

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Амурский государственный университет»

Н.А. Чалкина

ИНФОРМАТИКА

*Методические указания
к лабораторным работам*

по направлению 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника»

Профили: электрические станции

электроэнергетические системы и сети

электроснабжение

релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Благовещенск

Издательство АмГУ

2013

ББК 32.81я73
Ч 16

*Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Амурского государственного
университета*

Разработаны в рамках реализации гранта «Подготовка высококвалифицированных кадров в сфере электроэнергетики и горно-металлургической отрасли для предприятий Амурской области» по заказу предприятия-партнера ПТО ОАО «Гидроэлектромонтаж»

Рецензенты:

Еремина Виктория Владимировна, канд. физ.-мат. наук, доц. кафедры «Информационные и управляющие системы» АмГУ

Ильченко Татьяна Юрьевна, инженер ПТО ОАО «Гидроэлектромонтаж»

Ч 16 Чалкина Н.А.

Информатика: методические указания к лабораторным работам для направления подготовки 140400.62 / Чалкина Н.А. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2013. – 104 с.

Методические указания предназначены для студентов очной формы обучения направления подготовки 140400.62 – электроэнергетика и электротехника. В них приводятся лабораторные работы, а также контрольные вопросы для самопроверки знаний.

В авторской редакции.

© Амурский государственный университет, 2013

© Чалкина Н.А., 2013

ВВЕДЕНИЕ

Компьютерные науки (computer science) и информационные технологии стали вездесущими и продолжают сулить перемены, которые еще больше затрагивают практически все сферы нашей жизни. Компьютеры превратились в неотъемлемую часть современной культуры и являются движущей силой экономического роста во всем мире. Информатика развивается с поразительной скоростью. Постоянно появляются новые технологии, а существующие становятся устаревшими. В такой ситуации выигрывают люди, которые могут учиться, умеют учиться и обладают необходимыми базовыми знаниями.

Современный специалист должен быть хорошо осведомлен о предмете информатики, знать назначение, технические и потребительские характеристики устройств персонального компьютера, состав его программного обеспечения, разбираться в представлении числовой, графической и звуковой информации в компьютере.

Предлагаемые методические указания к лабораторным работам разработаны в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по дисциплине «Информатика» для студентов направления подготовки 140400.62 – электроэнергетика и электротехника очной формы обучения.

Методические указания разбиты на отдельные темы, по каждой из которых приводятся лабораторные работы, включающие краткие теоретические сведения, задания для самостоятельной работы, контрольные вопросы.

Для освоения дисциплины «Информатика» студентам необходимо выполнить следующие лабораторные работы.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Семестр	Неделя семестра	Трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости	Компетенция
				Лабораторные работы	Самостоятельная работа		
1	Единицы измерения информации. Системы счисления	2	1-2	2	4	Тест, сам. работа	ОК-1, ОК-6, ОК-11, ОК-15, ПК-10, ПК-12, ПК-19

2	Логические основы ЭВМ	2	3-4	2	8	Сам. работа	ОК-1, ОК-6, ОК-11, ОК-15, ПК-10, ПК-12, ПК-19
3	Аппаратное обеспечение	2				ИДЗ, тест	ОК-15, ПК-10, ПК-12, ПК-19
4	Windows	2	5-6	2	1	Тест	ОК-6, ОК-11, ОК-15, ПК-1, ПК-10, ПК-12, ПК-19
5	Word	2	7-9	4	2	Тест	ОК-6, ОК-11, ОК-15, ПК-1, ПК-10, ПК-12, ПК-19
6	Excel	2	10-12	4	2	Тест, сам. раб.	ОК-6, ОК-11, ОК-15, ПК-1, ПК-10, ПК-12, ПК-19
7	PowerPoint	2	13	2	1	Тест	ОК-6, ОК-11, ОК-15, ПК-1, ПК-10, ПК-12, ПК-19
8	Система управления базами данных Access	2	14-15	2	2	Тест	Ок-1, ОК-6, Ок-15, ПК-10, ПК-12

Критерии достижения результатов обучения по блоку лабораторных работ

Для оценки результатов достижения результатов обучения по блоку лабораторных работ используется рейтинговая оценка.

Рейтинговая оценка студента по дисциплине складывается из оценки за работу в семестре максимально 60 баллов и экзаменационной оценки – максимально 40 баллов.

При пропуске рейтингового теста или контрольной работы в течении семестра по документально подтвержденной уважительной причине студент имеет право написать их в дни консультаций преподавателя группы. В случае пропуска теста по неуважительной причине или при неудовлетворительной оценки за тест (менее половины от максимально возможного балла), переписывание теста возможно только в течении последней недели семестра (не более двух встреч с преподавателем на все тесты и контрольные работы). Баллы, полученные студентом в таком случае, учитываются с коэффициентом 0,8.

Студент, активно участвовавший в учебном процессе (доклады, рефераты, выступления на олимпиадах и конференциях) может быть поощрен лектором потока или заведующим кафедрой дополнительными баллами (как правило, не более 5 баллов за семестр).

Минимальное количество баллов за работу в семестре, необходимое для получения студентом допуска на экзамен, равно 30 баллов

В течении семестра студенты выполняют рейтинговые мероприятия (см. таблицу).

Темы	Кол-во баллов за тему	Виды работ
Единицы измерения информации. Системы счисления	10	Лаб.раб. (4 б.), сам. раб. (6 б.)
Логические основы ЭВМ	6	Лаб.раб. (3 б.), сам. раб. (3 б.)
Аппаратное обеспечение	6	Лаб.раб. (1 б.), ИДЗ (2 б.), тест (3 б.)
Windows	6	Лаб.раб. (2 б.), тест (4 б.)
Word	8	Лаб.раб. (3 б.), тест (5 б.)
Excel	8	Лаб.раб. (3 б.), тест (4 б.), сам. раб. (3 б.)
PowerPoint	10	Лаб.раб. (4 б.), тест (6 б.)
Система управления базами данных Access	6	Лаб.раб. (2 б.), тест (4 б.)

Тема 1. Единицы измерения информации. Системы счисления

Цель: изучить единицы измерения информации; познакомиться с существующими системами счисления.

План:

1. Единицы измерения информации.
2. Содержательный подход к измерению информации.
3. Алфавитный подход к измерению информации.
4. Вероятностный подход к измерению информации.
5. Системы счисления.
5. Двоичная арифметика.

Единицы измерения информации

Единица измерения информации называется **бит** (bit) – сокращение от английских слов binary digit, что означает двоичная цифра.

Пример. Если подбросить монету и проследить, какой стороной она упадет, то мы получим определенную информацию. Обе стороны монеты «равноправны», поэтому одинаково вероятно, что выпадет как одна, так и другая сторона. В таких случаях говорят, что событие несет информацию в 1 бит.

В информатике часто используется величина, называемая **байтом** (byte),

$$1 \text{ байт} = 8 \text{ бит.}$$

Наряду с байтами для измерения количества информации используются более крупные единицы:

$$1 \text{ Кбайт (килобайт)} = 2^{10} \text{ байт} = 1024 \text{ байта};$$

$$1 \text{ Мбайт (мегабайт)} = 2^{10} \text{ Кбайт} = 1024 \text{ Кбайта};$$

$$1 \text{ Гбайт (гигабайт)} = 2^{10} \text{ Мбайт} = 1024 \text{ Мбайта.}$$

$$1 \text{ Тбайт (терабайт)} = 2^{40} \text{ байта} = 1024 \text{ Гбайта,}$$

$$1 \text{ Пбайт (петабайт)} = 2^{50} \text{ байта} = 1024 \text{ Тбайта.}$$

Содержательный подход к измерению информации

Пусть в некотором сообщении содержатся сведения о том, что произошло одно из N равновероятных событий. Тогда количество информации x , заключенное в этом сообщении, и число событий N связаны формулой:

$$2^x = N. \quad (1)$$

Решение уравнения (1) имеет вид:

$$x = \log_2 N. \quad (2)$$

То есть именно такое количество информации необходимо для устранения неопределенности из N равнозначных вариантов. Формула (2) носит название *формулы Хартли*.

Алфавитный подход к измерению информации

При алфавитном подходе, если допустить, что все символы алфавита встречаются в тексте с одинаковой частотой (равновероятно), то количество информации, которое несет каждый символ (*информационный вес одного символа*), вычисляется по формуле (2), где N – мощность алфавита (полное количество символов, составляющих алфавит выбранного кодирования).

В алфавите, который состоит из двух символов (двоичное кодирование), каждый символ несет 1 бит (2^1) информации; из четырех символов – каждый символ несет 2 бита информации (2^2); из восьми символов – 3 бита (2^3) и т.д. Один символ из алфавита мощностью 256 (2^8) несет в тексте 8 битов информации. Алфавит из 256 символов используется для представления текстов в компьютере. Один байт информации можно передать с помощью одного символа кодировки ASCII. Если весь текст состоит из K символов, то при алфавитном подходе размер содержащейся в нем информации I определяется по формуле:

$$I = Kx, \quad (3)$$

где x – информационный вес одного символа в используемом алфавите.

Вероятностный подход к измерению информации

Формулу для вычисления количества информации, учитывающую *неодинаковую вероятность* событий, предложил К. Шеннон в 1948 году. Количественная зависимость между вероятностью события p и количеством информации в сообщении о нем x выражается формулой:

$$x = \log_2 \frac{1}{p}. \quad (4)$$

Качественную связь между вероятностью события и количеством информации в сообщении об этом событии можно выразить следующим образом – чем меньше вероятность некоторого события, тем больше информации содержит сообщение об этом событии.

Пример. В коробке имеется 50 шаров. Из них 40 белых и 10 черных. Очевидно, вероятность того, что при вытаскивании «не глядя» попадет белый шар больше, чем вероятность попадания черного. Можно сделать заключение о вероятности события, которые интуитивно понятны.

Проведем количественную оценку вероятности для каждой ситуации.

Обозначим $p_{\text{ч}}$ – вероятность попадания при вытаскивании черного шара, $p_{\text{б}}$ – вероятность попадания белого шара.

Тогда

$$p_{\text{ч}} = \frac{10}{50} = 0,2; \quad p_{\text{б}} = \frac{40}{50} = 0,8.$$

Вероятность попадания белого шара в 4 раза больше, чем черного.

Количественная зависимость между вероятностью события p и количеством информации в сообщении о нем x выражается формулой (4). В нашем примере количество информации в сообщении о попадании белого шара и черного шара получится

$$x_{\text{б}} = \log_2 \frac{1}{0,8} = 0,32 \text{ бит}; \quad x_{\text{ч}} = \log_2 \frac{1}{0,2} = 2,32 \text{ бит}.$$

Для определения среднего значения количества информации применяется следующая формула

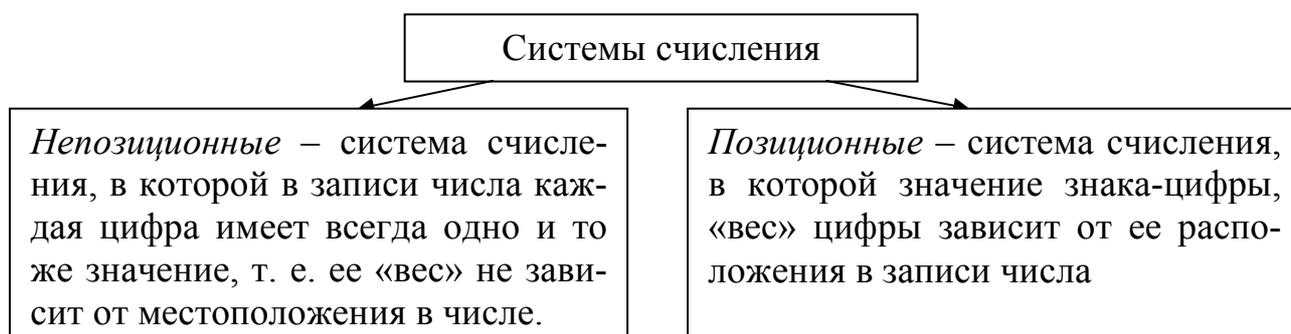
$$H = - \sum_{i=1}^m p_i \cdot \log_2 p_i. \quad (5)$$

В случае *равновероятных* выборов $p = \frac{1}{m}$. Подставляя это значение в формулу (5), получим

$$H = - \sum_{i=1}^m \frac{1}{m} \cdot \log_2 \frac{1}{m} = \log_2 m. \quad (6)$$

Системы счисления

Система счисления – это набор конкретных знаков-цифр вместе с системой приемов записи, которая представляет числа этими цифрами.



Примером непозиционной системы счисления является римская система, в которой в качестве цифр используются латинские буквы.

В позиционных системах счисления количество используемых цифр называется *основанием* системы счисления. Место каждой цифры в числе называется *позицией*. Позиционные системы отличаются друг от друга своим количеством цифр, и поэтому именуются по своему *основанию*. *База системы* – это последовательность цифр, используемых для записи числа. Ни в одной системе нет цифры, равной основанию системы.

Таблица 1

Система счисления	Основание	База
Десятичная	10	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Двоичная	2	0, 1
Восьмеричная	8	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Шестнадцатеричная	16	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A – 10, B – 11, C – 12, D – 13, E – 14, F – 15

Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления используются в ЭВМ как вспомогательные для записи информации в сокращенном виде. Для представления одной цифры восьмеричной системы используется три двоичных разряда (триада). Для представления одной цифры шестнадцатеричной системы счисления используется четыре двоичных разряда (тетрада).

В любой позиционной системе счисления число N может быть представлено в виде полинома с основанием p :

$$N = a_n p^n + a_{n-1} p^{n-1} + \dots + a_1 p + a_0 + a_{-1} p^{-1} + a_{-2} p^{-2} + \dots + a_{-m} p^{-m}, \quad (7)$$

где a_i – цифры системы счисления; n и m – число целых и дробных разрядов, соответственно; p – основание системы.

Таблица 2

Двоичная (p=2)	Восьмеричная (p=8)		Шестнадцатеричная (p=16)	
		триады		тетрады
0	0	000	0	0000
1	1	001	1	0001
	2	010	2	0010
	3	011	3	0011
	4	100	4	0100
	5	101	5	0101
	6	110	6	0110
	7	111	7	0111
			8	1000
			9	1001
			A	1010
			B	1011
			C	1100
			D	1101
			E	1110
			F	1111

Принято представлять числа в виде последовательности цифр:

$$N = a_n a_{n-1} \dots a_1 a_0, a_{-1} a_{-2} \dots a_{-m}. \quad (8)$$

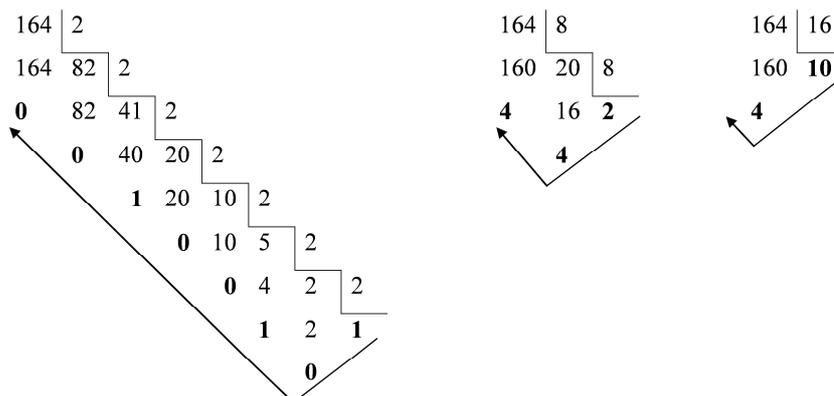
Пример. $4567 = 4000 + 500 + 60 + 7 = 4 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0$;

$$34,567 = 30 + 4 + 0,5 + 0,06 + 0,007 = 3 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-2} + 7 \cdot 10^{-3}.$$

Перевод целого числа из десятичной системы счисления в недесятичную

Чтобы перевести *целое десятичное число* N в систему счисления с основанием p необходимо выполнить последовательное деление числа на основание p до тех пор, пока результат не станет меньше p . Последний результат и остатки от деления, взятые в обратном порядке, дают число в необходимой системе счисления.

Пример. Перевести число 164 из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную.

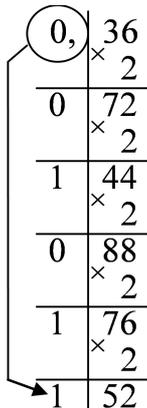


В результате $164_{10} = 10100100_2 = 244_8 = A4_{16}$.

Перевод правильной дроби из десятичной системы счисления в недесятичную

Для перевода правильной десятичной дроби F в систему счисления с основанием p необходимо F умножить на p , записанное в той же десятичной системе, затем дробную часть полученного произведения снова умножить на p , и т. д., до тех пор, пока дробная часть очередного произведения не станет равной нулю, либо не будет достигнута требуемая точность изображения числа F в p -ичной системе. Представлением дробной части числа F в новой системе счисления будет последовательность целых частей полученных произведений, записанных в порядке их получения и изображенных одной p -ичной цифрой. Если требуемая точность перевода числа F составляет k знаков после запятой, то предельная абсолютная погрешность при этом равняется $\frac{p^{-(k+1)}}{2}$.

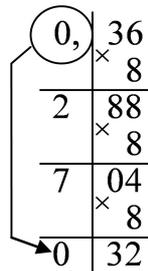
Пример. Перевести число 0,36 из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.



$$0,36_{10} = 0,01011_2$$

с предельной абсолютной погрешностью

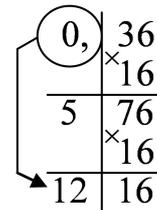
$$\frac{2^{-6}}{2} = 2^{-7}$$



$$0,36_{10} = 0,270_8$$

с предельной абсолютной погрешностью

$$\frac{8^{-4}}{2} = 2^{-13}$$



$$0,36_{10} = 0,5C_{16}$$

с предельной абсолютной погрешностью

$$\frac{16^{-3}}{2} = 2^{-13}$$

Для чисел, имеющих как целую, так и дробную части, перевод из десятичной системы счисления в другую осуществляется отдельно для целой и дробной частей по правилам, указанным выше.

Для перевода восьмеричного (шестнадцатеричного) числа в двоичную форму достаточно заменить каждую цифру этого числа соответствующим

трехразрядным двоичным числом (триадой) или четырехразрядным двоичным числом (тетрадой), при этом отбрасывают ненужные нули в старших и младших разрядах.

Пример. Перевести $305,4_8 \rightarrow X_2$.

$$\underbrace{3}_{011} \underbrace{0}_{000} \underbrace{5}_{101}, \underbrace{4}_{100}_8 = 11000101,1_2$$

Пример. Перевести $7B2,E_{16} \rightarrow X_2$.

$$\underbrace{7}_{0111} \underbrace{B}_{1011} \underbrace{2}_{0010}, \underbrace{E}_{1110}_{16} = 11110110010,111_2$$

Для перехода от двоичной к восьмеричной (шестнадцатеричной) системе поступают следующим образом: двигаясь от точки влево и вправо, разбивают двоичное число на группы по три (четыре) разряда, дополняя при необходимости нулями крайние левую и правую группы. Затем триаду (тетраду) заменяют соответствующей восьмеричной (шестнадцатеричной) цифрой.

Пример. Перевести $1101111001,1101_2 \rightarrow X_8$.

$$\underbrace{001}_1 \underbrace{101}_5 \underbrace{111}_7 \underbrace{001}_1, \underbrace{110}_6 \underbrace{100}_4 = 1571,64_8$$

Пример. Перевести $11111111011,100111_2 \rightarrow X_{16}$.

$$\underbrace{0111}_7 \underbrace{1111}_F \underbrace{1011}_B, \underbrace{1001}_9 \underbrace{1100}_C = 7FB,9C_{16}$$

Перевод из восьмеричной в шестнадцатеричную систему и обратно осуществляется через двоичную систему с помощью триад и тетрад.

Пример. Перевести $175,24_8 \rightarrow X_{16}$.

$$\underbrace{1}_{001} \underbrace{7}_{111} \underbrace{5}_{101}, \underbrace{2}_{010} \underbrace{4}_{100}_8 = 1111101,0101_2 = \underbrace{0111}_7 \underbrace{1101}_D, \underbrace{0101}_5_2 = 7D,5_{16}$$

$$175,24_8 = 7D,5_{16}.$$

Перевод из десятичной системы счисления в десятичную

Для перевода необходимо разложить число по основанию системы счисления используя формулу (7) и посчитать результат.

Пример. $425,7_8 = 4 \cdot 8^2 + 2 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 + 7 \cdot 8^{-1} = 277,875_{10};$

$$10100100,101_2 = 1 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 0 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} = 2^2 + 2^5 + 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-3} = 4 + 32 + 128 = 164,625_{10};$$

$$4B5,2_{16} = 4 \cdot 16^2 + B \cdot 16^1 + 5 \cdot 16^0 = 4 \cdot 16^2 + 11 \cdot 16^1 + 5 \cdot 16^0 + 2 \cdot 16^{-1} = 1205,125_{10}.$$

Двоичная арифметика

Рассмотрим основные арифметические операции: сложение, вычитание, умножение и деление. Правила выполнения этих операций в десятичной системе хорошо известны – это сложение, вычитание, умножение столбиком и деление углом. Эти правила применимы и ко всем другим позиционным системам счисления.

Правила выполнения арифметических действий над двоичными числами задаются таблицами двоичного сложения, вычитания и умножения (табл. 3).

Таблица 3

Таблица двоичного сложения	Таблица двоичного вычитания	Таблица двоичного умножения
0+0=0	0-0=0	0×0=0
0+1=1	1-0=1	0×1=0
1+0=1	1-1=0	1×0=0
1+1=10	10-1=1	1×1=1

При сложении двоичных чисел в каждом разряде производится сложение цифр слагаемых и переноса из соседнего младшего разряда, если он имеется. При этом необходимо учитывать, что 1+1 дают нуль в данном разряде и единицу переноса в следующий.

Пример. Выполнить сложение: а) $X=1101_2$, $Y=101_2$; б) $X=1101_2$, $Y=101_2$, $Z=111_2$.

а)

$$\begin{array}{r}
 \leftarrow \text{единицы переноса} \\
 X = 1101 \\
 Y = + 101 \\
 \hline
 X+Y = 10010
 \end{array}$$

Результат $1101_2+101_2=10010_2$.

б)

$$\begin{array}{r}
 \leftarrow \text{единицы переноса} \\
 X = 1101 \\
 Y = + 101 \\
 Z = + 111 \\
 \hline
 X+Y+Z = 11001
 \end{array}$$

Результат $1101_2+101_2+111_2=11001_2$.

При вычитании двоичных чисел в данном разряде при необходимости заимается 1 из старшего разряда. Эта заимасемая 1 равна двум 1 данного разряда.

Пример. Заданы двоичные числа $X=10010_2$ и $Y=101_2$. Вычислить $X-Y$.

$$\begin{array}{r} 10010 \\ - 101 \\ \hline 01101 \end{array}$$

Результат $10010_2 - 101_2 = 1101_2$.

Умножение двоичных чисел производится по тем же правилам, что и для десятичных с помощью таблиц двоичного умножения и сложения.

Пример. Вычислить $1001_2 \times 101_2$.

$$\begin{array}{r} \times 1001 \\ 1001 \\ \hline 1001 \\ 1001 \\ \hline 101101 \end{array}$$

Результат $1001_2 \times 101_2 = 101101_2$.

Деление двоичных чисел производится по тем же правилам, что и для десятичных. При этом используются таблицы двоичного умножения и вычитания.

Пример. Вычислить $1100,011_2 : 10,01_2$.

$$\begin{array}{r} \underline{110001,1} \quad | \quad \begin{array}{l} 1001 \\ \hline 101,1 \end{array} \\ \underline{1001} \\ 1101 \\ \underline{1001} \\ 1001 \\ \underline{1001} \\ 0 \end{array}$$

Результат $1100,011_2 : 10,01_2 = 101,1_2$.

Задания для выполнения

1. Определить максимальное количество книг (объемом 300 страниц, на каждой странице 60 строк, 80 символов в строке), полностью размещенных на диске емкостью 600 Мбайт.

2. Решить систему уравнений (найти x, y). Указать единицы измерения.

$$\begin{cases} 5y - 2x = 7 \text{ Кбайт} \\ 4x = 2^{14} \text{ байт} \end{cases}$$

3. В текстовом файле хранится текст объемом в 400 страниц. Каждая страница содержит 3200 символов. Если используется кодировка Unicode, то каков будет размер файла?

4. Перевести числа в десятичную систему счисления: а) 110111_2 ; б) $10110111,1011_2$; в) $563,44_8$; г) $721,35_8$; д) $1C4, A_{16}$; е) $9A2F, B5_2$.

5. Перевести числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную: а) 463; б) 1209; в) 362; г) 3925; д) 11355.

6. Перевести следующие числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную (точность вычислений – 5 знаков после точки: а) 0,0625; б) 0,225; в) 217,375; г) 31,2375; д) 725,03125; е) 8846,04.

7. Перевести числа в двоичную систему счисления: а) $1725,326_8$; б) $341,34_8$; в) $7BF, 52A_{16}$; г) $3D2, C_{16}$.

8. Перевести числа из одной системы счисления в другую: а) $11011001,01011_2 \rightarrow X_8$; б) $1011110,1101_2 \rightarrow X_8$; в) $1101111101,0101101_2 \rightarrow X_{16}$; г) $110101000,100101_2 \rightarrow X_{16}$.

9. Перевести числа из одной системы счисления в другую: а) $312,7_8 \rightarrow X_{16}$; б) $51,43_8 \rightarrow X_{16}$; в) $5B, F_{16} \rightarrow X_8$; г) $D4, 19_{16} \rightarrow X_8$.

10. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислить X+Y и X-Y, если: а) X=1101001; Y=101111; б) X=101110110; Y=10111001.

11. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислить X×Y и X/Y, если: а) X=1000010011; Y=1011; б) X=110010101; Y=1001; в) X=100101,011; Y=110,1; г) X=100000,1101; Y=101,01.

Контрольные вопросы

1. Какие подходы к измерению информации вам известны?
2. Какова основная единица измерения информации?
3. Сколько байт содержит 1 Кб информации?
4. Приведите формулу подсчета количества информации при уменьшении неопределенности знания.
5. Как подсчитать количество информации, передаваемое в символьном сообщении?
6. Что такое система счисления?
7. Алгоритм перевода из десятичной в недесятичную систему счисления.
8. Что такое позиционная система счисления?
9. Алгоритм перевода из недесятичной в десятичную систему счисления.
10. Двоичная арифметика.

Тема 2. Логические основы ЭВМ

Цель: изучить логические операции; научиться заполнять таблицу истинности для заданной логической функции; по заданной логической функции строить логическую схему.

План:

1. Логические операции.
2. Построение таблиц истинности для логических функций.
3. Логические элементы.

Математическая логика изучает вопросы применения математических методов для решения логических задач и построения логических схем, которые лежат в основе работы любого компьютера. Суждения в математической логике называют *высказываниями* или *логическими выражениями*. *Логическое выражение* – это символическая запись, состоящая из логических величин (констант или переменных), объединенных логическими операциями (связками).

Простым высказываниям ставятся в соответствие *логические переменные*, значение которых равно 1, если высказывание истинно, и 0, если высказывание ложно. Обозначаются логические переменные буквами латинского алфавита.

Логические операции

1. Логическое отрицание (инверсия).

Отрицанием некоторого высказывания A называется такое высказывание, которое истинно, когда A ложно, и ложно, когда A истинно.

Таблица 4

A	\bar{A}
1	0
0	1

2. Логическое умножение (конъюнкция).

Конъюнкцией двух высказываний A и B называется такое высказывание, которое истинно тогда и только тогда, когда истинны оба высказывания A и B . $A \wedge B$, $A \& B$ – конъюнкция.

Таблица 5

A	B	$A \& B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

3. Логическое сложение (дизъюнкция).

Дизъюнкцией двух высказываний A и B называется такое новое высказывание, которое истинно тогда и только тогда, когда истинно хотя бы одно из этих высказываний.

$A \vee B$ – конъюнкция.

Таблица 6

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

4. Логическое следование (импликация).

Импликацией высказываний A и B называется высказывание, которое ложно тогда и только тогда, когда A истинно и B ложно.

$A \Rightarrow B$ – импликация.

Таблица 7

A	B	$A \Rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

5. Логическое тождество (эквиваленция).

Эквиваленцией двух высказываний A и B называется такое высказывание, которое истинно тогда и только тогда, когда оба эти высказывания A и B истинны или оба ложны.

$A \Leftrightarrow B$ – эквиваленция.

Таблица 8

A	B	$A \Leftrightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Построение таблиц истинности для логических функций

Логическая функция – это функция, в которой переменные принимают только два значения: логическая единица или логический ноль. Истинность или ложность сложных суждений представляет собой функцию истинности или ложности простых. Эту функцию называют булевой функцией суждений $f(a,b)$.

Любая логическая функция может быть задана с помощью таблицы истинности, в левой части которой записывается набор аргументов, а в правой части – соответствующие значения логической функции.

При построении таблицы истинности необходимо учитывать порядок выполнения логических операций. Операции в логическом выражении выполняются слева направо с учетом скобок в следующем порядке: инверсия; конъюнкция; дизъюнкция; импликация и эквивалентность. Для изменения указанного порядка выполнения логических операций используются круглые скобки.

Алгоритм построения таблицы истинности

1. Определить *количество наборов входных переменных* – всевозможных сочетаний значений переменных, входящих в выражения, по формуле: $Q = 2^n$, где n – количество входных переменных. Оно определяет количество строк таблицы.

2. Внести в таблицу все наборы входных переменных.

3. Определить количество логических операций и последовательность их выполнения.

4. Определить количество столбцов таблицы, равное сумме количества переменных и количества операций.

5. Заполнить столбцы результатами выполнения логических операций в обозначенной последовательности.

Пример. Построить таблицу истинности для логической функции $F(A, B, C) = \bar{A} \wedge (B \vee C)$.

Количество входных переменных в заданном выражении равно трем (A, B, C). Значит, количество входных наборов $Q = 2^3 = 8$.

Столбцы таблицы истинности соответствуют значениям исходных выражений A , B , C , промежуточных результатов \bar{A} и $(B \vee C)$, а также искомого окончательного значения сложного арифметического выражения $\bar{A} \wedge (B \vee C)$.

Таблица 9

A	B	C	\bar{A}	$(B \vee C)$	$\bar{A} \wedge (B \vee C)$
0	0	0	1	0	0
0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	1	1
0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	0
1	1	1	0	1	0

Электронные схемы, которые преобразовывают сигналы только двух фиксированных напряжений электрического тока, стали называть логическими элементами.

Логические элементы имеют один или несколько входов и один выход, через которые проходят электрические сигналы, обозначаемые условно 0, если «отсутствует» электрический сигнал, и 1, если «имеется» электрический сигнал.

Простейшим логическим элементом является *инвертор*, выполняющий функцию отрицания. Если на вход поступает сигнал, соответствующий 1, то на выходе будет 0. И наоборот. У этого элемента один вход и один выход (рис. 1).

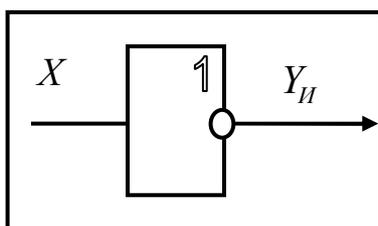


Рис. 1. Инвертор.

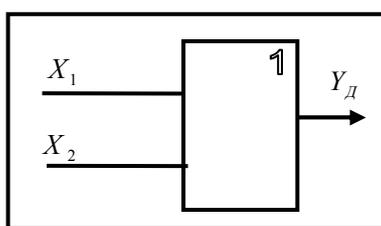


Рис. 2. Дизъюнктор.

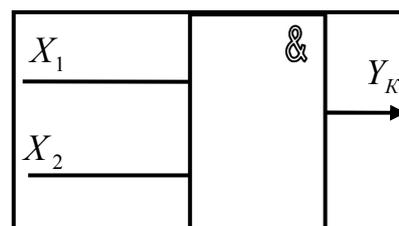


Рис. 3. Конъюнктор.

Логический элемент, выполняющий логическое сложение, называется *дизъюнктор*. Он имеет, как минимум, два входа (рис. 2).

Логический элемент, выполняющий логическое умножение, называется *конъюнктор*. Он имеет, как минимум, два входа (рис. 3).

В логических системах применяются универсальные логические операции, реализуемые базовыми элементами. Они включают две следующие разновидности:

1. *Функция Шеффера*. Отражает операцию И-НЕ, обозначается символически вертикальной черточкой | – штрих Шеффера (рис. 4).

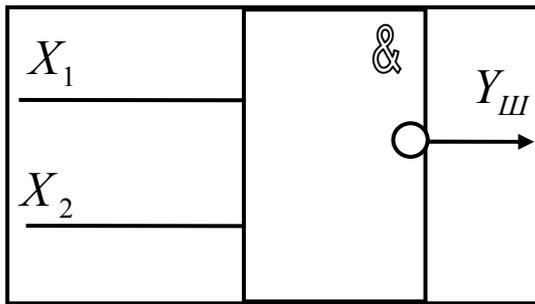


Рис. 4. Операция И-НЕ.

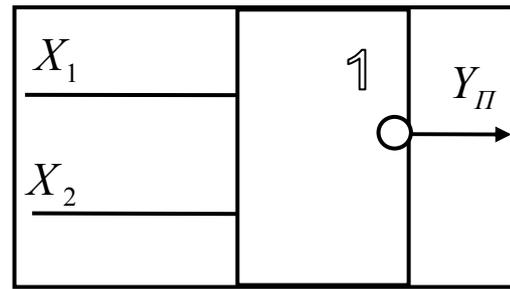


Рис. 5. Операция ИЛИ-НЕ.

Для простейшей функции двух переменных

$$X_1 \text{ и } X_2 \text{ получают: } X_1 | X_2 = \overline{(X_1 \wedge X_2)} = Y_{III}$$

Таблица 10

X_1	X_2	$X_1 X_2$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

2. *Функция Пирса*. Отражает операцию ИЛИ-НЕ, обозначается символически вертикальной стрелкой \downarrow – стрелка Пирса (рис. 5).

Для простейшей функции двух переменных X_1 и X_2 получают:

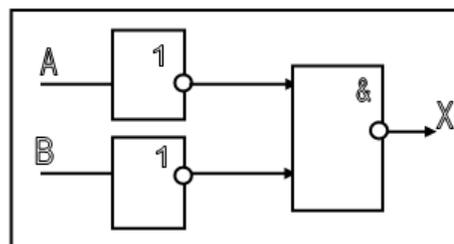
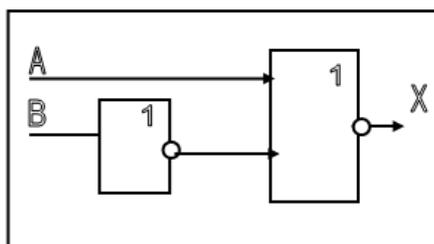
$$X_1 \downarrow X_2 = \overline{(X_1 \vee X_2)} = Y_{II}$$

Таблица 11

X_1	X_2	$X_1 \downarrow X_2$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Задания для самостоятельного выполнения

1. По заданной логической схеме составить *логическое выражение* и выполнить для него *таблицу истинности*.



2. По заданному логическому выражению составить *логическую схему* и построить *таблицу истинности*:

- а) A и B или не C ;
- б) не (A и не B) или C .

3. Построить таблицу истинности для логической функции:

- а) $F(A, B, C) = (A \downarrow B) \vee (C \wedge \bar{B})$;
- б) $F(A, B, C) = (A \Rightarrow B) \wedge (A \Leftrightarrow C)$.

4. Найти $\bar{A} \wedge B$; $\bar{A} \vee B$; $\overline{(A \wedge B)}$; $\overline{(A \vee B)}$ если $A = 1$, $B = 0$.

5. Найти $\overline{(A \vee B)} \wedge C$, если $A = 1$, $B = 1$, $C = 1$.

6. Высказывание A – «Алгебра логики изучает высказывания»; высказывание B – «Сумма углов треугольника равна 180° ». *Конъюнкцией* этих высказываний ($A \wedge B$) является предложение:

а) «Если алгебра логики изучает высказывания, то сумма углов треугольника равна 180° »;

б) «Алгебра логики изучает высказывания тогда и только тогда, когда сумма углов треугольника равна 180° »;

в) «Алгебра логики изучает высказывания, или сумма углов треугольника равна 180° »;

г) «Алгебра логики изучает высказывания, и сумма углов треугольника равна 180° ».

Контрольные вопросы

1. Что называется логикой, формальной логикой?
2. Основные формы мышления.
3. Логические операции (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция).
4. Математическая логика.
5. Построение таблиц истинности для логических функций.
6. Функция Шеффера.
7. Функция Пирса.
8. Алгоритм построения таблицы истинности.
9. Инвертор, конъюнктор, дизъюнктор.

Тема 3. Аппаратное обеспечение персонального компьютера

Цель: изучить аппаратное обеспечение персонального компьютера.

План:

1. Сведения об аппаратном обеспечении компьютера.
2. Диспетчер устройств.
3. Видеоадаптеры.
4. Монитор.
5. Внешняя память.
6. Шины.
7. Память.

Современный компьютер состоит из двух взаимосвязанных частей – аппаратного (Hardware) и программного (Software) обеспечения.

Задания для выполнения

1. Сведения об аппаратном обеспечении компьютера можно посмотреть: в папке Панель управления (*Пуск → Панель управления*); при помощи служебной программы Сведения о системе (*Пуск → Программы → Стандартные → Служебные → Сведения о системе*). Открыть эти окна.

Основные сведения о системе

2. Основные сведения можно посмотреть:

Панель управления → Система;

Мой компьютер → контекстное меню Свойства.

Обратить внимание, что через папку *Мой компьютер* обеспечивается более быстрый доступ к сведениям о системе. Вы можете выбрать более удобный для Вас доступ к сведениям о системе.

3. Выписать характеристики процессора: фирма производитель, тактовая частота, количество ядер. Записать емкость ОЗУ (RAM). Какая операционная система установлена?

4. Найти аналогичные характеристики в программе *Сведения о системе*, при необходимости дополнить основные сведения.

Диспетчер устройств

5. Дополнительную информацию можно посмотреть:

Мой компьютер → *Свойства* → *Диспетчер устройств*;

Панель управления → *Диспетчер устройств* и другие опции;

Сведения о системе → *Компоненты*.

Видеоадаптеры

6. Выписать характеристики видеокарты: фирма производитель; модель.

7. Открыть *Панель управления* → *Панель управления видеокартой* (например, *NVIDIA*) → *Информация о системе*.

8. Выписать дополнительные сведения о видеокарте:

емкость видеоадаптера (выделенная видеопамять);

сведения о местонахождении (шина).

Монитор

9. Открыть *Панель управления* → *Экран* и *Диспетчер устройств* → *Монитор*, и выписать:

класс монитора (например, CRT) в виде английской и русской аббревиатуры, расшифровка;

размер в дюймах (определить самостоятельно);

производитель и модель;

разрешение экрана текущее и максимальное;

частоту кадровой развертки;

глубину (качество) цвета текущую и максимальную;

формулу и расчет оттенков, поддерживаемых дисплеем.

Внешняя память

10. При помощи папки *Мой компьютер* посмотреть свойства жесткого диска: число логических дисков; емкость каждого диска; оставшееся свободное место; используемая файловая система.

11. Открыть *Сведения о системе* → *Компоненты* → *Запоминающие устройства*, сопоставить сведения о жестком диске с данными задания 10 и до-

полнить сведениями о съемных дисках. Запишите для каждого диска (HDD, CD-ROM disk, Card Memory disk и др.):

модель диска;

имя диска (C:, D:, E: и др.), используемое для обращения;

число разделов;

число секторов, дорожек (треков), кластеров (цилиндров) и отношения между ними.

12. Оформить вывод по следующему примеру:

INTEL CPU AMD Athlon 64*2 Dual Processor – 2*2,41 ГГц/FSB 533 МГц/
Cache 2Мб/RAM 2,0 Гб/NVIDIA GEFORSE 7900GT, 256Мб/HDD 230 Гб/FDD
3,5’’/CD-DVD ROM/ LCD Samsung® SyncMaster 21’’, 120 Гц/ Windows Vista
Home Premium

Компьютер компании Intel содержит микропроцессор (CPU) Athlon 2-ядерный, 64-разрядный, тактовой частотой ядра 2,41 ГГц, частотой системной шины 533МГц, кеш-памятью 2Мб, оперативная память 2,0 Гб, видеокарта GeForce 7900 с емкостью видеоадаптера 256Мб, дисковод, привод Cd-DVD ROM, ЖК монитор Samsung размером 21-дюйм и частотой развертки 120 Гц. На компьютере установлена операционная система Windows Vista Home Premium.

Шины

13. Указать назначение шин PCI, AGP, PCI Express, USB, IDE. Расшифровать BUS.

Память

14. Перечислить внешние диски и внутренние запоминающие устройства. Расшифровать RAM, ROM, HDD, FDD, DDR.

Контрольные вопросы

1. Какие блоки входят в состав ПК?
2. Что такое микропроцессор и какие функции он выполняет?
3. Что такое математический сопроцессор и каково его назначение?
4. Каковы структура и назначение арифметико-логического устройства?
5. Каковы назначение и основные характеристики оперативной, постоянной и внешней памяти?
6. Перечислить и охарактеризовать основные виды внешней памяти ПК?

7. Что такое средства мультимедиа?

8. Перечислить основные устройства ввода- вывода информации и их назначение.

Тема 4. Операционная система Windows

Цель: познакомиться с основными понятиями операционной системы; научиться работать с папками, файлами, ярлыками.

План:

1. Рабочий стол.
2. Создание ярлыков.
3. Элементы окна.
4. Стандартные программы Windows.
5. Графическое отображение файлов и папок.
6. Папка «Мой компьютер».
7. Архивация и разархивация данных.
8. программа «Поиск».
9. Программа «Проводник».

Рабочий стол (DeskTop) – все пространство экрана в среде Windows с расположенными на нем графическими объектами. *Рабочий стол* – это просто папка на жестком диске, хотя и особенная, если взглянуть на ее содержимое. Любая информация, которую вы поместили в эту папку, будет отображаться на *Рабочем столе*.

Вдоль одной из границ (чаще в нижней части) *Рабочего стола* находится *Панель задач*.

Панель задач содержит:

1. Кнопку *Пуск* – главное системное меню.
2. Доступ ко всем открытым приложениям. При открытии приложения на панели задач появляется соответствующая открытому окну кнопка. При установке указателя мыши на кнопке появляется флажок-подсказка с названием программы или документа. Нажатие этой кнопки позволяет быстро перейти в выбранное окно. Кнопки можно использовать для переключения между окнами.
3. Пиктограммы специальных «фоновых» приложений – системные часы, звук, индикатор текущей раскладки клавиатуры и др.

Создание ярлыков

Ярлык представляет собой высокоэффективное средство ускоренного доступа к объектам. Это маленький файл-указатель для быстрого доступа к объекту (файлу, каталогу, диску, программе). Он практически не занимает места на диске (всего 1 Кбайт), а результат щелчка по ярлыку тот же, что и по самому объекту. Ярлык представлен в виде значка (пиктограммы) и названия. Двойной щелчок по ярлыку открывает объект, с которым он связан. Ярлык обладает еще одним важным свойством: при удалении ярлыка исчезает только он, а сам объект остается без изменений.

Создавать ярлыки можно различными способами. Рассмотрим процесс создания его с помощью *Мастера создания ярлыков*. Этот процесс напоминает создание папки или файла.

На свободном месте рабочего стола щелкнуть правой кнопкой мыши и появившемся контекстном меню выбрать *Создать* → *Ярлык*.

1. После щелчка по строке «*Ярлык*» появится окно *Мастера создания ярлыков*, который предложит вам ввести путь к объекту и его имя.

2. Чтобы не ошибиться в указании пути, необходимо воспользоваться кнопкой «*Обзор*» и найти нужный файл.

3. Как только нужный объект найден, выделяем его и щелкаем по кнопке «*Открыть*».

4. В окне *Мастера ярлыков* появится имя объекта с указанием полного пути к нему. Щелкаем по кнопке «*Далее*».

5. В следующем окне *Мастер* предложит дать имя ярлыку. По умолчанию в соответствующем поле уже находится имя файла, но оно не всегда достаточно информативно, поэтому лучше с помощью клавиатуры ввести простое и понятное имя на русском языке.

6. Последнее действие – щелчок по кнопке «*Готово*». На *Рабочем столе* появится ярлык объекта.

Ярлыки можно создавать еще одним способом:

1. Открыть папку, в которой находится нужный файл.

2. Выделить файл щелчком мыши.
3. Нажать на правую кнопку мыши, не отпуская ее, переместить курсор на свободное место *Рабочего стола*.
4. В появившемся контекстном меню необходимо выбрать «Создать ярлык».
5. При необходимости созданный ярлык можно переименовать.

Изменение значка ярлыка

1. Щелкнуть правой кнопкой мыши по ярлыку. Выбрать *Свойства*.
2. В диалоговом окне открыть вкладку *Ярлык*.
3. Щелкнуть по кнопке *Сменить значок* – с помощью линеек прокрутки выбрать понравившийся значок и нажать *ОК*.
4. Чтобы выбрать значок из другого файла, необходимо указать его имя в поле *Имя файла* или воспользоваться кнопкой *Обзор*.

Элементы окна

Любое окно Windows имеет ряд стандартных элементов (рис. 6).

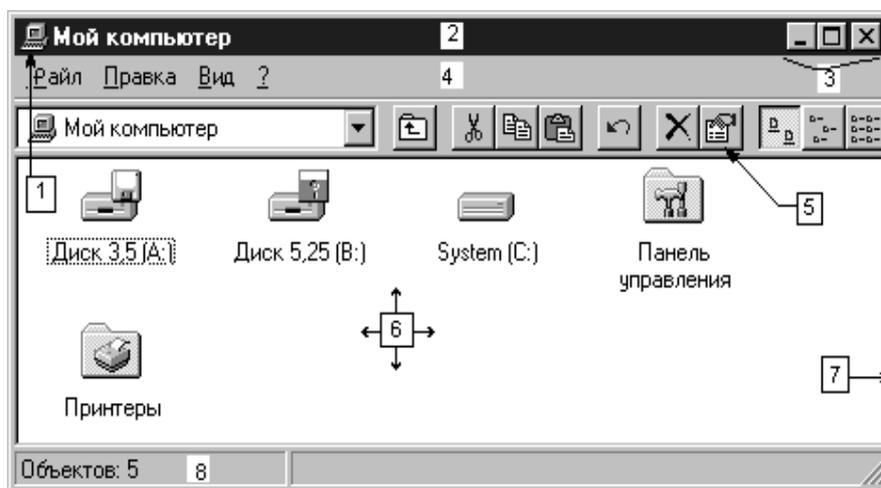


Рис. 6.

1. Пиктограмма системного меню. *Системное меню* содержит команды для изменения размеров окна, его перемещения, минимизации, закрытия.
2. *Заголовок окна* является удобным управляющим элементом для перемещения окна. В заголовке окна отображается название приложения и документа (имя открытого файла).

3. Кнопки: «свернуть» – , «развернуть – восстановить» – , , «закрыть» – .

4. *Строка меню* содержит пункты для открытия *ниспадающего меню*.

5. *Панель инструментов* (может быть включена или выключена) представляет собой линейку командных кнопок, предназначенных для быстрого вызова той или иной команды мышью.

6. *Рабочее поле* окна представляет собой область для размещения окна документа, и которая будет пустой, пока ни один документ не открыт.

7. *Рамка*.

8. *Строка состояния* находится у нижнего края окна и содержит информацию о режимах работы приложения.

Стандартные программы Windows

В комплект поставки Windows входит ряд стандартных программ, предназначенных для выполнения различных функций.

Калькулятор – применяется для выполнения вычислений на компьютере, позволяет копировать полученные в процессе работы данные для использования в других программах.

Блокнот – простейший текстовый редактор с небольшим набором функций редактирования текста. Удобен и для просмотра обычных текстовых файлов. Имеет только один шрифт. Длина строки фиксирована и не может быть изменена. Может открывать только файлы размером не более 64 Kb.

WordPad – текстовый редактор с набором основных функций редактирования и форматирования документа. Окно программы содержит строку меню, которая включает пункты – *Файл, Правка, Вид, Вставка, Формат, Справка*. Имеет панели инструментов и форматирования.

Paint – графический редактор для создания рисунков в формате .bmp и редактирования рисунков. Вдоль левой границы окна располагается панель инструментов для рисования. Вдоль нижней границы окна располагается палитра,

в левой области палитры указатели цветов – верхний цвет, цвет рисования, нижний – цвет фона.

Все стандартные программы находятся в пункте главного меню *Программы* в подпункте *Стандартные*.

Графическое отображение файлов и папок

На экране папки и файлы представляются условными значками, внешний вид которых зависит от типа объекта. Значки придают индивидуальность каждому объекту.



Рис. 7.



Рис. 8.

Папка имеет вид кейса, закрашенного желтым цветом (рис. 7). Папка – объект Windows, имеющий свои свойства и позволяющий хранить внутри себя другие объекты (файлы, папки или ярлыки). *Файлы* объектов изображаются в виде листа с загнутым правым углом (рис. 8).

Папка «Мой компьютер»

Чтобы открыть окно *Мой компьютер*, дважды щелкните его значок. В верхней части окна расположен заголовок, ниже – строка меню и рабочее поле

Строка состояния информирует об объектах, выделенных в окне, о назначении команды меню, на которой установлен указатель. *Строка состояния* отображается в нижней части окна после выбора одноименной команды из меню *Вид*. Когда команда *Строка состояния* активна, в меню около нее с левой стороны появляется галочка. Повторный выбор команды удаляет строку.

Панель инструментов содержит раскрывающийся список с именем текущей папки и кнопки, дублирующие часто используемые команды. *Панель инструментов* можно отобразить в окне папки или удалить командой *Панель инструментов* из меню *Вид*.

Отображение объектов в окне папки

В соответствии со своим вкусом пользователь может менять размеры и расположение значков файлов и папок в окне папки, используя команды *крупные значки*, *мелкие значки*, *список*, *таблица* из меню *Вид*.

Сортировка объектов в окне

Команда *Упорядочить значки* из меню *Вид* позволяет расположить папки и файлы в окне в заданном порядке: по алфавиту, по имени, по типу, в порядке убывания их размера, в порядке убывания даты последней модификации.

Выделение объектов

Чтобы выполнить какие-либо действия над файлами или папками (скопировать, переместить, удалить), их предварительно необходимо выделить. Выделение одного объекта осуществляется щелчком кнопки мыши. Группу объектов можно выделить несколькими способами:

1. Щелкнуть имя первого файла, нажать клавишу *Shift* и, не отпуская клавиши, щелкнуть имя последнего в группе файла (выделение смежных файлов).
2. Переместить мышь с нажатой кнопкой так, чтобы внутри получившейся рамки находились выделяемые файлы.
3. Для выделения групп файлов и папок, расположенных не подряд, следует нажать клавишу *Ctrl* и, не отпуская ее, щелкнуть мышью имена всех выделяемых файлов и папок (выделение несмежных файлов).
4. Для выделения в окне всех объектов выбирают команду *Выделить все* из меню *Правка*.

Снять выделение можно щелчком мышью в любом свободном месте экрана. Чтобы снять выделение с одного или нескольких файлов, не отменяя выделение остальных, надо нажать на клавишу *Ctrl* и щелкнуть имя файла, с которого снимается выделение.

Архивация и разархивация данных

Архиваторы – это программы, позволяющие упаковывать (сжимать) файлы, чтобы уменьшить их размер, а также, чтобы снизить вероятность порчи файлов при копировании на другие компьютеры и пересылке по электронной почте. Наибольшее распространенной программой-архиватором является программа *WinRar*.

Запуск архиватора *WinRar* осуществляется двойным щелчком левой кнопкой мыши по файлу *WinRar.exe* или вызывается из меню *Пуск → Программы → WinRar*, после чего на экране появится окно приложения.

Помещение объектов в архив

Архивация данных – это уменьшение объема данных и помещение их в архив. Архив – специальный файл, имеющий расширение программы архиватора.

Перед тем, как помещать объекты в архив, их необходимо выделить. Выделить файлы и папки, которые будут помещены в архив, можно любым доступным в Windows способом.

Следующее действие после выделения – щелчок по кнопке *Добавить*, в панели инструментов окна *WinRar* (или в меню *Команды* выбрать команду *Добавить файлы в архив*). На экране появится окно *Имя и параметры архива*.

Просмотр содержимого архива, извлечение и удаление файлов из архива

Для *просмотра содержимого архива* необходимо выделить архивный файл и нажать клавишу *Enter* или дважды щелкнуть по нему мышкой. На экране появится окно с содержимым архива.

Разархивация данных – это извлечение (распаковка) файлов из архива. Извлекать файлы из архива можно двумя способами.

1 способ.

1. Выделить архивный файл.

2. Щелкнуть по кнопке *Извлечь в* (в этом случае из архива будут извлекаться все файлы), появится окно (рис. 16), в котором необходимо определить параметры разархивации. Это диалоговое окно позволяет выбрать папку, в которую будут помещены файлы, извлеченные из архива, и параметры извлечения.

2 способ.

1. Войти в режим просмотра архивного файла.

2. Выделить подлежащие архивации объекты и воспользоваться кнопкой *Извлечь в* (из архива будут извлечены только выделенные файлы и папки, в от-

личие от первого способа, где из архива извлекаются все папки и файлы). Далее процесс разархивации пойдет так, как было описано выше.

Программа «Поиск»

Поиск папок и файлов на компьютере можно осуществить с помощью программы *Поиск*, которая представляет собой средство для поиска любой информации на компьютере.

Программа запускается из *Главного меню*. Окно программы разделено на две области. В правой области осуществляется один из предлагаемых вариантов поиска.

Результаты работы программа выводит в правой области, из которой найденные программы можно запускать двойным щелчком.

При осуществлении поиска можно пользоваться так называемыми «масками» (шаблонами):

* заменяет любое количество символов в имени объекта;

? заменяет один символ в имени объекта.

Программа «Проводник»

Для просмотра содержимого папок существует специальная программа, которая называется *Проводник*.

Проводник – программное средство Windows, предназначенное для управления файловой системой, обеспечивающее доступ к локальным и сетевым ресурсам. Задача программы – обеспечение простого доступа к информации, хранящейся на компьютере – к файлам, дискам, папкам и другим объектам.

Запуск программы Проводник осуществляется следующими способами:

1. *Пуск* → *Программы* → *Проводник*.

2. Выбрать папку *Мой компьютер* → выделить в ней нужный диск → войти в меню *Файл* → выбрать режим «*Проводник*».

3. Нажав клавишу *Shift*, дважды щелкнуть по нужной папке (она откроется в программе «*Проводник*»).

Окно программы «Проводник» делится на две области (две панели) – «Папки» и «Содержимое папки ...».

Правая область Проводника похожа на окно папки и функционирует аналогично. В левой части выводится структура пространства имен Windows. Здесь показано дерево каталогов локальных жестких дисков и все остальные подключенные к компьютеру, ресурсы – дисководы, системные папки и сетевые серверы.

Левая область Проводника обладает очень важными свойствами: она существенно облегчает переход между папками, позволяет быстро просмотреть структуру папок и дает возможность перемещать и копировать файлы, перетаскивая их из левой области в правую.

Для перехода между папками следует щелкнуть по ее названию в левой части окна *Проводника*. Папка, которая была помечена таким образом, станет текущей, и ее содержимое появится в правой области.

Объект дерева, содержащий вложенные папки, помечается значком «+». Чтобы отобразить структуру такого объекта (раскрыть его, или, по-другому, показать вложенные в него папки) необходимо щелкнуть по значку «+».

Когда объект, содержащий вложенные папки, раскрыт, то знак «+» меняется на «-» и в дереве отображается содержимое этого объекта. Свернуть объект можно щелкнув по значку «-».

Задания для выполнения

1. На диске *C:* создать папку с номером Вашей группы. В ней создать собственную папку, в качестве имени папки введите свою фамилию.

2. В своей папке с помощью контекстного меню создать 2 подпапки: папку *ЭНЕРГЕТИК* и *СТАНЦИЯ*.

3. Создать в папке *СТАНЦИЯ* текстовый файл *АРХИВ.TXT* с текстом: «Архивный файл – это специальным образом организованный файл, содержащий в себе один или несколько файлов в сжатом или несжатом виде и ...».

4. Открыть документ *АРХИВ.TXT* и дописать текст: «служебную информацию об именах файлов, дате и времени их создания или модификации, размерах и т.д.».

5. Сохранить документ, как *АРХИВ1.TXT* в папке *СТАНЦИЯ*.

6. Скопировать файл *АРХИВ.TXT* в папку *ЭНЕРГЕТИК*.

7. В программе *Paint* изобразить флаг России и сохранить с именем *flag.bmp* в папке *ЭНЕРГЕТИК*.

8. Создать в своей папке файл *POISK.TXT* с текстом: «Разархивация (распаковка) – процесс восстановления файлов их архива точно в таком виде, какой они имели до загрузки в архив».

9. Скопировать папку *СТАНЦИЯ* на диск *C:*, переименуйте в папку *ПОД-СТАНЦИЯ*.

10. Создать ярлык для файла *АРХИВ.TXT*. Переместить ярлык на *Рабочий стол*. Сменить значок ярлыка.

11. С помощью программы-архиватора *WinZip* создать архив всех файлов, находящихся в папке *СТАНЦИЯ*.

12. Создать копию архивного файла под другим именем на диске *A:*.

13. Переместите папку *ЭНЕРГЕТИК* на диск *A:*.

14. Распаковать архив на диске *A*. Переместить файлы в свою папку с номером группы.

15. С помощью программы-архиватора *WinZip* создать архив файла *POISK.TXT*, и поместить в папку *СТАНЦИЯ*.

16. Организовать поиск файлов по имени и типу: *POISK.TXT*; все файлы с именем не более чем из трех символов; все файлы с расширением *.exe*; все файлы с именем, начинающимся с *ab* и состоящим не более чем из пяти символов; все файлы, начинающиеся с символа *A*, имеющие в расширении три символа, последний символ *T*; все файлы, созданные в программе *Paint*; все файлы, начинающиеся с буквы *O*; графический файл, начинающийся на букву *T*;

Сколько найдено файлов в каждом из случаев, какого они типа, в каких программах созданы.

17. Найти файлы: созданные сегодня, вчера, за последнюю неделю.

18. Используя вкладку *Дополнительно*, найти файлы типа *Точечный рисунок BMP*. На каком диске вы провели поиск? Полученный список файлов представить в виде таблицы и отсортировать его по размеру. Просмотреть самый большой рисунок.

19. Найти на диске *C:* все текстовые файлы, содержащие слово «*Windows*».

20. Запустить программу *Проводник*. Изменить *Вид* правой панели с помощью меню, а затем *Панели инструментов* на: мелкие значки; крупные значки; таблицу; список.

21. Показать в правой части содержимое диска *C:* и при помощи контекстного меню создать на диске *C:* папку с именем *ЭЛЕКТРОТЕХНИКА*.

22. Переименовать папку *ЭЛЕКТРОТЕХНИКА* в папку *ТЭЦ*.

23. В программе *Блокнот* создать файл, содержащий четверостишие. Файл сохранить с именем *FILE.TXT* в папке *ТЭЦ*.

24. Скопировать папку *ТЭЦ* на диск *C:*.

25. Открыть папку *СТАНЦИЯ* и отсортировать файлы: по имени, размеру, дате.

Контрольные вопросы

1. Что такое Рабочий стол? Какие объекты на нем находятся?
2. Для чего нужна Панель задач?
3. Какие типы окон имеются в Windows? Перечислить основные элементы структуры окна и указать их назначение.
4. Что такое ярлык? Методы создания ярлыков.
5. Что такое Главное меню?
6. Назначение стандартных программ Windows.
7. Как посмотреть содержимое папки?
8. Как переименовать папку/файл (несколько способов)?
9. Как скопировать папку/файл (несколько способов)?
10. Как удалить папку/файл (несколько способов)?
11. Как переместить папку/файл (несколько способов)?
12. Как поместить объекты в архив?
13. Как извлечь объекты из архива?

14. Какими способами можно выделить смежные и несмежные объекты?
15. Каким образом можно получить полную, краткую и частичную информацию о файлах и папках.
16. Что такое буфер обмена? Какими способами можно поместить объект или фрагмент в буфер обмена?
17. Как запустить программу Поиск?
18. Каковы основные функции Корзины?
19. Каковы функции приложения Мой компьютер.
20. Какие возможности для форматирования текста имеются в программе WordPad.
21. Перечислить характеристики, по которым можно осуществить поиск.
22. Как запустить программу Проводник?
23. Назначение программы Проводник.
24. Что выводится в левой (правой) области Проводника?
25. Что означают символы «+» и «-» около имен папок в левой области Проводника?

Тема 5. Текстовый процессор Microsoft Word

Цель: научиться создавать и форматировать текстовые документы.

План:

1. Создание и форматирование текстового документа.
2. Создание таблиц и схем.
3. Списки, оглавления.
4. Редактирование формул.

Создание и форматирование текстового документа

Чтобы запустить текстовый процессор MS Word, необходимо выбрать команду *Пуск* → *Программы* → *MS Word*.

Сразу после запуска MS Word автоматически создается новый документ (рис. 9).

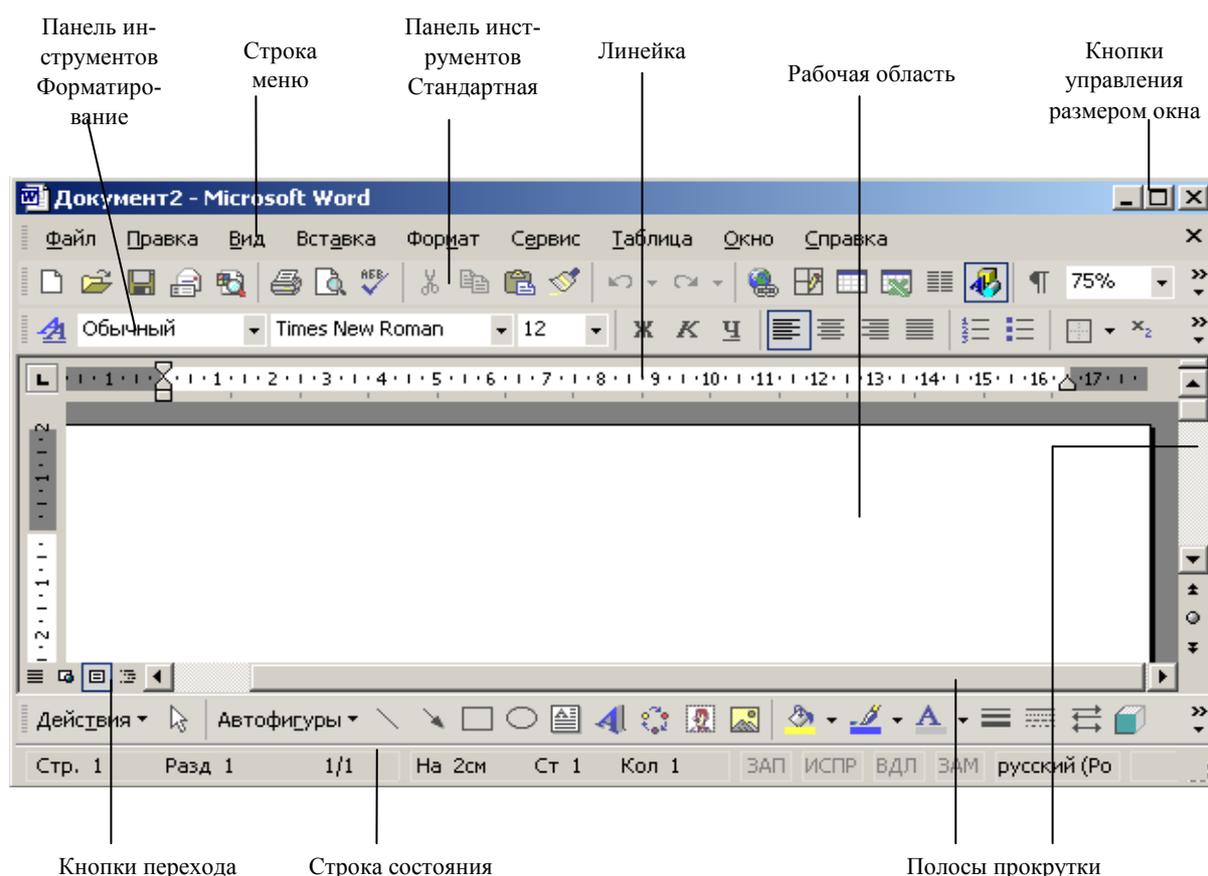


Рис. 9.

Настройка полей страницы

Поля страницы – это белые области с четырех сторон страницы, на которых нет текста. Текст располагается между полями.

Для настройки полей необходимо выбрать команду *Файл → Параметры страницы*. В открывшемся диалоговом окне задаются параметры страницы

Вставка номера страницы

Для вставки номера страницы необходимо выбрать команду *Вставка → Номера страниц*. В появившемся диалоговом окне *Номера страниц* задаются параметры номера страницы.

Расстановка переносов

Для того чтобы включить перенос, необходимо выбрать команду *Сервис → Язык → Расстановка переносов*. В появившемся диалоговом окне *Расстановка переносов* необходимо поставить флажок *Автоматическая расстановка переносов*.

Колонтитулы

Колонтитулы представляют собой одну или несколько строк, помещаемых в начале или конце каждой страницы документа. Для расстановки колонтитулов необходимо выбрать *Вид → Колонтитулы*. Появляется панель инструментов *Колонтитулы*. Она позволяет вставить в текст колонтитула текущее время, текущую дату или номер страницы, а также перемещаться между колонтитулами документа и скрывать или отображать текст документа. Области колонтитулов отмечаются пунктирной линией (она не выводится на печать). После задания колонтитулов необходимо нажать кнопку *Заккрыть*.

Можно установить колонтитулы для первой страницы, а так же для четных и нечетных страниц. Для этого необходимо выбрать *Файл → Параметры страницы*. В появившемся окне выбрать вкладку *Источник бумаги* и задать расположение колонтитулов.

Колонки

Иногда текст необходимо разбить на некоторое число колонок. MS Word позволяет вставлять колонки как одной ширины, так и разной.

Если необходимо разбить текст на колонки одинаковой ширины, то для этого можно воспользоваться кнопкой  на *Стандартной* панели инструментов.

Колонки различной ширины можно вставить с помощью команды *Формат* → *Колонки*. В появившемся диалоговом окне задаются параметры колонок.

Разрывы колонок, страниц, разделов

Разрывы колонок, страниц и разделов применяются, когда нужно принудительно разделить текст. Это осуществляется через меню *Вставка* → *Разрыв*.

Оформление текста

Для изменения оформления текста необходимо выделить нужный фрагмент, а затем изменить его свойства с помощью соответствующей команды MS Word.

Оформление шрифта

Для форматирования шрифта необходимо выбрать *Формат* → *Шрифт*. В появившемся окне *Шрифт* задаются: размер (14 пт – деловой документ, 12 пт – документ Internet, 8 пт – газета); название; интервал между буквами (уплотненный, обычный, разреженный); цвет; параметры (жирный, курсив, подчеркнутый и др.); анимация для вводимого текста.

Выравнивание абзацев

MS Word автоматически формирует строки внутри абзацев. На панели инструментов *Форматирование* есть четыре кнопки, с помощью которых можно задавать способы выравнивания абзаца: по левому краю, по правому краю, по ширине, по центру.

Настройка отступов после абзацев

Отступы можно сделать с помощью специального свойства абзаца *Интервал после*.

Поиск и замена

Помимо простейших средств, описанных выше, в процессе редактирования можно использовать инструмент поиска и замены, который позволяет найти в документе нужное место или формат, а также осуществить контекстную замену всех вхождений указанных символов.

Для поиска и замены в MS Word предназначено окно *Найти*, которое открывается выбором команды *Правка* → *Найти* или нажатием *Ctrl+F*.

Вставка рисунков и картинок

Для вставки рисунка необходимо выбрать команду *Вставка* → *Рисунок* → *Из файла*. В появившемся диалоговом окне выбирается необходимый рисунок. Если рисунок находится в некоторой папке, то необходимо сначала открыть эту папку.

Для вставки картинки необходимо выбрать команду *Вставка* → *Рисунок* → *Картинки*. В появившемся диалоговом окне выбирается необходимая картинка.

Работа с объектами WordArt

Для вставки объекта *WordArt* необходимо на панели инструментов *Рисование* выбрать инструмент *WordArt* . В появившемся диалоговом окне необходимо выбрать понравившееся изображение текста и нажать кнопку *ОК*.

Добавление надписей

К любым рисункам можно добавлять различные надписи – графического объекта в виде рамки с текстом. Внутри объекта-надписи можно поместить любое количество абзацев текста. Надпись является графическим объектом, расположенным поверх текста.

Для вставки надписи необходимо с помощью кнопки  включить панель инструментов *Рисование*. На панели инструментов *Рисование* необходимо выбрать инструмент *Надпись*.

Затем рисуется прямоугольник. Размеры надписи можно менять в любой момент. Надпись можно обрамлять различными рамками, которые находятся в *Автофигурах* на панели инструментов *Рисование*.

Буквица

Если нужно обратить внимание на небольшой фрагмент текста, который содержит важную информацию, то для него можно создать текстовый блок. Он сразу бросается в глаза, поэтому не нужно увеличивать размер шрифта.

Для установки *Буквицы* необходимо выбрать команду *Формат* → *Буквица*. В появившемся диалоговом окне задаются параметры выделенной буквы, слова или текста.

Параметры диалога:

1. *Положение* – позволяет выбрать требуемое расположение: *Нет* – отменяет буквицу в выделенном абзаце, *В тексте* – вставляет буквицу по границе левого поля внутри основной текстовой области, *На поле* – вставляет буквицу на левом поле, начиная с первой строки абзаца.

2. *Шрифт* – выбирается или набирается с клавиатуры имя шрифта.

3. *Высота в строках* – выбирается или набирается с клавиатуры число строк абзаца, задающее высоту буквицы.

4. *Расстояние до текста* – выбирается или набирается с клавиатуры значение расстояния от буквицы до оставшегося текста абзаца.

Создание таблиц и схем

Создание таблиц

Таблица представляет собой некий объем информации, организованный с помощью строк и столбцов. Ячейки таблицы могут содержать не только текст, но и графические и прочие объекты.

В MS Word существует три основных способа создания таблицы:

1. Меню *Таблица* → *Вставить (Добавить) Таблица*. В появившемся окне надо указать количество столбцов и строк, а также ширину столбцов.

2. Щелкнуть кнопкой мыши по кнопке  на стандартной панели инструментов и в появившейся решетке выбрать число столбцов и строк, которое вам нужно.

3. Нарисовать таблицу с помощью меню *Таблица* → *Нарисовать таблицу* или нажать кнопку рисования таблицы  на Стандартной панели инструментов. Этот способ подойдет, если нужна таблица с разным количеством столбцов в каждой строке (или наоборот).

Структура таблицы

На рис. 10 представлена структура таблицы в MS Word. Редактирование структуры таблицы сводится к следующим операциям: добавление заданного количества строк/столбцов; удаление выделенных ячеек, строк и столбцов;

слияние/разбиение выделенных ячеек.

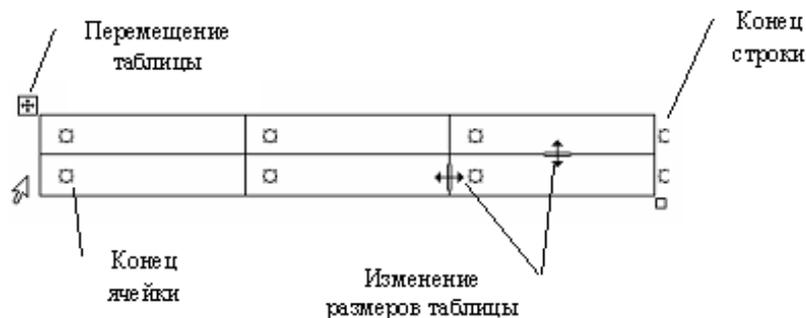


Рис. 10.

Комбинируя названные выше операции, можно на базе таблиц с простой структурой готовить таблицы, имеющие сложную структуру. Средства для выполнения этих операций находятся в меню *Таблица* или доступны через контекстное меню.

Выделение элементов таблицы

У таблицы есть области выделения ячеек (рис. 11), строки (рис. 12) и столбца (рис. 13).

Франция
Италия
Испания

Рис. 11.

Франция
Италия
Испания

Рис. 12.

Франция
Италия
Испания

Рис. 13.

В области выделения ячейки и строки указатель мыши принимает форму наклонной стрелки (↖), в области выделения столбца – форму вертикальной стрелки (↓).

Для снятия выделения надо как обычно щелкнуть мышью внутри него или в области текста за пределами выделения.

Изменение ширины столбцов или высоты строк

При создании новой таблицы с помощью команды меню *Таблица* → *Вставить Таблицу* можно задавать ширину столбцов посредством выбора опции *Авто*. MS Word будет сам вычислять ширину столбцов в зависимости от их количества и размера страницы документа. Расстояние между столбцами при этом устанавливается равным 0,25 см.

Ширину столбцов и высоту строк таблицы можно менять, перетаскивая мышью разделители таблицы. Указатель мыши на разделителях таблицы меняет форму: на горизонтальных разделителях указатель превращается в двойную стрелку , на вертикальных – в . Если перетаскивать разделители у выделенных ячеек, то будет меняться ширина только у этих ячеек.

Выравнивание таблицы

Для расположения таблицы на листе можно пользоваться командами выравнивания абзацев (по левому краю, по центру, по правому краю). Перед выбором этих команд необходимо выделить таблицу целиком. Это можно сделать мышью, или можно поместить курсор внутрь таблицы и выбрать команду *Таблица* → *Выделить таблицу*.

Для центрирования своей таблицы нужно выполнить следующие действия:

1. Выделить всю таблицу.
2. На панели *Форматирование* нажать кнопку *По центру*.
3. Снять выделение.

Объединение ячеек

Если вы хотите сделать первую строку заголовком всей таблицы, чтобы первая строка содержала только один столбец с шириной, равной суммарной ширине всех столбцов второй строки, то можно объединить все ячейки первой строки в одну ячейку:

1. Выделить все ячейки первой строки вашей таблицы.
2. Выбрать команду меню *Таблица* → *Объединить ячейки*.

Разбивка таблицы

Разбить таблицу на две независимые части можно следующим образом:

1. Установить текстовый курсор в той строке таблицы, которую вы хотите сделать первой строкой в отделяемой части таблицы.
2. Выбрать команду меню *Таблица* → *Разбить Таблицу*.

Повторение заголовка таблицы

Если ваша таблица занимает несколько страниц документа, можно установить автоматическое повторение первой строки таблицы, в которой обычно

содержатся заголовки столбцов, в начале каждой новой страницы. Для этого выберите команду меню *Таблица* → *Заголовки*.

Настройка оформления и заполнения ячеек

В окне MS Word ячейки таблицы могут быть обрамлены границами или линиями сетки. Линии сетки – служебные линии, которые показывают расположение ячеек при отсутствии границ таблицы. На печать линии сетки не выводятся, они нужны только для облегчения редактирования таблицы.

Для обрамления таблицы необходимо выбрать команду *Формат* → *Границы и заливка*. В окне *Границы и заливка* можно задать произвольное обрамление выделенных ячеек или таблицы целиком.

В окне *Тип линии* можно выбрать сплошную, штриховую, двойную и т.п. линию, в списке *Ширина* указать ее толщину. Затем выбранную линию можно присвоить заданной границе выделенного блока ячеек. Для этого щелкнуть по кнопкам вокруг поля *Образец* или в самом этом поле. Каждая из кнопок включает/выключает одну из внешних границ или внутренние разделители ячеек.

В окне *Границы и заливка* есть закладка *Заливка*, на которой можно выбрать цвет заполнения выделенных ячеек.

Создание схем

С помощью встроенного в MS Word графического редактора вы можете создавать рисунки в тексте документа, используя функции рисования элементарных геометрических объектов: линий, прямоугольников, кругов и т.д. При этом вы можете видеть сам документ при создании и редактировании рисунка или только рисунок.

Для создания различных схем, а также простейших рисунков необходимо с помощью кнопки  включить панель инструментов *Рисование*.

Списки, оглавления

Списки

Правила оформления различных документов иногда требуют наличия в документах списков. Принято выделять три типа списков:

1. *Маркированные списки* (или списки-бюллетени) используются при перечислении или выделении отдельных фрагментов текста.

2. *Нумерованные списки* полезны в тех случаях, когда нужно определить порядок изложения.

3. *Многоуровневые* (или иерархические) *списки* имеют несколько уровней. В таких списках допустимы как нумерованные элементы, так и символы маркера.

Создание многоуровневого списка

Во многих видах документов встречаются более сложные типы списков. Это так называемые *многоуровневые* списки. В них также используется либо маркировка, либо нумерация, а иногда сочетание того и другого. Но главное их отличие от предыдущих типов списков – наличие нескольких уровней. Многоуровневые списки создаются на вкладке *Многоуровневые*.

Многоуровневые списки отличаются от обычных наличием отступов. Определенный отступ принимается за уровень такого списка.

Создание многоуровневого списка возможно только с помощью окна диалога *Список*. Причем уровни задает сам исполнитель, устанавливая определенные отступы. MS Word анализирует отступы и в зависимости от их величины нумерует, создавая уровни.

Для создания многоуровневого списка необходимо выполнить следующие действия:

1. Определить фрагмент документа, который предполагается оформить в виде списка.

2. Выделить выбранный фрагмент текста.

3. Выбрать команду *Формат* → *Список*. В окне диалога *Список* перейти на вкладку *Многоуровневый*.

4. Выбрать нужный тип многоуровневого списка из предложенных вариантов и нажать *ОК*.

Если ни один из многоуровневых списков не подходит, то необходимо выбрать из предлагаемых списков наиболее подходящий и нажать кнопку *Изменить*.

В появившемся окне задаются параметры каждого уровня многоуровневого списка и нажимается кнопка *ОК*.

Для перехода с одного уровня на другой используются специальные кнопки на панели инструментов **Форматирование**:  – *Увеличить отступ*,  – *Уменьшить отступ*.

Оглавления

Оглавление документа – это список заголовков вашего документа с соответствующими номерами страниц. Если выделенному фрагменту документа присвоить стиль заголовка, то текстовый процессор сможет впоследствии автоматически пронумеровать подобные фрагменты и использовать их для создания оглавления.

Оглавление состоит из двух столбцов: левый содержит заголовки разделов, правый – номера страниц. При составлении оглавления MS Word позволяет использовать и стандартные стили заголовков (Заголовок1, Заголовок2 и т.д.) и созданные пользователем (Глава1, Глава2, Газета, Журнал и т.д.).

Создание оглавления с использованием стандартных стилей

1. Установить для каждого заголовка, который необходимо включить в оглавление, стиль.

2. Установить курсор в место расположения будущего оглавления и выполнить команду *Вставка* → *Ссылка* → *Оглавление и указатели* → вкладка *Оглавление*.

3. В поле *Форматы* выбрать подходящий формат, ориентируясь на поле *Образец печатного документа*. Если список стандартных стилей вас не устраивает, можно выбрать *Из шаблона* и нажать кнопку *Изменить*.

4. Установить флажки для номеров страниц.

5. Выбрать заполнитель и нажать *ОК*.

Создание оглавления с использованием нестандартных стилей

1. Установить для каждого заголовка, который необходимо включить в оглавление, стиль.

2. Установить курсор в место расположения будущего оглавления и выполнить команду *Вставка* → *Ссылка* → *Оглавление и указатели* → вкладка *Оглавление*.

3. В поле *Формат* выбрать подходящий формат, ориентируясь на поле *Образец печатного документа*. Нажать кнопку *Параметры* (убедиться, что флажок *Стили* установлен, а флажок *Поля элементов оглавления* снят).

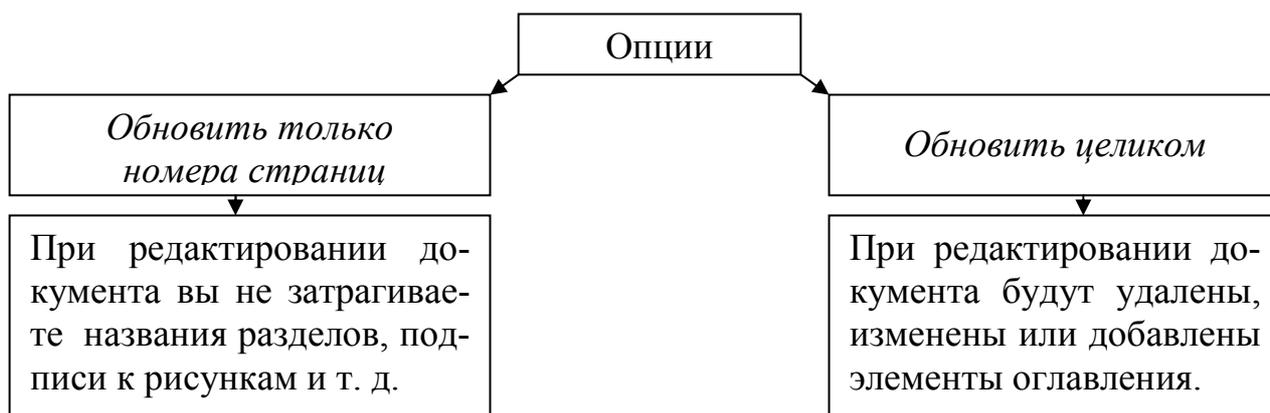
4. В списке *Доступные стили* найти стиль, который будет включен в оглавление. Установить *Уровень* элементов оглавления. Нажать *ОК* → *ОК*.

Вставленное в документ оглавление можно использовать для перехода к его разделам. Для этого достаточно выполнить щелчок на названии требуемого раздела при нажатой клавише *Ctrl*.

Обновление оглавления документа

1. Установить курсор в пределах поля нужного оглавления. Если на экране отображается текст нужного оглавления, то поставить курсор на этот текст.

2. Нажать клавишу *F9* и в открывшемся диалоговом окне выбрать нужную опцию (см. схему), после чего нажать *ОК*.



Редактирование формул

Для создания формулы необходимо выполнить следующее:

1. Установить курсор в то место, где необходимо поместить формулу.

2. Запустить редактор формул: *Вставка* → *Объект* → *Microsoft Equation 3.0*;

нажать на панели инструментов кнопку .

После вызова редактора формул появляется пиктографическое меню, состоящее из двух строк кнопок.

Первый ряд служит для вставки символов (операторов и греческих букв) в формулы, второй – для создания шаблонов математических формул.

За каждой из кнопок находится группа символов или шаблонов. После нажатия кнопки мышью снизу от кнопки появится изображение всех символов (шаб-

лонов) группы. Щелчок мыши по нужному символу (шаблону) вставит необходимый элемент в место расположения курсора.

Шаблон – это элемент формулы, содержащий постоянную и изменяемую части. Например, в шаблоне интеграла постоянная часть – знак интеграла, а изменяемые части – пределы интегрирования и подынтегральное выражение. Пустые изменяемые части шаблонов на экране обводятся пунктирной рамкой. Внутри изменяемой части можно поместить любое количество других шаблонов. Постоянная часть шаблона автоматически масштабируется так, чтобы соответствовать размеру изменяемых частей.

Перед созданием формулы надо определить, какой тип шаблона лежит в ее основе: дробь, знак суммы, интеграл, вектор, матрица и т.д. Если формула имеет сложную структуру (например, под знаком радикала содержится дробь), то необходимо вставлять шаблоны последовательно: сначала радикал, а затем под него дробь и т.д. Заполнение шаблонов символами и цифрами производится с клавиатуры и при помощи упомянутых выше инструментов первой строки.

3. Создать формулу.

4. Завершить ввод формулы нажатием клавиши *Esc* или щелчком левой кнопки мыши где-либо в поле документа вне области ввода формулы.

Введенная формула автоматически вставляется в текст в качестве OLE-объекта, для редактирования которого непосредственно в документе достаточно выполнить на нем двойной щелчок. Для изменения размера формулы ее следует выделить и потянуть за маркер на рамке.

Редактор формул может быть запущен автономно в виде обычного окна приложения. Оно содержит такие меню как и вызванное из MS Word. Возврат к редактированию документа – *Файл* → *Выход и возврат в...* При автономной работе MS Equation возможен обмен частями формул между различными математическими выражениями посредством буфера обмена.

Задания для выполнения

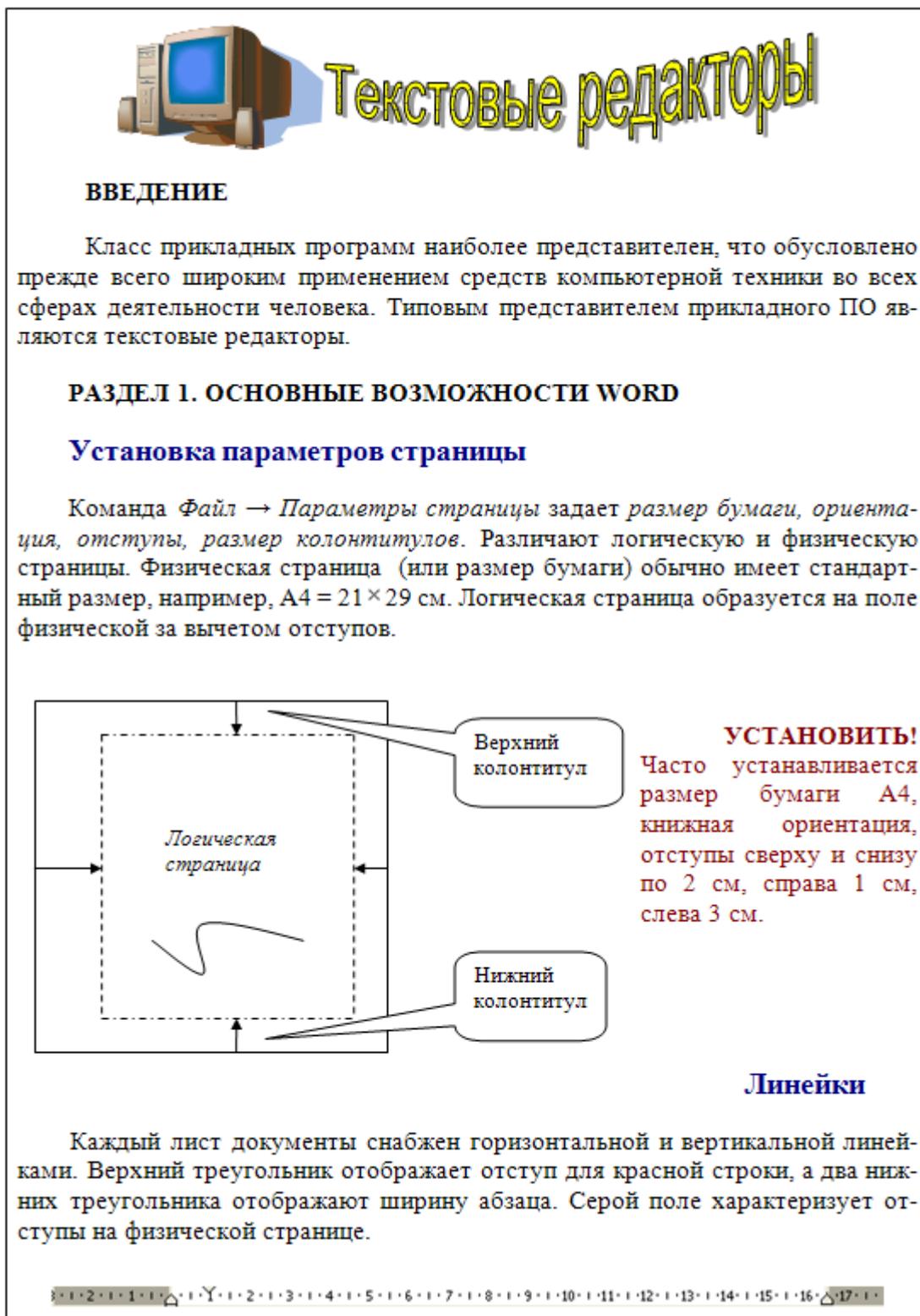
1. Отформатировать приведенный ниже текст согласно заданий.

2. На первой странице расположить текст согласно рис. 14. Ориентация страницы – книжная. Для текста задать следующее форматирование:

заголовки «Установка параметров страницы», «Линейки»: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 16, цвет шрифта – синий, начертание – полужирный;

фраза «УСТАНОВИТЬ!» и абзац после нее: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, цвет шрифта – бордовый;

основной текст: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14.



Текстовые редакторы

ВВЕДЕНИЕ

Класс прикладных программ наиболее представлен, что обусловлено прежде всего широким применением средств компьютерной техники во всех сферах деятельности человека. Типовым представителем прикладного ПО являются текстовые редакторы.

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ WORD

Установка параметров страницы

Команда *Файл* → *Параметры страницы* задает размер бумаги, ориентация, отступы, размер колонтитулов. Различают логическую и физическую страницы. Физическая страница (или размер бумаги) обычно имеет стандартный размер, например, А4 = 21 × 29 см. Логическая страница образуется на поле физической за вычетом отступов.

УСТАНОВИТЬ!
Часто устанавливается размер бумаги А4, книжная ориентация, отступы сверху и снизу по 2 см, справа 1 см, слева 3 см.

Линейки

Каждый лист документа снабжен горизонтальной и вертикальной линейками. Верхний треугольник отображает отступ для красной строки, а два нижних треугольника отображают ширину абзаца. Серой поле характеризует отступы на физической странице.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

Рис. 14.

3. На второй странице расположить текст согласно рис. 15. Ориентация страницы – книжная. Для заголовков «Форматирование шрифта», «Форматиро-

вание абзацев» задать: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 16, цвет шрифта – синий, начертание – полужирный.

Форматирование шрифта

Формат → *Шрифт* задает размер, цвет, имя шрифта, расстояние между буквами.

Это шрифт деловых документов Times New Roman, 14 пт, синего цвета.
Это шрифт печатной машинки Courier New, 12 пт, зеленого цвета.
Это шрифт письма Monotype Corsive, 16 пт, красного цвета.
Это Arial Narrow обычной плотности, 14 пт, коричневый.
Это текст Arial Narrow разряженный между буквами на 1,5 пт.
Это текст Arial Narrow уплотненный между буквами на 0,5 пт.
Это анимация красные муравьи.

Форматирование абзацев

Для абзаца устанавливается красная строка 1 см (верхний ползунок линейки), отступы слева и справа (нижние ползунки линейки). У абзаца разное расстояние между строками. Абзац можно выравнивать по ширине, левому краю,
по центру,
по правому краю.

У этого абзаца нет отступа для красной строки, отступ слева 0 см, отступ справа 8 см. Ширина абзаца 9 см. Расстояние между строками 1,3. Зарисуй для этого абзаца линейку форматирования в тетрадь.

У этого абзаца есть отступ для красной строки 1 см, отступ слева и отступ справа 4 см. Полуторное расстояние между строками. Зарисуй линейку форматирования. Какая ширина абзаца?

У этого абзаца отступ для красной строки 2 см, отступ слева 8 см, отступ справа равен 0. Одинарное расстояние между строками. Как выглядит линейка форматирования?

Рис. 15.

4. На третьей странице расположить текст согласно рис. 16. Ориентация страницы – альбомная. Для текста задать следующее форматирование:

фразы «Эта маркированный список» и «Это нумерованный список»: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14;

заголовки «Колонки», «Колонтитулы», «Жесткий переход», «Редактор формул», «Списки»: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 16, цвет шрифта – синий, начертание – полужирный;

основной текст: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14.

РАЗДЕЛ 2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ WORD	
Колонки	Колонтитулы
<p><i>Формат</i> → <i>Колонки</i> позволяет отображать текст в несколько колонок (газетный вариант).</p> <p>Жесткий переход</p> <p><i>Вставка</i> → <i>Разрыв</i> принудительно (обязательно) начинает текст с установленной новой границы: новой колонки, новой страницы, нового раздела.</p>	<p><i>Вид</i> → <i>Колонтитулы</i> задает надписи внизу и вверху страницы. Колонтитулы одинаковы внутри одного раздела. Команда <i>Вставка</i> → <i>Разрыв</i> → <i>Новый раздел</i> позволяет начать новый раздел, для которого можно установить другие параметры колонтитула и страницы.</p> <p>Установите номера страниц сверху, по центру, формат: -1-.</p> <p>Установите нижние колонтитулы: для первой и второй страниц – <i>Это первый раздел</i>, для третьей страницы – <i>Это второй раздел</i>, для четвертой страницы – <i>Это третий раздел</i>.</p>
Редактор формул	
<p>Редактор формул вызывается командой <i>Вставка</i> → <i>Объект</i> → <i>Equation</i> или значком на панели инструментов .</p>	
$f(x, z) = \sqrt{\frac{x^2 + 5z}{x * y}} + \int_2^5 5x^2 dx$	
Списки	
<p>Команда <i>Формат</i> → <i>Список</i>. Различают три вида списков: маркированный, нумерованный, многоуровневый.</p>	
<p><u>Это маркированный список:</u></p> <p>Команда <i>Вставка</i> → <i>Символ</i> позволяет писать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ греческие буквы Symbol α, β, γ, φ, λ. ➤ графические знаки Webdings  	<p><u>Нумерованный список:</u></p> <p>Команда <i>Вставка</i> → <i>Разрыв</i> жестко переходит на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. новую страницу; 2. новый раздел; 3. новую колонку.

Рис. 16.

5. На четвертой странице расположить текст согласно рис. 17. Ориентация страницы – книжная. Для текста задать следующее форматирование:

заголовок «Автоматическое оглавление»: шрифт – Arial Narrow, размер шрифта – 14, цвет шрифта – красный;

основной текст: шрифт – Arial Narrow, размер шрифта – 14.

Автоматическое оглавление	
Все заголовки текста поочередно выделяются, для каждого выбирая уровень заголовка (в нашем тексте уровень 1 - для названия разделов, уровень 2 – для пунктов раздела) при помощи команды <i>Формат</i> → <i>Абзац</i> .	
Поставив курсор на место вставки оглавления выбирается команда <i>Вставка</i> → <i>Ссылка</i> → <i>Оглавление</i> .	
ВВЕДЕНИЕ	1
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ WORD	1
Установка параметров страницы	1
Линейки	1
Форматирование шрифта	2
Форматирование абзацев	2
РАЗДЕЛ 2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ WORD	3
Колонки	3
Жесткий переход	3
Колонтитулы	3
Редактор формул	3
Списки	3

Рис. 17.

Контрольные вопросы

1. Назначение текстового процессора MS Word.
2. Структура окна MS Word и назначение его основных элементов.
3. Как установить поля страницы в документе?
4. Каким образом вставить номера страниц в документ?
5. Как расставить переносы в документе?
6. Как создать в документе новый раздел?
7. Что такое колонтитул? Каким образом он устанавливается?
8. Как разбить текст на колонки, страницы, разделы?
9. Как осуществить поиск и замену в документе?

10. Как осуществить проверку орфографии в документе?
11. Как форматируется текст в колонтитулах?
12. Как добавить в текст надпись?
13. Перечислить основные способы форматирования абзацев?
14. Что такое Буквица и как ее установить?
15. Перечислить основные инструменты панели *Рисования* и укажите их назначение.
16. Как сформировать в документе Word оглавление?
17. Как установить эффекты анимации?
18. Как вставить объект WordArt?
19. Какими способами можно создать список для выделенного текста?
20. Можно ли изменить маркер в уже созданном списке?
21. Как установить, или снять обрамление и заливку абзацев?
22. Для чего в документах Word используется элемент *Надпись*?
23. Запуск редактора формул.
24. Выход из редактора формул и последующее редактирование формулы.
25. Порядок создания математических формул.

Тема 6. Табличный процессор Microsoft Excel

Цель: научиться работать с электронными таблицами.

План:

1. Основные понятия.
2. Автозаполнение.
3. Формат данных.
4. Адресация.
5. Формулы.
6. Функции.
7. Форматирование таблиц.
8. Создание диаграмм.

Электронная таблица (ЭТ) – компьютерный эквивалент обычной таблицы, в ячейках которой записаны данные различных типов: тексты, даты, формулы, числа. Для управления ЭТ используется *табличный процессор*. Файл Excel называется рабочей книгой, состоящей из рабочих листов. Рабочая область ЭТ состоит из *строк* и *столбцов*, имеющих свои имена. Имена строк – это их номера. Нумерация строк начинается с 1 и заканчивается максимальным числом, установленным для данной программы. Имена столбцов – это буквы латинского алфавита сначала от А до Z, затем от AA до AZ, BA до BZ и т. д.

Рабочее окно электронных таблиц MS Excel содержит следующие элементы управления: строка заголовка, строка меню, панели инструментов, строка формул, рабочее поле, строка состояния.

Пересечение строки и столбца образует ячейку таблицы, имеющую свой уникальный адрес. Для указания адресов ячеек в формулах используются *ссылки* (рис. 18).

Блок ячеек – группа последовательных ячеек, может состоять из одной ячейки, строки (или ее части), столбца (или его части), а также последовательности строк или столбцов (или их частей). Адрес блока ячеек задается указани-

ем ссылок первой и последней его ячеек, между которыми ставится разделительный символ – двоеточие <:> (например: A1:H1).



Рис. 18.

Активной называется ячейка ЭТ, в которой в данный момент находится курсор.

Автозаполнение

При заполнении ячеек иногда удобно использовать автоматическое заполнение. Для автозаполнения используется специальный маркер (рис. 19).

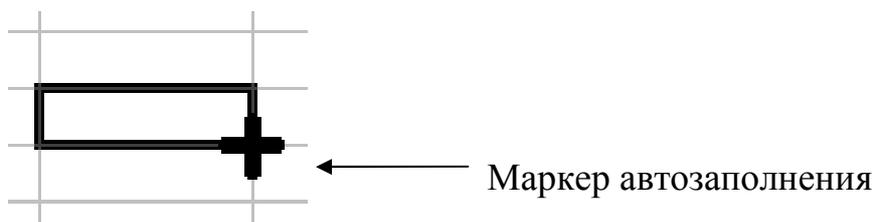


Рис.19.

Порядковые номера можно ввести такими способами:

1. Ввести число в первую ячейку диапазона и, ухватившись за маркер заполнения при нажатой клавише *Ctrl*, протащить по диапазону.
2. Ввести два последовательных числа в первые две ячейки диапазона, выделить их и протащить левой кнопкой мыши за маркер заполнения на весь

диапазон.

3. Ввести в первую ячейку диапазона число, ухватиться за маркер заполнения и протащить по всему диапазону правой кнопкой мыши. Когда кнопку мыши отпустите, появится контекстное меню, в котором надо выбрать команду *Прогрессия*.

Можно создавать и собственный список для автозаполнения.

1 способ.

1. В строке меню выбрать команду *Сервис* → *Параметры*.

2. В открывшемся диалоговом окне выбрать вкладку *Списки*.

3. В поле *Списки* выбрать опцию *Новый список*.

4. В поле *Элементы списка* ввести каждый элемент, нажимая клавишу *Enter* после каждого элемента.

5. Нажать кнопку *Добавить* после ввода всех элементов списка, новый список попадет после этого в поле *Списки*. Нажать кнопку *ОК*.

2 способ.

1. Если на рабочем листе уже имеется список в диапазоне ячеек, выделить этот диапазон ячеек.

2. В строке меню выбрать команду *Сервис* → *Параметры*.

3. В окне *Параметры* выбрать вкладку *Списки*. В поле ввода *Импорт списка из ячеек* появится адрес выделенного диапазона.

4. Нажать кнопку *Импорт*, а затем кнопку *ОК*.

Формат данных

Данные в таблице выводятся на экран в определенном формате. При этом формат данных будет определяться установленными по умолчанию значениями. Формат позволяет отображать числовые данные в том или ином виде (*Формат* → *Ячейки* → *Число*). Если данные не соответствуют заданному формату, то они неправильно отображаются. Краткие характеристики каждого типа:

общий подбирает подходящий формат числа либо с фиксированной запятой, либо в экспоненциальной форме;

числовой применяется для общего способа представления числовой информации с заданным количеством десятичных знаков после запятой;

денежный – отображение денежных величин. Отличается от числового тем, что после изображения числа может помещаться знак валюты.

финансовый – выравнивание денежных величин по разделителю целой и дробной части.

дата – отображение дат.

время – отображение времени.

процентный – значение ячеек умножается на 100 и выводится на экран с символом процент.

дробный – отображение дробей.

экспоненциальный – форматные коды, обеспечивающие нормализованное представление чисел.

текстовый – отображение информации в том виде, как она была введена.

дополнительный предназначен для работы с почтовыми индексами, телефонными номерами, адресами.

Адресация

Числовые данные преобразуются с помощью *формул*. При копировании или перемещении формулы в другое место таблицы необходимо организовать управление формированием адресов исходных данных. Поэтому в электронной таблице при написании формул используются понятия относительной и абсолютной ссылок.

Ссылки делятся на: относительные; абсолютные; смешанные.

Относительная ссылка – ссылка, которая изменяется автоматически при копировании и перемещении формулы в другую ячейку.

Пример. C5

Абсолютная ссылка – это не изменяющийся при копировании и перемещении формулы адрес ячейки, содержащий исходное данное.

Для указания абсолютной адресации вводится символ \$ (F4).

Пример. \$B\$5

При абсолютной адресации копируемая формула не изменяется.

Смешанная ссылка указывается, если при копировании или перемещении не меняется номер строки или наименование столбца. При этом символ \$ ставится перед номером строки, а во втором – перед наименованием столбца.

Пример. B\$1; D\$15.

Формулы

Любая формула начинается со знака равенства (=). Он служит тем признаком, по которому табличный процессор отличает формулы от текстовых и числовых данных, и вводится непосредственно в ячейку или в поле данных при нажатии кнопки (=) в строке формул. После знака равенства вводятся:

числа, соединенные математическими операторами сложения (+), вычитания (-), умножения (*), деления (/), возведения в степень (^), процента (%), или логическими операторами сравнения (=, <, <=, >, >=, <>);

текстовые строки, соединенные оператором конкатенации (&);

ссылки в виде адресов и имен ячеек, соединенных этими же операторами;

функции Excel, т.е. именованные формулы, заключающие в скобках аргументы в виде чисел или ссылок, соединенных операторами объединения (: ;) и пересечения (Space).

По завершении ввода формулы в выделенной ячейке отображается результат расчета, если введенные данные корректны, либо фраза #ИМЯ?, если введенные данные не подлежат обработке. Независимо от результата в строке формул всегда присутствует формула, внесенная в активную ячейку, и при желании ее можно переписать или отредактировать.

Функции

Преобразование числовой и текстовой информации в табличном процессоре наиболее эффективно выполняется под управлением *Мастера функций*.

После выделения ячейки, в которую предстоит поместить функцию, вызов *Мастера функций* функции может быть выполнен одним из следующих способов:

1. Кнопкой  на панели инструментов.
2. Кнопкой  в строке формул.

3. В строке меню *Вставка* → *Функция*.

Все функции сгруппированы *Мастером функций* в несколько категорий: финансовые, математические, статистические и т. д.

Правильно сконструированная функция выводит на экран результат расчета, а неправильная – сообщение об ошибке.

Функция представляет собой программу с уникальным именем, для которой пользователь должен задать конкретные значения аргументов, стоящих в скобках после ее имени.

Функция имеет синтаксис написания: начинается с указания имени функции, затем вводится открывающаяся скобка, указываются аргументы, отделяющиеся «;», а затем – закрывающаяся скобка.

Форматирование таблиц

Для выделенных ячеек можно задавать различную гарнитуру, кегль и начертание с помощью кнопок на панели инструментов *Форматирование* (рис. 20).



Рис. 20.

Средство *Автоформат* позволяет выбрать один из заданных форматов таблиц, которые представляют собой совокупность числовых форматов, образцов выравнивания ячеек, размеров столбцов и строк, шрифтов, рамок и других параметров форматирования для оформления внешнего вида таблицы.

Чтобы использовать средство *Автоформат*, необходимо:

1. Выделить диапазон, который нужно отформатировать.
2. Выбрать команду *Формат* → *Автоформат*.
3. В появившемся диалоговом окне *Автоформат* выделить один из элементов и нажать кнопку *ОК*, чтобы применить выбранный формат.

Создание диаграмм

Диаграмма – графически представленная зависимость одной величины от другой. С помощью диаграмм взаимосвязь между данными становится более

наглядной. Диаграмма строится на основании чисел, а ее данные подписываются с привлечением присутствующей в диапазоне текстовой информации.

Диаграммы связаны с данными листа, на основе которых они были созданы, и изменяются каждый раз, когда изменяются данные на листе.

Два способа создания диаграмм:

1. Вставка → Диаграмма

2. С помощью панели инструментов .

Задания для выполнения

1. Назвать Лист1 – *Прайс_лист* фирмы «Альфа». Заполнить на листе следующую таблицу.

Прайс-лист					
Наименование товара	Цена за штуку, руб.	Количество, штук	Скидка	Стоимость без скидки	Стоимость со скидкой
Телевизор	7650	8	3%		
Магнитофон	4500	12	0%		
Компьютер	31000	5	0%		
Принтер	6100	5	2%		
Сканер	5200	2	0%		
Дискета	15	570	5%		
Телефон Sony	6400	15	15%		
Монитор LG	6800	35	5%		
Итого:					

Выделить заголовки столбцов жирным шрифтом, наименование товара – шрифтом синего цвета.

Найти стоимость без скидки и стоимость со скидкой.

Выделить с помощью условного форматирования (*Формат* → *Условное форматирование*) в таблице те товары, цена за штуку, которых превышает 8000 рублей, установив стиль ячейки – Результат 2.

Создать прејскурант для пересчета стоимости товаров в рублях на доллары в соответствии с текущим курсом доллара.

Прејскурант		
Курс пересчета	1 у.е.	
Наименование товара	Стоимость без скидки (руб)	стоимость(у.е)
Телевизор		
Магнитофон		
...		

2. Автозамена. Вызвать команду *Сервис* → *Автозамена*. Убедитесь, что отмечена галочкой опция «заменять при вводе». В поле *Заменить:* *ФА*, а в поле *На:* *фирма «Альфа»*. Чтобы получить результат, нужно выделить любую пустую ячейку, ввести *ФА*, и нажать клавишу *Enter*.

3. Рабочий лист должен содержать сводную ведомость студенческих оценок по итогам сессии. Если экзамены сданы без троек, то соответствующая ячейка таблицы должна быть зеленым цветом, если у студента остались задолженности – красным.

Переименовать новый рабочий лист как «Ведомость» и создать на нем ниже приведенную таблицу.

№	Ф.И.О.	Информатика	Экономика	Математика	Средний балл	Стипендия	Доплата
1	Петров Е.П.						
...	...						
10	Сидорова А.Н.						

Заполнить таблицу. Экзаменационные оценки должны изменяться от 2 до 5 баллов.

В ячейку G2 ввести значение фиксированной доплаты – 500р.

Найти: средний балл каждого студента; стипендию, если студент имеет средний балл больше или равный 4, то стипендия равна 2000 руб. плюс фиксированная доплата, иначе 500 рублей; количество 5, 4, 3, 2 по каждому предмету (функция СЧЕТЕСЛИ).

Вычислить средний балл группы.

Задать условное форматирование для студентов. Если оценка больше 3, то стиль ячейки – Результат 2; а если оценка меньше или равна 3, то стиль ячейки – Результат 1.

По данным ведомости построить гистограмму.

Для предмета «Информатика» построить круговую диаграмму.

4. Студенты сдают зачет, который предусматривает систему оценивания «зачет» и «незачет». Оценка «зачет» ставится, если из 10 вопросов ученики, верно, ответили больше чем на половину вопросов, т.е. на 6, в противном случае ставится оценка «незачет». Автоматизировать процесс выставления зачета.

	А	В	...	К	Л	М
1	Фамилия	Вопрос 1	...	Вопрос 10	Общая сумма	Зачет/незачет
2	Иванов К.И.					
3	Петрова Е.Л.					
4	Борисова Л.Ю.					
5	Григорьева Е.К.					
6	Сидоров В.Е.					

5. Дана таблица покупок за июль 2008г.

Таблица покупок за июль 2008г.							
	скидка	%		Дается при стоимости покупки свыше 500 р.			
№	товар	дата	цена	количество	стоимость	скидка	итоговая стоимость
1	Ракетка	01.07.2008	500,00р.	6	р.	р.	р.
...							
10	Мяч	31.07.2008	354,00р.	4			
				сумма			
				среднее			

В поле «Скидка» используется функция если. Скидка дается, если стоимость покупки выше 500 р., иначе скидка 0 р. Изобразить график выручки в июле (поле «итоговая стоимость», подписи «дата»).

6. Дан отчет продажи авиабилетов офиса авиакомпании. Найти значения полей «минимум», «максимум», «среднее».

	2002	2003	2004	Среднее
1 квартал	2 600р.	4 400р.	4 120р.	
2 квартал	3 400р.	3 900р.	3 800р.	
3 квартал	4 700р.	5 600р.	3 100р.	
4 квартал	3 500р.	3 400р.	4 800р.	
Минимум				
Максимум				

Построить новую матрицу, в которой все значения автоматически заменяются на «1» или «0». Если значения в диапазоне [средний минимум; средний максимум], то оно заменяется на «1» иначе «0».

	2002	2003	2004
1 квартал			
2 квартал			
3 квартал			
4 квартал			

7. Создать таблицу «Прием в секцию волейбола», заполнив ее не менее чем 10 записями. Вывести сообщение, в котором будет отображаться принять учащегося в секцию или нет. Учащийся 1 курса экономического факультета

ростом не менее 174 см. будет, принят в секцию, и найти, сколько учащихся в итоге поступило в секцию.

№	Фамилия	Курс	Возраст	Рост	Зачисление в секцию

8. Составить таблицу (Товар, Цена, скидка). Предусмотреть следующую обработку: Цена до 5000 р. – скидка 3%, Цена от 5000 до 10000 – скидка 5%, цена свыше 10000 – скидка 10%. Ввести не менее 10 записей. Определить итоговую стоимость товаров.

9. Построить точечную диаграмму функций:

$$y = x^2, \quad y = x^3 \text{ в интервале от } -4 \text{ до } 4 \text{ с шагом } 0,1;$$

$$y = \arctg x \text{ в интервале от } -3 \text{ до } 3 \text{ с шагом } 0,5;$$

$$y = \sqrt{x} \text{ в интервале от } 0 \text{ до } 4 \text{ с шагом } 0,2;$$

$$y = \cos x \text{ в интервале от } 0 \text{ до } 6,3 \text{ с шагом } 0,1;$$

$$y = 2 \cdot x^2 - 2 \text{ в интервале от } -10 \text{ до } 10 \text{ с шагом } 0,4;$$

$$y = \sin x \cdot \cos^2 x \text{ в интервале от } 0 \text{ до } \pi \text{ с шагом } 0,1.$$

Контрольные вопросы

1. Структура рабочей книги. Структура окна Excel, окна рабочей книги.
2. Определения понятий: «рабочая книга», «рабочий лист», «диапазон ячеек», «ячейка».
3. Как выделить диапазон ячеек, строку, столбец?
4. Как добавить новую строку или столбец?
5. Как создать пользовательский список для автозаполнения?
6. Форматы данных.
7. Составные элементы формул. Правила записи формул.
8. Категории функций MS Excel.
9. Вызов мастера функции. Вставка функции в формулу с использованием мастера функций.
10. Абсолютная, относительная и смешанная адресация.
11. Создание диаграмм (встроенных и на отдельных листах).
12. Типы диаграмм Excel. Основные компоненты диаграмм. Редактирование отдельных элементов.

Тема 7. Система управления базами данных Microsoft Access

Цель: научиться работать с электронными базами данных.

План:

1. Основы работы с таблицами. Создание собственной базы данных.
2. Виды запросов.
3. Виды отчетов, способы создания.

Основы работы с таблицами. Создание собственной базы данных

База данных (БД) – совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области. *Система управления базами данных* (СУБД) – комплекс программных средств, предназначенных для создания структуры БД, наполнения её содержанием, редактирования содержимого и отбора отражаемых данных в соответствии с заданным содержанием, редактирования содержимого и отбора отражаемых данных в соответствии с заданным критерием. Организация данных в БД может производиться различными способами, но наиболее распространенным является реляционное представление данных.

Реляционная база данных – это множество взаимосвязанных двумерных таблиц, в каждой из которых содержатся сведения об одной сущности.

Основные объекты БД рассмотрим на примере СУБД MS Access: таблицы, запросы, формы, отчеты.

Для запуска СУБД MS Access, необходимо выбрать команду *Пуск* → *Программы* → *MS Access*. Сразу после запуска MS Access необходимо выбрать *Создать файл* → *Новая база данных*. После этого появится диалоговое окно *Файл новой базы данных*, в котором нужно выбрать папку, в которой будет храниться создаваемая база данных, задать имя файла базы и нажать кнопку *Создать*. Предельная длина имени файла составляет 255 символов, включая пробелы. Имена файлов не должны содержать следующих символов: \ ? : * " < > |. Расширение, присваиваемое по умолчанию базе данных, созданной в MS Access – *.mdb.

После создания файла базы данных на экране появится диалоговое окно, которое позволяет работать с различными компонентами хранения и представ-

ления информации. Этими компонентами являются таблицы, формы, отчеты, запросы, страницы, макросы, модули.

Задание 1. Запустить MS Access.

Задание 2. Создать новую базу данных и сохранить ее с именем TYR в своей папке.

Задание 3. В ходе выполнения лабораторной работы вам необходимо решить следующую задачу:

Необходимо разработать информационную модель туристического предприятия, включающие следующие реквизиты: код тура, наименование тура, продолжительность тура, цена тура, код страны, название страны, виза (нужна или нет), валюта страны, код менеджера, Фамилия Имя Отчество, телефон. Основные условия:

в одну страну может быть несколько туров, но каждый тур предусматривает посещение только одной страны;

один менеджер курирует несколько туров, но каждый тур имеет только одного менеджера-куратора.

Для создания таблиц в среде MS Access необходимо открыть диалоговое окно базы данных в режиме таблицы. Далее, если нажать на кнопку *Создать*, на экране появится диалоговое окно, в котором будет предложено несколько способов работы с таблицей (рис. 21).

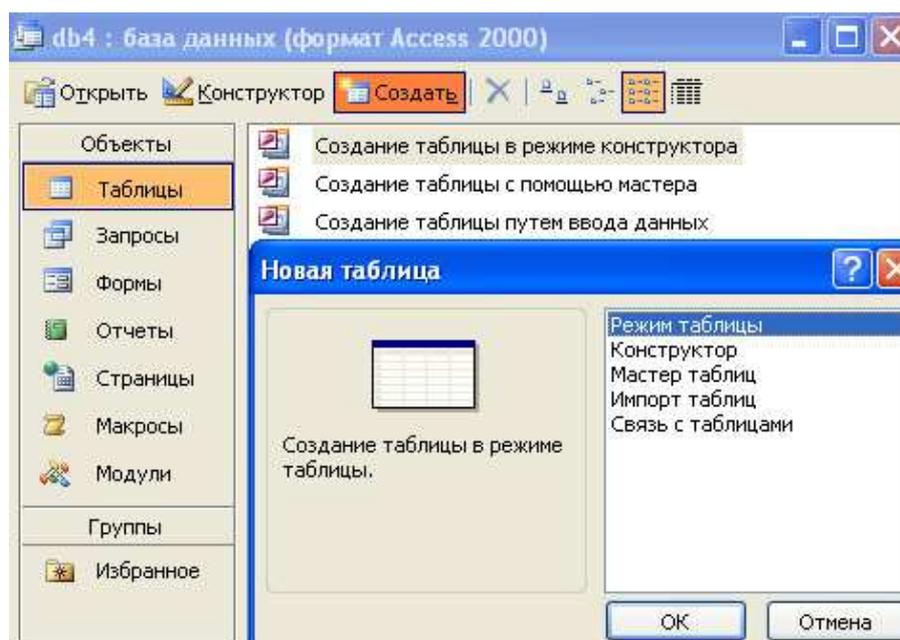


Рис. 21.

Мастер таблиц

Для создания таблицы в режиме мастера необходимо:

1. Выбрать компонент *Таблицы*.
2. Выбрать способ *Создание таблицы с помощью мастера*.
3. Нажать кнопку *Создать*.
4. В диалоговом окне *Новая таблица* выбрать *Мастер таблиц* и нажать кнопку *ОК*.

Далее создание таблицы выполняется по шагам.

Первый шаг. В списке слева перечислены образцы таблиц (рис. 22). Под списком расположены кнопки *Деловое применение* и *Личное применение*. Содержание списка зависит от вашего выбора. При выборе таблицы в списке в середине появится перечень предлагаемых полей. Для перемещения нужного поля из среднего списка в список слева щелкните на имени поля и затем на кнопке **>**. Если вам не нравится какое-либо название, его можно изменить выделив поле и щелкнув на кнопке *Переименовать*.

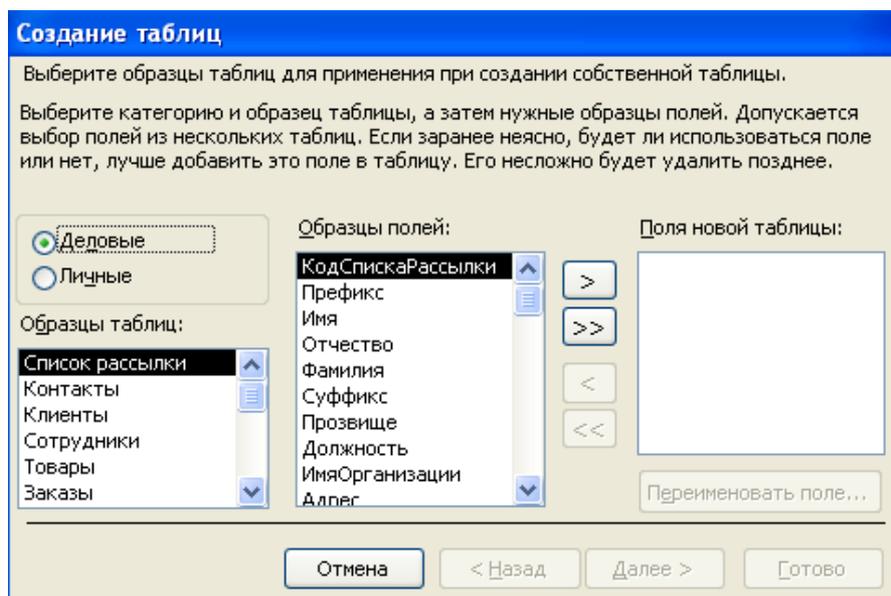


Рис. 22.

Задание 4. Выбрать кнопку *Деловое применение* в списке образцы таблиц *Контакты*.

Задание 5. Поместить в список *Поля новой таблицы* поля из списка *Образцы полей*: Код страны (выбрать поле Код контакта и переименовать его); Название (выбрать поле Страна/регион и переименовать его); Виза (выбрать поле

Код ТипаКонтакта и переименовать его); Валюта (выбрать поле Код ТипаКонтакта и переименовать его) и нажать кнопку *Далее*.

Второй шаг. Задается имя таблицы и определяется ключевое поле в новой таблице (рис. 23).

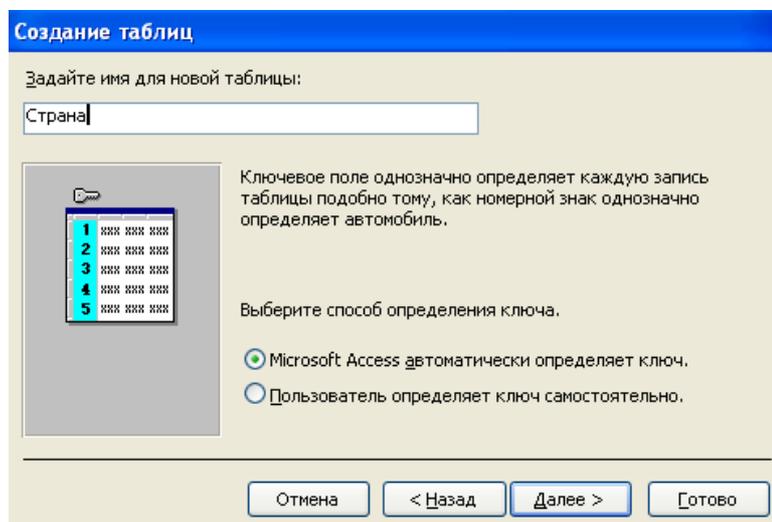


Рис. 23.

Если выбран режим автоматического определения ключа и в новую таблицу включено поле-счетчик, то последнее выбирается в качестве ключевого. Иначе программа автоматически создает ещё одно поле в таблице в качестве ключевого. Второй путь – задание поля самостоятельно.

Задание 6. Задать имя таблицы *Страна* и установить самостоятельное определение ключа. Нажать кнопку *Далее*.

Задание 7. Определить ключевое поле *Код страны*.

Третий шаг. Предоставляется возможность связать новую таблицу с другими таблицами БД. Список существующих таблиц БД выводится в окне. Если в какой-либо из таблиц есть поле, совпадающее с ключом создаваемой таблицы, Access предложит наличие связи. С выбором MS Access можно согласиться, отказаться или создать вручную.

Четвертый шаг. Определение режима, который активизирован после завершения работы *Мастера* (рис. 24).

Переключатель *Изменить структуру таблицы* означает переход в режим конструктора для новой таблицы. Он выбирается, если необходимо доделать то,

что не смог выполнить *Мастер таблиц*: ввести новые поля, придать им необходимые свойства, переопределить ключ и т.д.

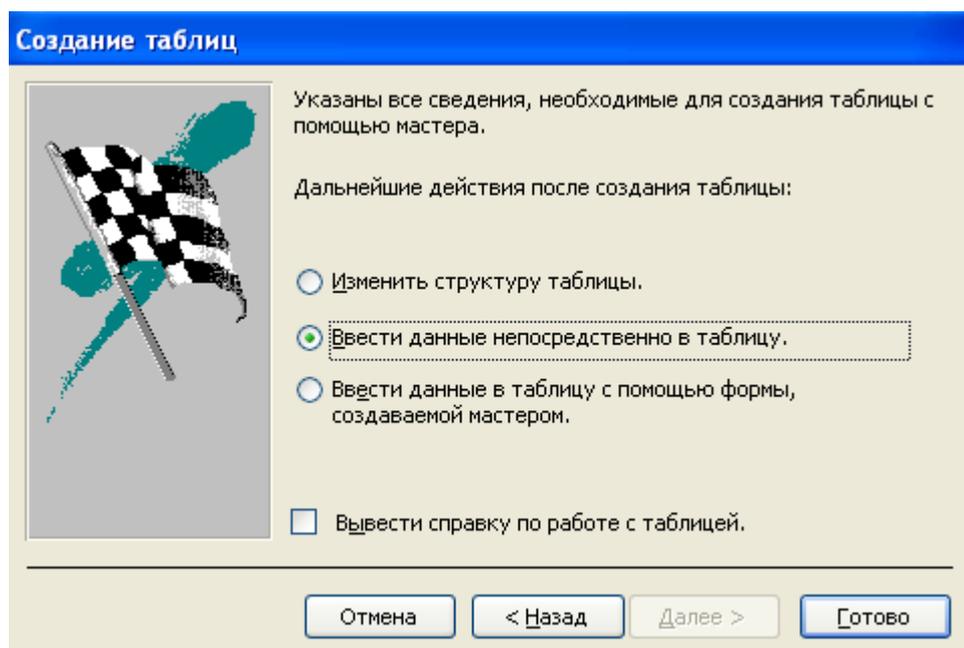


Рис. 24.

Переключатель *Ввести данные непосредственно в таблицу* приведет к тому, что таблица будет открыта для просмотра в табличной форме. Переключатель *Ввести данные в таблицу с помощью формы, создаваемой Мастером* заставит создать форму для новой таблицы.

Задание 8. Выбрать переключатель *Ввести данные непосредственно в таблицу* и нажать кнопку *Готово*.

Режим конструктора

В режиме конструктора можно не только вводить имена полей, но также выбирать их тип и задавать их свойства.

Задание 9. Выбрать таблицу *Страна* и нажать кнопку *Конструктор*. Появится окно конструктора таблицы (рис. 25).

В открывшемся окне конструктора необходимо указывать *Имя поля* и *Тип данных*, это необходимо для создания имен и значений полей для дальнейшей работы (поле – это свойство рассматриваемого объекта, полями являются столбцы нашей таблицы).

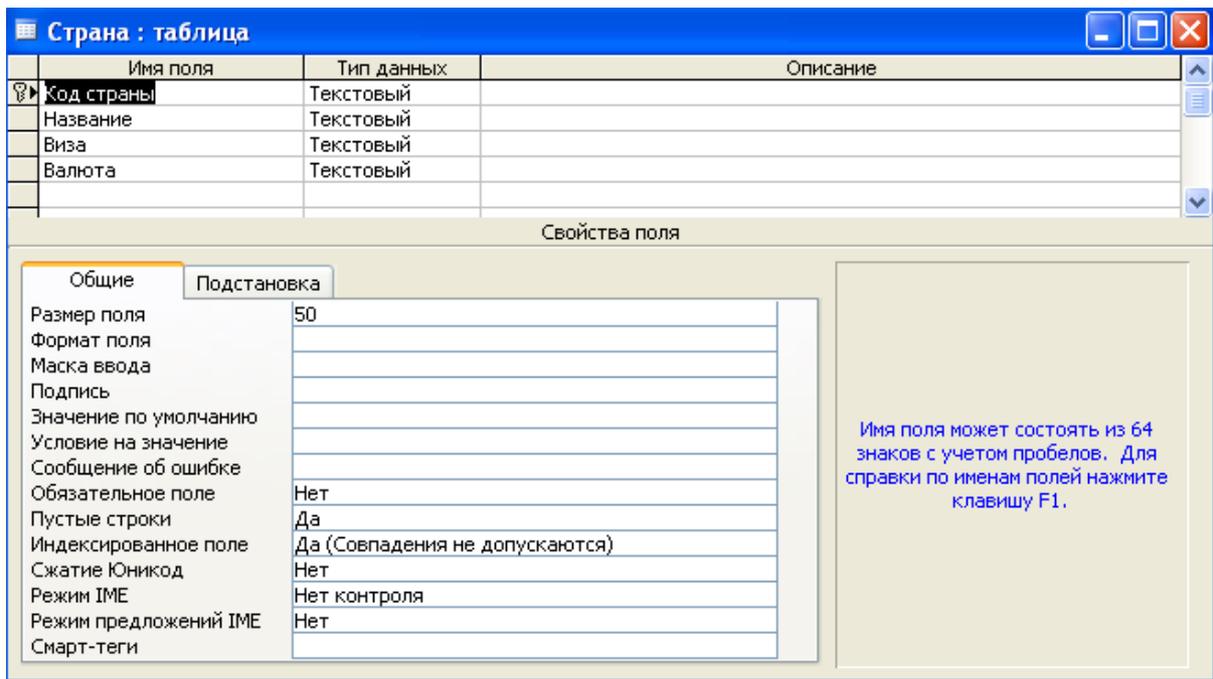


Рис. 25.

Задание 10. Задать для всех полей таблицы *Страна* Тип данных – *Текстовый*. Закрывать окно конструктора с сохранением изменений.

Задание 11. Открыть таблицу *Страна* и заполнить ее (рис. 26).

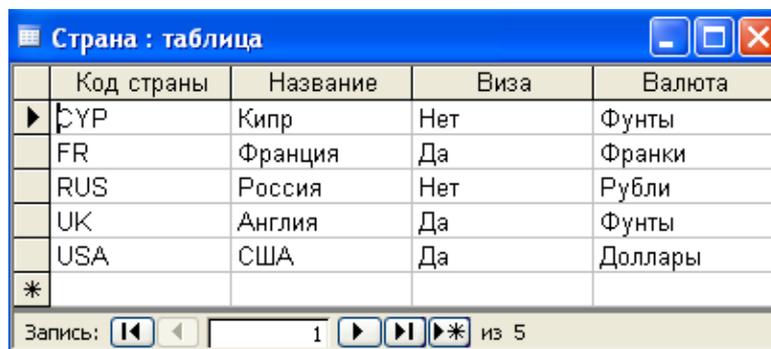
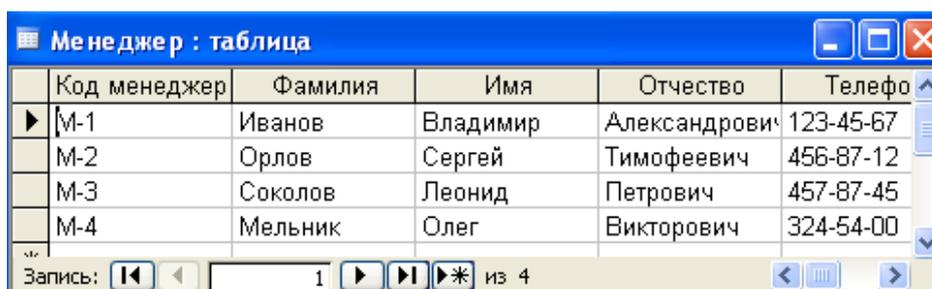


Рис. 26.

Режим таблицы

Режим таблицы – это превосходный способ создания простых таблиц, подходящих для ситуации, когда вам требуется немедленно заполнить их. Создание таблицы заключается в задании полям имен и вводе данных. Для определения имени поля нужно дважды щелкнуть на *Поле1* или других именах полей или щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать команду *Переименовать столбец*. После этого можно вводить данные в таблицу. Столбцы таблицы можно изменить в размерах, удалять, скрывать.

Задание 12. В режиме таблицы создайте таблицу *Менеджер*, в которой содержится информация о менеджерах турфирмы (рис. 27).



Код менеджер	Фамилия	Имя	Отчество	Телефо
M-1	Иванов	Владимир	Александрович	123-45-67
M-2	Орлов	Сергей	Тимофеевич	456-87-12
M-3	Соколов	Леонид	Петрович	457-87-45
M-4	Мельник	Олег	Викторович	324-54-00

Рис. 27.

При сохранении таблицы в режиме таблицы программа выдаст запрос о задании ключевого поля (рис. 28).

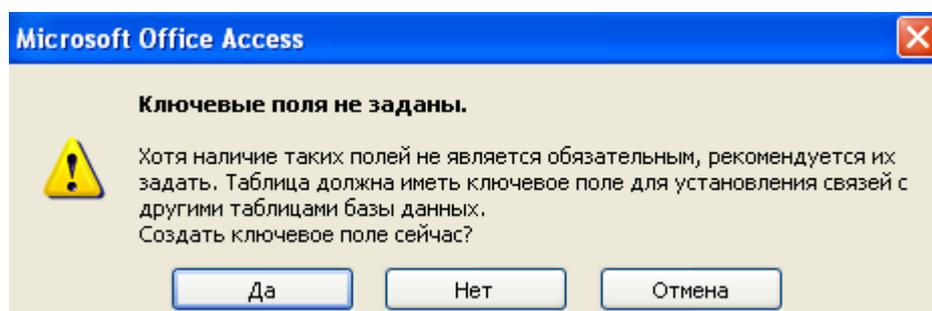


Рис. 28.

На вопрос программы необходимо ответить *Нет* и задать ключевое поле самостоятельно. Для этого необходимо открыть таблицу в режиме конструктора, установить курсор напротив ключевого поля и нажать кнопку  на панели инструментов.

Задание 13. Для таблицы *Менеджер* в режиме конструктора установить ключевое поле *Код менеджера* и сохранить макет таблицы.

Задание 14. Создать таблицу *Тур* в режиме конструктора, имеющую следующие поля:

Код тура (тип данных – текстовый, размер поля – 10 символов).

Название тура (тип данных – текстовый, размер поля – 20 символов).

Продолжительность тура (тип данных – числовой, размер поля – длинное целое).

Цена (тип данных – денежный, формат поля – евро).

Код менеджера (тип данных – Мастер подстановок, размер поля – 15 символов).

Код страны (тип данных – Мастер подстановок, размер поля – 10 символов).

Задание 15. Выбрать в качестве ключевого поле *Код тура*. Не заполнять таблицу *Тур* без установления схемы данных.

Схема данных

Чтобы созданные таблицы работали как единое целое, между ними необходимо установить связь. Связь между таблицами устанавливает тип отношений между совпадающими значениями в ключевых полях, обычно между полями разных таблиц, имеющими одинаковые имена. В большинстве случаев с ключевым полем одной таблицы, являющимся уникальным идентификатором каждой записи, связывается внешний ключ другой таблицы. Связь между таблицами может быть трех типов:

1. *Отношение «один-ко-многим».* В такой связи каждой записи в таблице А могут соответствовать несколько записей в таблице В, а запись в таблице В не может иметь более одной соответствующей ей записи в таблице А. Например, в одной группе может учиться несколько студентов, но ни один студент не может учиться сразу в нескольких группах. Принятое обозначение $(1 - \infty)$.

2. *Отношение «многие-ко-многим».* Одной записи в таблице А могут соответствовать несколько записей в таблице В, а одной записи в таблице В несколько записей в таблице А. Такая схема реализуется только с помощью третьей (связующей) таблицы, ключ которой состоит по крайней мере из двух полей, которые являются полями внешнего ключа в таблицах А и В. Например, между таблицами о больных и врачах больницы связь определяется отношением «многие-ко-многим». Один больной может наблюдаться у нескольких врачей, в то время как врач может лечить несколько больных. Принятое обозначение $(\infty - \infty)$.

3. *Отношение «один-к-одному».* Запись в таблице А может иметь не более одной связанной записи в таблице В и наоборот. Этот тип связи используют не очень часто, поскольку такие данные могут быть помещены в одну таблицу. Принятое обозначение $(1 - 1)$.

Обратить внимание: Необходимо закрыть все открытые окна таблиц или конструктора таблиц перед созданием связи между таблицами.

Для установки связи между таблицами необходимо выбрать команду *Сервис* → *Схема данных* или нажать кнопку  на панели инструментов. Если для данной базы данных впервые открывают окно *Схема данных* или если эти отношения еще не сохранялись в предыдущих использованиях, появляется новое окно *Схема данных* вместе с диалоговым окном *Добавление таблицы* (рис. 29).

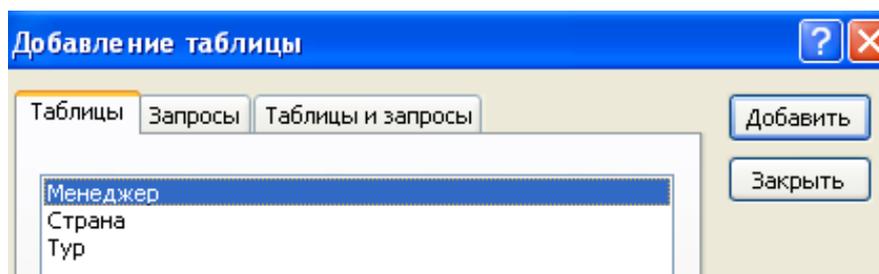


Рис. 29.

Если существует ранее сохраненная схема данных, эта схема заполняет окно и диалоговое окно *Добавление таблицы* не появляется. Окно *Схема данных* отображает таблицы и отношения, которые были определены между этими таблицами. Отношения показываются сплошными линиями, соединяющими ключевые поля таблиц схемы данных. Чтобы добавить таблицу в схему данных, либо дважды щелкните на ее имени в диалоговом окне *Добавление таблицы*, либо выберите ее имя в списке и щелкните на кнопке *Добавить*. Это действие размещает таблицу в схеме и показывает все отношения, которые уже были установлены в ней.

Задание 16. Заполнить окно *Схема данных*, как показано на рис. 30.

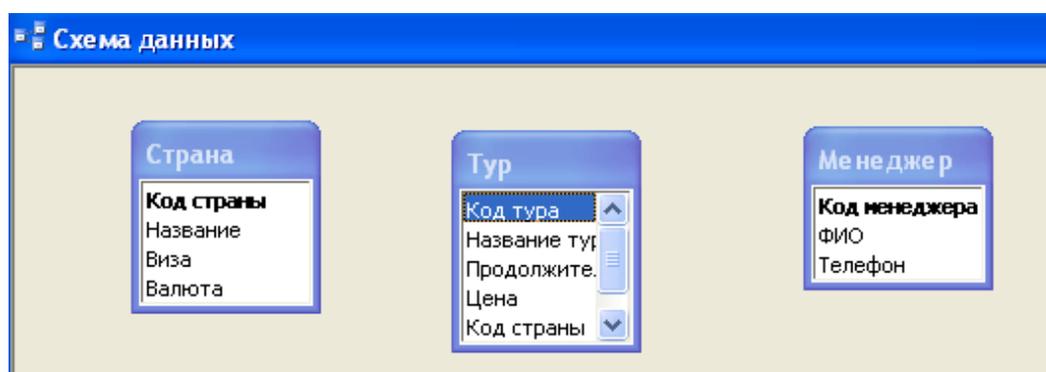


Рис. 30.

Связь между полями устанавливают путем перетаскивания имени поля из одной таблицы в другую на соответствующее ему связанное поле. После пере-

таскивания открывается диалоговое окно *Изменение связей*, в котором можно задать свойства образующейся связи (рис. 31).

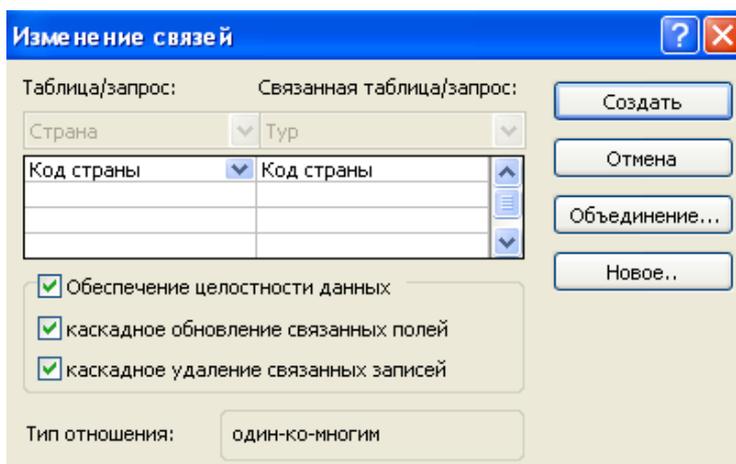


Рис. 31.

Включение флажка *Обеспечение условия целостности данных* позволяет защититься от случаев удаления записей из одной таблицы, при которых связанные с ними данные других таблиц останутся без связи. Чтобы условие целостности могло существовать, поле основной таблицы должно обязательно быть ключевым и оба поля должны иметь одинаковый тип. Флажки *Каскадное обновление связанных полей* и *Каскадное удаление связанных записей* обеспечивают одновременное обновление или удаление данных во всех подчиненных таблицах при их изменении в главной таблице.

Задание 17. Установить связи между таблицами *Страна* и *Тур*.

Задание 18. Установить связи между таблицами *Тур* и *Менеджер*.

В результате описанных действий окно *Схема данных* приобретет вид, показанный на рис. 32.

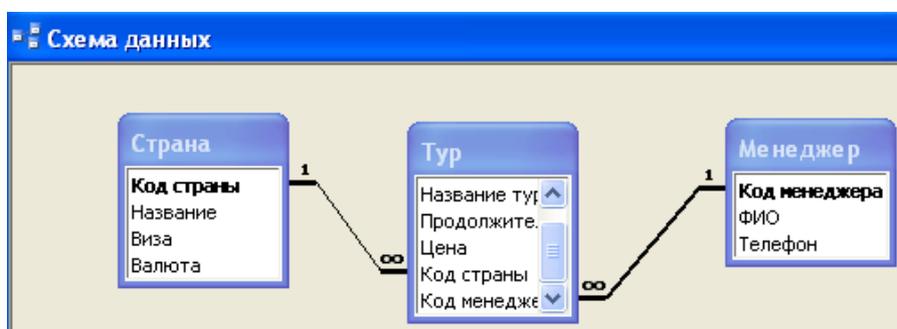


Рис. 32.

Задание 19. Сохранить установленные связи между таблицами.

Задание 20. Заполнить таблицу *Тур* (рис. 33).

Код тура	Название тура	Продолжительность тура	Цена	Код менеджер	Код страны
CYP-1	Отдых	14	810,00€	M-2	CYP
CYP-2	Обучение	14	10 000,00€	M-2	CYP
CYP-3	Отдых на море	7	670,00€	M-2	CYP
FR-1	Париж-Париж	7	780,00€	M-4	FR
FR-2	Рождество	7	920,00€	M-4	FR
FR-3	Обучение	10	1 800,00€	M-4	FR
RUS-1	Сочи	15	400,00€	M-4	RUS
RUS-2	Золотое кольцо	14	950,00€	M-3	RUS
RUS-3	Сибирь	25	300,00€	M-3	RUS
UK-1	Обучение	15	2 100,00€	M-3	UK
UK-2	Экскурсия в Лондон	7	690,00€	M-1	UK
USA-1	Диснейленд	5	1 200,00€	M-1	USA
USA-2	Долина смерти	5	900,00€	M-1	USA
USA-3	Отдых	14	3 000,00€	M-1	USA
USA-4	Обучение	10	1 500,00€	M-1	USA

Рис. 33.

Задание 21. Отредактировать структуру базы данных:

в базу данных включить информацию об иностранном языке, который владеет каждый менеджер, и название столиц государств;

в базу данных включить информацию об авиакомпаниях, с которыми сотрудничает фирма: код авиакомпании, название авиакомпании, Фамилия Имя Отчество конкретного лица, телефон. Увязать эти данные с исходной базой данных, учитывая, что каждый тур обслуживается одной авиакомпанией и одна авиакомпания может обслуживать несколько туров, например, в одну и ту же страну.

Задание 22. Изменить код одного из менеджеров. Проверить изменение кода в других таблицах.

Виды запросов

С помощью запросов можно просматривать, анализировать и изменять данные из нескольких таблиц. Они также используются в качестве источника данных для форм и отчетов.

Создание запроса-выборки

Цель запроса на выборку состоит в создании результирующей таблицы, в которой отображаются только нужные по условию запроса данные из базовых

таблиц. Как и другие объекты MS Access, запросы можно создавать автоматически с помощью Мастера или с помощью конструктора.

Задание 1. Запустить программу MS Access и загрузить базу данных *TYR*.

Создание простого запроса с помощью мастера

Для создания запроса необходимо выбрать объект *Запросы*.

Далее необходимо выбрать режим *Создание запроса с помощью мастера* и нажать кнопку *Создать*. В появившемся диалоговом окне *Новый запрос* выбрать *Простой запрос*. Затем указывается имя таблицы, по которой осуществляется поиск, и выбираются требуемые поля. Далее указывается имя запроса. После нажатия кнопки *Готово* на экран выводится результат запроса.

Задание 2. Создать запрос по таблице *Менеджер*, выводящий список всех менеджеров турфирмы с указанием их телефонов.

Создание запроса на выборку с помощью конструктора

При составлении запросов используются операторы:

<, >, <=, >=, <> – для задания сравнения;

In (значенте1, значение2, ...) – для проверки включения значения в список;

Between...and – для проверки вхождения в интервал значений;

And, or, not – для проверки условия;

Like – вводимое значение сравнивается с образцом;

? – заменяет один любой символ;

* – заменяет произвольное количество любых символов;

– заменяет любую цифру;

! после первой скобки – для поиска символа, который не входит в указанный набор символов.

Ниже в таблице приведены примеры задания условных выражений.

Таблица 14

Условные выражения	Вывод записей, удовлетворяющих условию
За?ор	Забор, Загор
Д*нь	День, Добрый день, Длинная тень
*й	128й, Последний

#-й	5-й, 8-й
Иванов[!аы]	Иванову [но не Иванова или Ивановы]
Саратов	имеют значение Саратов
Not Саратов	не имеют значение Саратов
In (Саратов, Томск, Уфа)	имеют значение Саратов, Томск или Уфа
<M	начинаются с букв А-Л
>=M	начинаются с букв М-Я
100	имеют числовое значение 100
<=20	имеют числовое значение 20
Date()	имеют значение текущей даты
>=01.01.94	имеют значение даты позднее 01.01.94
Between 01.01.93 AND 31.12.93	имеют значение года 1993
.02.	имеют значение месяца Февраль
Null	содержат в поле пустое значение
Is Not Null	имеют не пустое значение в поле
Like "Р*"	начинаются с буквы Р

Для создания запроса необходимо выбрать объект *Запросы*. Далее выбирается режим *Создание запроса в режиме конструктора* и нажимается кнопка *Создать*. В появившемся диалоговом окне *Новый запрос* выбирается *Конструктор*.

На экране появляется окно запроса (рис. 34).

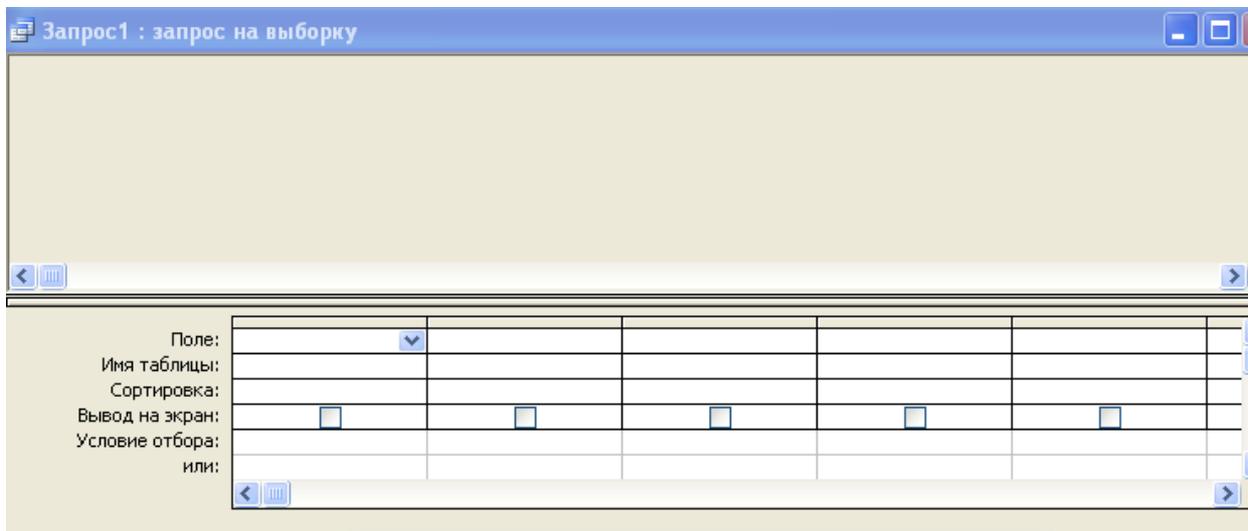


Рис. 34.

Верхняя часть окна запроса, называемая панелью таблицы, показывает отношение между запрашиваемыми таблицами.

Нижняя часть, называемая сеткой запроса или сеткой QBE (query by example – запрос по образцу), показывает поля из таблиц и условия отбора, по которому они были запрошены. Она имеет следующие строки:

Поле. Перечислены используемые в запросе поля. Поля размещаются по столбцам слева направо.

Имя таблицы. Отображается имя таблицы, из которой выбрано поле.

Сортировка. Позволяет упорядочивать записи в результирующей таблице.

Вывод на экран. Отменяется показ на экране того или иного поля (по умолчанию все поля, участвующие в запросе, выводятся на экран).

Условие отбора. Вводится критерий поиска записей.

При создании нового запроса все таблицы или запросы перечисляются в диалоговом окне *Добавление таблиц*. Выделив желаемую таблицу и/или запрос и щелкнув на кнопке *Добавить*, эти элементы располагают в панели таблиц окна запроса. Иначе, этого можно достичь, дважды щелкнув на каждом элементе в диалоговом окне *Добавление таблицы*.

Для примера предположим, что в имеющейся базе данных *TYR* необходимо найти все туры, цены которых меньше 800 евро, и на экран вывести название страны, название тура, его продолжительность и цену.

В окне *Добавление таблицы* следует выделить таблицы *Тур* и *Страна* и добавить их в поле конструктора. Связи между таблицами появляются автоматически в соответствии со схемой базы данных. Затем в строке *Поле* надо последовательно указать те поля, которые будут использованы в запросе. В строке *Условие отбора* в соответствующем поле *Цена* указать критерий отбора записей – <800.

Для вывода информации согласно условию запроса необходимо нажать кнопку  на панели инструментов. После выполнения этих операций конструктор запросов будет иметь следующий вид (рис. 35).

Задание 3. Создать запрос, содержащий:

названия туров, продолжительность которых составляет от 7 до 20 дней;

названия стран, денежные единицы которых начинаются на букву «Ф»;

фамилию, имя, отчество менеджеров, владеющих определенным иностранным языком (список должен быть отсортирован по возрастанию).

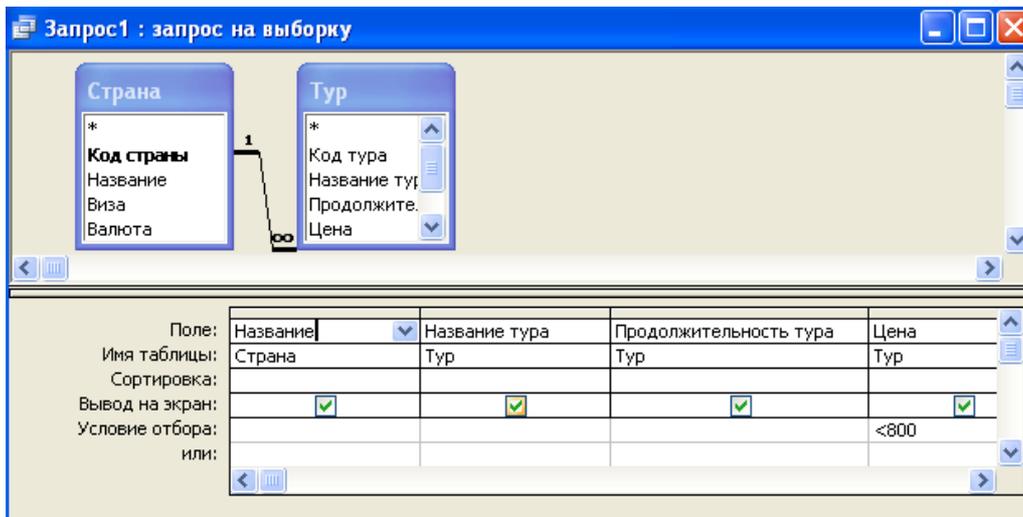


Рис. 35.

Создание запроса с параметром

Запросы с параметрами целесообразно использовать тогда, когда по одному запросу необходимо периодически осуществлять работу с данными при изменяющихся значениях в критерии поиска. При формировании запросов с параметрами для указания критерия отбора используются квадратные скобки.

Пусть в базе данных ТУР требуется находить туры стоимостью меньше заданной цены, причем задаваемая цена меняется.

В заданный ранее запрос необходимо внести изменения: в условие отбора вместо выражения <800 следует ввести выражение в квадратных скобках <[Предельная цена тура]. В режиме конструктора запрос будет иметь вид, представленный на рис. 36.

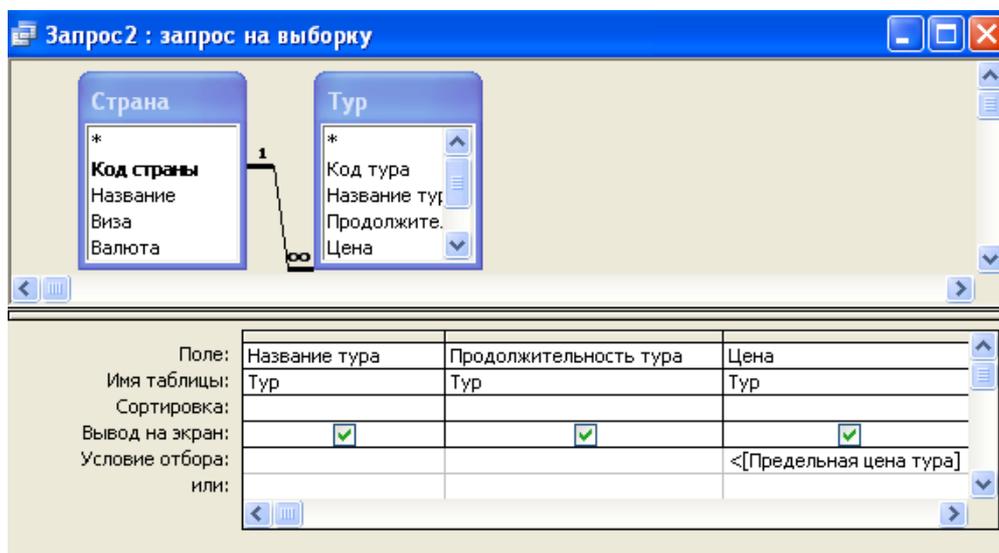


Рис. 36.

В результате выполнения этого запроса на экране появится диалоговое окно *Введите значение параметра*, в которое необходимо внести предельное значение цены. После нажатия кнопки *ОК* на экране появится таблица с информацией, удовлетворяющей заданному запросу.

Задание 4. Создать запросы, в результате выполнения которых:

выводится информация о названии авиакомпании и кодах туров, которые она обслуживает (название авиакомпании пользователь задает самостоятельно при запуске запроса);

выводится фамилия и инициалы менеджера, а также код, название и цена тура, который он обслуживает.

Задание 5. Создать запрос, отображающий информацию о турах, не требующих оформления визы. Запрос должен содержать поля: название страны, виза, название тура, цена, продолжительность тура. Сохранить запрос с именем *Для отчета*.

Создание запросов с вычислениями

Существует ряд вычислений, которые можно выполнить в запросе, например, найти сумму или среднее по значениям одного поля, перемножить значения двух полей или вычислить дату, отстоящую от текущей на три месяца. В запросах можно выполнять вычисления следующих типов:

Встроенные вычисления, называемые «итоговыми», для расчета следующих значений по группам записей или по всем записям, отобранным в запросе: сумма, среднее, число значений, минимальное или максимальное значение, стандартное отклонение или дисперсия.

Пользовательские вычисления для выполнения расчетов с числовыми и строковыми значениями или значениями дат для каждой записи с использованием данных из одного или нескольких полей. Для ввода таких выражений необходимо создать новое вычисляемое поле непосредственно в бланке запроса.

Элемент	Результат	Тип поля
Sum	Сумма значений поля.	Числовой, Дата/время, Денежный, Счетчик
Avg	Среднее от значений поля.	Числовой, Дата/время, Денежный, Счетчик
Min	Наименьшее значение поля.	Текстовый, Числовой, Дата/время, Денежный, Счетчик
Max	Наибольшее значение поля.	Текстовый, Числовой, Дата/время, Денежный, Счетчик
Count	Число значений поля без учета пустых (Null) значений.	Текстовый, Числовой, Дата/время, Денежный, Счетчик, Логический, Поле объекта OLE
StDev	Среднеквадратичное отклонение от среднего значения поля.	Числовой, Дата/время, Денежный, Счетчик
Var	Дисперсия значений поля.	Числовой, Дата/время, Денежный, Счетчик

Допустим, что для базы данных *TYR* необходимо рассчитать выставочную скидку с цены тура в размере 3% (данные должны быть отсортированы в порядке возрастания новой цены). Для этого создается запрос, включающий код и название тура, его цену, размер скидки в этом случае рассчитывается с помощью построителя выражений (рис. 37).

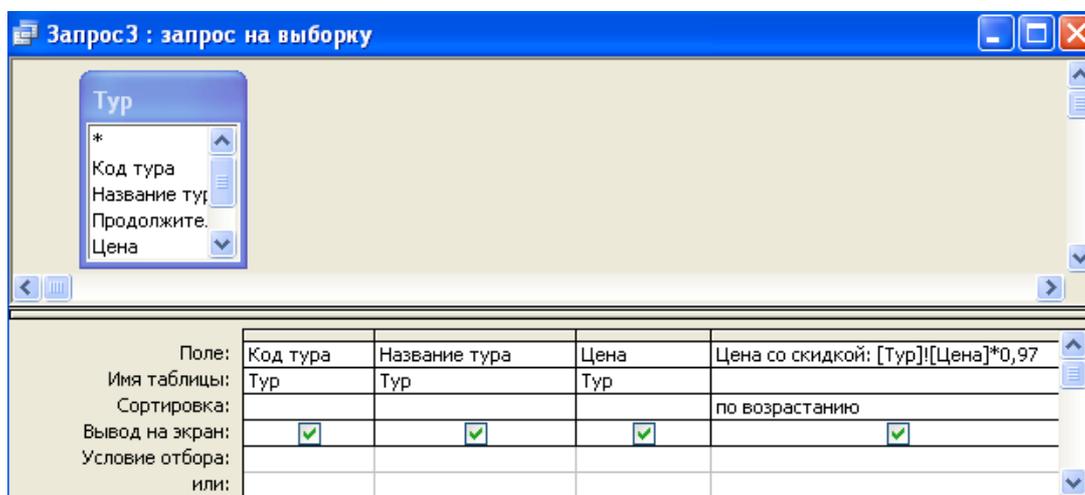


Рис. 37.

В результате появится информация, удовлетворяющая запросу.

Задание 6. Создать запрос, вычисляемый среднюю цену по всем турам.

Виды отчетов, способы создания

Отчеты предназначены для форматированного вывода данных на печать.

Источниками данных для отчетов служат таблицы, запросы или инструкции SQL. Отображаемая информация автоматически изменяется при изменении

данных в таблицах, на которых она базируется. Однако формат отчета сохраняется и изменяется только в том случае, когда макет отчета будет изменен.

Основные *виды* отчетов:

одноколонный (простой) отчет;

многоколонный отчет;

табличный отчет;

отчет с группировкой данных и подведением итогов;

отчет по связанным таблицам;

связанный отчет, т.е. отчет, содержащий другой (подчиненный отчет);

отчет слиянием с документом Word (составной документ);

перекрестный отчет.

Основные *разделы* отчета:

заголовок отчета (начало отчета);

верхний колонтитул (печатается в начале каждой страницы);

область заголовка группы (отображается перед первой записью каждой группы);

область данных (основная часть отчета);

область примечания группы (отображается после области данных последней записи каждой группы);

нижний колонтитул (печатается в конце каждой страницы);

область примечаний (печатается в конце отчета).

Отчеты можно создавать несколькими способами:

с помощью автоотчета (пользователь выбирает только источник записей и макет документа);

с помощью мастера отчетов (традиционная методика пошагового создания отчетов);

с помощью конструктора отчетов (отчет полностью формируется пользователем).

Создание автоотчета

Средства автоматического проектирования реализованы автоотчетами.

Для создания автоотчета необходимо выбрать *Отчеты* → *Создание отчета с помощью мастера*. Так же необходимо выбрать таблицу или запрос, которые будут выступать в качестве источника данных.

При создании отчета доступны следующие методы:

Конструктор. Новый отчет создается вручную.

Мастер отчетов. Мастер MS Access сопровождает процесс создания отчета.

Автоотчет: в столбец. Создается отчет, который отображает поля из таблицы в одном столбце.

Автоотчет: ленточный. Создается отчет, который отображает данные в табличном формате, аналогичном электронной таблице.

Диаграмма. Мастер сопровождает процесс вставки диаграммы в отчет.

Почтовые наклейки. Мастер сопровождает процесс создания отчета, форматированного для печати почтовых наклеек.

Задание 1. Запустить программу MS Access и загрузить базу данных TYR.

Задание 2. Создать автоотчет по таблице *Менеджер* (выбрать метод *Автоотчет: ленточный*).

Создание отчета с помощью мастера

Мастер создания отчетов работает в восемь этапов:

1 этап. Выбор базовых таблиц или запросов, на которых базируется отчет.

2 этап. Выбор полей, отображаемых в отчете.

3 этап. Выбор вида представления данных.

4 этап. Выбор полей группировки.

5 этап. Выбор порядка сортировки и вычисления, выполняемые для записи.

6 этап. Выбор вида макета для отчета.

7 этап. Выбор требуемого стиля.

8 этап. Задание имени отчета.

Задание 3. Создать отчет, основанный на запросе *Для отчета*. Поля для отчета выбрать в следующей последовательности: название, виза, название тура, цена, продолжительность тура. Вид представления данных и группировку оставить без изменения. Сортировку осуществить по полю *Цена* по убыванию. Вид макета выбрать *Структура 1*. Стилль выбрать *Обычный*. Сохранить отчет с именем *Страна*.

Создание отчета в режиме конструктора

Для создания отчета в режиме конструктора необходимо выбрать объект *Отчеты*. Выбрать режим *Создать отчет в режиме конструктора* и нажать кнопку *Создать*. В появившемся окне *Новый отчет*, в котором выбрать *Конструктор* (для самостоятельного создания отчета), указать источник данных – таблицу или запрос и нажать кнопку *ОК*.

На экран выводятся окна создания отчета.

Окно отчета в режиме конструктора с заголовком *Отчет1: отчет* и следующими областями: *Верхний колонтитул*; *Область данных*; *Нижний колонтитул*:

Панель элементов, содержащая кнопки для создания элементов управления, которые можно включить в отчет. Панель элементов можно закрыть или вывести, выполнив щелчок по кнопке  на панели инструментов или выполнив команду *Вид* → *Панель элементов*.

Список полей базовой таблицы или запроса. Список полей можно вывести или закрыть, выполнив команду *Вид* → *Список полей*, или выполнив щелчок по кнопке  на панели инструментов.

Дополнительно можно вывести окно свойств создаваемого отчета, выполнив команду *Вид* → *Свойства*, или выполнив щелчок по кнопке  на панели инструментов.

Задание 4. Создать простой отчет для таблицы *Тур*, содержащий:

список сотрудников предприятия с полями: Код тура, Название тура, Продолжительность тура, Цена;

вычислить количество туров в каждой группе;
 среднюю продолжительность туров
 суммарную стоимость всех туров.

Фрагмент отчета представлен на рис. 38.

СПИСОК ТУРОВ:

27.08.2008

Код тура:	Название тура:	Продолжительность тура:	Цена:
<i>Группа туров по стране:</i>		СУР	
СУР-3	Отдых на море	7	670,00€
СУР-2	Обучение	14	1 000,00€
СУР-1	Отдых	14	810,00€
<i>Количество в группе:</i>		3	
<i>Средняя продолжительность тура:</i>		11,6666666666667	
<i>Суммарная стоимость всех туров:</i>		2480	

Рис. 38.

Для создания такого отчета выполнить:

1. Установить размеры отчета:

Переместить правую границу окна создания отчета с помощью указателя мыши так, чтобы на верхней линейке было видно число 19 (размер отчета 18 см);

Выполнить *Файл* → *Параметры страницы*. При выбранной вкладке *Страница* установить книжную ориентацию листа и размер бумаги А4. При выбранной вкладке *Поля* установить размеры левого и правого поля по 10 мм. При выбранной вкладке *Столбцы* установить: количество столбцов – 1; ширина столбца – 18 см; высота – 3 см.

2. Добавить в бланк отчета области *Заголовок отчета* и *Примечание отчета*. Для этого выполнить команду *Вид* → *Заголовок/Примечание отчета*.

3. Переместить из таблицы Тур в *Область данных* список нужных полей:

В окне таблицы Тур выделить в комбинации с клавишей *Ctrl* поля Код тура, Название тура, Продолжительность тура, Цена и отбуксировать их в *Область данных*. В *Области данных* появятся связанные элементы управления, т.е. элементы, связанные с полями таблицы Тур (слева – подпись, справа – зна-

чение поля). Выполнить щелчок мышью на свободном пространстве в области данных, чтобы убрать выделение вставленных элементов управления.

Можно просмотреть содержимое отчета на данном этапе, выбрав *Файл* → *Предварительный просмотр*. В дальнейшем можно использовать эту команду для просмотра содержимого отчета после внесения каких-либо изменений.

Переместить заголовки столбцов в область *Верхний колонтитул* для этого выделить подписи элементов управления (слева) в *Области данных*, для чего нажать клавишу *Shift* и выполнить щелчок на каждой подписи (или обвести их слева направо с нажатой левой кнопкой мыши). Выполнить команду *Вырезать*. Активизировать *Верхний колонтитул* щелчком мыши по заголовку и выполнить команду *Вставить*. Подписи будут вставлены в область *Верхнего колонтитула*.

Расставить заголовки столбцов следующим образом: подпись *Код тура* переместить в левый верхний угол области. Остальные подписи расставить так, чтобы расстояние между левыми границами подписей было равно 3см.

Выполнить редактирование и форматирование заголовков столбцов. Для этого выделить все подписи в строке (поместить курсор мыши слева от строки, чтобы курсор принял форму стрелки, направленной вправо и выполнить щелчок мышью), щелкнуть правой кнопкой мыши на выделении, в появившемся окне выбрать команду *Свойства* и установить во вкладке *Макет* следующие значения: Ширина – 3см, Высота –1см, Тип границы – Сплошная, Размер шрифта – 12см.

Уменьшить размер области *Верхний колонтитул* по размеру высоты заголовков столбцов, добавив приблизительно 0,5 см, переместив границу следующей области *Область данных* вверх;

Разместить поля в *Области данных* в ряд под заголовками соответствующих столбцов. Уменьшить размер *Области данных* мышкой переместив нижнюю границу области вверх.

Просмотреть содержимое отчета на данном этапе. Внести изменения, если есть несоответствия рис. 38.

4. Определить поля, по которым будет производиться группировка и сортировка данных:

Выполнить щелчок по кнопке  на панели инструментов или выбрать команду *Вид* → *Сортировка и группировка*. Открывается окно *Сортировка и группировка*.

В столбце *Поле/выражение* открыть список полей и выбрать поле *Код страны*. В столбце *Порядок сортировки* установить порядок сортировки по возрастанию.

Выполнить установку свойств в области *Свойства группы*: для *Заголовок группы* и *Примечание группы* установить значение *Да*. При этом в окне отчета появляется дополнительная область *Заголовок группы «Код страны»* перед *Областью данных* и *Примечание группы* после *Области данных*; для группировки по первому символу установить в строке *Группировка* значение *По полному значению*; в строке *Не разрывать* установить значение *Вся группа*; закрыть окно *Сортировка и группировка*.

5. Вставить в область *Заголовок группы* бланка отчета текст «*Группа туров по стране*», а затем должен выводиться код страны:

Выделить область *Заголовок группы* в бланке отчета (щелкнуть на заголовке области).

Из окна *Список полей* перетащить поле *Код страны* в бланк отчета в область *Заголовок группы*.

Поместить указатель с изображением руки с вытянутым указательным пальцем на маркер, расположенный в левом верхнем углу левого поля (подпись) и отбуксировать это поле в левый верхний угол области *Заголовка группы*, отступив 0,25 см слева. Аналогично переместить правое поле вправо на 8 см от левой границы области.

В левом поле набрать текст «*Группа туров по стране*» и нажать клавишу *Enter*. Установить параметры форматирования: курсив, размер 10.

6. В окне *Панель элементов* щелкнуть по кнопке , переместить курсор в область *Заголовок группы* под набранный текст и провести линию, подчеркнув оба поля.

7. Вставить в область *Примечание группы* бланка отчета текст «*Количество в группе*», а затем должно выводиться количество туров, относящихся к данной группе:

Создать элемент управления. Для этого выполнить щелчок на *Панели элементов* по кнопке , а затем в области *Примечание группы* в месте расположения элемента. Появляется элемент, состоящий из 2-х частей. Переместить правую часть элемента вправо. В левую часть поля (подпись) ввести текст «*Количество в группе*». В правую часть элемента ввести формулу $=Count([Код тура])$. Произвести форматирование.

8. Вставить в область *Примечание группы* бланка отчета текст «*Средняя продолжительность тура*», а затем должна выводиться средняя продолжительность всех туров, относящихся к данной группе:

Создать элемент управления. В левую часть элемента ввести текст «*Средняя продолжительность тура*». В правую часть элемента ввести формулу $=Avg([Продолжительность тура])$. Произвести форматирование.

9. Вставить в область *Примечание группы* бланка отчета текст «*Суммарная стоимость всех туров*», а затем должно выводиться суммарная стоимость всех туров, относящихся к данной группе:

Создать элемент управления. В левую часть элемента ввести текст «*Суммарная стоимость всех туров*». В правую часть элемента ввести формулу $=Sum([Цена])$. Произвести форматирование.

10. Вставить текст заголовка отчета и рядом дату создания отчета:

На панели элементов выбрать кнопку , переместить курсор в область *Заголовок отчета*.

Отодвинуть правое поле ближе к правой границе области.

В левое поле ввести текст заголовка.

В правом поле с надписью *Свободный* ввести формулу $=Date()$.

Отформатировать поля.

11. Вставить номер страницы в области *Нижний колонтитул*:

Добавить элемент управления: в левое поле ввести текст «*Страница*», а в правое – ввести формулу $=Page$.

Задание 5. Сохранить отчет с именем Отчет с вычислениями.

Контрольные вопросы

1. Понятие базы данных, СУБД.
2. Основные объекты MS Access.
3. Способы задания таблиц.
4. Типы данных.
5. Свойства полей.
6. Схема данных, типы связей.
7. Виды запросов.
8. Как создать простой запрос на выборку?
9. Как создать запрос с параметром? В чем его преимущества?
10. Как создать запрос с вычислениями?
11. Что такое отчет?
12. Способы создания отчета.
13. Как создать автоотчет?
14. Этапы создания отчета с помощью мастера.

Тема 8. Электронная презентация PowerPoint

Цель: научиться создавать электронные презентации.

План:

1. Создание новой презентации.
2. Создание слайдов по разметке.
3. Режимы PowerPoint.
4. Вставка слайдов.
5. Изменение цвета фона и способа заливки слайда.
6. Изменение цвета фона и способа заливки слайда.
7. Ввод текста.
8. Создание схем.
9. Вставка таблиц.
10. Вставка диаграмм.
11. Способы вставки рисунков в презентацию.
12. Анимация и способы перехода слайдов.
13. Добавление управляющих кнопок в презентацию.
14. Запуск показа слайдов.
15. Форматы сохраненных файлов.

Создание новой презентации

При запуске MS PowerPoint появляется диалоговое окно, которое имеет четыре переключателя, позволяющих: создать новую презентацию используя мастер автосодержания, шаблон презентации, пустую презентацию, открыть имеющуюся презентацию.

Создание слайдов по разметке

При создании нового слайда можно выбрать один из макетов.

Каждый из них предлагает свою композицию содержимого, соответствующую определенному назначению слайда. *Макет* предусматривает, что в каждой зоне слайда будет располагаться определенный вид информации.

Чтобы изменить макет уже созданного слайда, нужно воспользоваться командой *Формат* → *Разметка слайда...* или нажать кнопку *Разметка слайда* на панели инструментов *Стандартная*, затем выбрать новую разметку. Отсутствие нужных рамок в новой разметке не приведет к потере данных.

Режимы PowerPoint

Режимами называются способы отображения и работы над презентацией. Кнопки в нижней части окна презентации позволяют переходить от одного вида режима к другому. Также все эти режимы доступны из меню *Вид*.

В *Обычном режиме* отображаются три области: область структуры, область слайда и область заметок. Эти области позволяют одновременно работать над всеми аспектами презентации. Размеры областей можно изменять, перетаскивая их границы.

В *Режиме структуры* презентация изображается в сокращенном виде – только заголовки слайдов и содержащийся в них текст. В верхнем правом углу находится окно для просмотра текущего слайда. Оно позволяет отслеживать ход заполнения слайда текстом, чтобы вовремя перейти на новый слайд.

В *Режиме слайдов* создают и редактируют отдельные элементы слайдов: текст в метках-заполнителях, объекты (графику, звук и т.п.), дополнительные тексты, фигуры, собственные рисунки и т.д. С одного слайда на другой переключаются при помощи вертикальной полосы прокрутки, а также клавишами *Page Up* и *Page Down*.

В *Режиме сортировщика слайдов* на экране в миниатюре отображаются сразу все слайды презентации в том порядке, в каком их будут показывать во время выступления. Это упрощает добавление, удаление (клавиша *Delete*), копирование (клавиша *Ctrl*) и перемещение слайдов, задание времени показа слайдов и выбор способов их смены. Кроме того, можно просматривать анимацию на нескольких слайдах, выделив требуемые и выполнив команду *Показ слайдов* → *Просмотр анимации*. Чтобы поменять местами один или несколько слайдов, нужно выбрать их и перетащить в новое место.

В *Режиме показа слайдов* представляют презентацию во время выступления. Чтобы выбрать какой-либо способ показа, нужно в *Режиме слайдов* выполнить команду *Показ слайдов* → *Настройка презентации* и установить в соответствующее положение переключатель.

Существует три разных способа показа слайдов:

1. *Управляемый докладчиком (полный экран)*. Это обычный способ проведения показа, управляемого докладчиком, когда слайды отображаются в полноэкранном режиме. Ведущий получает полный контроль над презентацией. Он может проводить ее вручную (по щелчку мыши) или автоматически (через определенное время), останавливать ее для записи замечаний и даже записывать во время презентации речевое сопровождение.

2. *Управляемый пользователем (окно)*. В этом случае показ слайдов будет проводиться в стандартном окне со специальными меню и командами, обеспечивающими возможность самостоятельного просмотра презентации пользователем.

3. *Автоматический (полный экран)*. В этом режиме презентация будет проводиться в автоматическом режиме, который возобновляется после 5 минут простоя. Это можно использовать на выставочном стенде или собрании. Зрители могут менять слайды, переходить по гиперссылкам, но не могут изменять презентацию. При выборе этого варианта автоматически устанавливается флажок *Непрерывный цикл до нажатия клавиши Esc*.

Прервать показ слайдов можно, нажав клавишу *Esc*.

Вставка слайдов

Вставить слайды можно следующими способами:

1. При помощи команды *Вставка* → *Новый слайд...* или с помощью кнопки *Новый слайд* на *Стандартной* панели инструментов. Будет создан новый, «чистый» слайд с разметкой, выбранной в открывшемся по этой команде диалоговом окне.

2. Чтобы добавить новый слайд, который имеет ту же разметку, что и текущий слайд, нужно щелкнуть на кнопке *Новый слайд* на *Стандартной* панели инструментов, удерживая клавишу *Shift*.

3. В режиме *структуры*. Для создания «чистого» слайда нужно поместить курсор в конец предыдущего слайда и нажать клавишу *Enter*. Если прототип слайда уже где-то существует (в другой презентации или в текстовом документе), то можно вставить его в нужное место презентации, используя буфер обмена.

4. При помощи команды *Вставка* → *Дублировать слайд*. Для этого необходимо выделить уже имеющийся слайд презентации и выбрать эту команду. Копия слайда будет расположена сразу после его прототипа.

5. При помощи команды *Вставка* → *Слайды из файлов...* Эта команда позволяет копировать слайды из одной презентации в другую. Если воспользоваться ею, откроется диалоговое окно *Поиск слайдов*. Щелчок по кнопке *Обзор* позволяет выбрать презентацию, в которой содержится нужный слайд. Чтобы найти слайд, нужно щелкнуть по кнопке *Показать*, затем отметить нужные слайды и щелкнуть по кнопке *Вставить*. Искать слайды в этом окне можно в двух режимах: с показом уменьшенных копий слайдов и с показом заголовков слайдов. Для переключения этих режимов используются кнопки в правой части окна.

6. При помощи команды *Вставка* → *Слайды из структуры...* Под структурой в данном случае подразумевается любой текстовый файл, абзацы которого MS PowerPoint преобразует в слайды презентации.

Изменение цвета фона и способа заливки слайда

Для выбора цвета, текстуры, узора или рисунка для фона слайда используется команда *Формат* → *Фон...* Появляется диалоговое окно *Фон*. В группе *Заливка фона* нужно щелкнуть по кнопке списка. Для изменения цвета, входящего в цветовую схему, необходимо выбрать один из восьми цветов, а чтобы изменить цвет, не входящий в цветовую схему, нажать кнопку *Другие цвета*.

На вкладке *Обычные* выбирается нужный цвет, на вкладке *Спектр* можно создать свой цвет.

Объект можно заполнить сплошным цветом или переливающимся (с оттенением), а также узором, текстурой или рисунком. Для изменения заливки в диалоговом окне *Фон* нужно щелкнуть по кнопке списка, затем выбрать *Способы заливки*, перейти на одну из вкладок *Градиентная*, *Текстура*, *Узор* или *Рисунок*.

Применение внесенных изменений к текущему слайду выполняется щелчком по кнопке *Применить*, а ко всем слайдам – по кнопке *Применить ко всем*.

Также для изменения цвета фона и способа заливки слайда можно воспользоваться кнопкой списка рядом с кнопкой *Цвет заливки* на панели инструментов *Рисование*.

Ввод текста

Самый простой способ добавления текста к слайду – ввести его непосредственно в рамку на слайде. Чтобы вставить текст в рамку, нужно щелкнуть внутри нее и набрать текст. Чтобы вставить текст вне рамки, можно воспользоваться инструментом *Надпись*, расположенным на панели инструментов *Рисование*, или командой *Вставка* → *Надпись*.

Чтобы добавить текст в автофигуру, необходимо щелкнуть в ней и набрать текст. Этот текст закрепляется за фигурой, перемещается и вращается вместе с ней. Чтобы не присоединять текст, нужно вставить его с помощью инструмента *Надпись*. Текст можно вставлять в любую автофигуру, кроме линии, произвольной фигуры и соединительной линии. Если фигура уже содержит текст, то новый будет добавлен в конец имеющегося.

Для изменения внешнего вида шрифта используется команда *Формат* → *Шрифт* или кнопки на панели инструментов *Форматирование*.

Создание схем

Для создания различных схем необходимо выбрать автомакет *Заголовок, схема* или *организационная диаграмма*.

После двойного щелчка появляется диалоговое окно *Библиотека диаграмм*, в котором выбирается тип диаграммы.

После выбора типа диаграммы появляется предварительный макет диаграммы, который можно изменять с помощью панели инструментов *Организационная диаграмма*, которая содержит пункты: *Добавить фигуру*, *Макет*, *Выбрать*, *Вписать текст*, а также устанавливает *Автоформат* и *Масштаб*. С помощью указанных пунктов корректируется вид диаграммы.

Вставка таблиц

Для вставки таблицы необходимо выбрать автомакет *Заголовок и таблица*. После выбора *Вставка таблицы* необходимо указать количество строк и столбцов в будущей таблице.

Вставка диаграмм

Для вставки диаграммы необходимо выбрать автомакет *Заголовок и диаграмма*.

После выбора *Вставка диаграммы* появляется таблица, по данным которой будет построена диаграмма. Необходимо заполнить предлагаемую таблицу собственными значениями.

Диаграмму можно форматировать с помощью контекстного меню.

Способы вставки рисунков в презентацию

В комплект MS PowerPoint входит стандартный набор рисунков в виде коллекции. Эта коллекция включает множество картинок, выполненных на профессиональном уровне и позволяющих придать презентации более красочный вид. Выбор рисунков самый широкий – карты, изображения людей, зданий, пейзажей и т.д.

Для выбора рисунка нужно выполнить команду *Вставка* → *Рисунок* или нажать кнопку *Добавить картинку* на *Стандартной* панели инструментов и перейти на вкладку *Графика* или *Картинки*. В коллекции предусмотрено удобное средство поиска, помогающее найти нужные изображения для презентации. Кроме того, здесь имеется своя система справки, где можно узнать, как встав-

лять в коллекцию свои рисунки, как обновлять и как настроить ее для своих целей.

Чтобы воспользоваться средством поиска или системой справки, необходимо нажать кнопку *Поиск* или *Справка* соответственно.

Для вставки рисунка необходимо сначала выбрать нужный раздел, затем подходящий рисунок и нажать кнопку *Вставить* или выполнить двойной щелчок по рисунку.

В меню *Сервис* есть команда *Автографика*, просматривающая презентацию, определяющая круг используемых понятий и затем предлагающая изображения из коллекции, наиболее адекватные содержанию презентации. Можно вставлять рисунки и сканированные фотографии из других приложений (это называется «импортированием графики»). Чтобы вставить рисунок из другого приложения, нужно выполнить команду *Вставка* → *Рисунок*, затем выбрать *Из файла...* При этом появится панель инструментов *Настройка изображения*, с помощью которой можно перекрасить рисунок, обвести его рамкой, отрегулировать яркость и контрастность.

Чтобы вставить сканированную фотографию, нужно выполнить команду *Вставка* → *Рисунок*, затем выбрать *Со сканера*. Изображение откроется в приложении MS Photo Editor, где его можно изменить.

Можно создавать собственные рисунки, используя панель инструментов *Рисование*.

Анимация и способы перехода слайдов

Анимацией называется звуковое и визуальное оформление, которое можно добавить к тексту или другому объекту, например, к диаграмме или рисунку. *Переходом* называется специальный эффект, используемый для отображения очередного слайда в ходе показа презентации. Например, можно обеспечить появление слайда из затемнения или наплывом. Также можно выбрать вид и скорость перехода. При создании слайдов презентации основное внимание необходимо уделять их содержанию. Анимация, способы смены слайдов и другие средства используются для подчеркивания определенных аспектов сообщаемых

сведений, а также делают презентацию более привлекательной. Для каждого объекта слайда также можно установить способ его появления на экране, например, «вылет» с левой или с правой стороны, потускнение или изменение в цвете.

Добавление переходов и условий переходов в показ слайдов

1. В *Режиме слайдов* или *Режиме сортировщика* необходимо выделить слайды, для которых следует добавить переходы.

2. В меню *Показ слайдов* выбрать команду *Переход слайда...*

3. В появившемся диалоговом окне *Переход слайда* в списке *Эффект* выбрать нужный вариант эффекта перехода, скорость показа эффекта (медленно, средне, быстро) и условия перехода (по щелчку мыши или автоматически). Если установлены оба флажка *По щелчку мыши* и *Автоматически*, то следующий слайд появляется по щелчку мыши или автоматически по истечении интервала, заданного в поле *секунд* (в зависимости от того, что произойдет раньше). Если сброшены оба флажка, то следующий слайд появляется только после выбора в контекстном меню команды *Далее*.

4. Чтобы применить переход к выделенному слайду, нажать кнопку *Применить*. Чтобы применить переход ко всем слайдам, нажать кнопку *Применить ко всем*.

В *Режиме сортировщика* под Стандартной панелью инструментов появляется панель *Сортировщик слайдов*. Кнопка *Переход слайда* позволяет открыть диалоговое окно *Переход слайда*. Справа от кнопки *Переход слайда* на панели сортировщика расположены два раскрывающихся списка. Первый из них добавляет или изменяет эффекты при появлении слайдов во время их показа. Второй список включает эффекты анимации при выводе текста.

Для просмотра способа перехода каждого слайда можно воспользоваться пиктограммами, расположенными под слайдами.

Выполнение анимации текста и объектов

1. В *Режиме слайдов* отобразить слайд, для текста или объектов которого выполняется анимация.

2. Выполнить команду *Показ слайдов* → *Настройка анимации*, затем перейти на вкладку *Время*.

3. В группе *Объекты без анимации* выделить текст или объект, подлежащий анимации, затем выбрать переключатель *Включить*.

4. Чтобы показ анимации начинался по щелчку, в группе *Продвижение* нужно установить переключатель *По щелчку мыши*. Для автоматического запуска показа анимации установить переключатель *Автоматически* и указать, через сколько секунд после предыдущей анимации следует показывать данную.

5. Выбрать вкладку *Эффекты*. В группе *Выберите эффект и звук* установить нужные настройки параметров.

6. Можно проверить оформление слайдов в отдельном маленьком окне, которое открывается щелчком по кнопке *Просмотр*.

Самый быстрый способ создания простейшей анимации – выделить нужный объект (в Режиме слайдов), выполнить команду *Показ слайдов* → *Встроенная анимация* и выбрать подходящий вариант.

Чтобы предварительно просмотреть анимацию в *Режиме слайдов*, необходимо выполнить команду *Показ слайдов* → *Просмотр анимации*. Анимация будет показана в миниатюрном слайде. Чтобы снова начать показ, нужно щелкнуть эту миниатюру слайда.

Добавление управляющих кнопок в презентацию

В MS PowerPoint включены некоторые готовые к использованию управляющие кнопки, которые можно добавить в презентацию, назначив соответствующую гиперссылку. На управляющих кнопках изображены значки, которые служат для создания интуитивно понятных обозначений для перехода к следующему, предыдущему, первому и последнему слайдам. В MS PowerPoint также имеются управляющие кнопки для воспроизведения фильмов и звуков.

Для добавления управляющих кнопок в слайд нужно выполнить команду *Показ слайдов* → *Управляющие кнопки* и выбрать требуемую кнопку. Например: назад, далее, в начало или в конец.

Чтобы изменить размер кнопки, необходимо перетащить указатель до требуемого размера. Для сохранения пропорций фигуры при перетаскивании удерживать нажатой клавишу *Shift*.

Когда появится окно *Настройка действия*, на вкладке *По щелчку мыши* или *По наведению указателя мыши* установить переключатель *Перейти по гиперссылке*, из списка выбрать нужный элемент, а затем *OK*.

Запуск показа слайдов

Для запуска презентации нужно выполнить любое из приведенных ниже действий:

1. Перейти в режим *Показ слайдов*.
2. Выполнить команду *Показ слайдов* → *Показ*.
3. Выполнить команду *Вид* → *Показ слайдов*.

Форматы сохраненных файлов

Презентацию (новую или сохранявшуюся ранее) можно сохранить в ходе работы над ней командой *Файл* → *Сохранить* или использовать кнопку *Сохранить* на панели инструментов *Стандартная*. Также можно сохранить копию презентации под другим именем или в другом месте командой *Файл* → *Сохранить как...* Можно выбрать различные форматы сохраняемых файлов:

1. Расширение файла обычной презентации *ppt*.
2. Презентация, которая всегда будет открываться в режиме *Показ слайдов*, имеет расширение *pps*. Открыв такой файл (в MS PowerPoint или на основном экране), автоматически запускается показ слайдов. Если показ запускается из основного экрана, то по его завершении MS PowerPoint закроется. Если показ слайдов запускается из MS PowerPoint, то по его завершении презентация останется открытой и доступной для редактирования.
3. Презентация, сохраненная в виде шаблона, имеет расширение *pot*.

Задания для выполнения

1. Вставить любым способом шесть пустых слайдов.
2. Применить ко всем слайдам способ заливки – текстура (любую понравившуюся).

3. Для первого слайда (рис. 39) выбрать автомакет *Титульный слайд*.

Применить к нему следующее оформление:

Текст заголовка – Monotype Corsiva размер – 80, цвет – синий, начертание – полужирный курсив. Изобразить рисунок (см. слайд).

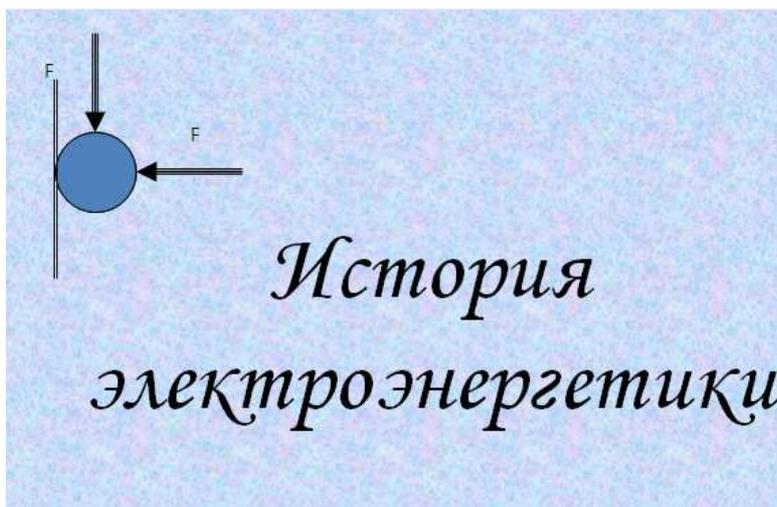


Рис. 39.

4. Для второго слайда (рис. 40) выбрать автомакет *Только заголовок* и набрать приведенный текст (см. слайд).

Применить к нему следующее оформление: шрифт – Arial, размер – 32, цвет: фраза «Электрическая цепь» – красная, остальной текст – черный; начертание: фраза «Электрическая цепь» – жирным, остальной текст – обычным. Весь текст находится внутри рамки (см. слайд), цвет заливки рамки – светло-голубой.



Рис. 40.

5. Для третьего слайда выбрать автомакет *Только заголовок* и оформить его согласно рисунку 41. Изобразить схему (см. слайд).

Графическое изображение электрической цепи называется **электрической схемой**.

Принципиальными схемами называют графическое изображение электрической цепи, составленное из условных обозначений элементов электрической цепи в соответствии с ГОСТ.

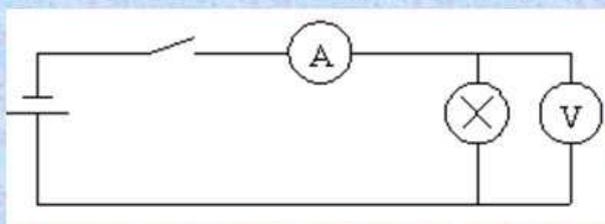


Рис. 41.

6. Для четвертого слайда выбрать автомакет *Заголовок и объект* и создать на нем ниже приведенную схему (рис. 42). Цвет заливки элементов схемы выбрать самостоятельно. Выбрать различное начертание слов.

Электрические машины – это электротехнические устройства, предназначенные для преобразования электрической энергии в механическую (двигатель), или механической в электрическую (генератор).



Рис. 42.

7. Для пятого слайда (рис. 43) выбрать макет *Заголовок и таблица* и набрать приведенную таблицу (см. слайд).

Идеализированные элементы электрической цепи

№	Название идеализированного элемента	Графическое изображение	Буквенное обозначение
1	Активное сопротивление		R, r
2	Индуктивность		L
3	Емкость		C
4	Источник ЭДС		E, e, ε

Рис. 43.

8. Для шестого слайда (рис. 44) выбрать автомакет *Заголовок и текст* и набрать приведенный текст (см. слайд). Цвет заголовка – синий, размер шрифта – 40, цвет остального текста черный, размер шрифта – 24. Обратить внимание на тип маркера.

Виды генерация электроэнергии

- ❑ **Тепловая электроэнергетика.** К тепловой электроэнергетике относятся тепловые электростанции (ТЭС), которые бывают двух основных видов:
 - ✓ Конденсационные (КЭС);
 - ✓ Теплофикационные (ТЭЦ).
- ❑ **Ядерная энергетика.** К ней относятся атомные электростанции (АЭС).
- ❑ **Гидроэнергетика.** К ней относятся гидроэлектростанции (ГЭС).
- ❑ **Альтернативная энергетика.** Основными видами альтернативной энергетики являются:
 - ✓ Ветроэнергетика;
 - ✓ Гелиоэнергетика;
 - ✓ Геотермальная энергетика;
 - ✓ Водородная энергетика;
 - ✓ Приливная;
 - ✓ Волновая.

Рис. 44.

9. Задать для созданных слайдов различную анимацию и смену слайдов.

10. Установить для слайдов следующие управляющие кнопки:

первый слайд:  – далее и  – в конец;

последний слайд:  – в начало;

остальные слайды:  – далее.

Контрольные вопросы

1. Что такое шаблон презентации?
2. Цветовая гамма слайда. Как она устанавливается и может ли быть изменена?
3. Что такое разметка слайда?
4. Какие режимы просмотра (отображения слайдов) вы знаете?
5. Как создать новый слайд?
6. Как можно работать с текстами на слайдах?
7. Можно ли увеличивать или уменьшать количество строк, столбцов в таблице Power Point?
8. Какие элементы форматирования можно использовать для текстов?
9. Что включает в себя презентация (типы объектов, размещаемых на слайдах, слайды, заметки докладчика)?
10. Можно ли изменять размеры объектов на слайдах?
11. Способы создания новой презентации?
12. Как запустить показ презентации? Какие варианты запуска существуют?
13. Какие действия можно назначить объектам презентации?
14. Что такое настройка анимации?
15. Какие анимационные эффекты можно задать для диаграмм в презентации?

Библиографический список

Основная литература

1. Гниденко, И.Г. Система управления базами данных Microsoft Access: учебное пособие / И.Г. Гниденко, Е.Л. Рамин. – СПб.: . СПбГИЭУ, 2002. – 83 с.
2. Гниденко И.Г. Access-2000 / И.Г. Гниденко, О.Д. Мердина, Е.Л. Рамин. – СПб.: Инсайт-Ч, 2002. – 153 с.
3. Информатика: учебник / под ред. проф. Н.В.Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 768 с.
4. Комягин В.Б. Word 7.0 в примерах: практ. пособие / В.Б. Комягин. – М.: Нолидж, 1997. – 368 с.
5. Лавренов С.М. Excel: Сборник примеров и задач / С.М. Лавренов. – М.: Финансы и статистика, 2003 – 336 с.
6. Плис А.И. MathCAD 2000. Математический практикум для экономистов и инженеров: учебное пособие / А.И. Плис, Н.А. Сливина. – М.: Финансы и статистика, 2000 – 656 с.

Дополнительная литература

1. Гиляревский, Р. С. Основы информатики: Курс лекций / Р. С. Гиляревский. – М.: Экзамен, 2003. – 320 с.
2. Комягин В.Б. Excel 7.0 в примерах: практ. пособие / В.Б. Комягин, А.О. Коцюбинский. – М.: Нолидж, 1996.
3. Могилев, А. В. Практикум по информатике: учеб. пособие / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; Под ред. Е.К. Хеннера.–М.: Академия, 2002.–608 с.
4. Острейковский, В. А. Информатика: учеб.: Рек. Мин. обр. РФ / В.А. Острейковский. – М.: Высш. шк., 1999. – 512 с.
5. Рудикова Л.В. Microsoft Excel для студента / Л.В. Рудикова. СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 368 с.
6. Черняк А.А., Математика для экономистов на базе MathCAD / А.А. Черняк, В.А. Новиков, О.И. Мельников, А.В. Кузнецов. – СПб.: БХВ – Петербург, 2003. – 496 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Тема 1. Единицы измерения информации. Системы счисления. Кодирование информации.....	6
Тема 2. Логические основы ЭВМ.....	16
Тема 3. Аппаратное обеспечение персонального компьютера.....	22
Тема 4. Операционная система Windows.....	25
Тема 5. Текстовый процессор Microsoft Word	37
Тема 6. Табличный процессор Microsoft Excel.....	54
Тема 7. Система управления базами данных Microsoft Access.....	64
Тема 8. Электронная презентация PowerPoint.....	89
Библиографический список.....	103

Наталья Анатольевна Чалкина,
доц. каф. общей математики и информатики АмГУ, канд. пед. наук