

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Протокол
Ученого совета института
менеджмента и информационных
технологий

№ 1 от 30.08.2018

УТВЕРЖДАЮ

Председатель
Ученого совета института
менеджмента и информационных
технологий



/Коковихин А.Ю./

(подпись)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**
для студентов заочной формы обучения

по дисциплине
БАЗЫ ДАННЫХ

Направление подготовки
38.03.01 Экономика

Направленность (профиль)
Все профили

Автор: Буценко Е.В., доцент, к.э.н.

Одобрены на заседании кафедры
бизнес-информатики

Протокол № 1 от 28.08.2018

Зав. кафедрой

(подпись)

Назаров Д.М.

(Фамилия И.О.)

Рекомендованы УМК института
менеджмента и информационных
технологий

Протокол № 1 от 28.08.2018

Председатель

(подпись)

Зубкова Е.В.

(Фамилия И.О.)

Екатеринбург
2018

Варианты контрольных работ для студентов заочного отделения

по дисциплине «Базы данных».

УРГЭУ

Екатеринбург 2018

Автор: Г.И. Пожарская

кафедра бизнес-информатики УРГЭУ

Содержание

ВВЕДЕНИЕ4

1. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА5

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ7

БАЗЫ ДАННЫХ7

 Ключевые поля8

 Свойства полей. Типы полей9

Создание информационно-логической модели.10

СУБД Access12

Создание таблиц13

 Создание связей между таблицами17

Ввод информации в таблицы19

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ19

ВВЕДЕНИЕ

Данные методические указания разработаны для студентов заочного отделения УрГЭУ и предназначены для самостоятельного изучения наиболее важных тем дисциплины «Базы данных», знание которых является минимальным требованием для продолжения изучения курса в ВУЗе.

В соответствии с учебным планом студенты заочного отделения выполняют контрольную работу по дисциплине «Базы данных». Контрольная работа выполняется по вариантам и состоит из двух частей.

В первой части контрольной работы требуется подготовить ответы на вопросы и представить в виде электронной презентации. Во второй части необходимо выполнить задание по созданию структуры базы данных в программе MS Access. Сделанную работу сохранить на электронном носителе. К началу занятий работа должна быть готова, и студент должен сдать преподавателю контрольную работу. Студенту необходимо выбрать материал и оформить ответы на вопросы, а также продемонстрировать практические навыки работы на компьютере в соответствии с выполненным практическим заданием в контрольной работе.

Прежде чем приступить к выполнению контрольной работы следует самостоятельно изучить следующий теоретический материал по следующим темам:

1. Базы данных
2. Информационно-логическая модель БД
3. Программа Access. Оболочка, меню, настройка панелей.
4. Диалоговые средства создания таблиц. Конструктор таблиц.
5. Диалоговые средства сортировки и связывания таблиц.
6. Подстановка в таблицах. Мастер подстановок.
7. Создание схемы данных.
8. Поиск, фильтры. Целостность базы и средства ее достижения.

При выполнении контрольной работы студент использует предложенные методические указания, рекомендованную по курсу литературу и ресурсы интернета.

1. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Выбор варианта контрольной работы

Вариант для контрольной (30 вариантов) выбирается по номеру фамилии в списке:

Номер в списке	Вариант
1,6, 11, 16, 21, 26, 31 ...	1
2,7,12,17,22,27,32.	2
3,8,13,18,23,28,33..	3
4,9,14,19,24,29,34..	4
5,10,15,20,25,30,35..	5

Варианты

Вариант 1

1. Создать электронную презентацию в программе Power Point, в которой дать ответы на следующие вопросы:

- Базы данных. Информационно-логическая модель БД

2. В программе Access создать БД «Автомобили» о продаже автомобилей. Таблицы: «Владельцы», поля: (Код. Фамилия, телефон), «Автомобили», поля: (Код, номер, марка, цвет). «Продажа», поля: (Код автомобиля. Код владельца. Цена, дата продажи). Данные придумайте сами. Создайте 5 записей:

- Построить таблицы в конструкторе :звести ключевые поля. использовать подстановку.
- Создать схему данных
- Ввести информацию

Вариант 2

1.Создать электронную презентацию в программе Power Point, в которой дать ответы на следующие вопросы:

-Программа Access. Оболочка, меню, настройка панелей.

2. В программе Access создать БД «Продавцы» продаж товаров.

Таблицы: «Продавцы», поля: (Код, Фамилия, телефон), «Товары», поля: (Код, название, цена). «Продажа», поля: (Код товара. Код продавца. Количество, дата продажи). Данные придумайте сами. Создайте 5 записей:

- Построить таблицы в конструкторе :звести ключевые поля. использовать подстановку.
- Создать схему данных
- Ввести информацию

Вариант 3

1.Создать электронную презентацию в программе Power Point, в которой дать ответы на следующие вопросы:

1. Диалоговые средства создания таблиц. Конструктор таблиц
2. В программе Access создать БД «Сессия» сдачи сессии студентами. Таблицы: «Студенты», поля: (Код, фамилия, группа), «Дисциплины» , поля: (код, название, количество часов), «Преподаватели» , поля: (Код, фамилия, телефон, код дисциплины), «Экзамен», поля: (Код студента. Код преподавателя, дата, оценка). Данные придумайте сами. Создайте 5 записей.

- Построить таблицы в конструкторе :звести ключевые поля. использовать подстановку.
- Создать схему данных
- Ввести информацию

Вариант 4

1.Создать электронную презентацию в программе Power Point, в которой дать ответы на следующие вопросы:

- Подстановка в таблицах. Мастер подстановок.
2. В программе Access создать БД «Аптеки» продажи лекарств. Таблицы: «Аптеки», поля: (Код, .название, адрес), «Лекарства», поля: (код, название, цена), «Продажа», поля: (Код аптеки, код лекарства, количество, дата). Данные придумайте сами. Создайте 5 записей:

- Построить таблицы в конструкторе :звести ключевые поля. использовать подстановку.
- Создать схему данных
- Ввести информацию

Вариант 5

1.Создать электронную презентацию в программе Power Point, в которой дать ответы на следующие вопросы:

- Диалоговые средства сортировки и связывания таблиц.

2. В программе Access создать БД «Склады» выдачи товаров со складов. Таблицы: «Склад», поля: (Код, название, адрес), «Товары», поля: (код, название, количество поступления товара), «Выдача», поля: (Код склада, код товара, количество выданного товара, Дата). Данные придумайте сами. Создайте 5 записей:

- Построить таблицы в конструкторе ввести ключевые поля. использовать подстановку.
- Создать схему данных
- Ввести информацию

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

БАЗЫ ДАННЫХ

Основные понятия.

База данных (БД) представляет собой совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области.

Логическую структуру хранимых в базе данных называют моделью представления данных.

К основным моделям представления данных (моделям данных) относятся следующие: иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная, многомерная и объектно-ориентированная.

Система управления базами данных (СУБД) — это комплекс языковых и программных средств, предназначенный для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями. Обычно СУБД различают по используемой модели данных. Так, СУБД, основанные на использовании реляционной модели данных, называют реляционными СУБД.

Приложение - программа или комплекс программ, обеспечивающих автоматизацию обработки информации для прикладной задачи. Приложения могут создаваться в среде или вне среды СУБД — с помощью системы программирования, использующей средства доступа к БД, к примеру Delphi или C++Builder. Приложения, разработанные в среде СУБД, часто называют приложениями СУБД, а приложения, разработанные вне СУБД, внешними приложениями.

Администратор базы данных – отвечает за выработку требований к БД – ее сопровождение.

РЕЛЯЦИОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Реляционная модель данных

Реляционная модель связана с разработками известного американского специалиста в области систем баз данных Е. Кодда, реляционный (англ. relation — отношение). Характеризуется простотой структуры данных.

Данные представляются в виде двумерных таблиц - отношений. Простота структуры позволяет использовать формальный аппарат алгебры отношений и реляционного исчисления для обработки данных.

Двумерная таблица называется отношением. Каждая реляционная таблица представляет собой двумерный массив и обладает следующими свойствами:

- каждый элемент таблицы — один элемент данных;
- все столбцы в таблице однородные, т.е. все элементы в столбце имеют одинаковый тип (числовой, символьный и т.д.) и длину;
- каждый столбец имеет уникальное имя;
- одинаковые строки в таблице отсутствуют;
- порядок следования строк и столбцов может быть произвольным.

Столбцы в таблицах - отношениях называют атрибутами отношений или полями иногда доменами. Строки называют кортежами или записями.

Ключевые поля

Ключевое поле (или ключ)- поле, которое однозначно определяет соответствующую запись в таблице. Это уникальное поле- значения в котором не могут повторяться. Если записи однозначно определяются значениями нескольких полей, то такая таблица базы данных имеет составной ключ.

Если две таблицы должны быть связаны между собой, одна из этих таблиц должна иметь ключевое поле. В качестве ключа выбирается поле, значения в котором не могут повторяться: номер паспорта, номер зачетной книжки и т.д. Если ни одно поле таблицы не приемлемо в качестве уникального, его можно создать искусственно - ввести поле «код».

Свойства полей. Типы полей

Поля - это основные элементы структуры базы данных. Они обладают свойствами. От свойств полей зависит, какие типы данных можно вносить в поле, а какие нет, а также то, что можно делать с данными, содержащимися в поле.

Разные типы полей имеют разные назначения и разные свойства.

1. Текстовое поле (Короткий текст)- основное свойство – размер, оно имеет ограниченный размер (не более 256 символов).

2. Поле типа МЕМО (длинный текст)- для ввода длинных текстов. В нем можно хранить до 65 535 символов. Особенность поля МЕМО состоит в том, что реально эти данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст.

3. Числовое поле служит для ввода числовых данных. Оно тоже имеет размер, но числовые поля бывают разными.

4. Денежный тип поля - денежные суммы можно хранить и в числовом поле, но в денежном формате с ними удобнее работать.

5. Тип Дата/время -для ввода дат или времени имеют.

6. Логическое поле - для ввода логических данных, имеющих только два значения (Да или Нет; 0 или 1; Истина или Ложь и т. п.)

7. Гиперссылка – поле, указывающее путь к документу. Предназначено для хранения ссылок на различные ресурсы, адресов сайтов, e-mail.

8. Поле объекта OLE - для хранения данных, созданных в других программах (картинок, музыкальных клипов, и видеозаписей и т.д.)

9. Поле Счетчик. - имеет свойство автоматического наращивания, при вводе новой записи программа вводит последовательно число, на единицу большее, чем значение того же поля в предыдущей записи. Это поле удобно для ключевых полей.

Типы связей.

Различаются связи нескольких типов, для которых введены следующие обозначения:

- *один к одному (1:1);*
- *один ко многим (1 :M);*
- *многие ко многим (M:M).*

Связь один к одному (1:1) предполагает, что в каждый момент времени одному экземпляру информационного объекта А соответствует не более одного экземпляра информационного объекта В и наоборот.

Связь один ко многим (1 :М) предполагает, что одному экземпляру информационного объекта А соответствует 0, 1 или более экземпляров объекта В, но каждый экземпляр объекта В связан не более чем с 1 экземпляром объекта А.

Связь многие ко многим (М:М) предполагает, что в каждый момент времени одному экземпляру информационного объекта А соответствует 0, 1 или более экземпляров объекта В и наоборот.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ.

Пример

Создается база данных кадрового учета сотрудников. Сотрудники принимаются на работу в подразделения фирмы на определенную , должность. С сотрудниками заключаются договора. Начисляется оплата труда.

Все сведения о подразделениях, сотрудниках, должностях, договорах, приеме на работу невозможно хранить в одной таблице (типа таблицы Excel), таблица станет неудобной для работы, в ней начнутся повторы. Каждый раз для очередного сотрудника, придется вписывать одни и те же данные о подразделениях и т.д . Для того, чтобы знать всю информацию и управлять процессом, необходима база данных.

Базу данных надо спроектировать - создать информационно-логическую модель на основе реляционной модели данных.. Основные объекты модели – таблицы.

Создание информационно-логической модели.

Для создания инфологической модели выделим основные информационные объекты рассматриваемой предметной области (торговли товарами).

Мы должны изучить предметную область и процессы, происходящие в ней. Например, в ходе беседы с менеджером по продажам, выяснилось, что проектируемая система должна выполнять следующие действия:

- Хранить информацию о подразделениях.
- Хранить информацию о сотрудниках.
- Иметь информацию о договорах с сотрудниками.
- Хранить информацию должностях.
- Хранить информацию о приеме на работу.

Для построения логической модели используем Метод сущность-связь. Или метод ER-диаграмм. *Essence* - сущность *Relation* –связь.

Проанализируем задачу. Выделим информационные **объекты - сущности**, которые должны описать и установим связи между ними. Основные информационные объекты – это *Подразделение, Должность, Сотрудник, Договор, Прием на работу*

Это и будут сущности.

- *Подразделение*
- *Должность*
- *Сотрудник*
- *Договор*
- *Прием на работу*

Объекты-сущности – это таблицы БД. Свойства каждого объекта определяем, исходя из данных, которые надо представить. Это будут атрибуты сущностей - (столбцы таблиц).

Создадим схему процесса приема на работу

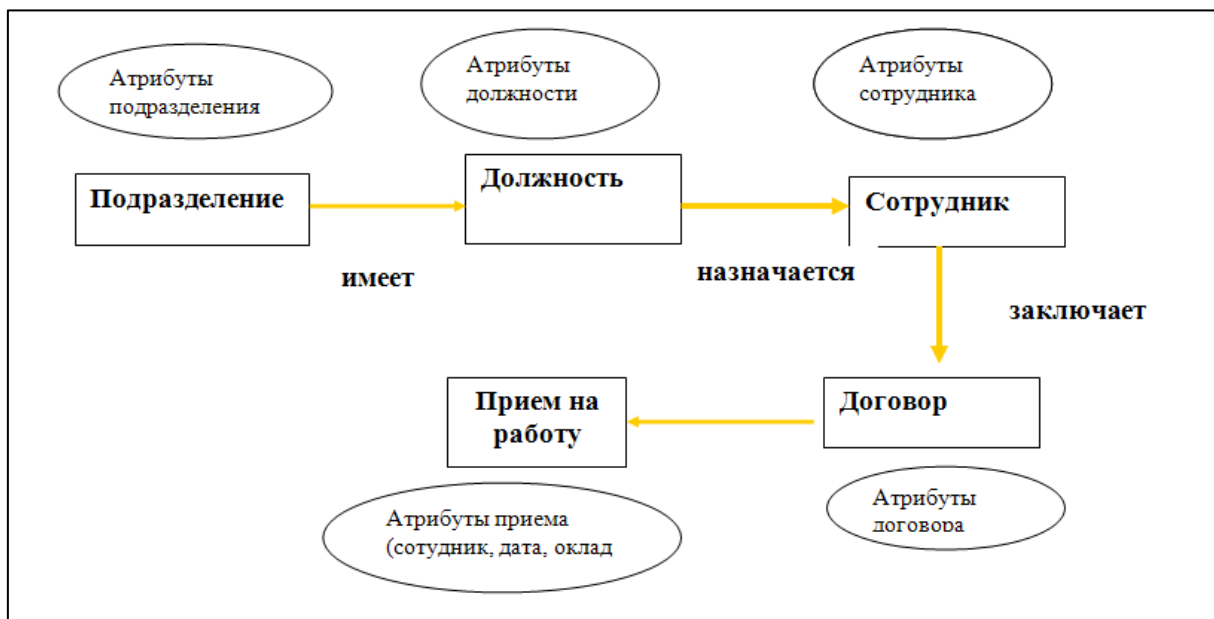


Рис. Информационные объекты и связи между ними.

Сразу возникает очевидная связь между сущностями – одна должность может назначаться поставляться многим сотрудниками, - связь **1:М** (один к многим), с сотрудником может заключаться несколько договоров, - связь **1:М** (один к многим), на работу принимают многие сотрудники - - связь **1:М**

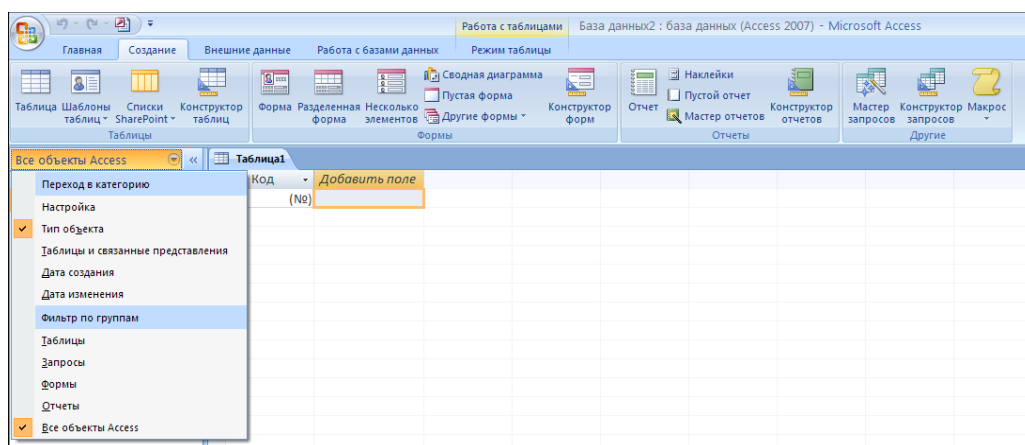
Выбор программы. Базу создаем в программе MS Access.

СУБД Access

Системы управления базами данных (СУБД) - это программные средства, с помощью которых можно создавать базы данных, наполнять их и работать с ними.

Интерфейс программы Microsoft Access 2007. В верхней части окна расположены: кнопка Office, панель быстрого доступа с пиктограммами (сохранить, отменить), Строка заголовка и кнопки изменения размеров окна.

Все команды на Ленте, которая состоит из вкладок (*Главная, Создание, Внешние данные, работа с базами данных* и другие вкладки, которые появляются в зависимости от режима работы). Под лентой расположены Слева расположена **Область переходов**, а справа **Окно редактирования**, в котором отображается редактируемый объект. В области переходов находятся все объекты Access



Объекты Access

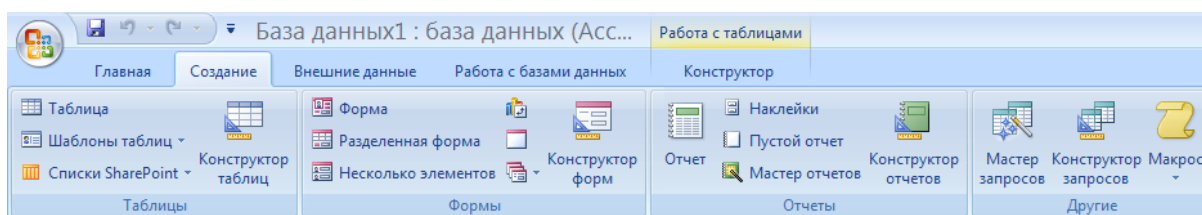
- **Таблицы** - основные объекты базы данных. С ними мы уже знакомы. В них хранятся данные.
- **Запросы** - это специальные структуры, предназначенные для обработки данных базы. С помощью запросов данные упорядочивают, фильтруют, отбирают, изменяют, объединяют, то есть обрабатывают.
- **Формы** - это объекты, с помощью которых в базу вводят новые данные или просматривают имеющиеся
- **Отчеты** - это формы "наоборот". С их помощью данные выдают на принтер в удобном и наглядном виде.

Кроме того, в программе создаются

- **Макросы** - это макрокоманды. Если какие-то операции с базой производятся особенно часто, имеет смысл сгруппировать несколько команд в один макрос и назначить его выделенной комбинации клавиш.
- **Модули** - это программные процедуры, написанные на языке Visual Basic. Если стандартных средств Access не хватает для удовлетворения требований заказчика, программист

может расширить возможности системы, написав для этого необходимые модули или используя готовые.

. На вкладке «Создание» создаются все объекты.



Таблицы, запросы, формы и отчеты можно создавать несколькими разными способами: автоматически, вручную или с помощью Мастера. Режим просмотра объекта определяется на Главной вкладке командой **Вид**.

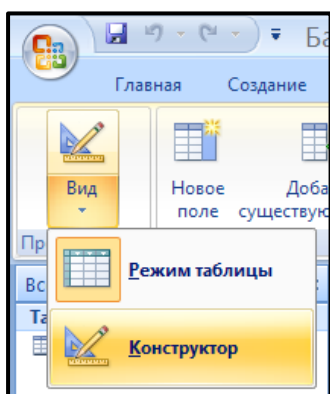


Рис.. Выбор режима отображения

Создание таблиц

Создаем базу данных кадрового учета сотрудников. Сотрудники принимаются на работу в подразделения фирмы на определенную, должность. С сотрудниками заключаются договора. Начисляется оплата труда. Основные объекты модели – таблицы. Свойства информационных объектов – сущностей будут атрибутами.

- Атрибуты подразделения – наименование, штат.
- Атрибуты должности – наименование, тарифная ставка, количество ставок.
- Атрибуты сотрудника - табельный номер, ФИО, удостоверение, адрес, должность
- Атрибуты договора – номер, дата договора, сотрудник.
- Атрибуты приема на работу – номер договора, дата приема, количество ставок.

На основе информационно-логической модели - таблиц будет пять. Для создания связей вводим ключевые поля в таблицах.

Таблица- «Подразделения» - (Код подразделения - Ключ, подразделение , штат).

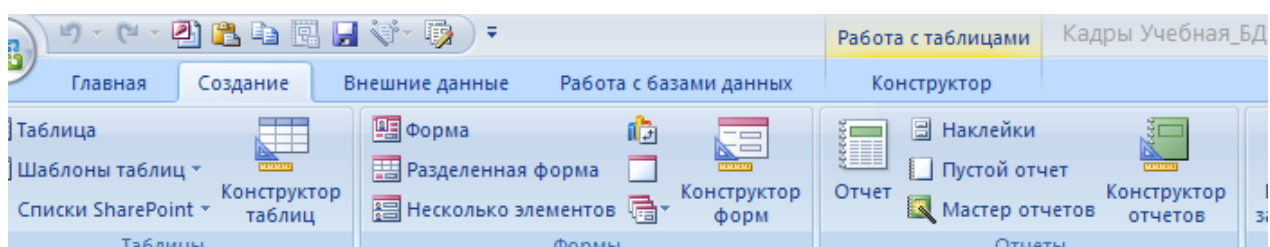
Таблица - «Должности»- (Код должности - Ключ, должность , тариф, всего ставок, код подразделения).

Таблица - «Сотрудники»- (Код сотрудника - Ключ, ФИО, удостоверение, адрес, код должности .

Таблица - «Договор» – (Код договора - Ключ, номер, дата договора, код сотрудника).

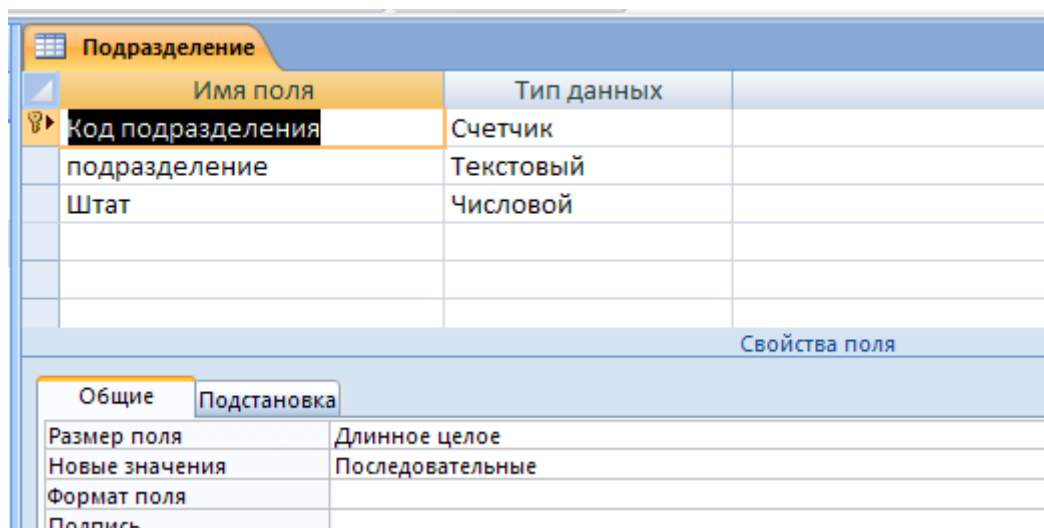
Таблица - «Прием на работу»- (код договора, дата приема, кол.ставок).

Создаем таблицы в режиме конструктора .



В меню на вкладке *Создание* вызвать **Конструктор таблиц**, Появится окно Конструктора таблиц, где нужно создать структуру нашей будущей таблицы.

✓ Таблица *Подразделение*



✓ Таблица *Должность*

Имя поля		Тип данных
Код должности		Счетчик
должность		Текстовый
Тарифная ставка		Денежный
Всего ставок		Числовой
код подразделения		Числовой

Свойства поля	
Общие	Подстановка
Размер поля	Длинное целое
Формат поля	
Число десятичных знаков	Авто
Маска ввода	
Подпись	
Значение по умолчанию	
Условие на значение	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Нет
..	..

Создание подстановки в таблицах

Чтобы удобнее было работать с информацией, вводится подстановка в таблице. Вместо внешних ключей – неключевых кодов в таблице, через которые реализуется связь, через подстановку подставляется название соответствующего поля из другой таблицы.

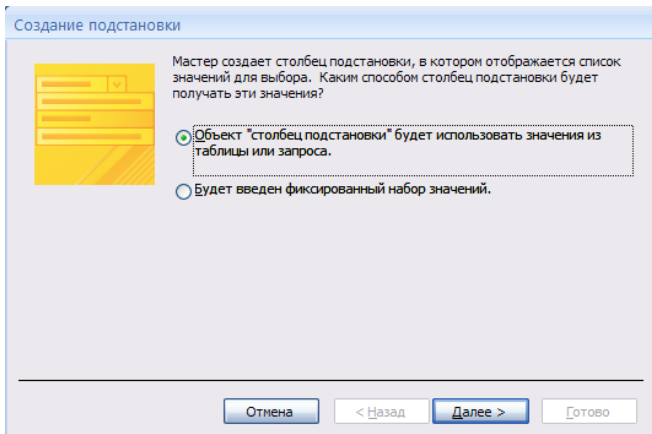
Подстановка с помощью Мастера подстановок

Подстановка на примере таблицы «Должность». Для создания подстановки для поля *код подразделения*:

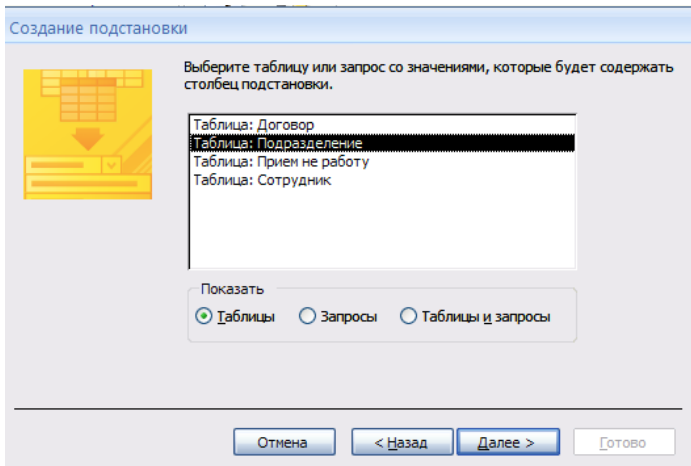
- Вызвать **Мастер подстановок** (в конце списка **Тип данных**).
- Выделить поле **Код подразделения**. курсор в строку – числовой. В списке щелкнуть **Мастер подстановок**.

Имя поля		Тип данных
Код должности		Счетчик
должность		Текстовый
Тарифная ставка		Денежный
Всего ставок		Числовой
код подразделения		Числовой

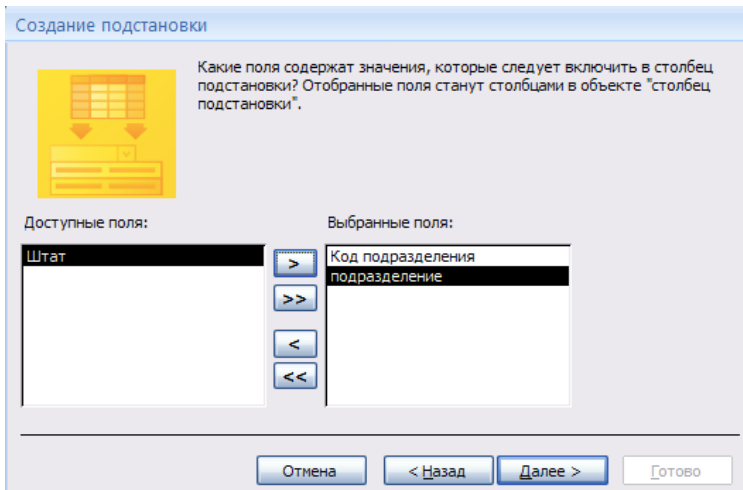
У Вас откроется окно



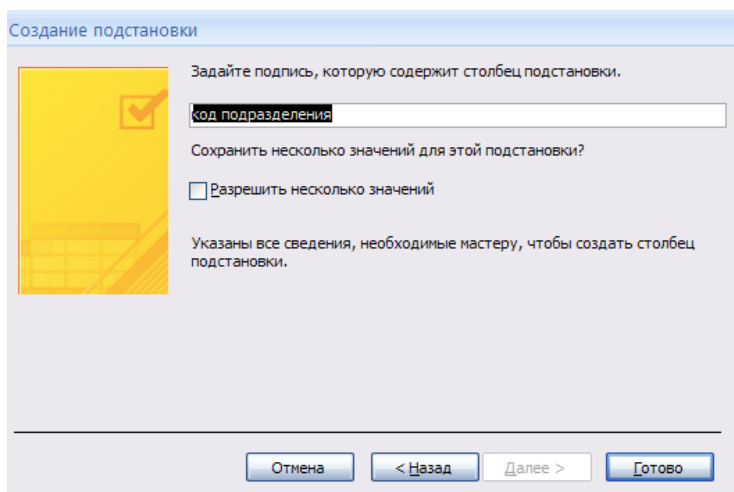
- Выбрать Объект использует значение из таблицы... *Далее.*



- Выбираем таблицу **Подразделение**. *Далее.*



- Выбираем поля «Код подразделения» и «Подразделение». *Далее и Далее*

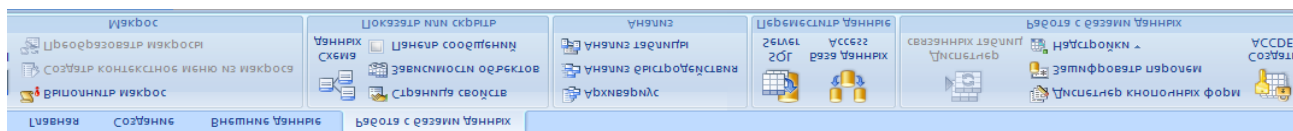


Готово.

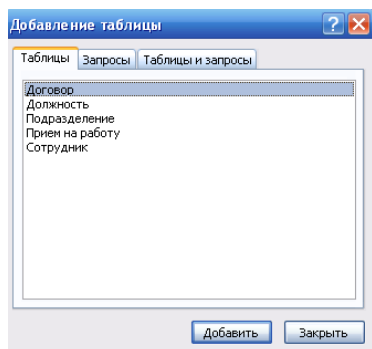
В таблице **Должность** (режиме таблицы) в поле **Код подразделения** будут видны названия подразделений.

Создание связей между таблицами

Структура связей между таблицами называется схемой данных. Для создания связей между таблицами СУБД Access имеет специальное диалоговое окно, которое называется *Схема данных*. Переходим на закладку «Работа с базами данных» и нажимаем на кнопку «Схема данных».



- если ранее никаких связей между таблицами еще не было, то при открытии окна *Схема данных* одновременно открывается окно *Добавление таблицы*, в котором можно выбрать нужные таблицы для включения в структуру межтабличных связей.
- Для введения в схему данных новой таблицы надо щелкнуть правой кнопкой мыши на схеме данных и в контекстном меню выбрать пункт *Добавить таблицу*.



Введя в схему данных все таблицы, которые надо связать, можно приступить к созданию связей между полями таблиц. Связь между полями устанавливают путем перетаскивания имени поля из одной таблицы в другую на соответствующее ему связанное поле. После

перетаскивания открывается диалоговое окно *Связи*, в котором можно задать свойства образующейся связи **Обеспечение целостности**.

Изменение связей

Таблица/запрос: Договор
Связанная таблица/запрос: Прием на работу

Код договора Код договора

Обеспечение целостности данных
 каскадное обновление связанных полей
 каскадное удаление связанных записей

Тип отношения: один-ко-многим

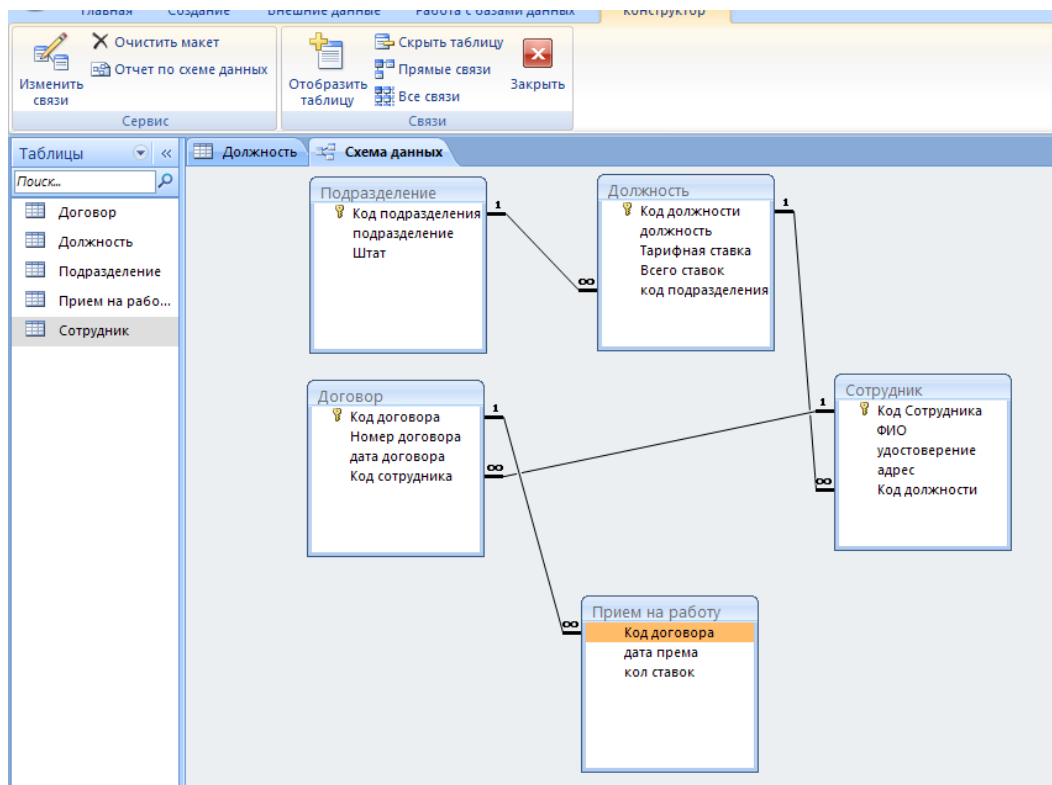
ОК
Отмена
Объединение...
Новое..

Из таблицы **Подразделения** поле *Код подразделения* связать с полем *Код подразделения* из таблицы **Должность**

Из таблицы **Должность** поле *Код должности* связать с полем *Код должности* из таблицы **Сотрудник**

Из таблицы **Сотрудник** поле *Код сотрудника* связать с полем *Код сотрудника* из таблицы **Договор**

Из таблицы **Договор** поле *Код договора* связать с полем *Код договора* из таблицы **Прием на работу**



Как видно из схемы данных, между таблицами осуществляется связь один к многим (1-∞).

Ввод информации в таблицы

Первичная информация вводится в таблицы по записям (по строкам!!!), последовательно, как происходит процесс.

Откройте таблицу «Подразделения» в режиме просмотра (*Открыть*) и занесите несколько записей по полям . Закройте таблицу.

Код подразделен	подразделение	Штат	Добавить поле
1	Администрация	4	
2	Отдел обеспечения	5	
3	Бухгалтерия	3	
*	(№)		

Таблица «Подразделения» в режиме таблицы с введенными данными.

Откройте таблицу «Должности» в режиме просмотра (*Открыть*) и введите должности.

Если сделали подстановку, вместо кодов подразделений в окне выбирайте их названия.

Сохранить и закрыть таблицу «Должности.».

Код должнс	должность	Тарифная ставка	Всего стаг	код подраз	Добавить поле
1	Главный Бухга	20 000,00р.		1 Бухгалтерия	
2	Бухгалтер	15 000,00р.		2 Бухгалтерия	
3	Директор	25 000,00р.		1 Администрац	
5	Секретарь	13 000,00р.		2 Администрац	
6	Нач. одела об	18 000,00р.		1 Отдел обеспе	
7	Менеджер	15 000,00р.		3 Отдел обеспе	
*	(№)				

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Агальцов, В. П. Базы данных [Электронный ресурс] : учебник. Т. 2 : Распределенные и удаленные базы данных. - Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. - 272 с.<http://znanium.com/go.php?id=372740>
2. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2016. - 637 с. 12экз.
3. Киселев, Г. М. Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. М. Киселев, Р.