# 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 уни- кальный номер каждой записи. Значения полей типа счетчика об- новлять нельзя
Денежный (Currency)	для хранения денежных значений
Дата/время (Date/Time)	дата или время, либо их комбинация
Гиперссылка (Hyperlink)	адреса гиперссылок, для перехода к Web-страницам или другим

	файлам
Поле MEMO (Memo)	для больших объемов текста (до 65535 символов)
Числовой (Number)	числовые данные любого формата
Поле объекта OLE	объект (например, рисунок или документ Word), связанный или
	внедренный в таблицу Access
Текстовый (Text)	текст или числа, не требующие расчетов
Логический (Yes/No)	одно из двух возможных значений, например «да/нет», «исти-
	на/ложь», «мужчина/женщина» и т. д.
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.

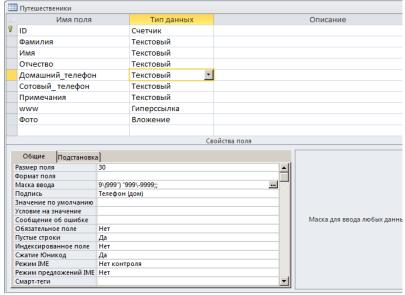
# 1.1. Таблица: Путешественники

## Столбцы

Тип данных	Свойства поля	Размер данных (байт)
Счетчик	Длинное целое	4
Текстовый	50	0-50
Текстовый	50	0-50
Текстовый	30	0-30
Текстовый	30	0-30
Текстовый	30	0-30
Текстовый	100	0-100
Гиперссылка		до 2048
Вложение		до 2 Гбайт
	Счетчик Текстовый Текстовый Текстовый Текстовый Текстовый Текстовый Текстовый	Счетчик         Длинное целое           Текстовый         50           Текстовый         30           Текстовый         30           Текстовый         30           Текстовый         30           Текстовый         100           Гиперссылка

<sup>\*</sup> 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 возможность ввода *Маски поля* и на свойство *Подпись*. Текст подписи по умолчанию отображается для этого поля в формах, отчетах и запросах. Описание будет п

# Создайте остальные таблицы:

# 1.2. Таблица: Местность

Имя Поля	Тип данных	Свойства поля	Размер данных (байт)
МестностыD	Счетчик	Длинное целое	4
Город	Текстовый	50	0-50
Описание	Поле МЕМО		До 65 535 байт

# 1.3. Таблица: Транспорт

Имя Поля	Тип данных	Свойства поля	Размер данных (байт)
ТранспортID	Счетчик	Длинное целое	4
Вид_транспорта	Текстовый	50	0-50
Примечание	Текстовый	100	0-100

# 1.4. Таблица: Поездки

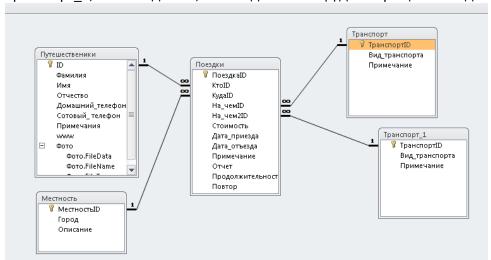
Имя Поля	Тип данных	Свойства поля	Размер данных (байт)
			Ризмер ойнных (ойипт)
ПоездкаID	Счетчик	Длинное целое	4
КтоID	Числовой	Длинное целое	4
КудаID	Числовой	Длинное целое	4
Ha_чемID	Числовой	Длинное целое	4
Ha_чем2ID	Числовой	Длинное целое	4
Стоимость	Денежный	Денежный	8
Дата_приезда	Дата/время	-	8
Дата_отъезда	Дата/время	-	8
Примечание	Текстовый	100	0-100
Продолжительность	Вычисляемый		8
Повтор	Логический		1 бит

### 2. Создать связи между таблицами.

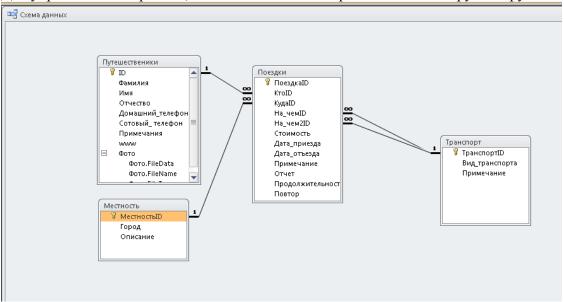
Для установки связей необходимо закрыть все таблицы и выбрать пункт меню («*Pa6oma c базами данных* - *Схема данных*»). В открывшееся окно добавить все таблицы. Далее достаточно перетащить поле счетчика *ID* из таблицы Путешественники на соответствующее поле *КтоID* таблицы Поездки. В открывшемся окне 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*).



**6.** Создать поля подстановки.

Для создания полей подстановки, выполните следующие действия: Закрыть все таблицы и формы. Открыть таблицу **Поездки** в режиме конструктора, для всех <u>внешних ключей</u> добавить 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* и пиктограммой *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 такое и как устанавливается фиксированный набор значений для ввода?
- 4. Что называется базой данных (БД)?
- 5. Что такое система управления базами данных (СУБД)?
- 6. Чем отличается Microsoft Excel от Microsoft Access?
- 7. Какие объекты базы данных Microsoft Access вы знаете?

- 8. Что называется полями и записями в БД?
- 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?