

## Практическая работа №2.

### Связывание таблиц и заполнение их данными.(4)

**Цель занятия:** Научиться связывать таблицы и заполнять их данными.

### Теоретическая часть

#### Установление взаимосвязей между таблицами

При создании базы данных сведения распределяются по таблицам, в каждой из которых есть первичный ключ. После этого к связанным таблицам добавляются внешние ключи, имеющие ссылки на первичные ключи. Эти пары внешнего и первичного ключей формируют основу для межтабличных связей.

Если мы рассмотрим и изучим структуру базы данных, созданную в практической работе №1, то увидим, что все таблицы взаимосвязаны между собой.

Например: таблица *Предметы* связана с таблицами *Преподаватели* и *Специальности*. В таблице *Предметы* есть два поля *КодСпециальности* и *КодПреподавателя*, которые являются внешними ключами для связи с ключевыми полями в соответствующих таблицах.

**Таблица 1. Структура таблицы «Предметы»**

Имя поля	Тип данных	Размер поля	Подпись	Индексированное поле
КодПредмета	Счетчик		Код	да (совпадения не допускаются)
Предмет	Текстовый	30	Предмет	нет
КодСпециальности	Текстовый	8	Код специальности	нет
КоличествоЧасов	Числовой		Количество часов	нет
КодПреподавателя	Числовой		Код преподавателя	нет

**Таблица 2. Структура таблицы «Преподаватели»**

Имя поля	Тип данных	Размер поля	Подпись	Обязательное поле	Индексированное поле
КодПреподавателя	Счетчик		Код		да (совпадения не допускаются)
Фамилия	Текстовый	15		да	нет
Имя	Текстовый	15		да	нет
Отчество	Текстовый	20		да	нет
СтажРаботы	Числовой		Стаж	да	нет
Разряд	Числовой			да	нет
Категория	Текстовый	10		нет	нет

**Таблица 3. Структура таблицы «Специальности»**

Имя поля	Тип данных	Размер поля	Подпись	Обязательное поле	Индексированное поле
КодСпециальности	Текстовый	8	Код специальности	да	да (совпадения не допускаются)
НазваниеСпециальности	Текстовый	50	Название специальности	да	нет

При заполнении в таблице *Предметы* в полях *КодСпециальности* и *КодПреподавателя* нужно указывать коды преподавателей и специальностей что очень неудобно, так как нужно знать соответствующие коды преподавателей и специальностей. Было более удобно, если вместо кодов можно было выбрать нужного преподавателя и специальность, тем более таблицы со списком преподавателей и специальностями уже имеются.

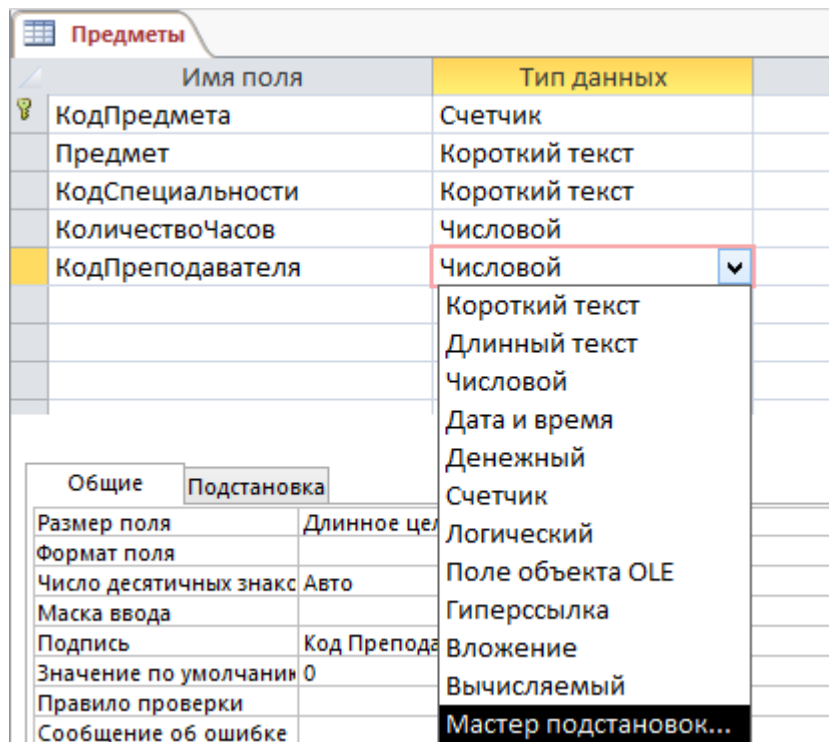
Для реализации такой возможности используют *поля подстановки*.

## Создание поля подстановки на основе таблицы или запроса

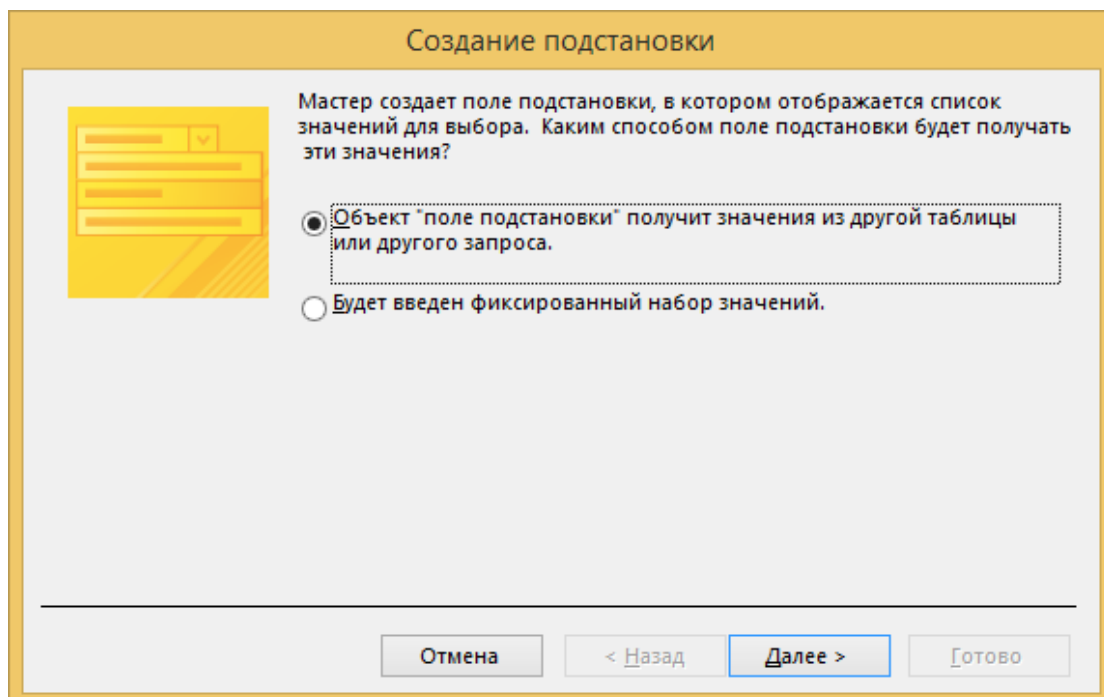
Мастер подстановки используется для создания связи между таблицами и организации выбора значений в указанном поле из другой таблицы или списка.

Создать поле подстановки можно следующим образом:

- Откройте таблицу в режиме **Конструктор**. Выберите тип данных **Мастер подстановок**, для нашего случая для поля **КодПреподавателя**.



- Выбираем тип подстановки из таблицы или фиксированный набор значений. В нашем случае выбор значений будет выполняться из таблицы.



- Выбираем таблицу, из которой будет выполняться подстановка. В нашем случае выбор значений будет выполняться из таблицы **Преподаватели**.

### Создание подстановки

Выберите таблицу или запрос со значениями, которые будут содержать поле подстановки.




Таблица: Группы
Таблица: Зачет
Таблица: Отделение
Таблица: Предметы
Таблица: Преподаватели
Таблица: Родители
Таблица: РодителиСтудентов
Таблица: Специальности

Показать


☒ Таблицы
 ☐ Запросы
 ☐ Таблицы и запросы

Отмена
< Назад
Далее >
Готово

- Выбираем поля для подстановки, обычно это **ключевое поле** и **поле удобное для выбора это - Фамилия**. Хотя для удобства выбора и отображения информации полей может быть и больше.

### Создание подстановки

Какие поля объекта "Преподаватели" содержат значения, которые следует включить в поле подстановки? Отобранные поля станут столбцами в объекте "поле подстановки".



Доступные поля:

Имя
Отчество
СтажРаботы
Разряд
Категория

>

>>

<

<<

Выбранные поля:

КодПреподавателя
Фамилия

Отмена
< Назад
Далее >
Готово

- При необходимости настраиваем сортировку полей. В нашем случае пропустим эту опцию.

### Создание подстановки

Выберите порядок сортировки элементов списка.

Допускается сортировка записей по возрастанию или по убыванию, включающая до 4 полей.

1

▼

по возрастанию

2

▼

по возрастанию

3

▼

по возрастанию

4

▼

по возрастанию

Отмена

< Назад

Далее >

Готово

- Настраиваем ширину столбцов. Для этого в шапке изменяем размер столбца. Ключевой столбец обычно не несет полезной информации и оставляется скрытым. В нашем случае пропустим эту опцию.

### Создание подстановки

Задайте ширину столбцов, которые содержит поле подстановки.

Перетащите правую границу заголовка столбца на нужную ширину или дважды щелкните ее для автоматического подбора ширины.

☒ Скрыть ключевой столбец (рекомендуется)

▲▼	Фамилия					
	Морисон					
	Томсон					

Отмена


< Назад

Далее >

Готово

- Задаем подпись столбца. В нашем случае вместо подписи **Код преподавателя** задаем подпись **Преподаватель**. Включаем проверку целостности данных и ограничиваем каскадное удаление. Если не готовы настроить проверку целостности, это можно сделать позже через **Схему данных**. Завершаем работу мастера.

**Создание подстановки**



Задайте подпись, которую содержит поле подстановки.

Включить проверку целостности данных для этих таблиц?

☒ Включить проверку целостности данных

☐ Каскадное удаление

☒ Ограничить удаление

Сохранить несколько значений для этой подстановки?


☐ Разрешить несколько значений

Указаны все сведения, необходимые мастеру, чтобы создать поле подстановки.

Отмена
< Назад
Далее >
Готово

- Сохраняем изменения в таблице перед созданием связи.

**Создание подстановки**



Перед созданием связи необходимо сохранить таблицу. Выполнить это сейчас?

Да
Нет

- В таблице теперь можно вместо ручного ввода кода преподавателя удобно выбирать фамилию преподавателя из списка.

Предметы					
Код Предм	Предмет	Код Специ	Количество	Код Препо	Ще
*	(№)		0		
				Морисон	
				Томсн	

После создания поля подстановки в *Конструкторе* в свойствах поля можно выбрать вкладку *Подстановка* и увидеть все произведенные настройки. Опытные программисты могут создавать поля подстановки настраивая элементы подстановки вручную

Общие	Подстановка
Тип элемента управления	Поле со списком
Тип источника строк	Таблица или запрос
Источник строк	SELECT [Преподаватели].[КодПреподавателя], [Преподаватели].[Фамилия] FROM Преподаватели;
Присоединенный столбец	1
Число столбцов	2
Заголовки столбцов	Нет
Ширина столбцов	0см;3,016см
Число строк списка	16
Ширина списка	3,016см
Ограничиться списком	Да
Разрешить несколько значений	Нет
Разрешить изменение списка значений	Нет

### Создание поля подстановки из фиксированного списка

При создании базы данных часто встречаются поля, которые содержат фиксированный список значений, которые никогда не меняются. Например, поле *Пол* содержит обычно 2 значения *М* и *Ж*. В грамотно построенной базе данных обеспечивается контроль ограничений целостности данных, т.е. необходимо работу БД организовать так, что бы в это поле можно было ввести только два выше указанных значения.


Организовать такое ограничение целостности можно разными способами. Можно ввести *правило проверки (условие на значение)* в свойство этого поля. Хорошо, но не всегда удобно, т.к. надо знать, что вводить в поле и потратить время на ввод значения.

Более удобно может быть создание поля подстановки из фиксированных значений.

Создание поле подстановки с фиксированными значениями осуществляется также как и обычное поле подстановки:

- Откройте таблицу в режиме *Конструктор*. Выберите тип данных *Мастер подстановок*, выберите фиксированный набор значений.

Создание подстановки



Мастер создает поле подстановки, в котором отображается список значений для выбора. Каким способом поле подстановки будет получать эти значения?

☐ Объект "поле подстановки" получит значения из другой таблицы или другого запроса.

☒ Будет введен фиксированный набор значений.

Отмена

< Назад

Далее >

Готово

- Заполните список значений подстановки и установите ширину столбца.

### Создание подстановки

Выберите значения, которые будет содержать поле подстановки. Введите число столбцов списка и значения для каждой ячейки.


Перетащите правую границу заголовка столбца на нужную ширину или дважды щелкните ее для автоматического подбора ширины.

Число столбцов:

Столбец1					
Муж					
Жен					
*					

- Задайте подпись поля подстановки и при необходимости ограничьте записи вариантами из заданного списка.

### Создание подстановки



Задайте подпись, которую содержит поле подстановки.

Ограничить записи вариантами из списка?

☒ Ограничиться списком

Сохранить несколько значений для этой подстановки?

☐ Разрешить несколько значений

Указаны все сведения, необходимые мастеру, чтобы создать поле подстановки.

После создания поля подстановки в **Конструкторе** в свойствах поля можно выбрать вкладку **Подстановка** и увидеть все произведенные настройки. Опытные программисты могут создавать поля подстановки, настраивая элементы подстановки вручную.

Общие	Подстановка
Тип элемента управления	Поле со списком
Тип источника строк	Список значений
Источник строк	"Муж"; "Жен"
Присоединенный столбец	1
Число столбцов	1
Заголовки столбцов	Нет
Ширина столбцов	2,54см
Число строк списка	16
Ширина списка	2,54см
Ограничиться списком	Да
Разрешить несколько значений	Нет
Разрешить изменение списка значений	Нет
Форма изменения элементов списка	
Только значения источника строк	Нет

### Удаление поля подстановки

В **Конструкторе** откройте нужную таблицу, в свойствах поля выберите вкладку **Подстановка** и в свойстве **Тип Элемента управления** выберите **Поле**.

### Практическое задание

1. Откройте базу данных «Колледж» созданную в практической работе №1.
2. Для таблиц **Экзамен** и **Зачет** организуйте подстановку полей **№ студ. Билета** и **Код предмета**. Включить проверку целостности и ограничить удаление.
3. Для таблицы **Студенты** организуйте подстановку полей **Номер группы**. Включить проверку целостности и ограничить удаление.
4. Для таблицы **РодителиСтудентов** организуйте подстановку полей **№ студ. Билета** и **Код родителя**. Включить проверку целостности и включить каскадное удаление.
5. Для таблицы **Предметы** организуйте подстановку полей **Код специальности** и **Код преподавателя**. Включить проверку целостности и ограничить удаление.
6. Для таблицы **Группы** самостоятельно определите поля подстановки.
7. Для таблицы **Преподаватели** организуйте подстановку в поле **Категория**, используя фиксированный список значений – первая, вторая, высшая.
8. Изучите структуру таблиц в практической работе №1 и самостоятельно настройте соответствующие поля для использования фиксированного списка значений.
9. Заполните таблицы.

Таблица 1. Отделение

Код отделения	Название	Зав.отделением
1	Экономическое	Плужникова В.М.
2	Программирование	Тимакова Г.В.
3	Машиностроительное	Чубукова Е.В.

Таблица 2. Специальности

Код специальности	Название специальности
09.02.03	Программирование в компьютерных системах
09.02.04	Информационные системы
38.02.01	Экономика и бухгалтерский учет



Код специальности	Название специальности
15.02.07	Технология машиностроения
38.02.07	Банковское дело

Таблица 3. Преподаватели

Код преподавателя	Фамилия	Имя	Отчество	Стаж работы	Разряд	Категория
1	Муртюшева	Ирина	Михайловна	2	10	
2	Риманова	Мария	Ивановна	15	16	Высшая
3	Лупанхов	Петр	Семенович	20	16	Высшая
4	Балконов	Михаил	Федорович	5	12	Первая
5	Долинин	Сергей	Юрьевич	10	13	Вторая
6	Жиминова	Вероника	Альбертовна	5	13	Вторая
7	Дюлин	Леонид	Александрович	6	11	
8	Кармашев	Борис	Львович	4	10	
9	Васова	Полина	Геннадьевна	10	15	Высшая

Таблица 4. Группа

№ группы	Код отделения	Вид группы	Код специальности
П-11	2	Бюджет	09.02.03
П-21	2	Бюджет	09.02.03
П-31	2	Бюджет	09.02.03
П-41	2	Бюджет	09.02.03
ИС-21	2	Бюджет	09.02.04
ИС-31	2	Бюджет	09.02.04
Б-11	1	Внебюджет	38.02.01
Б-21	1	Бюджет	38.02.01
ТМ-21	3	Бюджет	15.02.07
ТМ-31	3	Бюджет	15.02.07

Таблица 5. Студенты

№ студ. билета	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Адрес	Телефон	Сотовый телефон	№ группы
123432	Аввакумова	Лариса	Федоровна	23.09.1999		75-54-32		ИС-21
232122	Бабаев	Алексей	Вадимович	04.10.1999		35-89-41		ИС-21
232123	Баумов	Ринат	Данилович	03.04.1998			8-(921)-909-54-75	ТМ-31
232124	Выдрин	Николай	Юрьевич	08.12.1998			8-(950)-635-41-54	ТМ-31
233111	Данилов	Борис	Сергеевич	22.08.1998		63-21-47	8-(909)-457-84-54	ТМ-31
233112	Обухова	Татьяна	Геннадьевна	18.08.1999		76-84-55		Б-21
233114	Ольхина	Юлия	Михайловна	06.08.1999				Б-21
234211	Попов	Роман	Юрьевич	12.03.1999		45-18-96	8-(909)-052-14-55	Б-21
234212	Пирогов	Виктор	Николаевич	06.11.1997		30-31-24	8-(961)-745-12-14	П-41
234213	Шпонина	Светлана	Алексеевна	12.12.1997		63-65-47	8-(909)-654-15-44	П-41
234215	Южнин	Станислав	Ильич	10.10.1987		44-77-51		П-41

Таблица 6. Родители

Код родителя	ФИО	Место Работы	Телефон Сотовый
1	Аввакумов Федор Михайлович	Аксион	8-(909)-052-12-12
2	Аввакумова Алиса Семеновна	Мех.завод	8-(909)-052-13-13
3	Бабаева Рината Алексеевна	СУ-15	8-(912)-356-58-89
4	Бабаев Алексей Олегович	СУ-15	8-(912)-568-98-54
5	Баумова Елена Петровна	Домохозяйка	8-(963)-564-78-52
6	Баумов Данил Сергеевич	ИП	8-(963)-526-45-78
7	Обухова Ольга Валерьевна	Школа №31	8-(922)-568-45-47
8	Ольхин Михаил Петрович	Сбербанк	8-(963)-254-14-71
9	Ольхина Екатерина Михайловна	ИП	8-(963)-524-78-45
10	Попов Юрий Федорович	Белкам-нефть	8-(963)-526-47-74
11	Пирогова Людмила Аркадьевна	Аксион	8-(965)-478-59-55
12	Шпонин Алексей Олегович	ИП	8-(909)-032-58-74

Код родителя	ФИО	Место Работы	Телефон Сотовый
13	Южнин Илья Васильевич	ИП	8-(909)-012-12-12
14	Южнина Наталья Михайловна	ИП	8-(963)-025-47-84

Таблица 7. Родители Студента

№ Студ Билета	Статус Родителя	Код Родителя (укажите код по фио родителя)
123432	Мать	Аввакумова Алиса Семеновна
123432	Отец	Аввакумов Федор Михайлович
232122	Мать	Бабаева Рината Алексеевна
232122	Отец	Бабаев Алексей Олегович
232123	Мать	Баумова Елена Петровна
232123	Отец	Баумов Данил Сергеевич
233112	Мать	Обухова Ольга Валерьевна
233114	Мать	Ольхина Екатерина Михайловна
233114	Отец	Ольхин Михаил Петрович
234211	Отец	Попов Юрий Федорович
234212	Мать	Пирогова Людмила Аркадьевна
234213	Отец	Шпонин Алексей Олегович
234215	Мать	Южнина Наталья Михайловна
234215	Отец	Южнин Илья Васильевич

Таблица 8. Предмет

Код предмета	Предмет	Код специальности	Количество часов	Код преподавателя
1	Основы программирования	09.02.03	120	3
2	Математика	09.02.03	140	6
3	Информатика	09.02.03	56	3
4	Информатика	15.02.07	56	5
5	Бухучет	38.02.01	200	1
6	Менеджмент	38.02.01	45	2
7	Математика	09.02.04	80	6
8	Математика	15.02.07	80	4
9	Химия	15.02.07	68	7
10	ТРПО	09.02.03	120	6
11	ТРИЗБД	09.02.03	140	4

### Контрольные вопросы

1. Зачем используется поле подстановки?
2. Как изменить ширину отображаемого значения в поле подстановки?
3. Как отобразить 2 столбца в поле подстановки?