

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1 ОСНОВЫ РАБОТЫ В СУБД MS ACCESS

Цель: познакомиться и получить практические навыки создания баз данных в пакете MS Access, изучить порядок применения СУБД для создания реляционных таблиц.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Изучить методические указания к лабораторной работе.
2. Создать базу данных.
3. Создать таблицы базы данных.
4. Создать связи между таблицами.
5. Заполнить таблицы **Путешественники**, **Местность** и **Транспорт** данными.
6. Создать поля подстановки.
7. Заполнить таблицу **Поездки**.
8. Создать с помощью мастера формы для всех таблиц.
9. Создать с помощью мастера кнопки.
10. Защитить лабораторную работу:
 - любой вопрос по выполнению лабораторной работы;
 - любой вопрос из контрольных вопросов.

Краткие теоретические сведения.

База данных — это упорядоченная совокупность данных и связей между ними.

Access — это реляционная система управления базами данных (СУБД), позволяющая создавать структуру базы, редактировать и визуализировать данные.

Компоненты СУБД MS Access

Основные компоненты базы данных Access:

- **Таблицы** — содержат данные в виде записей (строк) и полей (столбцов).
- **Запросы** — позволяют извлекать данные в удобном виде, создают временную результирующую таблицу.
- **Формы** — позволяют просматривать и редактировать информацию.
- **Отчеты** — позволяют обобщать и распечатывать информацию.
- **Макросы и модули** - предназначены как для автоматизации повторяющихся операций при работе с СУБД, так и для создания новых функций путем программирования.

Выбор типа полей

При проектировании БД необходимо тщательно продумать тип каждого поля, т.к. изменение типа поля в таблице, которая уже содержит данные, может привести к частичной или полной потере данных поля.

Типы данных полей Access

Счетчик (AutoNumber)	числовое поле, которому Access автоматически присваивает уникальный номер каждой записи. Значения полей типа счетчика обновлять нельзя
Краткий текст	текстовое поле до 255 знаков
Длинный текст	большие (до 1 Гб) объемы текстовых данных
Денежный (Currency)	для хранения денежных значений
Дата/время (Date/Time)	дата или время, либо их комбинация

Числовой (Number)	числовые данные любого формата
Поле объекта OLE	объект (например, рисунок или документ Word), связанный или внедренный в таблицу Access
Логический (Yes/No)	одно из двух возможных значений, например «да/нет», «истина/ложь», «мужчина/женщина» и т. д.
Гиперссылка (Hyperlink)	адреса гиперссылок для перехода к Web-страницам или другим файлам
Вложение (Attachment)	Объекты других приложений Windows (несколько объектов)

Практические рекомендации по выполнению лабораторной работы.

1. Создать БД с 4-мя таблицами.

Нужно создать БД, систематизирующую имеющиеся у нас информацию по интересным местам для поездок, включающую информацию о путешественнике, времени, когда была совершена поездка, достопримечательностях, а также стоимости и способе передвижения.

Для этого разобьем предметную область на 4 сущности: Путешественники, Местность, Транспорт и Поездки.

В каждой таблице должно присутствовать поле, однозначно идентифицирующее запись – **первичный ключ**. В качестве такого ключа может быть использовано любое уникальное поле или поле счетчика, присваивающее каждой новой записи неповторяющийся внутри таблицы номер.

- Для удобства создания таблиц, нужно войти в режим Конструктора таблицы (пиктограмма



Режим

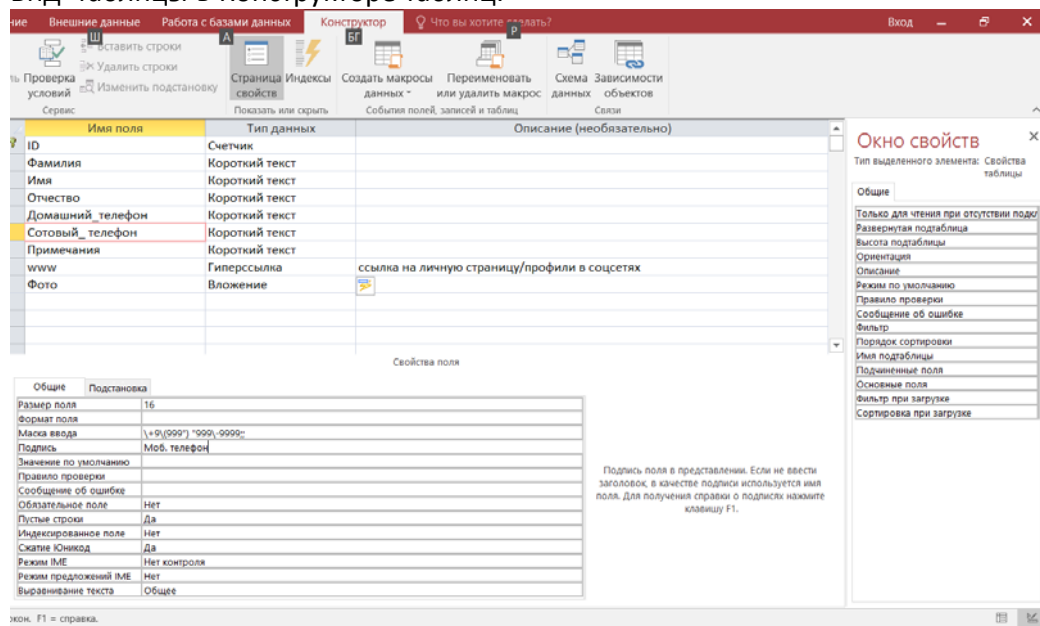
) и создать таблицы по нижеприведенным данным.

1.1. Таблица: Путешественники

Столбцы

Имя Поля	Тип данных	Свойства поля	Размер данных (байт)
ID	Счетчик	Длинное целое	4
Фамилия	Короткий текст	50	0-50
Имя	Короткий текст	50	0-50
Отчество	Короткий текст	30	0-30
Домашний_Телефон	Короткий текст	16	0-16
Сотовый_Телефон	Короткий текст	16	0-16
Примечания	Короткий текст	100	0-100
WWW	Гиперссылка		до 8192
Фото	Вложение		до 2 Гбайт
* столбец «Размер данных» дан для справки о размере места, необходимого для хранения данных данного типа и не требует внесения в БД			

Вид таблицы в Конструкторе таблиц:



Обратите внимание на столбец *Описание*, возможность ввода *Маски поля* и на свойство *Подпись*. Текст подписи поля будет по умолчанию отображаться в формах, отчетах и запросах. Описание отображается в строке состояния при выборе поля в форме и может служить подсказкой пользователю.

Создайте остальные таблицы:

1.2. Таблица: Местность

<i>Имя Поля</i>	<i>Тип данных</i>	<i>Свойства поля</i>	<i>Размер данных (байт)</i>
МестностьID	Счетчик	Длинное целое	4
Город	Короткий текст	50	0-50
Описание	Длинный текст		до 1 Гб

1.3. Таблица: Транспорт

<i>Имя Поля</i>	<i>Тип данных</i>	<i>Свойства поля</i>	<i>Размер данных (байт)</i>
ТранспортID	Счетчик	Длинное целое	4
Вид_транспорта	Короткий текст	50	0-50
Примечание	Короткий текст	100	0-100

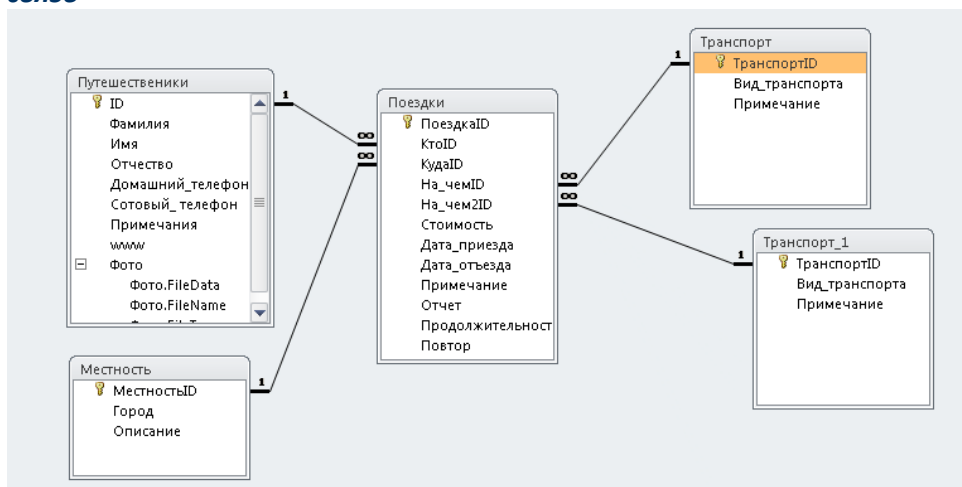
1.4. Таблица: Поездки

<i>Имя Поля</i>	<i>Тип данных</i>	<i>Свойства поля</i>	<i>Размер данных (байт)</i>
ПоездкаID	Счетчик	Длинное целое	4
КтоID	Числовой	Длинное целое	4
КудаID	Числовой	Длинное целое	4
На_чемID	Числовой	Длинное целое	4
На_чем2ID	Числовой	Длинное целое	4
Стоимость	Денежный	Денежный	8
Дата_приезда	Дата/время	-	8
Дата_отъезда	Дата/время	-	8
Примечание	Короткий текст	100	0-100
Продолжительность	Вычисляемый		8
Повтор	Логический		1 бит

2. Создать связи между таблицами.

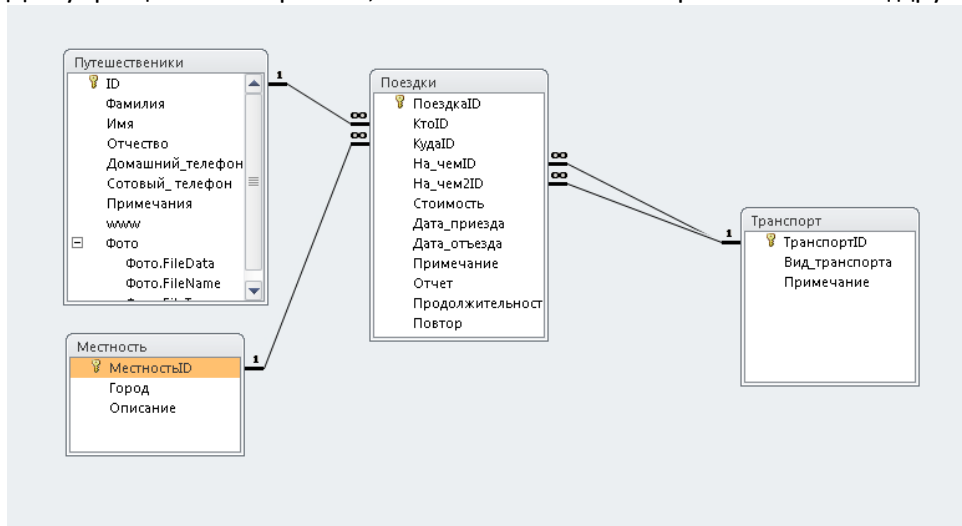
Для установки связей необходимо закрыть все таблицы и выбрать пункт меню («Работа с базами данных - Схема данных»). В открывшееся окно добавить все таблицы. Далее достаточно перетащить поле счетчика *ID* из таблицы Путешественники на соответствующее поле *KtoID* таблицы Поездки. В открывшемся окне проверить правильность установленной связи и включить Обеспечение целостности (**Обеспечение целостности данных** – это правила, обеспечивающие поддержание установленных межтабличных связей при вводе или удалении записей. Если наложены условия целостности данных, MS Access не позволяет добавлять в связанную таблицу записи, для которых нет соответствующих записей в главной таблице или же изменять записи в главной таблице таким образом, что после этого в связанной таблице появятся записи, не имеющие соответствующих главных записей, а также удалять записи в главной таблице, для которых имеются подчиненные записи в связанной таблице)

Для изменения существующей связи, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать **Изменить связь**



После создания второй связи с таблицей Транспорт, на схеме появится виртуальная таблица Транспорт_1, это псевдоним, необходимый СУБД для обращения к одной и той же таблице.

Для упрощения восприятия, можно наложить изображения таблиц друг на друга:



3. Заполнить таблицы

Путешественники, Местность и Транспорт (не менее 4-х записей на таблицу).

4. Заполнить одну запись в таблице **Поездки**, подставляя числовые данные из других таблиц.



5. Создать автоформу для таблицы **Поездки**. (**Меню: Создание - Форма**). Форма |

6. Создать поля подстановки.

Для создания полей подстановки, выполните следующие действия: Закройте все таблицы и формы. Откройте таблицу **Поездки** в режиме конструктора, для всех внешних ключей добавьте поля подстановки. (Внешний ключ - одно или несколько полей в таблице, содержащих ссылку на ключевое поле или поля в другой таблице. Поле внешнего ключа определяет способ связывания таблиц, содержимое поля внешнего ключа должно совпадать с содержимым ключевого поля.)

Вкладыш **Подстановка**:

Тип элемента управления – Поле со списком

Тип источника строк – Таблица или запрос

Источник строк – <Имя таблицы, из которой берутся значения>

Присоединенный столбец – 1 (в данном случае, столбец с первичным ключом внешней таблицы, значения из которого подставляются в таблицу)

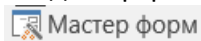
Число столбцов – 2 (количество столбцов, которые будет показываться в поле со списком, что позволит при подстановке видеть не только неинформативный номер, но и смысловую информацию, например, фамилию)

7. Повторить пункт 5 и посмотреть разницу в получившихся формах.

Открыть _форму_ с помощью конструктора и установить свойство **Ширина столбцов** для полей подстановки равным нулю.

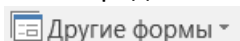
При помощи полученной формы, заполнить таблицу поездок (не менее 6-ти записей).

8. Создать формы для остальных таблиц, посмотреть *все* предоставляемые **Мастером форм**



Мастер форм

и пиктограммой **Другие формы**



Другие формы ▾

варианты форм.

9. Открыть любую форму в режиме Конструктора. С помощью мастера создать кнопки «Предыдущая запись», «Следующая запись», «Сохранить запись», «Удалить запись», «Закрыть форму». Посмотреть процедуры обработки кнопок (в Свойствах кнопки вкладка **События-Нажатие кнопки**).

Контрольные вопросы:

1. Что такое целостность данных и как она обеспечивается?
2. Что такое поле? Назовите основные типы и свойства полей.
3. Что называется записью в БД?
4. Что такое и как устанавливается фиксированный набор значений для ввода?
5. Что называется базой данных (БД)?
6. Что такое система управления базами данных (СУБД)?
7. Чем отличается Microsoft Excel от Microsoft Access?
8. Какие объекты базы данных Microsoft Access вы знаете?

9. Какие типы данных вы знаете?
10. Как можно создать поле с раскрывающимся списком?
11. С каким расширением сохраняется файл БД Access?
12. Что такое ключевое поле?
13. Как установить связи между таблицами?
14. Для чего устанавливается Обеспечение целостности данных?
15. Как изменить или удалить связь?
16. Как закрепить и освободить столбцы?
17. Как скрыть и затем отобразить столбцы?
18. Какие существуют отношения между таблицами?
19. Для чего используют поля подстановки?