Министерство образования и науки Украины

ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра информационных технологий и мехатроники

Л. М. СИМБИРСКАЯ Г. Д. СИМБИРСКИЙ А. И. ЛЕВТЕРОВ



# ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Учебное пособие (лабораторный практикум)







Харьков ХНАДУ 2015 УДК 004.43 (072) ББК 32.97 С 37

#### Рецензенты:

Туркин И.Б., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой инженерии программного обеспечения (Харьковский национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского "ХАИ") Алексеев О.П. доктор технических наук, профессор кафедры информационных технологий и мехатроники (Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет)

С 37 Симбирская Л. М., Симбирский Г. Д., Левтеров А. И. Информационные системы и технологии: Учебное пособие (лабораторный практикум). – Харьков: ХНАДУ, 2015. - 114 с.

#### **ISBN: 966-303-121-2**

Учебное пособие (лабораторный практикум) содержит теоретические и практические сведения для начинающих пользователей о применении существующих информационных систем и о методах проектирования новых с целью их дальнейшей практической реализации.

Ил. 45. Табл. 16. Библиогр. 8 назв.

Навчальний посібник (лабораторний практикум) містить теоретичні та практичні відомості для користувачів-почат-ківців про застосування існуючих інформаційних систем і про методи проектування нових із метою їх подальшої практичної реалізації.

 Іл. 45.
 Табл. 16.
 Бібліогр. 8 найм.

 УДК 004.43 (072)
 ББК 32.97

 © ХНАДУ, 2015
 © Симбирская Л. М.,

 ISBN: 966-303-121-2
 Симбирский Г. Д.,

# Оглавление

<u>I</u> . Исследов	вание методов управления файловыми
системал	ми и обменом информацией
<u>Задание 1.1.</u>	Изучить состав элементов окна
	менеджера файлов Total Commander
Задание 1.2.	Исследовать способы использования
	Total Commander
Задание 1.3.	Исследовать возможности
	Total Commander
Задание 1.4.	Изучить теоретические предпосылки
	коммутации информационных потоков
Задание 1.5.	Изучить методы адресации
	в компьютерных сетях
Задание 1.6.	Исследовать действие утилиты
	ping.exe
Задание 1.7.	Исследовать действие утилиты
	tracert.exe
Задание 1.8.	Исследовать утилиты анализа состояния
	компьютера
Залание 1.9.	Ответить на контрольные вопросы

# <u>Тема 2</u>. Исследование методов обмена информацией во всемирной сети Интернет

Задание 2.1. Изучить интерфейс обозревателя Opera	21
Задание 2.2. Исследовать объекты начальной страниц	Ы
обозревателя Opera	24
Задание 2.3. Усвоить способы поиска информации	
в Интернете	26
Задание 2.4. Создать электронный почтовый	
ящик в ukr.net	28
Задание 2.5. Ответить на контрольные вопросы	33

# <u>Тема 3</u>. Исследование информационных возможностей веб-документов

Задание 3.1.	Исследовать	структуру	веб-документов	34
--------------	-------------	-----------	----------------	----

Задание 3.2.	Исследовать процесс создания	
	html-документа	36
<u>Задание 3.3.</u>	Исследовать методы изменения	
	информации в html-документе	39
<u>Задание 3.4.</u>	Исследовать способы использования	
	графических изображений	40
Задание 3.5.	Исследовать способы использования	
	цветной палитры	43
<u>Задание 3.6.</u>	Исследовать способы управления	
	стилями шрифтов	44
<u>Задание 3.7.</u>	Ответить на контрольные вопросы	46
<u>Тема 4</u> . Информа	ационное моделирование	
прогнози	рования транспортных перевозок	
Задание 4.1.	Изучить назначение статистических	
	методов исследований	47
Задание 4.2.	Исследовать процесс транспортных	
	перевозок методом скользящего	
	среднего	49
Задание 4.3.	Исследовать процесс транспортных	
	перевозок методом экспоненциального	
	сглаживания	52
Залание 4.4.	Исследовать процесс транспортных	_
	перевозок метолом регрессионного	
	анализа	53
Залание 45	Ответить на контрольные вопросы	54
		01
Тема 5. Создание	е структуры базы данных АТП	
в среде	СУБД Access 2010	
Задание 5.1.	Изучить и усвоить основные понятия	
	систем управления базами данных	55
Задание 5.2.	Изучить и усвоить информационное	
	отображение составляющих	
	предметной области	59
Задание 5.3.	Исследовать окно представления	
	Backstage СУБЛ Access	65
Задание 5.4.	Исследовать состав объектов	_
<u></u>	интерфейса Access	67
	P T	51

Задание 5.6.       Ответить на контрольные вопросы
Тема 6.       Информационное наполнение базы данных АТП         Задание 6.1.       Изучить структуру базы данных         в среде Ассеss
Тема 6.       Информационное наполнение базы данных АТП         Задание 6.1.       Изучить структуру базы данных         в среде Ассеss
Задание 6.1.       Изучить структуру базы данных в среде Ассеss
в среде Ассеss
Задание 6.2.       Создать базу данных в соответствии с вариантом пользователя
с вариантом пользователя
Задание 6.3.       Составить варианты запросов пользователя
Пользователя
Задание 6.4.       Ответить на контрольные вопросы
Тема 7.         Создание в базе данных форм и связей между таблицами           Задание 7.1.         Исследовать окна таблиц базы данных         8           Задание 7.2.         Изучить методы создания связей таблиц БД         8           Задание 7.3.         Изучить метод проектирования форм         8
между таблицами Задание 7.1. Исследовать окна таблиц базы данных 8 Задание 7.2. Изучить методы создания связей таблиц БД
Задание 7.1.         Исследовать окна таблиц базы данных         8           Задание 7.2.         Изучить методы создания связей таблиц БД         8           Задание 7.3.         Изучить метод проектирования форм         8
Задание 7.2.         Изучить методы создания связей таблиц БД
таблиц БД 8 Задание 7.3. Изучить метод проектирования форм
Задание 7.3. Изучить метод проектирования форм
для ввода данных в таолицу 8
Задание 7.4. Ответить на контрольные вопросы 90
Тема 8 Созлание запросов в среде базы данных АТП
Залание 8.1 Исспеловать метолы созлания запросов
<u>в среде Access</u> 9
Залание 8.2 Создать запросы с условиями выбора 94
Задание 8.3. Ответить на контрольные вопросы 9
<u>Sugarme 6.5.</u> Othernin na kompondibilitie bompoedi
<u>Тема 9</u> . Исследование информационных возможностей
базы данных АТП
Задание 9.1. Создать запросы с вычислениями 99
Задание 9.2. Создать графическое отображение
информации в среде Access 104
информации в среде Access 104 Задание 9.3. Создать отчеты в среде Access 109
Задание 9.3.         Создать отчеты в среде Access

Учебное пособие (лабораторный практикум) для дисциплины "Информационные системы и технологии" направления подготовки "Транспортные технологии", предусматривает подготовку пользователей для эффективного использования современной вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности. Пособие разработано в соответствии с программой дисциплины, содержит теоретические сведения по темам, задания для практического усвоения пользователями теоретических знаний и вопросы для самоконтроля изученного материала.

Цель лабораторного практикума - способствовать приобретению пользователями умений и навыков использования коммуникационных систем, проектирования информационных систем и их практического применения с учетом особенностей функционирования объектов автомобильного транспорта.

Для каждого задания приведены детальные пояснения к выполнению соответствующих операций, что дает возможность пользователям при определенных условиях самостоятельно изучать каждую тему.

В лабораторном практикуме рассматриваются вопросы коммуникационных возможностей информационных систем, создания реляционной модели данных, проектирования информационной структуры баз данных, разработки информационной системы с использованием системы управления базами данных Microsoft Access 2010.

Рекомендуется в процессе выполнения заданий по темам данного пособия стремиться достигать подобия отображений результатов работы приведенным в пособии иллюстрациям примеров.

На портале ХНАДУ расположена электронная версия лабораторного практикума. Для оптимизации навигации по страницам текста темы разделов в оглавлении и перечень заданий в каждой теме выполнены в виде гипертекстовых ссылок. Возврат к оглавлению из любого места в тексте выполняется нажатием клавиш [Ctrl] + [Home].

8

# Тема 1 ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ФАЙЛОВЫМИ СИСТЕМАМИ И ОБМЕНОМ ИНФОРМАЦИЕЙ

Задание 1.1. Изучить состав элементов окна менеджера файлов Total Commander.

**1.1.1.** Одной из программ управления файловой системой является менеджер файлов Total Commander (TC). Для дальнейшего исследования методов работы в среде указанной программы принять следующие определения некоторых операций с объектами (пиктограммами, кнопками, командами):

- 1) указать перевести указатель мыши (УМ) на объект;
- 2) пометить указать объект и нажать один раз левую клавишу мыши (ЛКМ);
- 3) открыть папку или исполнить файл указать объект и дважды нажать ЛКМ;
- 4) вывод на экран списка контекстных команд указать объект или поле и нажать правую клавишу мыши (ПКМ).

**1.1.2.** Включить компьютер; на запрос компьютера имени пользователя ввести название группы (например, td21); в качестве пароля ввести цифры 123456.

На диске **C:** в папке **Documents and Settings** будет создана папка с указанным названием группы. После вывода на Рабочий стол компьютера пиктограмм (ярлыков) программ исполнить ярлык **Total Commander** - на экран выводится главное окно указанной программы (рис. 1.1).

**1.1.4.** Активность файловой панели (ФП) достигается одним из таких действий:

1) указать строку заголовка рабочей ФП и нажать ЛКМ;

2) выполнить переход в рабочую ФП нажатием на клавиатуре клавиши [Tab]. Строка заголовка активной ФП окрашивается более темным цветом.



Рис. 1.1. Главное окно менеджера файлов Total Commander: 1 - заголовок программы TC (первая, верхняя строка);

2 - панель главных команд (меню);

3 - панель кнопок дисков над файловыми панелями (ФП);

4 - строка заголовков ФП;

5 - перечень папок главного каталога диска С:;

6 - рабочее поле левой ФП;

7 - перечень файлов главного каталога диска С:;

8 - горизонтальная линия прокрутки левой ФП;

9 - строка состояния; 10 - командная строка;

11 - информация об объеме памяти активного диска;

- 12 панель кнопок функциональных клавишам клавиатуры;
- 13 движок горизонтальной линии прокрутки правой ФП;

14 - рабочее поле правой ФП;

15 - курсорная рамка, определяющая активный объект;

16 - три кнопки управления окном ТС;

17 - кнопка вызова содержания справки ТС.

### 1.1.5. Переместить курсорную рамку в поле ФП.

Для указанной операции используется нажатие клавиш навигации:

- 1) [Home] на первую строку каталога;
- 2) [End] на последнюю строку каталога;

- 3) [Page Up] по горизонтали на первый столбца;
- 4) [Page Down] по горизонтали на последний столбец.

**1.1.6.** Сворачивание окна ТС на Панель задач выполняется кнопкой, помеченной символом подчеркивания [\_] - одной из трех кнопок управления окном, расположенных в конце строки заголовка окна (16, рис. 1.1).

При наведении УМ на эту кнопку всплывает подсказка Свернуть. Нажатие ЛКМ на кнопке способствует сворачиванию окна ТС до минимального размера, т. е. окно покидает Рабочий стол и отображается на Панели задач в виде продолговатой кнопки с названием Total Commander. Восстановление окна ТС на весь экран выполняется нажатием ЛКМ на кнопке Total Commander на Панели задач.

**1.1.7.** Уменьшение размеров окна TC, изменение его расположения и восстановление на весь экран выполняется с помощью средней кнопки (16, рис. 1.1), помеченной двумя квадратиками. При наведении на эту кнопку УМ всплывает подсказка Свернуть в окно.

После сворачивания кнопке Свернуть будет соответствовать подсказка Развернуть, а метка на кнопке превратится в один квадратик. Для развертывания окна TC на весь экран следует нажать ЛКМ на кнопке Развернуть в строке заголовка окна TC.

**1.1.8.** Закрытие программы ТС выполняется кнопкой [x], при указании которой (16, рис. 1.1) всплывает подсказка Закрыть. Нажатие кнопки способствует закрытию окна ТС и удалению его с экрана. Другим способом завершения работы в среде ТС является исполнение команды Файл→Выход.

1.1.9. Вызов в левой ФП корневого каталога диска С: выполняется нажатием ЛКМ на кнопке диска С: (5, рис. 1.1) над строкой заголовка левой ФП (3, рис. 1.1). Отображение в крайнем слева столбце в верхней строке пиктограммы t[...] свидетельствует об отображении содержимого какой-либо папки. Следует исполнить эту пиктограмму для закрытия папки - в результате курсорная рамка расположится на имени этой папки.

В случаях нескольких вложенных папок следует повторять операцию до момента исчезновения указанной пиктограммы в верхней строке каталога.

Аналогично вызвать корневой каталог диска С: в правой ФП. Выполнить открытие и закрытие нескольких папок помощью ЛКМ и соответствующих клавиш клавиатуры. Для просмотра каталогов, которые не помещаются в окне, следует использовать либо горизонтальные линии прокрутки (12, рис. 1.1), либо клавиши клавиатуры (со стрелками), управляющие перемещением курсорной рамки (14, рис. 1.1). Завершить эти действия установкой в ФП корневых каталогов диска С:.

Задание 1.2. Исследовать способы использования менеджера файлов Total Commander.

**1.2.1.** Работа в среде двухпанельного TC создает возможность достаточно легко работать с файлами и папками при выполнении следующих основных операций.

Копирование файла из одной папки в другую требует предварительных подготовительных действий.

1) В правой ФП открыть приемник - папку группы, путь к которой - C:\Documents and Settings\td21.

**2**) Перейти в левую ФП и открыть **источник** - файл, путь к которому:

C:\Documents and Settings\2\DeltaTC/01\_Tot\_Com.doc

3) Пометить файл 01\_Tot\_Com.doc и скопировать его в папку пользователя одним из двух способов:

- а) нажать на клавиатуре функциональную клавишу
   [F5] и завершить процесс копирования нажатием на клавиатуре клавиши [Enter];
- б) нажать в окне TC функциональную кнопку
   [F5 Копия] и завершить процесс копирования нажатием кнопки OK в диалоговом окне.

**Примечание**. Аналогично выполняется копирование папок вместе с их содержимым.

**1.2.2.** Удаление файла можно выполнить одним из трех представленных ниже способов. В правой ФП пометить

файл **01\_Tot\_Com.doc** и удалить его такими действиями:

1) либо нажатием функциональной клавиши [F8];

- 2) либо нажатием клавиши [Delete];
- 3) либо нажатием в окне ТС кнопки [F8 Удаление].

Во всех трех случаях на экран выводится диалоговое окно для выбора действия - нажатия одной из трех кнопок. В данном случае требуется нажать Да; наличие знака подчеркивания в словах Да и Нет в диалоговом окне свидетельствует о возможности заменить нажатие указанных кнопок нажатием клавиш с буквами Д или H.

Выполнить повторное копирование (без удаления) файла **01\_Tot\_Com.doc** в папку группы.

**1.2.3.** Переименование файла требует указания компьютеру какой файл будет подвергнут изменениям. Для этого файл **01\_Tot\_Com.doc** в папке группы необходимо пометить, через секунду повторно нажать ЛКМ на имени файла - область имени окрашивается черным цветом (становится активной). Через секунду вновь нажать ЛКМ - окраска фона исчезает и появляется курсор (вертикальная черта). Далее имя файла можно редактировать как обычный текст.

Изменить имя указанного рабочего файла в папке группы, например, следующим образом: **11\_Тарасенко\_Tot\_Com.doc;** здесь **11** - номер рабочего места; **\_Тарасенко** - фамилия пользователя; **\_Tot\_Com** - имя файла (или папки); **.doc** - тип файла (остается неизменным); нижняя черта служит для разделения информации.

Завершить редактирование нажатием [Enter].

Внимание! Указанный файл должен сохраняться в папке группы до окончания семестра.

Задание 1.3. Пользователям рекомендуется самостоятельно исследовать другие возможности ТС, используя сведения, представленные в разделе Справка.

Задание 1.4. Изучить теоретические предпосылки коммутации информационных потоков.

Информационные потоки представляют собой совокуп-

ность циркулирующих в системе (а также между системой и внешней средой) информации - сообщений, необходимых для управления и контроля транспортных операций.

Коммутация в глобальных сетях обеспечивает передачу информационных потоков и представлена следующими видами:

коммутация сообщений - применяется для передачи электронной почты, в телеконференциях, в электронных новостях;

коммутация пакетов - используется для передачи данных, аудио и видео информации.

Сообщениями называются данные, которые объединены по содержанию, имеют определенную структуру и пригодны для обработки, пересылки или использования. Соединение отправителя и получателя с возможностью обмена сообщениями без заметных временн<u>ы</u>х задержек соответствует режиму работы online ("на линии" - наличие соединения). Существенные задержки с запоминанием информации в промежуточных узлах присущи режиму offline ("вне линии" - соединение прервано).

Коммутация сообщений в глобальных сетях является процессом пересылки данных, состоящим из приема, хранения, выбора начального направления и последующей передачи сообщений без нарушения их целостности.

Коммутацией пакетов в глобальных сетях является передача сообщений, сформированных в виде адресованных пакетов. Канал передачи, загруженный во время передачи данным пакетом, впоследствии освобождается для других пакетов.

При коммутации сообщений передача данных осуществляется после освобождения канала и до момента достижения данными адресата. Каждый сервер выполняет прием, проверку, сборку, маршрутизацию и передачу сообщений.

Пакетная коммутация состоит в обмене небольшими пакетами (частями сообщений) фиксированной структуры и способствует предотвращению образования очередей в узлах коммутации.

Задание 1.5. Изучить методы адресации в сетях.

**1.5.1.** Передача сообщений в компьютерных сетях осуществляется с помощью специальных правил, называемых **про-токолом** передачи данных.

В протоколе **TCP/IP** (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) адресацию обеспечивает протокол **IP**.

В соответствии со стандартом **IP** каждому **хосту** (узлу) назначается **IP-адрес** - уникальное число (рис. 1.2) длиной 32 бита (4 байта), которое по своей структуре делится на две ло-гические части - префикс и суффикс.



Рис. 1.2. Три основных класса ІР-адресов.

**Префикс** адреса характеризует физическую сеть, к которой подключен компьютер, а суффикс - хост этой сети.

Схема, которая названа **IP-адресацией на основе классов**, предусматривает распределение пространства **IP-адресов** на три основных класса; каждый класс имеет префикс и суффикс, отличающиеся от других классов размерами.

Первые биты адреса определяют части адреса, относящиеся к номерам сети и узла. Префикс длиной в **n** бит позволяет назначить **2n** уникальных номеров сетей, а суффикс длиной **m** бит позволяет назначить **2m** номеров хостов в данной сети.

Если адрес начинается с нуля (0), то сеть относят к классу A, и номер сети занимает один байт, остальные 3 байта интерпретируются как номер узла в сети.

Сети класса A имеют номера в диапазоне от 1 до 126; количество узлов у них должно быть более 216, но не превышать 224.

Если первые два бита адреса начинаются последовательностью 10, то сеть относится к классу В и является сетью средних размеров с числом узлов от 28 до 216. В сетях класса В для адресов сети и узла отводится по 16 битов, то есть по 2 байта.

Если адрес начинается последовательностью 110, то сеть относят к классу С, а число узлов не превышает 28. Для адреса сети отводится 24 бита, а узла - 8 битов.

**1.5.2.** Для взаимодействия с пользователем в программном обеспечении используется **точечно-десятичная** система обозначений **IP-адресов**. В этом случае **IP-адрес** состоит из четырех разделенных точками **октетов** (участков по 8 бит). Например, 32-х разрядное двоичное число

**10000000 10000000 11111111 00000000** имеет в точечно-десятичной системе вид **128.128.255.0** и относится к классу **B**.

Преобразование символьных адресов в ІР-адреса выполняет служба DNS (Domain Name System). Она является распределенной базой данных, поддерживающей иерархическую систему имен для идентификации узлов в сети Интернет. База данных имеет структуру дерева, называемого доменным DNS проимен, где каждый домен (узел дерева) странством имеет название (имя) и может содержать поддомены. Название домена указывает его место в этой базе данных, а точки в названии отделяют части, которые соответствуют узлам домена. Каждый хост в сети Интернет однозначно определяется своим полным доменным именем, содержащим имена всех доменов по направлению от хоста до корня.

Задание 1.6. Исследовать действие утилиты ping.exe

1.6.1. Мониторинг и анализ сети являются важными этапами контроля работы сети. Для выполнения этих задач регулярно выполняется сбор данных, которые являются базой для измерения реакции сети на изменения и перегрузки. Для того, чтобы осуществить сетевую передачу, необходимо проверить корректность присоединения клиента к сети, наличие у клиента хотя бы одного протокола сервера, знать IP-адреса компьютеров сети. Поэтому в сетевых операционных системах существуют многочисленные мощные служебные программы (утилиты) для пересылки текстовых сообщений, управления общими ресурсами,

16

диагностики сетевых сочетаний, поиска и обработки ошибок. Использование утилит происходит в режиме Дисковой Операционной Системы (DOS).

Утилита ping используется для проверки досягаемости отдаленного хоста. В ней применяются запросы и эхо-повторы по протоколу ICMP (Internet Control Message Protocol - протокол межсетевых управляющих сообщений).

Для транспортировки сообщений ICMP используется протокол IP. Запросы ICMP инкапсулируются (группируются внутри) в созданный пакет IP-дейтаграмм. После отправки запроса программа на протяжении определенного короткого отрезка времени ожидает ответ отдаленного компьютера. Формат утилиты ping имеет следующий вид:

ping [-n] [-w] [-t] IP-адрес (или DNS-имя отдаленного хоста);

**n** - число посланных запросов; **w** - время ожидания ответа отдаленного хоста, которое по умолчанию равно 1000 мсек.; параметр времени **t** указывает время отправки сообщения и ожидания отзыва от узла назначения - т. е. удвоенное время передачи пакета.

1.6.2. Для исследования действия утилиты ping следует перейти в среду DOS - вызывать на экран TC, установить в обоих его ФП корневой каталог диска C: и в любой ФП исполнить команду: Инструменты→Запустить сеанс DOS.

На экран выводится окно среды DOS; в верхней части окна приведены системные сообщения (рис. 1.3); под ними указан полный путь к месту, откуда выполнено обращение к DOS - в данном случае - C:\>, после которого расположен текстовый курсор.



Рис. 1.3. Окно ввода команд DOS.

 1.6.3. Ввести четыре варианта утилиты ping: ping kpi.ua и ping -n 1 kpi.ua ping 77.47.133.2 и ping -n 1 77.47.133.2
 Ввод команды каждого варианта начинается с положения курсора и заканчивается нажатием [Enter]. Через несколько секунд на экран выводится ответное сообщение, которое автоматически завершается символами C:\>. Результат выполнения команд отображен на puc. 1.4 и puc. 1.5.

en C:\WINDOWS\system32\cmd.exe	
C:∖>ping kpi.ua	-
Обмен пакетами с kpi.ua [77.47.133.2] по 32 байт:	
Ответ от 77.47.133.2: число байт=32 время=900мс ITL=53 Ответ от 77.47.133.2: число байт=32 время=203мс ITL=53 Ответ от 77.47.133.2: число байт=32 время=186мс ITL=53 Ответ от 77.47.133.2: число байт=32 время=189мс ITL=53	
Статистика Ping для 77.47.133.2: Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь), Приблизительное время приема-передачи в мс: Минимальное = 186мсек, Максимальное = 900 мсек, Среднее = 369 мсек	
C:∖>ping -n 1 kpi.ua	
Обмен пакетами с kpi.ua [77.47.133.2] по 32 байт:	
Ответ от 77.47.133.2: число байт=32 время=210мс TTL=53	
Статистика Ping для 77.47.133.2: Пакетов: отправлено = 1, получено = 1, потеряно = 0 (0% потерь), Приблизительное время приема-передачи в мс: Минимальное = 210мсек, Максимальное = 210 мсек, Среднее = 210 мсек	
C:\>	-

Рис. 1.4. Выполнение буквенного варианта команд ping.

🔤 C:\WINDOWS\system32\cmd.exe	
C://ping 77.47.133.2	
Обмен пакетами с 77.47.133.2 по 32 байт:	
Ответ от 77.47.133.2: число байт=32 время=188мс TTL=53 Ответ от 77.47.133.2: число байт=32 время=212мс TTL=53 Ответ от 77.47.133.2: число байт=32 время=186мс TTL=53 Ответ от 77.47.133.2: число байт=32 время=190мс TTL=53	
Статистика Ping для 77.47.133.2: Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь), Приблизительное время приема-передачи в мс: Минимальное = 186мсек, Максимальное = 212 мсек, Среднее = 194 мсек	
C:\>ping -n 1 77.47.133.2	
Обмен пакетами с 77.47.133.2 по 32 байт:	
Ответ от 77.47.133.2: число байт=32 время=211мс TTL=53	
Статистика Ping для 77.47.133.2: Пакетов: отправлено = 1, получено = 1, потеряно = 0 (0% потерь), Приблизительное время приема-передачи в мс: Минимальное = 211мсек, Максимальное = 211 мсек, Среднее = 211 мсек	
C:\>	-

Рис. 1.5. Выполнение цифрового варианта команд ping.

**1.6.4.** Записать в конспекте отображение выполнения команд; сравнить результаты и объяснить различия.

### Задание 1.7. Исследовать действие утилиты tracert.exe.

**1.7.1.** Утилита **tracert** предназначена для отслеживания маршрута прохождения пакета к указанному хосту. Утилита передает несколько дейтаграмм и ожидает ответ на каждую из них.

Перед отправкой первой дейтаграммы значение времени странствований пакета по сети ("времени жизни") TTL (Time To Live) равняется 1. "Время жизни" пакета измеряется в секундах и определяется источником передачи средствами протокола IP. Первый маршрутизатор, который окажется на пути прохождения этой дейтаграммы, уменьшит значение TTL на единицу и, если это значение станет ровным 0, возвратит ошибку ICMP об окончании TTL.

Поскольку сообщение ICMP передается также в виде дейтаграммы IP, то tracert может определить IP-адрес источника и вывести на экран адрес маршрутизатора. Для следующей дейтаграммы значение TTL будет увеличено на единицу; это будет повторяться до тех пор, пока не будет получен запрос от компьютера назначения.

Формат команды tracert имеет следующий вид:

tracert[-h][-w][-d]IP-адрес (или DNS-имя конечного компьютера),

где -h определяет максимальное значение TTL (по умолчанию равняется 30); -w указывает интервал (мсек), на протяжении которого будет ожидаться ответ; -d используется для отказа определения DNS-имен по IP-адресам маршрутизаторов.

**1.7.2.** Определить доменное имя узла **212.111.199.172** следующими действиями.

1) Вызывать на экран среду DOS (см. п. 1.6.2).

2) Ввести команду tracert 212.111.199.172 (рис. 1.6) и нажать [Enter].

📧 C:\WINDOWS\system32\cmd.exe	
Microsoft Windows XP [Версия 5.1.2600] <c> Корпорация Майкрософт, 1985—2001.</c>	
C:\>tracert 212.111.199.172	
	-
•	

Рис. 1.6. Окно DOS с отображением ввода команды.

Результат выполнения указанной команды приведен на рис. 1.7. На экране отображен перечень выполненных шагов (прыжков) для достижения узла назначения. Записать в конспект содержание последнего изображения экрана.

C:	WINDO	ws\	system3	2\cn	nd.exe			
<b>(C)</b>	Корпор	раці	ия Майн	<poc< td=""><td>:офт, 1</td><td>1985</td><td>-2001.</td><td><b>_</b></td></poc<>	:офт, 1	1985	-2001.	<b>_</b>
C:\:	>trace	rt :	212.11	1.19	99.172			
Трас с ма	сирові аксимал	(а. 16ні	маршрут ым числ	га н 10М	khad: прыжко	i.kh ов З	arkov.ua [212.111.199.172] 0:	
1	1361	ms	27	ms	1	ms	192.168.1.1	
2	×		×		×		Превышен интервал ожидания для запроса.	
3	41	ms	44	ms	44	ms	10.50.19.26	
4	165	ms	55	ms	54	ms	war-b1-link.telia.net [213.248.93.161]	
5	70	ms	53	ms	55	ms	war-b3-link.telia.net [80.91.249.149]	
6	61	ms	64	ms	60	ms	pzn-b2-link.telia.net [80.91.249.96]	
7	79	ms	71	ms	58	ms	pzn-b3-link.telia.net [80.91.254.168]	
8	120	ms	62	ms	65	ms	dante-ic-123580-pzn-b3.c.telia.net [213.248	.83.1
301								
. 2	82	ms	69	ms	62	ms	uran-gw.uran.net.ua [212.191.224.154]	
10	80	ms	83	ms	80	ms	geu-777.kvrl_uran.net.ua [212.111.192.23]	
11	94	ms	88	ms	A3	ms	212.111.195.51	
12	89	ms	20	ms	. 26	ms	gate.khadi.kharkov.ua [212.111.199.18]	
13	179	ms	168	ms	182	ms	khadi.kharkov.ua [212.111.199.172]	
Tpac	ссирові	ka :	заверше	ена.				
C:\]	>							-

Рис. 1.7. Результат выполнения команды tracert с IP-адресом.

**1.7.3.** Для узлов **194.0.131.18** и **18.19.70.3** исполнить команду **tracert**. Записать в конспект всю информацию, которая будет отображена на экране после выполнения команд.

**1.7.4**. Определить **IP-адрес** Национального технического университета Украины (**kpi** - Киевского политехнического института), используя доменное имя, то есть ввести утилиту **tracert www.kpi.ua** (рис. 1.8).

Сравнить изображения рис. 1.7 и рис. 1.8; записать в конспект вывод о причинах появления различия.

C:\	WINDOW	<b>#S</b> \s	system3	2\cn	nd.exe			
Micro (C) I	osoft Kopnop	Wir раци	ndows X ня Майн	(P   (po)	Версия софт, 1	5. 985	1.2600] -2001.	
C:∖≻i	tracei	۰tι	ww.kp:	i.ua	ι			
Трасо с ман	сировн «сима/	а г ІБНЕ	чаршрут им числ	га н 10М	с www.] прыжко	крі. ов З	ua [77.47.133.2] 0:	
1	71	ms	259	ms	1	ms	192.168.1.1	
2	×		×		×		Превышен интервал ожидания для запроса.	
3	66	ms	44	ms	94	ms	10.50.19.10	
4	177	ms	168	ms	166	ms	war-b1-link.telia.net [213.248.93.161]	
5	215	ms	167	ms	169	ms	war-b3-link.telia.net [80.91.249.149]	
6	167	ms	166	ms	169	ms	pzn-b2-link.telia.net [80.91.249.96]	
2	169	ms	169	ms	167	ms	pzn-b3-link.telia.net [80.91.254.168]	
8	183	ms	167	ms	168	ms	dante-ic-123580-pzn-b3.c.telia.net [213.248	.83.1
301								
. 2	188	ms	189	ms	170	ms	geU.kvr5.uran.net.ua [212.111.192.19]	
10	191	ms	189	ms	170	ms	undefined.datagroup.com.ua [77.222.138.174]	
11	*		*		*		Превышен интервал ожидания для запроса.	
12	188	ms	195	ms	189	ms	vhs102.ntu-kpi.kiev.ua [77.47.133.2]	
Tpace	сировн	a a	заверше	ена.				
C:\>								-

Рис. 1.8. Выполнение команды tracert с доменным именем.

Задание 1.8. Исследовать утилиты анализа состояния компьютера.

**1.8.1.** Утилита hostname (рис. 1.9) способствует выводу на экран имени локального компьютера (хоста). Она доступна в присутствии поддержки протокола **TCP/IP**.



Рис. 1.9. Пример выполнения утилиты hostname.

**1.8.2.** Утилита **ipconfig** (рис. 1.10), при ее использовании без параметров, способствует выводу на экран полной диагностической информации о текущей конфигурации **TCP/IP**, текущей конфигурации **IP**-адресов компьютеров сети и маской подсети.

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe	<u>- 0 ×</u>
Microsoft Windows XP [Версия 5.1.2600] <c> Корпорация Майкрософт, 1985-2001.</c>	
c:\>ipconfig	
Настройка протокола IP для Windows	
Подключение по локальной сети – Ethernet адаптер:	
DNS-суффикс этого подключения : informatika.khadi.kharkov.ua IP-адрес : 192.168.1.15 Маска подсети : 255.255.255.0 Основной шлюз : 192.168.1.1	
c:\>_	
	-



Задание 1.9. Ответить на контрольные вопросы.

- 1) Какие имена используются для названий дисков?
- 2) Как по пиктограммам на кнопках дисков определить
- тип диска, активируемого соответствующей кнопкой?
- 2) Какой объем общей памяти диска С:?
- 3) Каков объем свободной памяти диска С:?

- 4) Что представляет собой коммутация каналов в глобальных сетях?
- 5) Какие устройства служат для соединений узлов сетей?
- 6) Что представляют собой "пакеты сообщений"?
- 7) Как реализуется передача информации в глобальных сетях?
- 8) Что представляют собой "протоколы передачи данных"?
- 9) Что представляют собой программы-утилиты?
- 10) Какую роль выполняют команды ping.exe и tracert.exe? На Оглавление

## Тема 2 ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ ВО ВСЕМИРНОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Задание 2.1. Изучить интерфейс обозревателя Орега.

2.1.1. Всемирная сеть Интернет является соединением компьютерных сетей, функционирующих в едином мировом информационном пространстве. Самой популярной его службой является World Wide Web (сокращенно www) - всемирная паутина (абстрактное пространство); на веб-страницах этой службы располагаются и доступны любые виды информации.

Обозрение содержимого веб-страниц выполняется с помощью специальных программ - браузеров (англ. browser - обозревать). Основными функциями обозревателей являются такие: установить связь с веб-серверами (в которых хранятся вебстраницы), загрузить веб-страницы, выполнить их форматирование и отображение.

Примером обозревателя может служить программа **Opera**, которая обеспечивает доступ к локальным документам компьютера и к информации в Интернете, организует работу с локальными папками компьютера и файловыми архивами, создает доступ к средствам связи через Интернет и многое другое.

Место расположения веб-страницы в Интернете определяется адресом **URL** (Uniform Resource Locator) - унифицированной формой адреса (рис. 2.1), который позволяет указать место расположения любого документа.

Префикс http:// (hyper text transfer protocol) обозначает перечень правил обмена информацией - тип протокола связи.



Рис. 2.1. Пример составных частей адреса веб-страницы.

2.1.2. На рабочем столе компьютера вызвать для работы окно (рис. 2.2) браузера Орега одним из двух способов: либо нажать ЛКМ на ярлыке Орега, либо исполнить команду Пуск→Программы→Орега.



Рис. 2.2. Объекты интерфейса Opera:

кнопка вызова списка главных команд (главного меню);
 кнопки навигации

#### Назад, Вперед, Обновить/Остановить, Экспресс-панель;

- 3 поле строки адреса либо текста для поиска;
- 4 кнопка-команда вставки новой вкладки; 5 панель вкладок;
  - 6 кнопка вызова на экран Экспресс-панель
    - 7 кнопка вызова на экран Копилки;
  - 8 кнопка вызова на экран Рекомендации;
- 9 эскизные кнопки-команды вызова окон сайтов (Показать окно);
   10 кнопка вызова поля ввода запроса для поиска;
- 11 три кнопки управления размерами и размещением окна Opera.

**2.1.3.** Нажать кнопку "О орега" (1, рис. 2.2) - на экран выводится главное меню (рис. 2.3), в которого предлагаются способы взаимодействия с браузером и способствуют выполнению определенных операций: открытию и просмотру окон сайтов, изменению масштаба, просмотру страниц Орега (загрузок, истории, настроек), выполнению печати, открытию Справки, завершению работы браузера и многое другое.



Рис. 2.3. Составляющие главного меню Орега.

Подробное описание команд главного меню приведено в справочном разделе, который раскрывается нажатием ЛКМ на команде Справка или нажатием функциональной клавиши F1. Ниже представлено описание некоторых команд.

1) Недавно закрытые - выводит список недавно закрытых вкладок. Можно выбрать и снова открыть любую ранее рассматривавшуюся вкладку.

2) Страница - помогает найти на странице определенный текст, выбрать опцию (параметр) сохранения страницы, установить вид кодировки, добавить страницу на Экспресспанель или в Копилку.

**3**) Масштаб - нажатие стрелок изменяет масштаб, значение которого отображается между стрелками. Нажатие кнопки в конце строки обеспечивает возврат к масштабу 100%.

Внимание! Пользователям рекомендуется самостоятельно изучить содержание Справки, но не изменять настройки параметров.

**2.1.4.** Панель вкладок (5, рис. 2.2) отображает открытые вкладки (веб-страницы) и позволяет переходить с одной вкладки на другую при одновременном просмотре нескольких страниц. Для просмотра содержимого определенной страницы

следует нажать ЛКМ на вкладке этой страницы. Для открытия новой вкладки следует нажать кнопку [+] (4, рис. 2.2) на панели вкладок.

**2.1.5.** Кнопки навигации (2, рис. 2.2; рис. 2.4) предназначены для переходов на открытые веб-страницы:

Назад на одну страницу Вперед на одну страницу Перезагрузить текущую страницу Просмотр Экспресс-панели

Рис. 2.4. Кнопки навигации по вкладкам Opera.

В комбинированной адресной строке (3, рис. 2.2) вводятся URL-адреса веб-сайтов (например, http://www.meta.ua) или клю-чевые слова (браузер Google). Завершается ввод запроса нажатием клавиши [Enter].

Задание 2.2. Исследовать объекты начальной страницы обозревателя Opera.

**2.2.1.** На начальной странице Орега (рис. 2.2) расположены управляющие элементы-кнопки (команды) обращения к Экспресс-панели (6, рис. 2.2), Копилке (7, рис. 2.2) и Рекомендациям (8, рис. 2.2).

Экспресс-панель является набором эскизов визуализированных вкладок сайтов.

1) Добавить страницы веб-сайтов на указанную панель следующими действиями:

- а) нажать ЛКМ на пустом эскизе [+] откроется окно с заголовком Добавить в Орега (страницы); нажатие кнопки [x], расположенной в конце строки заголовка способствует закрытию данного окна;
- б) в адресном поле ввести искомый веб-адрес;
- в) исполнить Добавить (правее адресного

поля) или нажать клавишу [Enter] - эскиз страницы выводится в поле начальной страницы Орега и в окне Экспресс-панели.

2) Добавить на Экспресс-панель новую запись (в процессе просмотра страниц) с помощью нажатия кнопки [+], расположенной в строке закладок (4, рис. 2.2).

3) Открыть невидимую страницу нажатием ЛКМ на пустом эскизе со знаком [+], а затем в открывшемся окне Экспресс-панели нажатием ЛКМ на эскизе нужной страницы.

4) Редактировать записи на Экспресс-панели рекомендуется выполнением следующих действиями:

- а) нажать ПКМ на эскизе вкладки;
- б) исполнить команду Изменить на экран выводится окно для изменения имени и/или адреса в соответствующих текстовых полях;
- в) завершить изменения нажатием ОК.

5) Упорядочить расположение с помощью указания эскиза, нажатия ЛКМ и, удерживая ЛКМ нажатой, перемещения эскиза в нужное место.

6) Удалить вкладку в строке вкладок Opera с помощью нажатия ЛКМ на кнопке [x] в названии удаляемой вкладки.

2.2.2. Кнопка-команда Копилка (7, рис. 2.2) вызывает на экран перечень экранных снимков веб-страниц, которые были просмотрены ранее и могут понадобиться для дальнейшей работы. Пользователь может сохранить в Копилке адрес своей страницы, ее данные и снимок экрана; затем эти сведения будут переданы в список, в котором можно осуществлять поиск по ключевым словам и/или по экранным снимкам.

Пользователям рекомендуется выполнить следующие исследования.

1) Нажать кнопку Копилки на начальной странице **Орега** и просмотреть содержимое Копилки.

2) Сделать снимок экрана и добавить текущую страницу в Копилку нажатием ЛКМ на значке [ ] в конце адресной строки.

3) Удалить эскиз из Копилки нажатием кнопки [x] в правом верхнем углу соответствующего снимка экрана.

4) Добавить запись в Копилку нажатием значка [#] в

правом верхнем углу соответствующего снимка экрана.

- 5) Поиск записей выполнить следующими действиями:
  - a) переместить УМ на значок [ ] в правом верхнем углу страницы Копилка - на экране появится текстовое поле Поиск;
  - б) ввести критерии поиска (например, **Новости**); записи фильтруются при вводе текста.

**2.2.3.** Функция **Рекомендация** используется браузером для предоставления подборки рекомендуемых веб-сведений - новостей, произведений искусств и многого другого.

Нажать кнопку Рекомендации на начальной странице, затем нажать ЛКМ на эскизе одной из страниц, т. е. перейти к отображению всего содержимого указанной страницы. Информация в Рекомендации сгруппирована по рубрикам (например, Искусство, Спорт и т. д.). Поэтому в раскрытой странице будет приведена информация из многочисленных источников.

**2.2.4**. Завершить исследования интерфейса Opera нажатием кнопки Закрыть [x] (11, рис. 2.2).

Задание 2.3. Усвоить способы поиска информации в Интернете.

**2.3.1.** Поиск в Интернете веб-страниц с нужной информацией выполняют специальные поисковые системы (иногда их называют "поисковыми машинами", "пауками"). Наиболее популярными являются системы с адресами <u>http://www.meta.ua</u>, <u>http://www.ukr.net</u>, <u>http://www.rambler.ru</u>.

Системы и программы, работающие в **WWW**, обрабатывают наборы сетевой информации - **гипертекстовые документы**. Поиск таких документов может быть выборочный, т. е. иметь нелинейный характер, минуя некоторые блоки информации.

Ярко выраженными примерами гипертекстов служат тексты интерфейсов обозревателей и поисковых программ. Их гипертекстовая структура позволяет указывать на начальных страницах лишь гиперссылки на места расположения (адреса) объемных блоков информации, создавая возможность получить

28

начальное представление об исследуемой теме, а затем переходить к деталям. При подведении УМ к определенным словам или символам, образующим гиперссылку, изменяется изображение УМ ("стрелка" на "ладонь" - основной признак гиперссылки); буквы, слова и другие символы могут быть выделяться другим цветом шрифта (чаще синим) и подчеркиванием.

Для перехода по адресу **гиперссылки** нажать ЛКМ на выделенных символах.

Миграция по гиперссылкам, которые использовались в течении **текущего** сеанса работы, выполняется нажатием стрелок **Назад** и **Вперед** в адресной строке.

**2.3.2.** Вызвать на экран окно Орега, ввести в адресном поле (3, рис. 2.2) адрес поисковой системы **ukr.net** и нажать [Enter] - на экран выводится главное окно поисковой системы **ukr.net** (рис. 2.5), где верхние две строки принадлежат браузеру Орега, а остальные - **ukr.net**. Пользователям рекомендуется **самостоятельно** выполнить **гипертекстовые переходы** в указанной среде и записать в рабочей тетради составные части (адреса) гиперссылок.



Рис. 2.5. Главное окно поисковой системы ukr.net.

При обращениях к почтовому ящику (1, рис. 2.5) необходимо будет вводить данные пользователя: в поле Логин (2, рис. 2.5) - полный почтовый адрес, а в поле Пароль (3, рис. 2.5) - пароль. Завершается процедура ввода информации о личности нажатием кнопки Войти (4, рис. 2.5).

Задание 2.4. Создать электронный почтовый ящик.

2.4.1. Электронные почтовые ящики создаются на почтовых серверах для принятия писем с адресом пользователя. Затем с помощью специальных программ, называемых почтовыми клиентами, почта переадресовывается из сервера на компьютер пользователя. Формат адреса электронной почты имеет следующий вид:

### <u>имя пользователя@имя домена.зона</u> <u>tarasenko@meta.ua</u>

В этом адресе tarasenko является именем адресата; *@* - служебным символом, отделяющим имя пользователя от имени домена; meta - имя домена, ua - имя зоны Интернета, в которой расположен домен.

В примере имя домена (домен второго уровня) является обычным названием фирмы, организации, провайдера; зона (домен первого уровня) отражает принадлежность стране.

Используется также и другая система имен - тематическая, в которой домен верхнего уровня состоит из трех букв и определяет принадлежность адреса к одному из следующих классов:

- 1) сот коммерческие организации;
- 2) edu образовательные учреждения;
- 3) gov правительственные организации;
- 4) org некоммерческие организации;
- **5**) **net** сети.

Домены Интернета могут быть вложены один в другой чем мельче домен, тем из большего количества сегментов состоит его обозначение. Например, домен **khadi.kharkov.ua** принадлежит одновременно домену университета ХНАДУ, домену города и домену государства Украины. Адрес электронного почтового ящика предоставляется **про**вайдером (организация, обеспечивающая доступ к Интернету).

**2.4.2.** С целью создания почтового ящика в среде поисковой системы **ukr.net** необходимо выполнить **регистрацию** личности пользователя. Для этого следует нажать ЛКМ на гиперссылке **Регистрация** (1, рис. 2.5) - на экран выводится очередное окно **Создать аккаунт УКРНЕТ** с пустыми полями для ввода персональных данных пользователя. На рис. 2.6 представлен пример заполнения полей.

UKR.NET: Все новости Укр	🗧 🗙 🕞 Регистрация нового пользо 🗙	+	_ 0	x
🗲 🔶 C 🎬 🔒 Ukrnet [UA]	mail. <b>ukr.net</b> /q/reg			•
После регистрации Вы получите	почтовый ящик на <u>FREEMAIL</u> и виртуальн	ую флешку <u>e-Disk</u> объемс	м 4Гб	<b></b>
Логин:	11td21 @ukr.net Провери	ть		
Пароль:		] i 🗸		
Повторите пароль:	•••••	✓		
Имя и фамилия:	Тарас Тарасов	i 🗸		
Ваш пол:	• мужской С женский	$\checkmark$		
Дата рождения:	19 🔽 декабря 🔽 1996	] i 🗸		
Альтернативный e-mail:	tarasov@ukr.net	] 🗸 🕕 Пожалуйс мобильно	га, введите номер вашего го тепефона пля попучени:	a SM:
Мобильный телефон:		і кодом акт	ивации аккаунта.	1000
Введите символы, которые вы видите на картинке:	ВХГЯ5	8×1-99	<u>Обновить картинку</u>	
<b>T</b>	Регистрация	Perистра <u>Условия</u> и <u>Соглаш</u>	ция означает ваше согласи ми использования ящика іением о конфиденциальн	1ес <u>ости</u> –

Рис. 2.6. Окно ввода параметров регистрации в УКРНЕТ.

1) Метки "i" являются информационными сообщениями при подведении УМ к метке на экран выводится соответствующий совет.

2) В поле Логин: пользователь вводит личную комбинацию букв и цифр - почтовое имя-обращение. Указать в качестве имени-обращения порядковый номер пользователя в списке группы и название группы; например, **11td21**.

Нажать ЛК мыши в области **Проверить** с целью проверки единственности введенного имени. Если введенное сочетание символов кто-либо использовал, то на экран выводится сообщение о необходимости изменить **Логин**:

**3**) В поле **Пароль:** ввести сочетание из шести - восьми латинских букв и цифр. В пароле запрещено использовать кириллицу; не следует выбирать простые пароли - их легко подобрать и воспользоваться.

4) Другие поля анкеты заполняются с помощью приведенных на экране пояснений и советов. Завершается регистрация нажатием ЛКМ в поле Регистрация (зеленого цвета).

Через 1-2 секунды открывается окно с указанием адреса пользователя (1, рис. 2.7), открытого доступа в электронную почту (2, рис. 2.7) и виртуального диска eDisk (3, рис. 2.7).



# Рис. 2.7. Вид окна **ukr.net** с доступом к почтовым операциям.

**2.4.3.** Нажать ЛКМ на гиперссылке (2, рис. 2.7) **Пись**ма с целью открытия почтового окна (рис. 2.8). Исполнить гиперссылку Помощь (7, рис. 2.8) для исследования возможностей почтовой службы и самостоятельно изучить сведения, приведенные на страницах указанной помощи.

U Opera 🕞 Входящие	
← → C	Ukrait [UA] mail.ukr.net/classic=msglist
🖿 Пошта	
AV	TO SALE .ua
FREEMAIL	Поиск в письмах Ускать расширенный поиск 🗠 ukr.net eDisk 111td
Почта ПИСКМОтакты Входящие	
Черновики V ч	В этой папке нет писем
Спам Удаленные <sup>с</sup>	
Отмеченные 🚖 Непрочитанные с	
Управление папками	
© 1998 – 2014	Написать разработчикам Помощь Соглашение о конфиденциальности
•	

Рис. 2.8. Окно почтовых операций программы **ukr.net**: 1 - команда вызова окна для составления почтового сообщения; 2 - опции действительного состояния переписки;

- 3 адресная строка Орега;
  - 4 строка вкладок Opera;
- 5 поле ввода адреса искомого письма;
- 6 поле перечня почтовых сообщений;
- 7 гиперссылка перехода к справочным сведениям;
  - 8 команда возврата в главное окно ukr.net;
  - 9 гиперссылка перехода на виртуальный диск.

2.4.5. В поле переписки (2, рис. 2.8) нажать ЛК мыши на гиперссылке Написать письмо (1, рис. 2.8) - на экран выводится стандартная форма с текстовыми полями, в которых пользователь вводит всю информацию (рис. 2.9). В поле От: указать собственный адрес пользователя, т. е. направить письмо самому себе. В поле под строкой выбора шрифтов вводится текст письма. Если автор письма отсылает файлы с графическими материалами (чертежи, рисунки, фотографии, таблицы), то имеется возможность присоединить к письму указанные файлы с помощью команды Прикрепить. В отдельном поле слева отображается действительное состояние переписки в данном почтовом ящике.



Рис. 2.9. Окно создания почтового сообщения в среде ukr.net.

Составить произвольный текст письма, добавить к нему графическое сопровождение и отослать в собственный почтовый ящик.

Завершить исследование использования почтовой службы исполнением опции **ukr.net** (8, рис. 2.8), которая способствует переходу на главную страницу этой почтовой программы.

**2.4.6.** Вызвать на экран виртуальный диск eDisk исполнением одноименной команды (2, рис. 2.7). Самостоятельно исследовать назначение и возможности, виртуального диска, используя справочные сведения (рис. 2.10), вызов которых на экран выполняется нажатием кнопки [?] правом верхнем углу данного окна. Завершить исследования нажатием кнопок [x] во

всех вкладках верхней строки экрана - происходит возврат к начальному окну Opera.



# Рис. 2.10. Окно справочных сведений об использовании виртуального диска eDisk.

# Задание 2.5. Ответить на контрольные вопросы.

- 1) Что представляет собой служба World Wide Web (WWW)?
- 2) Для чего служит программа-обозреватель Internet Explorer?
- 3) Из каких частей состоит адрес URL (Uniform Resource Locator)?
- 4) Какую роль выполняет адрес URL?
- 5) Какая технология применяется для просмотра веб-страниц?
- 6) Назовите основные инструменты управления среды IE?
- 7) Что представляют собой?
- 8) Для чего предназначены "поисковые системы"?
- 9) В чем состоит эффективность использования служб WWW в информационных и производственных процессах?
- 11) Каков принцип действия электронной почты?
- 12) Какие элементы составляют формат адреса электронной почты?

#### 13) Какие действия необходимо выполнить

для создания почтового ящика в ukr.net? <u>На Оглавление</u>

# Тема 3 ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЕБ-ДОКУМЕНТОВ

Задание 3.1. Исследовать структуру веб-документов.

**3.1.1.** Современный этап развития Интернета начался в начале 1990-х годов с появлением протокола обмена информацией **HTTP** (Hyper Text Transfer Protocol - протокол передачи гипертекста). Вместе с этим протоколом появилась служба **World Wide Web** (WWW) - общирная сеть серверов **HTTP**, передающих файлы через Интернет.

Основную часть этих файлов составляют веб-страницы специальные файлы, созданные при помощи языка HTML (Hyper Text Markup Language - язык разметки гипертекста). Веб-страница является отдельным веб-документом (или htmlдокументом) службы WWW и может содержать текст, графику, звуковое сопровождение, анимацию и другие мультимедийные объекты, а также гипертекстовые ссылки. Web-страницы публикуются в Интернете путем размещения Web-файлов на серверах HTTP (Web-узлах).

Для создания **html-документов** может быть использован любой текстовый редактор. Текст документов такого типа размечается с помощью **html-тэгов** (tag - признак).

В html-документе определяются синтаксис и расположение тэгов, в соответствии с которыми Web-браузер отображает информацию, но текст самих тэгов будет скрыт. Файлам htmlдокументов присваивается тип .html. Все тэги ограничиваются символами "<" и ">". Значительную часть тэгов составляют пары - стартовый (открывающий) и конечный (закрывающий); например, Информационная система. Здесь стартовым тэгом является , а конечным - тэг , отличающийся от стартового добавлением символа " / " (прямого слеша).

36

**3.1.2.** Тэги могут иметь **атрибуты** и **значения атрибутов**. Наборы допустимых атрибутов для тэга приведены в описании языка HTML; некоторые из них такие:

src - задание значений размеров изображения;

width и height - задание ширины и высоты изображения;

alt - альтернативный текст, выводимый в случае, если браузер не в состоянии вывести изображения.

Правила записи атрибутов и значений следующие:

1) атрибуты указываются после имени тэга и пробела;

2) атрибуты отделяют один от другого пробелами;

3) порядок следования атрибутов произвольный;

4) атрибуты не нужно во второй раз описывать в конечном тэге;

5) значение атрибутов записывают в кавычках "..." после символа " = ";

6) названия тэгов не должны содержать пропуски.

Использование атрибутов иллюстрирует следующий пример:

<h1 align="center">Моя первая Web-страница </h1>

Этим тэгом определен заголовок, который на экране будет расположен по центру.

Для языка HTML безразлично, в каком регистре записаны названия тэгов и их атрибуты; например,

<h1 align="center">Моя первая Web-страница</h1>

<Н1 ALIGN="center">Моя первая Web-страница</Н1>

Обе записи корректны - в документе для записи тэгов можно использовать как верхний, так и нижний регистры. Однако для ускорения работы с текстом с помощью клавиатуры рекомендуется использовать нижний регистр.

**3.1.3.** Отображение html-документа в окне Web-браузера выполняется в соответствии со структурой html-тэгов. В каждом html-документе должны присутствовать три главные части: объявление HTML, заголовок и тело документа.

1) Объявление HTML обеспечивает пара <html> и </html>. Они сообщают Web-браузеру, что между ними находится документ в формате HTML, причем первым тэгом в самом начале документа должен быть тэг <html>, а последним (в самом конце документа) - </html>. 2) Заголовок определяет пара тэгов <head> и </head>. Между этими тэгами располагается информация о документе (название, ключевые слова для поиска, описание).

Важной частью информации является название документа, которое находится на экране в первой (верхней) строке окна браузера. Название html-документа в виде текстовой строки располагается между тэгами <title> и </title>; это единственный обязательный элемент заглавной части документа.

Название документа является ссылкой на страницу сайта. В окне браузера в поле поиска вводятся ключевые слова искомой темы, в соответствии с которыми поисковая система выводит на экран некоторое количество ссылок на разные документы. Одной из таких ссылок становится текст, расположенный между тэгами <title> и </title>.

3) Главная часть документа (тело html-документа) следует после заголовка и находится между тэгами <body> и </body.

Первый из них должен быть расположен после тэга </head>, а второй - перед тэгом </html>. Тело html-документа составляет информативную часть документа, которая должна быть отформатирована средствами языка HTML.

**3.1.4**. Изучить приведенные в табл. 3.1 основные тэги, их правописание и назначения.

**3.1.5.** Изучить текст html-документа, который представлен в структурированном виде на рис. 3.1.

Задание 3.2. Исследовать процесс создания html-документа.

# 1) Открыть текстовый редактор командой:

# Пуск → Программы → Стандартные → Блокнот

С помощью клавиатуры ввести текст рис. 3.1 в текстовом поле редактора с указанием названия группы, фамилии и инициалов пользователя. Ввод всех строк рекомендуется начинать с первой позиции.

2) Сохранить созданный текст в папке группы исполнением команды Файл→Сохранить как - на экран выводится
### окно Сохранить как.

3) В поле Папка этого окна нажать кнопку списка выводится перечень устройств компьютера.

Таблица 3.1. Основные тэги языка HTML

Тэги	Назначение					
<html> и </html>	Начало и Конец документа					
<head> и </head>	Указывают Начало и Конец служебной области html-документа					
<title> и </title>	Всю информацию, расположенную меж ду этими тэгами, браузер воспринимае как название html-документа. Эта ин формация впоследствии будет выведен в строке заголовка окна браузера					
<body> и </body>	Указывают Начало и Конец тела (основной области) html-документа					
<body bgcolor="?"></body>	Определяют цвет фона html-документа, используя значение цветов в виде соче- тания символов <b>RRGGBB</b>					
<body text="?"></body>	Устанавливает цвет текста html-доку- мента, используя значение цветов в ви- де сочетания символов <b>RRGGBB</b>					
<hr/>	Вывод на экран горизонтальной линии					
<body link="?"></body>	Устанавливает цвет гиперссылок, ис- пользуя значение цветов в виде сочета- ния символов <b>RRGGBB</b>					
от <h1> и </h1>	Заголовки от первого до шестого уров-					
до <h6> и </h6>	ней					
и	Начало и Конец абзаца					
	Выравнивает параграф относительно од- ной из сторон html-документа: left, right, или center					
	Конец строки					
<marquee> и</marquee>	Способствуют выводу текста в виде					
	подвижной строки					
<img src="[имя фай-&lt;br&gt;ла]"/>	Вставка графического изображения					

<center> и </center>	Указание разместить по центру текст,
	который расположен между тэгами

### Номера строк

A <html></html>	1
▲ <head></head>	2
<pre></pre>	3
Страница Сидорова С. С	4
<pre>//title&gt;</pre>	5
<pre></pre>	6
♦ <body bgcolor="aqua" link="white" text="red"></body>	7
<pre>   <center>  </center></pre>	8
↑ <h1> Web-страница Сидорова С. С</h1>	9
	10
✓	11
<pre>  ↑ </pre>	12
студента группы TC21	
факультета транспортных систем 	13
Харьковского национального	14
автомобильно-дорожного университета	15
 >	16
<pre>  <img height="250" src="&lt;/pre" width="50%"/></pre>	17
http://www.kharkov.info/files/imagecache/	
slideshow/images/places/800px-hadi.jpg>	18
<pre> </pre>	19
Отображение иллюстрации!	20
▼	21
▼	22
_	23
	24

Рис. 3.1. Структурированное представление html-документа.

4) Исполнить Локальный диск [C:] - в рабочем поле выводится корневой каталог диска C:.

5) Исполнить папку **Documents and Settings** - выводится перечень папок и файлов указанной папки.

6) Исполнить папку группы.

7) В поле Имя файла ввести имя сохраняемого текстового файла - 11\_Тарасенко\_Прг\_1; здесь 11 - номер рабочего места; \_Тарасенко - фамилия пользователя; символы \_Прг сокращение слова программа; \_1 - номер варианта исследования.

8) Завершить сохранение нажатием кнопки Сохранить. Тип .txt программа Блокнот присвоит файлу самостоятельно.

9) Окно Сохранить как удаляется с экрана автоматически, окно редактора Блокнот с программой остается на экране.

10) В поле Имя файла ввести имя сохраняемого текстового файла - 11\_Тарасенко\_Веб\_1.htm; здесь - 11 - номер рабочего места; \_Тарасенко - фамилия пользователя; символы \_Веб - сокращение слова веб-страница; \_1 - номер варианта исследования; .htm - тип файла.

11) В поле Тип файла нажать кнопку списка и исполнить тип Все.

12) Завершить сохранение нажатием кнопки Сохранить.

13) Окно Сохранить как удаляется с экрана автоматически, окно редактора Блокнот с программой остается на экране.

14) Закрыть окно Блокнот исполнением команды

#### **Файл→Выход**

15) Исполнить файл пользователя с типом .htm.

16) Закрыть окно браузера Орега нажатием кнопки Закрыть.

Задание 3.3. Исследовать методы изменения информации в html-документе.

В html-документе (рис. 3.1) можно редактировать, форматировать и добавлять текст, рисунки, звуки, цвета, мультимедийные эффекты. В очередных заданиях будут заданы варианты для выполнения изменений в программе, созданной пользователем в соответствии с рис. 3.1. Каждое изменение htmlдокумента следует хранить в папке пользователя с очередным порядковым номером (см. задание 3.2). Изменения в htmlдокументе выполняются следующими действиями.

1) В среде ТС в папке группы исполнить файл с программой (например, файл 11\_Тарасенко\_Прг\_1.txt).

2) В программе (в открывшемся окне блокнота) выполнить запланированные изменения.

3) После завершения редактирования следует сохранить страницу блокнота с текстом измененной программы с помощью команды Файл→Сохранить как.

В открывшемся окне сохранения в поле имени файла заменить цифру 1 на цифру 2 (вторая модификация) и нажать кнопку Сохранить. Окно сохранения закроется, но на экране будет присутствовать окно блокнота с текстом измененной программы.

4) Вновь исполнить команду Файл→Сохранить как. В открывшемся окне сохранения в поле имени файла заменить цифру 1 на цифру 2, вместо символов Прг ввести символы Веб, а вместо символов txt ввести символы htm (например, 11\_Тарасенко\_Веб\_2.htm). Для сохранения очередной модификации этого файла нажать кнопку Сохранить. Завершить работу в окне Блокнота командой Файл→Выход.

5) Проверить результат модификации веб-страницы. Для этого в среде TC в папке пользователя указать новую модификацию html-файла и дважды нажать ЛК мыши - на экран выводится результат распознавания обозначенного файла.

Задание 3.4. Исследовать способы использования графических изображений.

**3.4.1.** При использовании графических изображений следует помнить, что в Интернете важны не художественное качество картинки, а скорость ее загрузки, то есть минимизация размера картинки. Для расположения картинок на веб-страницах в основном используются два графических формата (типы): .gif и .jpg. На рис. 3.2 приведены URL-адреса картинок обоих ти-

пов. Для удобства выбора пользователями вариантов справа в адресах указаны их порядковые номера.

Номера вариантов

http://gifanimation.ru/images/pticy/ptici10.gif	01
http://gifanimation.ru/images/pticy/ptici06.gif	02
http://gifanimation.ru/images/cvety/8036.gif	03
http://gifanimation.ru/images/cvety/flower01.gif	04
http://gifanimation.ru/images/email/email22.gif	05
http://gifanimation.ru/images/knopki/button78.gif	06
http://gifanimation.ru/images/komputer/hw30.gif	07
http://gifanimation.ru/images/komputer/hw24.gif	08
http://gifanimation.ru/images/mehanizmy/peopls167.gif	09
http://gifanimation.ru/images/mehanizmy/peopls33.gif	10
http://gifanimation.ru/images/planety/b97.gif	11
http://gifanimation.ru/images/predmety/14.gif	12
http://gifanimation.ru/images/derevo/fish17.gif	13
http://gifanimation.ru/images/derevo/fish24.gif	14
http://gifanimation.ru/images/derevo/79.gif	15
http://gifanimation.ru/images/derevo/54terg.gif	16
http://gifanimation.ru/images/strelki/strelki09.gif	17
http://gifanimation.ru/images/strelki/strelki05.gif	18
http://gifanimation.ru/images/raznoe/80.gif	19
http://gifanimation.ru/images/raznoe/105.gif	20
http://gifanimation.ru/images/raznoe/animal01.gif	21
http://gifanimation.ru/images/raznoe/129.gif	22
http://gifanimation.ru/images/lica/77.gif	23
http://gifanimation.ru/images/lica/174.gif	24
http://i075.radikal.ru/1003/ee/a7c022c1f226.jpg	25
http://s46.radikal.ru/i113/1003/4d/7d9f9b4e092b.jpg	26

Рис. 3.2. URL-адреса графических изображений.

Формат .gif преимущественно используется для сохранения рисованных изображений, векторной графики, картинок без полутонов, градиентов (переходов от цвета к цвету) и большого количества мелких деталей различных цветов. Этот формат позволяет хранить изображения, содержащие не более 256 цветов. Сокращение объема информации о цветах значительно уменьшить размер файла и время загрузки. Кроме того, формат .gif используется для сохранения анимированных картинок и изображений с прозрачными частями; в .jpg такие возможности отсутствуют.

Область применения формата .jpg определяется тем, что он хранит полную цветовую палитру 24-битового изображения, которая может содержать миллионы цветов. При таком объеме информации размер файла значительно возрастает. Но главной особенностью формата .jpg является его способность хранить изображение в сжатом (архивированном) виде. Степень архивации изображения, сохраненного в формате .jpg, может быть весьма значительной: нормальным считается сжатие картинки в 10 - 20 раз без потери качества.

**3.4.2.** Иллюстрации играют значительную роль в оформлении веб-страниц. Сами рисунки хранятся в отдельных файлах вне документа HTML, но отображаются они браузером внутри веб-страницы. Для расположения рисунков на веб-странице в html-документе применяется одиночный тэг <img>. Этот тэг всегда должен содержать обязательный атрибут src=, значением для которого является URL-адрес файла изображения, записанный в абсолютной или относительной форме.

При загрузке документа вместе с ним загружается рисунок и отображается в том месте документа, где расположен тэг <img>. Изображение переносится на веб-страницу с сохранением размера. Если при компоновке изображения необходимо изменить его масштаб, нужные размеры рисунка можно задать в пикселях с помощью атрибутов width= (ширина) и height= (высота).

**3.4.3.** Использование иллюстраций на веб-страницах связано с некоторыми сложностями. Во-первых, веб-страница

может отображаться браузером, который не имеет средств для показа изображений. Во-вторых, пользователи часто отключают отображение рисунков для ускорения приема веб-страниц.

В обоих случаях желательно знать, что изображено на невидимой картинке. Для этой цели используют альтернативный текст, который предоставляет более-менее подробное описание изображения. Альтернативный текст определяется тэгом <img> и значением специального атрибута alt=.

**3.4.4.** На рис. 3.2 выбрать URL-адрес, порядковый номер которого соответствует номеру пользователя в списке группы, переписать URL-адрес в рабочую тетрадь. Выполнить в html-документа следующие изменения.

1) В папке группы исполнить текстовый файл htmlдокумента пользователя - например, 11\_Тарасенко\_Прг\_1.

2) Удалить предыдущий URL-адрес изображения (строка 18) и ввести новый URL-адрес, соответствующий варианту пользователя.

3) Используя указания Задания 3.3, сохранить новую редакцию программы с именем, например,

### 11\_Тарасенко\_Прг\_3.txt

4) Используя указания Задания 3.3, сохранить также эту программу с именем, например,

### 11\_Тарасенко\_Веб\_3.htm

5) Завершить работу в окне браузера командой

### Файл→Выход

6) Проверить результат модификации веб-страницы с измененным адресом рисунка. Для этого в среде TC в папке группы исполнить новую модификацию **html**-файла - на экран выводится результат распознавания исследуемого файла.

Задание 3.5. Исследовать способы использования цветной палитры.

Цвета текста, ссылок, заголовков html-документа можно указывать внутри html-тэгов: например,

# <font color="цвет"> <body text="цвет">

Любой цвет на экране монитора определяется смешением трех цветов - красного (red), зеленого (green) и синего (blue).

Первые буквы этих слов определяют цветовую модель RGB.

Указать цвет можно его названием; например

<font color="red">Текст будет красным</font>

Другим способом указания цвета является применение цифрового кода, в котором для описания цвета используются шесть символов шестнадцатеричной системы исчисления; например, <font color=#FF0000>Teкct будет красным</font>.

Перед кодом (рис. 3.3) ставится символ # (диез); первая пара символов (FF0000) представляет красный цвет, вторая пара (00FF00) - светло-зеленый цвет и третья пара (0000FF) - синий цвет.



Рис. 3.3. Названия цветов и значения RGB.

Цвета могут существенно повысить удобство чтения и восприятие. Однако необходимо учитывать, что цвета, указанные в тэгах body и font и в bgcolor, могут отличаться в таблицах, в разных компьютерах и системах.

Задание 3.6. Исследовать способы управления стилями шрифтов.

**3.6.1.** Для создания размера, цвета и отображения шрифта служит парный тэг **<font>**, который влияет на весь текст, расположенный внутри него. Тэг **<font>** должен иметь хотя бы один из трех возможных атрибутов: size=; color=; face=.

Атрибут size= определяет размер шрифта. Предполагается, что возможны семь заранее указанных размеров шрифта. Эти

значения не соответствуют каким-то единицам измерения, но чем больше значение, тем крупнее шрифт. По умолчанию используется значение **3**.

**3.6.2.** Атрибут color= определяет цвет шрифта, который может быть указан либо ключевым словом (red - красный), либо шестнадцатеричным значением (#FF0000 - красный) в системе RGB.

**3.6.3.** Атрибут **fase=** определяет вид шрифта. Значением этого атрибута должно быть название одного из шрифтов, установленных на компьютере. Но для веб-документов нельзя предусмотреть какие шрифты доступны на компьютере пользователя и поэтому данный атрибут лучше не использовать.

**3.6.4.** Для указания приведенных параметров для всего документа, используют одиночный тэг **<basefont>**. Он содержит аналогичные атрибуты и указывает вид, цвет и размер шрифта, используемых по умолчанию.

**3.6.5.** Специальная группа тэгов используется для изменения изображения шрифта:

<b> и </b> делают текст между ними полужирным;

<i>и </i> определяют курсивное изображение;

<u> и </u> определяют подчеркивание;

<s> и </s> определяют вычеркивание текста.

3.6.6. Изучить представленные ниже примеры тэгов.

### Пример 1

### <html>

<head>

<title> Управление стилем шрифта </title>

</head>

### <body>

<basefont size=4 face="Arial">

Этот текст использует нестандартный стиль шрифта заданный по умолчанию.

Пример 2

<font size=-2 face="Times New Roman" color="green"> Этот текст мельче и использует другой шрифт и другой цвет. Пример 3

</font>

- <b> Полужирный шрифт </b> и <i> курсив </i> используют для выделения фрагментов текста.
- Использование <u> подчеркивание </u> не рекомендуется, поскольку подчеркнутый текст легко перепутать с ссылкой.
- <s> Вычеркивание текста </s> иногда применяют для разметки фрагментов, которые потеряли актуальность, но по каким-то причинам хранятся в документе.
- </body>

</html>

### Задание 3.7. Составить ответы на контрольные вопросы.

- 1) Что представляют собой html-документы? В какой среде они создаются?
- 2) Какие элементы составляют синтаксис текста html-документа?
- 3) В чем состоит особенность структуры html-документа?
- 4) Каким образом вносятся изменения в html-документ?
- 5) Какого типа графические элементы используются в **html**-документе и в чем состоит разница и общность между этими типами?
- 6) Как используется цветовая палитра в html-документе?

7) Какими способами выполняется управление шрифтами? <u>На Оглавление</u>

### Тема 4 ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Задание 4.1. Изучить назначение статистических методов исследований.

Статистические исследования закономерностей развития грузовых и пассажирских перевозок, их сезонных колебаний и конкурентной способности составляют базу для построения прогнозов, необходимых на стадии разработки планов автотранспортного предприятия (АТП). Сезонные колебания перевозок обусловлены многими факторами и в том числе - климатическими. Эти колебания перевозок негативно влияют на экономические показатели АТП, способствуют недостаточному (или чрезмерному) использованию подвижного состава и неравномерному использованию трудовых ресурсов.

Исследования данных объемов перевозок с помощью применения статистических методов сглаживания, построения графиков и последующего сравнения результатов дает возможность выявить тенденцию максимальных и минимальных объемов перевозок в целом. При моделировании рабочих процессов перевозок автомобильным транспортом используются растущие возможности современных компьютерных технологий, а также эффективные математические методы прогнозирования - скользящего среднего, экспоненциального сглаживания, построения регрессий.

Исследование и прогнозирование указанных процессов можно осуществить средствами среды Excel с применением, например, математического метода **скользящего среднего**, используемого для сглаживания и прогнозирования временн<u>ы</u>х рядов.

Временн<u>о</u>й ряд является некоторым количеством пар данных (**X**, **Y**), в которых **X** отображает моменты или периоды времени (независимая переменная), а **Y** является параметром, характеризующим величину исследуемого процесса (зависимая переменная). Метод скользящего среднего позволяет выявить тенденции изменения фактических величин параметра **Y** во времени и прогнозировать будущие величины **Y**.

Созданную модель можно эффективно использовать в случаях, когда у величин прогнозируемого параметра наблюдается постоянная тенденция в динамике.

Но указанный метод неэффективен в случаях, когда такая тенденция нарушается; например, при стихийных бедствиях, военных действиях, общественном беспорядке, при резком изменении параметров внутренней или внешней ситуации (уровня инфляции, цен на сырье), при коренном изменении плана деятельности предприятия, терпящего убытки.

Основная идея метода скользящего среднего заключается в замене фактических уровней исследуемого временного ряда их средними величинами, которые уравновешивают случайные колебания.

Таким образом, в итоге вычисляется сглаженный ряд величин исследуемого параметра, позволяющий более четко выделить основную тенденцию его изменения.

Метод скользящего среднего является относительно простым методом сглаживания и прогнозирования временн<u>ы</u>х рядов, основанном на представлении прогноза  $y^*_{t-1}$  в виде средней величины **m** предыдущих наблюдаемых данных  $y_{t-1}$ , где **i** изменяется от **1** до **m**, то есть

$$\mathbf{y}_t^* = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \mathbf{y}_{t-i}$$

Если, например, при исследовании временного ряда данных о прибыли от реализованных объемов перевозок АТП по месяцам в качестве прогноза выбрать скользящее среднее за три месяца (m=3), то прогнозом на июнь будет средняя величина показателей за три предыдущих месяца (март, апрель, май).

Если же выбрать скользящее среднее за четыре месяца (m=4), то прогнозом на июнь будет средняя величина показателей за четыре предыдущих месяца (февраль, март, апрель, май).

Часто, например, при разработке прогноза прибыли от объема перевозок АТП метод скользящего среднего, основанный на наблюдениях за три или четыре предыдущих месяца, бывает более эффективным (позволяет отслеживать фактический

объем перевозок с большей точностью), нежели методы, основанные на долгосрочных наблюдениях (за 12 месяцев и более). Это объясняется тем, что в результате использования 3-месячного скользящего среднего каждый из 3-х показателей отвечает за одну треть величины прогноза.

При 12-месячной скользящей средней величине каждого из показателей этих же трех месяцев отвечают лишь за одну двенадцатую прогноза.

К сожалению, нет правила, которое позволяло бы подобрать оптимальное число **m** членов скользящего среднего. Однако можно отметить, что чем меньше **m**, тем сильнее прогноз реагирует на колебание временн<u>о</u>го ряда; и наоборот, чем больше **m**, тем процесс прогнозирования становится более инертным.

Задание 4.2. Исследовать процесс транспортных перевозок методом скользящего среднего.

Исследование транспортных перевозок методом скользящего среднего выполнить с помощью следующих действий.

1) Вызывать на экран табличный процессор MS Excel и исполнить вкладку Главная. Создать таблицу данных подобную таблице рис. 4.1, в которой в ячейки A1 - D4 ввести заголовки столбцов. В ячейки A2 - A13 ввести названия месяцев года. По данным рис. 4.1 вычислить и записать в тетрадь отклонения (положительные или отрицательные) перевозок Q1 между соседними месяцами.

В ячейку **B2** таблицы для создания собственного варианта количества перевезенного груза **Q1** (тыс. тонн) пользователю рекомендуется ввести количество тонн груза, соответствующее **двум последним цифрам** зачетной книжки. В следующие ячейки (**B3 - B13**) ввести количества тонн груза, добавляя или вычитая к содержимому предыдущей ячейки вычисленные от-клонения.

Ячейки столбцов С и D (в заголовке таблицы эти столбцы названы Q2 и Q3) остаются пустыми. Программа самостоятельно заполнит ячейки указанных столбцов в процессе реализации соответствующих методов.

2) Для графического отображения результатов исследований следует пометить ячейки A1 - B13, исполнить вкладку Вставка, а затем исполнить пиктограмму Диаграммы.

Месяцы	Q1	Q2	Q3
Январь	16,0		
Февраль	86,0		
Март	23,0		
Апрель	45,0		
Май	56,0		
Июнь	28,0		
Июль	76,0		
Август	97,0		
Сентябрь	12,0		
Октябрь	43,0		
Ноябрь	38,0		
Лекабрь	100.0		

Рис. 4.1

Пример табличного и графического представления результатов исследования перевозок грузов автомобильным транспортом (в таблице указать шрифт величиной 12 пунктов;

в диаграммах указать шрифт величиной 8 пунктов).







На экран выводится форма с перечнем пиктограмм доступных типов диаграмм.

3) Исполнить пиктограмму График. В окне-подсказке нажать ЛКМ на графике с маркерами (крайний слева во втором ряду) - на экране в произвольном месте выводится графическое отображение фактического распределения Q1 по месяцам.

4) Исполнить вкладку Данные, а затем нажать кнопку (пиктограмму) Анализ данных - открывается диалоговое окно Анализ данных, в котором приведены инструменты для анализа, прогнозирования, изменения и обработки данных в среде MS Excel.

5) В окне Анализ данных в области Инструменты анализа пометить Скользящее среднее и нажать ОК - открывается окно Скользящее среднее для ввода дополнительных параметров. Нажать кнопку Справка, изучить справку об используемом методе и закрыть справку.

6) В поле Входной интервал ввести адреса области расположения анализируемых данных - **\$B\$2:\$B\$13**.

7) В поле Интервал ввести цифру 2, указав тем самым число значений, необходимых для расчета скользящего среднего; по умолчанию этот параметр равен 3. Чем больше данных, тем точнее будет сглажена кривая. Если количество данных слишком велико, то возникает опасность полностью сгладить определенные изменения и анализировать их в искаженном виде.

8) В поле Выходной интервал ввести адрес верхней ячейки \$С\$2 столбца расположения результатов вычислений прогнозируемых результатов Q2. Пометить опцию (параметр) Вывод графика и нажать ОК - в произвольном месте выводится область диаграммы с фактическими данными и прогнозируемыми. Этой области присвоено название Скользящее среднее.

В третьем столбце таблицы данных программа самостоятельно размещает числовые величины данных, прогнозируемых методом скользящего среднего.

9) Установить УМ внутри области диаграммы - вид УМ изменяется на изображение перекрестья стрелок с указателем. Нажать ЛКМ и, удерживая ЛКМ нажатой, переместить область Скользящее среднее под таблицу с данными (рис. 4.1).

Сохранить результаты работы в папке группы в файле с названием, например, **11\_Тарасенко\_Анализ\_1**, где цифра **1** соответствует номеру исследования (по расположению будем считать эту область первой).

**Примечание.** Пользователям при выполнении построения таблицы и диаграмм необходимо достигать подобия изображениям на рис. 4.1.

Задание 4.3. Исследовать процесс транспортных перевозок методом экспоненциального сглаживания.

Исследование транспортных перевозок методом экспоненциального сглаживания выполнить с помощью следующих действий.

1) В методе экспоненциального сглаживания колебаний начальных данных для каждого значения используется предыдущее среднее с учетом заданного весового коэффициента. Этот метод применяется к данным, которые характеризуются колебаниями большой амплитуды.

2) Исполнить вкладку Данные, затем нажать кнопку Анализ данных - на экран выводится одноименное окно. Исполнить в этом окне инструмент анализа Экспоненциальное сглаживание.

3) В поле Входной интервал ввести \$В\$2:\$В\$13; в поле Выходной интервал ввести \$D\$2; пометить опцию Вывод графика. Поле Фактор затухания предназначено для указания числа в интервале от 0 до 1. Чем выше это значение, тем больше программа сглаживает отдельные колебания. Ввести величину 0,3 и закрыть диалоговое окно нажатием ОК. На экран выводится очередной результат исследований - область диаграммы Экспоненциальное сглаживание. Расположить эту область в соответствии с изображением на рис. 4.1.

5) Сохранить результаты работы в файле с названием, например, **11\_Тарасенко\_Анализ\_2** (по расположению будем считать эту область второй).

Задание 4.4. Исследовать процесс транспортных перевозок методом регрессионного анализа.

Исследование транспортных перевозок методом регрессионного анализа выполнить с помощью следующих действий.

1) При реализации регрессионного анализа программа не строит график от одной точки до следующей. На основе данных и выбранного типа регрессии программа рассчитывает идеальную кривую линии тренда и рисует ее между точками графика.

2) Пометить область диаграммы Скользящего среднего и с помощью нажатия [Ctrl] + [C] скопировать эту область в буфер обмена.

Пометить соответствующую ячейку под диаграммой Экспоненциального сглаживания и нажатием [Ctrl] + [V] вставить эту область под двумя предыдущими (по расположению будем считать эту область третьей).

**3**) Выбрать любую точку на третьей диаграмме, нажать ПКМ и выполнить команду Добавить линию тренда.

4) В соответствующем диалоговом окне для определения новой кривой следует, по выбору пользователя, указать тип регрессии Полиномиальная; в опции Степень указать 6 и нажать кнопку Закрыть (внизу).

5) Выполнить форматирование диаграмм (включая названия осей и областей), стремясь достигнуть подобия рис. 4.1.

Сохранить результаты работы с очередным номером исследования; например, 11\_Тарасенко\_Анализ\_3.

Задание 4.5. Ответить на контрольные вопросы

- 1) Какие возможности и преимущества статистических методов исследований?
- 2) Какая цель моделирования процессов перевозок грузов?
- 3) В чем заключается метод скользящего среднего?
- 4) В чем заключается метод экспоненциального сглаживания?
- 5) В чем заключается метод регрессионного анализа?

### Тема 5 СОЗДАНИЕ СТРУКТУРЫ БАЗЫ ДАННЫХ АТП В СРЕДЕ СУБД ACCESS

Задание 5.1. Изучить и усвоить основные понятия систем управления базами данных.

Особенностями 5.1.1 современных информационных систем являются большие объемы данных и их сложная организация. Условия использования информации вынуждают пользователей предъявлять к скорости и качеству обработки инфортребования. Большие высокие объемы информации мации наиболее эффективно обрабатываются системами управления базами данных (СУБД), одной из которых является Microsoft Access 2010 (далее - Access).

База данных (далее - БД) представляет собой структурированную совокупность взаимосвязанных данных, которая организована по определенным правилам, отображает состояние конкретной предметной области и подчиняется централизованному программному управлению.

СУБД состоит из комплекса программных и языковых средств, необходимых для создания и обработки БД, централизованного управления БД и доступа к хранящимся в БД данным.

**Модели данных** используются для эффективной организации данных и адекватного отображения предметной области; на этапе проектирования БД применяют **информационные модели данных**.

Моделирование является способом исследования системы, использующим модель исследуемого объекта, которая сохраняет основные свойства реального объекта, но более удобна для исследований.

Класс объектов составляет совокупность объектов со своими свойствами. Например, в БД автотранспортного предприятия (АТП) сохраняются данные учета нарушений и дорожнотранспортных происшествий (ДТП), совершенных водителями этого АТП. Классами объектов будут - информация о водителях, учет нарушений, учет ДТП и другие. Для каждого определенного класса объектов создается структура таблицы - совокупность полей, содержащих свойства или параметры объектов, а для каждого отдельного объекта в таблице создается отдельная запись. В каждой таблице должны храниться данные только об одном классе объектов, т. е. в одной таблице не рекомендуется хранить данные, например, о водителях АТП и об их участии в ДТП.

**5.1.2**. При использовании в производственных процессах методов компьютерных технологий и средств информационных систем основным объектом обработки является информация, источником которой служит окружающий материальный мир, состоящий из разнообразных постоянно движущихся и взаимодействующих физических объектов. При этом происходит обмен информацией, сопровождающийся теми или иными сигналами, которые регистрируются другими объектами.

Например, во время движения автомобиля нагреваются тормозные колодки. Соответствующие приборы регистрируют этот факт и сообщают водителю; такие сообщения принято называть данными. Данные содержат в себе информацию о событиях, однако оба понятия не являются тождественными.

Чтобы иметь информацию, необходимо (но недостаточно) получить данные; кроме того, эти данные нужно уметь интерпретировать. С этой точки зрения информацию можно характеризовать как продукт взаимодействия данных и адекватных им методов.

5.1.3. К основным свойствам информации относятся полнота, достоверность, адекватность, доступность и актуальность.

Полнота информации характеризует ее качество и определяет достаточность данных для их правильной интерпретации.

Достоверность является свойством, связанным с качеством регистрации данных. При передаче сигналов вместе с полезными могут регистрироваться лишние сигналы, так называемые информационные шумы. Если уровень шума высокий, то он может искажать основные сигналы.

Адекватность определяет степень соответствия информации ее реальному содержанию. Неадекватная информация может появиться в результате искажения данных или ложной интерпретации.

Доступность свидетельствует о мере возможности получения информации, имея в виду доступность данных и методов.

Актуальность свидетельствует о соответствии информации настоящему времени. Есть много сфер деятельности, где устаревшая информация не имеет никакой ценности. С актуальностью и полнотой связывают ценность информации в коммерции и управлении, когда полученная информации учитывается для принятия важных решений.

Таким образом, с учетом перечисленных свойств, процесс получения информации составляют следующие этапы:

сбор данных с целью получения их достаточной полноты;

формализация данных - приведение данных, полученных из разных источников, к одному удобному для обработки виду;

фильтрация "лишних" сигналов, то есть повышение уровня достоверности;

сортировка - упорядочение по определенным признакам с целью увеличения степени доступности;

защита данных - комплекс мероприятий предотвращения удаления, копирования или модификации данных;

**транспортировка** - обмен данными между отдаленными участниками информационного процесса;

превращение из одной формы в другую; например, из электронной в бумажную и наоборот.

Для выполнения всех этих операций необходимо применять методы, которые не вносят дополнительных искажений в данные и не нарушают свойств данных; а также использовать носители информации, позволяющие хранить большие объемы данных в едином формализованном виде.

Необходимость соблюдения указанных требований обусловила появление информационных систем (ИС) и информационных технологий (ИТ).

Понятие информационная система предполагает наличие больших массивов данных об объектах и явлениях реального мира, а также наличие программно-аппаратных средств для обработки этих данных.

Понятие информационная технология предусматривает процедуры, реализующие функции сбора, накопления, хранения, обработки и передачи данных техническими средствами.

**5.1.4.** Основой любой информационной системы является база данных (БД), которая в общем случае является организованной структурой с совокупностью сведений о конкретных объектах реального мира в любой предметной области.

Целью информационной системы является обработка данных об объектах, содержащихся в БД, с учетом связей между объектами. В теории информационных систем объект называют сущностью, а сведения о нем (данные) - атрибутами; оба термина являются фундаментальными понятиями.

Сущность представляет собой нечто существующее и разрозненное, которое имеет название; а также существует способ отличить данный объект от других. В качестве сущности могут выступать как материальные предметы, так и абстрактные понятия. Группа сущностей составляет набор; конкретный объект называют экземпляром.

Атрибут характеризует объект и принимает у конкретного экземпляра объекта определенное значение. Списки возможных значений атрибутов в БД называют либо классификаторами, либо справочниками, либо словарями.

Данные в СУБД хранятся в упорядоченном виде. В зависимости от степени упорядоченности данных информационные системы можно условно разделить на фактографические (содержат информацию с четкой структурой о зарегистрированных фактах) и документальные (класс задач, допускающих многозначность ответов). Существует также третий тип ИС - экспертные. Такие системы способны дать оценку ситуации и прогнозировать ее развитие на основе содержащихся в системе фактических данных и их общих закономерностей.

5.1.5. База данных состоит из нескольких объектов, совокупность которых составляет модель БД. Объектами БД являются таблицы, запросы, отчеты, формы, модули, макросы. Некоторые из указанных объектов могут отсутствовать в конкретной БД, но одна или несколько таблиц присутствуют всегда и представляют собой основные структурные компоненты.

Самой значимой частью в СУБД является ядро, которое обеспечивает сохранение введенных данных и возможность оперативного реагирования на запросы, которые поступают к этим данным.

Для выполнения акций вне ядра используются средства управления, отвечающие за создание и модификацию БД, добавление к ним новых структур и за типы данных.

Предназначенный для пользователя интерфейс помогает создавать и редактировать таблицы, составлять запросы, а также должным образом создавать отчеты.

Указанные три уровня (ядро, средства управления и интерфейс) могут существовать независимо один от другого, но могут образовывать единую БД.

Среда Access построена так, что все элементы БД (от хранилищ данных до объектов интерфейса пользователя) хранятся внутри единственного файла, тип которого - .accdb; это значительно сокращает время операций сохранения и копирования.

Работая с БД, пользователь абстрагируется от конкретного способа их физического хранения на компьютере. Вместо использования большого количества отдельных файлов (текстовых, табличных или графических), пользователь работает с единым интерфейсом, с помощью которого выполняются многочисленные операции обработки данных.

Идеальной средой для внедрения СУБД MS Access являются многочисленные и разнообразные автотранспортные предприятия - учет складского хозяйства, учет кадрового состава предприятий, вычисление и контроль расхода топлива, документооборот высших учебных заведений и другие.

Задание 5.2. Изучить и усвоить информационное отображение составляющих предметной области.

5.2.1. Предметная область. В настоящее время на автомобильных дорогах Украины наблюдается повышенная интенсивность движения, являющаяся результатом диспропорции между ростом автомобильного парка и сетью автомобильных дорог. Высокий уровень аварийности на транспорте является следствием диспропорции между уровнем подготовки, уровнем транспортной культуры участников движения и интенсивностью

движения. Одной из критических ситуаций считается возникновение дорожно-транспортных происшествий (ДТП) - нарушений процесса дорожного движения, вызвавших травмирование людей, материальные убытки, повреждения транспортных средств или дорожных сооружений.

На рис. 5.1 представлена структурная схема Системы контроля безопасности движения (СБД) - информационной БД, на которой отображены составляющие БД объекты и потоки информационных данных между ними.



Рис. 5.1. Структурная схема базы данных СБД.

Для разработки мероприятий организации дорожного движения с целью снижения количества ДТП необходимо иметь полный объем информации о ДТП, обеспечить ее хранение, систематизацию, обработку, анализ и оперативную отчетность.

Все обстоятельства события регистрируются в учетных карточках ДТП, составленных на основании первичных документов. Статистика ДТП ведется местными органами автоинспекцией (ГАИ) и автотранспортными предприятиями (АТП),

которые обязаны хранить и периодически обновлять всю информацию. Сбор информации и ввод данных в компьютер выполняется в процессе производственного функционирования.

**5.2.2.** Логическая структура БД. Основными объектами БД являются двумерные таблицы, структуру которых образуют поля (столбцы) и записи (строки). Если записи в таблице отсутствуют, то ее структура образована только перечнем полей. Изменение состава полей базовой таблицы (а также их свойств) вызывает изменение структуры БД. Для работы с данными, распределенными по таблицам, необходимо усвоить следующие понятия:

имя поля (заголовок столбца таблицы) - способ обращения к данным этого поля при операциях с БД;

тип поля - тип данных;

размер поля - значение предельной длины (в символах) данных, которые могут размещаться в поле;

маска ввода - стандартная форма, в которой вводятся данные в поле.

Базу данных системы контроля и анализа в автотранспортном предприятии нарушений водителями безопасности движения, условно названной системой контроля безопасности движения (СБД), составляют шесть следующих таблиц:

Информация - сведения о водителях АТП;

Учет ДТП - информация о ДТП;

Нарушения - зарегистрированные нарушения водителей;

Коды нарушений - коды 11 видов нарушений;

Коды АТП - коды и виды взысканий руководством АТП;

Коды ГАИ - коды и виды взысканий работниками ГАИ.

В таблицах 5.1 - 5.6 приведены названия полей и одна запись каждой из таблиц БД СБД. В этих таблицах строки имеют следующие назначения:

1-я строка (вспомогательная) - сплошная нумерация полей (столбцов) всех таблиц СБД;

2-я строка (рабочая, вводится) - сокращенные названия полей;

3-я строка (рабочая, вводится) - одна запись каждой из таблиц СБД.

4-я строка (пояснительная) - полные названия полей.

Содержимое 2-ой и 3-ей строк таблиц 5.1 - 5.6 будет вводиться пользователем в создаваемые им таблицы БД. Названия полей рекомендуется вводить с расположением по центру.

Содержимое ячеек при вводе будет отображаться в левой или в правой части ячейки в соответствии с типами данных:

1) текстовый (слева) - неформатированный текст объемом до 255 символов;

2) поле Мемо (слева) - большие тексты, которые физически хранится в другом месте БД; в поле таблицы хранится ссылка на место хранения;

3) числовой (справа) - числа;

4) дата/время (справа) - календарные даты и текущее время;

5) денежный (справа) - денежные суммы; этот тип аналогичен типу Числовой, но для типа Денежный есть особенности округления денежных сумм и отображения символа денежной единицы рядом с числом;

6) счетчик (справа) - уникальные данные (с автоматическим наращиванием), используемые для порядковой нумерации и не подлежащие исправлениям;

7) логический (слева) - данные типа Да/Нет;

8) поле объекта OLE (слева) - мультимедийные данные;

9) гиперссылка (слева) - поле для хранения адресов объектов Интернета; при обращении к значениям этого поля осуществляется вызов браузера.

Начертить в рабочей тетради 6 таблиц, каждая из которых должна сдержать два столбца.

Присвоить таблицам имена в соответствии названиями таблиц 5.1 - 5.6.

Количество строк в каждой начертанной таблицы определяется количеством параметров в соответствующей ей из таблиц 5.1 - 5.6.

В таблицах в тетради заполнить левые столбцы именами полей таблиц 5.1 - 5.6.

Определить тип параметров каждого поля (раздел 5.2.2, п.п. 1 - 9) и записать в правых столбцах.

Данным в поле № таблицы Информация следует присвоить тип Счетчик. Предъявить тетрадь преподавателю для проверки.

1	2	3	4	5
N⁰	ФИО	№_таб	№_ак	Д_рожд
1	Иванов Г. П.	151	1	27.06.1927
Табличный	Фамилия и инициалы	Табельный	Номер	Дата
код водителя	водителя	номер	автоколонны	рождения

### Таблица 5.1. Информация

6	7	8	9	10
Нац	Образ	Стаж	Кл	Д_раб
Украинец	Средняя	46	1	31.10.1955
Национальность	Образо-	Общий стаж работы	Класс	Дата зачисления
	вание	водителем	водителя	на работу

11	12	13	14
№_удост	Кем_выд	Ав_шк.	Д_мед
ААД 809990 ВСД	ГАИ Кировограда	г. Одесса	10.02.1992
Номер	Кем выдано	Место окончания	Дата
свидетельства	удостоверение	автошколы	медицинского
водителя		(курсов)	обследования

15	16	17	18	19
Д_экз	№_экз	Оц_экз	Адрес	ФИО_жены
11.10.1992	23	4	Ялта, Чка-	Иванова М. Н.
			лова, 36	
Дата	Номер экзамена-	Экзаменационная	Домашний	Фамилия и иници-
экзамена	ционного билета	оценка	адрес	алы жены

20	21	22	23
Раб_жены	Д_взыск	Д_аннул	ИО
База культторга	07.07.1993	07.10.1993	Георгий Петрович
Место работы	Дата	Дата снятия	Имя и отчество
жены	взыскания	взыскание	водителя

Таблица	5.2.	Нарушения
---------	------	-----------

24	25	26	27	28
№_таб	Д_нар	Вр_нар	Тип_тс	№_тс
669	15.11.1992	22.45	<b>ΓΑ3 53</b>	54-76
Табельный	Дата	Время	Тип	Номер
номер	нарушение	нарушение	транспортного	транспортного
водителя			средства	средства

29	30	31	32	33
М_нар	Код_Д	Рег	Код_А	Код_нар
г. Кировоград	3	ГАИ	3	00101
Географическое	Код	Организация	Код	Код
название	взыскания	регистрации	взыскания	вида
места нарушения	ГАИ	нарушения	ATП	нарушения

## Таблица 5.3. Учет ДТП

34	35	36	37	38
№_таб	Зд_в	Д_дтп	Тип_тс	№_тс
669	Трезвый	09.01.1989	КАМАЗ	76-12м
Табельный	Состояние	Дата	Тип	Номер
номер	здоровья	ДТП	транспортного	транспортного
водителя	водителя		средства	средства

39	40	41	42
М_дтп	Код_дтп	Время_дтп	ДТП
Ул. Чкалова	00100	13.15	Наезд на пешехода
Название места ДТП	Код вида ДТП	Время ДТП	Описание ДТП

3	44	45	46	47
Повр_А	Ущерб	В_в	Код_Г	Код_А
2	0	Не виновен	0	3
Количество	Материальный	Виновность	Код	Код
поврежденных	ущерб	водителя	взыскания	взыскания

|--|

### Таблица 5.4. Коды нарушений

48	49			
Код_нар	Вид_нар			
00101	Управление транспортом в нетрезвом состоянии			
Код нарушения	Вид нарушения			

### Таблица 5.5. Коды взысканий АТП

50	51			
Код	АТП			
0 Взыскание отсутствует				
Код взыскания	Взыскание на автотранспортном предприятии			

### Таблица 5.6. Коды взысканий ГАИ

52	53			
Код	ГАИ			
0 Взыскание отсутствует				
Код взыскания	Взыскание Госавтоинспекции			

Задание 5.3. Изучить состав окна Access - Backstage.

**5.3.1.** Вызвать на экран дисплея среду Access либо с помощью команды Пуск→Программы→Microsoft Office→Microsoft Access 2010, либо исполнением ярлыка Access на Рабочем столе.

Результатом одного из этих действий является вывод на экран окна Access (рис. 5.2), называемого представлением **Backstage**. Это окно состоит из трех частей. Левая часть является областью навигации и содержит команды, необходимые для выполнения соответствующих операций с файлом БД. Средняя часть содержит **Доступные шаблоны**. Правая часть предназначена для первичных операций создания и адресации БД. Если указанные области не отображаются, следует исполнить вкладку Файл.



Рис. 5.2. Окно представления Backstage в Access 2010.

Внимание! При выполнении всех дальнейших заданий учесть, что при подведении УМ к объекту среды Access через одну-две секунды на экран выводится этикетка с пояснениями.

**5.3.2.** Для создания файла новой БД в области **Доступные шаблоны** представлены несколько шаблонов. При указании рисунка шаблона его область становится активной и окрашивается в желтый цвет.

1) Исполнить шаблон Новая база данных.

2) В области Новая база данных удалить содержимое в поле Имя файла и ввести имя файла пользователя:

### 11\_Тарасенко\_лр5

3) Указать ярлык открытой папки, расположенный рядом с полем имени файла. Исполнить указанный ярлык - на экран выводится окно Файл новой базы данных.

4) Исполнить объект Мой компьютер - в рабочем окне указанного объекта выводится перечень устройств рабочего компьютера.

5) Исполнить Локальный диск (С:), исполнить папку Documents and Settings и исполнить папку группы. Затем следует нажать кнопку ОК в правом нижнем углу окна - данное

окно закрывается, в правой части окна **Backstage** в поле **Имя** файла выводится введенное имя; ниже этого поля выводится полный путь к создаваемому файлу.

6) Для завершения создания файла новой БД нажать кнопку Создать, которая расположена в нижней части области Новая база данных (под полем имени файла).

В результате выполненных действий на экран выводится два очередных поля: слева - поле Навигация, справа - поле отображения результатов исполненных команд. В данном случае в нем отображена начальная структура создаваемой таблицы, которой Access присвоила имя Таблица1. В строке заголовка окна Access также отображено имя рабочего файла.

7) Нажать в правом верхнем углу окна Access кнопку Завершить [x] - окно закрывается, а файла БД пользователя сохранится в ядре Access.

Задание 5.4. Исследовать состав объектов интерфейса СУБД Access 2010.

**5.4.1.** Вызвать на экран (п. 5.3.1) окно **Backstage** среды Access. Исполнить вкладку **Файл** - ее объекты исчезают и выводится горизонтальная полоса - **Лента** (рис. 5.3).

На Ленте расположены основные вкладки с группами часто используемых команд (кнопок, имеющих вид пиктограмм), слов и команд (кнопок, имеющих вид треугольников) для вызова списков контекстных команд.

На рис. 5.3 отображается состояние активной (исполненной) вкладки Главная. Об активности любой вкладки свидетельствует белый фон поля названия вкладки в отличие от серого фона полей названий пассивных вкладок.

**5.4.2.** Панель быстрого доступа (2, рис. 5.3) - по умолчанию на панели быстрого доступа расположены кнопки (команды) Сохранение, Отмена и Возврат. Нажатие ЛКМ на кнопке способствует исполнению соответствующей команды.

На панель быстрого доступа можно **добавить** команды. Для этого нужно выполнить такие действия.

1) Нажать ЛКМ на кнопке (4, рис. 5.3) - раскрывается список раздела Настройка панели быстрого доступа.

2) Указать нужную команду и нажать ЛКМ. Если нуж-

ная команда в списке отсутствует, исполнить элемент Другие команды - открывается новое окно Параметры Access с перечнем других команд.



Рис. 5.3. Состав вкладки Главная окна Access:

1 - название программного продукта; 2 - панель быстрого доступа;

3 - вкладка Главная; 4 - кнопка настройки панели быстрого доступа;
 5 - кнопка отображения содержимого области задач группы;

6 - названия групп вкладок; 7 - группы элементов вкладки Главная; 8 - пиктограммы - кнопки-команды;

9 - кнопка сворачивания Ленты;

10 - три кнопки управления окном; 11 - кнопка Справки.

**3**) Выделить в этом окне команду или команды, которые требуется добавить, и нажать кнопку Добавить.

4) Удалить команду - указать в этом окне (справа) удаляемую команду и исполнить команду Удалить.

5) Завершить настройку нажатием кнопки ОК.

**5.4.3.** Основными (рис. 5.3) вкладками Ленты являются: Файл, Главная, Создание, Внешние данные и Работа с базами данных. В каждой из вкладок содержатся наиболее часто используемые команды, которые образуют группы команд вкладки (7, 8, рис. 5.3), разделяемые вертикальными линиями. В нижней части (6, рис. 5.3) Ленты расположены названия групп. При нажатии ЛКМ на кнопке активной группы раскрывается контекстный перечень дополнительных команд для дальнейших действий. Состав команд на Ленте в процессе работы изменяется, но непременно соответствует активному в данный момент объекту.

Закрыть окно Access нажатием кнопки Закрыть [x].

Задание 5.5. Создать структуру базы данных пользователя.

**5.5.1.** Нажатием ярлыка Access вызвать на экран окно **Backstage** с активной вкладкой **Файл**.

1) Указать и исполнить файл БД пользователя в списке (слева) объектов вкладки Файл - на экран выводится область Навигации (слева), рабочее поле (справа), в строке заголовка окна Access указано название рабочего файла, а на Ленте отображается состав вкладки Главная.

2) Исполнить вкладку Создание - на Ленте (рис. 5.4) выводятся управляющие элементы этой вкладки.



Рис. 5.4. Окно Access в режиме Конструктор:
1 - заголовок поля Навигация; 2 - поле Навигации;
3 - пиктограмма сворачивания горизонтального размера областии Навигация;
4 - столбец для ввода имен полей;

- 5 столбец для выбора типа полей;
- 6 имя Конструктор активной вкладки;
- 7 краткая характеристика сохраняемого параметра.

3) Исполнить на Ленте в группе **Таблицы** команду Конструктор таблиц - на экран в рабочем поле выводится окно Конструктор для создания таблицы, а на Ленте указывается режим Работа с таблицами и добавляется вкладка Конструктор (6, рис. 5.4) с соответствующими группами и командами.

4) В области Навигации (2, рис. 5.4) в поле заголовка (1, рис. 5.4) нажать ЛКМ на кнопке "<<" (3, рис. 5.4) - сокращаются горизонтальные размеры данной области; на пиктограмме стрелки изменяют направление на обратное. Нажать пиктограмму ">>" для возврата к исходному размеру этой области.

5) В области Навигации в поле заголовка нажать ЛКМ на кнопке-треугольнике - выводится список объектов БД, организованных по категориям и группам. Этот список является основным средством обращения к объектам БД.

6) Исполнить объект Таблицы - в заголовке отобразиться это название; остальное поле навигации временно остается пустым.

**5.5.2.** Пользователям необходимо создать структуры таблиц 5.1 - 5.6 для последующего заполнения данными, которые составляют базу данных СБД.

1) Первой создается структура таблицы Информация, состоящей из 23-х полей. Сокращенные названия полей (вторые строки таблицы 5.1) следует ввести в столбец Имя поля в окне Конструктор (4, рис. 5.4).

2) В столбец Тип данных (5, рис. 5.4) ввести данные, определенные пользователем и записанные в тетради. Переходы по ячейкам столбцов выполняются нажатием ЛКМ в нужной ячейке, либо нажатием клавиш со стрелками.

По умолчанию при вводе имени поля программой для каждого поля в ячейках столбца Тип данных указывается одинаковый тип - Текстовый. Необходимо исправить (в соответствии с записями в рабочей тетради) типы всех 23 параметров следующими действиями:

- а) нажать ЛКМ в соответствующей ячейке столбца
   Тип данных в правой части ячейки выводится кнопка списка;
- б) нажать кнопку списка выводится список типов полей;
- в) нажатием ЛКМ указать нужный тип;
- г) перейти к другой ячейке данного столбца
   и выполнить аналогичные действия.

**3**) В столбце **Описание** (7, рис. 5.4) ввести для всех параметров пояснения, приведенные в таблице 5.1 четвертых строках.

4) После завершения ввода необходимо в строке заголовка окна Конструктор нажать кнопку Закрыть [x] - на экран выводится диалоговое окно с запросом о сохранении - нажать клавишу [Enter] либо кнопку Да.

5) Далее на экран выводится окно для ввода имени создаваемой таблицы. Удалить предложенное имя, напечатать имя Информация и нажать клавишу [Enter]. После этих действий на экран выводится вопрос о создании ключевого поля - исполнить **Нет**.

6) Построение структуры таблицы Информация завершено и Access возвращается к исходному состоянию, при котором активна вкладка Создание, рабочее поле освобождено, а поле навигации отображает имя созданной структуры таблицы.

7) Аналогично создать остальные пять таблиц базы данных СБД. Имена создаваемых структур таблиц в Access должны точно повторять названия таблиц 5.1 - 5.6.

8) На рис. 5.5 отображено состояние окна Access после завершения создания структур всех шести таблиц БД СБД. В данном окне активной является таблица Информация.

🔊   🛃 🍽 т 🖺 т   🗢 🛛 Місгоsoft Access (Ознакомительная версия) 💦 Работа с таблицами 🗖 📼 🛙							
Файл Главная Создан	ние Внешние данные	Работа с б	азами данных	Конс	труктор	2 م	
Режим Режими Режимы Режимы Режимы С	Режим Режим Режим В Ключевое поле З Вставить строки В Ключевое поле З Вставить строки В Ключевое поле В Ключевое по				Переименовать или удалить макрос ай, записей и таблиц	Схема Зависимости данных объектов Связи	
Таблицы 🕞 «		I					
Ш Информация	Имя поля	1	Тип да	нных	Описан	ие	
Коды взысканий АТП	Nº		Счетчик		Табличный код вод	ителя 🗏	
Коды взысканий ГАИ	ФИО		Текстовый				
	№_таб		Числовой		Табельный номек		
Коды нарушении	№_ак		Числовой		Номер аккредитации		
Нарушения	Д_рожд		Дата/время		Дата рождения		
🛄 Учет ДТП	Нац		Текстовый Национа		Национальность	нальность	
	Образ		Текстовый		Образование		
	Стаж		Числовой		Общий стаж работь	4	
	Кл		Числовой		Класс водителя		
			Свой	ства поля			
	Общие						
	Размер подя	Ллинное	целое				
	Новые значения		ательные				
	Формат поля						
	Подпись						
	Индексированное поле	нет		—   и	мя поля может содержа	ть не более 64	
	Выравнивание текста	Общее		зна	ков (включая пробелы).	Для получения	
				cnpa	вки по именам полеи н F1.	ажмите клавишу	
	•						
Конструктор. F6 = переключен	ие окон. F1 = справка.					🗉 弗 也 👱	

Рис. 5.5. Структура таблицы Информация в режиме Конструктора.

**5.5.4.** В области навигация исполнить таблицу Информация - в рабочем поле выводится ее структура. Ввести в ячейки таблицы данные из 3-ей строки таблицы 5.1.

Завершить ввод данных нажатием кнопки Закрыть [x] в строке заголовка данной таблицы. Аналогично заполнить данными все таблицы базы данных СБД.

На рис. 5.6. отображено окно Access после создания структур и ввода данных во все таблицы БД.

🗛   🛃 (°' + 🛍 +   <del>-</del>	Microsoft Access (Ознакомите	льная версия)	Работа с таблицами	고 후 고	
Файл Главная Создан	ие Внешние данные Р	абота с базами данных	Поля Таблица	۵ 🕜	
Режимы Буфер обмена Га Сор	льтр АЦСТ ЭСОСНОВИТЬ ВССТ Ировка и фильтр Запи	В Σ В Ф К т В т ICU Найти Hайти Hайти	По размеру Перейти в формы другое окно ч Окно	А матирование текста *	
Таблицы 💿 «	Ш Информация				
Ш Информация	∠ № - ФИС	) - №_таб -	№_ак - Д_рожд -	Нац 👻	
🔠 Коды взысканий АТП	1 Иванов	Г.П. 151	1 27.06.1927	7 Украинец	
🛄 Коды взысканий ГАИ	* (Nº)	0	0		
🛄 Коды нарушений	Zamuru M. 4 1 un 1 N. N.	Million durations			
Нарушения		и к петфильтра	Тойск		
🛄 Учет ДТП	🔠 Коды взысканий ГАИ				
	🔟 Код 👻	ГАИ -			
	0 Взыскание отсутствует				
	¥ о Записы И ↓ 1 из 1 ► 1	н 🔛 🌾 Нет фильтра	Поиск	<b>_</b>	
		the the test			
	( ===				
	Нарушения				
	<u> </u>	ар • вр_нар •	0 FA3 53 54-76	• кировоград	
	* 0	.11.1992 22.49.00	014000 04-70	п. Кировоград	
	Запись: 🛯 🕂 1 из 1 🔹 🕨	🕨 🛤 🐺 Нет фильтра	Поиск	Þ	
Режим таблицы				■ # 4 ¥	

Рис. 5.6. Отображение информации в таблицах Access.

Нажатие кнопки Закрыть [x] в строке заголовка окна Access будет способствовать завершению создания базы данных СБД и автоматическому сохранению ее в папке группы в виде файла с именем 11\_Тарасенко\_лр5.accdb.

**5.5.4.** Следует иметь в виду, что Access не требует выполнения специальных команд для сохранения созданных таблиц, изменений в них и текущего состояния. После нажатия кнопки Закрыть [x] и ответов на вопросы в предлагаемом диалоговом окне результаты всех действий автоматически сохраняются в ядре Access.

Если по тем или иным причинам требуется удалить файл БД, то следует вызвать на экран менеджер файлов TC, открыть папку группы, указать файл и удалить его нажатием клавиши [Delete]. Файл будет физическое удален с носителя информации, но в списке файлов БД его присутствие останется.

Для окончательного удаления файла из БД следует в среде Access исполнить Файл→Последние - открывается окно Последние базы данных. Нажать ПКМ на имени файла, предназначенного для удаления, - выводится список контекстных ко-
# манд; исполнить Удалить из списка.

Задание 5.6. Ответить на контрольные вопросы.

- 1) Что представляет собой Система управления базами данных?
- 2) Какие свойства информации являются важнейшими?
- 3) Какие существуют типы моделей данных?
- 4) Какой элемент является важнейшим в Access?
- 5) Какой тип присваивается файлам Access и что означает каждый символ этого типа?
- 6) Для чего используется понятие предметная область?
- 7) С какой целью выполняется информационный анализ?
- 8) Что отображает структурная схема базы данных СБД?
- 9) В чем состоит логическая структура базы данных СБД?
- 10) Какие существуют способы создания таблиц в Access?
- 11) Какие типы данных свойственны Access?

На Оглавление

# Тема 6 ИНФОРМАЦИОННОЕ НАПОЛНЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ АТП

Задание 6.1. Изучить структуру базы данных в среде Access.

База данных (БД) является файлом специального формата, который содержит структурированную определенным образом

информацию. Большинство баз данных имеет табличную структуру, где адрес данных определяется пересечением строк и столбцов.

Столбцы (поля) образуют структуру БД, а строки (записи) составляют информацию, содержащуюся в БД. Поля являются основными элементами таблицы и обладают свойствами, зависящими от типа данных. Например, данные, содержащиеся в поле Количество, можно суммировать для определения итогового результата; но никто не будет суммировать данные поля Номер телефона. Очевидно, что свойства этих полей отличаются и относятся к разным типам.

Основным свойством каждого поля является его длина, образуемая символами. От заданной длины поля зависит количество информации, которую можно в нем расположить. Символы кодируются одним или двумя байтами и поэтому можно условно считать, что длина поля измеряется в байтах.

Уникальным свойством любого поля является его имя; одна таблица не должна иметь два поля с одинаковым именем.

Другим важным свойством является тип данных в поле. Разные типы полей имеют различные назначение и свойства.

Создание БД всегда начинается с разработки структуры ее таблиц. Структура должна быть такой, чтобы при работе с БД вводить минимальное количество данных. Если ввод некоторых данных приходится повторять, тогда БД проектируют с несколькими связанными таблицами с их личными структурами.

Для надежности функционирования **связей** между таблицами, для однозначного поиска по записи одной таблицы связанной записи в другой таблице в структуре таблиц предусматривается **уникальное поле**, которое назначают **ключевым** полем. Программа проверяет уникальность ключевых полей и выполняет анализ таких полей с большей скоростью.

Задание 6.2. Создать базу данных в соответствии с вариантом пользователя.

6.2.1. Вызывать на экран менеджер файлов ТС и в его

**правой** ФП открыть папку группы, путь к которой, например, следующий: **C:\Documents and Settings\td21** 

В левой ФП открыть папку 2ΦTC, путь к которой следующий: C:\Documents and Settings\2ΦTC

В папке **2ФТС** находится исходный файл **СБД.accdb** базы данных АТП, который содержит таблицы сведений о водителях, о регистрации участия водителей в дорожно-транспортных происшествиях, коды нарушений и взысканий. Структуры таблиц этого файла соответствуют структурам таблиц 5.1 - 5.6.

Пометить файл СБД.accdb и нажатием клавиши [F5] скопировать указанный файл в папку пользователя. В правой ФП в папке пользователя переименовать указанный файл следующим образом: 11\_Тарасенко\_лр6.accdb

Завершить переименование файла нажатием [Enter].

**6.2.2.** В папке группы в правой ФП двойным нажатием ЛКМ на имени файла БД вызвать на экран окно БД.

Активизировать вкладку Главная. В поле Навигация нажать кнопку списка и в раскрывшемся перечне Переход в категорию исполнить Тип объекта - на экран выводится перечень таблиц исследуемой БД.

Открыть окно таблицы Информация двойным нажатием ЛКМ на имени таблицы - открывается перечень записей (строк), содержащий свыше 500 записей. Упорядочить таблицу по номерам поля Счетчик. Для этого следует нажать ЛКМ в любой ячейке указанного поля, а затем в группе Сортировка и фильтр исполнить пиктограмму По возрастанию.

6.2.3. Далее необходимо создать БД пользователя с записями о 10 водителях. Первым в этом перечне будет водитель, порядковый номер которого (в поле Счетчик) соответствует трем последним цифрам зачетной книжки пользователя. Все предыдущие записи необходимо удалить.

Для удаления записи (строки) ее следует пометить нажатием ЛКМ на маркере записи (крайняя слева кнопка серого цвета), затем нажать клавишу [Delete] и исполнить Да в диалоговом окне с вопросом о подтверждении или отрицании удаления.

Если удалению подлежат несколько записей, то сначала следует пометить первую из них, затем нажать и удерживать клавишу [Shift]. Одновременно нажатием клавиши [↓] пометить остальные записи, предшествующие строке с порядковым номером первого водителя.

Завершение этих действий выполняется нажатием клавиши [Delete] и ответом Да. При подтверждении удаления помеченные записи исчезают с экрана и удаляются из ядра Access. Удаленные записи восстановлению не подлежат.

Для варианта БД пользователя каждый очередной водитель выбирается через **девять** записей; промежуточные записи удаляются. Удалению также подлежат все оставшиеся **последние** записи.

В созданную БД обязательно добавить последнюю (одиннадцатую) запись с фамилией и инициалами пользователя; остальные параметры ввести произвольно (подобно параметрам других водителей). Ячейку табельного номера оставить пустой.

Обратить внимание на тот факт, что в последней строке Access самостоятельно назначает в поле Счетчик последний номер исходного общего количества записей данной таблицы.

Записать в рабочей тетради в виде таблицы порядковые номера водителей, фамилии с инициалами и табельные номера, расположив записи в порядке возрастания табельных номеров. Роль табельных номеров заключается в однозначном определении личности водителя в АТП.

Предъявить записи преподавателю для проверки.

Завершить создание пользовательской таблицы Информация нажатием кнопки Закрыть в заголовке окна таблицы; при этом в ядре файла БД сохраняется отредактированная таблица.

**6.2.4.** Исполнить таблицу **Нарушения**, отсортировать ее по табельным номерам и отредактировать ее таким образом, чтобы таблица состояла из **20**-ти записей и содержала табельные номера всех водителей пользовательского варианта; лишние записи следует удалить.

**78** 

Если записи с соответствующими табельными номерами отсутствуют, то рекомендуется использовать другую запись с заменой табельного номера.

Завершается формирование указанной таблицы ее сохранением с помощью нажатия кнопки Закрыть в строке заголовка таблицы.

**6.2.5.** Аналогично п. 6.2.4 выполнить формирование таблицы **Учет ДТП.** Завершить формирования таблицы сохранением с помощью нажатия кнопки **Закрыть** в строке заголовка таблицы.

6.2.6. Проверить и самостоятельно заполнить пустые ячейки в таблицах БД. Для этого следует поочередно открыть созданные таблицы, найти пустые ячейки и ввести в них данные по образцу других записей в данных полях.

Завершать редактирование данных в таблицах нажатием кнопки Закрыть в заголовках таблиц.

Задание 6.3. Составить варианты запросов пользователя.

**6.3.1.** Определить в таблице 6.1 вариант задания пользователя. Обратить внимание на то, что в таблице 6.1 цифры в столбцах 1-го, 2-го и 3-го запросов соответствуют сплошной нумерации столбцов таблиц 5.1 - 5.6.

В конспекте записать вариант задания пользователя в соответствии с примером таблиц 6.2 - 6.4 и **предъявить запись** задания преподавателю для проверки.

Две последние	Первый запрос			Второй запрос			oc	Третий запрос	
цифры	Номера по	лей	таб	лицы	Номера п	олеі	й та	блиц	Номера полей таблиц
зачетной	Инф	орм	аци	Я	Инс	bop	маци	ія,	Информация,
книжки					Ha	руп	іени	я	Учет ДТП
00	1,	2,	3,	23	1,	2,	3,	26	1, 2, 3, 46
01	1,	2,	3,	4	1,	2,	3,	25	1, 2, 3, 36
02	1,	2,	3,	5	1,	2,	3,	26	1, 2, 3, 37

Таблица 6.1. Варианты заданий

03	1, 2, 3, 6	1, 2, 3, 27	1, 2, 3, 38
04	1, 2, 3, 7	1, 2, 3, 28	1, 2, 3, 39
05	1, 2, 3, 8	1, 2, 3, 29	1, 2, 3, 40
06	1, 2, 3, 9	1, 2, 3, 31	1, 2, 3, 42
07	1, 2, 3, 10	1, 2, 3, 33	1, 2, 3, 43
08	1, 2, 3, 11	1, 2, 3, 25	1, 2, 3, 44
09	1, 2, 3, 12	1, 2, 3, 26	1, 2, 3, 45
10	1, 2, 3, 13	1, 2, 3, 27	1, 2, 3, 46
11	1, 2, 3, 14	1, 2, 3, 28	1, 2, 3, 36
12	1, 2, 3, 15	1, 2, 3, 29	1, 2, 3, 37
13	1, 2, 3, 16	1, 2, 3, 31	1, 2, 3, 38
14	1, 2, 3, 17	1, 2, 3, 33	1, 2, 3, 39
15	1, 2, 3, 18	1, 2, 3, 25	1, 2, 3, 40
16	1, 2, 3, 19	1, 2, 3, 26	1, 2, 3, 42
17	1, 2, 3, 20	1, 2, 3, 27	1, 2, 3, 43
18	1, 2, 3, 21	1, 2, 3, 28	1, 2, 3, 44
19	1, 2, 3, 22	1, 2, 3, 29	1, 2, 3, 45
20	1, 2, 3, 23	1, 2, 3, 31	1, 2, 3, 46
21	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 33	1, 2, 3, 36
22	1, 2, 3, 5	1, 2, 3, 25	1, 2, 3, 37
23	1, 2, 3, 6	1, 2, 3, 26	1, 2, 3, 38
24	1, 2, 3, 7	1, 2, 3, 27	1, 2, 3, 39
25	1, 2, 3, 8	1, 2, 3, 28	1, 2, 3, 40
26	1, 2, 3, 9	1, 2, 3, 29	1, 2, 3, 42
27	1, 2, 3, 10	1, 2, 3, 31	1, 2, 3, 43
28	1, 2, 3, 11	1, 2, 3, 33	1, 2, 3, 44
29	1, 2, 3, 12	1, 2, 3, 25	1, 2, 3, 45
30	1, 2, 3, 13	1, 2, 3, 26	1, 2, 3, 46
31	1, 2, 3, 14	1, 2, 3, 27	1, 2, 3, 36
32	1, 2, 3, 15	1, 2, 3, 28	1, 2, 3, 37
33	1, 2, 3, 16	1, 2, 3, 29	1, 2, 3, 38
34	1, 2, 3, 17	1, 2, 3, 31	1, 2, 3, 39
35	1, 2, 3, 18	1, 2, 3, 33	1, 2, 3, 40
36	1, 2, 3, 19	1, 2, 3, 25	1, 2, 3, 42
37	1, 2, 3, 20	1, 2, 3, 26	1, 2, 3, 43

# Таблица 6.1. Варианты заданий (продолжение)

Две последние	Первый запрос	Второй запрос	Третий запрос	
цифры	Номера полей таблицы	Номера полей таблиц	Номера полей таблиц	
зачетной	Информация	Информация,	Информация,	
книжки		Нарушения	Учет ДТП	
38	1, 2, 3, 21	1, 2, 3, 27	1, 2, 3, 44	
39	1, 2, 3, 22	1, 2, 3, 28	1, 2, 3, 45	
40	1, 2, 3, 23	1, 2, 3, 29	1, 2, 3, 46	
41	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 31	1, 2, 3, 36	
42	1, 2, 3, 5	1, 2, 3, 33	1, 2, 3, 37	

43	1, 2, 3, 6	1, 2, 3, 25	1, 2, 3, 38
44	1, 2, 3, 7	1, 2, 3, 26	1, 2, 3, 39
45	1, 2, 3, 8	1, 2, 3, 27	1, 2, 3, 40
46	1, 2, 3, 9	1, 2, 3, 28	1, 2, 3, 42
47	1, 2, 3, 10	1, 2, 3, 29	1, 2, 3, 43
48	1, 2, 3, 11	1, 2, 3, 31	1, 2, 3, 44
49	1, 2, 3, 12	1, 2, 3, 33	1, 2, 3, 45
50	1, 2, 3, 13	1, 2, 3, 25	1, 2, 3, 46
51	1, 2, 3, 14	1, 2, 3, 26	1, 2, 3, 36
52	1, 2, 3, 15	1, 2, 3, 27	1, 2, 3, 37
53	1, 2, 3, 16	1, 2, 3, 28	1, 2, 3, 38
54	1, 2, 3, 17	1, 2, 3, 29	1, 2, 3, 39
55	1, 2, 3, 18	1, 2, 3, 31	1, 2, 3, 40
56	1, 2, 3, 19	1, 2, 3, 33	1, 2, 3, 42
57	1, 2, 3, 20	1, 2, 3, 25	1, 2, 3, 43
58	1, 2, 3, 21	1, 2, 3, 26	1, 2, 3, 44
59	1, 2, 3, 22	1, 2, 3, 27	1, 2, 3, 45
60	1, 2, 3, 23	1, 2, 3, 28	1, 2, 3, 46
61	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 29	1, 2, 3, 36
62	1, 2, 3, 5	1, 2, 3, 31	1, 2, 3, 37
63	1, 2, 3, 6	1, 2, 3, 33	1, 2, 3, 38
64	1, 2, 3, 7	1, 2, 3, 25	1, 2, 3, 39
65	1, 2, 3, 8	1, 2, 3, 26	1, 2, 3, 40
66	1, 2, 3, 9	1, 2, 3, 27	1, 2, 3, 42
67	1, 2, 3, 10	1, 2, 3, 28	1, 2, 3, 43
68	1, 2, 3, 11	1, 2, 3, 29	1, 2, 3, 44
69	1, 2, 3, 12	1, 2, 3, 31	1, 2, 3, 45
70	1, 2, 3, 13	1, 2, 3, 33	1, 2, 3, 46
71	1, 2, 3, 14	1, 2, 3, 25	1, 2, 3, 36
72	1, 2, 3, 15	1, 2, 3, 26	1, 2, 3, 37
73	1, 2, 3, 26	1, 2, 3, 27	1, 2, 3, 38
74	1, 2, 3, 17	1, 2, 3, 28	1, 2, 3, 39
75	1, 2, 3, 18	1, 2, 3, 29	1, 2, 3, 40
76	1, 2, 3, 19	1, 2, 3, 31	1, 2, 3, 42
77	1, 2, 3, 20	1, 2, 3, 33	1, 2, 3, 43
78	1, 2, 3, 21	1, 2, 3, 25	1, 2, 3, 44
79	1, 2, 3, 22	1, 2, 3, 26	1, 2, 3, 45
80	1, 2, 3, 23	1, 2, 3, 27	1, 2, 3, 46

Таблица 6.1. Варианты заданий (продолжение)

Две последние	Первый запрос	Второй запрос	Третий запрос
цифры	Номера полей таблицы	Номера полей таблиц	Номера полей таблиц
зачетной	Информация	Информация,	Информация,
книжки		Нарушения	Учет ДТП
81	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 28	1, 2, 3, 36
82	1, 2, 3, 5	1, 2, 3, 29	1, 2, 3, 37
83	1, 2, 3, 6	1, 2, 3, 31	1, 2, 3, 38
84	1, 2, 3, 7	1, 2, 3, 33	1, 2, 3, 39
85	1, 2, 3, 8	1, 2, 3, 25	1, 2, 3, 40

86	1, 2, 3, 9	1, 2, 3, 26	1, 2, 3, 42
87	1, 2, 3, 10	1, 2, 3, 27	1, 2, 3, 43
88	1, 2, 3, 11	1, 2, 3, 28	1, 2, 3, 44
89	1, 2, 3, 12	1, 2, 3, 29	1, 2, 3, 45
90	1, 2, 3, 13	1, 2, 3, 31	1, 2, 3, 46
91	1, 2, 3, 14	1, 2, 3, 33	1, 2, 3, 36
92	1, 2, 3, 15	1, 2, 3, 25	1, 2, 3, 37
93	1, 2, 3, 16	1, 2, 3, 26	1, 2, 3, 38
94	1, 2, 3, 17	1, 2, 3, 27	1, 2, 3, 39
95	1, 2, 3, 18	1, 2, 3, 28	1, 2, 3, 40
96	1, 2, 3, 19	1, 2, 3, 29	1, 2, 3, 42
97	1, 2, 3, 20	1, 2, 3, 31	1, 2, 3, 43
98	1, 2, 3, 21	1, 2, 3, 33	1, 2, 3, 44
99	1, 2, 3, 22	1, 2, 3, 25	1, 2, 3, 45

# Таблица 6.2.

Вариант пользователя

Две последние	Первый запрос	Второй запрос	Третий запрос
цифры зачетной	Номера полей таблицы	Номера полей таблиц	Номера полей таблиц
книжки	Информация	Информация,	Информация,
		Нарушения	Учет ДТП
00	1, 2, 3, 23	1, 2, 3, 26	1, 2, 3, 46

#### Таблица 6.3. Номера и заголовки полей таблицы Информация

1	2	3
N⁰	ФИО	№_таб
Табличный код	Фамилия и инициалы	Табельный номер
водителя	водителя	

#### Таблица 6.4 Номера и заголовки полей с условиями выбора

Первый запрос	Второй запрос	Третий запрос	
Номер поля таблицы	Номер поля таблицы	Номер поля таблицы	
Информация	Нарушения	Учет ДТП	
23	26	46	
ИО	Вр_нар	Код_Г	
Имя и отчество	Время нарушения	Код взыскания ГАИ	
водителя			

Задание 6.4. Ответить на контрольные вопросы

- 1) В чем заключается информационное наполнение базы данных?
- 2) Какие элементы составляют физическую структуру базы данных?
- 3) Что является информационным содержанием базы данных?
- 4) В чем заключается смысл понятия "ключевое поле"?
- 5) Для чего используется поле "Счетчик"?

- 6) Что характерно для поля "Счетчик"?
- Какие действия способствуют перемещению текстового курсора по ячейкам базы данных?
   На Оглавление

# Тема 7 СОЗДАНИЕ В БАЗЕ ДАННЫХ ФОРМ И СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ТАБЛИЦАМИ

Задание 7.1. Исследовать окна таблиц базы данных.

1) Вызывать на рабочий стол компьютера менеджер файлов TC, открыть папку группы и исполнить созданный пользо-

вателем файл базы данных - на экран выводится окно Access, в котором по умолчанию на Ленте активна вкладка Главная. В поле заголовка области Навигация нажать кнопку списка для вывода на экран перечня таблиц, составляющих базу данных СБД.

2) Открыть любую таблицу, например, Коды взысканий ГАИ (рис. 7.1) двойным нажатием ЛКМ на ее названии.

Al   🛃 🔊 - 🔍 - 🗋   <del>-</del>		4	/licrosoft A	cess		Работа с табл	ицами		- 6
Файл Главная Со	оздание	Внешние д	анные	Работа с баз	ами данных	Поля Та	блица		~ (
Режимы Буфер обмена Ба	Фильтр Д	А↓ Уу- К↓ Ү⊡-	Обновить все т За	З Σ З 2 20 3 × - □ - □	авас найти Найти Найти	По размеру формы д	Перейти в другое окно т	Форматирование текста т	
Таблицы 🕞 «									
Информация									
💷 Коды взысканий АТП		🛄 Коды в	зысканий	ГАИ				- 0	5 2 C
💷 Коды взысканий ГАИ		Z Ko	од 👻		ГАИ	-			
💷 Коды нарушений			2	Не взыскал	и				
Нарушения			2	штраф Лишение п	рав				
🂷 Учет ДТП			3	Рассмотре	ние на обще	твенности			
			4	Предупреж	кдение				
		*							
		Запись: И	⊣ 1 из 5	► ►I ►335	📉 Нет филь	гра Поиск			
Режим таблицы									戚曲

Рис. 7.1. Отображение таблицы Коды взысканий ГАИ.

**3**) Каждая запись (строка) открытой таблицы имеет слева маркер записи - кнопку серого цвета, нажатие которой выделяет соответствующую запись (в помеченной строке цвет этой кнопки становится желтым).

В строке состояния (в нижней части рабочего поля) **4**) слева расположено поле номера записи с кнопками перемещения по записям таблицы. В этом поле выводится номер активной записи и общее количество записей; в данном случае -Треугольные запись ИЗ ПЯТИ. стрелки определяют первая направление просмотра записей в таблице; стрелка влево вверх или стрелка вправо - вниз. Маркер записи, который находится в левом верхнем углу таблицы, является маркером всей таблицы. Нажатие на нем ЛКМ выделяет всю таблицу, а нажатие ЛКМ в любом месте таблицы снимает указанное состояние.

5) Вертикальные линии образуют границы между имена-

ми полей; они подвижны - их можно перемещать влево или вправо для изменения ширины столбца. Двойное нажатие ЛКМ на границе определяет ширину всех ячеек поля равной длине самой длинной записи.

**6**) Нажатием ЛКМ на заголовке столбца выделяется весь столбец.

7) Нажатие ПКМ в любом месте столбца вызывает контекстный список команд, позволяющих сортировать записи в поле, вставить новый столбец и т. д.

8) Закрыть окно Коды взысканий ГАИ нажатием кнопки Закрыть в строке заголовка этой таблицы - Access возвращается к первичному окну БД.

Задание 7.2. Изучить методы создания связей таблиц БД.

1) Основные преимущества систем управления БД реализуются при работе с группами взаимосвязанных таблиц. Базы данных, образованные связанными таблицами, называют реляционными базами данных (relation - отношение).

Мощность реляционных БД, таких как Access, базируется на их способности быстро найти и связать данные из разных таблиц при помощи запросов, форм и отчетов. Для этого каждая таблица должна содержать поле, которое содержат в таблице только одно значение среди всех записей; например, табельные номера водителей автотранспортного предприятия. Такие поля называют ключевым полем таблицы.

Ключевое поле играет особенную роль в таблицах - его используют для создания связей между таблицами. Все записи этого поля должны быть уникальными. Связи по такому полю впоследствии способствуют построению запросов и отчетов.

2) Для создания связей между таблицами в Access исполнить вкладку Работа с базами данных, на которой в группе Отношения расположена пиктограмма Схема данных.

3) Исполнить Схема данных - на экран выводится окно для построения схемы данных. В начале работы в этом окне отсутствуют какие-либо элементы. Необходимо проверить наличие скрытых связанных таблиц. Они могли быть образованы самой программой Access (по умолчанию), являются ложными, но сохраняются в ее ядре.

4) В группе Связи нажать кнопку Все связи - в окне появятся пиктограммы (в них отображены только названия полей) некоторых таблиц с линиями связей. Удалить ложную схему данных следующими действиями:

- а) указать какую-либо линию связи и нажать ПКМ;
- б) в списке контекстных команд исполнить Удалить;
- в) аналогично удалить все связи;
- г) в поле Схема данных остались пиктограммы таблиц, одна из которых активна (окрашена строка заголовка);
- для удаления активной пиктограммы нажать
   [Delete] пиктограмма исчезает, а Access автоматически активирует другую пиктограмму;
- e) повторными нажатиями [Delete] удалить копии всех таблиц.

5) сохранить в ядре Access очищенное окно нажатием кнопки Закрыть в заголовке окна Схема данных - окно исчезает, но вкладка Работа с базами данных остается активной.

6) Исполнить пиктограмму Схема данных в группе Отношения - на экран выводится чистое окно, предназначенное для построения схемы данных.

7) Исполнить на Ленте пиктограмму Отобразить таблицу - выводится окно Добавление таблицы, которое позволяет выбирать нужные таблицы для создания межтабличных связей. По умолчанию нажата вкладка Таблицы, указывающая типы объектов, для которых выполняется создание схемы данных.

8) Добавить в поле Схема данных все таблицы БД следующими действиями:

- а) пометить имя таблицы (например, Информация);
- б) нажать кнопку **Добавить** в поле **Схема данных** появляется пиктограмма указанной таблицы;
- в) аналогично добавить в поле Схема данных пиктограммы остальных таблиц;
- в) в окне Добавление таблицы нажать кнопку Закрыть - окно закрывается и происходит возврат в окно Схема данных.

9) Расположить копии таблиц в соответствии с рис. 7.2 такими действиями: перевести УМ на заголовок таблицы, нажать ЛКМ и, удерживая ее нажатой, переместить таблицу в нужное место, отпустить ЛКМ.



Рис. 7.2. Схема данных БД СБД.

**10**) Направления линий связей (рис. 7.2) между таблицами БД СБД следующие:

- a) Нарушения → Информация; соединяются поля № Таб и № Таб;
- б) Учет ДТП → Информация;
   соединяются поля № Таб и № Таб;
- в) Коды взысканий ГАИ → Нарушения;
   соединяются поля Код и Код Г;
- г) Коды взысканий АТП → Нарушения;
   соединяются поля Код и Код А;
- д) Коды нарушений → Нарушения;
   соединяются поля Код нар;
- е) Коды взысканий ГАИ → Учет ДТП;
   соединяются поля Код и Код Г;

# ж) Коды взысканий АТП → Учет ДТП;

соединяются поля Код и Код А.

Обратить внимание, что связываются одинаковые по содержанию ключевые поля, но имена некоторых полей могут несколько отличаться.

11) Для создания линии связи указать УМ ключевое поле №\_Таб таблицы Нарушения, нажать ЛКМ и, удерживая ее, переместить УМ на ключевое поле №\_Таб таблицы Информация. Отпустить ЛКМ - открывается диалоговое окно Изменение связей, предназначенное для задания свойств связей таблиц.

12) В полях таблицы Изменение связей отображаются названия связанных таблиц и направление связи - от Таблица/запрос к Связанная таблица/запрос.

Для некоторого упрощения настройки связей должна отсутствовать метка в опции Обеспечение целостности данных. Эта опция позволяет защитить от случайного удаления записи лишь из одной таблицы, при этом связанные с ними данные других таблиц останутся без связи. Если указанная установлена, то активируются опции Каскадное обновление связанных полей и Каскадное удаление связанных записей, которые также требуют установок меток. Эти опции обеспечивают одновременное обновление или удаление данных во всех подчиненных таблицах при изменении этих данных в главной таблице.

13) Нажать кнопку Объединение - открывается очередное окно Параметры объединения, в котором приведены опции возможных типов соединений. Пользователям рекомендуется самостоятельно и внимательно ознакомиться с информацией этого окна. В дальнейшем для всех связей схемы данных указывать опцию с номером 2: и завершать эту настройку нажатием ОК.

14) Завершается настройка данной связи двух таблиц нажатием кнопки Создать - окно Изменение связей исчезает, а между указанными таблицами отображается связь - линия со стрелкой.

15) Аналогично выполняются остальные шесть указанных выше связей между таблицами БД.

16) Завершить создание Схемы данных нажатием кнопки Закрыть в группе команд Связи вкладки Конструктор. Про-

исходит возврат на вкладку Работа с базами данных.

Задание 7.3. Изучить метод проектирования форм для ввода данных в таблицу.

**7.3.1.** Для оптимизации ввода данных в поля БД среде Access созданы специальные объекты - формы. Методы проектирования разнообразных форм пользователи исследуют в процессе изучения объектно-ориентированного языка Visual Basic.

Проектирование форм заключается в создании на электронных бланках связанных с таблицами полей для ввода данных. Благодаря связям, данные из полей формы пересылаются в таблицу. Данные в таблицу можно вводить и непосредственно, без помощи форм. Но необходимость проектирования и использования форм обусловлена следующими факторами.

1) Малоквалифицированному персоналу нельзя предоставлять доступ к таблицам - самым ценным объектам в БД.

Отдельным пользователям назначают разные права доступа к информации в таблицах с целью обеспечения сохранности данных и их конфиденциальности. Например, некий пользователь имеет право вводить только имена и адреса клиентов, другой - только номера их расчетных счетов, а третий - только денежные суммы, которые хранятся на этих счетах. Сговор между этими людьми должен быть исключен. Для ввода данных им предоставляют разные формы, но данные из форм будут поступать в одну и ту же таблицу.

2) Ввод данных в таблицу является кропотливой работой и сопровождается ошибками. Ввод данных в форму проще, выполняется отдельно для каждой записи и не соприкасается с другими записями.

3) Информация для БД извлекается из бумажных бланков: анкет, заявлений, накладных, счетов, справок и т. д. Экранные формы проектируют как точные копии бумажных бланков, что значительно уменьшает утомляемость оператора и количество ошибок при вводе.

7.3.2. Формы состоят из нескольких элементов управления и от того, насколько рационально эти элементы распо-

89

ложены в окне Access, зависит внешний вид формы. Средства автоматизации среды Access позволяют создавать формы достаточно просто и рационально с помощью таких действий:

1) в окне Навигации в заголовке нажать кнопку списка объектов и пометить таблицу Информация;

2) на Ленте исполнить вкладку Создание;

3) в правом верхнем углу группы Формы исполнить пиктограмму Мастер форм - выводится окно (рис. 7.3) Создание форм;

4) в окне Создание форм в поле Таблицы и запросы отображается тип и название помеченной таблицы, а в области Доступные поля выводится перечень ее полей.

Создание форм	
	Выберите поля для формы. Допускается выбор нескольких таблиц или запросов.
<u>т</u> аблицы и запросы Таблица: Информация	
Д <u>о</u> ступные поля:	В <u>ы</u> бранные поля:
№ ФИО №_таб №_ак Д_рож Нац Образ Стаж	
	Отмена < Назад Далее > Готово

Рис. 7.3. Окно Мастера создания форм.

5) Программа предоставляет пользователю две возможности выбора перечня полей для ввода информации:

- а) пометить название отдельного поля и нажать пиктограмму ">"; при этом помеченное поле перемещается в область Выбранные поля;
- б) нажать пиктограмму ">>" в область

Выбранные поля перемещаются все названия.

6) Нажатием пиктограмм "<" и "<<" перемещение названий выполняется в обратном направлении.

7) Перевести в область Выбранные поля все названия и нажать кнопку Далее - в окне Создание форм меняется его содержимое и выводятся опции выбора внешнего вида формы; левее опций расположено поле, отображающее вид помеченной опции. Просмотреть все опции внешнего вида формы, но выбрать опцию "в один столбец" и нажать кнопку Далее.

8) Очередное окно предназначено для присвоения форме имени. Использовать название таблицы, для которой создается форма, добавить пробел и цифру; например, Информация 1. Добавление цифры позволяет избежать дублирования названий объектов, но сохранить тематическое родство типов объектов.

Завершается создание формы нажатием кнопки Готово - на экран выводится окно формы Информация 1 (рис. 7.4).

A   🛃 🗉 - 🔍 - 🗋   🖛	Microsoft Access 🗢 🖻					
Файл Главная Создан	ие Внешние да	нные Работа с базам	и данных	۵ 📀		
Части Таблица Констр приложения табл Шаблоны Таб	уктор Списки иц SharePoint ₹ лицы	Мастер Конструктор запросов запросов Запросы	Форма Конструктор Пуст форм форм Формы	ая 🔄 Отчеты Макросы ма ன тикод т		
Формы		1	+ opinio			
<ul> <li>Информация 1</li> <li>Коды взысканий АТП 1</li> <li>Коды взысканий ГАИ 1</li> </ul>	Инфор	омация 1				
<ul> <li>Коды нарушений 1</li> <li>Нарушения 1</li> </ul>	►N₽		<b>535</b> Фио_ж	Айвенко М.В.		
🗐 Учет ДТП 1	ФИО	Тарсенко Т.	Т. Раб_ж	прокурор		
	№_таб		Д_взс	07.05.2008		
	№_ак	2	Д_анн	08.07.2008		
	Д_рож	06.07	.1994 IO	Айвенко Альбина		
	Нац	украинец				
	Образ	высшее				
	Стаж		9			
	Кл	1				
	Д_раб	16.08	.2013			
	Запись: 🖬 🖣 11	из 11 🕨 🕨 🎉 🔣 Не	г фильтра Поиск			
Режим формы						

Рис. 7.4. Отображение формы для таблицы Информация.

9) В окне формы отображается только одна запись. Переход к остальным записям выполняется нажатием в поле Запись (в левом нижнем углу формы) кнопок-треугольников.

**10**) Ввод и удаление данных в полях формы выполняется обычным образом - подобно работе в среде текстового редактора; нажатие **[Tab]** способствует перемещению по полям.

11) Закрыть окно нажатием кнопки Закрыть в окне формы.

**7.3.5.** Аналогично представленным в разделе **7.3.2** действиям построить формы для шести таблиц, составляющих базу данных СБД.

Каждой форме присвоить название, состоящее из названия

таблиц, для которых создана форма, пробела и цифры 1. Необходимо внимательно следить за соответствием названий объектов и форм.

По окончании работы закрыть окно среды Access нажатием кнопки Закрыть в строке заголовка.

Задание 7.4. Ответить на контрольные вопросы

- 1) Какие элементы входят в состав таблиц Access?
- 2) Какие таблицы составляют базу данных СБД Access?
- 3) Какова роль инструментов Конструктор Access?
- 4) Что представляет собой Схема данных базы данных СБД?
- 5) С какой целью создаются связи между таблицами БД?
- 6) Какие основные этапы создания таблиц базы данных СБД?
- 7) Что представляет собой объекты базы данных Форма?
- 8) С какой целью проектируются Формы?

На Оглавление

# Тема 8 СОЗДАНИЕ ЗАПРОСОВ В СРЕДЕ БАЗЫ ДАННЫХ АТП

Задание 8.1. Исследовать методы создания запросов в среде Access.

8.1.1. Запрос представляет собой гибкое и удобное средство для анализа и обработки информации в БД. Для одной и той же таблицы можно создать несколько запросов, каждый из которых выберет из таблицы отдельную часть информации. В итоге из исходной БД формируются таблицы запросов с определенной частью общей информации. Важным свойством запросов является возможность вместе с отбором информацию из БД одновременно ее обрабатывать: сортировать данные, фильтровать, объединять, распределять, изменять и вычислять; при этом базовые таблицы остаются неизменными.

В среде Access предусмотрена возможность создавать запросы нескольких типов; некоторые из них такие:

1) запрос на выбор - выбираются записи, отвечающие указанным условиям выбора параметров;

2) запрос на изменение - выполняется копирование или изменение данных, удаление или обновление записей, добавление новых записей, создание новой таблицы из определенных записей;

3) перекрестный запрос - позволяет выполнять статистические вычисления (суммы данных, количества записей, средних величин) по данным одного поля записи;

4) запрос с параметрами - обеспечивает ввод дополнительной информации, которая впоследствии используется в качестве критериев отбора.

5) запрос на вычисление - способствует выполнению вычислений по формулам с использованием содержимого полей.

**8.1.2.** Вызвать на экран файл БД пользователя и выполнить приведенные ниже действия.

1) Исполнить вкладку Файл.

2) В поле заголовка окна Навигации нажать кнопку списка объектов и исполнить объект Запросы - в строке заголовка выводится имя указанного объекта.

3) Исполнить вкладку Создание; состав Ленты изменяется - появляются инструменты, необходимые для построения Запросов.

4) На Ленте в группе Запросы исполнить пиктограмму Конструктор запросов - на экран выводятся окно Конструктора с названием Запрос1 и дополнительное окно Добавление

таблицы.

5) Выбор анализируемых таблиц выполняется в диалого-вом окне **Добавление таблицы**. Три вкладки свидетельствуют о том, что запросы могут быть созданы по Таблицам, по Запросам, совместно по Таблицам и Запросам.

В соответствии с вариантами пользователей первый запрос выполняется по таблице Информация.

Исполнить в окне Добавление таблицы вкладку Таблицы, пометить название Информация и нажать кнопку Добавить - в окне Конструктора появляется пиктограмма таблицы с наименованиями полей.

Удалить окно Добавление таблицы нажатием в этом 6) окне кнопки Закрыть.

7) Бланк запроса в окне Конструктора имеет две части. Верхняя часть бланка является областью схемы. Схема состоит из таких элементов:

а) пиктограмм таблиц, участвующих в запросе;

б) названий всех столбцов рабочих таблицы;

линий связей между полями таблиц. в)

Нижняя часть бланка запроса является областью сетки и содержит пустые ячейки, в которых будут вводиться данные, соответствующие указанным (левее сетки) параметрам.

8) Поля (столбцы) области сетки определяют структуру результата запроса.

В строке Поле в верхних ячейках должны быть расположены названия полей, используемых в запросе. Номера этих полей указаны в таблицах варианта пользователя.

Обратить особое внимание на то, что в вариантах запросов пользователей повторяются поля с номерами 1, 2 и 3. Это объясняется тем, что запросы в базе данных АТП должны быть персонифицированы, т. е. содержать фамилии, имена, отчества и табельный номер водителей. Четвертое поле в каждом запросе выбирается пользователем в соответствии с вариантом.

9) Установить УМ на имя первого поля (№) в области схемы (рис. 8.1), нажать ЛКМ и, удерживая ее нажатой, переместить УМ в область сетки в верхнюю ячейку первого слева столбца; отпустить ЛКМ - в ячейке появляется имя указанного поля таблицы. В строке Имя таблицы Access самостоятельно



#### указывает имя таблицы перемещаемого поля.

Рис. 8.1. Бланк построения запроса в окне Конструктор.

10) Строку Сортировка рекомендуется не заполнять; необходимую сортировку следует выполнять в исходных таблицах.

В строке Вывод на экран в окошках опций установка меток обеспечивает вывод на экран в окне запроса имени соответствующего столбца. В строке Условие выбора в дальнейшем будет введено условие отбора определенных записей для формирования результирующего запроса на выбор.

11) Завершается создание запроса нажатием кнопки Закрыть в заголовке окна Запрос1: - выводится окно с вопросом следует ли сохранять структуру запроса - ответить Да.

12) Далее выводится диалоговое окно Сохранение для ввода имени запроса. Удалить имя Запрос1 и ввести имя рабочей таблицы, пробел и цифру 2; например, Информация 2.

Окончательный вид таблицы первого запроса по варианту пользователя представлен на рис. 8.2.

A   🚽 🤊 - 🤆	× - □	Ŧ					Microsoft	Access					– ē	1 23
Файл Гла	вная	Создание	e	Внешн	ие данные	Pa	бота с баз	ами данных					۵	3
								8				2		
Части приложения * Шаблоны	Таблица	конструн табли Табл	ктор ц	Спис SharePo	ки Mac Dint * запр	тер І осов Зап	Конструкт запросов	ор Форма Ко 3	онструктор форм Формы	Пустая 🔲 форма 📑*	Отчеты	Макросы и код *		
2000000			- A C			Jun	poch		40pmbr					_
Запросы	auua 2			Инфор	омация 2									3
E- mooping	adau z			Nº ▼	ФИО	Ŧ	№_та -	Нац 👻						
				535	Тарсенко	т.т.		украинец						
				123	Бобылев І	B.B.	239	русский						
				83	Пидкевич	B.B.	421	украинец						
				73	Нельга О.	в.	425	русский						
				113	Щербаков	s C.B.	430	русский						
				103	Тертычны	йБ.⊄	480	украинец						
				143	Гризоглаз	ов С.	595	украинец						
				63	Мороз Н.А	۸.	613	украинец						
				93	Стасив Б.М	Л.	623	русский						
				153	Дмитрук В	в.п.	646	украинец						
				133	Василенк	DH.A	2241	молдован						
			*	(Nº)										
		- 1	3a	пись: И	→ 1 из 11	•	H 🛤 🛛	( Нет фильтра	Поиск					
Режим таблиць	l .												武山, sql	×

Рис. 8.2. Окончательный вид первого запроса в соответствии с вариантом пользователя.

**8.1.3.** Аналогично п. 8.1.2 создать 2-й и 3-й запросы варианта пользователя. Обратить внимание на то, что в этих запросах в области схемы окна Конструктор должны присутствовать две пиктограммы таблиц и линии связи их параметров, повторяющие линии связи Схемы данных. Второму запросу присвоить имя Информация Нарушения 2, третьему запрос присвоить имя Информация Учет ДТП 2.

**8.1.4.** Повторить создание указанных выше трех запросов, но в именах использовать цифру **3** (рис. 8.3).

В дальнейшем запросы с цифрой 2 останутся неизменными (как образцы исходных запросов); в запросы с цифрой 3 будут введены условия выбора.

Открытие запросов для просмотра выполняется нажатием кнопки списка в заголовке поля Навигация, исполнением объекта Запросы в поле Навигация и нажатием ЛКМ на име-

# ни требуемого запроса.

A   🛃 🔊 - (	(ii - 🗋	Ŧ					Mi	crosoft A	ccess						er XX
Файл Гл	авная	Создание		Внешни	е данные		Работ	та с базан	ии данных	C				ć	۵ 🕜
Части	Таблица	а Конструкт	ор	Списки	1 M	астер	) Кон	структор	<b>8</b> пт Форма	Конструк	тор Пустая 🔤	Отчет	ы Макросы		
приложения *		таблиц		SharePoir	nt * _ sar	ipoco a	)B 3a	просов		форм	форма 📹 🏾		и код *		
шаолоны		Табли					anpoo	DI		φομ	///16/				
Запросы		• «	L												-
Информ	ация 2		G	Muttor		uet I								_ @ \$	2
📑 Информ	ация З				омация э ФИ	0	- N	₩ та т	3л	в	<b>•</b>				
📑 Информ	ация Нар	ушения 2	Ľ	123	Бобыл	ев В.	.в.	239	здоров	_0					
📑 Информ	ация Нар	ушения З	E	123	Бобыл	ев В.	в.	239	трезвый	i					
📑 Информ	иация Учет	т ДТП 2		83	Пидке	<u>ич В</u>	в.в.	421	здоров						
📮 Информ	ация Учет	т ДТП З		73	Нельга		Инфо	рмация )	/чет ДТП З						
				113	Щерба	2	Nº <del>▼</del>	ФИ	• 0	№_та т	Зд_в	-			
				113	Щерба		123	Бобыл	ев В.В.	239	здоров				_
				103	Тертыч		123	Бобыл	ев В.В.	239	трезвый				
				103	Тертыч		83	Пидке	вич В.В.	421	здоров				- 1
			Ŀ	103	Тертыч		73	Нельга	О.В.	425	болен				_
			Ŀ	143	Гризог.		113	Щерба	ков С.В.	430	храмает				
			Ŀ	143	Гризог.		113	Щерба	ков С.В.	430	пьян				
			Ŀ	63	Мороз		103	Терты	ный Б.Ф	480	здоров				
				93	Стасив		103	терты	ный Б.Ф	480	трезвыи				
				93	Стасив		143	Герты	чный Б.Ф	480	болон				
			Ŀ	93	стасив		143	гризог.	nasos C.	595	оолен				_
			Ľ												
Режим таблиц	ы													出出。	SQL 🕍

Рис. 8.3. Окно Access с отображением в поле Навигация имен шести созданных запросов; в рабочем поле отображено содержимое двух копий одного запроса.

Задание 8.2. Создать запросы с условиями выбора.

**8.2.1**. Если производственная БД хорошо продумана и тщательно разработана, то многочисленным пользователям нет необходимости иметь доступ к таблицам, которые являются чрезвычайно ценными объектами; их сохранность обеспечивает достоверность искомой информации. Никто, кроме разработчика или администратора БД, не должен выполнять изменения в таблицах. Поэтому администратор должен предварительно составить все необходимые запросы, а пользователь для получения ответов использует лишь запросы, не рискуя повредить таблицы. Наиболее используемыми являются простые запросы, которые создаются с учетом определенных условий - условий выбора.

**8.2.2.** Изучить сведения о правилах составления условий выбора, приведенные в табл. 8.1 и 8.2.

	0	1	гт		~		<u> </u>	
Гаолица	8.	1.	Пример	Ы	шаолонов	записи	<b>VСЛОВИИ</b>	поиска
							J	

Используемые символы	Образец ввода	Результат по- иска в Access
Вопросительный знак (?); шаб- лон для любого символа	за?ор	зазор; затор
Звездочка (*); шаблон для любой группы символов	д*нь	день; добрый день; длинная тень
Звездочка (*); шаблон для лю- бой группы начальных симво- лов	*й	128й; последний
Знак диез (#); шаблон для лю- бой цифры.	#-й	5-й; 8-й
Восклицательный знак (!) по- сле левой скобки; служит для поиска символа, который не входит в указанный набор символов.	Иванов[!ым]	Иванову [но не Ивано- вым]

# Таблица 8.2. Примеры условных выражений

Условные выражения	Вывод записей
"Харьков"	со значением Харьков
Not Харьков	без значения Харьков

In (Харьков, Одесса)	со значениями Харьков, Одесса
<m< td=""><td>от буквы А до буквы Л</td></m<>	от буквы А до буквы Л
>=M	от буквы М до буквы Я
100	с числовым значением 100
<=20	с числами меньшими или рав- ными 20
Date()	со значением текущей даты
>=01.01.94	со значением даты после 01.01.94
Beetween 01.01.11 and 31.12.11	со значением 2011 года
*.02.*	со значением февраля месяца

**8.3.3.** Ввести в таблицу запроса Информация 3 условие выбора "украинец".

- 1) В окне БД в заголовке окна Навигация нажать кнопку списка.
- 3) В появившемся контекстном списке объектов исполнить Запросы.
- 5) В перечне запросов исполнить Информация 3; в рабочем поле выводится таблица запроса.
- 6) В поле заголовка таблицы Информация 3 нажать ПКМ выводится список контекстных команд.
- 7) В списке контекстных команд исполнить Конструктор; на экран выводится бланк запроса Информация 3.
- 8) В нижней части бланка в строке Условие отбора: в столбце Нац. ввести условие выбора "украинец".
- 9) Нажать кнопку Закрыть в правом верхнем углу окна Конструктор выводится диалоговое окно с вопросом о сохранении изменений; ответить Да. Таблица покидает рабочее поле.

**10**) В поле Навигация исполнить запрос Информация\_3 и убедиться в том, что условие выбора выполнено без ошибок.

**8.2.3.** Аналогично разделу **8.2.2.** ввести во всех запросах, содержащих цифру **3**, условия выбора.

Пользователь самостоятельно составляет условие выбора для **четвертых** полей запросов, указанных в вариантах заданий. Первые три поля предоставляют сведения о водителях.

Условия выбора следует составлять только с учетом содержимого исследуемых полей, строго соблюдая варианты пользователя.

Завершить работу нажатие кнопок Закрыть в окнах запроса и Access. При этом все созданные и измененные запросы сохранятся в ядре Access/

Задание 8.3. Ответить на контрольные вопросы

- 1) Что является объектом Запрос в Access?
- 2) Какие типы запросов существуют в Access?
- 3) Какие существуют способы создания запросов в Access?
- 4) Каким образом проектируются запросы в Access?
- 5) Для каких объектов проектируются запросы?
- 6) Для чего используется инструмент Конструктор?
- 7) Как используются связи между таблицами БД?
- 8) Для чего используются условия выбора в БД?

9) Какие типы условий выбора характерны для Access? На Оглавление

# Тема 9 ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ БАЗЫ ДАННЫХ АТП

Задание 9.1. Создать запросы с вычислениями.

9.1.1. В результирующих таблицах запросов могут быть

созданы поля с вычисляемыми выражениями. В исходных таблицах такое поле не создается. Каждый, кто обращается к базе данных, может с помощью запросов как угодно манипулировать данными (в том числе - выполнять вычисления) и получать любые результаты, но при этом начальные таблицы остаются неприкосновенными и неизменно одинаковыми для всех пользователей.

Для создания запроса с вычислениями используется бланк запроса на выборку в режиме Конструктора. Разница только в том, что в очередном свободном столбце вместо названия поля записывается формула. Формула начинается названием вычисляемой величины и двоеточием; это название в результирующей таблице запроса образует название поля с вычислениями.

В формулу входят **операнды** - ограниченные квадратными скобками названия полей, принимающих участие в вычислениях, и знаки математических операций (табл. 9.1); например,

# Стоимость: [Сумма] / [Цена]

В узкий столбец сложно записать длинную формулу, но если нажать [Shift] + [F2], то открывается вспомогательное диалоговое окно, называемое Область ввода. В этом окне можно ввести формулу любой длины. После нажатия кнопки ОК формула переводится в ячейку бланка запроса на выборку.

**9.1.2.** Создание запросов на вычисление рассматривается на примерах определения количества ДТП каждого водителя (то есть в группах повторяемых табельных номеров), суммы созданного им ущерба и общей суммы ущерба всех водителей.

1) Исполнить файл базы данных пользователя в папке группы. В области Навигация в поле заголовка нажать кнопку списка; затем исполнить объект Запросы.

Опе-	Пример	Описание типа вычислений				
pa-						
тор						
+	[Итог] + [Надбавка]	Сложение двух операндов				
-	Date() - 7	Разность двух операндов				
*	[Коробка] * [Цена коробки]	Произведение двух операндов				

Таблица 9.1. Операнды MS Access

/	[Количество] / 12.55	Деление одного операнда на другой
\	[Коробка] \ 2	Деление одного операнда на дру-
		гой; дробная часть отбрасывается
^	Показатель ^	Возводит операнд (основу)
		в степень [показатель]
<	w < 100	Меньше
<=	w <= 1	Меньше или равно
=	w = 100	Равно
>=	w >= 1	Больше или равно
>	w > 100	Больше
$\diamond$	w <> 100	Не равно
And	Конъюнкция	Логическое И
Or	Дизъюнкция	Логическое ИЛИ
Not		Логическое отрицание
Eqv		Логическая эквивалентность

2) На Ленте исполнить вкладку Создание и в группе Запросы исполнить пиктограмму Конструктор запросов - на экран выводятся окна Конструктора и Добавление таблицы.

3) Из указанного окна добавить на бланк Конструктора таблицы Информация и Учет ДТП и завершить выбор таблиц нажатием кнопки Закрыть.

4) Перетянуть из таблицы Информация в нижнюю часть бланка (рис. 9.1) поле ФИО, а из таблицы Учет ДТП - поле Ущерб (грн).

5) На Ленте исполнить вкладку Конструктор, затем исполнить пиктограмму **Σ** (Показать или скрыть), а в ней исполнить пиктограмму Итоги.

Результатом этих действий является вставка строки Групповая операция в нижней части окна Конструктор и заполнение ячеек этой строки командой Группировка.

6) В столбце Ущерб (грн) в строке Поле перед названием ввести название вычисляемого параметра Количество ДТП: и выполнить [Enter].

7) Удалить в этом столбце функцию Группировка, нажать кнопку списка и исполнить функцию Count (табл. 9.2).

Указанная функция вычисляет количество единиц в группе, в данном случае - количество нарушений каждого водителя.

8) По окончании формирования бланка запроса нажать

кнопку Закрыть - на экран выводится окно для подтверждения сохранения изменений, ответить утвердительно.

9) В очередном окне для ввода названия запроса удалить предложенное название, ввести Количество ДТП 3 и нажать [Enter] (тождественно нажатию OK) - в области Навигация появляется созданный запрос. Исполнить запрос Количество ДТП 3 с целью проверки правильности отображения информации в созданном запросе (рис. 9.1).

9.1.3. Запрос об ущербе, созданным каждым водителем, создается с помощью следующих действий.

1) Исполнить файл базы данных пользователя в папке группы. В области Навигация в поле заголовка нажать кнопку списка; затем исполнить объект Запросы.

2) На Ленте исполнить вкладку Создание и в группе Запросы исполнить пиктограмму Конструктор запросов - на экран выводятся окна Конструктора и Добавление таблицы.

3) Из окна Добавление таблицы добавить на бланк таблицы Информация и Учет ДТП и нажать кнопку Закрыть.

4) Перетянуть из таблицы Информация в нижнюю часть бланка поле ФИО, а из таблицы Учет ДТП - поле Ущерб (грн).

5) На Ленте исполнить пиктограмму Σ (Показать или скрыть), а затем пиктограмму Итоги. Результатом этих действий является вставка строки Групповая операция в нижней части окна Конструктор и заполнение ячеек этой строки командой Группировка.

6) В столбце Ущерб (грн) в строке Поле перед названием Ущерб (грн) ввести название вычисляемого параметра Ущерб ДТП: и исполнить [Enter].

103

A   🛃 🤊 - 🔇	원 ~ 🗋 🖙				Microsoft Ad	cess					- df X
Файл Гла	вная Созда	ание	Внешние дан	ные	Работа с базам	и данных					~ 3
						8				2	
Части приложения * Шаблоны	Таблица Конс та	труктор блиц Габлицы	Списки SharePoint +	Мастер запросо	Конструктор в запросов	Форма Кон	структор Пуста форм форм	na 🔂 -	Отчеты	Макросы и код *	
Запросы		) «					+ opinor				1
<ul> <li>Информ</li> <li>Информ</li> <li>Информ</li> <li>Информ</li> <li>Информ</li> <li>Информ</li> <li>Информ</li> <li>Количес</li> </ul>	ация 2 ация З ация Нарушени ация Учет ДТП 2 ация Учет ДТП 3 тво ДТП 3	2 19 3	Количество     ФИО     Бобылев     Василенк     Гризоглаз     Дмитрук     Мороз Н.,     Нельга О.     Пидкевич     Стасив Б.М     Тертычнь     Щербаков     Запись: 14	ATT 3 KC B.B. O H.A O H.A B. B. B. B. B. B. B. B. B. M. M. M. M. M. 1 M5 10	рличество + 2 2 3 1 1 1 1 3 3 2 2	Нет фильтра	Поиск				
Режим таблиц	51										A CIL SOL 🖌

Рис. 9.1. Отображение результатов запроса на вычисление количества ДТП, совершенных каждым водителем

Таблица	9.2.	Функции	MS	Access
---------	------	---------	----	--------

Функ-	Типы полей	Описание
ция		
Avg()	Все типы полей, кроме	Вычисляет среднее арифме-
	Текстовый	тическое набора чисел,
	Поле Мето	находящихся в указанном
	Поле объекта OLE	поле запроса.
Count()	Все типы полей	Вычисляет количество
		заполненных записей.
Max()	Все типы полей, кроме	Возвращает максимальное
	Текстовый	значение из данных указан-
	Поле Мето	ного поля.
	Поле объекта OLE	
Min()	Все типы полей, кроме	Возвращает минимальное
	Текстовый	значение из данных указан-
	Поле Мето	ного поля.
	Поле объекта OLE	
Sum()	Все типы полей, кроме	Возвращает сумму данных
	Текстовый	указанного поля.
	Поле Мето	
	Поле объекта OLE	

7) Удалить в этом столбце функцию Группировка и ввести вместо нее функцию Sum (табл. 9.2), вычисляющую сумму ущерба, созданного каждым водителем.

8) Завершить формирование бланка этого запроса нажатием кнопки Закрыть. На экран выводится окно с вопросом о сохранении запроса - ответить утвердительно.

9) На экран выводится очередное окно для ввода названия запроса; удалить предложенное название, ввести название Ущерб ДТП 3 и нажать [Enter].

10) Исполнить запрос Ущерб ДТП 3 с целью проверки правильности отображения информации (рис. 9.2) в созданном запросе.

🔼   🛃 🗉 - 🝽 - 🗋   <del>-</del>	Microsoft Access	- @ X
Файл Главная Создан	е Внешние данные Работа с базами данных	~ 🕜
части приложения Шаблоны	ктор Списки SharePoint - SharePoint - Запросов запросов Форма (Форма) Запросов запросов Форма (Форма)	
Запросы 🕞	<	
<ul> <li>Информация 3</li> <li>Информация Нарушения 3</li> <li>Информация Нарушения 3</li> <li>Информация Ччет ДП 2</li> <li>Информация Учет ДП 3</li> <li>Количество ДП 3</li> <li>Ущер6 ДП 3</li> </ul>	Ущер6 ДП 3	
Режим таблицы	Цербаков С.В. 700 Запись: И < 1 из 10 → № Ж Нет фильтра Поиск	

Рис. 9.2. Результирующая такблица вычисления ущерба от ДТП, совершенных каждым водителем

**9.1.4.** Запрос об **общем** количестве ДТП и об **общей** сумме ущерба создается следующими действиями.

1) Исполнить файл базы данных пользователя в папке группы. В области Навигация в поле заголовка нажать кнопку списка; затем исполнить объект Запросы.

2) На Ленте исполнить вкладку Создание и в группе Запросы исполнить пиктограмму Конструктор запросов - на экран выводятся окна Конструктора и Добавление таблицы.

3) В окне Добавление таблицы пометить таблицу Учет ДТП и добавить в верхнюю часть бланка; закрыть это окно.

4) В нижнюю часть бланка в строку Поле в ячейки первого и второго столбцов перетащить поле Ущерб (грн).

5) В строке Поле первого столбца название Ущерб ДТП заменить выражением Количество ДТП:Count([Ущерб (грн)]) и выполнить [Enter].

6) В строке Поле второго столбца название Ущерб заменить выражением Ущерб ДТП:Sum([Ущерб (грн)]) и выполнить [Enter].

7) По окончании формирования бланка запроса нажать кнопку Закрыть. На экран выводится окно с вопросом о сохранении запроса - ответить утвердительно.

8) На экран выводится очередное окно для ввода названия запроса; удалить предложенное название, ввести название Общий ущерб 3 и нажать [Enter].

9) Исполнить запрос Ущерб ДТП 3 с целью проверки правильности отображения информации (рис. 9.3) в этом запросе.

🗛   🛃 🗉 × 🝽 × 🗋   <del>-</del>	Microsoft Access	- @ X
Файл Главная Создание	Внешние данные Работа с базами данных	۵ 🕜
Части Таблица Конструкт приложения таблиц Шаблоны Табли	ор Списки Мастер Конструктор Форма Конструктор Пустая Отчеты Макро SharePoint - запросов запросов Форма Форма - Формы - ч код	а а а
Запросы 💿 «		
Информация 2     Информация 3     Информация 3     Информация Нарушения 2     Информация Нарушения 3     Информация Учет ДТП 2     Информация Учет ДТП 3     Количество ДТП 3     Общий ущер6 3     Ущер6 ДТП 3	В Общий ущерб 3 Количество - Ущерб ДТП - 20 28414 20 28414 30 20 28414 30 28414 31 31 31 31 31 31 31 31 31 31 31 31 31 3	
Режим таблицы		🛅 🕮 🖄 SQL 😒

Рис. 9.3. Результирующая такблица вычисления общего количества ДТП и общего ущерба.

Задание 9.2. Создать графическое отображение информации в среде Access.

9.2.1. Удобным средством отображения определенной

информации в графическом виде являются диаграммы.

При создании диаграмма автоматически связывается с отображаемыми данными. В дальнейшем если какая-либо из величин изменяется, диаграмма мгновенно обновляется, реагируя на модификацию данных; и наоборот, определенные изменения в структуре диаграммы вызывают изменения в ее источнике.

Для отображения данных используются следующие типы диаграмм (рис. 9.4):

**гистограмма** отображает значения величин в виде вертикальных столбцов в конкретных временн<u>ы</u>х точках и демонстрирует изменения величин во времени.

линейчатая диаграмма вместо вертикальных столбцов использует горизонтальные линейки, акцентируя внимание на значениях величин, без отображения их изменения во времени;

**график** отображает значительный массив величин с равными временн<u>ы</u>ми интервалами;

круговая диаграмма отображает относительную часть каждого элемента в общей сумме;

точечная диаграмма отображает две группы чисел в координатах "Х" и "Ү" в виде одного набора; как правило, она используется при демонстрации научных материалов;

**диаграмма с областями** применяется для показа объема в зависимости от времени и акцентирует внимание на конечной сумме величин.



Рис. 9.4. Перечень типов диаграмм.

**9.2.2.** Для отображения данных (результатов вычислений, исследований, анализа событий и т. д.) с помощью диаграмм наиболее используемой является гистограмма. Создание такой диаграммы выполняется следующими действиями.

1) В окне базы данных указать название запроса итоговых вычислений Ущерб ДТП 3 и нажать ПКМ - на экран выводится список контекстных команд.

2) Исполнить команду Конструктор - на экран выводится окно Ущерб ДТП 3.

3) На заголовке этого окна нажать ПКМ и в списке контекстных команд исполнить команду Сводная диаграмма - выводится окно для построения диаграммы (рис. 9.5).

A I 🗔	ii) - (2i - 🗋 🗦		Microsoft Access			Работа со сводными диаграммами		ммами	_ 0 %
Файл	Главная Созда	ние Внешн	Знешние данные Работа с базами данных Конструктор			~ ?			
Режим	Список полей Ньопки	Фильтр Автоф	ильтр Перв	10 Я вые/последние Я \$ *	Обновите	Строки/ На уров На уров	истолбцы ФЩ ень вниз Щ ень вверх ∑у	Изменить тип диаграммы	Σ Сервис т
Режимы	Показать или скрыть	Фи	ільтр и сорт	гировка	Данные	Актив	ное поле	Тип	
	осы (Лафорация Учет ДТП 2 Лаформация 2 Лаформация 3 Лаформация Учет ДТП 3 Соличество ДТП 3 Общий ущерб 3 Ущерб ДТП 3	Haseanne och	щер6 ДТП 3 ретаците 1,25 Пе 1 0,75 0,5 0,25 0 0	сюда поля фильт ретащите сюда п Назван ретащите сюда п	ра оля данны име оси оля катего	рий	Перетащит	е сюда поля р	E X
Готово									

Рис. 9.5. Окно построения диаграммы.

4) Ось "Х" (расположена горизонтально) названа осью категорий и предназначена для отображения независимого параметра определенных вычислений. В запросе Ущерб ДТП 3 таким параметром являются фамилии водителей.

5) Ось "Y" (расположена вертикально) названа осью значений и предназначена для отображения зависимых вычисляемых величин. В запросе Ущерб ДТП 3 такими величинами являются суммы ущерба ДТП каждого водителя.

6) В поле Перетащите сюда поля фильтра (заглавии окна диаграммы) нажать ПКМ и в контекстном списке исполнить команду Список полей. На экран выводится окно Список полей диаграммы с перечнем полей для построения диаграммы запроса Ущерб ДТП 3.

7) Для графического (рис. 9.6) отображения ущерба, причиненным каждым водителем, в окне Список полей диаграммы пометить название поля ФИО.

В нижней части окна Список полей диаграммы нажать кнопку списка, указать запись Область категорий и нажать кнопку Добавить в - в области Перетащите сюда поля категорий (под диаграммой) выводится название поля ФИО и кнопка списка.



Рис. 9.6. Графическое отображение количества ДТП водителей.

8) В окне Список полей диаграммы пометить поле Ущерб ДТП. В нижней части этого окна нажать кнопку списка, пометить запись Область данных и нажать кнопку Добавить в.

В поле запроса выводятся столбцы гистограммы, отображающие количественные величины ущерба, причиненного каждым водителем, и название гистограммы в окне запроса и в окне Список полей диаграммы, которое следует закрыть.

9) Нажать ПКМ на строке заголовка диаграммы и в контекстном списке команд исполнить Свойства - на экран выводится соответствующее окно. На вкладке Общие в поле Элемент нажать кнопку списка и исполнить команду Область Диаграммы.

**10)** В группе **Добавление** нажать кнопку (левую) **Добавить заголовок**; обратить внимание изменение в области диаграммы.

11) В поле Элемент выбрать Заголовок - окно Свойства несколько изменяет свой вид.

Выбрать вкладку **Формат** и в поле **Заголовок** удалить предлагаемое название и ввести название диаграммы **Ущерб ДТП водителей**. Самостоятельно установить для заголовка такие параметры:

шрифт	-	Times New Roman, полужирный,
		14 пунктов, цвет красный;
заливка	-	цвет желтый;
граница - цвет синий.

12) Перейти на вкладку Общие. В поле Элемент выбрать Ось значений 1: Заголовок. Перейти на вкладку Формат, в поле Заголовок удалить Название оси и ввести Ущерб. Самостоятельно установить для заголовка такие параметры:

шрифт - Times New Roman, 12 пунктов, цвет синий; заливка - цвет желтый; граница - цвет синий.

13) Перейти на вкладку Общие и в поле Элемент выбрать Ось категорий 1: Заголовок. Перейти на вкладку Формат, в поле Заголовок удалить Название оси и ввести Водители.

Самостоятельно установить для заголовка такие параметры: шрифт - Times New Roman,

12 пунктов, цвет синий;

заливка - цвет желтый;

граница - цвет синий.

14) На данном этапе работы пол<u>я</u> Перетащите сюда поля фильтра и Перетащите сюда поля рядов на диаграмме оставить без изменений. Закрыть окно Свойства и окно диаграммы.

**9.2.3.** Пользователю рекомендуется самостоятельно выполнить создание и форматирование диаграммы Количество ДТП (аналогично п. 9.2.2).

9.2.4. Выполнением созданных запросов проверить корректность построения диаграмм. Для вывода на экран диаграммы следует выполнить следующие действия.

1) В области Навигация в строке заголовка нажать кнопку списка и в контекстном списке объектов исполнить Тип объекта и Запросы.

2) Нажать ЛКМ в строке заголовка для закрытия контекстного списка объектов - в области Навигация будет отображаться перечень запросов.

**3**) Исполнить запрос **Ущерб ДТП 3** - в рабочем поле выводится окно указанного запроса.

4) Установить УМ в поле заголовка запроса и нажать ПКМ - на экран выводится список контекстных объектов.

5) Указать Сводная диаграмма и нажать ЛКМ - на экран выводится сводная диаграмма Ущерб ДТП водителей.

6) Закончить работу нажатием кнопки Закрыть в окне Ущерб ДТП 3, а затем в окне базы данных Access.

Задание 9.3. Создать отчеты в среде Access.

В качестве основы для отчетов используются таблицы или запросы. Отчеты предназначены исключительно для форматированного вывода информации на печатающее устройство. Поэтому для ориентации расположения данных на печатной странице необходимо сообщить программе о типе принтера. В операционной системе Windows должен быть установлен драйвер применяемого принтера, иначе на экран выведется сообщение о необходимости присутствия драйвера принтера и последующие действия по созданию отчета прекратятся.

1) Для создания отчета следует нажать ЛКМ в заголовке области Навигация окна Access и в перечне объектов исполнить объект Запросы - отчеты будут создаваться по Запросам.

2) В области Ленты исполнить вкладку Создание, затем исполнить пиктограмму Отчеты - на экран выводятся пиктограммы этой группы, позволяющие выбрать вариант метода создания отчета. Преимущество (благодаря быстроте и простоте) предоставляется способу Отчет.

3) Пометить запрос Информация 2, который не содержит условия выбора. В группе Отчеты исполнить пиктограмму Отчет - на экран выводится макет отчета (рис. 9.7) для указанного запроса.

112

A   🚽 🗉 - 🕲 - 🗋   🖛		Microsoft Access		- 6 23					
Файл Главная Создание	Внешние данные	Работа с базами данных		~ 😮					
Отчеты 🕞 « 🚺	🗐 Информация 4								
🗐 Информация 4									
🗐 Информация 5	П Ин	формация 2							
📓 Информация Нарушения 4		4 ° P · · · · · · · ·							
Информация Нарушения 5	Nº	ΟΝΦ	№_таб	Нац					
Информация Учет ДТП 4	63	Мороз Н.А.	613	украинец					
информация учет ДПТ5	73	Нельга О.В.	425	русский					
	83	Пидкевич В.В.	421	украинец					
	93	Стасив Б.М.	623	русский					
	103	Тертычный Б.Ф.	480	украинец					
	113	Щербаков С.В.	430	русский					
	123	Бобылев В.В.	239	русский					
	133	Василенко Н.А.	2241	молдован					
	143	Гризоглазов С.Т.	595	украинец					
	153	Дмитрук В.П.	646	украинец					
	535	Тарсенко Т.Т.		украинец					
	44								
	0								
Режим отчета									

Рис. 9.7. Отчет Информация 4 для запроса Информация 2.

4) Нажать кнопку Закрыть в окне отчета - на экран выводится запрос о сохранении изменений макета созданного отчета; ответить Да.

5) На экран выводится очередное диалоговое окно для ввода имени отчета. Удалить предложенное имя и ввести для отчета имя Информация 4 и нажать ОК. Макет отчета исчезает с экрана, но сохраняется в ядре Access и располагается в поле Навигация в группе объектов Отчетов.

6) Для создания очередного отчета для запроса Информация 3, который содержит условие выбора, следует повторить пункты 1) - 5) данного раздела - на экран будет выведен отчет (рис. 9.8) с перечнем водителей, соответствующих условию выбора. Этому отчету следует присвоить имя Информация 5.

**7**) В поле **Навигация** открыть объект **Отчеты**. Исполнить поочердно все отчеты с целью проверки правильности отображения информации.

<b>A</b>	N 💭 🕫 Y 🖓 Y 🔁 📘		Microsoft Access			- 교 2				
Файл Главная		Созд	Создание Внешние данные		Работа с ба	Работа с базами данных		♡ 😮		
»										
	🔲 Информация 5									
	🥅 Информация 3							17 августа 2014		
					22:08:5					
Область навигации		Nº	№ ФИО			№_таб Нац		-		
		63	Моро	3 H.A.		613	украинец			
		83 Пидкевич В.В.			421	украинец	=			
		103 Тертычный Б.Ф.				480	украинец			
		143 Гризоглазов С.Т.				595	украинец			
		153 Дмитрук В.П.				646	украинец			
		535	Тарсе	нко Т.Т.			украинец			
		6								
		Страница 1 из 1								
Режи	ім отчета							<b>e</b> 2 2		

## Рис. 9.8. Отчет Информация 5 для запроса Информация 3.

8) На рис. 9.7 отображен отчет Информация 4, у которого на экране свернута Лента нажатием пиктограммы сворачивания (9, рис. 5.3, тема 5) с целью увеличения размеров рабочего окна для полного отображения страницы отчета.

9) На рис. 9.8 отображен отчет Информация 5, у которого на экране свернуты Лента и область Навигации нажатием пиктограмм сворачивания (9 и 3, рис. 5.3, тема 5) с целью увеличения размеров рабочего окна для полного отображения страницы отчета.

10) Выполнить создание отчетов для остальных четырех запросов аналогично пунктам 1) - 9) данного раздела.

11) Возвратить исходное состояние Ленту и область Навигации нажатием пиктограмм (9 и 3, рис. 5.3, тема 5) сворачивания.

12) Указать УМ строку заголовка созданного отчета Информация 5 (или любого другого отчета) и нажать ПКМ - на экран выводится перечень контекстных команд. Исполнить команду Предварительный просмотр. На Ленте появляется соответствующая вкладка с группами пиктограмм. Пользователю рекомендуется исследовать назначение всех вложенных пиктограмм **Предварительного просмотра** и самостоятельно указать необходимые параметры для печати отчета.

13) Для завершения работы исполнить на Ленте пиктограмму Закрыть окно предварительного просмотра - выполняется возврат на вкладку Главная. Для выхода из среды Ассеss исполнить вкладку Файл и команду Выход (в области данной вкладки).

Задание 9.4. Ответить на контрольные вопросы.

- 1) Что является объектом **Отчет** в Access?
- 2) Какие типы отчетов существуют в Access?
- 3) Какие существуют способы создания отчетов в Access?
- 4) Как создаются отчеты в режиме Конструктор Access?

На Оглавление

1. Симбирская Л. М., Симбирский Г. Д., Левтеров А. И. Информационные системы и технологии: Учебное пособие для самостоятельного изучения. – Харьков: ХНАДУ, 2015. – 132 с.

2. Прокофьев В. А. Информационные технологии на транспорте: Учебное пособие / Прокофьев В. А. - СПб: ГМА им. адм. С. О. Макарова, 2006. - 127 с.

3. Лапкина И. А. Информационные системы на транспорте: Учебное пособие / Лапкина И. А., С. П. Онищенко - Одесса: Феникс, 2006. - 196 с.

4. Мак-Федрис Пол Формы, отчеты и запросы Microsoft Access 2003: Пер. с англ. / Мак-Федрис Пол - М.: "Вильямс", 2005. - 416 с.

5. Система управления базами данных Microsoft Access для самостоятельного изучения: Учебное пособие / Составители Н. В. Баловсяк, И. А. Григоришин, Л. В. Кулибаба - К.: Дакор, КНТ, 2006. - 156 с.

6. Автоматизированная система обработки информации и управления на автомобильном транспорте: Учебник / Николаев А. Б., Алексахин С. В., Кузнецов И. А., Строганов Ю. В. - М.: "Академия", 2003. - 224 с.

7. Ярмуш О. В. Інформатика і комп'ютерна техніка: Навчальний посібник / Ярмуш О. В., Редько Г. Г. - К.: Вища освіта. 2006.

8. Бройдо В. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для ВНЗ. 2-е издание / Бройдо В. П. - СПб.: Питер, 2006. - 360 с.

116

Навчальне видання

СИМБІРСЬКА Леся Минівна СИМБІРСЬКИЙ Геннадій Дмитрович ЛЕВТЕРОВ Андрій Іванович

## ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ

Навчальний посібник (лабораторий практикум)

(Російською мовою)

Відповідальний за випуск О.Я. Ніконов

В авторській редакції

Комп'ютерна верстка М. В. Дурова

Дизайн обкладинки

План 2014 р., поз.

Підп. друку р. Формат 60×84 1/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman Cyr. Віддруковано на ризографі. Ум. друк. арк. . Обл.-вид. арк. . Зам. . Наклад пр. Ціна договірна.

## видавництво

Харківського національного автомобільно-дорожнього університету

## Видавництво ХНАДУ, 61002, Харків-МСП, вул. Петровського, 25. Тел. /факс: (057)700-38-72; 707-37-03, e-mail: rio@khadi.kharkov.ua

Свідоцтво Державного комітету інформаційної політики, телебачення та радіомовлення України про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції, серія ДК № 897 від 17.04 2002 р.