

# Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности

- Термин «информация» имеет множество определений. Первоначально под информацией (лат. *informatio* — разъяснение, изложение) понимались сведения, передаваемые людьми различными способами — устно, с помощью сигналов или технических средств.
- В наше время информация является общенаучным понятием, включающим в себя обмен сведениями между людьми и автоматами, обмен сигналами в растительном и животном мире, передачу признаков от организма к организму, от клетки к клетке.
- Основные понятия, определения и термины формулируются ГОСТ 15971—90 «Системы обработки информации. Термины и определения».
- *Информация* — это сведения о фактах, концепциях, объектах, событиях и идеях, которые в данном контексте имеют вполне определенное значение. Информация — это не просто сведения, а сведения нужные, имеющие значение для лица, обладающего ими.
- Можно при определении понятия информации оттолкнуться от схематичного представления процесса ее передачи. Информационное сообщение связано с источником сообщения (передатчиком), приёмником (получателем) и каналом связи. Тогда под информацией будут пониматься любые сведения, являющиеся объектом хранения, передачи и преобразования.

- В одном терминологическом ряду с понятием информации стоят понятия «данные» и «знания».
- *Данные* — это информация, представленная в виде, пригодном для обработки автоматическими средствами при возможном участии человека.
- *Знания* — это информация, на основании которой путем логических рассуждений могут быть получены определенные выводы.
- **Основные требования, предъявляемые к экономической информации:**
- *Точность* определяется степенью близости информации к реальному состоянию объекта, процесса, явления.
- *Достоверность*. Информация достоверна, если она отражает истинное положение дел.
- *Оперативность* отражает актуальность информации для необходимых расчетов и принятия решений в изменившихся условиях.
- *Полнота*. Информацию можно назвать полной, если ее достаточно для понимания и принятия решений.

- Важными характеристиками информации являются ее структура и форма. Структура информации определяет взаимосвязи между составляющими ее элементами. Среди основных форм можно выделить символично-текстовую, графическую и звуковую формы.
- Компьютер является цифровым устройством. Любая информация, оказавшись «внутри» компьютера, будь это программы, текстовые документы, фотографии или музыка, будет существовать в так называемом цифровом виде. Это следствие того, что компьютер работает с информацией, только если она оцифрована. Преобразование информации в цифровой вид компьютер выполняет самостоятельно, и пользователь его не замечает.
- Для записи чисел люди используют различные системы счисления. Система счисления показывает, по каким правилам записываются числа и как выполняются арифметические действия над ними.
- Мы используем в обычной жизни десятичную систему записи чисел, когда число записывается с помощью десяти цифр (0, 1...9). Для счета времени в часах используется двенадцатеричная система счисления, в минутах и секундах — шестидесятеричная система счисления. И это никого из нас не удивляет.

- В компьютере для записи чисел используется двоичная система счисления, т.е. любое число записывается в виде сочетания двух цифр — 0 и 1. Почему? Просто двоичные числа проще всего реализовать технически: 0 — нет сигнала, 1 — есть сигнал (напряжение или ток).
- И десятичная, и двоичная системы счисления относятся к позиционным, т.е. значение цифры зависит от ее расположения в записи числа. Место цифры в записи числа называется разрядом, а количество цифр в числе — разрядностью числа. Разряды нумеруются справа налево, и каждому разряду соответствует степень основания системы счисления.
- Минимальной единицей информации в вычислительной технике является 1 бит — информация, определяемая одним из двух возможных значений — 0 или 1. На практике используется более крупная единица информации — байт.
- *Байт* — это информация, содержащаяся в 8-разрядном двоичном коде:
- **1 байт = 8 бит.**
- Для хранения больших объемов информации используются производные единицы измерения ее количества:
- **1 Кбайт (килобайт) = 1024 байт =  $2^{10}$  байт;**
- **1 Мбайт (мегабайт) = 1024 Кбайт =  $2^{10}$  Кбайт;**
- **1 Гбайт (гигабайт) = 1024 Мбайт =  $2^{10}$  Мбайт;**
- **1 Тбайт (терабайт) = 1024 Гбайт =  $2^{10}$  Гбайт.**

- Любая информация, обрабатываемая компьютером, кодируется, т.е. представляется в виде числового кода. Каким образом осуществляется кодировка информации? Рассмотрим представление текстовой информации.
- Для представления информации в компьютере используется алфавит мощностью 256 символов. Один символ такого алфавита несет 8 бит информации:  $2^8 = 256$ . Следовательно, двоичный код каждого символа в компьютерном тексте занимает 1 байт памяти.
- В одном байте можно хранить 256 различных чисел (от 0 до 255). Для того чтобы закодировать прописные и строчные буквы латинского алфавита, необходимо 52 числа, а для русского алфавита необходимо еще 66 чисел. Кроме того, необходимо закодировать различные знаки препинания и специальные символы. Таблица такой кодировки носит название таблицы ASCII. Ее первая половина используется для хранения латинского алфавита и специальных символов, а вторая половина содержит символы псевдографики и буквы национальных алфавитов.
- Представление графической информации опирается на представление экрана монитора в виде массива цветных точек (пикселей) размером  $M \times N$ . Каждый пиксель имеет свой цвет, представляемый в виде комбинации оттенков трех основных цветов: красного, синего и зеленого. Для того чтобы цветопередача была приближена к реальной, необходимо не менее 256 оттенков каждого цвета.

# Двоичные коды

символ	10- в код	2-в код	символ	10- в код	2-в код	символ	10-в код	2-в код	символ	10-в код	2-в код
	32	00100000	8	56	00111000	P	80	01010000	h	104	01101000
!	33	00100001	9	57	00111001	Q	81	01010001	i	105	01101001
"	34	00100010	:	58	00111010	R	82	01010010	j	106	01101010
#	35	00100011	;	59	00111011	S	83	01010011	k	107	01101011
\$	36	00100100	<	60	00111100	T	84	01010100	l	108	01101100
%	37	00100101	=	61	00111101	U	85	01010101	m	109	01101101
&	38	00100110	>	62	00111110	V	86	01010110	n	110	01101110
'	39	00100111	?	63	00111111	W	87	01010111	o	111	01101111
(	40	00101000	@	64	01000000	X	88	01011000	p	112	01110000
)	41	00101001	A	65	01000001	Y	89	01011001	q	113	01110001
*	42	00101010	B	66	01000010	Z	90	01011010	r	114	01110010
+	43	00101011	C	67	01000011	[	91	01011011	s	115	01110011
,	44	00101100	D	68	01000100	\	92	01011100	t	116	01110100
-	45	00101101	E	69	01000101	]	93	01011101	u	117	01110101
.	46	00101110	F	70	01000110	^	94	01011110	v	118	01110110
/	47	00101111	G	71	01000111	_	95	01011111	w	119	01110111
0	48	00110000	H	72	01001000	`	96	01100000	x	120	01111000
1	49	00110001	I	73	01001001	a	97	01100001	y	121	01111001
2	50	00110010	J	74	01001010	b	98	01100010	z	122	01111010
3	51	00110011	K	75	01001011	c	99	01100011	{	123	01111011
4	52	00110100	L	76	01001100	d	100	01100100		124	01111100
5	53	00110101	M	77	01001101	e	101	01100101	}	125	01111101
6	54	00110110	N	78	01001110	f	102	01100110	~	126	01111110
7	55	00110111	O	79	01001111	g	103	01100111	□	127	01111111

- В процессе кодирования изображения в компьютере производится его пространственная дискретизация, т.е. разбиение непрерывного графического изображения на отдельные элементы, причем каждому элементу изображения присваивается определенный код.
- В двоичном виде также можно закодировать и звуковую информацию. В процессе кодирования непрерывного звукового сигнала производится разбиение звуковой волны на отдельные маленькие временные участки. Причем для каждого такого участка устанавливается определенная величина амплитуды. Процесс разбиения звуковой волны называют временной дискретизацией.