добавление, редактирование, удаление).
- Просмотр информации о продажах за указанный период.
- Просмотр информации о суммарной стоимости проданной мебели, сгруппированной по типу мебели.
- Просмотр информации о суммарной стоимости доставки мебели, сгруппированной по типу мебели.
- Просмотр информации о суммарной стоимости сборки и установки мебели, сгруппированной по типу.
- Просмотр информации о суммарной стоимости всех покупок каждого клиента.

- Просмотр информации о проданной мебели, сгруппированный по клиенту.
- Просмотр информации о проданной мебели, сгруппированный по типу мебели.

Пользователь системы – сотрудник салона мебели. Он является специалистом в продажах, но с базой в сфере информационных технологий. В его задачи входит внесение всей необходимой информации. Сотрудник имеет доступ ко всем функциям системы, поэтому необходимо обеспечить сохранение им конфиденциальности всех вносимых данных на законодательном уровне.

Целью данной работы является проектирование и реализация автоматизированной информационной системы базы данных салона мебели.

Система должна позволять редактировать и добавлять новые записи, манипулировать информацией о клиентах, мебели, продажах, сервисе. Система должна предусматривать доступ только для сотрудника салона. Интерфейс системы должен быть прост и понятен пользователю, чтобы сотрудник мог работать с системой после небольшой предварительной подготовки.

Технология управления с помощью данной АИС должна позволять сотрудникам иметь точные данные о мебели, сервисах, клиентах и продажах.

Оценивать количество находящейся в наличии мебели.

Описание категорий пользователей, их запросов и сообщений.

Пользователями программы являются только сотрудники салона мебели, которые имеют доступ ко всем возможностям системы. Других пользователей нет.

Ограничения предметной области.

В результате обследования предметной области было выявлено следующее ограничение: все информационные данные должны быть обязательно заполнены, числовые значения могут быть равны нулю.

Описание входных документов и сообщений.

В системе входные документы отсутствуют. Входные сообщения – информация о мебели (тип мебели, наименование, количество на складе, цена), информация о клиенте (ФИО, персональная скидка), информация о продажах (состав продажи (наименование и количество продаваемой мебели), сервис (наименование, стоимость часа услуги, количество часов))

Описание выходных документов и сообщений.

Выходными документами являются отчеты, которые формируются на основе данных, хранящихся в системе, и сохраняются в PDF–

документах. Выходные сообщения – выборки по запросам, которые выводятся на экран в формах приложения.

Функциональная модель предметной области

Спецификационный вариант функциональной модели предметной области.

Ввод данных:

- ввод данных о мебели;
- ввод данных о сервисах;
- ввод данных о клиентах;
- ввод данных о продажах.

Редактирование данных:

- редактирование данных о мебели;
- редактирование данных о сервисах;
- редактирование данных о клиентах;
- редактирование данных о продажах.

Запросы:

- на выборку суммарной стоимости проданной мебели по типу;
- на выборку суммарной стоимости доставки мебели по типу;
- на выборку суммарной стоимости сборки и установки мебели по типу;
- на выборку суммарной стоимости покупок по покупателю;
- на выборку продаж за указанный период;
- на выборку проданной мебели по покупателю;
- на выборку проданной мебели по типу мебели.

Отчеты:

- о стоимости каждой продажи для всех дат текущего месяца;
- об общей стоимости всех покупок каждого покупателя;
- о стоимости всех продаж для каждого типа мебели по каждому наименованию.

Модель предметной области в нотации IDEF0 (графическая схема и описание)

На рисунке 14 представлена IDEF0 диаграмма нулевого уровня.

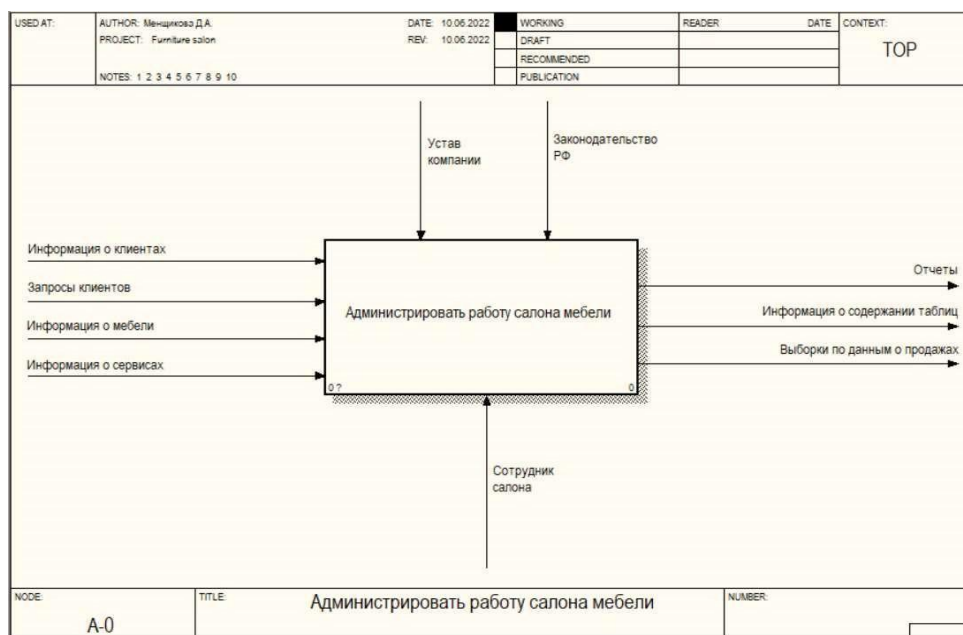


Рисунок 14 – IDEF0 диаграмма нулевого уровня

Описание блоков IDEF0 диаграммы нулевого уровня:

1. Администрировать работу салона мебели

Вход: информация о клиентах, запросы клиентов, информация о мебели, информация о сервисах;

Управление: устав компании, законодательство РФ;

Выход: выборки по данным о продажах, отчеты, информация о содержании таблиц;

Механизм: сотрудник салона.

На рисунке 15 представлена IDEF0 диаграмма первого уровня.

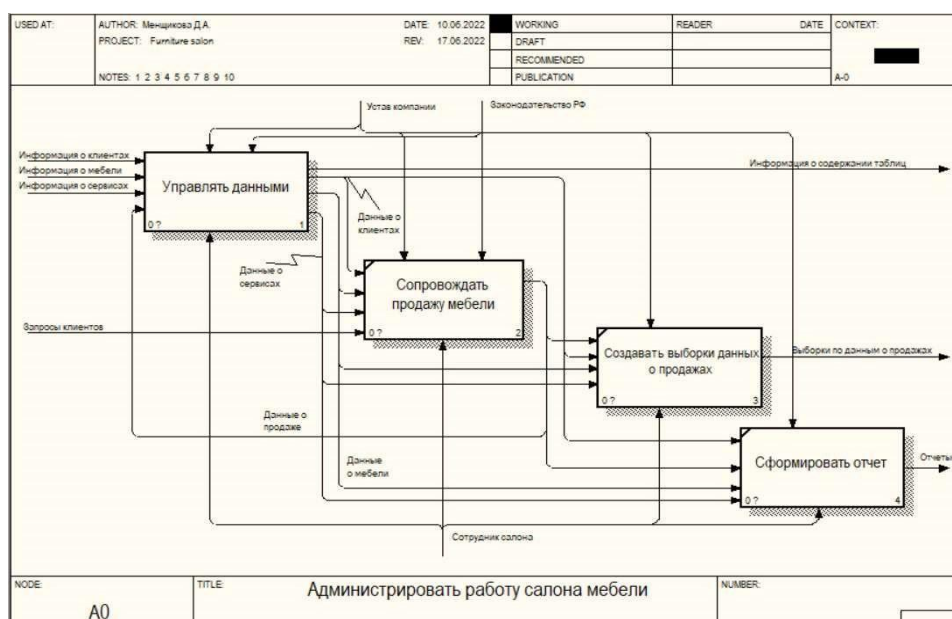


Рисунок 15 – IDEF0 диаграмма первого уровня

Описание блоков IDEF0 диаграммы первого уровня:

1. Управлять данными

Вход: информация о клиентах, информация о мебели, информация о сервисах, данные о продаже;

Управление: устав компании, законодательство РФ;

Выход: информация о содержании таблиц, данные о клиентах, данные мебели, данные о сервисах;

Механизм: сотрудник салона.

2. Продать мебель

Вход: данные о клиентах, запросы клиентов, данные о мебели, данные о сервисах;

Управление: устав компании, законодательство РФ;

Выход: данные о продаже, выборки по данным о продажах; Механизм: сотрудник салона.

3. Сформировать отчет

Вход: данные о клиентах, данные о мебели, данные о сервисах, данные о продаже;

Управление: устав компании;

Выход: отчеты;

Механизм: сотрудник салона.

На рисунке 16 представлена IDEF0 диаграмма второго уровня.

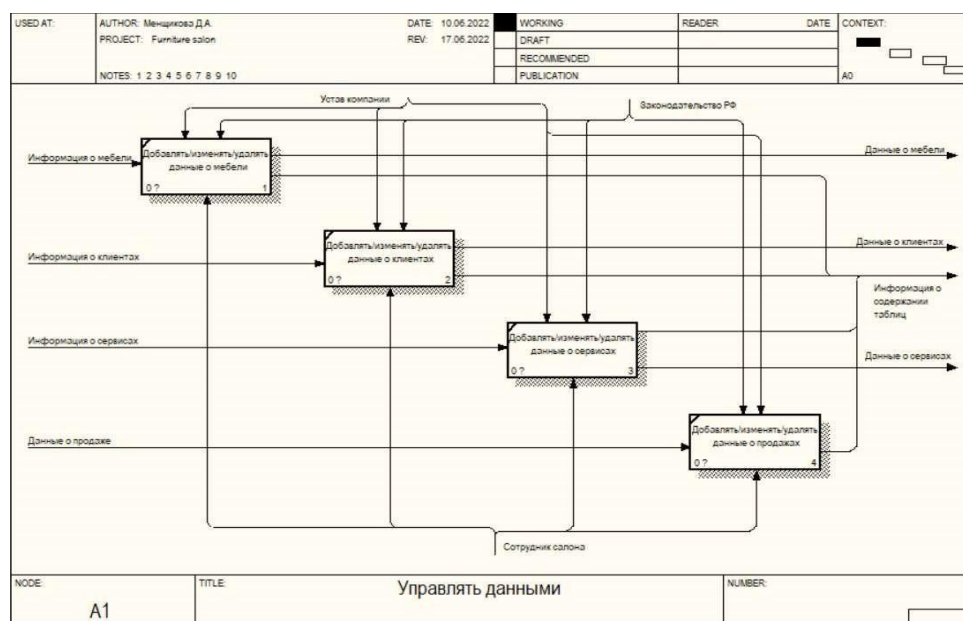


Рисунок 16 – IDEF0 диаграмма второго уровня

Описание блоков IDEF0 диаграммы второго уровня:

1. Управлять данными о мебели

Вход: информация о мебели;

Управление: устав компании, законодательство РФ;

Выход: данные о мебели, информация о содержании таблиц; Механизм: сотрудник салона.

2. Управлять данными о клиентах

Вход: информация о клиентах;

Управление: устав компании, законодательство РФ;

Выход: данные о клиентах, информация о содержании таблиц;

Механизм: сотрудник салона.

3. Управлять данными о сервисах

Вход: информация о сервисах;

Управление: устав компании, законодательство РФ;

Выход: данные о сервисах, информация о содержании таблиц;

Механизм: сотрудник салона.

4. Управлять данными о продажах

Вход: данные о продаже;

Управление: устав компании, законодательство РФ;

Выход: данные о продаже, информация о содержании таблиц;

Механизм: сотрудник салона.

Модель предметной области в нотации DFD (графическая схема и описание)

На рисунке 17 представлена DFD диаграмма.

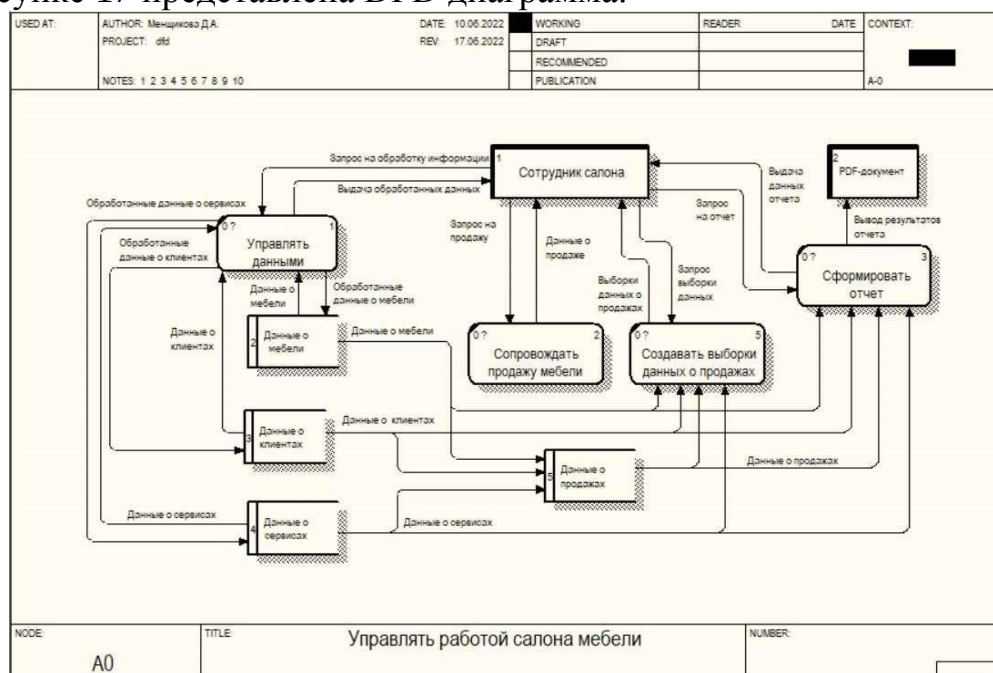


Рисунок 17 – Диаграмма DFD

Внешние сущности – сотрудник салона, PDF–документ.

Процесс – управлять данными, продать мебель, сформировать отчет.

Хранилище данных – данные о клиентах, данные о мебели, данные о сервисах, данные о продажах.

Поток данных – запрос на обработку информации, выдача обработанных данных, запрос на продажу, выборки данных о продаже, запрос на отчет, выдача данных отчета, вывод результатов отчета, данные о клиентах, обработанные данные о клиентах, данные о мебели, обработанные данные о мебели, данные о сервисах, обработанные данные о сервисах, данные о продажах.

Инфологическая модель предметной области

Графическая диаграмма инфологической модели

Результатом инфологического проектирования является ER–модель, которая представлена на рисунке 18.

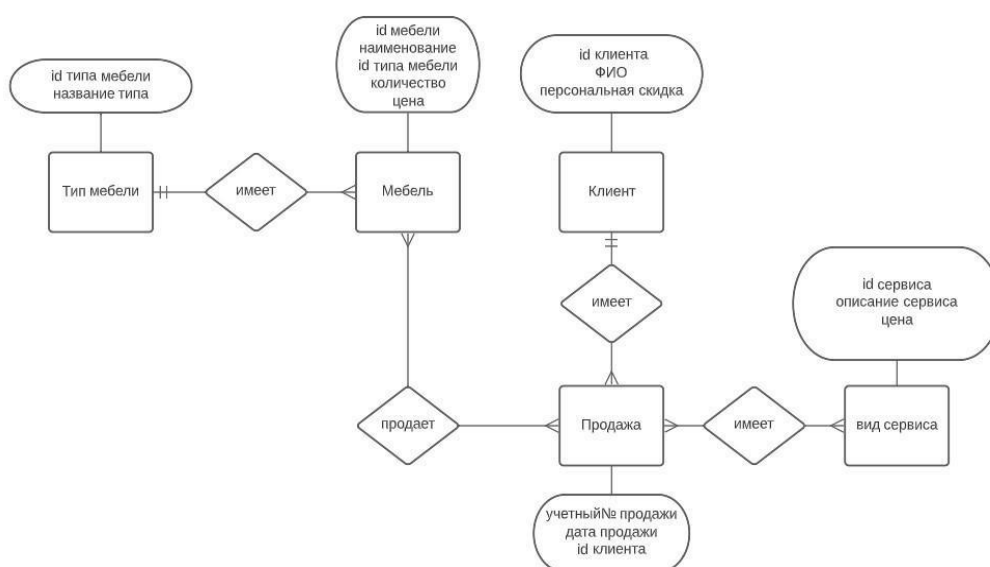


Рисунок 18 – ER–модель

Спецификационный вариант инфологической модели

Сущности:

- Тип мебели (Идентификатор типа мебели, Наименование типа).
- Мебель (Идентификатор мебели, Наименование мебели, Идентификатор типа мебели, Количество на складе, Цена за единицу товара).
- Клиент (Идентификатор клиента, ФИО, Персональная скидка).
- Сервис (Идентификатор сервиса, Название услуги, Стоимость предоставления услуги за час).
- Продажа (Учетный номер продажи, Дата продажи, Идентификатор клиента).

Атрибуты:

- Идентификатор типа мебели – счетчик;

- Наименование типа – текст;
- Идентификатор мебели – счетчик;
- Наименование мебели – текст;
- Количество на складе – число;
- Цена за единицу товара – число;
- Идентификатор клиента – счетчик;
- ФИО – текст;
- Персональная скидка – число;
- Идентификатор сервиса – счетчик;
- Название услуги – текст;
- Стоимость предоставления услуги за час – число;
- Учетный номер продажи – счетчик;
- Дата продажи – дата.

Связи между сущностями:

- Имеет (Идентификатор мебели, Идентификатор типа мебели), тип M:1 от Мебель к Тип Мебели;
- Имеет (Учетный номер продажи, Идентификатор клиента), тип M:1 от Продажа к Клиент;
- Имеет (Учетный номер продажи, Идентификатор сервиса), тип M:M от Продажа к Сервис;
- Продает (Учетный номер продажи, Идентификатор мебели), тип M:M от Продажа к Мебель.

Графические диаграммы связей атрибутов для каждой сущности

На рисунке 19 представлена графическая диаграмма связей для сущности Тип мебели.

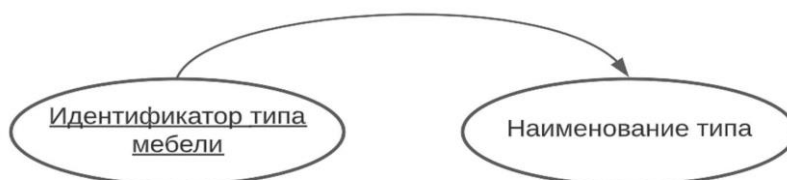


Рисунок 19 – Графическая диаграмма связей для сущности Тип мебели

На рисунке 20 представлена графическая диаграмма связей для сущности Мебель.



Рисунок 20 – Графическая диаграмма связей для сущности Мебель

На рисунке 21 представлена графическая диаграмма связей для сущности Клиент.

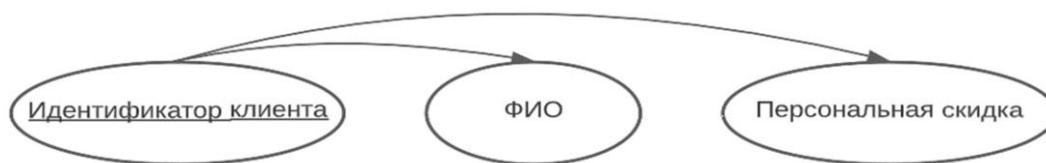


Рисунок 21 – Графическая диаграмма связей для сущности Клиент

На рисунке 22 представлена графическая диаграмма связей для сущности Сервис.



Рисунок 22 – Графическая диаграмма связей для сущности Сервис

На рисунке 23 представлена графическая диаграмма связей для сущности Продажа.



Рисунок 23 – Графическая диаграмма связей для сущности Продажа

Из графической диаграммы инфологической модели видно, что все атрибуты всех сущностей атомарные (то есть неделимы) и не содержат повторяющихся групп. Оно содержит только скалярные значения атрибутов и ни один из ключевых атрибутов не имеет значения NULL – следовательно, модель находится в первой нормальной форме. Первичный ключ функционально и полно определяет все атрибуты, т.е. любой из атрибутов полностью зависит от первичного ключа, во всех сущностях предметной области. Для всех сущностей все атрибуты зависят от первичного ключа и не зависят друг от друга, следовательно, инфологическая модель нормализована ко второй нормальной форме. Между атрибутами отсутствует транзитивная зависимость, значит третья нормальная форма соблюдена.

Выбор СУБД

Для проектирования системы в рамках курсового проекта была использована СУБД MySQL.

MySQL – это реляционная система управления базами данных, которая распространяется как свободное программное обеспечение. Является одной из наиболее популярных, так как отличается гибкостью, легкостью, удобством в использовании.

СУБД может выполнять такие задачи как:

- Удобный доступ к базам данных.
- Корректное распределенное хранение данных на сервере.
- Быстрый поиск нужной информации в базе с помощью языка SQL.
- Идентификация и обработка отдельных данных, их преобразование и отправка.
- Создание, редактирование и удаление записей, которые есть в базе.
- Отправка транзакций – «пакетов» из нескольких запросов к базе.
- Множественный доступ к базе с разных устройств – например, из браузеров нескольких пользователей.
- Обеспечение безопасности данных: их защита, шифрование и контроль доступа.
- Контроль состояния базы данных.

Преимущества MySQL:

- Гибкость. СУБД легко настраивается под индивидуальные потребности и особенности конкретного сайта.
- Универсальность. MySQL работает на ОС семейств Windows, Linux, Unix, Solaris и других. Также СУБД имеет API для большинства популярных языков программирования: C и C++, PHP, Python, Ruby, Java и других.
- Высокая производительность. Со средними и небольшими базами MySQL работает быстрее, чем другие популярные решения. Это особенность связана с ее внутренней структурой.
- Бесплатный доступ и открытый исходный код. MySQL – полностью бесплатное свободное ПО, которым может воспользоваться каждый.
- Безопасность. MySQL обеспечивает высокий уровень безопасности при хранении и передаче данных. У системы продвинутая система контроля прав для разных пользователей, есть шифрование и верификация. Для СУБД существуют плагины, которые увеличивают уровень безопасности на стороне сервера и дополнительно защищают данные.
- Недостатки MySQL:
 - Медленное развитие. Система бесплатная, поэтому обновления выходят редко. Это популярный недостаток открытого ПО.
 - Недостаток функций. В MySQL по умолчанию меньше функций и возможностей, чем в других СУБД. Это обеспечивает легкость и простоту освоения, но при этом для любых дополнительных действий необходимо скачивать плагины и расширения.
 - Снижение производительности при работе с большими проектами. Система отлично работает на небольших и средних базах данных. Но в больших проектах MySQL может начать вести себя непредсказуемо из-за множества одновременных запросов к базе. Это связано со структурными

особенностями MySQL – изначально она не была предназначена для таких задач.

Беря во внимание вышеперечисленное, можно сказать, что MySQL отлично подходит для проектирования необходимой системы.

При разработке приложения были использованы такие технологии, как:

- Open Server Panel – это портативная серверная платформа и программная среда.
- Microsoft Visual Studio 2019 – линейка продуктов компании Microsoft, включающих интегрированную среду разработки программного обеспечения и ряд других инструментов.
- ITextSharp – это библиотека классов для генерации, анализа и изменения документов в форматах Portable Document Format (PDF), а также XML, HTML и RTF.

Даталогическая модель предметной области

Графическая диаграмма

Графическая диаграмма даталогической модели предметной области в нотации IDEF1X представлена на рисунке 24.

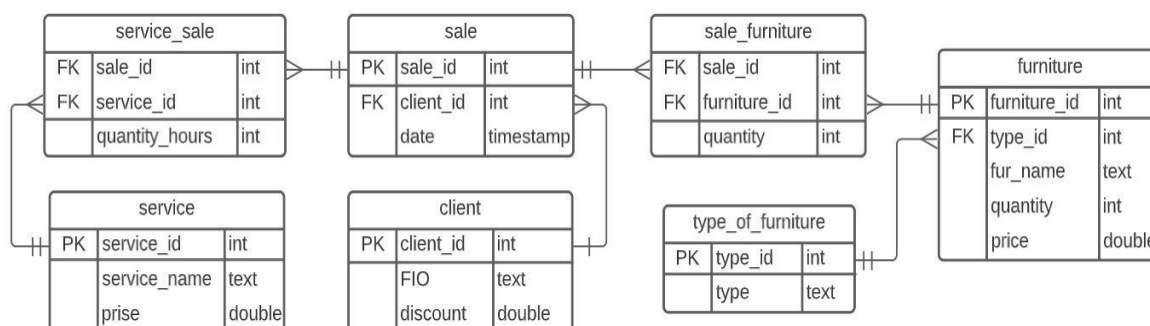


Рисунок 24 – Графическая диаграмма даталогической модели в нотации IDEF1X

Спецификационный вариант даталогической модели

В таблице 1 представлены сущности, их атрибуты, типы данных атрибутов, а также ключи.

Таблица 1 – Сущности

№	Сущности	Атрибут – Тип данных	Ключ
1	type_of_furniture	type_id – int type – text	pk: type_id
2	furniture	furniture_id – int type_id – int fur_name – text quantity – int price – double	pk: furniture_id fk: type_id
3	service	service_id – int ser- vice_name – text price – double	pk: service_id
4	client	client_id – int FIO – text dis- count – int	pk: client_id
5	sale	sale_id – int client_id – int date – timestamp	pk: sale_id fk: client_id
6	service_sale	service_id – int sale_id – int quantity_hours – int	fk: service_id fk: sale_id
7	sale_furniture	sale_id – int furniture_id – int quantity – int	fk: sale_id fk: furniture_id

В таблице 2 представлены связи в системе.

Таблица 2 – Связи в системе

№	Первичный ключ	Вторичный ключ	Тип связи
1	type_of_furniture: <u>type_id</u>	furniture: type_id	1:M
2	furniture: <u>furniture_id</u>	sale_furniture: furniture_id	1:M
3	service: <u>service_id</u>	service_sale: service_id	1:M
4	client: <u>client_id</u>	sale: client_id	1:M
5	sale: <u>sale_id</u>	service_sale: sale_id	1:M
6	sale: <u>sale_id</u>	sale_furniture: sale_id	1:M

На рисунке 25 представлена схема работы системы

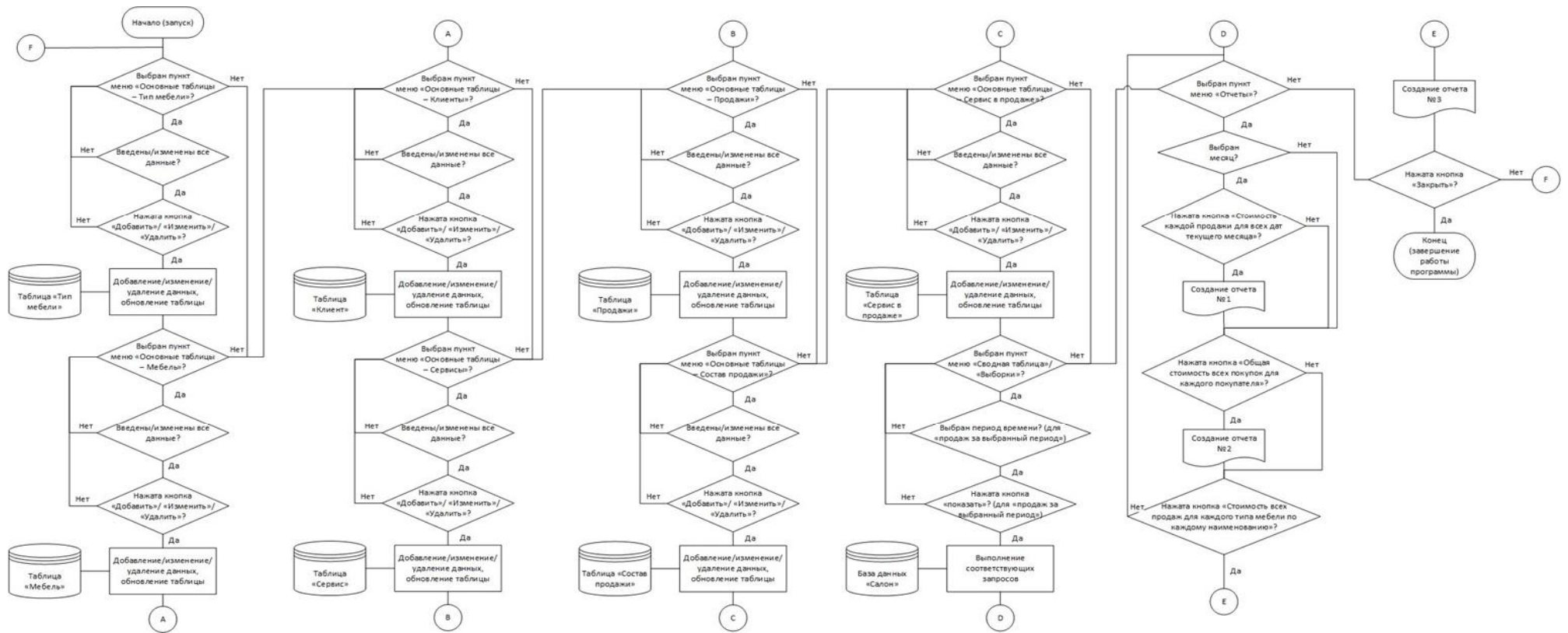


Рисунок 25 – Схема работы системы

Графическая схема

На рисунке 26 показан фрагмент графической схемы работы системы.

Полная схема представлена в приложении Б (лист 1) к курсовому проекту.

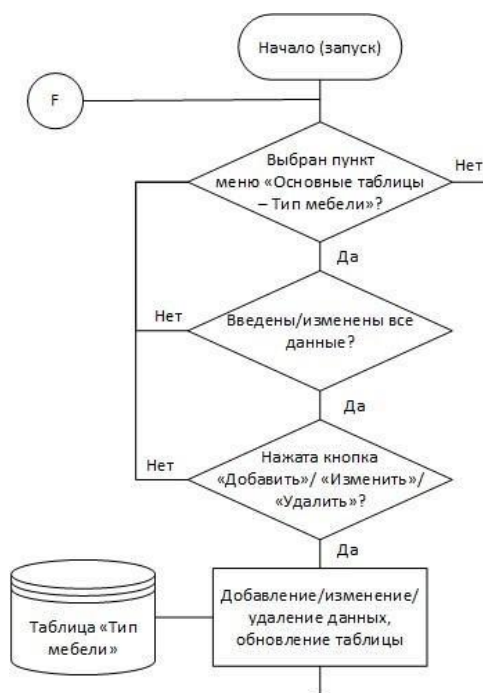


Рисунок 26 – Фрагмент графической схемы работы системы

Описание графической схемы

Схема работы системы представлена в виде блок–схемы алгоритма программы, на которой отображены все функции приложения, а именно: добавление, редактирование, удаление записей всех основных таблиц, просмотр данных и работа с запросами и отчетами.

На рисунке 27 представлена структурная схема системы.

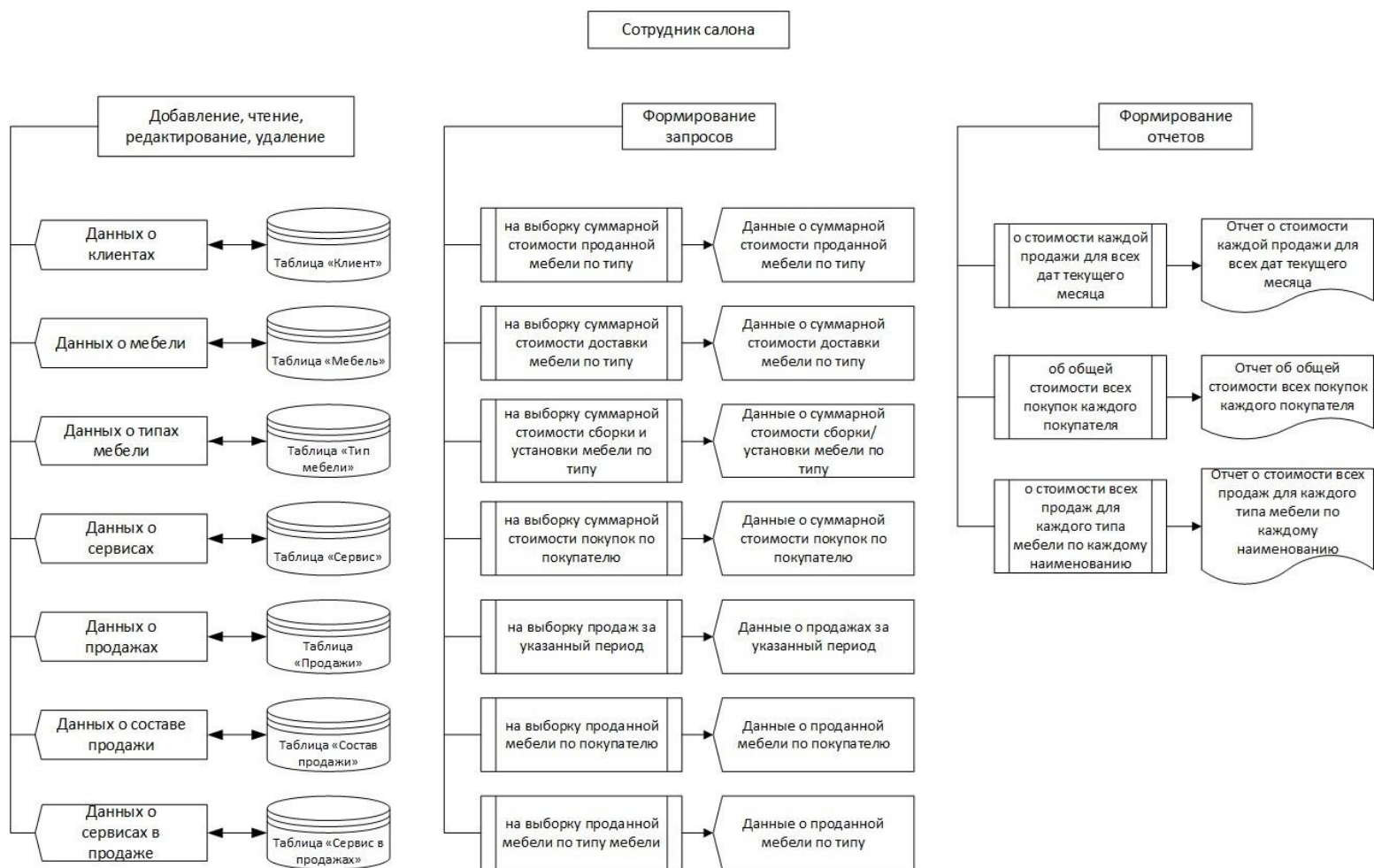


Рисунок 27 – Структурная схема системы

Графическая схема

На рисунке 28 показан фрагмент структурной схемы системы. Полная схема представлена в приложении Б (лист 2) к курсовому проекту.

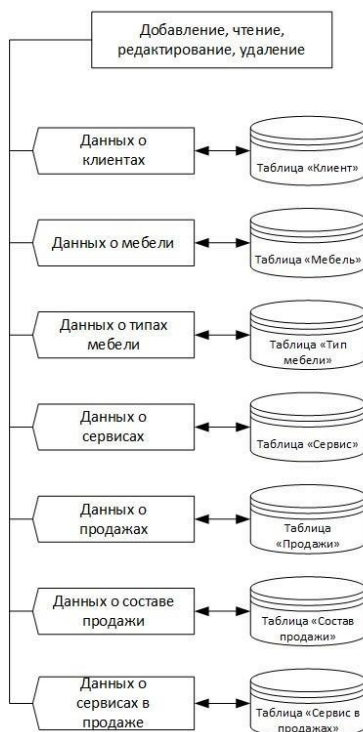


Рисунок 28 – Фрагмент структурной схемы системы

Описание структурной схемы

Структурная схема системы включает в себя три блока:

- чтение, добавление, редактирование, удаление данных;
- формирование запросов;
- формирование отчетов.

Блок чтения, добавления, редактирования, удаления данных включает в себя чтение, добавление, редактирование, удаление данных о:

- типах мебели (таблица Тип мебели),
- мебели (таблица Мебель),
- клиентах (таблица Клиент),
- сервисах (таблица Сервис),
- продажах (таблица Продажа),
- сервисе в продажах (таблица Сервис в продажах),
- составе продажи (таблица Состав продажи).

Блок формирования запросов содержит формирование запросов на выборку:

- суммарной стоимости проданной мебели по типу;

- суммарной стоимости доставки мебели по типу;
- суммарной стоимости сборки и установки мебели по типу;
- суммарной стоимости покупок по покупателю;
- продаж за указанный период;
- проданной мебели по покупателю;
- проданной мебели по типу мебели.

Блок формирования отчетов содержит формирование отчетов:

- о стоимости каждой продажи для всех дат текущего месяца;
- об общей стоимости всех покупок каждого покупателя;
- о стоимости всех продаж для каждого типа мебели по каждому наименованию.

Граф–диалог системы

Графическая схема

Граф–диалог представлена на рисунке 29.

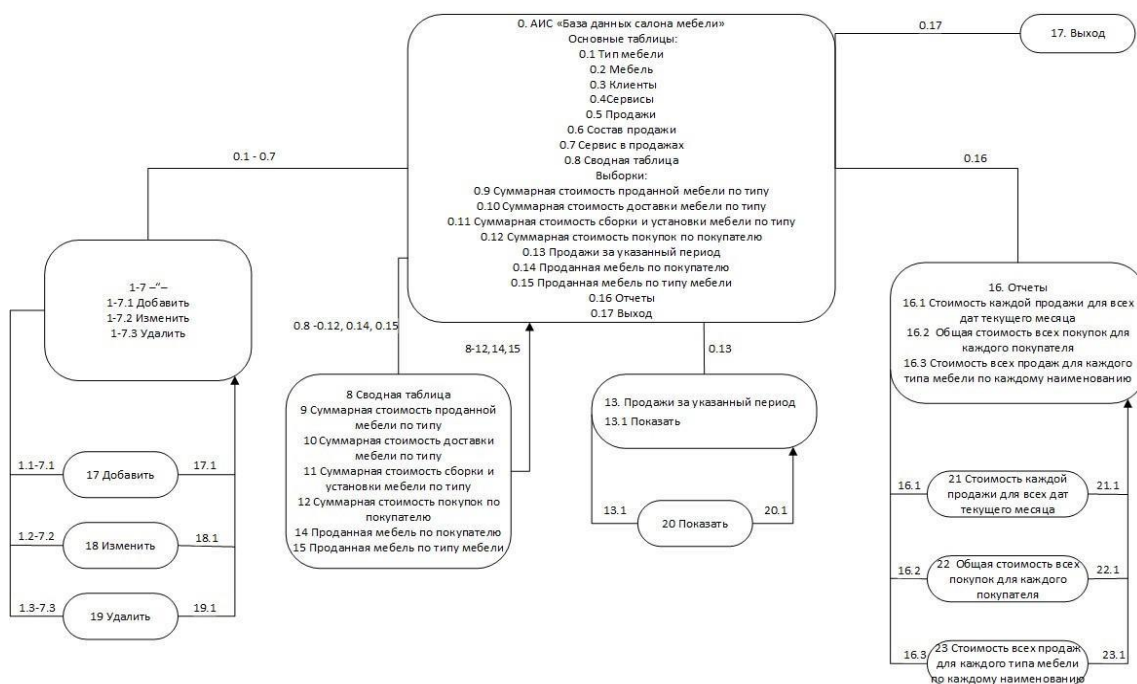


Рисунок 29 – Граф–диалог системы

Описание граф–диалога

Работа системы начинается с главной формы, откуда мы можем перейти во вкладку «Основные таблицы», «Сводная таблица», «Выборки» и «Отчеты» или выйти из системы.

На вкладке «Основные таблицы» на каждой из 7 форм, «Тип мебели», «Мебель», «Клиенты», «Сервисы», «Продажи», «Состав продажи», «Сервис в продажах», можно добавить, изменить, удалить запись в соответствующей таблице.

На вкладке «Сводная таблица» отображается форма с таблицей, содержащей полную информацию о продажах салона мебели.

На вкладке «Выборки» можно перейти на любую из 7 форм, содержащих выборки, соответствующие запросам.

На вкладке «Отчеты», при условии выбора месяца и нажатии «Стоимость каждой продажи для всех дат текущего месяца», нажатии «Общая стоимость всех покупок для каждого покупателя» или нажатии «Стоимость всех продаж по каждому типу мебели» будет создан соответствующий отчет.

Интерфейс пользователя

Экранные формы

Работа приложения «Салон мебели» начинается со стартовой формы, на которой расположены кнопки для перехода на другие формы для работы с базой данных (рисунок 30).

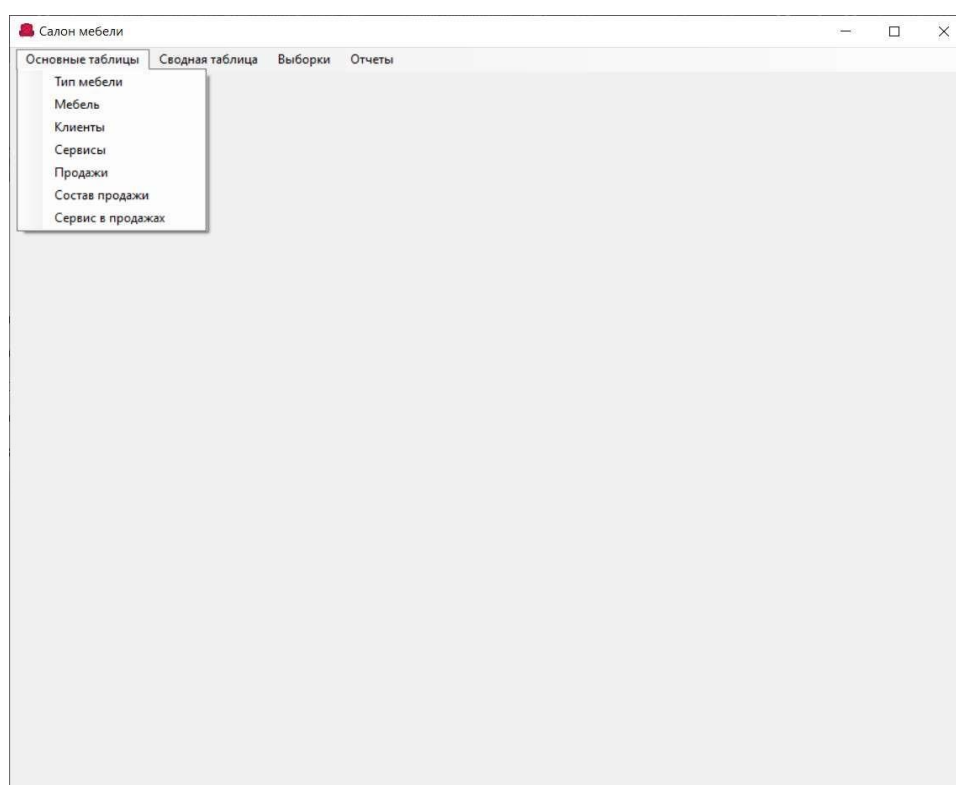


Рисунок 30 – Главная форма

Формы для управления данными содержат textbox/combobox для ввода/выбора необходимых данных, кнопки «Добавить», «Изменить», «Удалить» для управления данными и таблицу, показывающую данные. На рисунке 31 представлена форма «Состав продажи». Остальные формы для работы с данными выглядят аналогично.

Учетный № продажи	Мебель	Количество товара
1	Тумба туалетная	3
1	Диван "Пондон"	2
1	Пуф	1
2	Пуф	4
3	Диван "Пондон"	3
4	Тумба туалетная	1

Рисунок 31 – Форма «Состав продажи»

Формы с выборками и отчетами будут представлены в пунктах ниже.

Запросы.

1. Запрос на выборку суммарной стоимости проданной мебели по типу.

```
SELECT type, SUM(furniture.price) FROM type_of_furniture JOIN furniture ON
type_of_furniture.type_id = furniture.type_id JOIN sale_furniture ON furni-
ture.furniture_id = sale_furniture.furniture_id WHERE (furniture.furniture_id =
sale_furniture.furniture_id) GROUP BY type
```

Запрос реализуется при открытии формы «Выборка суммарной стоимости проданной мебели по типу» – выводится таблица с типами мебели и суммой проданной мебели каждого типа. Представлено на рисунке 32.

Салон мебели

Основные таблицы Сводная таблица Выборки Отчеты

Выборка суммарной стоимости проданной мебели по типу

Тип мебели	Суммарная стоимость проданной мебели
Корпусная	3400
Для сидения/лежания	47000
...	

Рисунок 32 – Запрос на выборку суммарной стоимости проданной мебели по типу

2. Запрос на выборку суммарной стоимости доставки мебели по типу.

```
SELECT type, SUM(service.price * service_sale.quantity_hours) FROM
type_of_furniture JOIN furniture ON type_of_furniture.type_id = furniture.type_id
JOIN sale_furniture ON furniture.furniture_id = sale_furniture.furniture_id JOIN sale
ON sale_furniture.sale_id = sale.sale_id JOIN service_sale ON sale.sale_id = ser-
vice_sale.sale_id JOIN service ON service_sale.service_id = service.service_id
WHERE (service.service_name = 'Доставка') AND service.service_id = ser-
vice_sale.service_id GROUP BY type
```

Запрос реализуется при открытии формы «Доставки мебели по типу» – выводится таблица с типами мебели и суммой доставки для мебели каждого типа. Представлено на рисунке 33.

Салон мебели

Основные таблицы Сводная таблица Выборки Отчеты

Выборка суммарной стоимости доставки мебели по типу

Тип мебели	Суммарная стоимость доставки
Для сидения/лежания	600

Рисунок 33 – Запрос на выборку суммарной стоимости доставки мебели по типу

3. Запрос на выборку суммарной стоимости сборки и установки мебели по типу.

```
SELECT type, SUM(service.price * service_sale.quantity_hours) FROM
type_of_furniture JOIN furniture ON type_of_furniture.type_id = furniture.type_id
JOIN sale_furniture ON furniture.furniture_id = sale_furniture.furniture_id JOIN sale
ON sale_furniture.sale_id = sale.sale_id JOIN service_sale ON sale.sale_id = ser-
vice_sale.sale_id JOIN service ON service_sale.service_id = service.service_id
WHERE (service.service_name 'Установка/сборка') AND service.service_id ser-
vice_sale.service_id GROUP BY type
```

Запрос реализуется при открытии формы «Стоимость сборки/установки мебели по типу» – выводится таблица с типами мебели и суммой сборки/установки для мебели каждого типа. Представлено на рисунке 34.

Салон мебели

Основные таблицы Сводная таблица Выборки Отчеты

Выборка суммарной стоимости сборки/установки мебели по типу

Тип мебели	Суммарная стоимость сборки/установки
Корпусная	600
Для сидения/лежания	3000
»»	

Рисунок 34 – Запрос на выборку суммарной стоимости сборки/установки мебели по типу

4. Запрос на выборку суммарной стоимости покупок по покупателю.

```
SELECT FIO, SUM(furniture.price * (1-discount/100) * sale_furniture.quantity)
FROM furniture JOIN sale_furniture ON furniture.furniture_id =
sale_furniture.furniture_id JOIN sale ON sale_furniture.sale_id = sale.sale_id JOIN
client ON client.client_id = sale.client_id WHERE (furniture.furniture_id =
sale_furniture.furniture_id) GROUP BY FIO ORDER BY FIO ASC
```

Запрос реализуется при открытии формы «Стоимость покупок по клиенту» – выводится таблица с клиентами и суммой всех его покупок. Представлено на рисунке 35.

Салон мебели

Основные таблицы Сводная таблица Выборки Отчеты

Выборка суммарной стоимости покупок по клиенту

	Клиент	Суммарная стоимость покупок
	Иванов Алексей Владимирович	41796
	Иванов Артем Владимирович	54510
	Новикова Екатерина Артёмовна	1600
	Черняк Александра Эдуардовна	1309
1-4		

Рисунок 35 – Запрос на выборку суммарной стоимости покупок по клиенту

5. Запрос на выборку продаж за указанный период.

```
SELECT sale.sale_id, FIO, type, fur_name, sale_furniture.quantity,
sale_furniture.quantity * furniture.price, service_name, service.price * quantity_hours,
sale.date FROM client JOIN sale ON client.client_id=sale.client_id JOIN
sale_furniture ON sale_furniture.sale_id = sale.sale_id JOIN furniture ON
sale_furniture.furniture_id = furniture.furniture_id JOIN service_sale ON ser-
vice_sale.sale_id = sale.sale_id JOIN service ON ser-
vice_sale.service_id=service.service_id JOIN type_of_furniture ON
type_of_furniture.type_id = furniture.type_id WHERE date BETWEEN ""+
dateTimePicker1.Value.ToString("yyyy-MM-dd 00:00:00") +"" AND ""+
dateTimePicker2.Value.ToString("yyyy-MM-dd 23:59:59") +"" ORDER BY date ASC
```

Запрос реализуется при открытии формы «Выборка продаж за указанный период» – выводится таблица с полными данными о продажах. При выборе периода и нажатии кнопки «Показать» отображаются данные о продажах за указанный период. Представлено на рисунке 36.

Учетный № продажи	Клиент	Тип мебели	Мебель	Количество	Цена	Сервис	Стоимость услуги	Дата продажи
2	Новикова Екатерина...	Для сидения/лежания	Пуф	4	2000	Доставка	200	31.05.2022 20:24:52
2	Новикова Екатерина...	Для сидения/лежания	Пуф	4	2000	Установка/сборка	1800	31.05.2022 20:24:52
3	Иванов Артем Влади...	Для сидения/лежания	Диван "Полдон"	3	69000	Доставка	400	31.05.2022 20:37:13
4	Черняк Александра ...	Корпусная	Тумба туалетная	1	1700	Сервис отсутствует	0	31.05.2022 20:45:17

Рисунок 36 – Запрос на выборку продаж за указанный период

6. Запрос на выборку проданной мебели по покупателю.

```
SELECT FIO, fur_name FROM furniture JOIN sale_furniture ON furniture.furniture_id = sale_furniture.furniture_id JOIN sale ON sale_furniture.sale_id = sale.sale_id JOIN client ON client.client_id = sale.client_id WHERE (furniture.furniture_id = sale_furniture.furniture_id) ORDER BY FIO ASC
```

Запрос реализуется при открытии формы «Выборка проданной мебели по клиенту» – выводится таблица с клиентами и мебелью, которую они приобрели. Представлено на рисунке 37.

Салон мебели

Основные таблицы Сводная таблица **Выборки** Отчеты

Выборка проданной мебели по клиенту

Клиент	Мебель
Иванов Алексей Владимирович	Тумба туалетная
Иванов Алексей Владимирович	Диван "Лондон"
Иванов Алексей Владимирович	Пуф
Иванов Артем Владимирович	Диван "Лондон"
Новикова Екатерина Артёмовна	Пуф
Черняк Александра Эдуардовна	Тумба туалетная
▶*	

Рисунок 37 – Запрос на выборку проданной мебели по клиенту

7. Запрос на выборку проданной мебели по типу мебели.

```
SELECT type, fur_name FROM furniture JOIN sale_furniture ON furniture.furniture_id = sale_furniture.furniture_id JOIN type_of_furniture ON furniture.type_id = type_of_furniture.type_id WHERE (furniture.furniture_id = sale_furniture.furniture_id) ORDER BY type ASC
```

Запрос реализуется при открытии формы «Выборка проданной мебели по типу» – выводится таблица с типом мебели и проданной мебелью. Представлено на рисунке 38.

Тип мебели	Мебель
Для сидения/лежания	Диван "Лондон"
Для сидения/лежания	Диван "Лондон"
Для сидения/лежания	Пуф
Для сидения/лежания	Пуф
Корпусная	Тумба туалетная
Корпусная	Тумба туалетная

Рисунок 38 – Запрос на выборку проданной мебели по типу

Отчеты

Форма с отчетами представлена на рисунке 39. При нажатии кнопок создаются отчеты и сохраняются в файлы с расширением .pdf в выбранную пользователем папку.

Рисунок 39 – Форма с отчетами

1. Отчет о стоимости каждой продажи для всех дат текущего месяца. Таблица со сведениями о продаже:

```
SELECT sale.sale_id, client.FIO, SUM(sale_furniture.quantity * furniture.price * (1-
client.discount /100)), SUM(service.price * service_sale.quantity_hours) AS ser,
SUM(sale_furniture.quantity * furniture.price * (1-client.discount /100)+service.price *
service_sale.quantity_hours) FROM furniture JOIN sale_furniture ON
sale_furniture.furniture_id=furniture.furniture_id JOIN sale ON sale_furniture.sale_id=
sale.sale_id JOIN client ON sale.client_id= client.client_id JOIN service_sale ON ser-
vice_sale.sale_id=sale.sale_id JOIN service ON service.service_id = ser-
vice_sale.service_id WHERE furniture.furniture_id = sale_furniture.furniture_id AND
service.service_id = service_sale.service_id AND sale.date BETWEEN '"+
monthCB1.SelectedValue.ToString() + "' AND '"+
monthCB2.SelectedValue.ToString() + "' GROUP BY sale.sale_id ORDER BY
sale.sale_id ASC
```

Отчет сохраняется после выбора нужного месяца и нажатия кнопки «Стоимость каждой продажи для всех дат текущего месяца». Представлен на рисунке 40.

Стоимость каждой продажи для всех дат текущего месяца.				
№ продажи	Клиент	Цена мебели	Стоимость услуг	Общая стоимость
1	Иванов Алексей Владимирович	41796	1800	43596
2	Новикова Екатерина Артёмовна	3200	2000	5200
3	Иванов Артем Владимирович	54510	400	54910
4	Черняк Александра Эдуардовна	1309	0	1309

Рисунок 40 – Отчет о стоимости каждой продажи для всех дат текущего месяца

2. Отчет об общей стоимости всех покупок для каждого клиента.

Таблица со сведениями о клиентах и совершенных ими покупок:

```
SELECT FIO, SUM(sale_furniture.quantity * furniture.price * (1client.discount /100) +
service.price * service_sale.quantity_hours) FROM furniture JOIN sale_furniture ON
sale_furniture.furniture_id = furniture.furniture_id JOIN sale ON sale_furniture.sale_id =
sale.sale_id JOIN client ON sale.client_id = client.client_id JOIN service_sale ON
service_sale.sale_id = sale.sale_id JOIN service ON service.service_id = service_sale.service_id
WHERE furniture.furniture_id = sale_furniture.furniture_id AND
service.service_id = service_sale.service_id GROUP BY FIO ORDER BY FIO ASC
```

Отчет сохраняется после нажатия кнопки «Общая стоимость всех покупок для каждого клиента». Представлен на рисунке 41.

Общая стоимость всех покупок каждого клиента.	
Клиент	Общая стоимость всех покупок
Иванов Алексей Владимирович	43596
Иванов Артем Владимирович	54910
Новикова Екатерина Артёмовна	5200
Черняк Александра Эдуардовна	1309

Рисунок 41 – Отчет об общей стоимости всех покупок для каждого клиента

3. Отчет о стоимости всех продаж для каждого типа по каждому наименованию.

Таблица со сведениями о типах мебели и проданной мебели:

```
SELECT type, fur_name, SUM(sale_furniture.quantity * furniture.price * (1-
client.discount /100)) FROM furniture JOIN sale_furniture ON
sale_furniture.furniture_id = furniture.furniture_id JOIN sale ON sale_furniture.sale_id
= sale.sale_id JOIN client ON sale.client_id = client.client_id JOIN type_of_furniture
ON type_of_furniture.type_id=furniture.type_id WHERE furni-
ture.furniture_id=sale_furniture.furniture_id GROUP BY fur_name ORDER BY type
ASC
```

Таблица об общей стоимости всех продаж:

```
SELECT SUM(sale_furniture.quantity * furniture.price * (1-client.discount /100))
FROM furniture JOIN sale_furniture ON
sale_furniture.furniture_id=furniture.furniture_id JOIN sale ON sale_furniture.sale_id
= sale.sale_id JOIN client ON sale.client_id = client.client_id WHERE furni-
ture.furniture_id = sale_furniture.furniture_id
```

Отчет сохраняется после нажатия кнопки «Стоимость всех продаж для каждого типа по каждому наименованию». Представлен на рисунке 42.

Стоимость всех продаж каждого типа мебели по каждому наименованию.		
Тип мебели	Наименование мебели	Стоимость всех продаж
Для сидения/лежания	Диван "Лондон"	91770
Для сидения/лежания	Пуф	2005
Корпусная	Тумба туалетная	5440

Общая стоимость всех продаж.	
99215	

Рисунок 42 – Отчет о стоимости всех продаж для каждого типа по каждому наименованию

Руководство пользователя

В таблице 3 представлено руководство пользователя по работе с программой

Таблица 3 – Руководство пользователя

№	Исходное состояние	Действие	Ожидаемый результат
1	Главная форма	Нажатие на «Основные таблицы – Тип мебели»	Открытие формы с таблицей «Тип мебели»
2	Главная форма	Нажатие на «Основные таблицы – Мебель»	Открытие формы с таблицей «Мебель»

3	Главная форма	Нажатие на «Основные таблицы – Клиенты»	Открытие формы с таблицей «Клиент»
4	Главная форма	Нажатие на «Основные таблицы – Сервисы»	Открытие формы с таблицей «Сервис»
5	Главная форма	Нажатие на «Основные таблицы – Продажи»	Открытие формы с таблицей «Продажа»
6	Главная форма	Нажатие на «Основные таблицы – Состав продажи»	Открытие формы с таблицей «Состав продажи»
7	Главная форма	Нажатие на «Основные таблицы – Сервис в продажах»	Открытие формы с таблицей «Сервис в продажах»
8	Главная форма	Нажатие на «Сводная таблица»	Открытие формы со сводной таблицей
9	Главная форма	Нажатие на «Выборки – Суммарная стоимость – Проданной мебели по типу»	Открытие формы с выборкой
10	Главная форма	Нажатие на «Выборки – Суммарная стоимость – Доставки мебели по типу»	Открытие формы с выборкой
11	Главная форма	Нажатие на «Выборки – Суммарная стоимость – Сборки/установки мебели по типу»	Открытие формы с выборкой
12	Главная форма	Нажатие на «Выборки – Суммарная стоимость – Покупки по покупателю»	Открытие формы с выборкой
13	Главная форма	Нажатие на «Выборки – Продажи за указанный период»	Открытие формы с выборкой
14	Главная форма	Нажатие на «Выборки – Проданная мебель – По покупателю»	Открытие формы с выборкой
15	Главная форма	Нажатие на «Выборки – Проданная мебель – По типу»	Открытие формы с выборкой

16	Главная форма	Нажатие на «Отчеты»	Открытие формы для формирования отчетов
17	Формы «Тип мебели», «Мебель», «Клиенты», «Сервисы», «Продажи», «Состав покупки», «Сервис в покупках»	Ввод/выбор данных в текстовых полях, Нажатие на кнопку «Добавить»	Новые данные добавляются в таблицу
18	Формы «Тип мебели», «Мебель», «Клиенты», «Сервисы», «Продажи»	Клик на CheckBox	Активация (деактивация) кнопки «Изменить» и деактивация (активация) кнопок «Добавить», «Удалить»
19	Формы «Состав покупки», «Сервис в покупках»	Клик на CheckBox	Активация (деактивация) кнопок «Изменить», «Удалить» и деактивация (активация) кнопки «Добавить»
20	Формы «Тип мебели», «Мебель», «Клиенты», «Сервисы», «Продажи», «Состав покупки», «Сервис в покупках»	Выбор записи в таблице, изменение данных в текстовых, нажатие кнопки «Изменить»	Данные в таблице изменятся
21	Формы «Тип мебели», «Мебель», «Клиенты», «Сервисы», «Продажи», «Состав покупки», «Сервис в покупках»	Выбор записи в таблице, нажатие кнопки «Удалить»	Данные удалятся из таблицы
22	Форма «Выборка продаж за указанный период»	Выбор диапазона дат, нажатие на «Показать»	Отображение продаж за выбранный период
23	Форма «Отчеты»	Выбор месяца, нажатие на «Стоимость каждой продажи для всех дат текущего месяца»	Создание отчета и сохранение его в выбранную папку

24	Форма «Отчеты»	Нажатие на «Общая стоимость всех покупок для каждого покупателя»	Создание отчета и сохранение его в выбранную папку
25	Форма «Отчеты»	Нажатие на «Стоимость всех продаж для каждого типа мебели по каждому наименованию»	Создание отчета и сохранение его в выбранную папку

Сообщения об ошибках и аварийных ситуациях:

1. Заполнены не все поля при добавлении новой записи в таблицу.

4 Примерные нормы времени на выполнение работы

Задание на курсовой проект выдается преподавателем из списка предлагаемых вариантов (раздел 1).

В случае необходимости в задании преподавателем могут быть внесены изменения и дополнения, согласованные с обучающимся. Выбор нового задания при этом производится из предлагаемой тематики курсовых проектов (раздел 1).

В процессе выполнения курсового проекта обучающийся самостоятельно планирует свою работу в соответствии с графиком текущих аттестаций (см. таблицу 4):

Таблица 4 – План работы по аттестациям

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1 текущая аттестация		
1	Анализ предметной области. Формулирование требований. Инфологическая модель предметной области	0-40
ИТОГО за 1 текущую аттестацию		0-40
2 текущая аттестация		
2	Даталогическая модель предметной области. Разработка приложения. Написание пояснительной записки. Защита курсового проекта	0-60
ИТОГО за 2 текущую аттестацию		0-60
ВСЕГО		0-100

5 Требования к оформлению работы

Курсовой проект оформляется в виде пояснительной записки, которая должна включать:

- титульный лист (приложение А)
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Титульный лист – первая страница работы – служит источником для информации об авторе, руководителе, теме и т.д. Пример оформления титульного листа представлен в приложении А.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Структурный элемент пояснительной записки «СОДЕРЖАНИЕ» размещается после титульного листа, начиная со следующей страницы.

«СОДЕРЖАНИЕ» включает:

- введение;
- наименование разделов (глав), подразделов (параграфов), пунктов (если они имеют наименование) основной части,
- заключение,
- список использованных источников,
- наименование приложений с указанием номеров страниц.

Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка в середине строки симметрично относительно текста прописными буквами. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной.

Пример оформления содержания приведен в приложении Б.

Структурный элемент отчета «ВВЕДЕНИЕ» отражает актуальность темы, объект и предмет исследования, цель и задачи исследования, методы исследования, методологические основы исследования.

К написанию введения целесообразно приступать после изложения основной части работы.

Рекомендуемый удельный вес введения – до 5% в общем объеме работы.

Основная часть работы должна содержать данные, отражающие существо, методику и основные результаты выполненной работы.

Основную часть работы следует делить на главы (разделы). Главы могут делиться на параграфы. Параграфы, при необходимости, могут делиться на пункты. Каждый параграф должен содержать законченную информацию.

Основная часть содержит следующие разделы:

- словесное описание задачи;
- построение математической модели;
- выбор, обоснование и описание метода решения рассматриваемой задачи;
- описание программы;
- решение поставленной задачи;
- анализ модели на чувствительность;

Структурный элемент «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» является выводом (следствием) из содержания работы. В нем освещаются основные теоретические положения, обобщаются результаты разработки, даются наиболее важные выводы. Заключение должно быть связано с основной частью и вытекать из нее.

В структурном элементе «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» должна быть указана вся использованная литература, в том числе издания на иностранном языке (при необходимости) и электронные ресурсы, а по тексту пояснительной записки – ссылки на нее. Все перечисленные в списке работы нумеруются. Допускается два варианта расположения источников: в порядке появления ссылок в тексте и по алфавиту. Пример оформления использованных источников находится в приложении В.

Структурный элемент «ПРИЛОЖЕНИЯ» включают в структуру отчета при необходимости.

В приложения следует включать вспомогательный материал, необходимый для полноты изложения результатов работы, например:

- 1) промежуточные математические расчеты;
- 2) таблицы вспомогательных данных;
- 3) иллюстрации вспомогательного характера;
- 4) технологические инструкции;
- 5) результаты тестирования и т.д.
- 6) листинги программ;
- 7) формы входных и выходных документов;
- 8) иллюстрации, таблицы, распечатки с компьютера.

Минимальный объем курсового проекта должен составлять 20–25 страниц машинописного текста.

Записка должна быть выполнена с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм (14 кегль). Междустрочный интервал – полуторный (для таблиц допускается одинарный), тип шрифта – Times New Roman, абзацный отступ – 1,25 см, выравнивание по ширине текста.

Текст записки следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, левое – 25 мм, нижнее – 20 мм.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки отчета, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом.

Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

Наименования структурных элементов записки «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» служат заголовками структурных элементов записки.

Заголовки структурных элементов пояснительной записки ВКР пишутся в середине строки симметрично относительно текста прописными буквами без точки, не подчеркиваются.

Каждый структурный элемент следует начинать с нового листа (страницы), в том числе разделы (главы) основной части и приложения.

Основную часть записки следует делить на разделы, подразделы и пункты.

Разделы, подразделы, пункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Пример – 1, 2, 3 и т.д.

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой.

Пример – 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.

Номер пункта включает номер раздела и подраздела, разделенные точкой.

Пример – 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т.д.

После номера раздела, подраздела и пункта в тексте точку не ставят. Если текст отчета подразделяют только на пункты, их следует нумеровать, за исключением приложений, порядковыми номерами в пределах всего отчета. Если раздел или подраздел имеет только один пункт, то нумеровать его не следует. Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Если текст записки подразделяется только на пункты, то они нумеруются порядковыми номерами в пределах всей записки. Внутри пунктов

могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости, ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, о, г, ь, й, ы, ъ), после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Пример

- а) _____
- б) _____
 - 1) _____
 - 2) _____
- в) _____

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. При этом следует соблюдать следующие требования:

- излагать мысли четко, кратко и конкретно;
- каждая новая мысль должна начинаться с абзаца;
- каждый абзац начинается с красной строки;
- каждая глава – с новой страницы, а параграф – с абзаца;
- каждая глава (параграф, пункт) должна иметь заголовок, который нумеруется арабскими цифрами.

Страницы пояснительной записки и приложений, входящих в состав записки, следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всей работе. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Нумерация страниц проставляется со структурного элемента «СОДЕРЖАНИЕ».

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки) следует располагать в записке непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в записке.

Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Иллюстрации нумеруют в пределах каждого раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, «Рисунок 1.1».

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Детали прибора. Точка в конце наименования рисунка не ставится. Далее следует подрисуночный текст. Допускается применять размер шрифта подрисуночной надписи меньший, чем в тексте.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 1.2».

Все таблицы, если их несколько, нумеруют арабскими цифрами в пределах всего текста. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись "Таблица..." с указанием порядкового номера таблицы (например, "Таблица 4") без значка № перед цифрой и точки после нее. Если в тексте работа только одна таблица, то номер ей не присваивается и слово "таблица" не пишут.

Все таблицы, если их несколько, нумеруют арабскими цифрами в пределах всего текста. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись "Таблица..." с указанием порядкового номера таблицы (например, "Таблица 4") без значка № перед цифрой и точки после нее. Если в тексте работа только одна таблица, то номер ей не присваивается и слово "таблица" не пишут. Таблицы снабжают тематическими заголовками, которые располагают посередине страницы и пишут с прописной буквы без точки на конце.

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. Таблицу следует располагать в записке непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в записке. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист. При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица» и ее номер указывается один раз над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 7.1». При переносе таблицы на другой лист заголовков помещают только над её первой частью.

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае – боковик.

Таблицы нумеруют в пределах каждого раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку, если они являются длинными и громоздкими. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если формула не уместится в одну строку, то она должна быть перенесена после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (х), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак “х”.

Формулы нумеруют в пределах каждого раздела арабскими цифрами. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Номер формулы указывают в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Пример

$$A = b/c, \quad (5.1)$$

где b –, кг;

c –, м.

Приложение оформляют как продолжение текста пояснительной записки ВКР на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова “Приложение”, его обозначения и степени. Если текст одного приложения расположен на нескольких страницах, то в правом верхнем углу страницы пишут «Продолжение приложения» и указывают его обозначение и степень.

Приложение, как правило, должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

6 Порядок защиты работы, критерии оценки

Оценка курсового проекта предусматривает использование рейтинговой системы. За каждый этап выполнения курсового проекта обучающемуся выставляются баллы (таблица 1)

Оценка **«отлично»** (91%–100% от максимальной суммы баллов) выставляется обучающемуся, если он выполнил данный этап в срок, представил отчет о выполнении данного этапа, соответствующий требованиям, защитил соответствующую часть курсового проекта и при этом продемонстрировал глубокие и исчерпывающие знания всего теоретического и практического материала.

Оценка **«хорошо»** (76%–90% от максимальной суммы баллов) выставляется обучающемуся, если он своевременно выполнил данный этап, представил отчет о выполнении данного этапа, соответствующий требованиям, защитил соответствующую часть курсового проекта и при этом продемонстрировал твердые и достаточно полные знания всего теоретического и практического материала.

Оценка **«удовлетворительно»** (61%–75% от максимальной суммы баллов) выставляется обучающемуся, если он либо несвоевременно выполнил данный этап, либо представил отчет о выполнении данного этапа, не соответствующий требованиям, либо защитил соответствующую часть курсового проекта и при этом продемонстрировал не всегда полные и конкретные, но без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** (менее 61% от максимальной суммы баллов) выставляется обучающемуся, если он либо не выполнил данный этап, либо не представил отчет о выполнении данного этапа, либо при защите соответствующей части курсового проекта допустил грубые ошибки в ответе, продемонстрировал непонимание сущности излагаемых вопросов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В учебном пособии даны методические рекомендации по выполнению курсового проекта по дисциплине «Управление данными». Учебное пособие предназначено для обучающихся направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Искусственный интеллект и программирование», всех форм обучения. Цель курсового проекта заключается в закреплении, углублении и систематизации полученных обучающимися теоретических знаний по дисциплине «Управление данными», усвоении практических навыков и приемов проведения анализа предметной области и построения функциональной, инфологической и даталогической моделей; навыков проработки структурной и графической схем работы системы; построения экранных форм запросов и отчетов работы системы.

Учебное пособие содержит требования к выполнению курсового проекта, критерии оценки работы, структуру пояснительной записки и правила ее оформления, пример выполнения работы и индивидуальные задания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Крикунов, М. М. Основы баз данных : учебное пособие / М. М. Крикунов, А. Н. Поручиков. – Самара : Самарский университет, 2021. – 84 с. – ISBN 978-5-7883-1671-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/256865> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сидорова, Н. П. Управление данными: практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие / Н. П. Сидорова. – Королёв : МГОТУ, 2020. – 92 с. – ISBN 978-5-4499-0799-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/149436>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Сьоре, Э. Проектирование и реализация систем управления базами данных / Э. Сьоре ; перевод с английского А. Н. Киселева. – Москва : ДМК Пресс, 2021. – 466 с. – ISBN 978-5-97060-488-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/190718>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Толстобров, А. П. Управление данными : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 272 с. – (Высшее образование). – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/496748>
5. Фешина, Е. В. Управление данными : учебник / Е. В. Фешина, В. В. Ткаченко. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 172 с. – ISBN 978-5-907402-36-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/254261>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Фомичева, С. Г. Разработка, проектирование и сопровождение приложений баз данных : учебное пособие / С. Г. Фомичева. – Норильск : ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2021. – 185 с. – ISBN 978-5-89009-744-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/224558>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Пример оформления титульного листа пояснительной записки

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра интеллектуальных систем и технологий

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту
по дисциплине «Управление данными»
на тему «.....»

Вариант №

РУКОВОДИТЕЛЬ:

должность, ученая степень

_____ И. О. Фамилия

РАЗРАБОТЧИК:

студент группы _____

_____ И. О. Фамилия

**Оформление содержания курсового проекта
по дисциплине «Управление данными»**

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений и обозначений.....	5
Введение.....	6
1 Анализ предметной области.....	7
1.1 Графическая модель предметной области.....	7
1.2 Описание предметной области.....	
1.3 Описание категорий пользователей, их запросов и сообщений	
1.4 Ограничения предметной области	
1.5 Описание входных документов и сообщений	
1.6 Описание выходных документов и сообщений	
2 Функциональная модель предметной области	
2.1 Описание функциональных задач каждого пользователя системы	
2.2 Спецификационный вариант функциональной модели ПрО	
2.3 Модель предметной области в нотации IDEF0 (граф.схема и описание)	
2.4 Модель предметной области в нотации DFD (граф.схема и описание)	
3 Инфологическая модель предметной области	
3.1 Графическая диаграмма инфологической модели	
3.2 Спецификационный вариант инфологической модели	
3.3 Графические диаграммы связей атрибутов для каждой сущности	
4 Выбор СУБД	
5 Даталогическая модель предметной области	
5.1 Графическая диаграмма	
5.2 Спецификационный вариант даталогической модели	
6 Схема работы системы	
6.1 Графическая схема	
6.2 Описание графической схемы	
7 Структурная схема системы	
7.1 Графическая схема	
7.2 Описание структурной схемы	
8 Граф–диалог системы	
8.1 Графическая схема	
8.2 Описание граф–диалога	
9 Интерфейс пользователя	
9.1 Экранные формы	
9.2 Запросы	
9.3 Отчеты	
10 Руководство пользователя	

- 11 Программа и методика испытаний
- 12 Заключение
- 13 Литература
- 14 Приложения
 - 14.1 Техническое задание
 - 14.2 Графическая часть
 - 14.3 Доклад по курсовому проекту
 - 14.4 Другие приложения по решению автора курсового проекта (если есть необходимость)

Пример оформления списка использованных источников
Список использованных источников

Однотомное издание (книга) одного автора

1 Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств [Текст]: учебное пособие / А. А. Иванов. – Москва: ФОРУМ, 2012. – 223 с.

Однотомное издание (книга) двух авторов

2 Андреев, Е. Б. Технические средства систем управления технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности [Текст]: учебное пособие / Е. Б. Андреев, В. Е. Попадько. – М.: Нефть и газ РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2004. – 269 с.

Однотомное издание трех авторов

3 Тюрин, О. Г. Управление потенциально опасными технологиями [Текст] / О. Г. Тюрин, В. С. Кальницкий, Е. Ф. Жеглов; ПластикЭнтерпрайз, Федеральный центр двойных технологий Союз. – М.: Инфра-Инженерия, 2011. – 280 с.

Однотомное издание четырех и более авторов

4 Автоматизация технологических процессов добычи и подготовки нефти и газа [Текст]: учебное пособие / Е. Б. Андреев [и др.]. – М.: Недра, 2008. – 399 с.

Однотомное издание под редакцией

5 Теплотехника [Текст]: учебник для вузов / под общ. ред. А. П. Баскакова. – М.: Энергоиздат, 1991. – 224 с.

Переводное издание

6 Дорф, Р. Современные системы управления [Текст] = Modern control systems / Р. Дорф, Р. Бишоп; пер. с англ. Б. И. Копылова. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2004. – 832 с.

Том многотомного издания

7 Методы классической и современной теории автоматического управления [Текст]: учебник для студентов вузов: в 5 т. Т. 2:

Статья из журнала, газеты

8 Субарев, Д.Н. Факторная модель динамики освоения ресурса ЭЦН / И.Г. Соловьев, А.Г. Кожин, Д.Н. Субарев // НТЖ “Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности”. – 2013. – №8. – С.25–29.

Законодательные материалы: законы, указы, постановления

9 Конституция Российской Федерации [Текст]: офиц. текст. – М.: Маркетинг, 2001. – 39 с.

10 Об охране окружающей среды [Текст]: федер. закон от 10 янв. 2002 г. № 7–ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 2. – Ст. 133.

11 О Федеральных природных ресурсах [Текст]: указ Президента РФ

от 16 дек. 1993 г. № 2144 // Собр. актов Президента и Правительства РФ. – 1993. – № 51. – Ст. 4932.

Электронные ресурсы

12 ПЛК компании VIPA с поддержкой сети EtherCAT открывают новые возможности [Электронный ресурс]. URL: <http://avtprom.ru/news/2013/11/22/plk-kompanii-vipa-s-podd> (дата обращения: 27.11.2022).