

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

РАБОТА С НЕСКОЛЬКИМИ ТАБЛИЦАМИ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВЯЗЕЙ И РАБОТА С НИМИ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДСТАНОВОК.

Задание 1. Создайте новую базу данных, назвав ее **Связи**.

Ключи

База данных хорошо спроектирована тогда, когда каждая запись в любой таблице является уникальной. Это означает, что значение некоторого поля не повторяется ни в одной записи в таблице. Такой идентификатор называется **Первичным ключом** (или просто **ключом**). Ключ задает порядок записей. Access хранит записи упорядоченные по ключу и обеспечивает уникальность поля, не позволяя ввести повторяющееся значение.

Задание 2. Создать таблицу с именем **Абитуриенты** определив в качестве первичного ключа поле **Фамилия**.

- Создать таблицу в режиме конструктора и заполнить данными (см. таблица 1);
- Создать ключевое поле в таблице щелкнув ПКМ на поле **Фамилия** и в появившемся контекстном меню выбрав команду, **Ключевое поле**;
- После создания таблицы сохраните ее.

Таблица 1

Абитуриенты

Фамилия	Имя	Отчество	Год рождения	Адрес	Город	Название ВУЗа
Воронцова	Екатерина	Алексеевна	2000	Ветеранов, 79	Майкоп	АГУ
Демидов	Михаил	Юрьевич	2004	Южная, 543	Краснодар	КубГУ
Мышкин	Артем	Павлович	2002	Хакурате, 66	Майкоп	АГУ
Тихонова	Анастасия	Сергеевна	2003	Чехова, 37	Краснодар	КубГУ
Уваров	Федор	Иванович	1998	Советская, 31	Белореченск	РГСУ
Чернышева	Анастасия	Николаевна	2003	Чкалова, 46	Майкоп	МГТУ

Задание 3. Создать таблицу **Аттестат**. В качестве первичного ключа выберите поле **Фамилия**.

Фамилия	Алгебра	Физика	Информатика	История	Литература
Воронцова	3	5	4	5	3
Демидов	5	4	3	4	4
Мышкин	4	4	5	3	5
Тихонова	3	3	5	3	4
Уваров	4	4	4	4	3
Чернышева	5	5	5	5	5

Задание 4. Создать таблицу с именем **ВУЗы**. Полю **Специальности** задать тип данных – **МЕМО**. В качестве первичного ключа выбрать поле **ВУЗ**.

ВУЗ	Адрес	Город	Телефон	Специальности
АГУ	Первомайская 208	Майкоп	9037778998	Математика, Физика; Биология; Экономика, И т. д.
МГТУ	Первомайская 210	Майкоп	9033347654	Экономика, Менеджмент, Технолог, Зоотехник, Инженер транспорта, Ландшафтный дизайн.
КубГУ	Ставропольская 149	Краснодар	9187783442	Экономика, Менеджмент, Технолог, Инженер транспорта, Программист, Дизайнер
ЮФУ	Большая Садовая 105/42	Ростов-на- Дону	9246447991	Социальный работник, Менеджер, инженер- программист

Определение связей

Созданные таблицы содержат информацию по определенной теме, их необходимо связать в единую структуру базы данных. Для связывания таблиц были заданы ключевые поля.

Ключ состоит из одного поля, значение которого однозначно определяют каждую запись в таблице.

При отсутствии связи между таблицами, удалив в одной таблице сведения о конкретном абитуриенте, останется информация о его успеваемости. При наличии связи удаление фамилии влечет за собой автоматическое удаление сведений об успеваемости в другой таблице.

Задание 5. Создать связь таблиц **Абитуриенты** и **Аттестат**.

- Закройте все открытые таблицы, так как создавать или изменять связи между открытыми таблицами нельзя;
- В меню **Работа с базами данных**, щелкнуть кнопку **Схема данных**;

При открытии окна **Схема данных** одновременно открывается окно **Добавление таблицы**, в котором выбираются нужные таблицы;

- Для добавления в схему данных таблицы **Абитуриенты** необходимо дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на имени таблицы;
- Аналогичным образом добавляем таблицу **Аттестат** в окно **Схема данных**;
- Закройте окно **Добавление таблицы**;
- Установить указатель мыши на поле **Фамилия** в списке полей таблицы **Абитуриенты**, нажать ЛКМ и перетащить указатель на поле **Фамилия** в списке полей таблицы **Аттестат**;

Откроется окно **Изменение связей** (рис. 4.1), в котором список **Таблица/запрос** должен содержать имя поля **Фамилия** из таблицы **Абитуриенты**, а **связанная таблица/запрос** имя поля **Фамилия** из таблицы **Аттестат**.

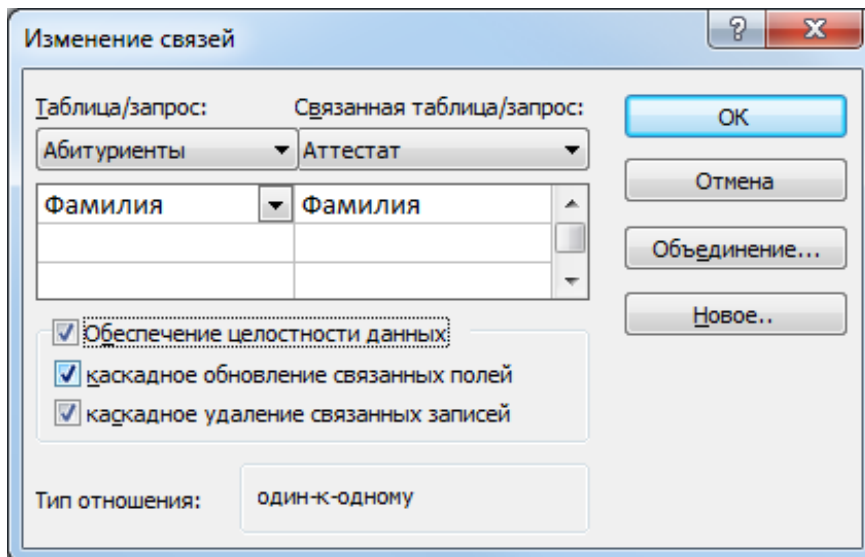


Рис. 4.1 Окно Изменение связей

Если этого не произошло, щелкните по кнопке в имени поля и в раскрывшемся списке выберите требуемое поле.

- Установите флажок в поле **Обеспечение целостности данных**, это позволит предотвратить случаи удаления записей из одной таблицы, при которых связанные с ними данные других таблиц останутся без связи.
- Значение **Тип отношения** должно быть **Один-к-одному**. Это означает, что каждой записи одной таблицы соответствует одна запись другой;
- Установить флажок **Каскадное обновление связанных полей**;
- Установите флажок **Каскадное удаление связанных полей**;

Эти флажки обеспечивают одновременное обновление или удаление данных во всех подчиненных таблицах при их изменении в главной таблице.

- После установления всех необходимых параметров, нажмите кнопку **ОК**.

В окне Схема данных появится новое отношение один-к-одному (рис. 4.2).

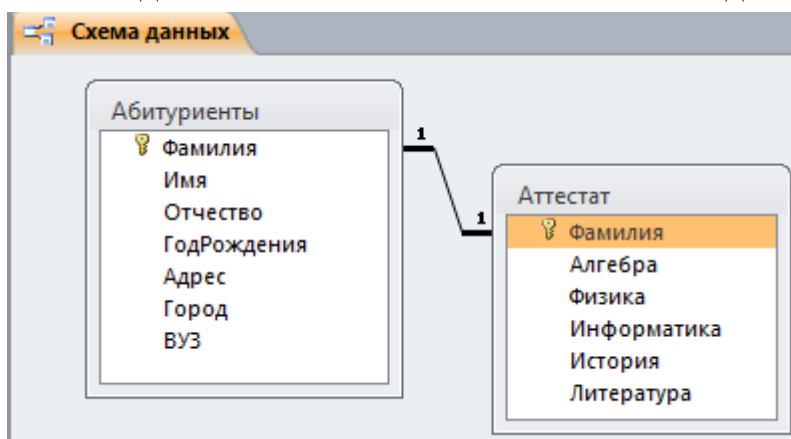


Рис. 4.2 Схема данных с установленной связью один-к-одному

- Закройте окно **Схема данных** с сохранением изменения макета «**Схема данных**».

Задание 6. Проверить установку параметров связи.

- Удалить в таблице **Абитуриенты** одну запись.
- Открыть таблицу **Аттестат** и убедиться, что одна из записей удалена.

Задание 7. Попытайтесь ввести в таблицу **Аттестат** оценки для удаленного абитуриента и сохранить результат.

- Программа отреагирует на это действие и выдаст сообщение о невозможности добавления или изменения записи;
- Щелкните на кнопке **ОК** и подтвердите закрытие объекта базы данных нажав кнопку **Да**.

Работа со связями

Чтобы изменить или отредактировать существующую связь в базе данных, следует открыть окно **Схема данных** и внести нужные изменения.

Задание 8. Удалить установленную связь между таблицами **Абитуриенты** и **Аттестат**.

- Откройте окно **Схема данных**;
- Установите указатель на линию связи и щелкните ЛКМ линию, чтобы выделить ее;

При выделении линия связи становится толще.

- Щелкните ПКМ по линии связи и в контекстном меню выберите **Удалить** или нажмите клавишу **DEL** на клавиатуре;
- Подтвердите удаление выделенной связи, закройте окно **Схема данных**.

Задание 9. Ввести в таблицу **Абитуриенты** фамилию нового абитуриента, а в таблицу **Аттестат** данные о нем.

Задание 10. Вновь установить связь между таблицами **Абитуриенты** и **Аттестат**, обеспечив целостность данных.

В создаваемой базе данных таблицы **Абитуриенты** и **ВУЗы** можно связать отношением один-ко-многим. Каждый абитуриент может подать документы в несколько ВУЗов. Это означает, что одна запись одной таблицы может быть связана с одной или несколькими записями в другой.

Задание 11. Установить связь между таблицами **Абитуриенты** и **ВУЗы** через поле **ВУЗ**.

- В обеспечении целостности данных нет необходимости.

Вид установленной связи изображен на рисунке 4.3

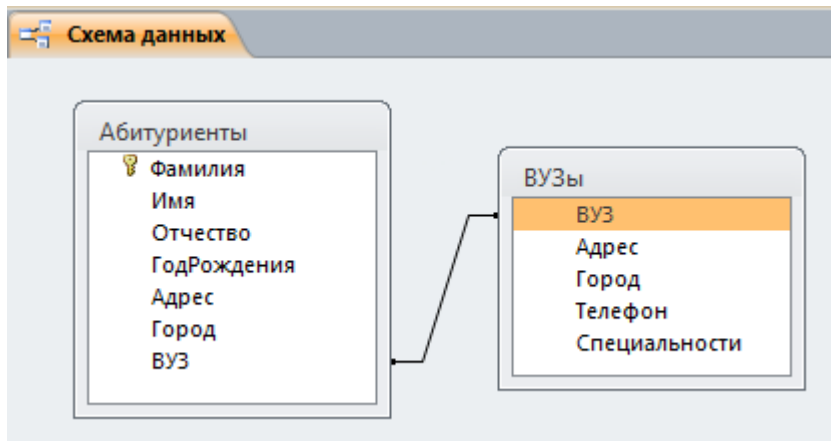


Рис. 4.3 Схема данных с установленной связью между таблицами Абитуриенты и ВУЗы

Задание 12. Выполнить просмотр всех установленных связей в базе данных

- Щелкните кнопку **Все связи** на панели инструментов меню **Конструктор**. Вид схемы данных отображен на рисунке 4.4.



Рис. 4.4 Общая Схема данных

Создание и использование индекса

Если вам приходится искать абитуриентов в таблице, которая имеет сотни записей, поиск будет идти медленно. Выполнение этой операции в Access можно ускорить, создав индекс. Ситуация поиска абитуриентов осложняется тем, что в поле фамилия может оказаться множество повторений (абитуриенты с одинаковыми фамилиями). Если, например, создать индекс для поля Город, то поиск ускорится за счет поиска данных в индексе.

В некоторых случаях, например, для первичного ключа, Access автоматически создает индекс, в других случаях может потребоваться создать индекс самостоятельно.

Access ищет расположение данных в индексе.

Создание индекса для одного поля

Задание 13. Создать индекс по полю **Город** таблицы **Абитуриенты**.

- Откройте таблицу **Абитуриенты** в режиме **Конструктор**;
- Выбрать поле **Город**;
- В окне **Свойства поля** откройте вкладку **Общие**;
- В свойстве **Индексированное поле** из раскрывающегося списка выберите значение **Да (Допускаются совпадения)**;
- Чтобы сохранить изменения, щелкните элемент **Сохранить** на панели быстрого доступа или нажмите клавиши CTRL+S.

Создание составного индекса

Если предполагается, что необходимо будет часто выполнять поиск или сортировку по нескольким полям, то можно создать индекс для этого сочетания полей. Например, если в одном запросе часто задаются условия для полей «Поставщик» и «Наименование продукта», имеет смысл создать для этих полей составной индекс.

Задание 14. Создать составной индекс по полям **Фамилия** и **Имя** таблицы **Абитуриенты** (рис. 4.5).

- Откройте таблицу **Абитуриенты** в режиме **Конструктор**;
- На вкладке **Конструктор** в группе **Показать или скрыть** щелкните пункт **Индексы**;
- В первой пустой строке столбца **Индекс** введите имя индекса. Введите с клавиатуры имя индекса **ФИ**;

- В столбце **Имя поля** щелкните стрелку и выберите из списка поле **Фамилия**;
- Следующую строку столбца **Индекс** оставьте пустой, затем в столбце **Имя поля** укажите второе индексируемое поле - **Имя**.

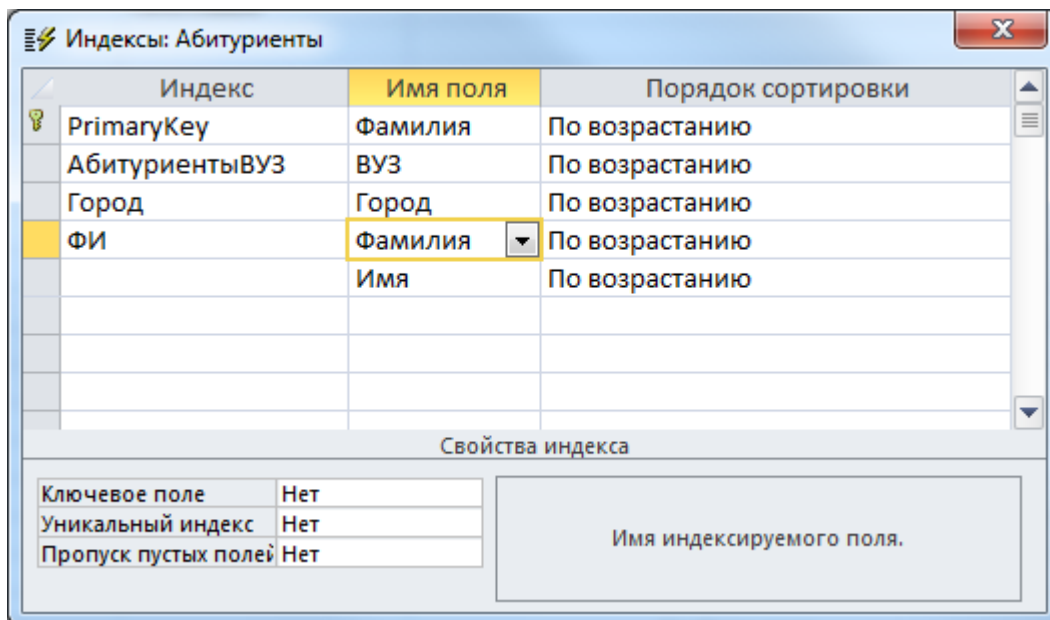


Рис. 4.5 Составной индекс для таблицы Абитуриенты

- Чтобы сохранить изменения, щелкните элемент **Сохранить** на панели быстрого доступа или нажмите клавиши CTRL+S.
- Закройте окно **Индексы**.

Удаление индекса

Если индекс становится ненужным или приводит к значительному снижению производительности, его можно удалить. При этом удаляется только сам индекс, а не поля, на которых он основан.

- Откройте в режиме **Конструктор** таблицу, для которой необходимо удалить индекс;
- На вкладке **Конструктор** в группе **Показать или скрыть** щелкните пункт **Индексы**.
- В окне «Индексы» выделите строки, содержащие индекс, который следует удалить, и нажмите клавишу **DELETE**.
- Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить** на панели быстрого доступа или нажмите клавиши CTRL+S.
- Закройте окно **Индексы**

Задание 15. Создать самостоятельно в базе данных **Абитуриенты** таблицу **Сведения об абитуриентах** для ВУЗа МГТУ со следующими полями:

Имя поля	Тип данных
Фамилия	Текстовый, ключевое
Адрес	Текстовый, индексированное (повторения допускаются)
Город	Текстовый, индексированное (повторения допускаются)
Алгебра	Числовой
Физика	Числовой

Создание подстановок для ускоренного ввода данных

Создание поля подстановки облегчает ввод данных: делает данные более понятными, позволяет избежать ошибок при вводе данных, ограничивая значения, которые можно вводить. Поле подстановки выводит список возможных значений, из которого нужно выбрать одно.

Задание 16. Создать поле подстановки в таблице **Сведения об абитуриентах**.

- Открыть таблицу **Сведения об абитуриентах** в режиме **Конструктор**;
- Для поля **Фамилия** измените тип данных, выбрав **Мастер подстановок**;
- В первом окне **Мастера подстановок** предложены 2 варианта, каким способом поле подстановки будет получать значения. Выберите вариант, когда список значений будет взят из другой таблицы;
- Щелкните кнопку **Далее**;
- Во втором окне **Мастера подстановок** выберите таблицу **Абитуриенты** (из этой таблицы будут браться данные);
- Щелкните кнопку **Далее**;
- В третьем окне **Мастера подстановок** в окне **Доступные поля** выберите поле, которое хотите поместить в список – поле **Фамилия** и переместите его в окно **Выбранные поля**;
- Щелкните кнопку **Далее**;
- В четвертом окне «**Выберите порядок сортировки элементов списка**» оставляем без изменения, щелкаем **Далее**;
- В пятом окне Access покажет, как будет выглядеть столбец подстановок. Щелкните по правой границе поля чтобы задать ширину столбца по названию поля
- Щелкните кнопку **Далее**;
- На последнем этапе мастера оставьте название столбца без изменения;
- Щелкните кнопку **Готово**;

Задание 17. Создать поле подстановки для поля **Город** в таблице **Сведения об абитуриентах**, задав список значений непосредственно в мастере.

- Для поля **Город** измените тип данных, выбрав **Мастер подстановок**;
- В первом окне **Мастера подстановок** выберите вариант, **Фиксированный набор значений**;
- Щелкните кнопку **Далее**;
- Во втором окне примите значение **Число столбцов -1** и введите значения для каждой ячейки в поле **Столбец 1**.

Столбец подстановки должен выглядеть как на рисунке 4.6.

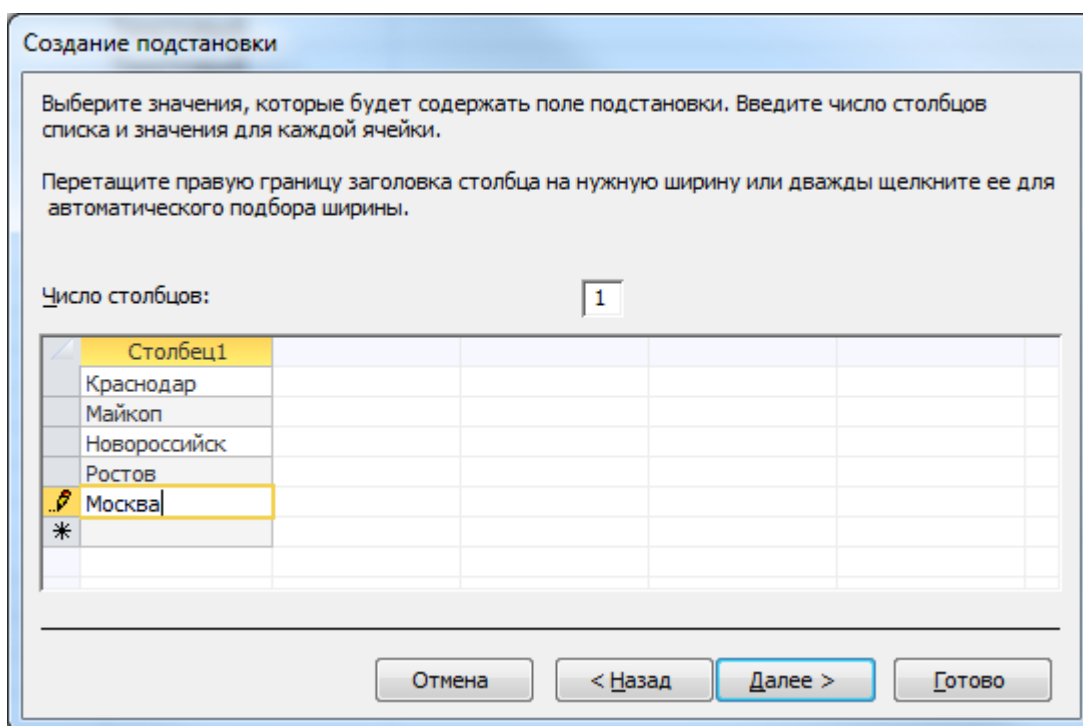


Рис. 4.6 Создание подстановки задав список значений в мастере

- Щелкните кнопку **Далее**;
- На последнем этапе мастера оставьте название столбца без изменения;
- Щелкните кнопку **Готово**;
-

Задание 18. Установить связь между таблицами **Абитуриенты** и **Сведения об абитуриентах** через поле **Фамилия**, обеспечив целостность данных, а также каскадное обновление связанных полей.

- Откройте окно **Схема данных**;
- Щелкните на панели инструментов кнопку **Отобразить таблицу**;

- В появившемся окне **Добавление таблицы** выберите таблицу **Сведения об абитуриентах** и щелкните кнопку **Добавить**;
 - Закройте окно **Добавление таблицы**;
 - Измените свойства связи между таблицами **Абитуриенты** и **Сведения об абитуриентах** щелкнув по линии связи **ПКМ** и выбором команды **Изменить связь**;
 - В открывшемся окне **Изменение связей** Поставить флажки в полях:
 - ✓ Обеспечение целостности данных
 - ✓ Каскадное обновление связанных полей
 - ✓ Каскадное удаление связанных полей
 - Щелкните кнопку **ОК**.
- Вид Схемы данных на рисунке 4.7.

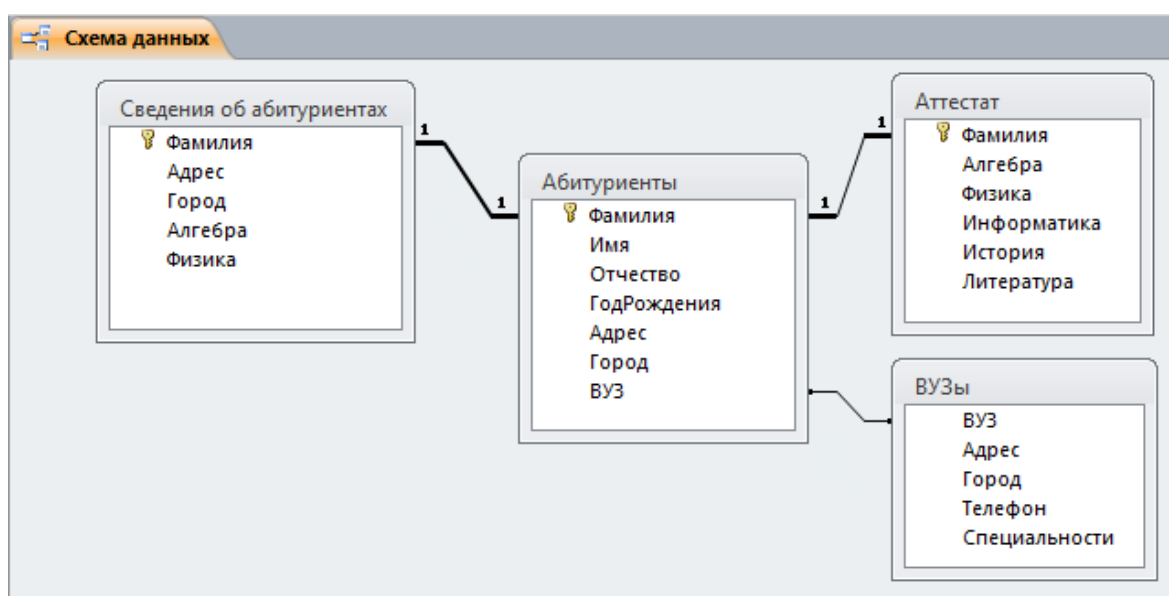


Рис. 4.7 Схема данных после добавления таблицы Сведения об абитуриентах

- Закройте окно **Схема данных**, сохранив изменение макета.

Задание 19. Открыть таблицу Сведения об абитуриентах и заполните ее. При заполнении полей Фамилия и Город использовать созданные поля подстановок с открывающимися списками.

Создание форм по нескольким таблицам

Допустим, мы хотим иметь сведения о том, в какие ВУЗы сдали документы интересные нам абитуриенты и каких специалистов готовят в выбранных ими ВУЗах. Access позволяет создавать формы, одновременно использующие данные, из трех (не более) связанных таблиц. Для этого

потребуется основная и подчиненная формы. Основная таблица работает с таблицей «один», а подчиненная – с таблицей «Много».

Задание 20. Создать подчиненную форму, использующую данные из двух связанных таблиц.

- В меню **Создание** в группе **Формы** нажмите кнопку **Мастер форм**;
- В окне **Создание форм** из списка **Таблицы и запросы** выбрать таблицу **Абитуриенты**;
- Из списка **Доступные поля** выбрать **Фамилия, Имя, Город** выделив нужное поле и щелкнув кнопку **>** (выбранные поля переместятся в окно **Выбранные поля**);
- Из списка **Таблицы и запросы** выбрать таблицу **ВУЗы**;
- Из списка **Доступные поля** переместить поля **ВУЗ** и **Специальности** в окно **Выбранные поля**;
- Щелкнуть кнопку **Далее**;
- В следующем окне выбрать внешний вид формы – **В один столбец**;
- Щелкнуть кнопку **Далее**;
- В следующем окне задайте имя формы **ВУЗы и абитуриенты**;
- Щелкните кнопку **Готово**.

Задание 20. Выполнить самостоятельно. Создать новую базу данных Деканат. Создать в базе данных две таблицы Студенты и Успеваемость, определив в качестве первичного ключа поле Фамилия в обеих таблицах.

Создать индекс по полю **Имя**. Установить между таблицами связь один-к-одному. Создать форму, одновременно использующую данные из этих таблиц: фамилия, факультет, оценки по физике и иностранному языку.

Таблица Студенты

Фамилия	Имя	Адрес	Факультет
Скворцов	Александр	Ленина, 58	Экономики и сервиса
Воробьев	Алексей	Гагарина, 34	Технологический
Кукушкин	Сергей	Гоголя, 82	Аграрный
Орлов	Павел	Хакурате, 39	Экологический

Таблица Успеваемость

Фамилия	Имя	история	химия	физика	ин. язык
Скворцов	Александр	5	4	5	3
Воробьев	Алексей	4	4	4	3
Кукушкин	Сергей	3	3	4	5
Орлов	Павел	4	5	3	4