

## МРЦ в кодах маркировки пачек

### Алгоритм кодирования-декодирования МРЦ

Алгоритм кодирования-декодирования МРЦ основан на переводе МРЦ в копейках в 80-чную систему счисления, используя следующий алфавит:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789!"%&'\*+-./\_,:;<>?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
U	V	W	X	Y	Z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	0	1	2	3	4	5	6	7
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
8	9	!	"	%	&	'	*	+	-	.	/	_	,	:	;	=	<	>	?

### Кодирование

#### Процедура кодирования

1. МРЦ преобразуем в копейки, например
2. Находим целую часть и остаток от деления МРЦ на основание системы счисления (в нашем случае – 80)
3. Берём символ из алфавита по индексу, равному остатку и записываем его в начало результирующей строки
4. Повторяем шаги 2 и 3 пока целая часть не окажется равной 0
5. Дополняем результирующую строку до 4 символов слева символом по индексу 0 из алфавита (“А”)

#### Пример

Пусть МРЦ = 146р30к, тогда МРЦ в копейках = 14630к; результирующая строка изначально пустая.

1. Находим целое и остаток от деления 14630 на 80: 182 и 70
2. Находим символ по индексу 70 в алфавите и добавляем его в начало результирующей строки: “.”
3. Целое от деления больше 0, поэтому находим новое целое и остаток от деления 182 на 80: 2 и 22
4. Находим символ по индексу 22 в алфавите и добавляем его в начало результирующей строки: “W.”

5. Целое от деления больше 0, поэтому находим новые целое и остаток от деления 2 на 80: 0 и 2
6. Находим символ по индексу 2 в алфавите и добавляем его в начало результирующей строки: "CW."
7. Целое равно 0, поэтому дополняем результирующую строку слева нулевым символом: "ACW."

## Декодирование

### Процедура декодирования

1. Для каждого символа из закодированного представления МРЦ повторяем следующие шаги
2. Возводим длину алфавита, равную 80, в степень, равную позиции текущего символа МРЦ, считая с конца строки и начиная с 0, и умножаем на индекс текущего символа в алфавите
3. Прибавляем полученное значение к результирующему

### Пример

Пусть закодированное значение МРЦ равно "ACW.", результирующее значение изначально равно 0.

1. Берём первый символ МРЦ: "A"
2. Индекс символа "A": 0
3. Возводим 80 в степень 3 (позиция текущего символа, считая от конца строки из 4 символов) и умножаем на 0, получаем 0
4. Прибавляем 0 к результирующему значению строке: 0
5. Берём второй символ МРЦ: "C"
6. Индекс символа "C": 2
7. Возводим 80 в степень 2 и умножаем на 2, получаем 12800
8. Прибавляем 12800 к результирующей строке: 12800
9. Берём третий символ МРЦ: "W"
10. Индекс символа "W": 22
11. Возводим 80 в степень 1 и умножаем на 22, получаем 1760
12. Прибавляем 1760 к результирующему значению: 14560
13. Берём четвёртый символ МРЦ: "."
14. Индекс символа ".": 70
15. Возводим 80 в степень 0 и умножаем на 70, получаем 70
16. Прибавляем 70 к результирующему значению: 14630
17. Итоговое значение МРЦ = 14360к или 146р30к

Полезные ссылки

<http://ege-study.ru/ege-informatika/sistemy-schisleniya-perevod-iz-odnoj-sistemy-v-druguyu/>

<https://habr.com/post/124395/>

### Встраивание закодированной МРЦ в КМ пачек

Встраивание МРЦ стало возможным после решения о сокращении криптохвоста в коде пачек с 8 до 4 символов. Это даёт нам возможность использовать первые 4 освободившихся символов для кодирования МРЦ, оставив итоговую длину кода без изменений.

Новый формат КМ пачек будет выглядеть следующим образом:

1. GTIN (14 цифр)
2. Серийный номер (7 символов)
3. МРЦ (4 символа)
4. Криптохвост (4 символа)

### Получение МРЦ из КМ пачек

Для получения МРЦ из кода маркировки пачки достаточно выполнить декодировать МРЦ из символов [22..25] полного КМ (с криптохвостом) по приведённому выше алгоритму.

### Примеры КМ

Ниже приведены примеры КМ для GTIN 00000046185372 и МРЦ 125p00к (AB=U):

1. 00000046185372KY4mjNZAB=U/FkO  
<https://barcode.tec-it.com/ru/DataMatrix?data=00000046185372KY4mjNZAB%3DU%2FFkO>
2. 00000046185372Zq48THYAB=UIeNn  
<https://barcode.tec-it.com/ru/DataMatrix?data=00000046185372Zq48THYAB%3DUeNn>
3. 00000046185372H6Bg3TAAB=UoU6V  
<https://barcode.tec-it.com/ru/DataMatrix?data=00000046185372H6Bg3TAAB%3DUoU6V>