


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой информатики и  
программного обеспечения  
 Т.М. Хвостенко  
«24» августа 2021 г.

*Т.М. Хвостенко,  
Т.В. Гришанова*

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К СТРУКТУРЕ,  
СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВЫХ РАБОТ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ»**

для студентов, обучающихся по направлению  
09.03.03 Прикладная информатика  
(профиль «Прикладная информатика в экономике»)

Уровень бакалавриата

**НЫХ**

**ие указания  
урсовой работы**

по подготовки  
ная информатика

Брянск– 2021

нск – 2020

**ББК**

**УДК**

**X**

Хвостенко Т.М., Гришанова Т.В. Базы данных. Методические указания к выполнению курсовой работы для студентов очной и заочной форм обучения по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, Брянск: Издательство Брянского ИУБ, 2018. - 36 с.

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с программой дисциплины и учебным планом, содержит задания и методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Базы данных»

Обсуждено на заседании кафедры информатики и ПО  
«\_27\_» августа 2020 г., протокол № 1

Рекомендовано к изданию решением Методическим советом  
института от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

© БИУБ, 2018

© Т.М. Хвостенко, Т.В. Гришанова, 2020

## ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа предусмотрена учебным планом по дисциплине «Базы данных».

Современный мир информационных технологий трудно представить себе без использования баз данных. Практически все системы в той или иной степени связаны с функциями долговременного хранения и обработки информации. Информация становится фактором, определяющим эффективность любой сферы деятельности. Резко повысились требования к скорости обработки данных, и теперь уже большинство операций не может быть выполнено вручную из-за увеличения информационных потоков. Поэтому возникает потребность в применении наиболее перспективных компьютерных технологий. Любые административные решения требуют четкой и точной оценки текущей ситуации и возможных перспектив ее изменения. И, конечно, обойтись без информационной модели производства, хранимой в базе данных, в этом случае невозможно. Когда возникает необходимость коллективного использования информации, только СУБД обеспечивает надежную защиту информации от несанкционированного доступа, при этом право просматривать данные или вносить в них изменения получают только определенные пользователи.

В результате выполнения курсовой работы формируется следующие компетенции у студента направления подготовки:

### **09.03.03 Прикладная информатика**

ОПК-2 способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

ПК-6 способен собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика;

ПК-14 способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.

## 1. СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа выполняется по данным реального предприятия или в соответствии с заданием, выданным преподавателем. Задания по курсовой работе содержат 10 вариантов. Номер варианта определяется по последней цифре шифра.

Курсовая работа выполняется в печатном варианте, объемом не более 30-35 страниц. Работа оформляется на листе формата А4, шрифтом Time New Roman, размер 14, с межстрочным интервалом 1,5, отступ первой строки 1,25. Установленные поля работы: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см и правое 1,5 см. Оформление работы предполагает использование текстового редактора MS Word. Практическая часть курсовой работы должна быть выполнена с использованием системы управления базами данных (СУБД) MS Access и приложена к курсовой работе.

Полностью оформленная курсовая работа включает:

- титульный лист (заполненный по установленному образцу),
- задание на курсовую работу,
- содержание (с указанием страниц),
- текст работы,
- список литературы (не позднее последних пяти лет),
- приложение (магнитный носитель, на котором сохранена разработанная база данных в указанном программном продукте).

На последней странице должна быть подпись студента с указанием даты.

В работе должны быть указаны ссылки на использованную литературу. Например, после текста [5, с.123], где 5 – номер источника в списке литературы, а 123 – номер страницы, с которой используется ссылка.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Часть 1. Содержание курсовой работы	4
Часть 2. Приложение	22
Литература	30

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная:

1. Волков Д.А. Базы данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Волков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 77 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79883.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Швецов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 219 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86192.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### Дополнительная:

1. Ахметгалиева В.Р. Базы данных: Microsoft Access 2013 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Ахметгалиева В.Р., Галяутдинова Л.Р.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Российский государственный университет правосудия, 2017.— 95 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86345.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Лазицкас Е.А. Базы данных и системы управления базами данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лазицкас Е.А., Загумённикова И.Н., Гилевский П.Г.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018.— 268 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93382.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Туманов В.Е.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 502 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97570.html>.— ЭБС «IPRbooks»

1.

## на выполнение курсовой работы по дисциплине «Базы данных»

Спроектировать и разработать базу данных для предметной области «Гипермаркет», содержащую следующие атрибуты:

реквизиты поставщика, название фирмы-поставщика, адрес поставщика, телефон поставщика, ФИО представителя поставщика, ФИО продавца, адрес и телефон продавца, количество заказов, дата заказов, наименование товара, единица измерения товара, количество товара, цена закупки товара, цена продажи товара, наименование отдела, ФИО заведующего отделом, количество продавцов и телефон отдела, ФИО продавца, адрес и телефон продавца, дата заказа, дата доставки

### **Бизнес – правила:**

1. Каждый товар может поставляться одним поставщиком в один отдел.
2. Один продавец может заказать несколько товаров, один продавец работает только в одном отделе
3. В одном отделе может работать несколько продавцов, в один отдел поступает несколько заказов
4. Поставщик поставляет несколько товаров в отделы.
5. Один заказ может содержать несколько товаров, несколько заказов могут принадлежать одному продавцу и поставляться в один отдел.

### **Обеспечить реализацию следующих запросов:**

1. Сведения о количестве товаров, доставляемых поставщиками
2. Сведения о продавцах и сделанных ими заказах.

Задание выдала:

Задание получил: студент группы

## ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН КУРСОВОЙ РАБОТЫ

### ВВЕДЕНИЕ

#### 1. КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

1.1 Определение типов сущностей

1.2 Определение типов связей

1.3 Определение атрибутов и связывание их с типами сущностей

1.4 Определение доменных атрибутов

1.5 Определение атрибутов, являющихся потенциальными и первичными ключами

1.6 Создание диаграммы «сущность-связь»

#### 2. ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

2.1 Проверка моделей с помощью правил нормализации

2.2 Преобразование локальной концептуальной модели данных в локальную логическую модель

2.3. Проверка моделей в отношении транзакций пользователей и выполнение запросов

2.4 Построение окончательной диаграммы «сущность-связь»

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

**Во введении** дается краткая характеристика актуальности рассматриваемой предметной области. Отмечается важность и значимость баз данных в современной экономической информационной системе. Указываются цель работы, объект, задачи исследования, источники информации и факторы, влияющие на проектирование базы данных.

**ГЛАВА 1. КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ.** На этом этапе создаётся концептуальная модель данных объекта на основе представления о предметной области каждого отдельного типа пользователя. Необходимо отметить особенность концептуальной модели и её основные компоненты. Указать интегрированные требования всех пользователей к базе данных рассматриваемой предметной области.

### 1.1. Определение типов сущности

*Цель:* определение основных типов сущностей присутствующих в представлении данного пользователя о предметной области. На этом этапе определяются основные объекты, которые могут интересовать пользователя. Эти объекты являются типами сущности входящих в модель. Сущность является одним из основных понятий модели «сущность-связь». Сведения о типах сущности отражаются в таблице 1 (например, предметная область – «Преподаватели ВУЗа»)

Таблица 1

Сведения о типах сущностей

Типы сущностей	Описание	Псевдоним	Особенности использования
Преподаватель	Информация о преподавателе	учитель	Один преподаватель может вести несколько дисциплин.

### на выполнение курсовой работы по дисциплине «Базы данных»

Спроектировать и разработать базу данных для предметной области «Зарботная плата», содержащую следующие атрибуты:

ФИО сотрудника, дата рождения, пол, количество детей, адрес сотрудника, образование, должность сотрудника, часовая ставка, дата выдачи заработной платы, количество отработанных часов, заработная плата, премия, другие выплаты, сумма к оплате, название отдела, телефон отдела, ФИО заведующего отделом.

#### Бизнес – правила:

1. Каждый сотрудник может занимать несколько должностей,
2. Каждый сотрудник может работать только в одном отделе,
3. В одном отделе может работать несколько сотрудников.
4. Каждая должность, занимаемая сотрудником, подлежит оплате.

#### Обеспечить реализацию следующих запросов:

1. Сведения о сотрудниках, работающих в организации,
2. Сведения о заработной плате, начисленной на определенную дату.

Задание выдала:

Задание получил: студент группы

**ЗАДАНИЕ**

Вариант 10

**на выполнение курсовой работы по дисциплине  
«Базы данных»**

Спроектировать и разработать базу данных для предметной области «Кондитерская фабрика», содержащую следующие атрибуты

*Цех:* Цеха, наименование выпускаемой продукции, код продукции, себестоимость продукции, начальник цеха Ф.И.О., количество рабочих в цехе.

*Сырье на складе:* Код сырья, наименование сырья, цена сырья за кг, количество кг на складе, срок годности.

*Заказы цеха:* Код сырья, наименование сырья, цена сырья за кг, количество заказанного в кг, дата заказа, цеха.

*Заказы:* Наименование магазина, отпускная цена, адрес, код продукции, количество заказанного в кг, контакты, дата заказа, материально ответственное лицо, дата привоза, цена продукции за кг

**Бизнес – правила:**

1. Заказчик может заказать несколько видов продукции и один вид продукции может быть заказан несколькими заказчиками
2. Каждая продукция может быть изготовлена несколькими изготовителями и один изготовитель может изготовить несколько видов продукции.
3. Заказчик может заказать несколько видов продукции для одного покупателя.

**Обеспечить реализацию запросов:**

1. Общая сумма сырья находящаяся на складе
2. Общая сумма заказанной продукции заказчиком.

Задание выдала:

Задание получил: студент группы

**ЗАДАНИЕ**

Вариант 9

Дисциплина	Информация о дисциплине	предмет	Одну дисциплину могут вести несколько преподавателей.
------------	-------------------------	---------	---

1.2. Определение типов связей

*Цель:* определение важнейших типов связи, существующих между сущностями, выделенными на предыдущем этапе. Для установления связи между сущностями из представлений пользователя выбираются все выражения, в которых содержатся глаголы. Затем устанавливаются связи и определяется кардинальность каждой из них. Сведения о типах сущностей представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Сведения о типах связей.

Тип сущности	Связь	Тип сущности	Координация связей
Преподаватель	Читает	Дисциплина	М:М

1.3. Определение атрибутов и связывание их с типами сущностей

*Цель:* связывание атрибутов с соответствующими типами сущности. На этом этапе необходимо выявить все типы данных предъявленных атрибутов каждой сущности и связи, выделенные в создаваемой модели БД. Выбранное сущностивладельческое представляет атрибут в том случае, если оно описывает свойство, качество идентификации или характеристику некоторой сущности или связи. Сведения об атрибутах предметной области свести в таблицу следующего вида.

Таблица 3

Сведения об атрибутах.

Атрибут	Тип данных	Простой	Описание
Номер_п/п	Счетчик	Да	Номер по порядку в списке сотрудников
Табельный_номер	Текстовый	Да	Уникальный код преподавателя
ФИО.	Текстовый	Составной	Ф.И.О. преподавателя
<i>Продолжение таблицы 3</i>			
Должность	Текстовый	Да	Занимаемая должность преподавателя в ВУЗе
ИНН	Текстовый	Да	Идентификационный номер налогоплательщика
Оклад_руб	Денежный	Да	Оклад преподавателя за месяц на 1 ставку
Часовая оплата_руб	Денежный	Да	Оплата 1 часа сверх ставки
Часы	Числовой	Да	Количество проведенных часов сверх ставки
Код_дисциплины	Текстовый	Да	Обозначение предмета в виде комбинации знаков
Код_дисциплины	текстовый	Да	Уникальный код дисциплины
Название	Текстовый	Да	Название дисциплины
Цикл	Текстовый	Да	Название цикла, в который входит дисциплина
Объем_часов	Числовой	Да	Объем часов для изучения по определенной специальности

**ЗАДАНИЕ**  
**на выполнение курсовой работы по дисциплине**  
**«Базы данных»**

Спроектировать и разработать базу данных для предметной области «**Рекламное агентство**», содержащую следующие атрибуты

ФИО клиента, адрес клиента, город, телефона клиента, ФИО исполнителя заказа, город, адрес, телефон исполнителя, предоставляемая услуга, цена услуги, срок выполнения, заявку на услуги, цена заявки, срок выполнения.

**Бизнес – правила:**

- 1) Клиент делает несколько заявок,
- 2) Одну заявку может сделать только один клиент,
- 3) Исполнитель может выполнить несколько услуг,
- 4) Различные услуги могут входить в различные заявки.

**Обеспечить реализацию следующих запросов:**

- 1) Сведения о заявках клиентов,
- 2) Сведения о исполнителях услуг за определенный период

Задание выдала:

Задание получил: студент группы

Вариант 8

**ЗАДАНИЕ**



### «Базы данных»

Спроектировать и разработать базу данных для предметной области «Аптечный пункт», содержащую следующие атрибуты:

ФИО клиента, постоянные клиенты, инвалиды, адрес клиента, домашний телефон клиента, мобильный телефон клиента, реквизиты поставщика, название фирмы-поставщика, адрес поставщика, e-mail поставщика, телефон поставщика, представитель поставщика, ФИО продавца, адрес и телефон продавца, количество заказов, дата заказов, наименование товара, цена товара, количество товара на складе, скидка на товар.

#### Бизнес – правила:

1. Клиент может делать несколько заказов
2. Заказы включают несколько видов товаров
3. Одним поставщиком может поставляться несколько видов товаров
4. Один продавец может оформить несколько заказов
5. Товары поставляются определенными поставщиками

#### Обеспечить реализацию запросов:

1. Сведения о заказах, сделанных определенным клиентом и стоимость заказа
2. Сведения о поставщиках товаров и поставляемой ими продукции.

Задание выдала:

Задание получил: студент группы

Вариант 7

### 1.4. Определение доменных атрибутов

*Цель:* определение доменов для всех атрибутов, присутствующих в каждой локальной концептуальной модели данных. На данном этапе необходимо дать определение домена и краткую характеристику. Описать взаимосвязь доменов и атрибутов. Сведения о доменных атрибутах предметной области представлены в таблице 4.

Таблица 4.

Сведения о доменных атрибутах.

Имя домена	Характеристика доменов	Примеры допустимых значений
Номер_п/п	Длинное целое	1
Табельный_номер	Размер поля:10	6094
ФИО.	Размер поля:30	Гришин А. Я.
Должность	Размер поля:20	Доцент
ИНН	Размер поля:15	32156000012
Оклад_руб	Денежный	10000,00р
...	...	...
Объем_часов	Длинное целое	72

### 1.5. Определение атрибутов, являющихся потенциальными и первичными ключами

*Цель:* определение всех потенциальных ключей для каждого типа сущности и если таких ключей окажется несколько выбор среди них первичного ключа.

На данном этапе необходимо дать четкое представление о ключе, ключевом поле. Отметить особенности первичного, альтернативного и внешнего ключей. Сведения о ключах атрибутов предметной области представлены в таблице 5.

## «Базы данных»

Спроектировать и разработать базу данных для предметной области «Удобрения», содержащую следующие атрибуты:

**Поставщик:** код поставщика, фирма поставщик, реквизиты поставщика, адрес поставщика, телефон поставщика, e-mail поставщика, представитель поставщика;

**Заказчик:** код заказчика, предприятие заказчика, реквизиты заказчика, адрес заказчика, телефон заказчика, e-mail заказчика, представитель заказчика;

**Получатель:** код получателя, предприятие получатель, контактное лицо получателя, адрес получателя, телефон получателя;

**Удобрения:** код удобрения, название удобрения, фасовка, форма выпуска, срок годности;

**Материально ответственное лицо (МОЛ):** код МОЛ, номер паспорта МОЛ, адрес МОЛ, телефон МОЛ, дата рождения МОЛ.

### Бизнес – правила:

1. Поставщик может поставлять несколько видов удобрений, и один вид удобрения могут поставляться несколькими поставщиками
2. Каждое материально ответственное лицо принимает на хранение несколько видов удобрений

### Обеспечить реализацию запросов

1. Сведения об удобрении, находящемся на ответственном хранении указанного материально ответственного лица;
2. Сведения о поставщиках, с указанием названия поставляемых ими удобрений.
3. Определить стоимость купленных удобрений каждым покупателем.

Задание выдала:

Задание получил: студент группы

Вариант 6

## ЗАДАНИЕ

на выполнение курсовой работы по дисциплине

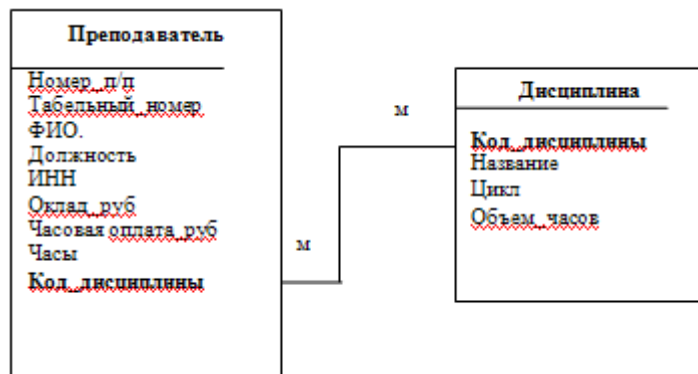
Таблица 5

Сведения о первичных и альтернативных ключах

Тип сущности	Первичный ключ	Альтернативный ключ	Внешний ключ
Преподаватель	Табельный номер	ИНН	Код дисциплин
Дисциплина	Код дисциплины	-	

### 1.6 Создание диаграммы «сущность-связь»

*Цель:* разработка ER – диаграммы, содержащей концептуальное отражение представлений пользователя о предметной области. На данном этапе необходимо описать значение диаграммы «сущность-связь», правила её построения и отображение связей для реляционной базы данных рассматриваемой предметной области.



Спроектировать и разработать базу данных для предметной области «**Мебельная фабрика**», содержащую следующие атрибуты:

изделие, цена за изделие, наличие на складе, дата сборки, ФИО сборщика, телефона сборщика, квалификация сборщика, затрачено часов на работу, оплата за час, фирма-заказчик, реквизиты заказчика, телефон заказчика, e-mail заказчика, представитель заказчика, скидка, ФИО получателя, адрес получателя, телефон получателя, способ оплаты, способ доставки.

### **Бизнес – правила:**

1. Каждое изделие может быть собрано несколькими сборщиками и один сборщик может собрать несколько изделий;
2. Заказчик может заказать несколько изделий и одно изделие может быть заказано несколькими заказчиками;
3. Заказчик может заказать несколько изделий для одного покупателя.

### **Обеспечить реализацию запросов**

1. Отобразить список изделий, собранных одним из сборщиков.
2. Отобразить сведения о получателях и получаемых ими изделиях
3. Рассчитать стоимость одного из заказов

Задание выдала:

Задание получил: студент группы

Вариант 5

### **ЗАДАНИЕ на выполнение курсовой работы по дисциплине**

Цель этапа: построение логической модели данных на основе концептуальной модели данных, отражающей представление отдельного пользователя о предметной области приложения и проверка полученной модели с помощью метода нормализации и контроля выполнения транзакций.

На данном этапе необходимо проверить связи, проверить модели с помощью правил нормализации и построить окончательную диаграмму сущность-связь.

#### 2.1. Проверка моделей с помощью правил нормализации

*Цель:* проверка локальной логической модели данных с использованием технологии нормализации

Одни и те же данные могут группироваться в отношении различными способами. Группировка атрибутов в отношениях должна быть рациональной, т. е. минимизирующей дублирование данных и упрощающей процедуры их обработки и обновления. Нормализация отношений — это формальный аппарат ограничений на формирование отношений, который позволяет устранить дублирование, обеспечивает непротиворечивость хранимых в базе данных, уменьшает трудозатраты на ведение базы данных. Процесс нормализации заключается в разложении (декомпозиции) исходных отношений БД на более простые отношения. Каждая ступень этого процесса приводит схему отношений в последовательные нормальные формы. Для каждой ступени нормализации имеются наборы ограничений, которым должны удовлетворять отношения БД. Нормализация позволяет удалить из таблиц базы избыточную неключевую информацию. Процесс нормализации основан на понятии функциональной зависимости атрибутов: атрибут А зависит от атрибута В ( $B \rightarrow A$ ), если в любой момент времени каждому значению атрибута В соответствует не более одного значения атрибута А. Зависимость, при которой каждый неключевой атрибут зависит от всего составного ключа и не зависит от его частей, называется полной функциональной зависимостью. Если атрибут А зависит от

атрибута В. а атрибут В зависит от атрибута С ( $C \rightarrow B \rightarrow A$ ), но обратная зависимость отсутствует, то зависимость С от А называется транзитивной.

Общее понятие нормализации подразделяется на несколько нормальных форм. Информационный объект (или сущность) находится в первой нормальной форме (1НФ), когда все его атрибуты имеют единственное значение. Если в каком-либо атрибуте есть повторяющиеся значения, объект не находится в 1НФ, и упущен еще по крайней мере один информационный объект. Например, отношение ДИСЦИПЛИНА (Код дисциплины. Название, Цикл, Объем часов, Преподаватели)

не находится в 1НФ. так как атрибут *Преподаватели* подразумевает возможность присутствия нескольких фамилий преподавателей в записи, относящейся к какому-то конкретному предмету, что соответствует участию нескольких преподавателей в ведении одной дисциплины. Переведем атрибут с повторяющимися значениями в новую сущность, назначим ей первичный ключ (Табельный номер преподавателя) и свяжем с исходной сущностью ссылкой на первичный ключ последней (Код дисциплины). В результате получим две сущности, причем во вторую сущность ПРЕПОДАВАТЕЛЬ мы добавляем характеризующие ее атрибуты:

ДИСЦИПЛИНА (Код дисциплины, Название, Цикл, Объем часов) ПРЕПОДАВАТЕЛЬ (Табельный номер преподавателя, ФИО., Должность, ИНН,Оклад, Часовая оплата\_руб, Часы, Код дисциплины).

Полученные выражения соответствуют случаю, когда несколько преподавателей могут вести одну дисциплину, но каждый преподаватель не может вести более одной дисциплины.

На самом деле один лектор может читать более одной дисциплины, так же как одну и ту же дисциплину могут читать несколько лекторов, необходимо отказаться от жесткой привязки преподавателя к дисциплине в сущности Преподаватель, создав дополнительную сущность *Изучение*, которая будет показывать, как связаны между собой пре-

Спроектировать и разработать базу данных для предметной области «Агентство по недвижимости», содержащую следующие атрибуты:

ФИО клиента, адрес клиента, телефон клиента, ФИО сотрудника, адрес сотрудника, телефон сотрудника, оплата за час, отработано часов, отдел, ФИО начальника отдела, адрес отдела, телефон отдела, описание недвижимости, цена недвижимости, адрес недвижимости, владелец недвижимости, адрес владельца, телефон владельца, дата осмотра, время осмотра, замечания

#### **Бизнес – правилам:**

1. Каждый клиент может осмотреть несколько объектов недвижимости, и каждый объект может быть осмотрен несколькими клиентами;
2. Каждый сотрудник обслуживает несколько клиентов, но каждый клиент обслуживается только одним сотрудником;
3. каждый клиент может заключить несколько договоров купли и аренды;
4. Один владелец может владеть несколькими объектами недвижимости, но у каждого объекта недвижимости может быть только один владелец;
5. Клиент не обязан покупать осмотренную недвижимость.

#### **Обеспечить реализацию следующих запросов:**

1. представить сведения о сотрудниках отделов и их оплате,
2. Представить сведения о владельцах недвижимости.
3. Определить стоимость услуг оказанных клиентам.

Задание выдала:

Задание получил: студент группы

Вариант 4

**ЗАДАНИЕ**  
**на выполнение курсовой работы по дисциплине**  
**«Базы данных»**

Спроектировать и разработать базу данных для предметной области «Налоги», содержащую следующие атрибуты:

**Транспорт:** Владелец, № водительского удостоверения, Паспортные данные, Вид транспорта, Регистрационный номер, Год выпуска, Объем двигателя, Оценочная стоимость, Процентная ставка налога (%);

**Земля:** Пользователь, Доля земли (га), Регистрация(адрес), № паспортного свидетельства, Стоимость участка, Процент ставки (%);

**Имущество:** Собственник, Вид имущества (движимость, недвижимость), Название, Форма владения(собственность, аренда, лизинг), Документы на право владения (договор, страховка), Оценочная стоимость, Процентная ставка налога (%);

**Налогоплательщики:** ФИО,ИНН, Наименование налога, код налога

#### **Бизнес-правила:**

Владелец, собственник, пользователь – могут иметь только по одному виду налогооблагаемой единицы из каждой группы налогообложения.

#### **Обеспечить реализацию запросов:**

1. Рассчитать долю налоговых выплат по каждому налогоплательщику в разрезе видов налогов;
2. Рассчитать общую сумму налога по каждому налогоплательщику за период времени.

Задание выдала:

Задание получил: студент группы

Вариант 3

### **ЗАДАНИЕ на выполнение курсовой работы по дисциплине «Базы данных»**

подаватели и дисциплины:

**ДИСЦИПЛИНА** (Код дисциплины, Название, Цикл, Объем часов);

**ПРЕПОДАВАТЕЛЬ** (Табельный номер преподавателя, ФИО., Должность, ИНН,Оклад, Часовая оплата\_руб, Часы).

**ИЗУЧЕНИЕ** (Код дисциплины, Табельный номер преподавателя).

Сущность находится во второй нормальной форме (2НФ), если он уже находится в первой нормальной форме, и каждый неидентифицирующий атрибут зависит от всего уникального идентификатора информационного объекта. Если некий атрибут не зависит полностью от уникального идентификатора сущности, значит, он внесен ошибочно и должен быть удален. Нормализация в этом случае производится путем нахождения существующего информационного объекта, к которому данный атрибут относится, или созданием нового информационного объекта, в который атрибут должен быть помещен.

Возвращаясь к примеру, замечаем что атрибут Цикл в сущности **ДИСЦИПЛИНА**, характеризующий принадлежность к циклу гуманитарных, естественно-научных, общепрофессиональных или специальных дисциплин, не полностью зависит от уникального идентификатора Код дисциплины, так как разные предметы могут иметь одно и то же значение атрибута Цикл. Перенесем атрибут в новую сущность **ЦИКЛ** и получим четыре взаимосвязанные сущности:

**ДИСЦИПЛИНА** (Код дисциплины, Название, Объем часов, Код цикла);

**ЦИКЛ** (Код цикла, Название цикла);

**ПРЕПОДАВАТЕЛЬ** (Табельный номер преподавателя, Фамилия И.О., Должность, ИНН,Оклад, Часовая оплата\_руб, Часы).

**ИЗУЧЕНИЕ** (Код дисциплины, Табельный номер преподавателя).

Информационный объект находится в третьей нормальной форме (3НФ), если он уже находится во второй нормальной форме и ни один описательный атрибут не

зависит от каких-либо других описательных атрибутов. Атрибуты, зависящие от других неидентифицирующих атрибутов, нормализуются путем перемещения зависимого атрибута и атрибута, от которого он зависит, в новый информационный объект.

В нашей предметной области неключевые атрибуты Должность и Оклад находятся в транзитивной зависимости. В чем опасность такой зависимости? Во-первых, несколько человек могут работать в одной и той же должности. При изменении должностного оклада в этом случае нужно будет менять данные в каждой записи, содержащей эту должность. В рассмотренной ситуации нужно создать новую сущность ДОЛЖНОСТЬ с находящимися в транзитивной зависимости атрибутами — Название должности и Оклад и сделать ссылку от сущности

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ на сущность ДОЛЖНОСТЬ:

ДИСЦИПЛИНА (Код дисциплины, Название, Объем часов, Код цикла);

ЦИКЛ (Код цикла, Название цикла);

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ (Табельный номер преподавателя, ФИО., Должность, ИНН, Оклад, Часы).

ДОЛЖНОСТЬ (Код должности, Название должности, Оклад, Часовая оплата\_руб);

ИЗУЧЕНИЕ (Код дисциплины, Табельный номер преподавателя).

## 2.2. Преобразование локальной концептуальной модели данных в локальную логическую модель

Цель этапа – построение логической модели данных на основе концептуальной модели, отражающей представление отдельных пользователей о предметной области и проверка полученной модели с помощью методов нормализации и контроля выполнения транзакций.

Данный этап включает в себя следующие действия:

1. удаление связей типа многие – ко – многим;
2. удаление сложных связей (связей, существующих между тремя и больше типами сущностей);

предметной области «Склад», содержащую следующие атрибуты:

Фирма поставщик, реквизиты поставщика, адрес поставщика, телефон поставщика, e-mail поставщика, представитель поставщика, фирма заказчик, реквизиты заказчика, адрес заказчика, телефон заказчика, e-mail заказчика, представитель заказчика, товар, единица измерения, количество, цена, дата заказа, объем заказа, способ доставки, цена доставки, материально ответственное лицо (МОЛ), номер паспорта МОЛ, адрес МОЛ, телефон МОЛ, дата рождения МОЛ

### Бизнес-правила:

1. Поставщик может поставлять несколько видов товара. и товар может поставляться несколькими поставщиками.
2. Каждое МОЛ принимает на хранение несколько видов товара, но каждый вид товара может храниться только у одного МОЛ.
3. Каждый товар может быть заказан несколькими заказчиками и каждый заказчик может заказать несколько видов товаров.

### Обеспечить реализацию запросов

1. Представить сведения о товарах, находящихся на ответственном хранении указанную материально-ответственного лица;
2. Представить сведения о поставщиках, с указанием названия поставляемых ими товаров.
3. Выбрать всех поставщиков с указанием одного вида товару с указанием их адреса,
4. Представить сведения о товарах, включенных в определенный заказ и их стоимость.

Задание выдала:

Задание получил: студент группы

Вариант 2

## ЗАДАНИЕ на выполнение курсовой работы по дисциплине «Базы данных»

Приложение 1

Образец оформления титульного листа курсовой работы

ЧОУ ВО БРЯНСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ И БИЗНЕСА

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

КУРСОВАЯ РАБОТА

По дисциплине «БАЗЫ ДАННЫХ»

Тема: Разработка автоматизированной базы данных по закреплению дисциплин среди преподавателей ВУЗа

Выполнил(а): студент(ка) группы ПИ 301 \_\_\_\_\_

Проверил: \_\_\_\_\_

Брянск 201\_

Приложение

Вариант 1

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсовой работы

Спроектировать и разработать базу данных для

- удаление связей с атрибутами, удаление множественных атрибутов;
- перепроверка связей типа 1:1;
- удаление избыточных связей (когда одна и та же информация может быть получена с помощью другой связи);
- удаление рекурсивных связей (связей, у которых сущность некоторого типа взаимодействует сама с собой).

При создании базы данных возникла связь многие ко многим, для её удаления создаём новые сущности.



2.3. Выполнение запросов

На данном этапе требуется пояснить, какие виды

запросов существуют, и какие запросы были реализованы в вашей предметной области. Поэтому, их необходимо представить в виде рисунков из объектов MS Access. Для SQL – запросов должна быть представлена программа.

Запросы являются важным инструментом в любых системах управления базами данных. Они используются для выделения, обновления и добавления новых записей в таблицы. Чаще всего запросы используются для выделения специфических групп записей, чтобы удовлетворить определенному критерию. Кроме того, их можно использовать для получения данных из различных таблиц, обеспечивая единое представление связанных элементов данных.

В Access существует четыре типа запросов для различных целей:

- Запросы на выборку отображают данные из одной или нескольких таблиц в виде таблицы.
- Перекрестные запросы собирают данные из одной или нескольких таблиц в формате, похожем на формат электронной таблицы. Эти запросы используются для анализа данных и создания диаграмм, основанных на суммарных значениях числовых величин из некоторого множества записей.
- Запросы на изменение используются для создания новых таблиц из результатов запроса и для внесения изменений в данные существующих таблиц. С их помощью можно добавлять или удалять записи из таблицы и изменять записи согласно выражениям, задаваемым в режиме конструктора запроса.
- Запросы с параметрами — это такие запросы, свойства которых изменяются пользователем при каждом запуске. При запуске запроса с параметром появляется диалоговое окно, в котором нужно ввести условие отбора. Этот тип запроса не является обособленным, т. е. параметр можно добавить к запросу любого типа.

Если пользователю необходимо прочитать данные из БД, он запрашивает их у СУБД с помощью SQL. СУБД обрабатывает запрос, находит требуемые данные и посылает



**В заключении** отражаются итоги проделанной работы и степень решения поставленных в начале работы задач.



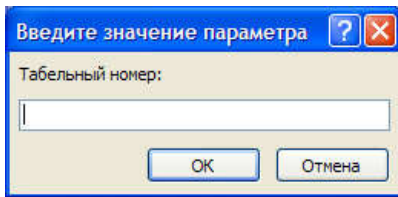


Рис. 5. Окно ввода параметра запроса

После ввода табельного номера на экране отразится информация о данном преподавателе

Табельный ном	ФИО	Название долж	Оклад	Название дисципли	Объем часов
	Петрова Н.С.	доцент	15 600,00р.	Базы данных	54

Рис. 6. Результат выполнения запроса

## 2.5. Построение окончательной диаграммы «сущность-связь»

На данном этапе расчерчивают связи между таблицами.

их пользователю.

### Операторы языка SQL

**SELECT** – определяет структуру данных источника передаваемых записей – имена таблицы и полей, содержащих исходные данные для загрузки в таблицу.

**FROM** – позволяет указать имена исходных таблиц, участвующих в формировании выборки.

**[WHERE...]** – определяет условия отбора записей

**[GROUP BY...]** – указание полей (максимум – 10) для формирования групп, по которым возможно вычисление групповых итогов; порядок их следования определяет виды итогов (старший, промежуточный т т.п.) – необязательное.

**[HAVING...]** – определяет условия отбора записей для сгруппированных данных (задан способ группирования **GROUP BY...**) - необязательное.

**[ORDER BY...]** – определяет поля, по которым выполняется упорядочение выходных записей; порядок их следования соответствует старшинству ключей сортировки. Упорядочение возможно как по возрастанию (ASC), так и по убыванию (DESC) значения выработанного поля.

**[WITH OWNERACCESS OPTION]** – при работе в сети в составе защищенной рабочей группы для указания пользователям, не обладающим достаточными правами, возможности просматривать результат запроса или выполнять запрос.

Рассмотрим примеры создания запросов.

1.Сформируем список преподавателей и дисциплин. Для этого создадим запрос в режиме конструктора.

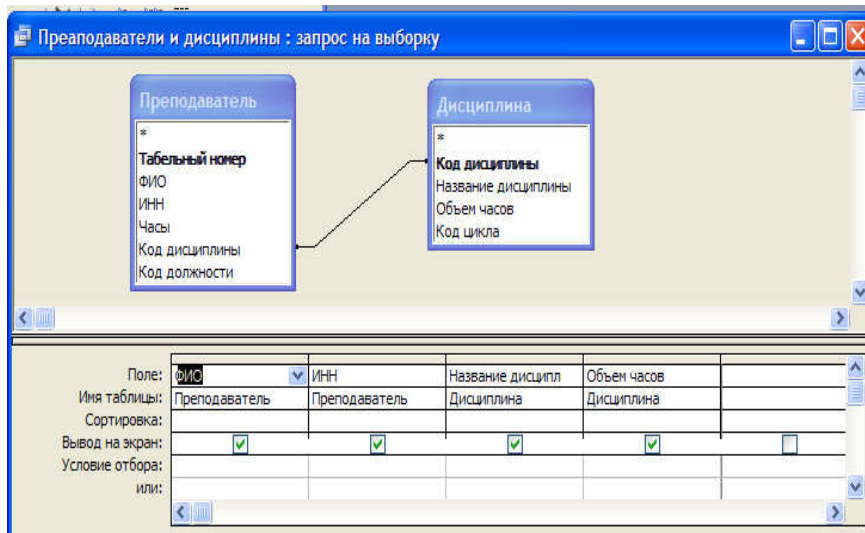


Рис. 1. Создание запроса в режиме конструктора

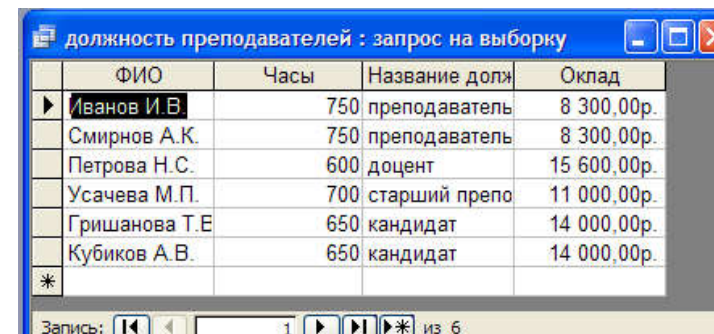


Рис. 3. Результат выполнения запроса

3. В заключении создадим запрос с параметром, отражающий всю необходимую информацию по определенному преподавателю. Параметром в данном случае будет табельный номер преподавателя.

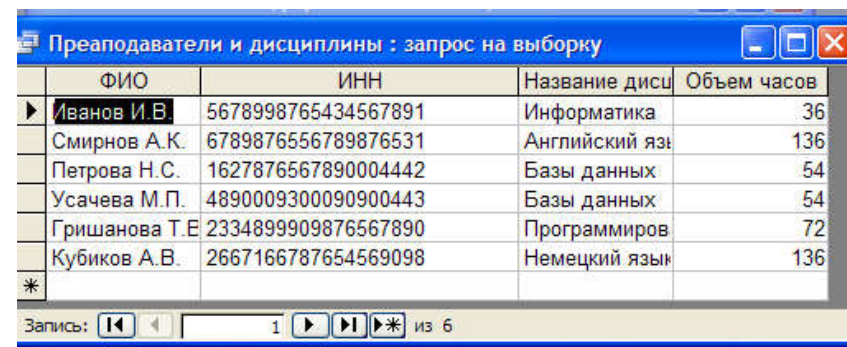


Рис. 2. Результат выполнения запроса

2. Создадим запрос в режиме SQL, отражающий должности преподавателей. В режиме SQL данный запрос будет выглядеть следующим образом:

```
SELECT Преподаватель.ФИО, Преподаватель.Часы,
Должность.[Название должности], Должность.Оклад
FROM Должность INNER JOIN Преподаватель ON
Должность.[Код должности] = Преподаватель.[Код
должности];
```

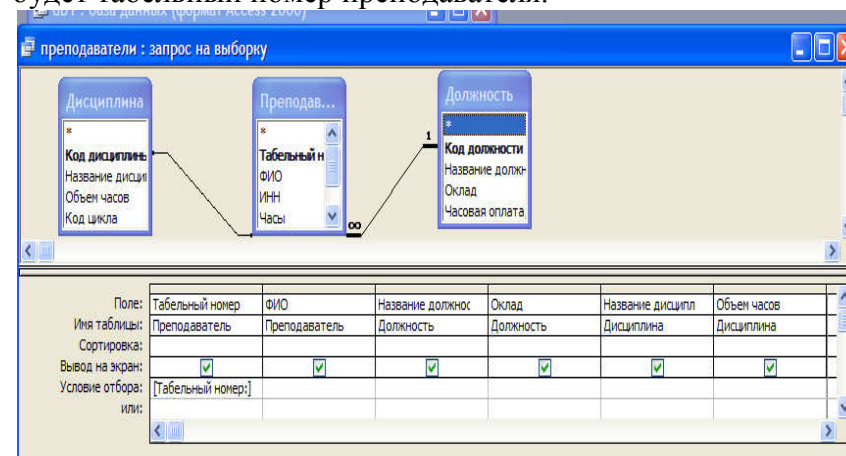


Рис. 4. Создание запроса в режиме конструктора

После запуска запроса на экран выступает сообщение с просьбой ввести табельный номер преподавателя: