

Лабораторная работа.

СОЗДАНИЕ И РАБОТА С ОДНОТАБЛИЧНОЙ БАЗОЙ ДАННЫХ

Общие сведения

База данных (БД) – упорядоченная совокупность данных, предназначенных для хранения, накопления и обработки с помощью ЭВМ. Для создания и ведения баз данных (их обновления, обеспечения доступа по запросам и выдачи данных по ним пользователю) используется набор языковых и программных средств, называемых системой управления базами данных (СУБД).

В мире существует множество систем управления базами данных, все они имеют некоторые сходства. Для изучения мы выбрали СУБД Microsoft Access 2007, входящую в пакет Microsoft Office. Основное назначение Access – дать пользователю простое и доступное средство для создания таких баз данных, которые ему нужны.

Объекты базы данных Access. К объектам базы данных Access относятся:

1. **Таблицы** – предназначены для упорядоченного хранения данных.
2. **Запросы** – предназначены для поиска, извлечения данных и выполнения вычислений.
3. **Формы** – предназначены для удобного просмотра, изменения и добавления данных в таблицах.
4. **Отчеты** – используются для анализа и печати данных.
5. **Страницы доступа к данным** – предназначены для просмотра, ввода, обновления и анализа данных через сеть или из любого места компьютера.
6. **Макросы** – используются для выполнения часто встречающегося набора макрокоманд, осуществляющих обработку данных.
7. **Модули** – предназначены для описания инструкций и процедур на языке VBA.

Приступая к работе с Microsoft Access, можно создать собственную БД или создать базу с помощью шаблона, а также можно осуществлять копирование данных из другого источника в таблицу Access или импортировать данные из других источников.

В данных методических указаниях краткие подсказки по выполнению лабораторной работы приводятся в скобках.

1. Создать базу данных с именем **Справочник** (после загрузки Microsoft Access в окне **Приступая к работе с Microsoft Office Access**



выбрать кнопку **Новая база данных**, в строке **Имя файла: Справочник** определить размещение БД, используя кнопку **Поиск**



размещения и далее кнопку **Создать**).

2. Создать структуру таблицы **Справочник водителей** на основании данных табл. 12. В качестве ключевого поля задать **Табельный номер** (перейти в режим **Конструктор** в окне **Сохранение**, ввести имя таблицы **Справочник водителей, ОК**, описать поля согласно табл. 12, сохранить ее).

Таблица 12. Структура таблицы **Справочник водителей**


Имя поля	Тип данных	Размер
Табельный номер	Числовой	Целое
Ф. И. О.	Текстовый	20
Дата рождения	Дата/время	Краткий формат даты
Класс водителя	Числовой	Байт
Процент доплаты за классность	Числовой	Целое

3. Заполнить таблицу данными, приведенными в табл. 13 (открыть **Справочник водителей** в режиме **Таблица** и ввести данные).


Таблица 13. Данные для таблицы «Справочник водителей»

Табельный номер	Ф. И. О.	Дата рождения	Класс водителя	% доплаты за классность
90	Воробьев М. М.	12.10.1955 г.	1	10
126	Азаров М. И.	14.01.1976 г.	1	10
120	Хмурович Л. И.	06.06.1970 г.	2	5
114	Котов В. В.	20.02.1988 г.	3	0
112	Соловьев И. И.	10.06.1980 г.	2	5
118	Зеленцов А. Е.	14.01.1976 г.	1	10

4. В таблице произвести поиск водителя Азарова (открыть таблицу «Справочник водителей», установить маркер на поле **ФИО/ Главная/**

 кнопка **Найти**, в окне **Поиск и замена** в строке **Образец: Азаров**, в строке **Совпадение: С любой частью поля/Найти далее**).

5. Произвести замену % доплаты за классность: 10 на 15 (открыть таблицу, установить маркер на поле **Процент доплаты за классность/**

Главная/кнопка Заменить , в окне **Поиск и замена** в строке **Образец: 10**, в строке **Заменить на: 15**, в строке **Совпадение: С любой частью поля/Заменить все**, в окне **Отмена операции замены невозможна – Да**).

6. Произвести сортировку записей таблицы «Справочник водителей» (открыть таблицу, установить маркер на поле **Дата рождения,**


Главная/кнопка сортировать По возрастанию  либо **По убыва-**

нию  по полю:

- а) **Дата рождения;**
- б) **Фамилия;**
- в) **Табельный номер.**


Аналогично выполнить следующие подпункты этого задания.

7. Произвести фильтрацию данных по полю **Класс водителя** (открыть таблицу, установить маркер на поле **Класс водителя/Главная/**

кнопка Фильтр , в появившемся окне галочку установить напротив класса 2, остальные – снять и щелкнуть на кнопке **ОК**):

- а) отобразить водителей с классом 2;
- б) отобразить водителей с классом 1;
- в) отобразить водителей с классами 2 и 3.

Для восстановления всех записей щелкните на кнопке **Удалить**

фильтр  или в окне **Фильтр/ снять фильтр с Класс водителя.**

Аналогично выполняются следующие подпункты этого задания.

8. Просмотреть таблицу, как она будет выглядеть на листе бумаги

при печати (**Кнопка «Office»**  (левый верхний угол)/**Печать/ Предварительный просмотр**).

Ввод и просмотр данных, поиск, сортировка, фильтрация посредством формы.

1. Создать форму **Справочник водителей**, просмотреть записи, добавить две новые, используя данные табл. 14 (**Создание/кнопка Форм**



ма). С помощью соответствующих кнопок (внизу формы) просмотреть записи таблицы. С помощью кнопки **Новая (пустая) запись** перейти к новой записи и добавить двоих новых водителей (табл. 14).

Таблица 14. Дополнительные записи для таблицы **Справочник водителей**

Табельный номер	Ф. И. О.	Дата рождения	Класс водителя	% доплаты за классность
96	Баранов Л. Ф.	16.02.1985 г.	3	0
119	Корнев П. Я.	27.09.1980 г.	1	15

2. Находясь в режиме формы, найти запись о водителе Котове (открыть форму, маркер установить на поле **ФИО/Главная/кнопка**



Найти, в строке **Образец: Котов**, в строке **Совпадение: С любой частью поля/Найти далее**).

3. Произвести фильтрацию данных по полю **% доплаты за классность**, отобразив записи с процентом 15. Восстановить все записи (открыть форму, маркер установить на поле **% доплаты/Главная/**



кнопка **Фильтр**, в появившемся окне галочку установить напротив процента 15, остальные – снять и щелкнуть на кнопке **ОК**. Для восста-

новления всех записей щелкнуть на кнопке **Удалить фильтр**).

Создание запросов.

1. На основании таблицы «**Справочник водителей**» создать простой запрос на выборку, в котором будут отображаться поля: **Табельный номер, ФИО и Класс водителя**. Записи отсортировать по фами-



лии (**Создание/кнопка Мастер запросов** /**Простой запрос/ОК**, источник данных: таблица **Справочник водителей**, отобразить необходимые поля /**Далее/Далее**, сохранить с именем **Запрос1**. Перейти в

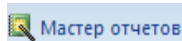
режим **Конструктор** и для поля **ФИО** в строке: **Сортировка** установить **По возрастанию**).

2. Создать запрос на выборку с параметром, в который включить все поля таблицы, а в качестве параметра задать **Класс водителя**.

Сохранить с именем **Запрос2**. Задание выполняется аналогично предыдущему, только для поля **Класс водителя** в строке: **Условие отбора**: [Введите класс водителя].

Создание отчета.

1. Создать отчет на основании таблицы «**Справочник водителей**», включить в него все поля таблицы, группировку данных произвести по полю **Класс водителя** (**Создание/кнопка Мастер отчетов**




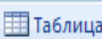
, источник данных: таблица **Справочник водителей**, включить все поля/Далее/Уровень группировки: **Класс водителя/Макет: Ступенчатый/Ориентация: Книжная/Далее/Стиль: Стандартный** (или любой другой)/Далее/Имя отчета: **Справочник водителей/Готово**).

СОЗДАНИЕ И РАБОТА С МНОГОТАБЛИЧНОЙ БАЗОЙ ДАННЫХ

Создание многотабличной БД.

1. Создать новую БД с именем **Автотранспорт** (см. лабораторную работу 4).

2. Осуществить импорт таблицы «**Справочник водителей**» из предыдущей БД (**Внешние данные/кнопка Импорт базы данных Access** , с помощью кнопки **Обзор** установить соответствующий диск, папку, выбрать в ней файл БД /**Открыть/ОК**, в окне **Импорт объектов** выбрать вкладку **Таблицы** и **Справочник водителей/ОК/Заккрыть**).

3. Добавить в БД **Автотранспорт** таблицу «**Справочник автомобилей**». Создать структуру таблицы «**Справочник автомобилей**» на основании данных табл. 15. В качестве ключевого поля задать **Марка автомобиля**. (**Создание/кнопка Таблица**  /**Конструктор/Имя таблицы:Справочник автомобилей/ОК**, описать поля согласно табл. 15).

4. Добавить в БД таблицу «**Работа водителей**», создать структуру таблицы на основании данных табл. 16. В качестве ключевого поля за-

дать **Номер записи** с типом данных **Счетчик** (выполняется этот пункт задания аналогично предыдущему).

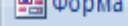
Таблица 15. Структура таблицы «Справочник автомобилей»

Имя поля	Тип данных	Размер
Марка автомобиля	Числовой	Целое
Наименование марки	Текстовый	12
Норма расхода горючего на 100 т · км	Числовой	Целое
Норма расхода горючего на 100 км	Числовой	Целое
Расценка за 1 т · км	Числовой	Одинарное с плавающей точкой, фиксированный, число десятичных знаков –2
Расценка за 1 т	Числовой	Одинарное с плавающей точкой, фиксированный, число десятичных знаков –2

Таблица 16. Структура таблицы «Работа водителей»

Имя поля	Тип данных	Размер
Дата	Дата/время	Краткий формат даты
Табельный номер	Числовой	Целое
Инвентарный номер	Числовой	Целое
Марка автомобиля	Числовой	Целое
Пробег общий	Числовой	Целое
Пробег с грузом	Числовой	Целое
Перевезено тонн	Числовой	Одинарное с плавающей точкой, фиксированный, число десятичных знаков –1
Число ездов	Числовой	Байт

5. Заполнить таблицу «Справочник автомобилей» данными согласно табл. 17 в режиме формы. С помощью форм ввода данных можно сделать процесс ввода более простым, быстрым, точным (в области переходов (левая часть окна) выбрать таблицу «Справочник автомо-

билей», далее /Создание/кнопка **Форма** , перейти в **Режим формы**, ввести данные и сохранить форму с именем **Справочник автомобилей**).

6. Заполнить таблицу «Работа водителей» данными согласно табл. 18 в режиме формы (выполняется этот пункт задания аналогично предыдущему).

Таблица 17. Данные для таблицы «Справочник автомобилей»

Марка автомобиля	Наименование марки	Норма расхода горючего на 100 т · км, л	Норма расхода горючего на 100 км, л	Расценка за 1 т · км, руб.	Расценка за 1 т, руб.
1	ГАЗ-53	35	28	230,15	1950,25
2	ГАЗ-52	30	26	231,25	2115,15
3	КАМАЗ-5240	70	60	230,45	2020,10
4	ЗИЛ-131	60	50	232,80	2112,45

Таблица 18. Данные для таблицы «Работа водителей»

№ п/п	Дата	Табельный номер	Инвентарный номер	Марка автомобиля	Пробег общий, км	Пробег с грузом, км	Перевезено тонн	Число ездов
1	04.03.2012	90	341	1	90	45	15,0	2
2	05.03.2012	90	341	1	102	80	12,0	2
3	06.03.2012	90	341	1	130	125	18,0	2
4	04.03.2012	96	123	2	140	70	12,0	2
5	05.03.2012	96	123	2	85	70	6,0	1
6	06.03.2012	96	123	2	50	45	12,5	2
7	04.03.2012	112	36	1	66	45	16,0	1
8	05.03.2012	112	36	1	102	95	4,5	2
9	06.03.2012	112	36	1	96	70	14,0	2
10	04.03.2012	114	21	2	90	45	9,0	1
11	05.03.2012	114	21	2	78	50	9,0	1
12	06.03.2012	114	21	2	100	80	7,0	2
13	04.03.2012	118	39	2	60	32	14,0	2
14	05.03.2012	118	39	2	52	45	20,5	2
15	06.03.2012	118	39	2	120	120	5,2	1
16	04.03.2012	119	36	4	60	52	18,0	1
17	05.03.2012	119	36	4	78	59	11,5	1
18	06.03.2012	119	36	4	105	90	7,4	1
19	04.03.2012	120	25	4	96	70	20,0	1
20	05.03.2012	120	25	4	85	76	14,0	2
21	06.03.2012	120	25	4	120	100	8,0	1
22	04.03.2012	126	340	3	68	60	19,0	1
23	06.03.2012	126	340	3	90	78	8,0	1

7. Установить межтабличные связи, что позволит создавать запросы, формы и отчеты, одновременно отображающие сведения из нескольких таблиц (рис. 8).

Порядок создания межтабличных связей.


1. На вкладке **Работа с базами данных** в группе **Показать или**



скрыть/ кнопка **Схема данных**, в БД никаких связей не определено, поэтому автоматически открылось окно **Добавление таблицы**, на вкладке **Таблицы** отображаются три наши таблицы.

2. Выбрать одну таблицу и щелкнуть на кнопке **Добавить**, аналогично добавить две оставшиеся таблицы, закрыть это окно.

3. Перетащить с помощью мышки поле **Табельный номер** (первичный ключ) таблицы **«Справочник водителей»** на аналогичное поле (внешний ключ) таблицы **«Работа водителей»**.

4. В окне **Изменение связей** установить флажок **Обеспечение целостности данных**, а также **Каскадное обновление связанных полей** и **Каскадное удаление связанных полей**, **ОК**. Компьютер нарисовал линию и показал тип отношений **«один-ко-многим»** . Аналогично установить связь между таблицами **«Справочник автомобилей»** и **«Работа водителей»** по полю **Марка автомобиля** (рис. 8).

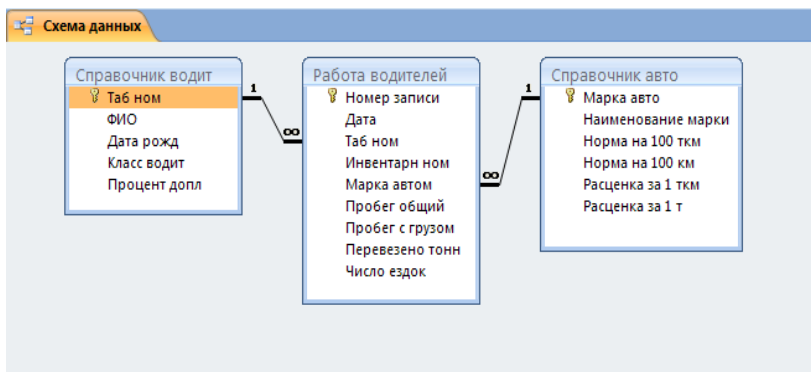


Рис. 8. Межтабличные связи