

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

БАЗЫ ДАННЫХ

**Методические указания по выполнению
курсовой работы**

**Санкт-Петербург
2019**

УДК 681.3(075)

ББК 32.97я

Б 179

Базы данных: методические указания по выполнению курсовой работы/сост. С.В. Тихов, А.И. Кушнеров; ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб., 2019. – 34 с.

Методические указания разработаны в соответствии с программой курса «Базы данных» Федерального государственного образовательного стандарта для бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Рецензенты: канд. техн. наук, заведующий кафедрой «Картография и геоинформатика» СПбГУ, доцент Е.А. Паниди;

канд. техн. наук., доцент кафедры «Прикладная математика и информатика» ВШТЭ СПбГУПТД П.Е. Антонюк.

Подготовлены и рекомендованы к печати кафедрой прикладной математики и информатики ВШТЭ СПбГУПТД (протокол № 9 от 22.05.2019 г.).

Утверждены к изданию методической комиссией института энергетики и автоматизации ВШТЭ СПбГУПТД (протокол № 9 от 05.06.2019 г.).

Печатается в авторской редакции.

© Высшая школа технологии
и энергетики СПбГУПТД,
2019

© Тихов С.В., Кушнеров А.И.,
2019

Введение

Дисциплина «Базы данных» имеет целью сформировать у студентов компетенции в области теоретических и практических приемов конструирования баз данных. В практическом аспекте в результате освоения настоящей дисциплины студенты должны:

- знать принципы организации современных систем управления базами данных (СУБД), элементы теории реляционных баз данных, интерактивные средства для создания структуры и управления данными;
- уметь разрабатывать приложения для локальных и распределённых баз данных;
- владеть методами совместного использования баз данных, созданных под управлением различных СУБД.

Методические указания разработаны в соответствии с программой курса «Базы данных» Федерального государственного образовательного стандарта для бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Задания выполняются с помощью компьютерной программы Microsoft Office Access.

Работа состоит из введения, трех разделов, заключения и библиографического списка.

1. Цель и структура курсовой работы

Целью курсовой работы является приобретение навыков по созданию и конфигурированию базы данных и включает в себя следующие задачи:

- изучение моделей структур, данных;
- понимание способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования;
- изучение способов хранения данных на физическом уровне, типов и способов организации файловых систем;
- подробное изучение реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель, языка запросов (SQL);
- понимание проблем и основных способов их решения при коллективном доступе к данным;
- изучение возможностей СУБД, поддерживающих различные модели организации данных, преимущества и недостатки при реализации различных структур данных средствами этих СУБД;
- понимание этапов жизненного цикла базы данных, поддержки и сопровождения;
- получение представления о специализированных аппаратных и программных средствах, ориентированных на построение баз данных больших объёмов хранения.

Структурными элементами курсовой работы являются: титульный лист, задание, оглавление, введение, основная часть, заключение, список литературы, приложения.

Титульный лист курсовой работы должен содержать следующие сведения:

- полное наименование учебного заведения, отделение;
- название темы курсовой работы;
- название вида документа;
- сведения об исполнителе (ФИО студента, номер группы, подпись), сведения о преподавателе (руководителе) (ФИО, подпись);
- наименование места и года выполнения.

В *задании* указывают:

- тему курсовой работы;
- перечень основных вопросов, подлежащих изучению и разработке;
- срок сдачи курсовой работы.

Оглавление должно содержать перечень структурных элементов курсовой работы с указанием номеров страниц, с которых начинается их местоположение в тексте, в том числе:

- введение;
- главы, параграфы, пункты;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Текст *введения* должен кратко раскрывать актуальность и значение темы.

Основная часть должна содержать обзор литературы по изучаемому вопросу, содержательное описание уточненной предметной области, созданные структуры таблиц, ключевые поля, связи между таблицами (количество данных в таблицах должно обеспечивать выдачу не менее 3-5 записей по каждому запросу задания). Подробное описание разработанной базы данных, а также дополнительные сведения.

В *заключении* должны быть приведены выводы о положительных и отрицательных моментах, которые были подмечены при изучении поставленного вопроса, о сильных и слабых сторонах рассматриваемых методов решения задач.

Список литературы должен содержать библиографический перечень источников (включая и Интернет-ресурсы), информация из которых использовалась при выполнении курсовой работы.

В случае необходимости в курсовую работу допускается включать приложения. Приложения должны содержать дополнительную информацию по изучаемой предметной области, не вошедшую в основную часть.

Результат курсовой работы должен содержать следующее распечатки:

- Схему базы данных в форме Access.
- Таблицы, структуры таблиц, формы, отчеты.
- Запросы в режиме Конструктор и их результаты.
- Главную кнопочную форму.

2. Тематика курсовой работы

2.1. Последовательность выполнения курсовой работы

1) выбрать вариант задания в соответствии с номером в журнале группы.

2) уточнив и дополнив заданную предметную область, выявить необходимый набор сущностей, определить требуемый набор атрибутов для каждой сущности, определить связи между объектами.

3) создать структуры таблиц, ключевые поля. Заполнить таблицы данными. Количество данных в таблицах должно обеспечивать выдачу не менее 3-5 записей по каждому запросу задания. Установить связи между таблицами.

4) создать формы для ввода информации в удобном для пользователя формате.

5) создать запросы в соответствии с заданием. Создать параметрический запрос. Создать запрос для создания отчета.

6) создать простой отчет и отчет на основе ранее созданного запроса.

7) создать кнопочную форму для работы со всеми созданными ранее объектами базы данных (таблицы, формы, запросы, отчеты). Предусмотреть в форме выход из базы данных.

Исходные данные для проектирования выбираются студентом из приведенных ниже вариантов самостоятельно с учетом своего шифра (порядкового номера в ведомости).

2.2 Варианты задания

Вариант 1. Разработать базу данных «ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ»

База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

1. Абитуриент—фамилия, имя, отчество, пол, гражданство, дата рождения, данные паспорта, адрес абитуриента, адрес родителей.
2. Факультет, специальность, учебное заведение, год окончания, тип и номер документа об окончании, оценки по профилирующим предметам (предмет, оценка), иностранный язык, средний балл документа, результат ЕГЭ.
3. Номер группы для сдачи экзаменов, результаты сдачи (аудитория, предмет, дата экзамена, оценка).

Выходные документы:

- Результаты очередного экзамена (по группам, в алфавитном порядке).
- Ранжированный список прошедших конкурс (по специальности, в алфавитном порядке).

Бизнес-правила:

- Абитуриент может подать документы только на одну специальность.

Вариант 2. Разработать базу данных «АПТЕКА»

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, форма упаковки, цена за упаковку, количество.

Выходные документы:

- Гистограмма запросов на конкретное лекарство по месяцам.
- Сводка о наличии лекарств на конец дня.

Бизнес-правила:

- Каждое лекарство имеет список заменителей, которые можно рекомендовать покупателям при отсутствии основного лекарства.
- Каждое лекарство может быть заменителем для многих лекарств.
- Каждое лекарство может выпускаться в различных упаковках.
- Цена лекарства определяется упаковкой.
- Сведения о запросах на лекарство сохраняются в течение года.
- Сведения об уволенных сотрудниках сохраняются в течение 5 лет.

Вариант 3. Разработать базу данных «АВТОМАГАЗИН»

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. Клиенты (покупатели) паспортные данные, автомобиль, дата продажи, номер счета, вид оплаты.
3. Клиенты (продавцы) – паспортные данные, автомобиль, дата покупки, документ, удостоверяющий право собственности (номер и наименование, дата выдачи, кем выдан).
4. Автомобили – марка и модель, цвет, номер двигателя, номер государственной регистрации, номер кузова, дата выпуска, пробег, цена продажи.
5. Запчасти – наименование, марка и модель автомобиля, цена, количество на складе.

Выходные документы:

- Счет клиенту.
- Договор купли/продажи.
- Отчет о доходах за месяц.

Бизнес-правила:

- Магазин продает новые автомобили и перепродает подержанные.
- Рассматриваются сделки только с физическими лицами.
- Клиент покупает или продает только один автомобиль. Повторные сделки с этим клиентом рассматриваются как сделки нового клиента.
- При оформлении продажи автомобиль резервируется за клиентом до оплаты счета, но не более чем на 5 банковских дней.
- При оформлении покупки клиенту выдается справка.
- Сведения о совершенных сделках сохраняются в течение года.
- Сведения об уволенных сотрудниках сохраняются в течение 5 лет.

Вариант 4. Разработать базу данных «ЖКХ»

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.

Выходные документы:

- Почтовая карточка–напоминание о необходимости внести плату за жилье.
- Тарифы на все виды услуг.

Бизнес-правила:

- Сведения о выполненных заявках сохраняются в течение года.
- Сведения об уволенных сотрудниках сохраняются в течение 5 лет.
- Оплата коммунальных услуг должна производиться до 15 числа месяца, следующего за месяцем, за который вносится плата.
- Задолженность наступает через 30 дней после предельного срока оплаты.

Вариант 5. Разработать базу данных «САЛОН КРАСОТЫ»

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. Мастера–фамилия, специализация (список услуг, которые может оказывать), список материалов, находящихся на руках у мастера (наименование, количество, единица измерения, стоимость).
3. Клиенты–фамилия, имя, отчество, телефон, дата и время заказа, заказ (услуга, стоимость услуги, мастер, оказывающий услугу).

Выходные документы:

- Счет клиенту.
- Справка о распределении материалов по мастерам.

Бизнес-правила:

- Каждый мастер специализируется в оказании нескольких услуг.
- Клиент делает только один заказ, в котором может заказать несколько услуг. Повторные заказы этого клиента рассматриваются как заказы нового клиента.
- Услугу оказывает мастер, имеющий соответствующую специализацию и свободный в указанное время. После выполнения заказа с мастера списываются использованные материалы.
- Сведения о выполненных заказах сохраняются в течение года.
- Сведения об уволенных сотрудниках сохраняются в течение 5 лет.

Вариант 6. Разработать базу данных «УНИВЕРМАГ»

База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

1. Сотрудники – фамилия, имя, отчество, адрес, дата рождения, должность, отдел, оклад, сведения о перемещении (отдел, должность, причина перевода, номер и дата приказа).
2. Товар – группа товара, наименование, поставщик, наличие на складе, распределение по отделам, страховой запас, розничная цена.
3. Поставщики – название, почтовый адрес, телефон, факс, E-mail, банковские реквизиты (наименование банка, город, в котором расположен банк, ИНН, расчетный счет), ассортимент товаров (группа товара, наименование, оптовая цена).

Выходные документы:

- Сводка о наличии товаров в отделах и на складе на конец рабочего дня.
- Счет–фактура.

Бизнес-правила:

- Каждый сотрудник работает только в одной должности и только в одном отделе.
- Оклад сотрудника определяется должностью, но некоторые сотрудники имеют персональную надбавку.
- В каждом отделе более одного сотрудника. Склад является одним из отделов.
- В каждом отделе более одного наименования товаров, каждый товар может продаваться в нескольких отделах.
- Поставщики расположены в пределах Российской Федерации. Каждый поставщик имеет расчетный счет только в одном банке.
- Ассортимент поставщика может включать более одного наименования товаров, каждый товар может поставляться разными поставщиками. Оптовая цена определяется поставщиком.
- Сведения об уволенных сотрудниках сохраняются в течение 5 лет.

Вариант 7. Разработать базу данных «ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ»

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 – город, стоимость доставки, железнодорожный тариф.
3. Клиенты – название фирмы, почтовый адрес, телефон, факс, E-mail, банковские реквизиты (наименование банка, город, в котором расположен банк, ИНН, расчетный счет), дата и время заказа, список мест (номер места, габариты, вес, страховая стоимость), номер вагона, дата отправки, номер счета-фактуры.

Выходные документы:

- Счет клиенту.
- Справка о выполненных заказах.

Бизнес-правила:

- Клиенты расположены в пределах Российской Федерации. Каждый клиент имеет расчетный счет только в одном банке.
- Сведения о выполненных заказах сохраняются в течение года.
- Сведения об уволенных сотрудниках сохраняются в течение 5 лет.

Вариант 8. Разработать базу данных «ПИТОМНИК»

База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

1. Сотрудники – фамилия, имя, отчество, адрес, должность, оклад.
2. Животные – кличка, возраст, пол, порода, описание экстерьера, родословная (мать, отец и т.д. до второго колена), участие в выставках и соревнованиях (название выставки, место проведения, дата проведения, полученная награда), ветеринар, хозяин (клиент).
3. Клиенты - фамилия, имя, отчество, адрес.
4. Заявки - клиент, порода, пол, дата заявки.

Выходные документы:

- Сертификат на животное.
- Тарифы на услуги.

Бизнес-правила:

- Каждый сотрудник работает только в одной должности. Оклад сотрудника определяется должностью, но некоторые сотрудники имеют персональную надбавку.
- За каждым животным закреплен ветеринар. Один ветеринар обслуживает несколько животных одной породы.
- Клиент подает заявку на покупку интересующего его животного. Если заявка удовлетворяется, клиент становится хозяином животного, но все сведения о животном сохраняются.
- Животные могут неоднократно участвовать в разных выставках и соревнованиях. Выставки проводятся ежегодно.
- Сведения об уволенных сотрудниках сохраняются в течение 5 лет.

Вариант 9. Разработать базу данных «МОРСКОЕ ПАРОХОДСТВО»

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)).

Выходные документы:

- Сводка о задержке судов в портах захода.
- Сводка о распределении координат судов на текущий час.

Бизнес-правила:

- Фрахтователь–организация, нанимающая (фрахтующая) судно для перевозки груза.
- Координаты судна фиксируются каждый час и сохраняются до момента завершения рейса.
- Каждое судно приписано только к одному порту пароходства. К каждому порту приписано несколько судов.
- Судно может перевозить разные грузы, удовлетворяющие назначению судна.
- Сведения о завершенных рейсах хранятся в течение года.
- Сведения об уволенных работниках хранятся в течение 5 лет.

Вариант 10. Разработать базу данных «ДЕКАНАТ»

База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

1. Студент – фамилия, имя, отчество, адрес, дата рождения, специальность, группа, сведения о родителях (фамилия, имя, отчество, адрес).
2. Семестровая успеваемость (курс, семестр, предмет, вид оценки, оценка), условия обучения (бюджет, контракт, дневное, заочное), данные контракта (номер, тип и дата, сумма платежа, текущий платеж (сумма, дата платежа, номер платежного документа), статус.

Выходные документы:

- Справка об оплате контрактов.
- Приказ по результатам сессии.

Бизнес-правила:

- Сведения об отчисленных студентах сохраняются в течение года.
- Студент может неоднократно менять форму обучения и перезаключать контракт.
- Статус студента определяют: отчисление, переводы, академический отпуск. Во всех случаях должны указываться причина изменения статуса, номер и дата приказа.

Вариант 11. Разработать базу данных «БАР»

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. Напитки – название, крепость, размер порции, емкость для подачи, рецепт (название ингредиента, количество, единица измерения).
3. Закуски – название, размер порции, рецепт (название ингредиентов, количество, единица измерения).
4. Поставщики – название, почтовый адрес, телефон, факс, E-mail, банковские реквизиты (наименование банка, город, в котором расположен банк, ИНН, расчетный счет), ассортимент товаров (наименование, оптовая цена, условия поставки, условия оплаты).

Выходные документы:

- Справка о наличии товаров на складе.
- Прайс–лист.

Бизнес-правила:

- В состав напитка (коктейля) могут входить как другие напитки, так и пряности.
- Ассортимент бара включает, помимо коктейлей, чистые напитки (не обязательно алкогольные), а также готовые продукты.
- Каждый напиток подается в специальной емкости, рассчитанной на одну порцию.
- Стоимость напитка определяется стоимостью ингредиентов плюс 30 %.
- Поставщики расположены в пределах Российской Федерации. Каждый поставщик имеет расчетный счет только в одном банке.
- Ассортимент поставщика может включать более одного наименования товаров, каждый товар может поставляться разными поставщиками. Оптовая цена определяется поставщиком.
- Сведения об уволенных сотрудниках сохраняются в течение 5 лет.

Вариант 12. Разработать базу данных «ТОРГОВО-ПОСРЕДНИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ»

База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

1. Поставщики – название, почтовый адрес, телефон, факс, E-mail, банковские реквизиты (наименование банка, город, в котором расположен банк, ИНН, расчетный счет), ассортимент товаров (группа товара, наименование, оптовая цена, условия поставки, условия оплаты).
2. Товар – группа товара, наименование, срок реализации.
3. Поставка – название поставщика, товар, количество товара, единица измерения, цена поставки, номер и дата договора о поставке, дата получения.

4. Клиенты – название, почтовый адрес, телефон, факс, E-mail, банковские реквизиты (наименование банка, город, в котором расположен банк, ИНН, расчетный счет), заказ (товар, цена, количество товара, единица измерения, дата заказа, дата выполнения плановая, дата выполнения фактическая, условия выполнения, номер счет-фактуры).

Выходные документы:

- Счета–фактуры.

Бизнес-правила:

- Поставщики расположены в пределах Российской Федерации. Каждый поставщик имеет расчетный счет только в одном банке.
- Ассортимент поставщика может включать более одного наименования товаров, каждый товар может поставляться разными поставщиками. Оптовая цена определяется поставщиком.
- Договор на поставку может включать несколько товаров.
- Клиент в одном заказе может заказать несколько товаров.
- Заказ принимается только в том случае, если на складе имеются необходимые товары, или оформлен договор на их поставку в необходимом количестве.
- Сведения по выполненным заказам и поставкам сохраняются в течение года.

Вариант 13. Разработать базу данных «АВТОХОЗЯЙСТВО»

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. Автомобили – марка, номер госрегистрации, грузоподъемность, назначение (вид перевозимого груза), состояние.
3. Водители – фамилия, имя, отчество, классность, стаж, закрепление за автомобилем.
4. Клиенты – фамилия, адрес, телефон, заказ (дата заказа, груз, адрес подачи автомобиля, адрес назначения, дата и время выполнения заказа, стоимость, автомобиль, водитель).

Выходные документы:

- Квитанция заказа (приходный ордер).

Бизнес-правила:

- Один водитель может быть закреплен за несколькими автомобилями.
- Стоимость заказа определяется видом перевозимого груза.

- Клиент может неоднократно обращаться в автохозяйство, но понятие «постоянный клиент» отсутствует.
- Заказ может быть выполнен исправным автомобилем, предназначенным для перевозки данного вида груза, и свободным в указанное время. Заказ не принимается, если отсутствуют эти условия.
- Сведения о выполненных заказах сохраняются в течение года.
- Сведения об уволенных сотрудниках сохраняются в течение 5 лет.

Вариант 14. Разработать базу данных «СТАНЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ»

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. Мастера – фамилия, специализация (список услуг, которые может оказывать), список запчастей и материалов, находящихся на руках у мастера (наименование, количество, единица измерения, стоимость).
3. Клиенты – фамилия, имя, отчество, телефон, дата и время заказа, марка и модель автомобиля, номер государственной регистрации, дефектовочная ведомость (повреждение, список использованных материалов и запчастей (наименование, количество, единица измерения, стоимость), мастер, выполнивший ремонт), плановые и фактические дата и время завершения ремонта.

- *Выходные документы:*
- Счет клиенту.
- Справка о распределении материалов по мастерам.

Бизнес-правила:

- Каждый мастер специализируется в оказании нескольких видов ремонта.
- Повторные заказы клиента рассматриваются как заказы нового клиента.
- Ремонт выполняет мастер, имеющий соответствующую специализацию и свободный в указанное время. После выполнения ремонта с мастера списываются использованные материалы.
- Сведения о выполненных ремонтах сохраняются в течение года.
- Сведения об уволенных сотрудниках сохраняются в течение 5 лет.

3. Пример выполнения курсовой работы

Рассмотрим пример, который позволит дать представление об этапах разработки базы данных. Предположим, что транспортная компания создает систему, помогающую менеджеру-логисту автоматизировать процессы работы с клиентами и контроль исполнения заказов на доставку товара.

Разработать базу данных: «СИСТЕМА ЛОГИСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ»

База данных должна содержать сведения о следующих объектах:

- 1) Потребители – краткое наименование, полное наименование, юридический адрес, железнодорожные реквизиты адреса получателя, почтовый адрес;
- 2) Сотрудники – фамилия, имя, отчество, должность, телефон, дополнительная информация;
- 3) Перевозчики – транспортная компания, телефон, контактное лицо, номер договора, срок действия договора;
- 4) Товар – наименование товара, литраж, количество бутылок в коробе, вес коробка с готовой продукцией;
- 5) железнодорожные станции;
- 6) тарифы ж/д;
- 7) заказано;
- 8) заказы.

Выходные документы:

- Заявка на контейнер.
- Отгрузки товара за отчетный период времени.

Бизнес-правила:

- В одной заявке на заказ может числиться товар различных типов.
- В одном заказе на перевозку может быть много заявок.
- Сведения о выполненных заказах сохраняются в течение года.
- Сведения об уволенных сотрудниках сохраняются в течение 2 лет.

Определим атрибуты объектов БД и связи между ними, для этого зададим первичные ключи в таблицах, выступающих в связях как «один-ко-многим». Таблица «Заказы» имеет в своем составе уникальное для каждой строки поле- это «Код заказа». Таблицам «Потребители», «Сотрудники», «Перевозчики», «Товар», «Ж/д станции» назначим первичные ключи (табл. 1):

- Код потребителя (КП);
- Код сотрудника (КСТР);
- Код транспортной компании (КТК);
- Код товара (КТ);
- Код станции (КС);

Таблица 1 – Структура таблиц БД

Название поля	Тип данных
Потребители	
Код потребителя (КП)	Число
Краткое наименование	Текст
Полное наименование	Текст
Юридический адрес	Текст
Код сотрудника (КСТР)	Число
Код ж/д станции (КС)	Число
Ж/д реквизиты адр. получателя	Текст
Почтовый адрес	Текст
Сотрудники	
Код сотрудника (КСТР)	Число
ФИО	Текст
Должность	Текст
Телефон	Число
Доп. информация	Текст
Перевозчики	
Код транспортной компании (КТК)	Число
Транспортная компания	Текст
Телефон	Текст
Контактное лицо	Текст
Номер договора	Текст
Договор действует до	Дата
Товар	
Код товара (КТ)	Число
Наименование товара	Текст
Литраж	Текст
Кол.бут в коробе	Число
Вес короба с гот.продукцией	Число
Ж/д станции	
Код станции (КС)	Число
Ж/д станция	Текст
Доп. данные	Текст
Тарифы Ж/д	
Код транспортной компании (КТК)	Число
Код станции (КС)	Число
Цена	Число
Заказано	
Код заказа (КЗ)	Число
Код товара (КТ)	Число
Количество	Число
Цена	Число
Заказы	
Код заказа (КЗ)	Число
Код покупателя (КП)	Число
Код транспортной компании (КТК)	Число
Код сотрудника (КСТР)	Число
Дата исполнения	Дата
Стоимость утепления	Число
Номер контейнера	Текст
Дата прибытия	Дата
Номер ТТН (товарно-транспортной накладной)	Текст

В рассматриваемом примере объекты вступают во взаимоотношения «один-ко-многим». Это означает, например, что один сотрудник может оформить несколько заказов и работать со многими потребителями, один товар может входить во многие заказы, один перевозчик может осуществлять доставку многих заказов, но один и тот же заказ не могут выполнять несколько перевозчиков. Связи между объектами проектируемой БД представлены на рис. 1.

На основании модели, изображенной на рис. 1, построим логическую модель данных. Для реляционной модели данных каждый объект преобразуется в набор отношений (таблиц), построенных по определенным, строго заданным правилам. Таблица состоит из столбцов (полей) и строк (записей). Для этого требуется выполнить следующие действия:

- создать по одной таблице для каждого объекта;
- для каждого объекта, вступающего во взаимоотношения с другими объектами как «один-ко-многим», указать один столбец в качестве первичного ключа;
- задать первичный ключ для каждого объекта, выступающего во взаимоотношениях как «многие-к-одному».

Выполним это преобразование для нашего примера. На основании модели, изображенной на рис. 1, можно построить 8 таблиц: «Потребители», «Сотрудники», «Перевозчики», «Товар», «Ж/д станции», «Тариф на ж/д», «Заказано», «Заказы».

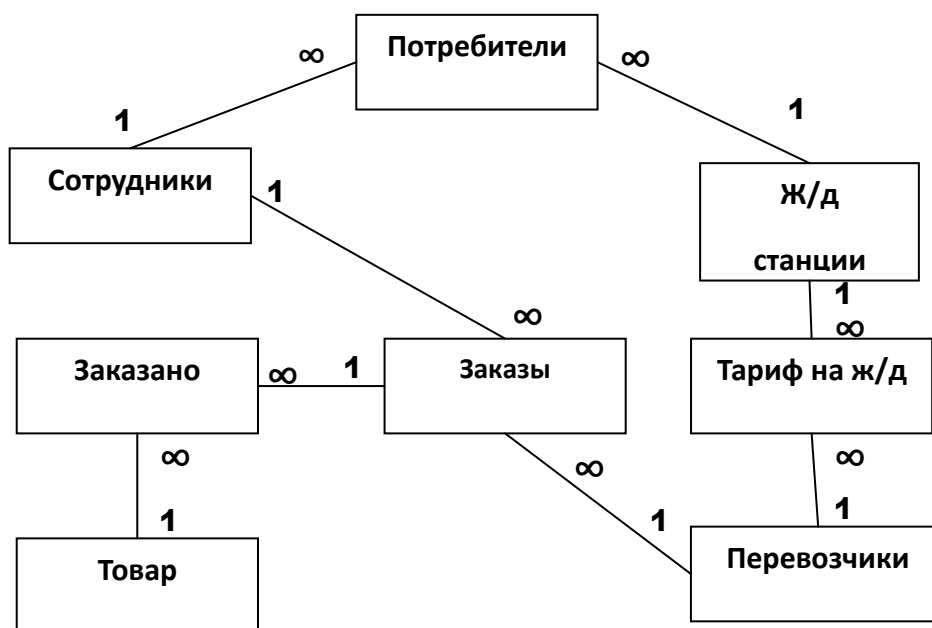


Рис. 1. Связи между объектами БД

Зададим первичные ключи для таблиц, выступающих в связях как «один-ко-многим». Таблица «Заказы» имеет в своем составе уникальное для каждой строки поле – это «Код заказа». Таблицам «Потребители», «Сотрудники», «Перевозчики», «Товар», «Ж/д станции» назначим первичные ключи:

- Код потребителя (КП).
- Код сотрудника (КСТР).
- Код транспортной компании (КТК).
- Код товара (КТ).
- Код станции (КС).

Логическая модель для связи отношений представлена на рис. 2.

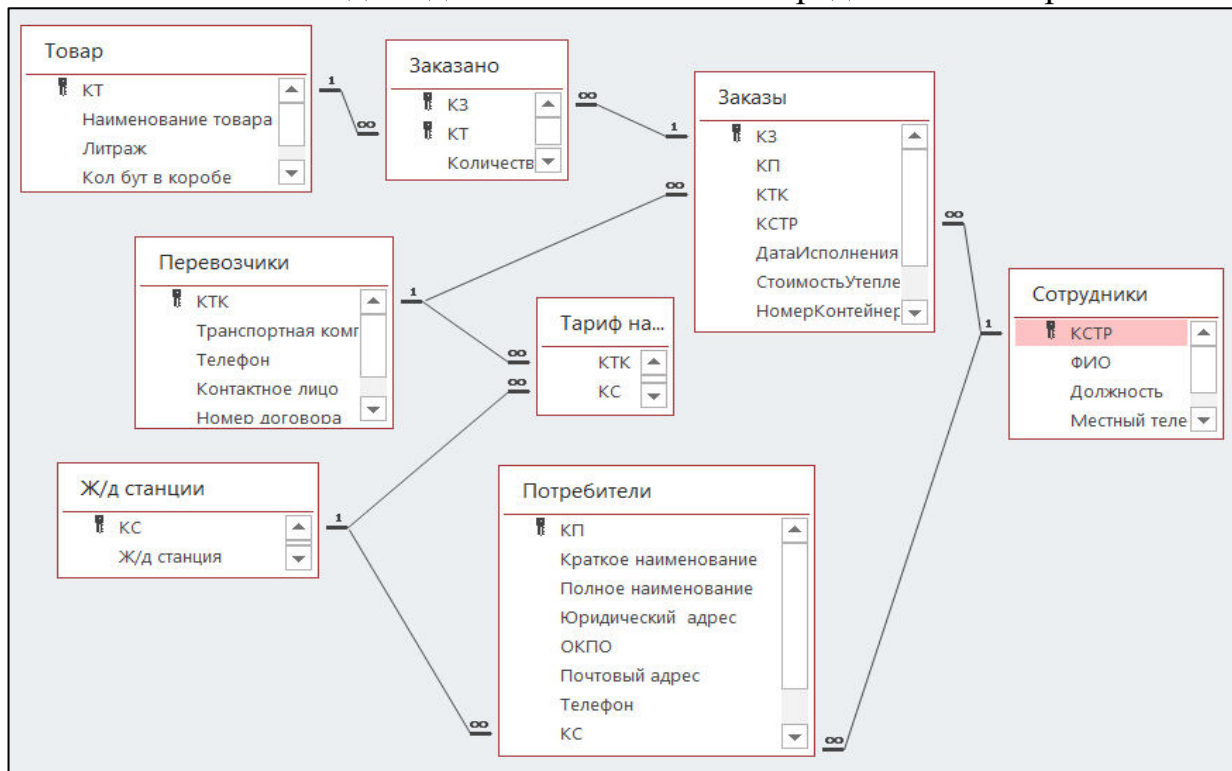


Рис. 2. Логическая схема данных

Рассмотрим более подробно структуру таблиц. Таблица «Товар» содержит поля, характеризующие тип товара, и имеет связь типа «один-ко-многим» с таблицей «Заказано». Это означает, что в одной заявке на заказ может числиться товар различных типов.

Таблица «Заказано» содержит поля, характеризующие наименование товара, количество и цену. Помимо связи с таблицей «Товары», имеет связь «один ко многим» с таблицей «Заказы». Это означает, что в одном заказе на перевозку может быть много заявок.

Таблица «Заказы» содержит реквизиты товара, данные перевозчика, пункт назначения, стоимость услуги. Помимо связи с таблицей «Заказано», имеет связь типа «многие к одному» с таблицей «Сотрудники». Это означает, что один сотрудник может оформить несколько заказов.

Таблица «Сотрудники» содержит информацию о менеджерах компании и, помимо связи с таблицей «Заказы», имеет связь «один-ко-многим» с таблицей «Потребители». Это означает, что один менеджер может иметь контакт со многими заказчиками.

Таблица «Потребители» содержит информацию о контрагентах и их реквизитах. Помимо связи с таблицей «Сотрудники», имеется связь типа «многие-к-одному» с таблицей «Ж/д станции». Это означает, что один контрагент может заказывать товар только по одному.

Таблица «Ж/д станции», помимо связи с таблицей «Потребители», имеет связь типа «один-ко-многим» с таблицей «Тарифна ж/д». Это означает, что стоимость доставки для одного и того же пункта назначения может быть различной.

Таблица «Перевозчики» имеет связь типа «один-ко-многим» с таблицами «Заказы» и «Тарифы на ж/д». Это означает, что одна транспортная фирма может осуществлять доставку различных заказов и по различным тарифам.

Для рациональной и удобной эксплуатации БД необходимо создание других объектов, которые применяются в Access, в первую очередь, форм, запросов и отчетов.

Формы предназначены для создания пользователю комфортного интерфейса и дают возможность выводить на экран данные в виде электронного бланка. Для рассматриваемого примера создадим следующие формы: «Главная», «Заказы», «Поиск по дате исполнения», «Поиск по № контейнера», «Отгрузки за период», «Сверка по перевозчикам», «Сотрудники», «Потребители», «Товар», «Ж/д станции», «Тарифы по ж/д». В качестве иллюстрации рассмотрим создание формы «Товар», предназначенной для ввода данных о перевозимых товарах. Для этого перейдем на вкладку «Создание» и выберем «мастер» форм. В открывшемся окне выберем таблицу «Товар» и соответствующие поля (рис. 3). Нажимаем «Далее», выбираем внешний вид, требуемый стиль и задаем название формы «Товар».

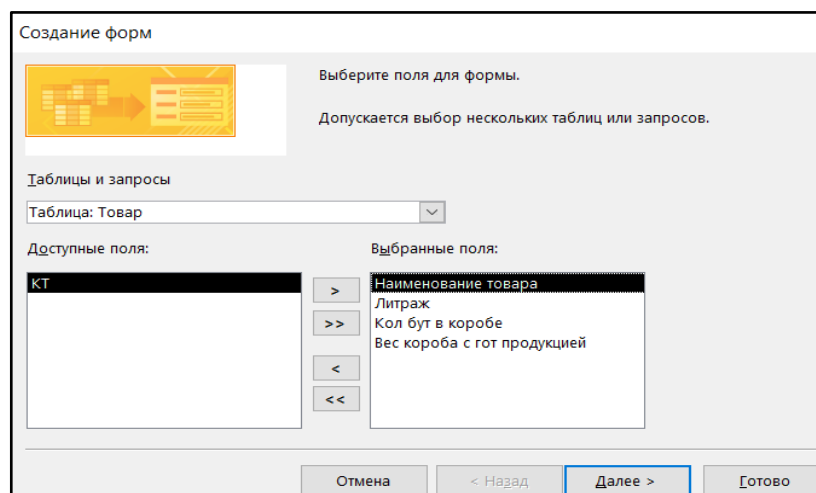


Рис. 3. Создание формы «Товар»

Закрываем форму и выбираем режим «Конструктор». Раздвигаем область данных, регулируем размер полей, выбираем тип оформления, создаем кнопку «найти запись» и т.д. (рис. 4).

Наименование товара	Литраж	Кол бут в коробе	Вес короба с гот продукцией
Морс вишневый	0,5	20	17
Морс вишневый	0,7	20	18
Морс вишневый	0,1	40	16
Вermut Монелиано Лайт	0,5	12	15
Сок гранатовый	0,5	20	19
Лимонад Ситро	0,5	20	20

Записи: 1 из 7 Нет фильтра Поиск

Рис. 4. Форма «Товар»

Запрос представляет собой выраженное информационное требование и позволяет производить поиск и анализ информации в таблицах базы данных, отвечающей определенным критериям. Для нашей БД создадим следующие запросы:

- «Заявка на контейнер» (необходимо ввести № заказа), содержит поля: «код заказа», «реквизиты покупателя», «дату исполнения», «стоимость специальных услуг».
- «Отгрузки», содержит поля: «полное наименование заказчика», «пункт назначения», «доп. данные пункта назначения», «название компании перевозчика», «дата исполнения», «цена контейнера».
- «Отгрузки за период» (необходимо ввести начальную и конечную даты), содержит поля: «полное наименование заказчика», «ж/д станция», «транспортная компания», «номер контейнера», «дата исполнения», «дата прибытия», «сумма за услуги».
- «Поиск номера контейнера» (необходимо ввести № контейнера), содержит поля: «полное наименование (табл. «Потребители»)», «Ж/д станция», «транспортная компания (табл. «Перевозчики»)», «№ контейнера (табл. «Заказы»)», «Дата исполнения (табл. «Заказы»)», «Дата прибытия (табл. «Заказы»)».
- «Поиск по дате исполнения» (введите дату), содержит поля: «полное наименование (табл. «Потребители»)», «Ж/д станция», «транспортная компания (табл. «Перевозчики»)», «№ контейнера (табл. «Заказы»)», «Датаисполнения (табл. «Заказы»)», «Дата прибытия (табл. «Заказы»)».
- «Промежуточные данные заказа» содержит поля: «код заказа (табл. «Заказано»)», «Дата исполнения (табл. «Заказы»)», «промежуточная стоимость (количество*заказано)», «всего мест (количество*товар)», «тоннаж (количество*товар)».

• «Услуги перевозчика» содержит поля: «транспортная компания», «итого за год», «по месяцам».

Для примера рассмотрим создание запроса «Отгрузки». Запустим режим создания запроса с помощью «мастера» (простой запрос) и произведем выборку полей, как показано на рис. 5. Нажимаем «Далее», выбираем тип запроса и задаем имя запроса «Отгрузки». Завершаем работу «мастера», нажав кнопку «Готово».

Выбираем режим «Конструктор». Откроется бланк запроса, в верхней части бланка расположена схема связи таблиц, используемых в запросе. В нижней части расположена таблица описания полей запроса.

Создание простого запроса

Выберите поля для запроса.
Допускается выбор нескольких таблиц или запросов.

Таблицы и запросы
Таблица: Заказы

Доступные поля:

- КП
- КТК
- КСТР
- СтоимостьУтепления
- НомерКонтейнера
- ДатаПрибытия
- Номер ТТН

Выбранные поля:

- КЗ
- ДатаИсполнения

Отмена < Назад **Далее >** Готово

Рис. 5. Создание запроса «Отгрузки» с помощью «мастера»

В первой строке перечислены поля запроса. Во второй строке указано имя таблицы, из которой взято поле. В третьей строке можно задать сортировку полей (рис. 6).

Поле:	Полное наимено	Ж/д станция	Дополнительные да	Транспортная компе	ДатаИсполнения	Стоимость контейне	КЗ
Имя таблицы:	Потребители	Ж/д станции	Ж/д станции	Перевозчики	Заказы		Заказы
Сортировка:							
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:							
или:							

Рис. 6. Бланк запроса

В седьмом столбце создадим поле «Стоимость контейнера». Наберем название поля, правой кнопкой мыши кликнем на седьмой графе строки «Поля», откроется окно «Построитель выражений». В левом окне обзора раскроем папку «Таблицы» и в ней последовательно вложенную папку «Тариф на ж/д» (поля таблицы будут представлены в среднем окне построителя запросов) и папку «Заказы». Введем формулу для вычисляемого поля согласно схеме (рис. 7) и завершаем работу нажатием кнопки «ОК».

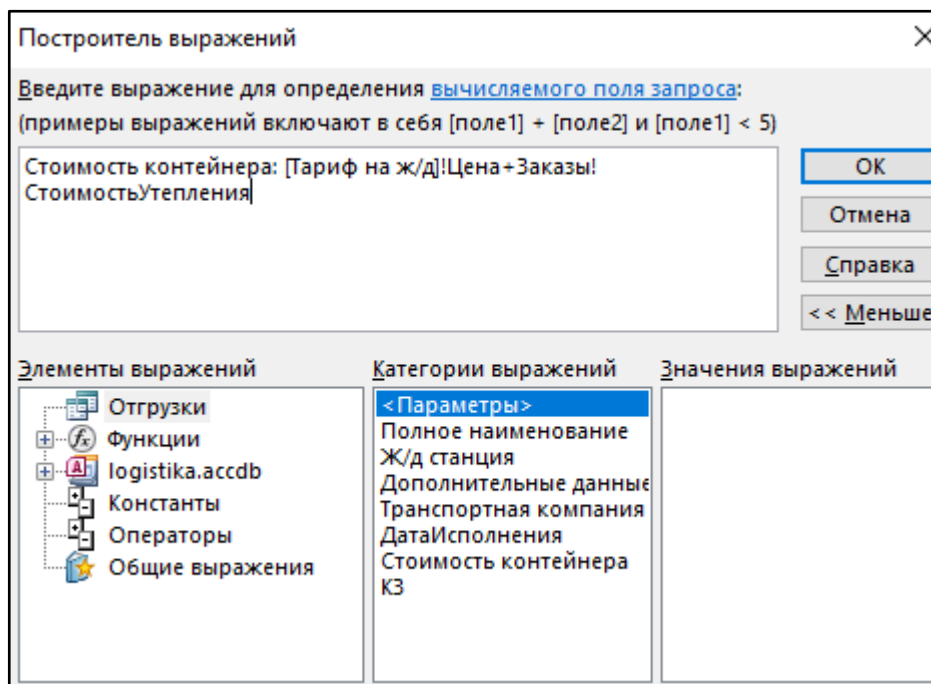


Рис. 7. Использование построителя выражений

Отчет позволяет представить информацию на печать в удобном виде. Его можно дополнить диаграммами и рисунками, которые сделают данные более наглядными. Для рассматриваемого примера необходимо разработать два отчета «Заявка на контейнер» с полями: «покупатель»; «перевозчик»; «дата исполнения»; «всего мест»; «тоннаж»; «ж/д назначения»; «дополнительные данные»; «полное наименование заказчика»; «ж/д реквизиты» и «Отчет по услугам», содержащий поля: «транспортная компания»; «итого за год»; «по месяцам». Технология создания отчета подобна технологии разработки форм. Данные отчеты представлены на рис. 8 и рис.9, соответственно.

Заявка от ЗАО "ПГ Ладога"

Покупатель	
Перевозчик	
Дата Исполнения	
Всего мест кор	
Тоннаж кг	
Ж/д станция	
Дополнительные данные	
Полное наименовани	
ОКПО	
Телефон	
жд реквизиты адрес получателя	
Стоимость Утепления	

Рис.8. «Отчет "Заявка на контейнер"»

Отчет по услугам			
Транспортная компания	Итого за год	янв	фев
Айхал	126 000,00 Р		
мар	апр	май	июн
			39 000,00 Р
июл	авг	сен	окт
	39 000,00 Р	48 000,00 Р	
ноя	дек		
Транспортная компания	Итого за год	янв	фев
ТранСуппорт	67 200,00 Р		
мар	апр	май	июн
июл	авг	сен	окт
	67 200,00 Р		
ноя	дек		

Рис. 9. Отчет по услугам

Для комфортной эксплуатации БД и учитывая, что не все сотрудники компании владеют необходимыми навыками работы в Access, полезно создавать главную кнопочную форму. Она позволяет, не вникая в детали построения БД, выводить нужные объекты на экран монитора, производить корректировку данных, печатать отчеты и т.д. Перед ее созданием

целесообразно разработать структуру, в которую включить все необходимые управляющие элементы (рис. 10).

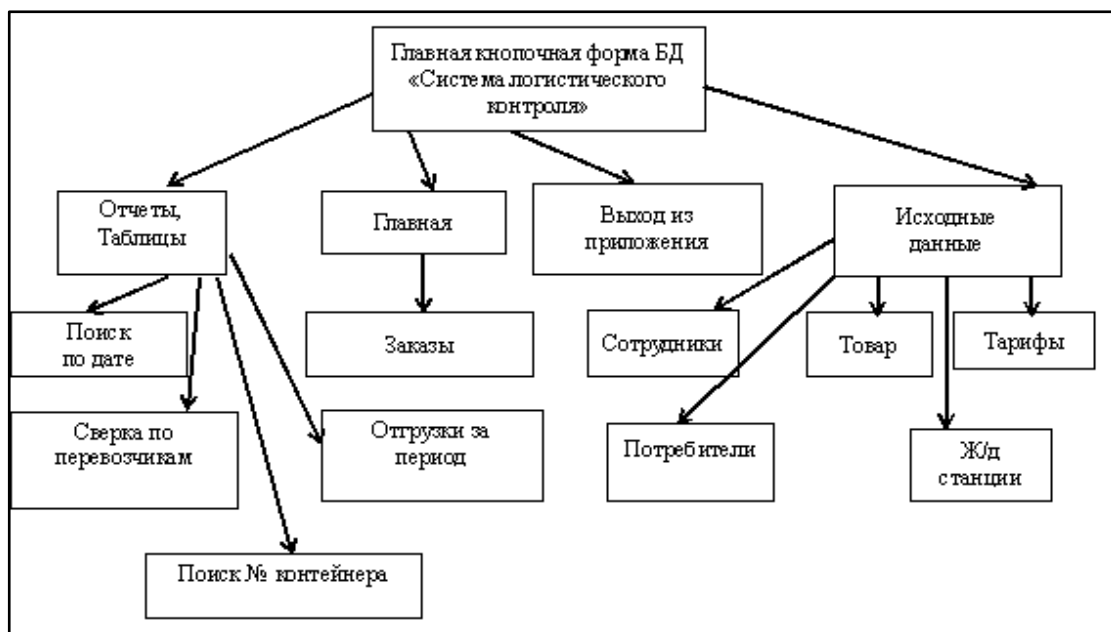


Рис. 10. Структура главной кнопочной формы

Для её создания на вкладке «Работа с базами данных» выберем команду «Диспетчер кнопочных форм», если эта команда отсутствует, то она может быть получена следующими действиями.

На вкладке «Файл» выбираем «Параметры». Откроется окно «Параметры» Access (рис. 11). Далее выбираем «Настройка» ленты. В списке справа выбираем «Работа с базами данных» и нажимаем на кнопку «Создать группу». В левом списке выбираем «Диспетчер кнопочных форм» и нажимаем кнопку «Добавить».

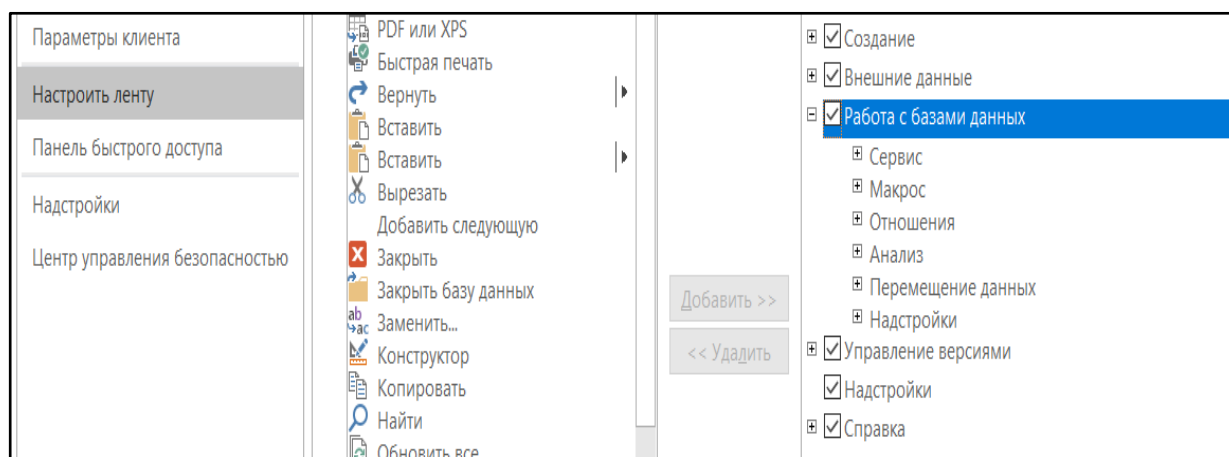


Рис. 11. Окно параметры Access

В результате окно диалога должно измениться так, как показано на рис. 12.

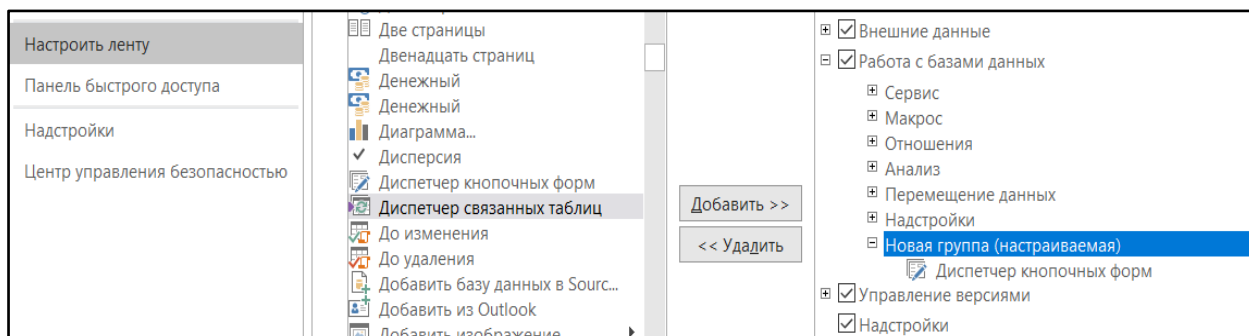


Рис. 12. Работа с параметрами

Теперь на вкладке «Работа с базами данных» в группе «Работа с базами данных» нажмите кнопку «Диспетчер кнопочных форм» (рис. 13).

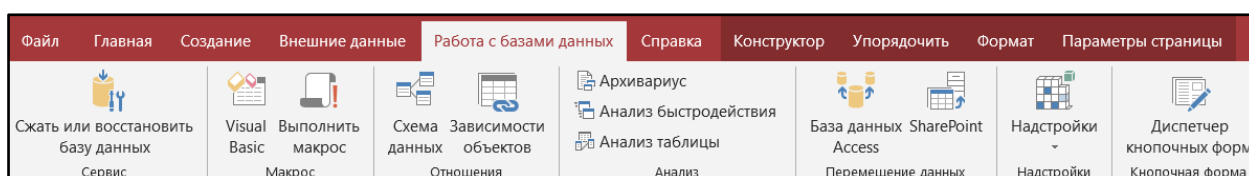


Рис. 13. Вкладка Работа с базами данных, группа Кнопочная форма.

Нажмем кнопку «Диспетчер кнопочных форм». Access сообщит о том, что не может найти кнопочную форму и предложит ее создать. Кликнем кнопку «Да» для продолжения работы «Диспетчера кнопочных форм». Далее нужно создать еще три страницы кнопочной формы – «Главная», «Отчеты, таблицы», «Исходные данные». Для создания новой команды меню кликнем мышью кнопку «Создать». Введем текст «Главная», будет создана страница кнопочной формы «Главная». Повторяем последовательность действий и создаем кнопочные формы «Отчеты и таблицы» и «Исходные данные» (рис. 14).

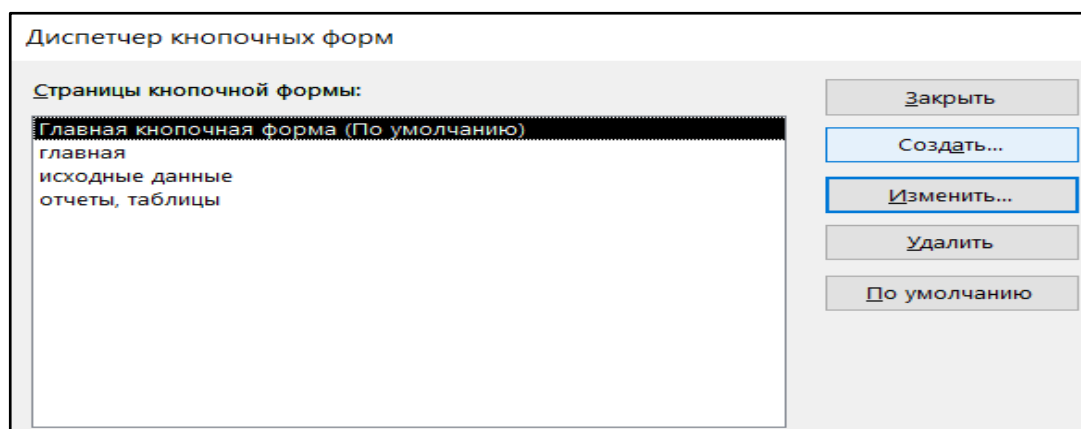


Рис. 14. Страницы главной кнопочной формы

Теперь создадим элементы «Главной кнопочной формы». Выделяем страницу «Главная кнопочная форма» и нажимаем «Изменить», откроется новое окно «Изменение страниц кнопочной формы». В нем набираем текст

«Главная», выбираем из раскрывающегося списка команду «Перейти к кнопочной форме» и из списка выбираем кнопочную форму «Главная». Нажимаем «ОК». Повторяем действия для создания элементов «Исходные данные», «Таблицы и отчеты» (рис. 15).

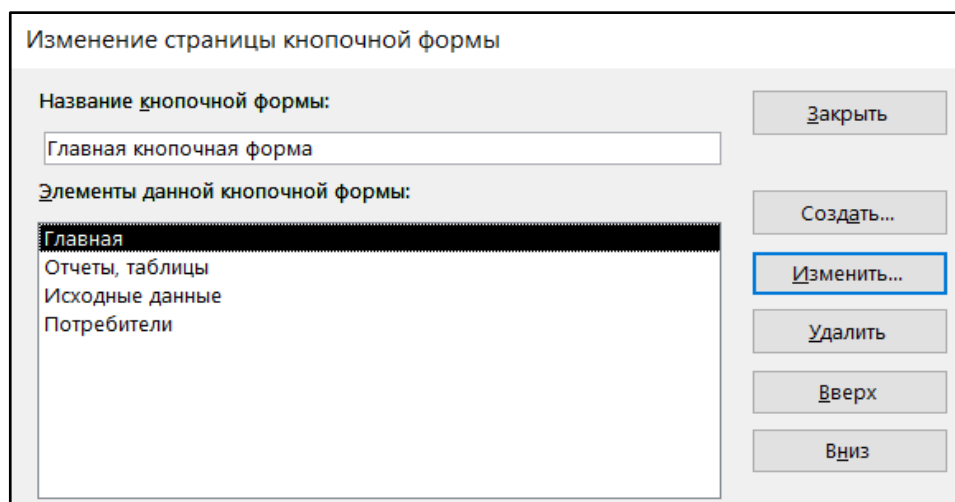


Рис. 15. Элементы главной кнопочной формы

Теперь необходимо создать подчиненные формы для кнопочных форм «Главная», «Отчеты, таблицы» и «Исходные данные», которые бы позволяли выводить отчеты, просматривать и добавлять данные и т.п. Для создания элементов кнопочной формы «Главная» нужно выделить ее в окне «Диспетчер кнопочных форм» и щелкнуть на кнопке «Изменить», откроется окно диалога «Изменение страницы кнопочной формы». В этом окне щелкаем на кнопку «Создать», откроется новое окно «Изменение страницы кнопочной формы», набираем текст «Заказы», выбираем из раскрывающегося списка команду «Открыть форму для добавления» и выбираем из списка форму «Заказы». Аналогично создаем подчиненные элементы для кнопочных форм «Отчеты, таблицы» и «Исходные данные». Закрываем диспетчер кнопочных форм и открываем «Главную форму» в режиме «Конструктор» (рис. 16).

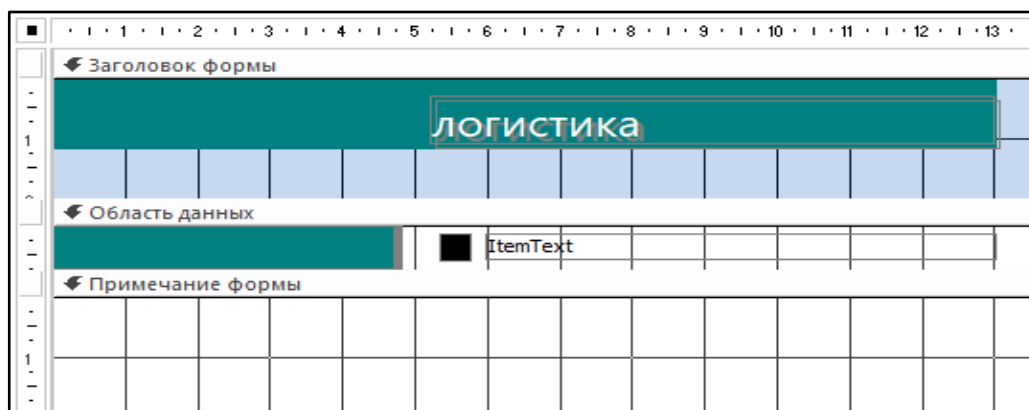


Рис. 16. Главная кнопочная форма

Выполняем редактирование формы, добавляем управляющие кнопки, выполняем графическое оформление и создаем необходимые макросы для открытия нужных объектов.

В меню параметры Access выбираем команду «Текущая база данных» и в окне «Форма просмотра» указываем главную форму. Теперь после запуска БД на экране отобразится форма, показанная на рис. 17.



Рис. 17. Главная кнопочная форма

На главной кнопочной форме расположено три вкладки:

- «Главная», где расположена кнопка, которая открывает форму, содержащую данные о заказах;
- «Отчеты, таблицы» – в этой вкладке расположены кнопки, которые позволяют формировать отчеты или таблицы по заданным параметрам;
- «Исходные данные» – в этой вкладке расположены кнопки, где содержится информация о товаре, сотрудниках, перевозчиках, потребителях, ж/д станциях и их тарифах.;
- «Выход» – это кнопка, с помощью которой осуществляется закрытие приложения Access.

При нажатии кнопки «Заказы» открывается форма «Заказы», представленная на рис. 18.

Рис. 18. Форма «Заказы»

Данная форма отображает все данные о заказе: № заказа, покупатель, перевозчик, менеджер, дата исполнения, стоимость специальных услуг, № контейнера, дата прибытия, номер товарно-транспортной накладной, наименование товара, количество, цена за единицу продукции и сумма партии. С помощью данной формы можно распечатать и посмотреть отчет «Заявка на контейнер», используя соответствующие кнопки.

При нажатии кнопки «Поиск по дате исполнения» на экран выводится окно (рис. 19).

Рис. 19. Окно ввода параметра

При вводе параметра необходимо придерживаться заданного числового формата (ДД-ММ-ГГГГ). После ввода параметра на экран выводится форма (в случае, если в это время была отправка), представленная на рис. 20.

Форма содержит все данные о поставщиках и потребителях, контейнере и дате исполнения.

Поиск по дате исполнения

СозданиеВнешние данныеРабота с базами данныхСправкаЧто вы хотите сделать?

ВырезатьКопироватьФормат по образцуПереносить

Фильтр

По возрастаниюПо убываниюУдалить сортировку

ВыделениеДополнительноФильтр

Обновить всеСоздатьСохранитьУдалитьИтогиОрфографическая проверкаДополнительно

Сортировка и фильтрЗаписи

Полное наименование		Ж/д станция	Транспортная компания	
ООО "ВСК"		Абакан	ТранСуппорт	
Номер Контейнера	Дата Исполнения	Дата прибытия на ст. назначения	Стоимость контейнера	
RZDU 348902345	20-авг-2013	16-авг-2013	67 200,00 Р	
Номер ТТН				
3548, 3550				

Рис. 20. Отчет Поиск по дате исполнения

При нажатии кнопки «Поиск номера контейнера» на экран выводится окно (рис. 21).

Рис. 21. Окно ввода параметра

При вводе параметра необходимо придерживаться заданного числового формата, например, RZDU 348902345. Данные о номерах контейнера можно уточнить в таблице «Заказы».

После ввода параметра на экран выводится форма (в случае, если такой контейнер существует), представленная на рис. 22.

Полное наименование	Ж/д станция	Транспортная компания	
000 "ВСК"	Абакан	Айхал	
НомерКонтейнера	ДатаИсполнения	Дата прибытия на ст.назначения	Стоимость контейнера
RZDU 348902345	20-авг-2013	16-авг-2013	62 000,00р.
Номер ТТН	3548, 3550		

Запись: 1 из 1 Нет фильтра Поиск

Рис. 22. Форма «Поиск по № контейнера»

Форма содержит данные о пункте назначения, перевозчике, стоимости и т.д. При нажатии кнопки «Отгрузки за период» на экран выводится первый параметр (рис. 23).

Введите значение параметра

Введите начальную дату

OK Отмена

Рис. 23. Окно ввода начальной даты

После ввода начальной даты (ДД-ММ-ГГГГ) на экран выводится окно для ввода конечной даты (рис. 24).

Введите значение параметра

Введите конечную дату

OK Отмена

Рис. 24. Окно ввода конечной даты

После ввода конечной даты (в формате ДД-ММ-ГГГГ) на экран выводится форма «Отгрузки за период» содержащая поля, представленные на рис. 25.

Полное наименование	ООО "Торговый дом "Ахилл"
Ж/д станция	Курган
Транспортная компания	Айхал
Номер Контейнера	EUCI 5897430
Дата Исполнения	20-сен-2013
Дата прибытия на станцию	20-сен-2013
Сумма за услуги	48 000,00 Р
Номер ТТН	3559

Рис. 25. Форма «Отгрузки за период»

При нажатии кнопки «Сверка по перевозчикам» на экран выводится перекрестный запрос, содержащий поля, представленные на рис. 26.

Транспортная компания	Айхал	сен	48 000,00 Р
Итого за год	126 000,00 Р	окт	
январь		ноя	
фев		дек	
мар			
апр			
май			
июн	39 000,00 Р		
июл			
авг	39 000,00 Р		

Рис. 26. Запрос «Сверка по перевозчикам»

С его помощью можно проследить совместную работу с транспортной компанией как за весь год, так и отдельно по каждому месяцу. При нажатии кнопки на вкладке «Отчеты и таблицы», запрос «Сверка по перевозчикам» выводится на печать (рис. 27).

Услуги_перекрестный			
Транспортная компания	Итого за год	январь	фев
Айхал	87 000,00р.	39 000,00р.	
мар	апр	май	июн
июл	авг	сен	окт
ноя	дек		
			48 000,00р.

Рис. 27. Отчет «Услуги»

Вкладка «Исходные данные» предназначена для просмотра, добавления, изменения и удаления данных. Она содержит следующие кнопки:

- «сотрудники»;
- «потребители»;
- «товар»;
- «ж/д станции»;
- «тарифы по ж/д».

При нажатии кнопки «Сотрудники» на экран выводится форма «Сотрудники» (рис. 28).

Рис. 28. Форма «Сотрудники»

При нажатии кнопки «Потребители» на экран выводится форма, содержащая все данные о заказчике товара (рис. 29).

Рис. 29. Форма «Потребители»

При нажатии кнопки «Товар» на экран выводятся данные о товаре, подлежащем транспортировке (рис. 30).

Рис. 30. Форма «Товар»

При нажатии кнопки «Ж/д станции» выводится информация о пункте назначения товара (рис. 31).

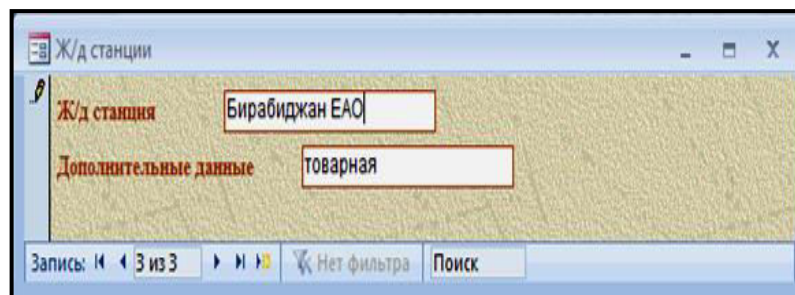
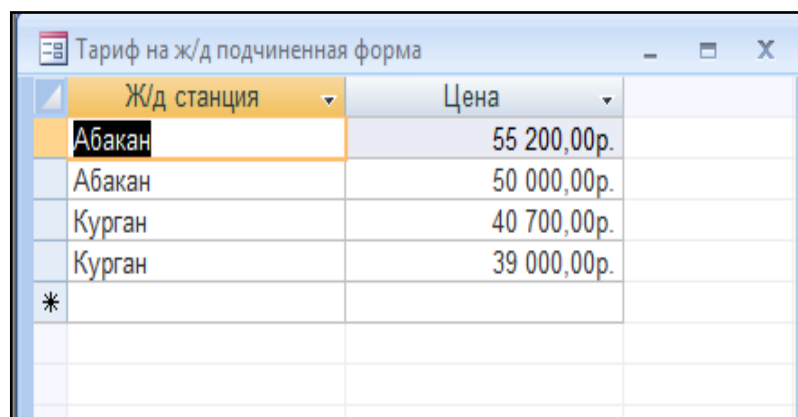


Рис. 31. Форма «Ж/д станции»

При нажатии кнопки «Тарифы по ж/д» на экран выводится форма, информирующая о ценах за доставку товара (рис. 32).



Ж/д станция	Цена
Абакан	55 200,00р.
Абакан	50 000,00р.
Курган	40 700,00р.
Курган	39 000,00р.
*	

Рис. 32. Форма «Тарифы»

В заключение рассмотрения этого примера проектирования базы данных следует отметить, что для самостоятельной разработки подобных или более сложных реляционных баз данных в среде Access следует расширять и углублять свои знания. Для этого можно использовать справочную систему Access, где можно найти ряд полезных примеров. Также много полезной информации можно найти в книгах по данной тематике и в интернете.

Заключение

В настоящих методических указаниях рассмотрен порядок выполнения курсовой работы по дисциплине «Базы данных». В методических указаниях:

- даны рекомендации по структуре и последовательности выполнения курсовой работы;
- приведены темы курсовых работ;
- представлен вариант выполнения курсовой работы.

Библиографический список

Петров Г.А., Стеклова Г.А., Тихов С.В. Практикум по информатике: учебное пособие/ ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб., 2017. Часть 1.

Петров Г.А. и др. Базы данных: учебное пособие/ СПбГТУРП. – СПб., 2015.

Коваленко Т.А., Сирант О.В. Работа с базами данных. – М.: ИНТУИТ, 2012.

Содержание

Введение.....	3
1. Цель и структура курсовой работы.....	4
2. Тематика курсовой работы	5
2.1. Последовательность выполнения курсовой работы.....	5
2.2 Варианты задания	6
3. Пример выполнения курсовой работы	15
Заключение	32
Библиографический список	33

Сергей Владимирович ТИХОВ
Александр Игоревич КУШНЕРОВ

БАЗЫ ДАННЫХ

Методические указания по выполнению курсовой работы

Корректор Н.П. Новикова
Техн. редактор Л.Я Титова

Темплан 2019, поз. 90

Подп. к печати 02.12.2019. Формат 60x84/16. Бумага тип № 1.
Печать офсетная. 2,25 печ.л.; 2,25 уч. изд.л. Тираж 30 экз. Изд. № 90,
Цена “С”. Заказ

Ризограф Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД, СПб.,
198095, ул. Ивана Черных, 4.