

Тема: Работа в программе MS Access. Создание базы данных.

- Прочитать материал и выполнить на компьютере практические действия.
- Письменно ответить на контрольные вопросы в конце текста.

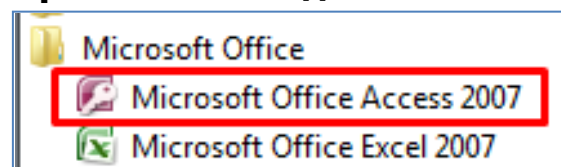
База данных (БД) - упорядоченная совокупность данных, предназначенных для хранения, накопления и обработки с помощью ЭВМ. Для создания и ведения баз данных (их обновления, обеспечения доступа по запросам и выдачи данных по ним пользователю) используется набор языковых и программных средств, называемых **системой управления базами данных (СУБД)**.

MS Access – профессиональная программа управления базами данных или другими словами система управления базами данных (**СУБД**).

Объекты базы данных Access:

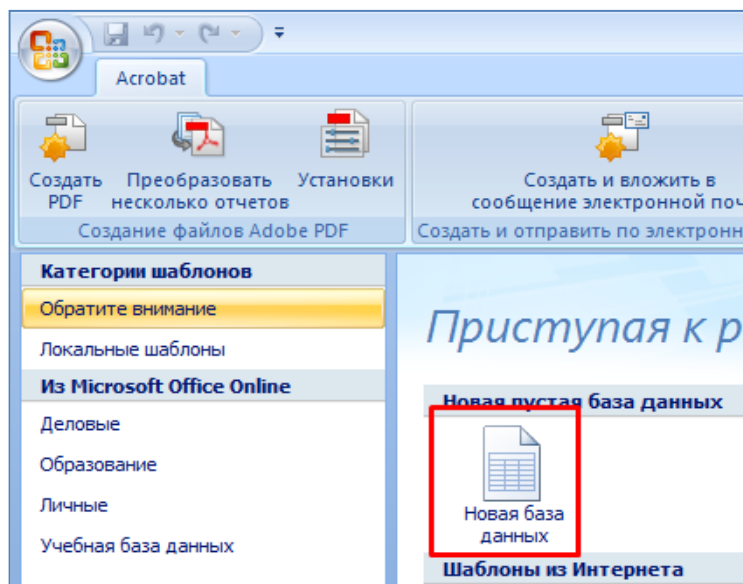
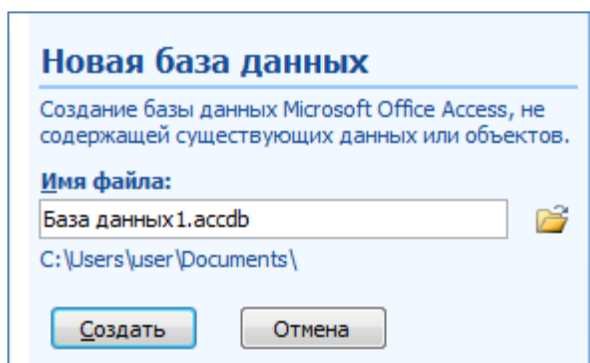
1. *Таблицы* - предназначены для упорядоченного хранения данных.
2. *Запросы* - предназначены для поиска, извлечения нужных данных и выполнения различных вычислений.
3. *Формы* - предназначены для удобного просмотра, изменения и добавления данных в таблицах БД.
4. *Отчеты* - используются для анализа и печати выбранных данных.
 - Основным объектом базы данных является **таблица**, которая состоит из **записей** (строк) и **полей** (столбцов). На пересечении записи и поля образуется ячейка, в которой содержатся данные.
 - Каждому полю (столбцу) таблицы присваивается *уникальное имя*. В каждом поле содержатся данные одного типа, например, текстовый, числовой, дата, логический и т.д.

Практические действия:



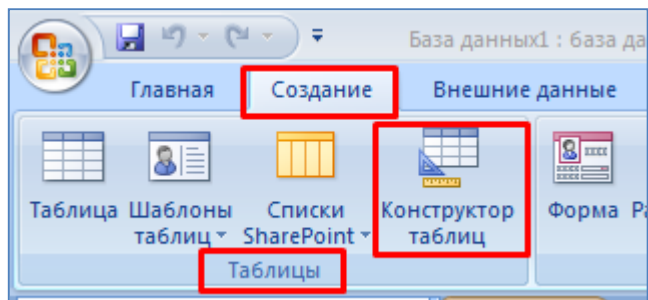
Запустите программу **MS Access 2007** (Пуск - Все программы - Microsoft Office).

Создайте новую базу данных (БД).
Укажите путь и любое имя файла
БД, сохраните БД на диск.



Далее разработаем базу данных «**Фирма**». Сотрудники данной организации работают с клиентами и выполняют их заказы.

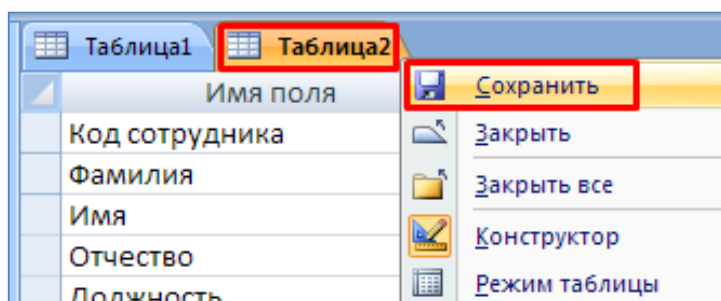
Необходимо создать 3 таблицы: **Сотрудники**, **Клиенты** и **Заказы**.



На вкладке ленты **Создание** в группе **Таблицы** нажмите на кнопку **Конструктор таблиц**. Создадим новую таблицу **Сотрудники**.

Заполните имена полей согласно рисунка и укажите их тип данных.

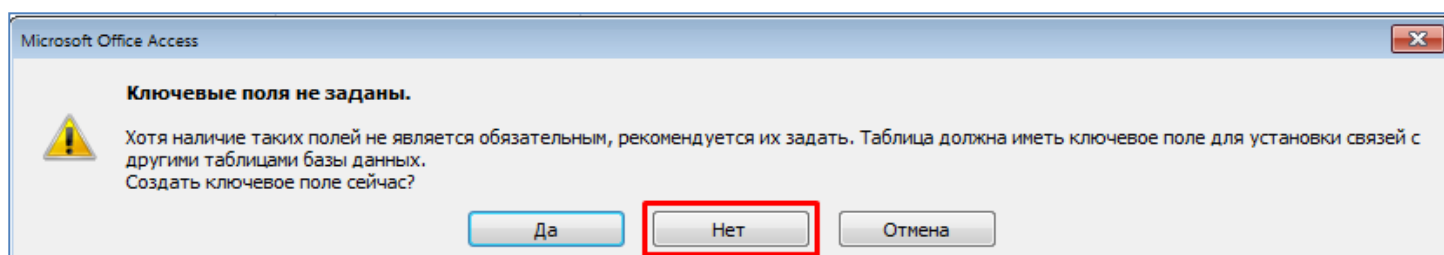
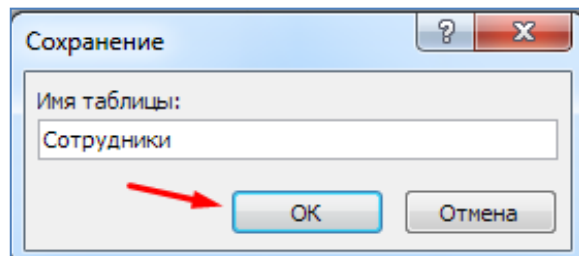
Имя поля	Тип данных
Код сотрудника	Счетчик
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Отчество	Текстовый
Должность	Текстовый
Телефон	Текстовый
Адрес	Текстовый
Дата рождения	Дата/время
Зарботная плата	Денежный
Фото	Поле объекта OLE
Эл почта	Гиперссылка



Правой кнопкой мышки сохраните таблицу.

Укажите имя таблицы - **Сотрудники**. Нажмите кнопку **ОК**.

При сохранении таблицы ключевые поля не создавайте, как показано на рисунке ниже.



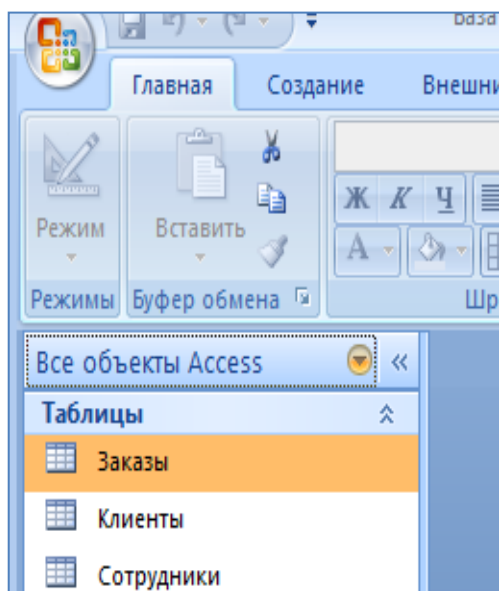
Аналогичным образом создайте еще две таблицы - **Клиенты** и **Заказы**, после чего сохраните эти таблицы с соответствующими именами. Ключевые поля при этом создавать не нужно. Поля таблиц показаны ниже.

Клиенты

Имя поля	Тип данных
Код клиента	Счетчик
Название компании	Текстовый
Адрес	Текстовый
Номер телефона	Текстовый
Факс	Числовой
Адрес электронной почты	Гиперссылка
Заметки	Поле МЕМО

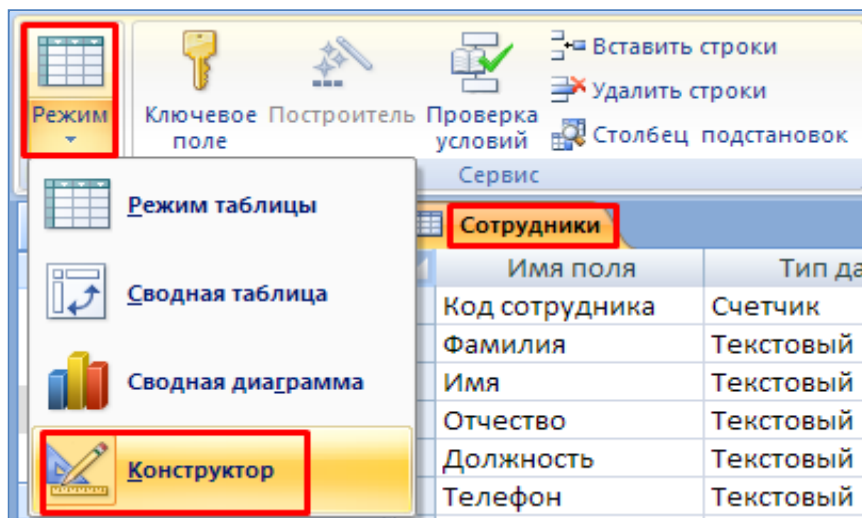
Заказы

Имя поля	Тип данных
Код заказа	Счетчик
Код клиента	Числовой
Код сотрудника	Числовой
Дата размещения	Дата/Время
Дата исполнения	Дата/Время
Сумма	Денежный
Отметка о выполнении	Логический

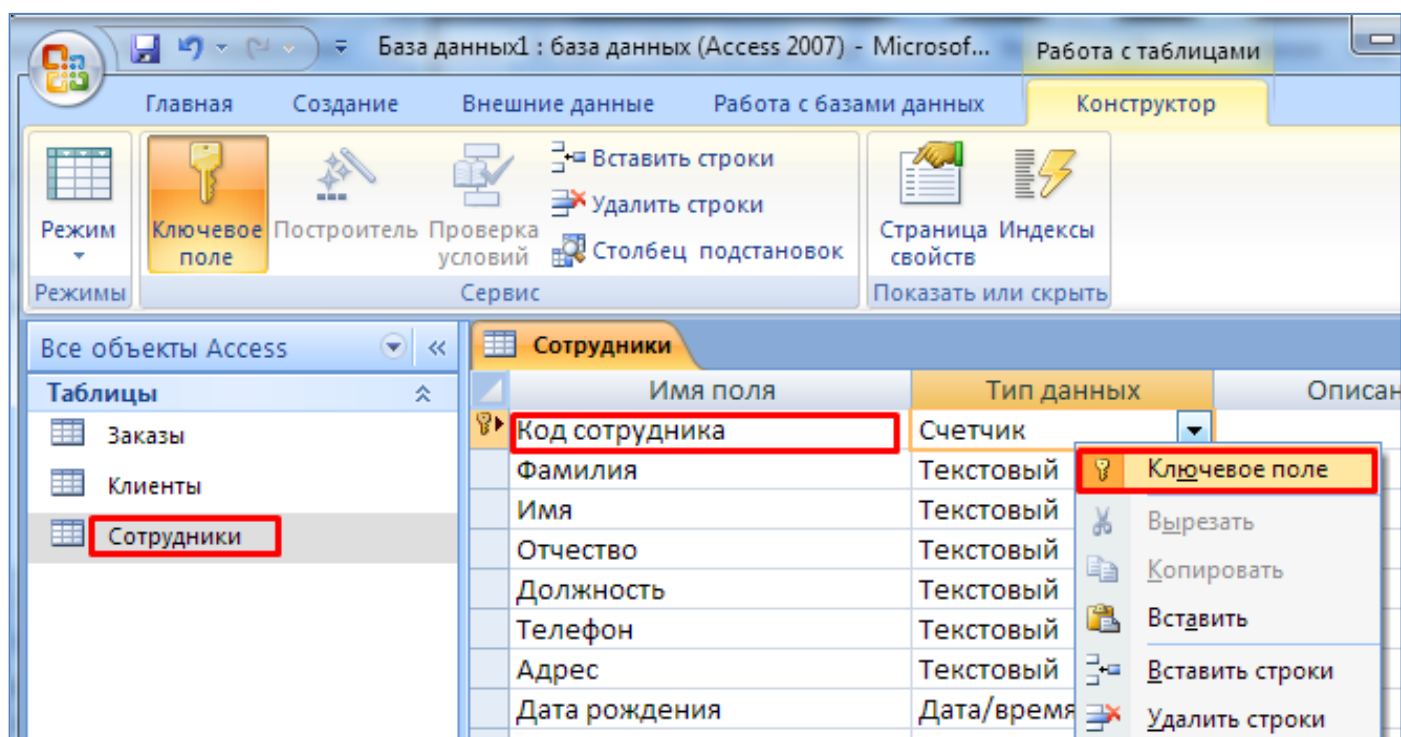


В итоге должно получиться три таблицы, как показано на рисунке. Эти три отдельные таблицы необходимо связать в единую структуру базы данных. Для связывания таблиц следует в каждой из них задать **ключевые поля**. Ключ состоит из одного или нескольких полей, значения которых однозначно определяют каждую запись (строку) в таблице. Наиболее подходящим в качестве ключевого поля является поле типа «**Счетчик**», так как значения в данном поле являются уникальными (т. е. исключаются повторы).

- Откройте таблицу **Сотрудники** в режиме **Конструктора**, как показано на рисунке.



- Нажмите правой кнопкой мышки на поле **Код сотрудника** и в появившемся контекстном меню выберите команду **Ключевое поле**, как показано на рисунке.



- Аналогичным способом для таблицы **Клиенты** установите ключевое поле - **Код клиента**, а для таблицы **Заказы** - **Код заказа**.

- Сохраните все таблицы после сделанных изменений. Закройте все таблицы.

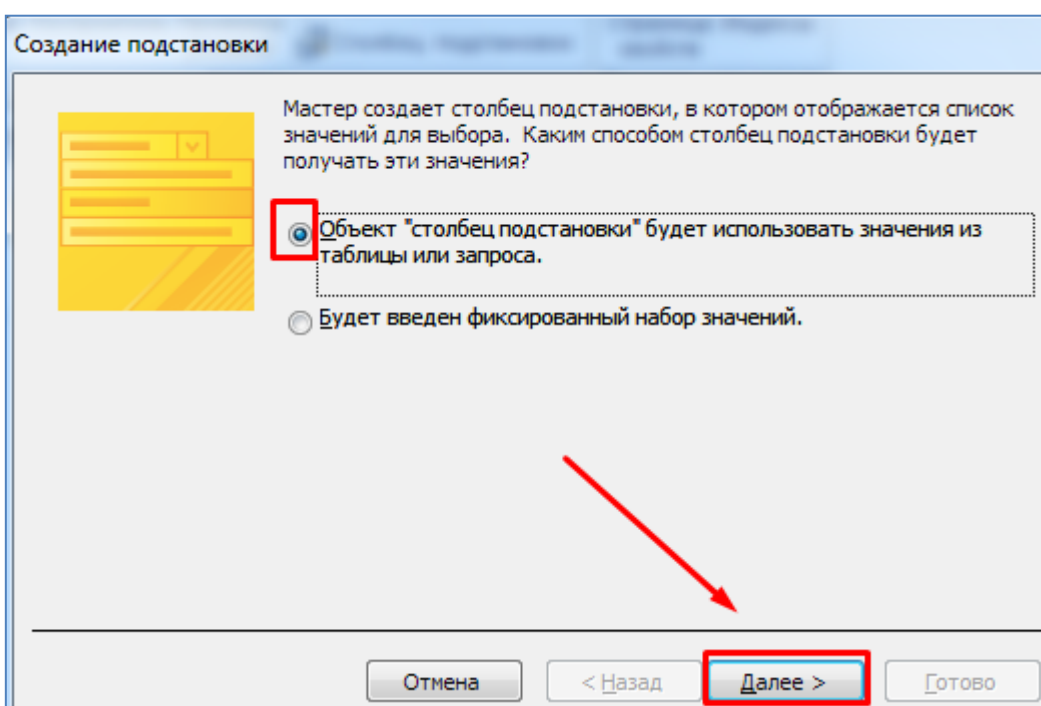
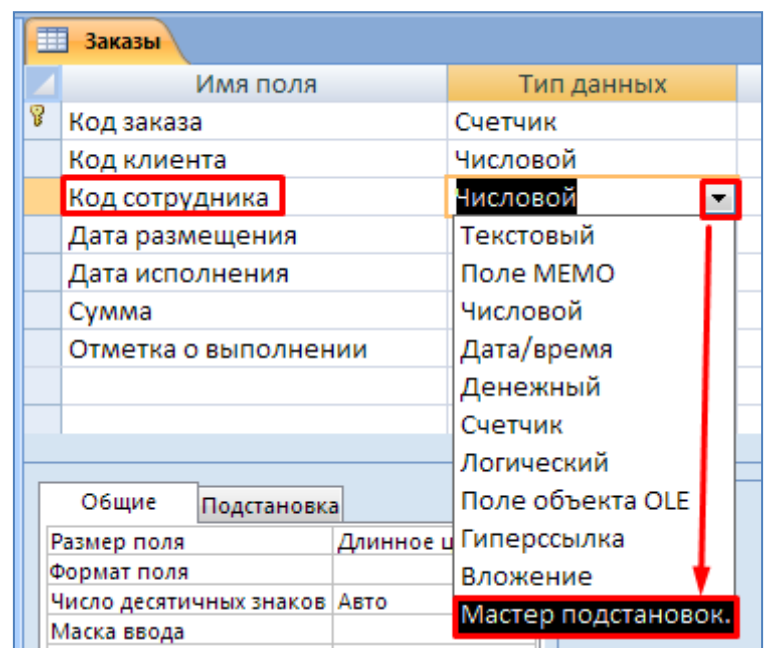
- Откройте таблицу **Заказы** в режиме конструктора (см. рисунок ниже). Видно что в ней есть поля **Код клиента** и **Код сотрудника**.

Все объекты Access		Заказы	
Таблицы		Имя поля	Тип данных
Заказы		Код заказа	Счетчик
Клиенты		Код клиента	Числовой
Сотрудники		Код сотрудника	Числовой
		Дата размещения	Дата/время
		Дата исполнения	Дата/время
		Сумма	Денежный
		Отметка о выполнении	Логический

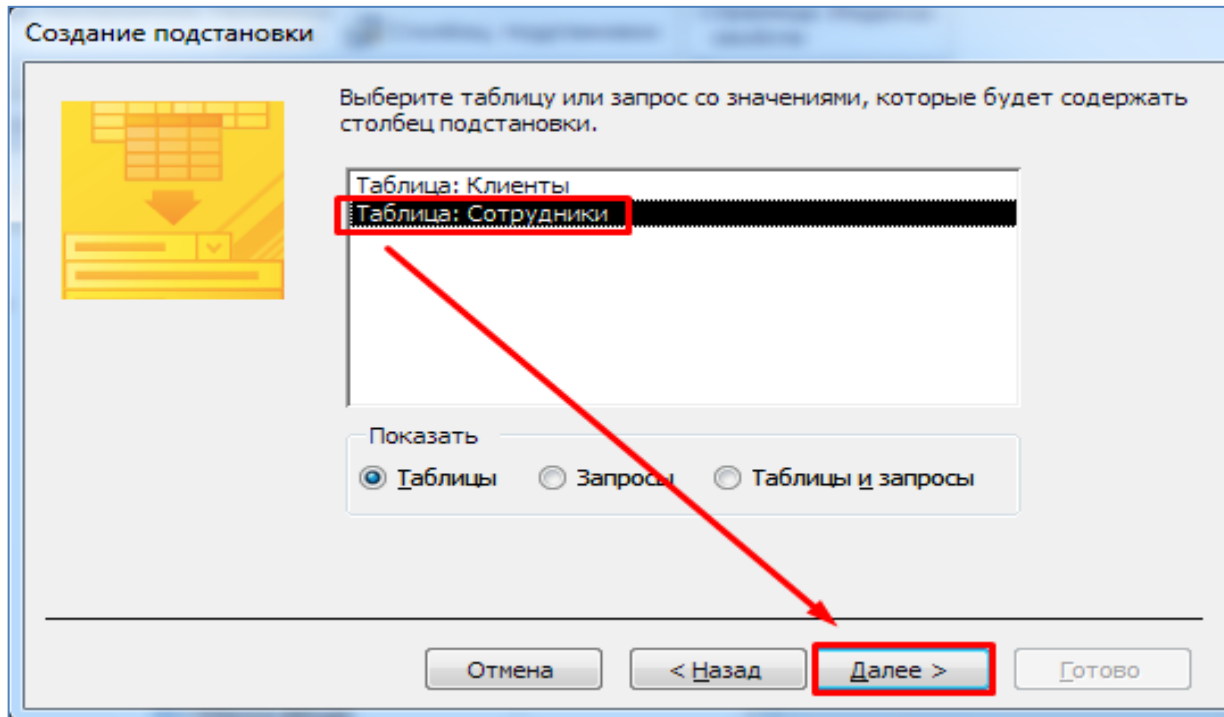
К слову, те-же самые поля так-же есть и в таблицах **Клиенты** и **Сотрудники**. Поэтому эти поля в таблице **Заказы** лучше заполнять подстановкой данных из соответствующих таблиц. Для этого создадим раскрывающиеся списки с помощью **Мастера подстановок**.

- Для поля **Код сотрудника** (в таблице **Заказы**) выберите тип данных **Мастер подстановок**, как показано на рисунке.

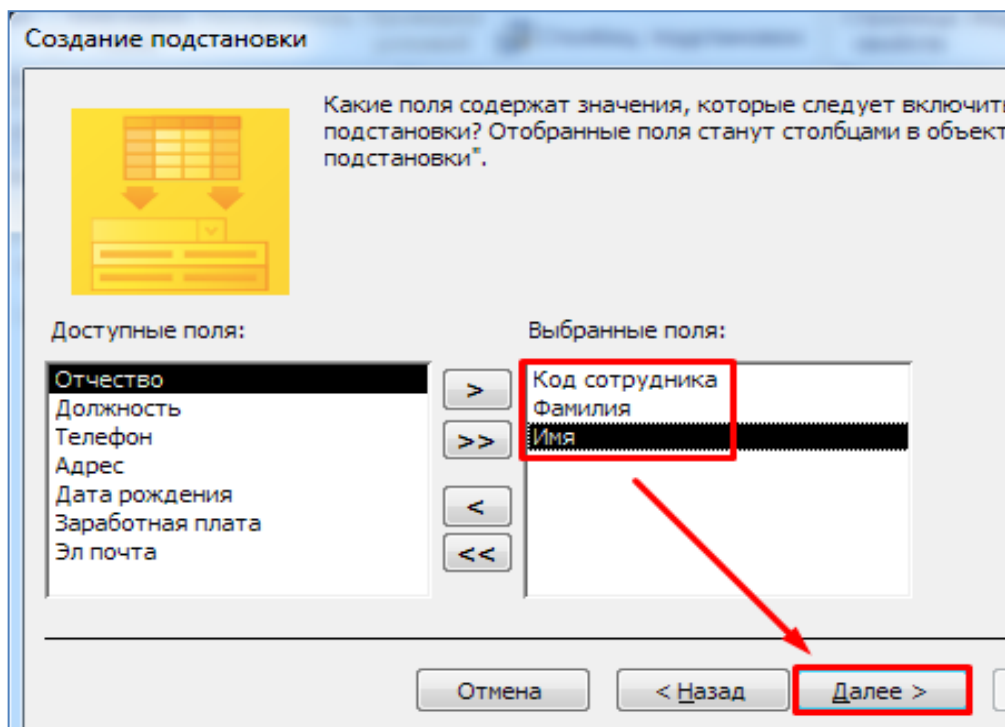
- Далее в появившемся окне выберите команду «Объект «столбец подстановки» будет использовать значения из таблицы или запроса» и щелкните на кнопку **Далее** (см. рис. ниже).



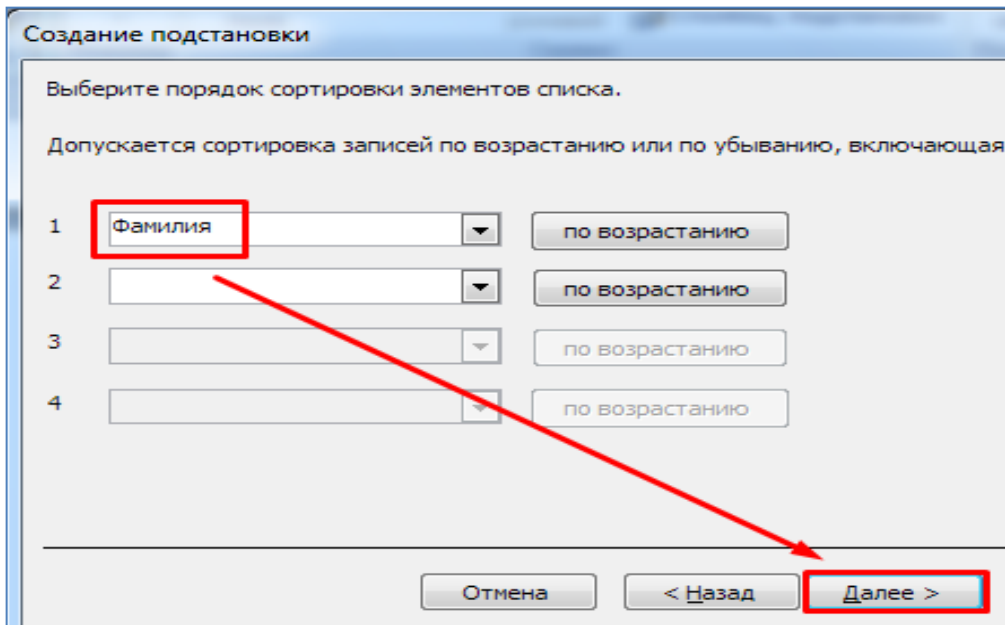
- В списке таблиц выберите таблицу **Сотрудники** и щелкните на кнопке **Далее**.



- В списке **Доступные поля** выберите поле **Код сотрудника** и щелкните на кнопке со стрелкой вправо, чтобы ввести поле в список **Выбранные поля**. Таким-же образом добавьте поля **Фамилия** и **Имя** в список выбранных, после чего щелкните на кнопке **Далее**, как показано на рисунке ниже.

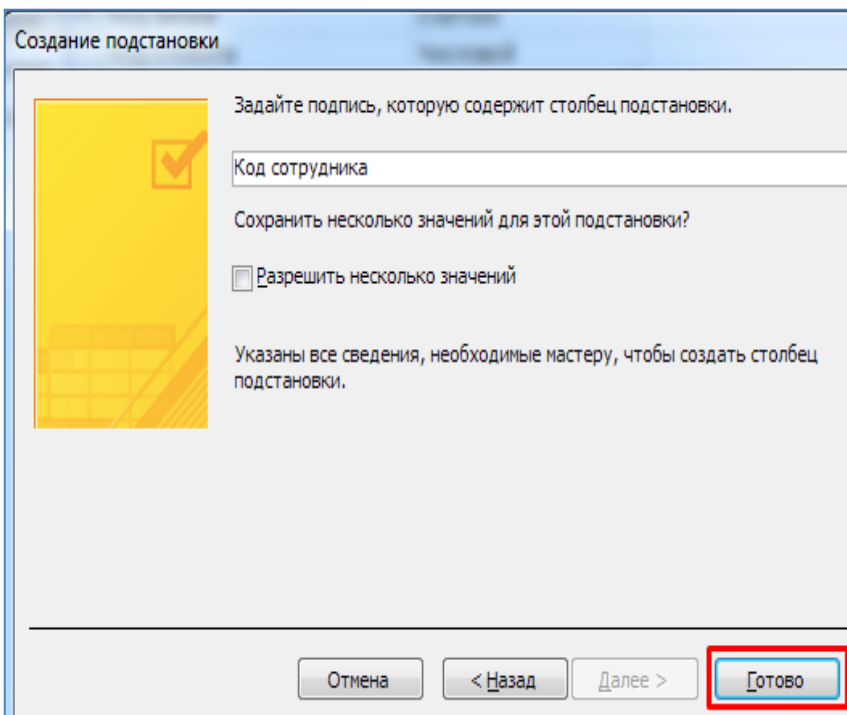
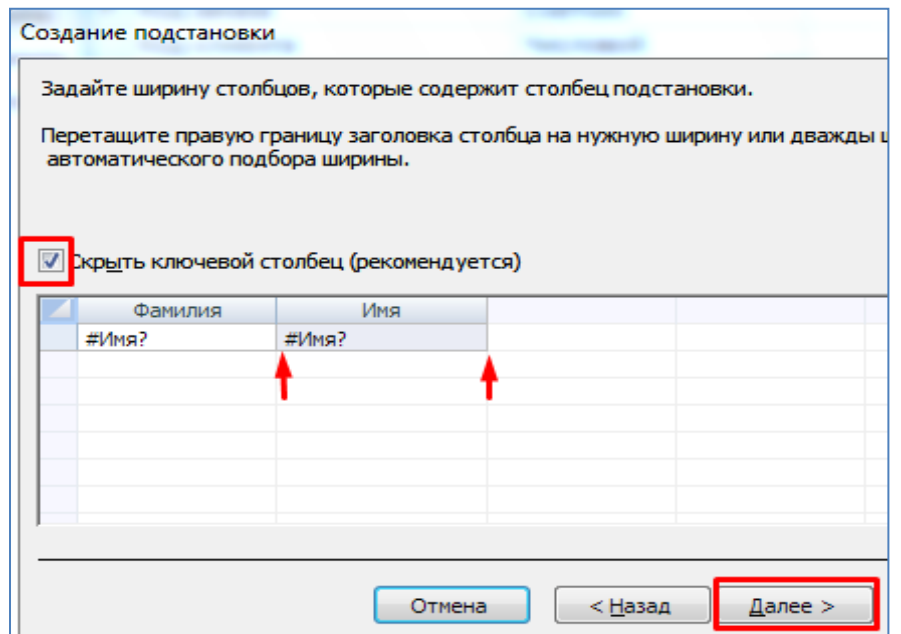


- В следующем окне укажите порядок сортировки списка – по полю **Фамилия**. Нажмите кнопку **Далее** (см. рис. ниже).



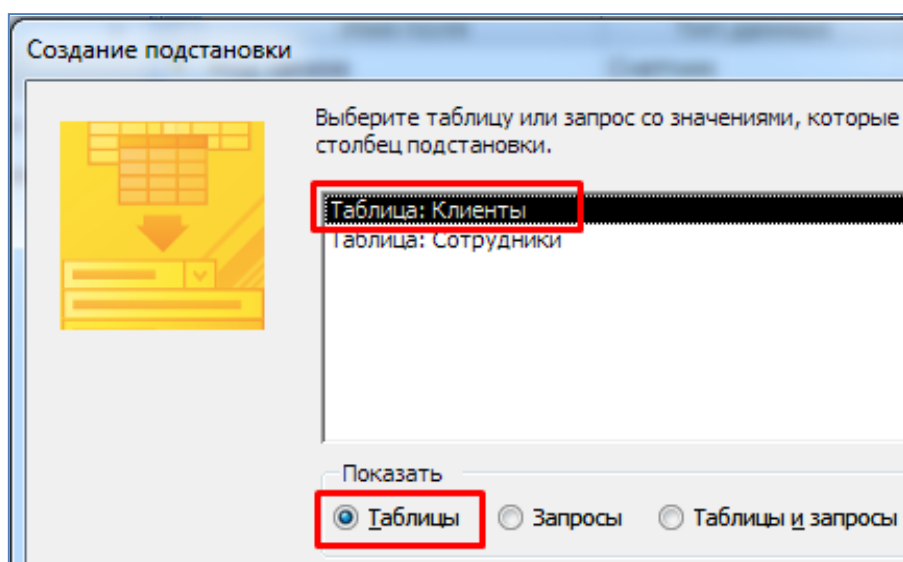
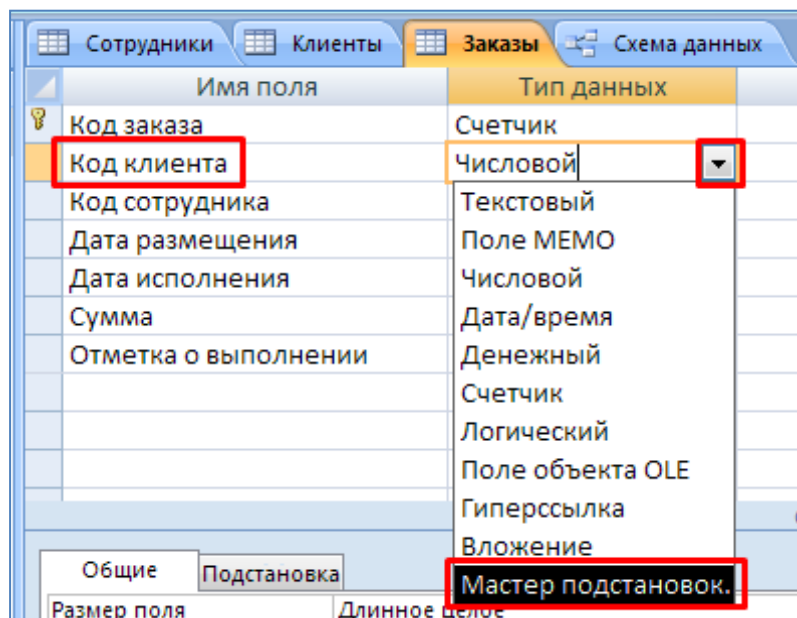
- В следующем диалоговом окне с помощью мышки задайте необходимую ширину столбцов раскрывающегося списка.

- Установите флажок «Скрыть ключевой столбец» и нажмите кнопку **Далее**.



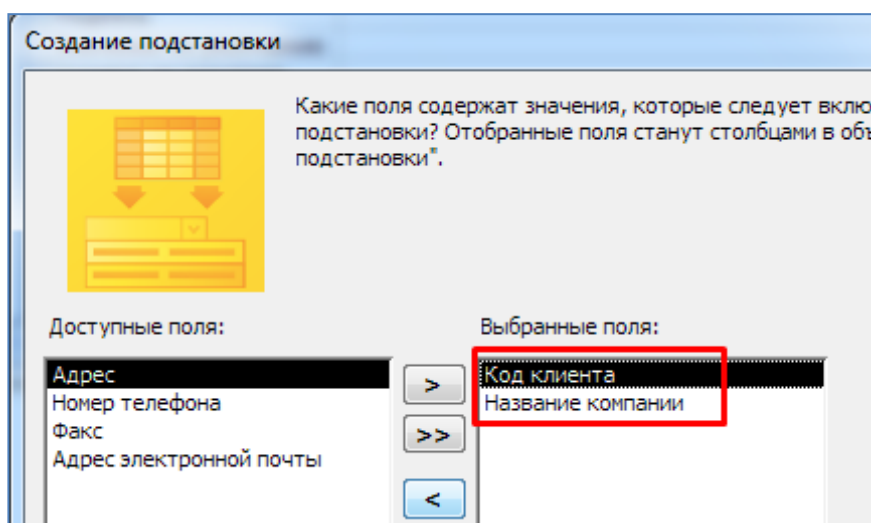
- На последнем шаге *Мастера подстановок* замените при необходимости подпись для поля подстановок либо оставьте ее как есть и щелкните на кнопке **Готово**.

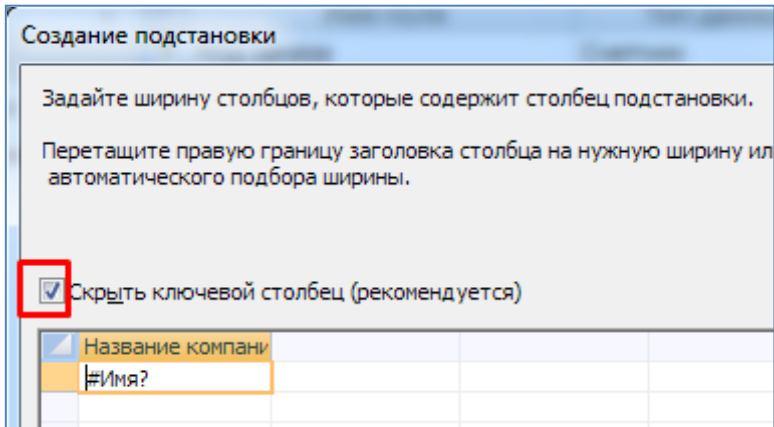
- Аналогичным образом создайте раскрывающийся список для поля **Код клиента** (в таблице Заказы).



При этом используйте в качестве таблицы подстановки соответствующую таблицу «**Клиенты**».

- Выберите из нее два поля: «**Код клиента**» и «**Название компании**».

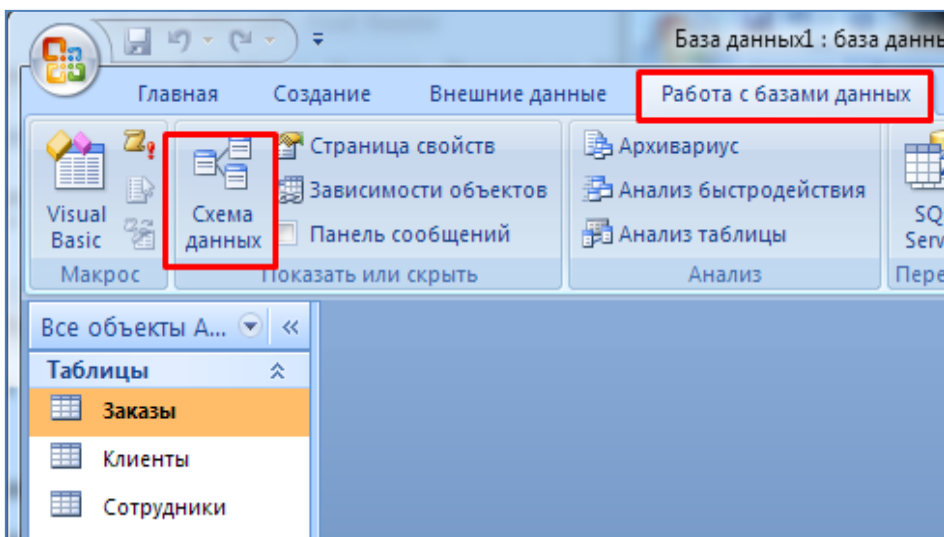




- Не забудьте скрыть ключевой столбец (поставить соответствующую галочку), как показано на рисунке.

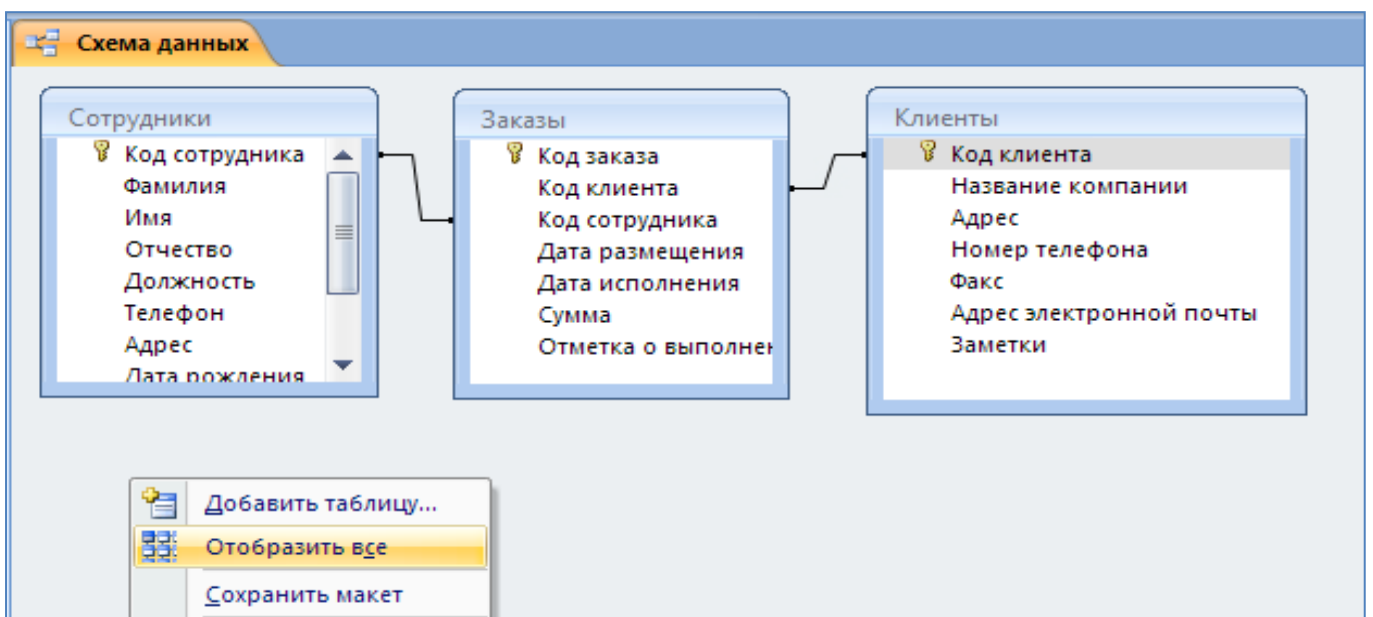
- Закройте таблицу «**Заказы**», сохранив сделанные изменения. Закройте все остальные открытые таблицы.

- После того как мы сделали раскрывающиеся списки в таблице «**Заказы**» у нас появились некоторые связи между таблицами. Рассмотрим их.

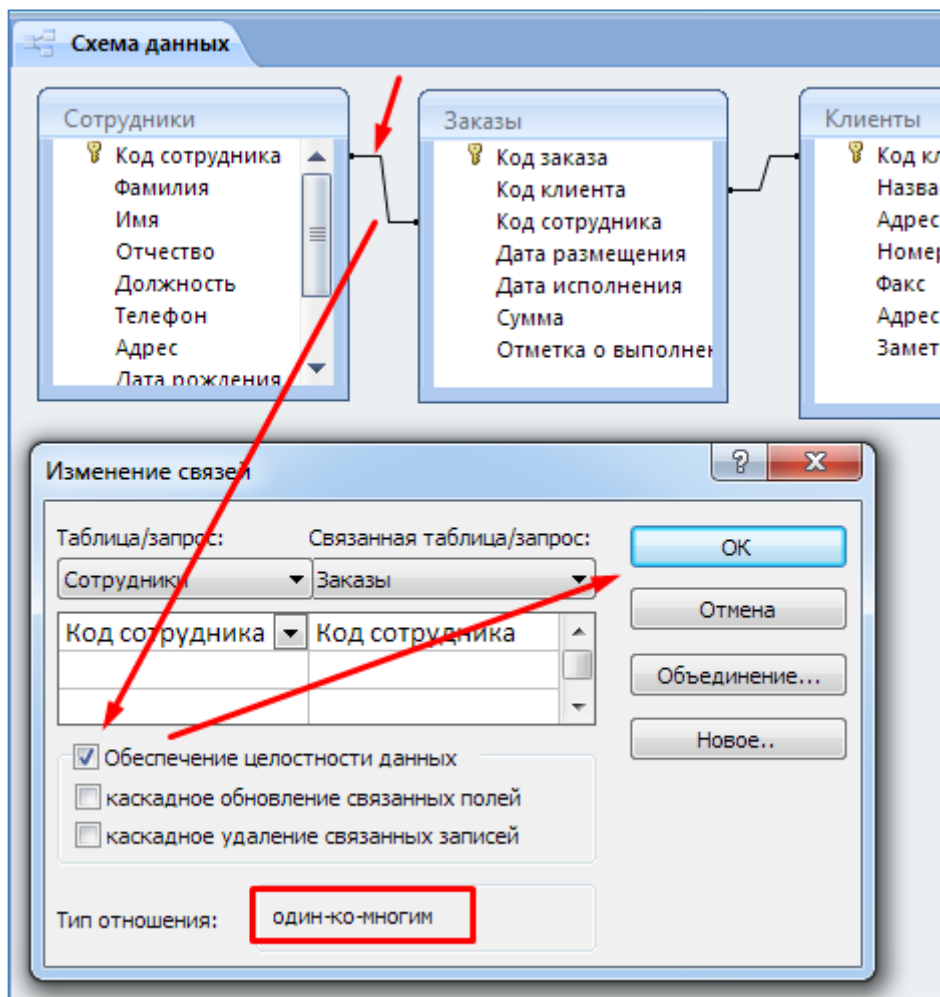


- Откройте схему данных (см. рисунок).

- На схеме данных мы увидим наши три таблицы и связи между ними (если таблицы не появились – нажмите **ПКМ** – отобразить все).



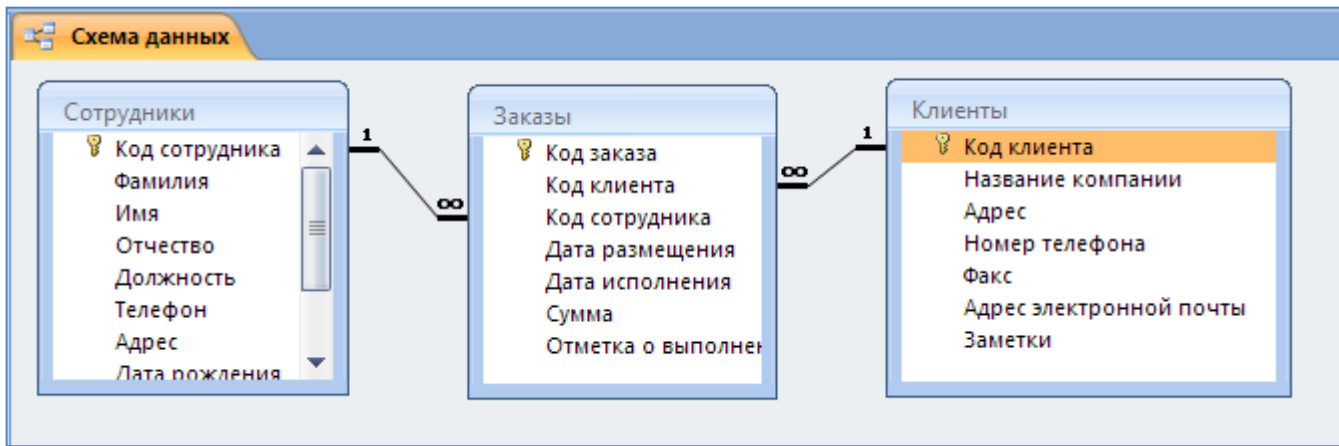
- Кликните дважды мышкой по связи между таблицами «**Сотрудники**» и «**Заказы**». При этом откроется окно изменения связи (см. рис. ниже). Установите галочку – «Обеспечение целостности данных». Это позволит предотвратить случаи удаления записей из одной таблицы, при которых связанные с ними данные других таблиц останутся без связи. Нажмите на кнопку **ОК**.



- Обратите внимание что связь между таблицами имеет тип отношения «*один-ко-многим*», при котором каждой записи в первой таблице соответствует несколько записей во второй, но запись во второй таблице не может иметь более одной связанной записи в первой таблице. Так-же бывают связи «один-к-одному» и «многие-ко-многим», но мы их рассматривать не будем.

- Аналогично установите галочку – «Обеспечение целостности данных» для другой связи между таблицами «**Заказы**» и «**Клиенты**».

- В итоге схема данных будет выглядеть следующим образом.



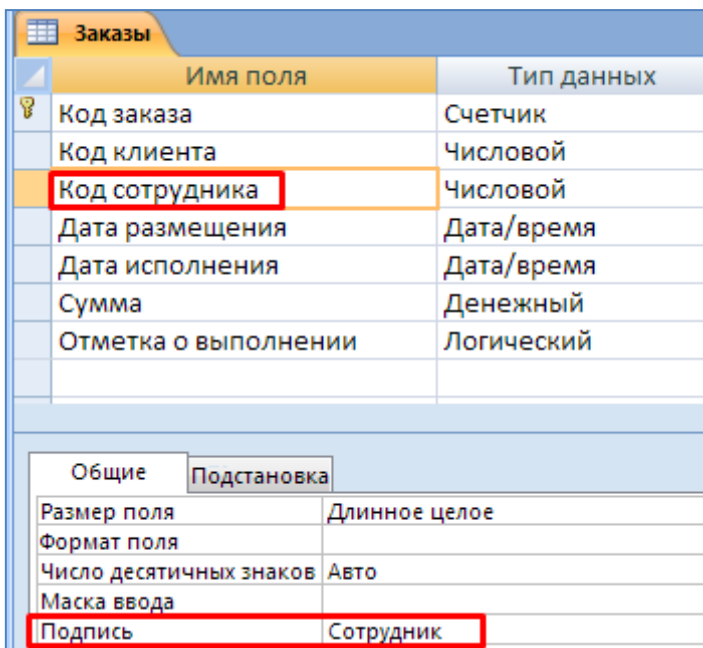
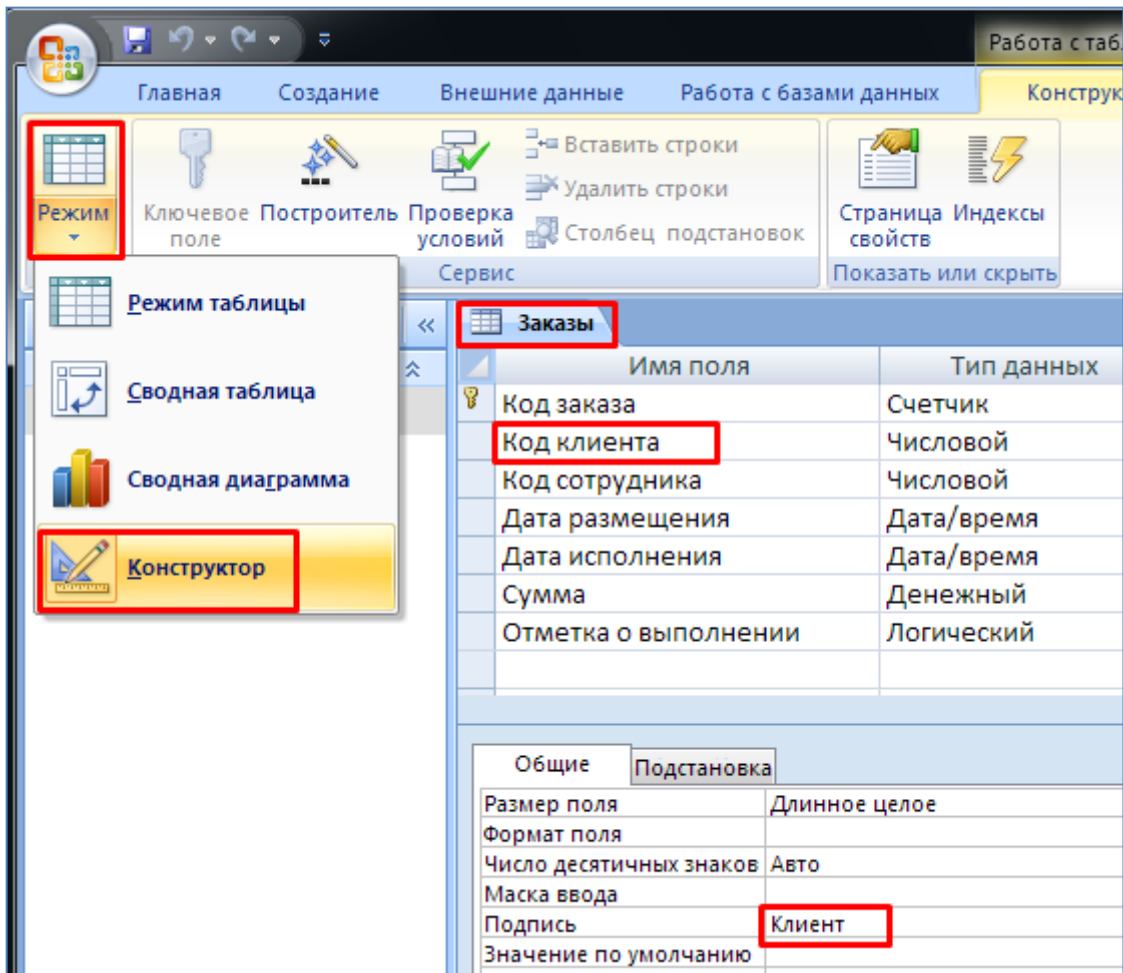
- В таблицу «**Сотрудники**» внесите произвольные данные о пяти работниках. При этом удалите колонку «**Фото**» за ее ненужностью (ПКМ-Удалить), а колонку «**Электронная почта**» с помощью мышки переместите после колонки «**Дата рождения**», как показано на рисунке ниже.

Код со	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Телефо	Адрес	Дата рож	Эл почта	Заработн
1	Антонов	Петр	Николаевич	Менеджер	134433	Поморская ул., д.12	05.02.1995	tl@mail.ru	25 000,00р.
2	Самойлов	Тимур	Аркадиевич	Продавец	545634	Урицкого ул., д.65	08.06.1991	ers@yandex.ru	26 000,00р.
3	Кириенко	Степан	Николаевич	Кассир	645654	Володарского ул., д.3	02.09.1992	stepa@bing.com	24 000,00р.
4	Томикова	Кристина	Валерьевна	Нач отдела	656456	К.Маркса ул., д.17	07.03.1993	Kristi@google.com	23 000,00р.
5	Сайченко	Антон	Витальевич	Консультант	434566	Московский пр., д.41	06.04.1994	anton@mail.ru	27 000,00р.

- В таблицу «**Клиенты**» внесите произвольные данные о пяти предприятиях, с которыми работает наша фирма, как показано на рисунке ниже.

Код	Название к	Адрес	Номер тел	Факс	Адрес электро	Заметки
1	ООО Помор	Троицкий пр., д. 158	23524245	42563525	Herb@yandex.ru	Постоянный клиент
2	ЗАО Спектр	Тимме ул., д. 12	17343443	35343242	rty@cont.ru	Крупные заказы
3	ОАО Олимп	Дзержинского пр., д.5	23453546	35564675	olimp@mail.ru	Хорошее фин состояние
4	ЗАО Плюс	Никольский пр., д.26	65743654	56776453	plys@bing.com	Не надежный клиент
5	ООО Орион	Самойло ул., д.8	65475678	45675534	orion@rambler.ru	Звонить до 14-00

- Откройте таблицу «**Заказы**» в режиме конструктора. Для поля «**Код клиента**» установите более понятную подпись «**Клиент**», как показано на рисунке ниже.



- Аналогично, для поля «**Код сотрудника**» установите более понятную подпись «**Сотрудник**», как показано на рисунке.

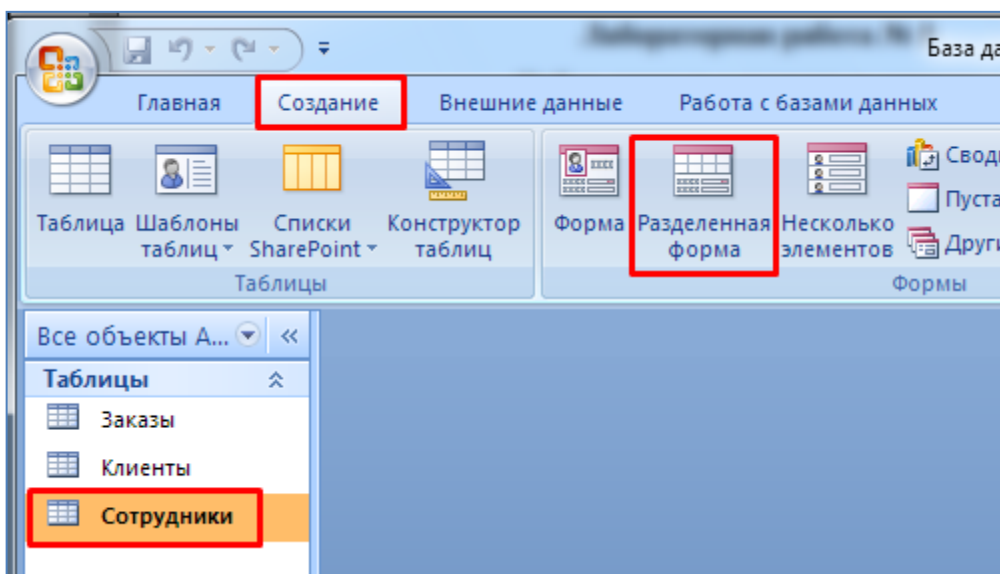
- В таблице «**Заказы**» перейдите в режим таблицы и оформите несколько заявок, поступивших на фирму, как показано на рисунке ниже. Обратите внимание что поля «**Клиент**» и «**Сотрудник**» заполняются путем выбора нужного названия из выпадающего списка, т.к. имеются связи с соответствующими таблицами (см. схему данных выше по тексту).

№	Ко	Клиент	Сотрудн	Дата разл	Дата испол	Сумма	Отметка с
	1	ООО Помор	Антонов	01.10.2022	04.10.2022	3 500,00р.	<input checked="" type="checkbox"/>
	2	ЗАО Спектр	Кириенко	02.10.2022	05.10.2022	5 000,00р.	<input checked="" type="checkbox"/>
	3	ОАО Олимп	Сайченко	03.10.2022	06.10.2022	4 000,00р.	<input checked="" type="checkbox"/>
	4	ЗАО Плюс	Самойлов	04.10.2022		3 000,00р.	<input type="checkbox"/>
	5	ООО Орион	Томикова	05.10.2022		2 500,00р.	<input type="checkbox"/>

- Сохраните сделанные изменения в таблице «**Заказы**».

- Закройте все открытые таблицы.

- Для более наглядного отображения данных таблиц могут использоваться **формы**. Создадим форму для таблицы «**Сотрудники**». Для этого выделите мышкой таблицу «**Сотрудники**» и выберите пункт *Создание – Разделенная форма*, как показано на рисунке ниже.



После этого на экране появится форма для таблицы «**Сотрудники**», как показано на рисунке ниже. В нижней ее части можно видеть саму таблицу «**Сотрудники**». А в верхней части будут отображаться все данные одной текущей строки. Для перемещения между строками таблицы можно использовать кнопки управления, расположенные внизу экрана.

Сотрудники

Код сотрудника: 4 Телефон: 656456

Фамилия: Томикова Адрес: К.Маркса ул., д.17

Имя: Кристина Дата рождения: 07.03.1993

Отчество: Валерьевна Зарботная плата: 23 000,00р.

Должность: Нач отдела Эл почта: Kristi@google.com

Код со	Фамилия	Имя	Отчество	Должности	Телефо	Адрес	Дата рож	Зарботни	Эл почта
1	Антонов	Петр	Николаевич	Менеджер	134433	Поморская ул., д.12	05.02.1995	25 000,00р.	tl@mail.ru
2	Самойлов	Тимур	Аркадиевич	Продавец	545634	Урицкого ул., д.65	08.06.1991	26 000,00р.	ers@yandex.ru
3	Кириенко	Степан	Николаевич	Кассир	645654	Володарского ул., д.3	02.09.1992	24 000,00р.	stepa@bing.com
4	Томикова	Кристина	Валерьевна	Нач отдела	656456	К.Маркса ул., д.17	07.03.1993	23 000,00р.	Kristi@google.com
5	Сайченко	Антон	Витальевич	Консультант	434566	Московский пр., д.41	06.04.1994	27 000,00р.	anton@mail.ru
* (№)									

Записи: 4 из 5 Нет фильтра Поиск

- Измените цветовую схему формы, как показано на рисунке ниже (на вкладке Формат).

Работа с макетами форм База данных1 : база данных (Access 2007) - Microsoft Access

Формат Упорядочить

Шрифт Форматирование Сетка Элементы управления Автоформат

Сотрудники

Код сотрудника: 4 Телефон: 656456

Фамилия: Томикова Адрес: К.Маркса ул., д.17

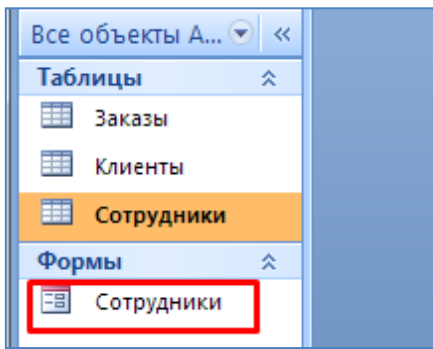
Имя: Кристина Дата рождения: 07.03.1993

Отчество: Валерьевна Зарботная плата: 23 000,00р.

Должность: Нач отдела Эл почта: Kristi@google.com

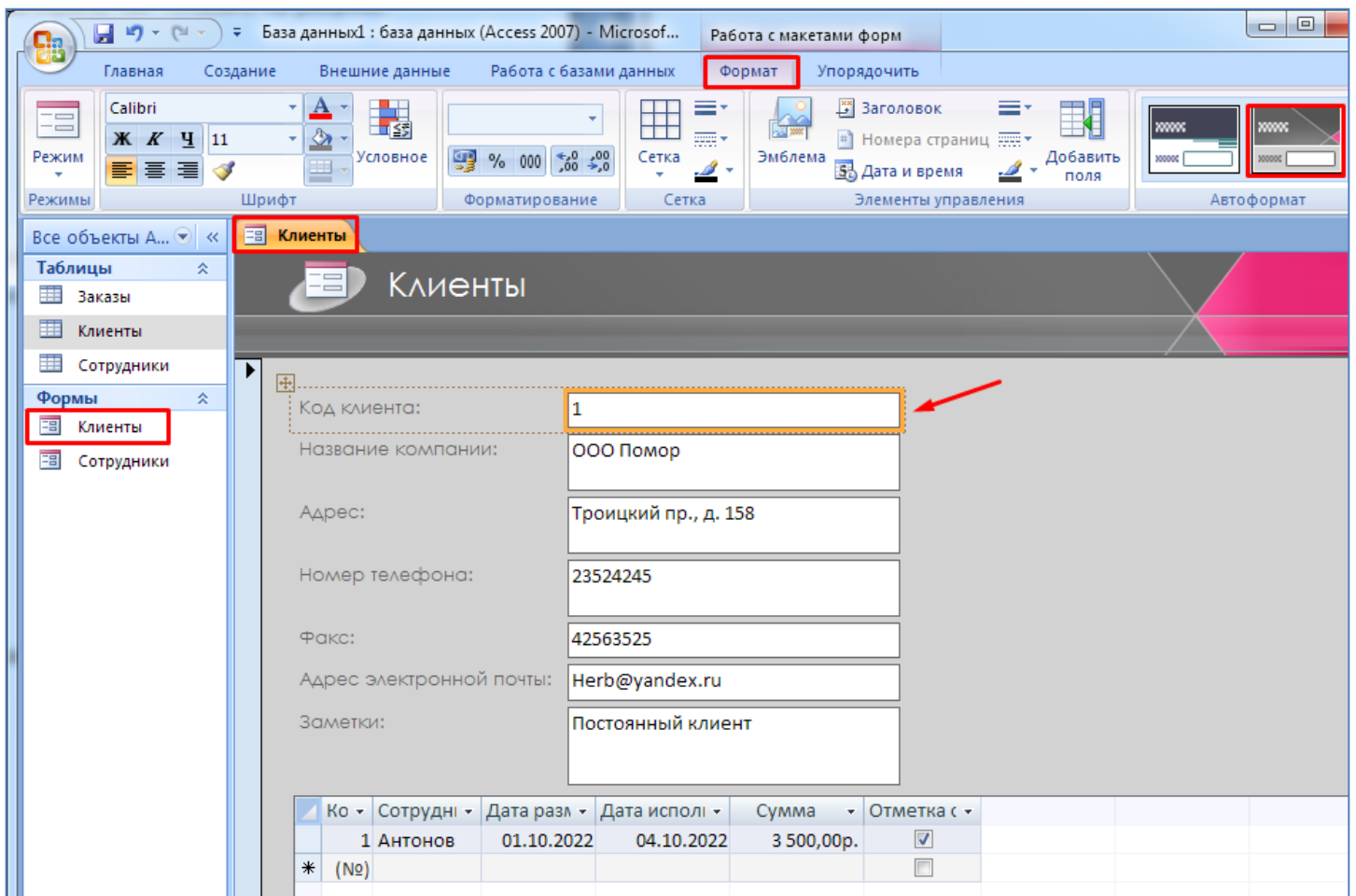
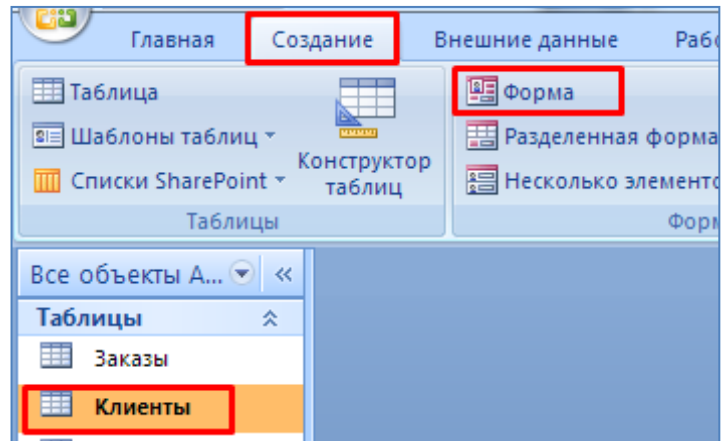
Код со	Фамилия	Имя	Отчество	Должности	Телефо	Адрес	Дата рож	Зарботни	Эл почта
1	Антонов	Петр	Николаевич	Менеджер	134433	Поморская ул., д.12	05.02.1995	25 000,00р.	tl@mail.ru
2	Самойлов	Тимур	Аркадиевич	Продавец	545634	Урицкого ул., д.65	08.06.1991	26 000,00р.	ers@yandex.ru
3	Кириенко	Степан	Николаевич	Кассир	645654	Володарского ул., д.3	02.09.1992	24 000,00р.	stepa@bing.com

- Закройте и сохраните созданную форму.

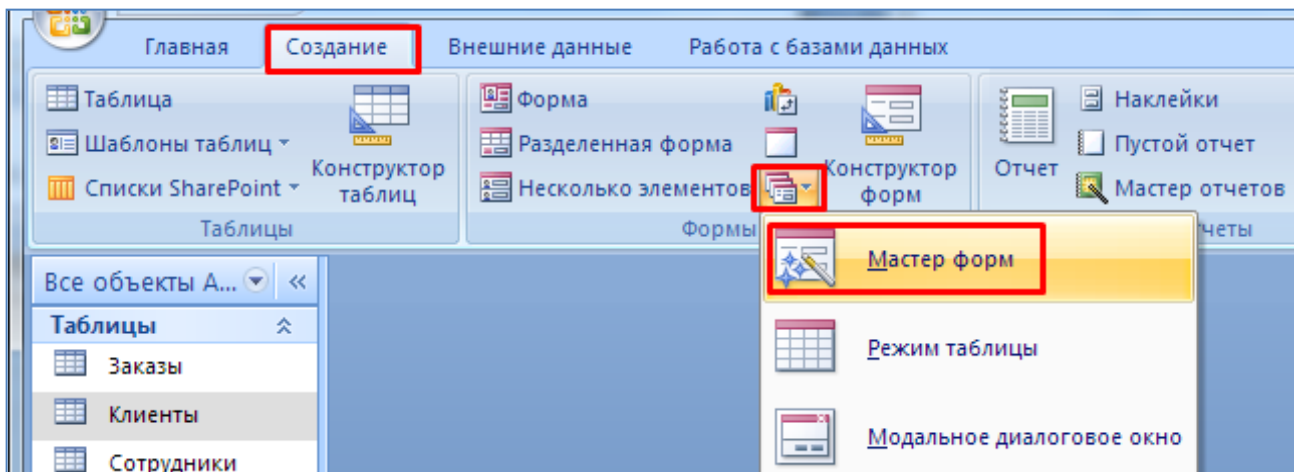


- В итоге форма появится в общем списке объектов слева экрана, как показано на рисунке.

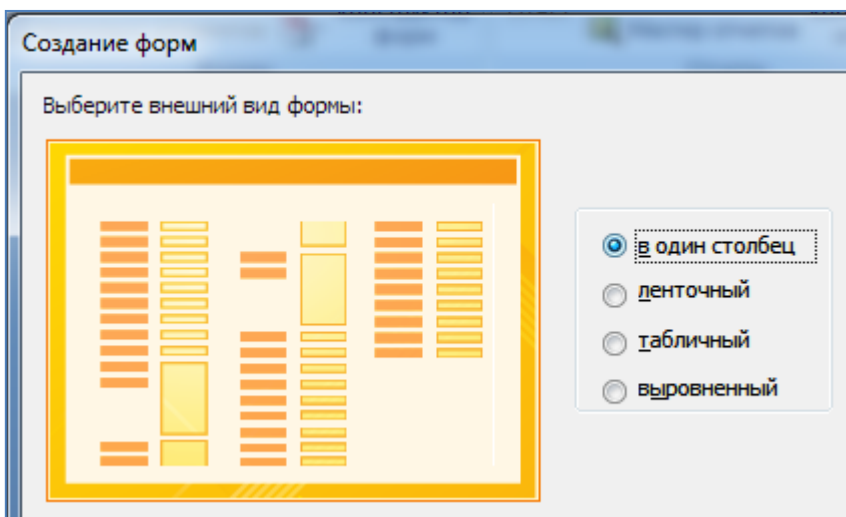
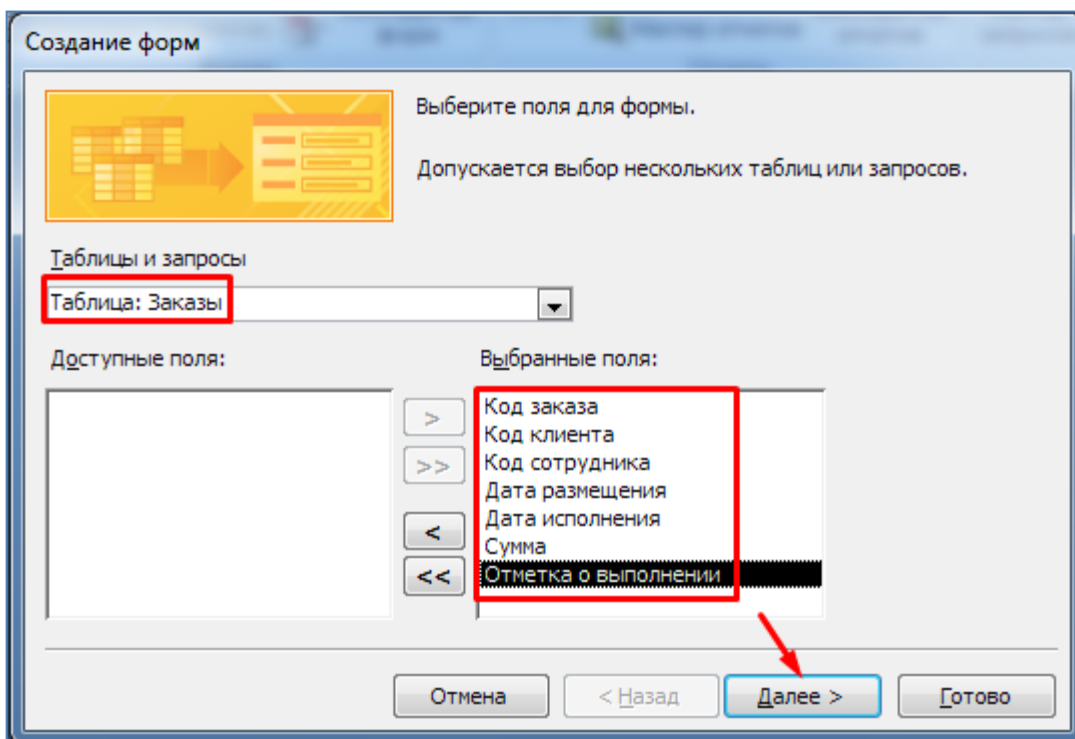
- Создайте форму для таблицы «**Клиенты**», как показано на рисунке.
- Задайте цветовую схему для формы.
- Немного уменьшите длину полей ввода на форме с помощью мышки.
- Сохраните форму с соответствующим именем «**Клиенты**».



- Создадим третью форму для таблицы «**Заказы**». Используем для этого Мастер форм, как показано на рисунке ниже.

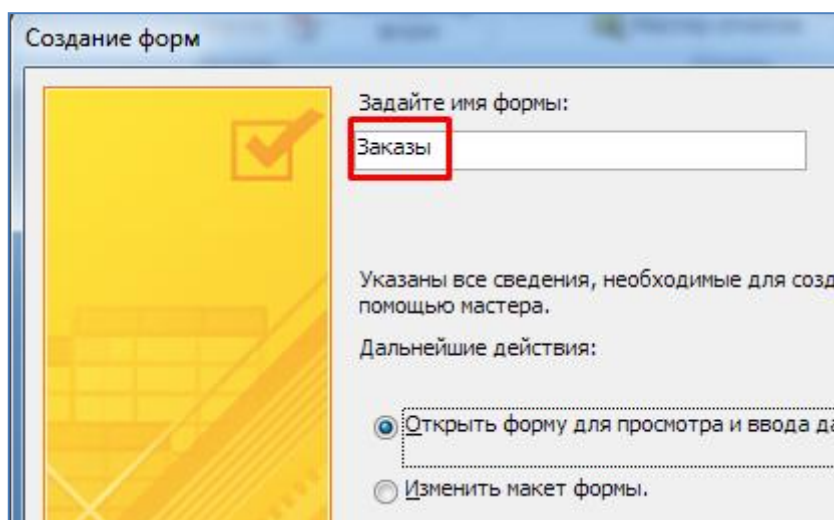
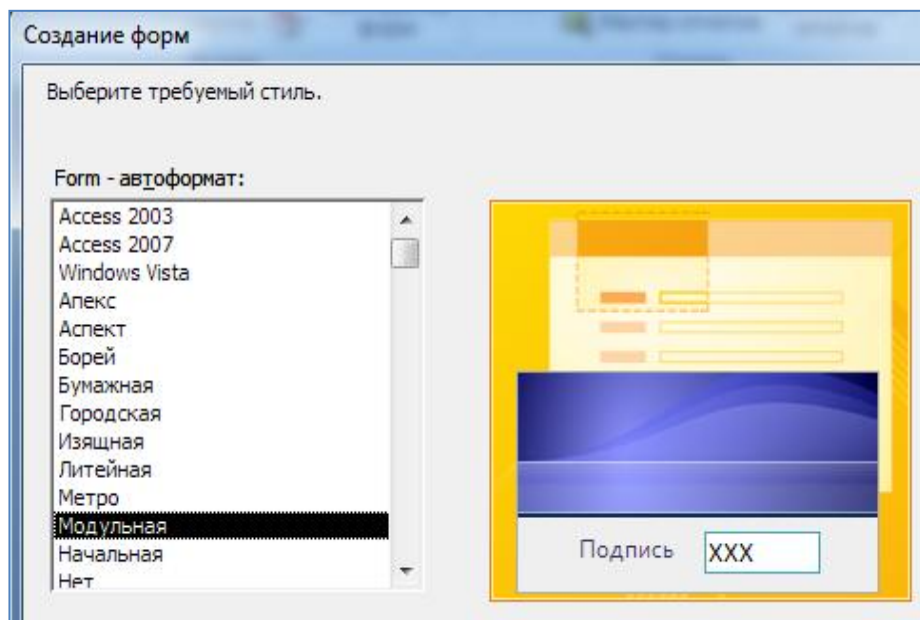


- В открывшемся окне выберите все поля таблицы «**Заказы**» и нажмите кнопку **Далее**, как показано на рисунке ниже.



- Внешний вид формы оставьте – в один столбец, как показано на рисунке.

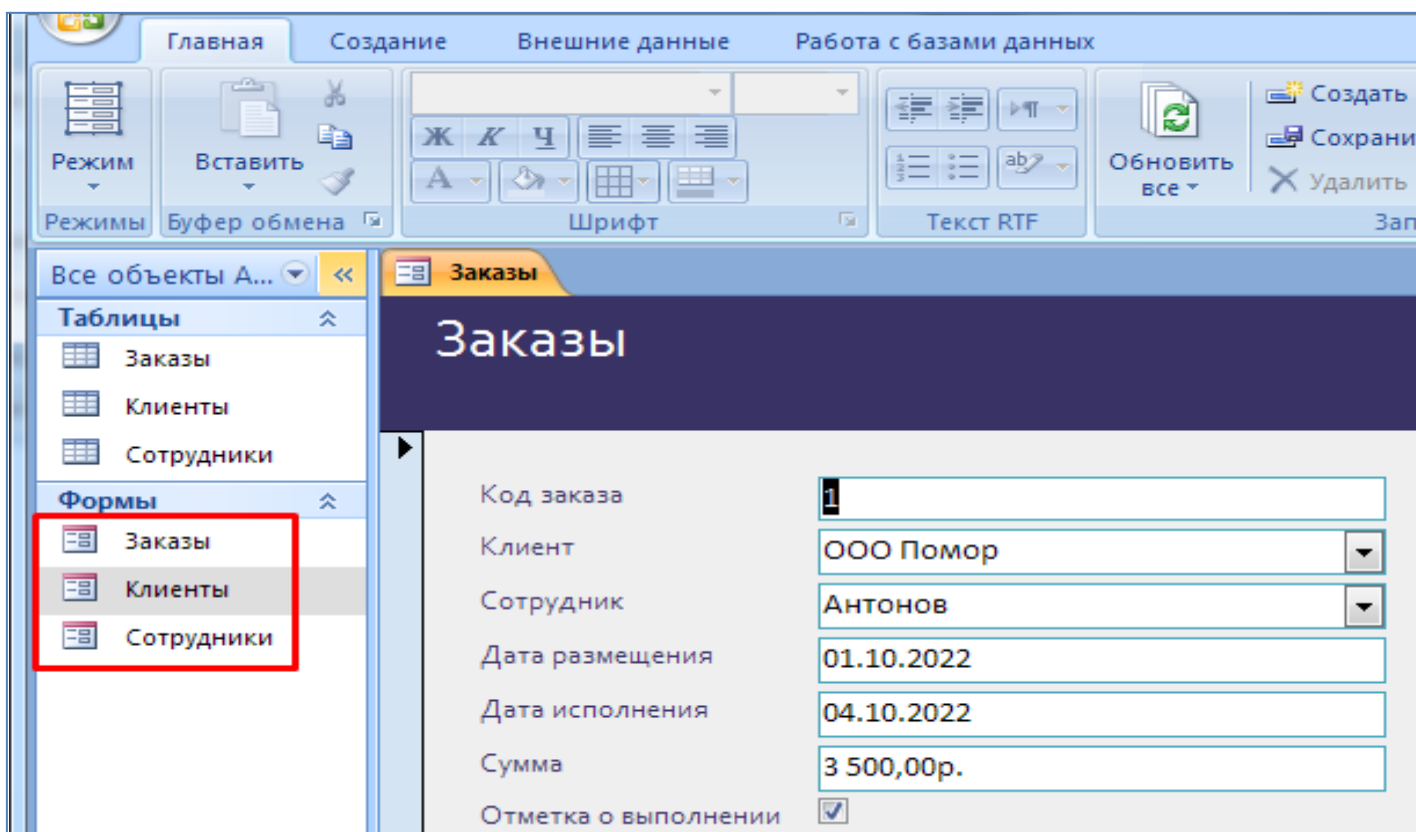
- Выберите произвольный стиль формы, как показано на рисунке.



- Задайте имя формы, как показано на рисунке.

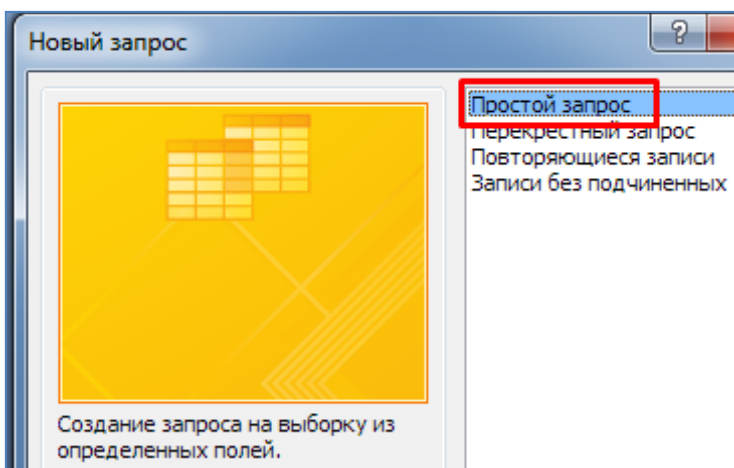
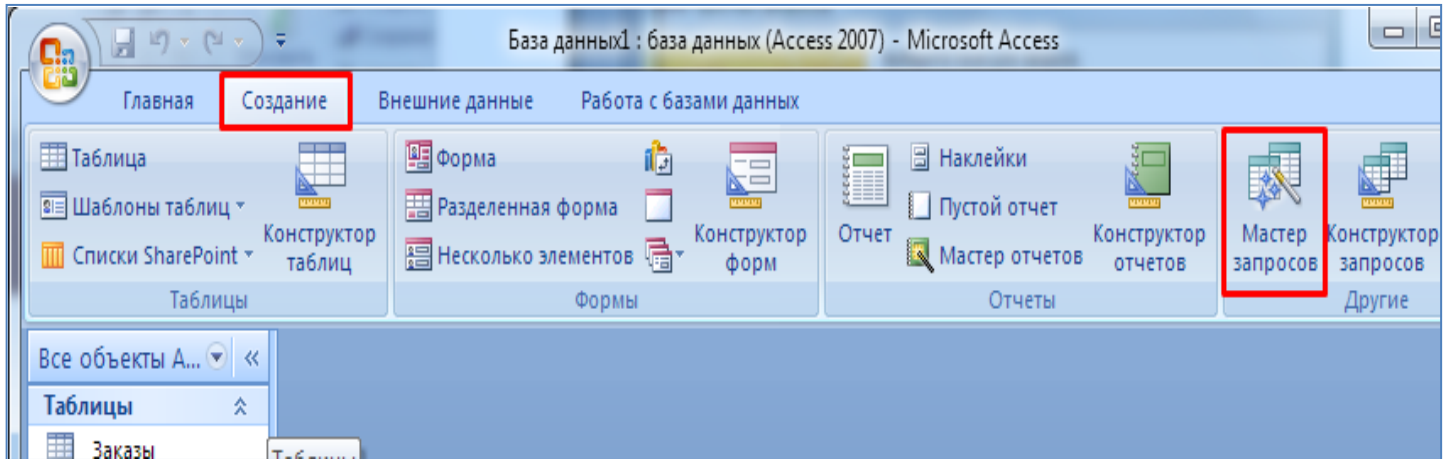
- Проверьте форму «Заказы» в работе (откройте ее).

- В итоге должно быть три формы, как показано на рисунке ниже.



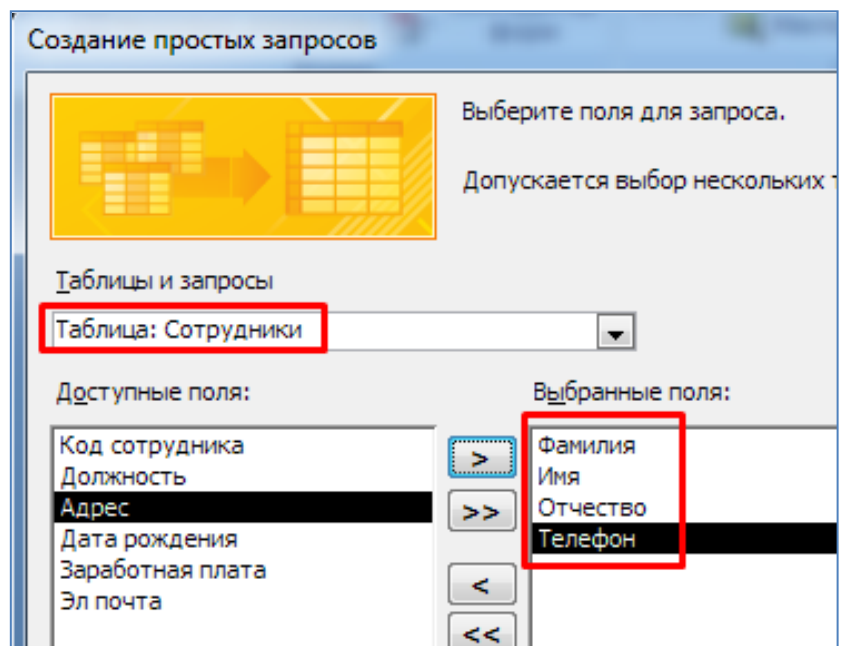
Запросы являются основным средством отбора, просмотра и анализа информации, которая содержится в одной или нескольких таблицах базы данных.

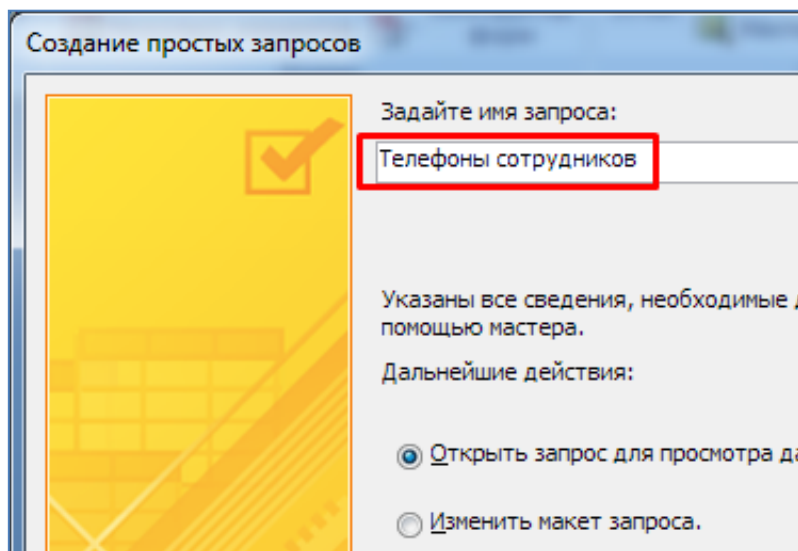
- Создадим запрос, выводящий информацию о номерах телефонов сотрудников. Для этого используем **мастер запросов**, как показано на рисунке ниже.



- Укажем что это будет простой запрос.

- Для запроса выберем четыре поля из таблицы «**Сотрудники**», как показано на рисунке.



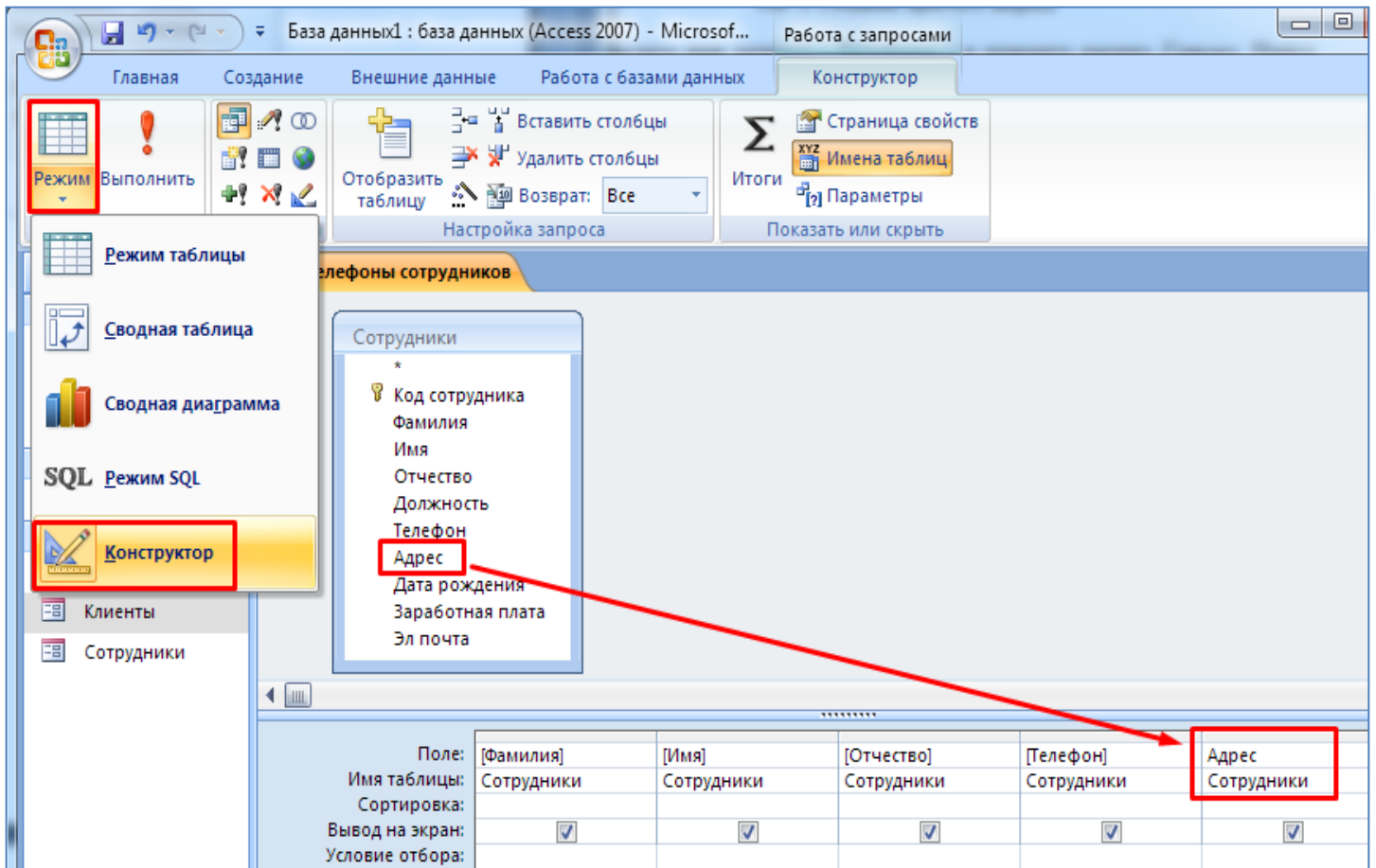


- Задайте имя запроса, как показано на рисунке.

- Видно что созданный запрос выводит нужную информацию по телефонам сотрудников, как показано на рисунке ниже.

Фамилия	Имя	Отчество	Телефо
Антонов	Петр	Николаевич	134433
Самойлов	Тимур	Аркадиевич	545634
Кириенко	Степан	Николаевич	645654
Томикова	Кристина	Валерьевна	656456
Сайченко	Антон	Витальевич	434566
*			

- Откройте запрос в режиме конструктора и в дополнение к имеющимся полям с помощью мышки (перетаскиванием) добавьте поле «**Адрес**», как показано на рисунке ниже. Таким образом запрос будет выводить кроме телефонов так-же и адреса сотрудников.

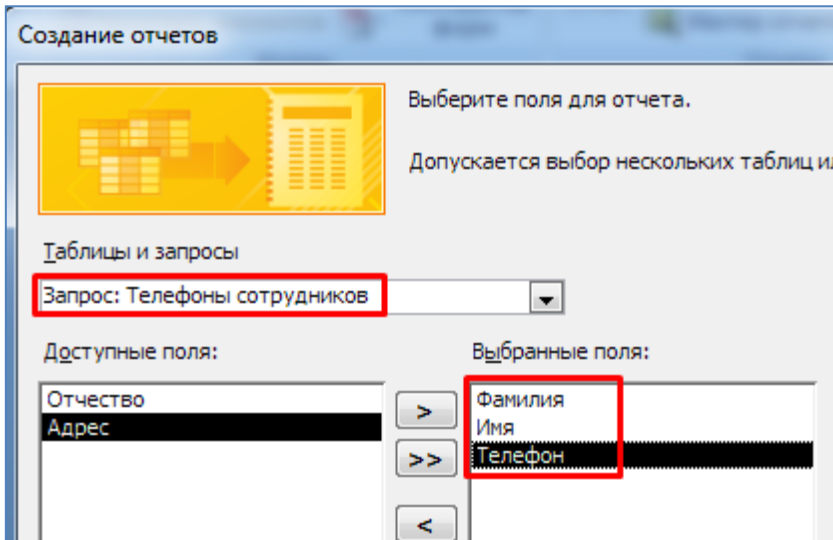
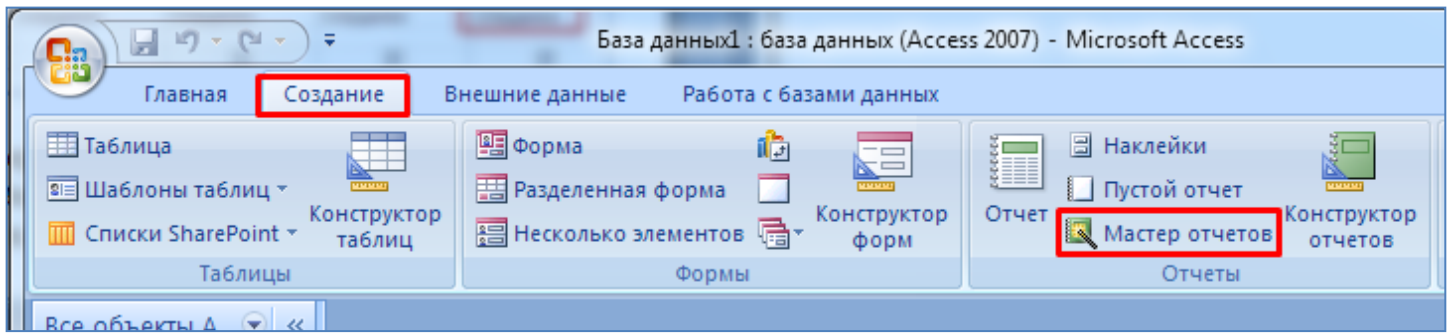


- Сохраните измененный запрос и перейдите в режим просмотра – таблица, как показано на рисунке ниже. Видно что появилась новая колонка с информацией по адресам сотрудников.

Фамилия	Имя	Отчество	Телефо	Адрес
Антонов	Петр	Николаевич	134433	Поморская ул., д.12
Самойлов	Тимур	Аркадиевич	545634	Урицкого ул., д.65
Кириенко	Степан	Николаевич	645654	Володарского ул., д.3
Томикова	Кристина	Валерьевна	656456	К.Маркса ул., д.17
Сайченко	Антон	Витальевич	434566	Московский пр., д.41

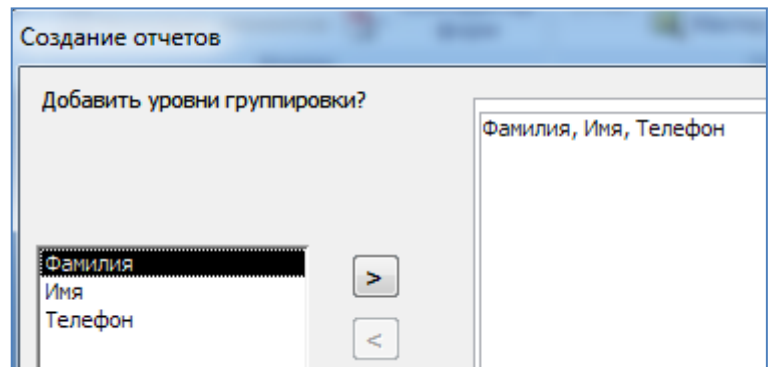
Отчеты предназначены для вывода информации на печать. Часто данные в них располагаются в табличной форме. В отличие от распечаток таблиц или запросов отчет дает более широкие возможности сортировки и группировки данных, он предоставляет возможность добавлять итоговые значения, а также поясняющие надписи, колонтитулы, номера страниц, стили и различные графические элементы.

- Создадим отчет на основе данных предыдущего созданного запроса. Запустите мастер отчетов, как показано на рисунке ниже.

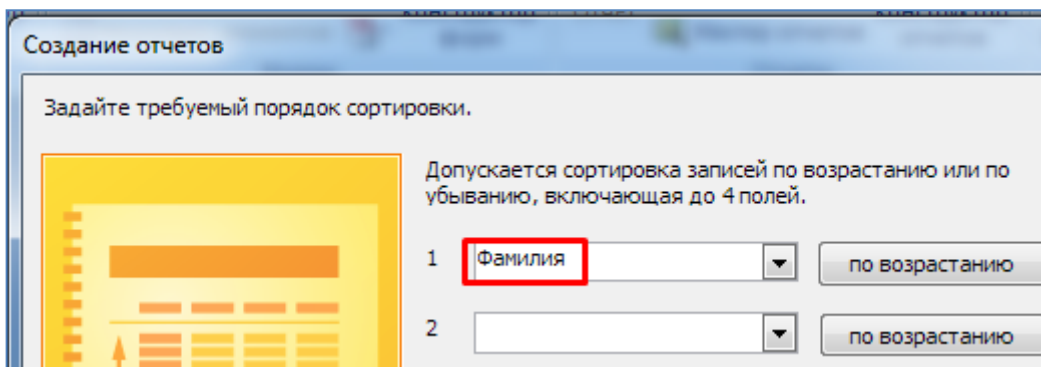


- В качестве источника информации выберите запрос «**Телефоны сотрудников**», из которого выберите поля, указанные на рисунке.

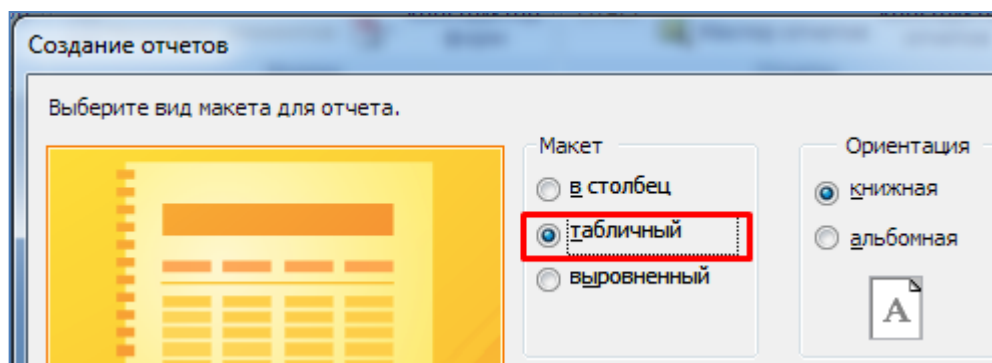
- Уровни группировки добавлять не будем (пропускаем это окно).



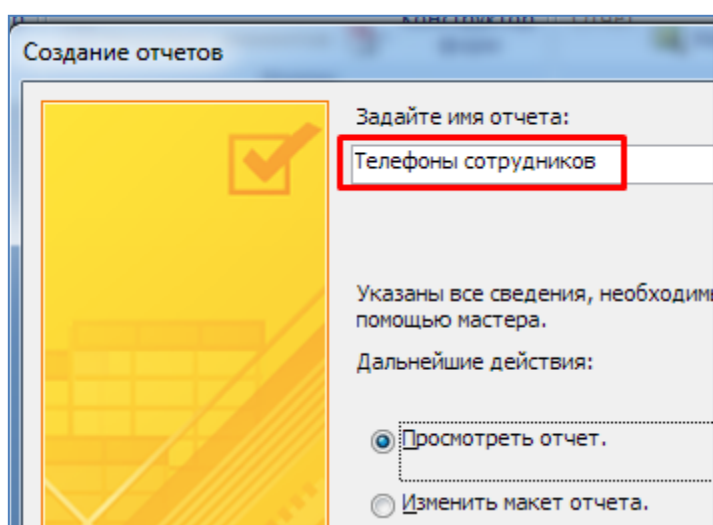
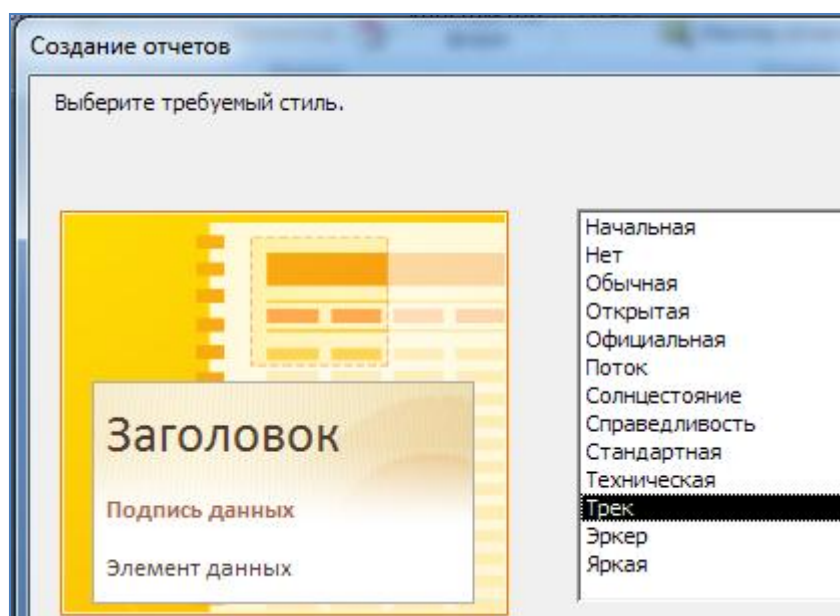
- Сортировку данных сделайте по фамилии, как показано на рисунке ниже.



- Макет отчета оставим по умолчанию – табличный, как показано на рисунке ниже.

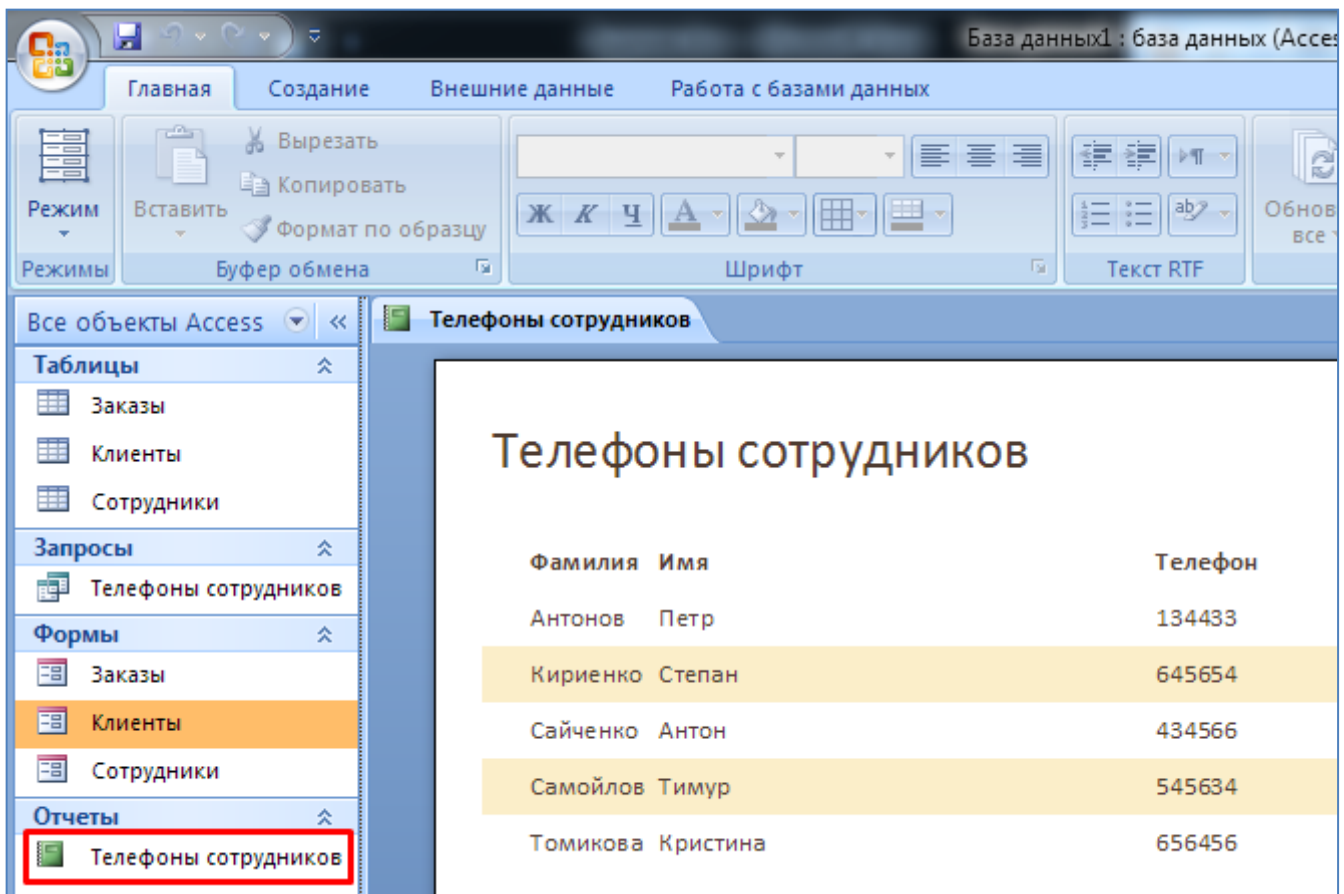


- Укажите произвольный стиль отчета

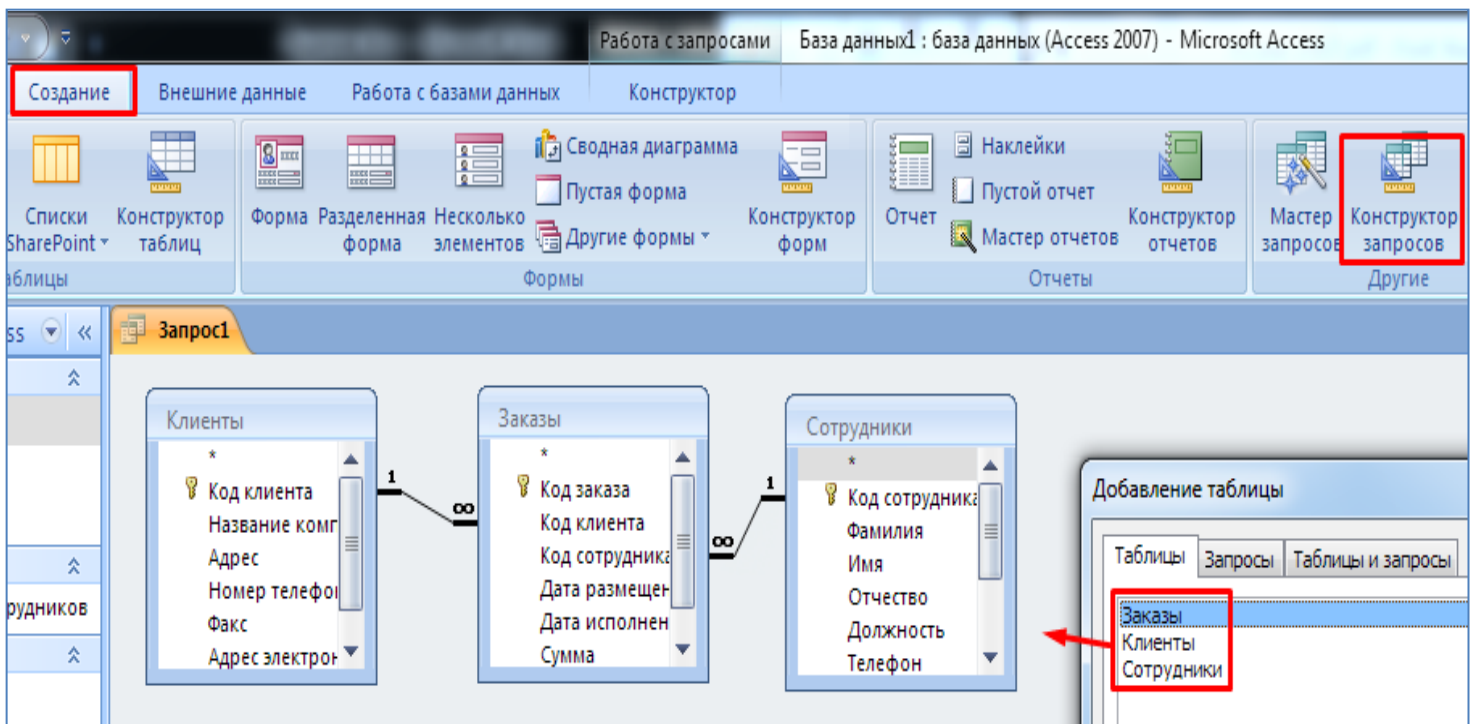


- Задайте имя отчета, или оставьте предлагаемое по умолчанию имя.

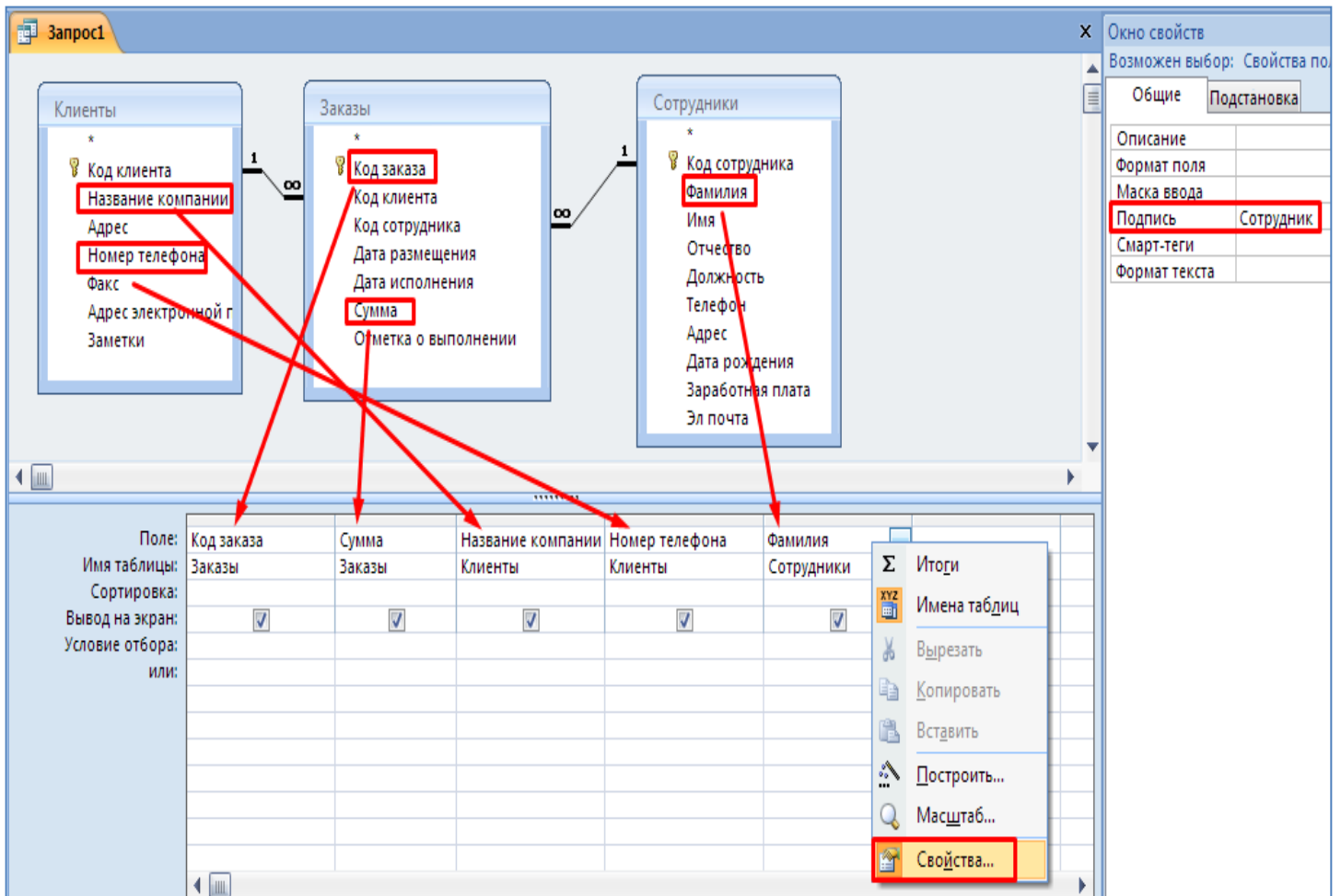
- В итоге получим наглядный отчет с телефонами сотрудников, готовый к распечатке (см. рисунок ниже).



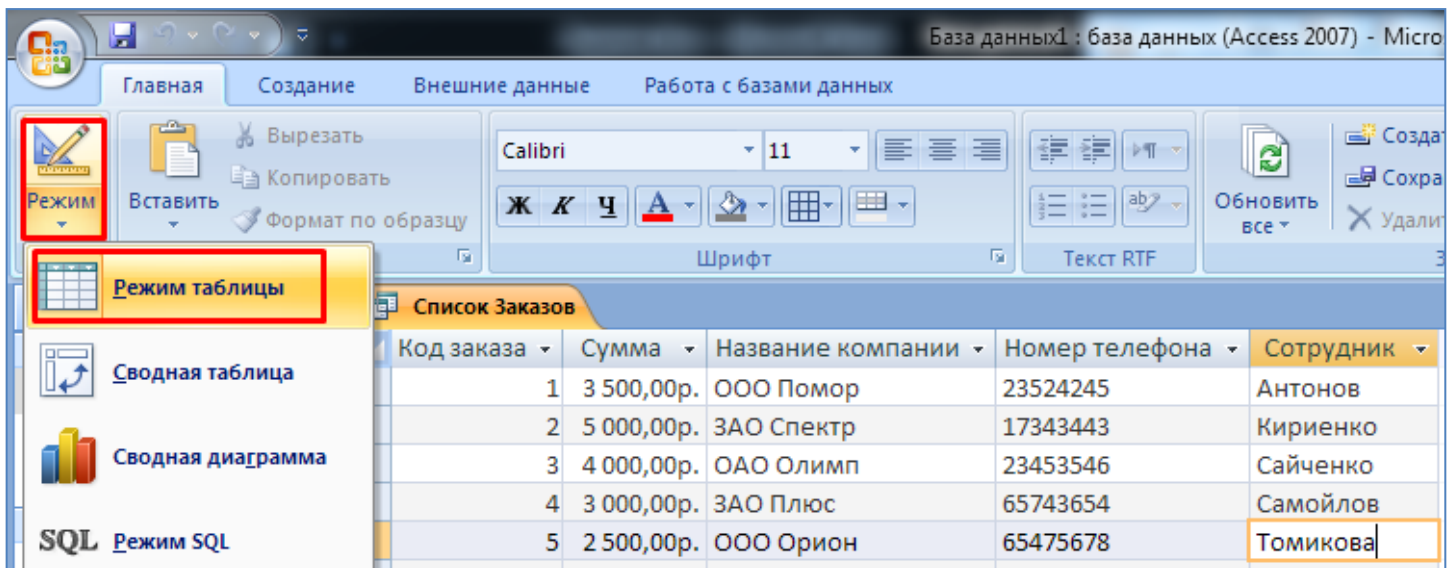
- Теперь создадим запрос, выбирающий данные из нескольких таблиц. Откройте конструктор запросов и добавьте все три имеющиеся таблицы в схему запроса, как показано на рисунке ниже.



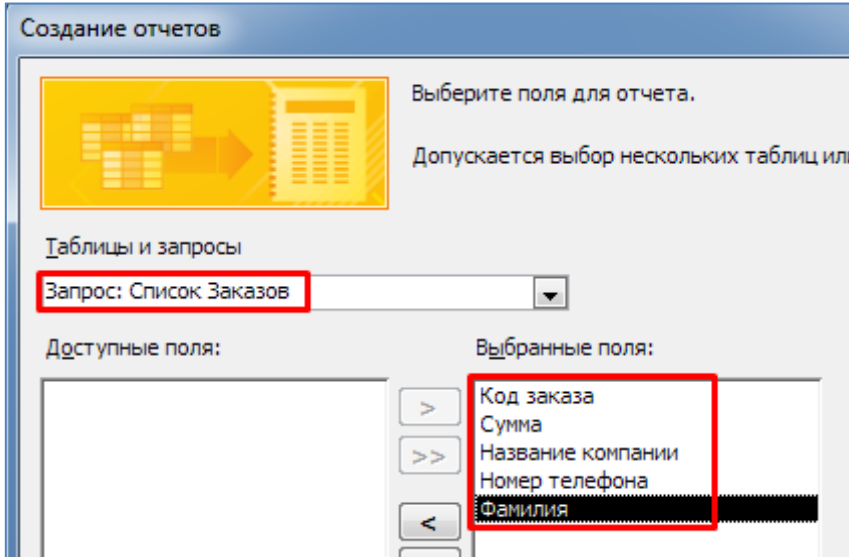
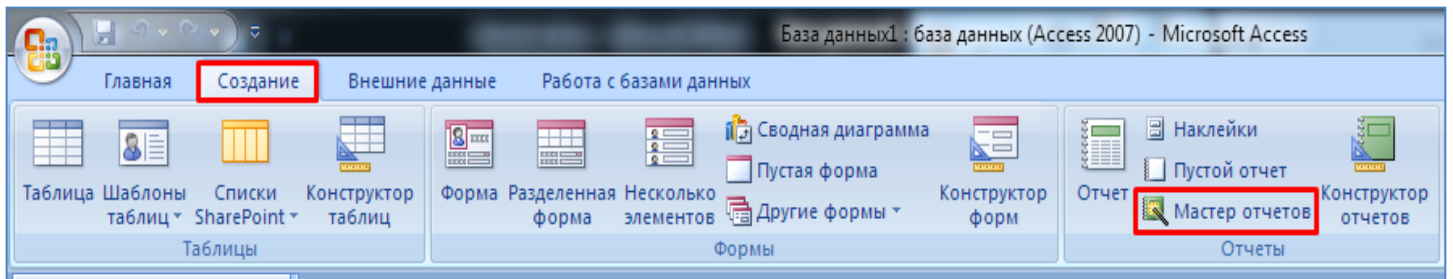
- С помощью мышки выберите (перетащите) из таблиц поля, показанные на рисунке ниже. Для поля «**Фамилия**» из таблицы «**Сотрудники**» в свойствах (ПКМ) укажите подпись – **Сотрудник**.



- Сохраните запрос под именем «**Список Заказов**».
- Откройте запрос в режиме таблицы, как показано на рисунке ниже. Видно что мы получили данные из трех разных таблиц. Код заказа и сумма взяты из таблицы «**Заказы**», Название компании и номер телефона из таблицы «**Клиенты**», а Фамилия сотрудника, оформляющего заказ из таблицы «**Сотрудники**».

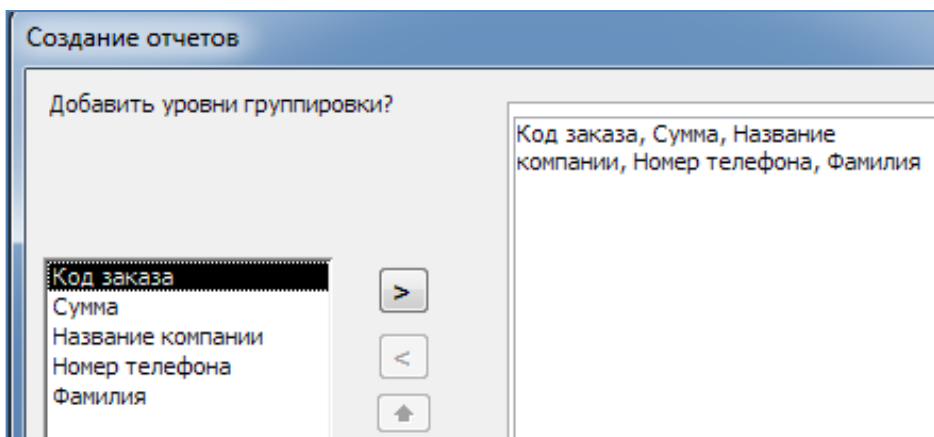
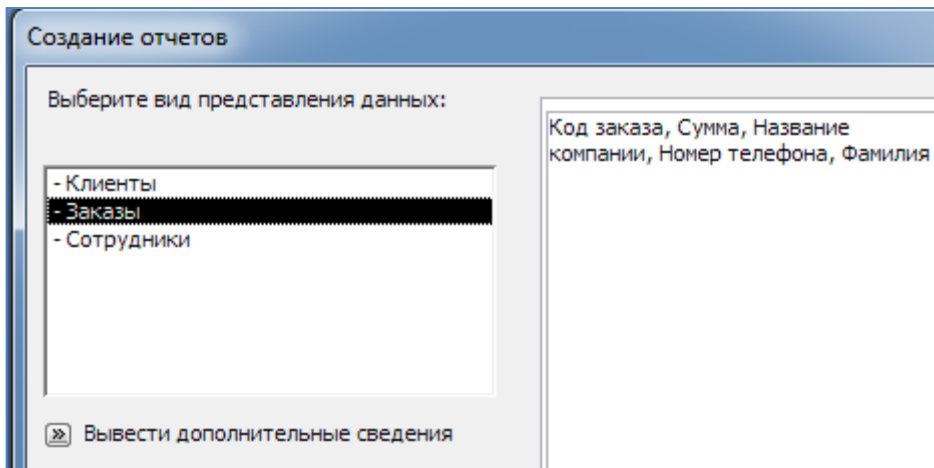


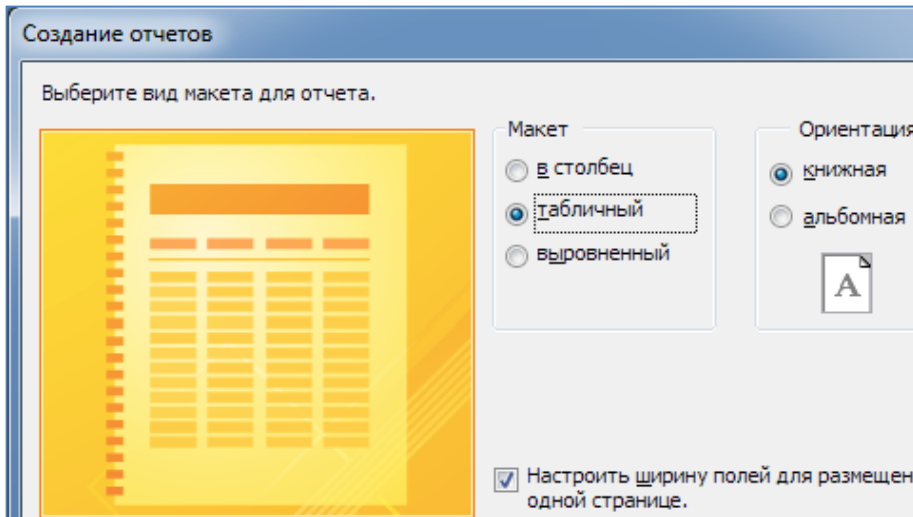
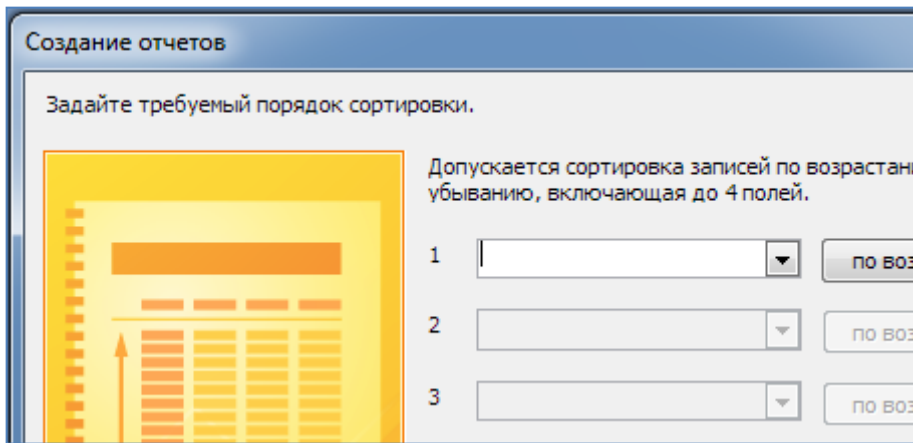
- Создадим отчет, используя данные последнего запроса.
- Откройте мастер отчетов, как показано на рисунке ниже.



- Выберите все поля из последнего созданного запроса, как показано на рисунке.

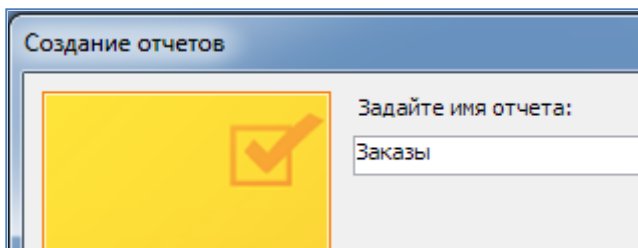
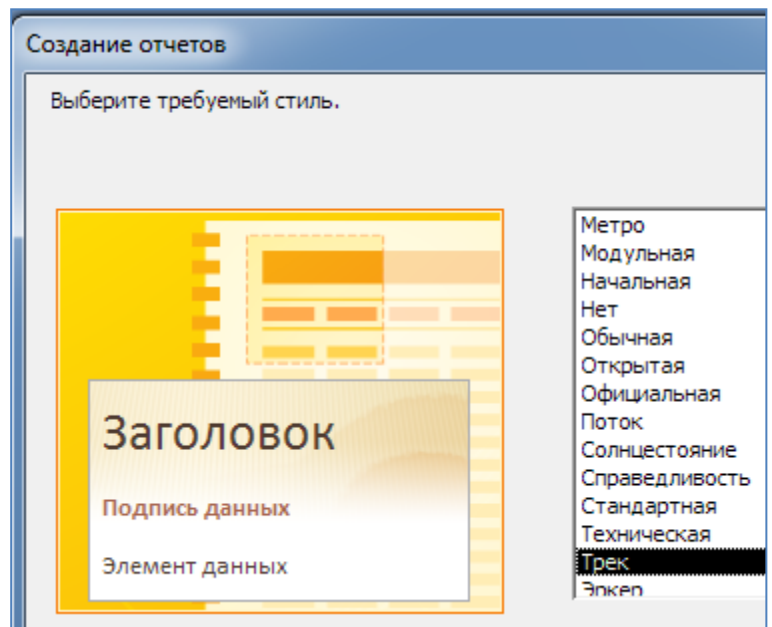
- Последующие несколько окошек оставьте без изменений, нажимая кнопку Далее (см. рисунки ниже).





- Выберите произвольный стиль отчета.

- Задайте имя отчета.



- В итоге получился наглядный отчет, содержащий информацию о коде заказа, его сумме, названию и номере телефона клиента, а также фамилии сотрудника, оформляющего заказ.

Код заказа	Сумма	Название компании	Номер телефона	Сотрудник
1	3 500,00р.	ООО Помор	23524245	Антонов
2	5 000,00р.	ЗАО Спектр	17343443	Кириенко
3	4 000,00р.	ОАО Олимп	23453546	Сайченко
4	3 000,00р.	ЗАО Плюс	65743654	Самойлов
5	2 500,00р.	ООО Орион	65475678	Томикова

- Сохраните базу данных в свою папку на диск. Определите и запишите в тетрадь размер и расширение файла сохраненной базы данных.

Самостоятельное задание

1. Создайте таблицу «**Товары**» с полями: «**Код товара**», «**Наименование товара**».
2. Заполните таблицу «**Товары**» пятью различными записями.

Код товара	Название товара
1	Доски 3x20x400
2	Рубероид, 25м
3	Саморезы, 3x50, 100 шт
4	Кирпич силикатный, 10 шт
5	Шифер, 1x1,5м

Код товара	Название товара
1	Доски 3x20x400
2	Рубероид, 25м
3	Саморезы, 3x50, 100 шт
4	Кирпич силикатный, 10 шт
5	Шифер, 1x1,5м

3. Создайте форму для отображения всех данных таблицы «**Товары**».

4. В таблице «**Заказы**» добавьте колонку «**Товар**», ссылающуюся на одноименную таблицу (используя мастер подстановок) и заполните все строки различными товарами, как показано на рисунке ниже.

Заказы							
Код з	Клиент	Сотрудн	Дата разл	Дата испол	Товар	Сумма	Отметка с
1	ООО Помор	Антонов	01.10.2022	04.10.2022	Доски 3x20x400	3 500,00р.	<input checked="" type="checkbox"/>
2	ЗАО Спектр	Кириенко	02.10.2022	05.10.2022	Рубероид, 25м	5 000,00р.	<input checked="" type="checkbox"/>
3	ОАО Олимп	Сайченко	03.10.2022	06.10.2022	Саморезы, 3x50, 10	4 000,00р.	<input checked="" type="checkbox"/>
4	ЗАО Плюс	Самойлов	04.10.2022		Кирпич силикатный	3 000,00р.	<input type="checkbox"/>
5	ООО Орион	Томикова	05.10.2022		Шифер, 1x1,5м	2 500,00р.	<input type="checkbox"/>

5. Создайте запрос, выбирающий из таблицы «**Заказы**» поля «**Код заказа**», «**Клиент**», «**Товар**» и «**Сумма**». По данным этого запроса создайте отчет, выводящий соответствующие данные.

Контрольные вопросы: (ответить письменно в тетради)

- Что такое база данных?
- Что такое система управления базами данных?
- Перечислите основные объекты базы данных Access.
- Перечислите основные типы данных в таблицах.
- Что такое ключевое поле в таблице? Как его создать?
- Для чего нужен мастер подстановок? Как его использовать? Приведите пример.
- Как открыть схему данных? Что в ней отображается?
- Что означает свойство связи таблиц «Обеспечение целостности данных»?
- Что означает тип отношения таблиц «один-ко-многим»?
- Как в таблице переключиться из режима таблицы в режим конструктора и наоборот?
- Как создать форму? Для чего она нужна? Что такое мастер форм?
- Что такое запрос? Как его создать?
- Что такое отчет? Как его создать?

Вывод (напишите вывод по проделанной работе).