

Практикум 5.3.3. Связи между таблицами. Ввод данных в связанные таблицы

| | |
|--|---|
| Практикум 5.3.3. Связи между таблицами. Ввод данных в связанные таблицы..... | 1 |
| Задание 1. Связывание таблиц в окне Схема данных | 1 |
| Понятие целостности данных | 3 |
| Задание 2. Редактирование связей..... | 3 |
| Задание 3. Создание связей с помощью Мастера подстановок..... | 3 |
| Задание 4. Просмотр связанных данных..... | 5 |

В многотабличных базах данных необходимо установить связи между таблицами. Просмотр и создание связей осуществляется в окне **Работа с базами данных/Схема данных**. Также для установления связей между таблицами используется специальный Мастер подстановок.

После того как таблицы и связи созданы, необходимо ввести несколько тестовых записей, чтобы убедиться, что поля описаны правильно и связи правильно работают.

Чтобы освоить оба способа создания связей перед началом выполнения работы создайте копию файла базы данных и переименуйте ее в «ГЕО-1».

Задание 1. Связывание таблиц в окне Схема данных

Создать связи между таблицами *Континент* и *Страна*, *Страна* и *Населенный пункт* непосредственно в окне **Схема данных**. Результат выполнения задания представлен на рис. 1.

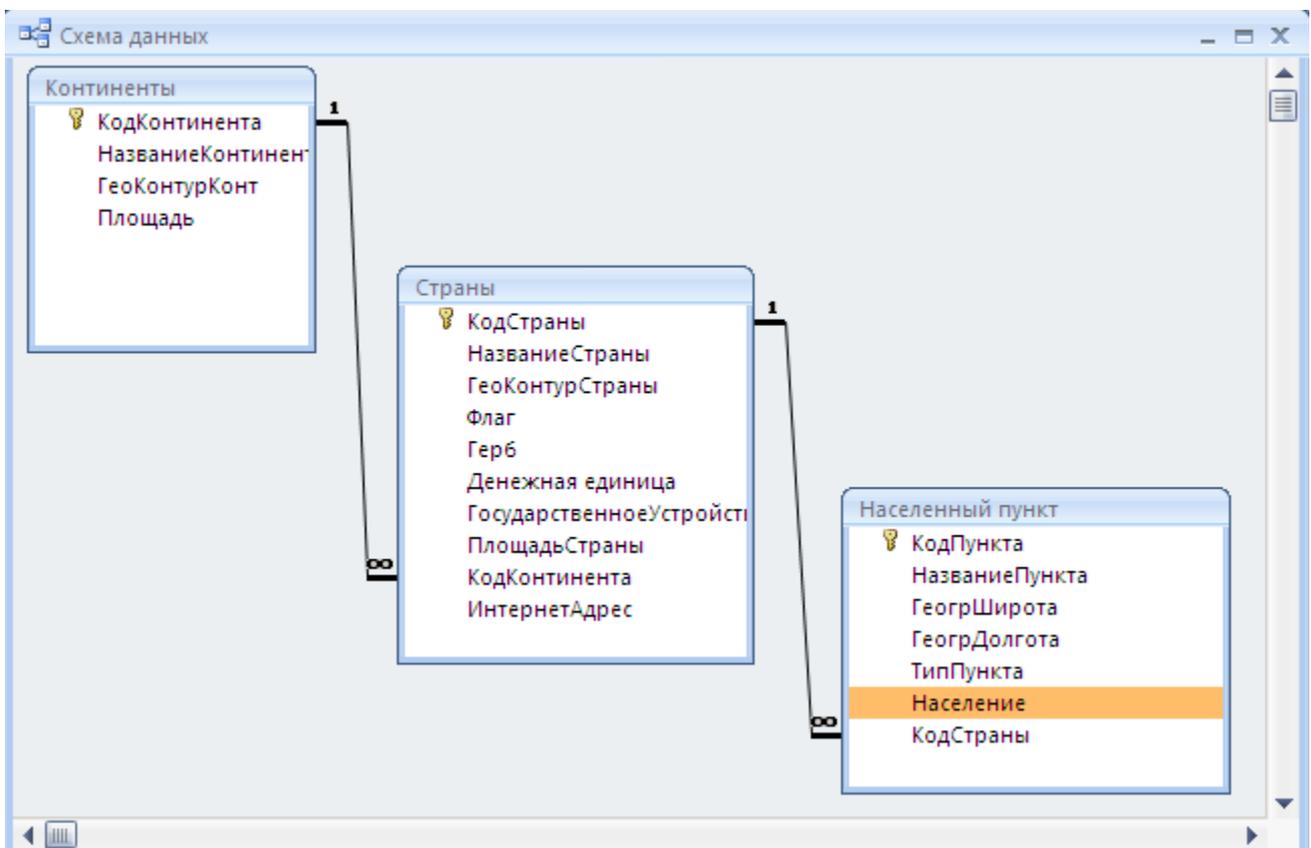


Рис. 1. Схема данных

Технология работы

1. Откройте базу данных «ГЕО-1».
2. Создайте в таблице *Страна* новое поле КодКонтинента и установите для него тип данных – Числовой и размер поля – Длинное целое. Закройте и сохраните таблицу.
3. Создайте в таблице *Населенный пункт* новое поле КодСтраны и установите для него тип данных – Числовой и размер поля – Длинное целое. Закройте и сохраните таблицу.
4. Откройте окно Работа с базами данных/Схема данных. Одновременно откроется диалоговое окно Добавление таблицы.

Примечание. Если окно не открылось, то в контекстном меню выберите команду **Отобразить все**.

5. В окне **Добавление таблицы** выделите по очереди каждую таблицу и щелкните по кнопке **Добавить**.
6. Закройте диалоговое окно. В окне **Схема данных** вы увидите три маленьких прямоугольных окна – это условные обозначения таблиц. Каждое окно имеет заголовок – имя таблицы. В окне перечислены поля таблицы. Ключевое поле обозначено ключом.
7. Измените размеры каждого окна так, чтобы были видны все поля таблицы и название таблицы.
8. Расставьте таблицы, как показано на рис. 1.
9. Чтобы создать связь, наведите курсор на ключевое поле КодКонтинента в таблице *Континент*, нажмите кнопку мыши и двигайте ее на поле КодКонтинента в таблице *Страна*. Отпустите кнопку мыши. Если вы все сделали точно, то откроется окно **Изменение связей** (рис. 2). В этом окне представлены названия связанных таблиц и имена полей, по которым осуществляется связь. Слева указывается главная таблица, справа – подчиненная. В нижней части окна указан тип связи (отношения) между таблицами (один-ко-многим).

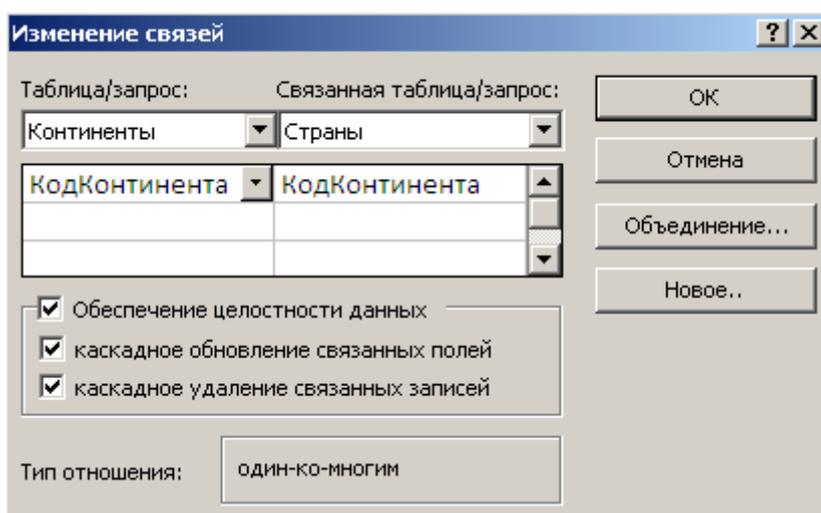


Рис. 2. Окно Изменение связей

10. Включите флажок «Обеспечение целостности данных». Включите также флажки «каскадное обновление связанных полей» и «каскадное удаление связанных полей».

Примечание. Связанные поля в главной и подчиненной таблицах не обязательно должны иметь одинаковые имена. Но чтобы не запутаться при связывании полей, лучше назвать такие поля одинаковыми именами.

Понятие целостности данных

Любая база данных должна обладать свойством целостности. Это значит, что в ней должна содержаться полная непротиворечивая информация. Свойство целостности должно сохраняться при любых действиях с данными.

Современные СУБД (в частности, СУБД Access) обладают инструментами контроля целостности данных.

Так при модификации структуры таблицы (см. задание 2.4) вы заметили, что в некоторых случаях среда сообщала, что возможно нарушены условия целостности, и некоторые данные могут быть потеряны. Это происходит, если вы изменяете размер поля или его тип данных тогда, после того как в таблицу уже внесены данные. Существуют другие способы обеспечения целостности данных в одной отдельно взятой таблице. Это задание значения по умолчанию, условия на значения для полей таблицы.

Кроме этого среда осуществляет контроль целостности данных в связанных таблицах. Для этого надо установить обеспечение целостности данных по связи (см. задание 3.1). Так, если установлен флажок «каскадное обновление связанных полей», то при изменении данных в главной таблице, они автоматически отобразятся во всех подчиненных таблицах, которые используют эти данные. Если установлен флажок «каскадное удаление связанных полей», то при удалении записи из главной таблицы, автоматически удалятся все связанные с ней записи из подчиненной таблицы.

Контроль целостности осуществляется при вводе новых данных. Так, СУБД не позволит ввести записи в подчиненную таблицу, не имеющие связанной с ней записи в главной таблице. Поэтому при вводе последовательность действий должна быть такой: сначала ввести данные в главную таблицу, потом в подчиненную.

Задание 2. Редактирование связей

Научитесь удалять и восстанавливать связи между таблицами.

Технология работы

1. Откройте окно *Схема данных*.
2. Для удаления связи наведите курсор на линию связи и в контекстном меню выберите команду *Удалить*.
3. Вновь создайте связь, как описано в задании 3.1.

Задание 3. Создание связей с помощью Мастера подстановок

Создать связи между таблицами с помощью мастера подстановок. Это задание выполняйте в созданной копии базы данных «ГЕО».

Технология работы

1. Откройте базу данных «ГЕО».
2. Откройте таблицу *Страна* в режиме конструктора.

3. Создайте новое поле КодКонтинента и в столбце Тип данных выберите из списка Мастер подстановок.
4. На первом шаге установите переключатель «Объект "столбец подстановки" будет использовать значения из таблицы или запроса».
5. На следующем шаге выберите таблицу *Континент*.
6. На следующем шаге перенесите из левого списка вправо поле НазваниеКонтинента.
7. На следующем шаге задайте сортировку по полю НазваниеКонтинента.
Примечание. Вернитесь на шаг назад. Вы увидите, что помимо выбранного поля НазваниеКонтинента в список автоматически добавилось поле КодКонтинента. Это означает, что на самом деле в таблице *Страна* вместо названия будет храниться числовой код страны. Это удобнее для организации данных в СУБД. Но для человека такой код безликий, и ему гораздо удобнее вместо числа видеть "живое" название. Поэтому при просмотре таблицы вместо кода будут появляться названия стран. Это вы и задали при работе мастера подстановок.
8. На следующем шаге просмотрите столбец подстановки. Он будет состоять из названий континентов, которые вы уже ввели. В дальнейшем по мере ввода новых данных этот список будет расширяться.
9. Выполните оставшиеся шаги мастера. На последнем шаге щелкните на кнопке **Готово**.
Обратите внимание! После нажатия на кнопку Готово появится сообщение "Перед созданием связи необходимо сохранить таблицу. Выполнить это сейчас?" Это означает, что мастер подстановок является инструментом для автоматического создания связей между таблицами и кроме этого дает удобный способ ввода данных в таблицу.
10. После завершения работы мастера посмотрите, что у созданного вами поля КодКонтинента автоматически установился тип данных **Числовой**, что еще раз указывает, что в этом поле хранятся не текстовые данные (названия), а числа (коды).
11. Перейдите в режим таблицы. Введите данные о нескольких странах. В поле КодКонтинента откроется список названий континентов, в котором выберите нужное значение.
12. Аналогично создайте связанное поле КодСтраны в таблице *Населенный пункт* и установите в нем связь с таблицей *Страна* с помощью мастера подстановок.
13. Заполните таблицу данными.
14. Откройте окно **Схема данных**. После работы мастера подстановок в этом окне автоматически появились таблицы с установленными «ниточками» связей.
15. Правой кнопкой мыши щелкните на ниточку связи и выберите пункт **Изменить связь**.
16. Установите обеспечение целостности данных по связям (рис. 2).
17. Вы познакомились с двумя способами создания связей. Какой из них вам показался более удобным для создания связи, для заполнения данных и их отображения? В дальнейшем по согласованию с преподавателем используйте одну из баз данных, например, «ГЕО», в которой связи созданы с помощью мастера подстановок.

Задание 4. Просмотр связанных данных

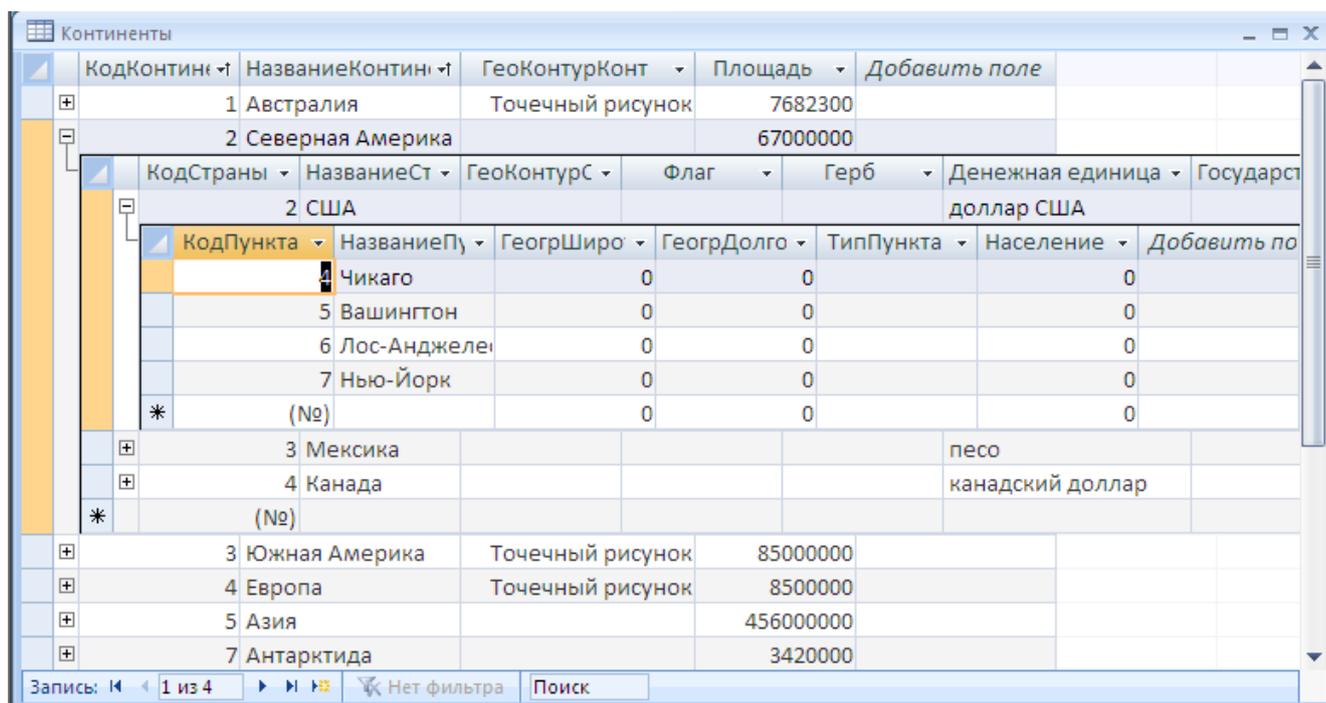
Научиться просматривать связанные данные в таблицах и вводить новые данные (рис. 3).

Технология работы

1. Откройте таблицу *Континент*.
2. Введите запись о новом континенте.
3. Найдите значки  , стоящие слева у каждой записи.

Примечание. Значок  означает, что таблица имеет связанные таблицы (одну или несколько).

4. Щелкните на значок  в разных строках. Откроются поля связанной таблицы *Страна*. Поскольку вы уже раньше заполняли эту таблицу данными, то для каждого континента вы увидите связанные данные. У только что введенной записи о континенте пока нет связанных данных.
5. Введите данные о странах этого континента. По мере ввода стран у каждой записи также будут появляться значки  , которые означают, что у таблицы *Страна* также есть связанные таблицы (или таблица).
6. Щелкните на значок  около названия страны. Откроются поля связанной таблицы *Населенный пункт*.



The screenshot shows a database application window titled "Континенты". It displays a table with columns: КодКонтинент, НазваниеКонтинент, ГеоКонтурКонт, Площадь, and Добавить поле. The data is as follows:

| КодКонтинент | НазваниеКонтинент | ГеоКонтурКонт | Площадь | Добавить поле | | | |
|--------------|-------------------|------------------|-----------|---------------|-----------|------------------|-------------|
| 1 | Австралия | Точечный рисунок | 7682300 | | | | |
| 2 | Северная Америка | | 67000000 | | | | |
| 2 | США | | | доллар США | | | |
| | КодПункта | НазваниеПу | ГеогрШиро | ГеогрДолго | ТипПункта | Население | Добавить по |
| | | Чикаго | 0 | 0 | | 0 | |
| | 5 | Вашингтон | 0 | 0 | | 0 | |
| | 6 | Лос-Анджелес | 0 | 0 | | 0 | |
| | 7 | Нью-Йорк | 0 | 0 | | 0 | |
| * | (№) | | 0 | 0 | | 0 | |
| 3 | Мексика | | | | | песо | |
| 4 | Канада | | | | | канадский доллар | |
| * | (№) | | | | | | |
| 3 | Южная Америка | Точечный рисунок | 85000000 | | | | |
| 4 | Европа | Точечный рисунок | 85000000 | | | | |
| 5 | Азия | | 456000000 | | | | |
| 7 | Антарктида | | 3420000 | | | | |

At the bottom, there is a status bar with "Запись: 1 из 4", "Нет фильтра", and "Поиск".

Рис. 3. Ввод данных в связанные таблицы

7. Закройте таблицу *Континент*.
8. Откройте таблицу *Страна*. Вы увидите в ней все введенные вами данные о странах. Кроме этого в поле КодКонтинента этой таблицы автоматически для каждой страны появился код соответствующего континента. Этот код вносится благодаря установленной связи между таблицами.

9. Откройте таблицу *Населенный пункт*. Вы увидите в ней все введенные вами данные о городах. Кроме этого в поле КодСтраны автоматически для каждого населенного пункта появился код соответствующей страны.