

# Россельхознадзор размещает алгоритм перекодирования номеров средств маркирования для электронных средств маркирования, которые не поддерживают федеральный формат номеров

Новости информационных систем 16.04.2024

*Вниманию госветслужб субъектов Российской Федерации,  
Хозяйствующих субъектов – владельцев животных,  
IT-компаний, разрабатывающих сервисы  
для животноводов, ветеринарии, хозяйствующих  
субъектов – владельцев животных*

В целях увеличения объема номеров при неизменном количестве символов в формат федерального уникального номера средства маркирования (УНСМ) введены буквы. Однако не все электронные средства маркирования могут его поддерживать.

В этой связи Россельхознадзор публикует алгоритм пересчёта федерального УНСМ в формат чисто цифровых номеров, поддерживаемый некоторыми электронными средствами маркирования.

Пока Служба продолжит выдавать УНСМ цифро-буквенного формата. Для «вшивания» таких номеров в электронные средства маркирования, которые поддерживают только цифровой формат, их необходимо будет сначала перевести в этот цифровой формат по приведенной ниже схеме.

В дальнейшем в Хорриоте будет реализован функционал по автоматическому перекодированию цифро-буквенных УНСМ в цифровые и обратно – из цифровых в цифро-буквенные. При заказе цифровых УНСМ Россельхознадзор будет выдавать цифро-буквенные номера и указывать их цифровые аналоги. В карточке животных/групп животных будет добавлена поддержка обоих форматов номеров одновременно.

До реализации изложенных функций в системе необходимо вносить только номер, который был выдан изначально, т.е. номер федерального цифро-буквенного формата.

При добавлении поддержки нового цифрового формата в Хорриот для электронных носителей поддержка цифро-буквенного формата не будет прекращена и будет работать в полном объёме.

Федеральный УНСМ цифро-буквенного формата состоит из 11 символов и имеет следующий вид: RU[1-2][a-z0-9]{7}[0-9]

а) *первые два разряда* заполняются заглавными буквами – «RU», показывающими, что животные подвергнуты учету в Российской Федерации;

б) *третий разряд* заполняется цифрой «1» или «2»:

— «1» в случае, если животное подвергнуто индивидуальной идентификации;

— «2» в случае, если животное подвергнуто групповой идентификации;

в) *7 символов с четвертого по десятый разряды* заполняются уникальной последовательностью цифр и строчных английских букв (если УНСМ был выдан до мая 2021, то с четвертого по десятый разряды состоят только из цифр);

г) *одиннадцатый разряд* является служебным и содержит контрольную сумму (далее – КС), вычисленную для всего номера (с 1-го символа по 10-й) по алгоритму «Схема проверки контрольной суммы» с основанием 10.

После преобразования в цифровой формат федеральный УНСМ будет состоять из 15 символов и будет иметь следующий вид: 643[1-2][0-9]{11}

а) *первые три разряда* заполняются цифрами «643», показывающими, что животные подвергнуты учету в Российской Федерации;

б) *четвертый разряд* заполняется цифрой контрольной суммы, вычисленной для уникальной части номера (символы с 5-го по 15-й) по алгоритму «Схема проверки контрольной суммы» с основанием 5 и следующими дополнениями

— в случае, если животное подвергнуто индивидуальной идентификации – оставить цифру без изменений;

— в случае, если животное подвергнуто групповой идентификации – добавить 5;

в) *11 символов с пятого по пятнадцатый разряды* заполняются уникальной последовательностью цифр.

Уникальная часть номера средства маркирования цифро-буквенного формата в текстовом представлении представляет собой алфавит и цифры от 0 до 9:

«0123456789abcdefghijklmnopqrstuvwxyz», что соответствует 36-ричной системе счисления.

Уникальная часть номера средства маркирования цифрового формата представляет собой цифры от 0 до 9, что соответствует 10-тичной системе счисления.

Для внесения УНСМ в текстовом формате на носитель необходимо преобразовать уникальную часть номера средства маркирования цифро-буквенного формата из 36-ричной системы счисления в 10-тичную.

### *Алгоритм для преобразования числа из 36-ричной в 10-тичную систему счисления*

1. Перевести буквы из 36-ричной системы в 10-тичную, пользуясь ниже приведенной таблицей соответствия букв из 36-ричной системы цифрам в 10-тичной

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| a  | b  | c  | d  | e  | f  | g  | h  | i  | j  | k  | l  | m  | n  | o  | p  | q  | r  |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| s  | t  | u  | v  | w  | x  | y  | z  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

2. Сложить все произведения каждой цифры числа на основание системы счисления, т.е. на 36, в степени соответствующего разряда каждой цифры числа. Первый разряд соответствует степени 0, второй – степени 1, третий – степени 2 и т.д.

Пример перевода числа b316100 из 36-ричной в 10-тичную систему.

Складываем все произведения каждой цифры числа на 36 в степени соответствующего разряда каждой цифры числа.

Разряды цифр числа «b316100» в соответствии с таблицей справа налево следующие: «0» — 1 разряд; «0» — 2 разряд; «1» — 3 разряд; «6» — 4 разряд; «1» — 5 разряд; «3» — 6 разряд; «11» — 7 разряд.

Учитывая, что первый разряд соответствует степени 0, второй – степени 1, третий – степени 2 и т.д., получаем следующее:

$$(11 \times 36^6) + (3 \times 36^5) + (1 \times 36^4) + (6 \times 36^3) + (1 \times 36^2) + (0 \times 36^1) + (0 \times 36^0) = 23944605696 + 181398528 + 1679616 + 279936 + 1296 + 0 + 0 = 24127965072.$$

Следовательно, число «b316100» в 36-ричной системе = числу «24127965072» в 10-тичной системе.

Таким образом, перевод цифро-буквенного УНСМ для индивидуального маркирования животного, в котором уникальная часть состоит из числа «b316100», в цифровой формат будет выглядеть следующим образом

|                             | цифробуквенный | цифровой          |
|-----------------------------|----------------|-------------------|
| номер                       | RU1b3161006    | → 643024127965072 |
| код страны                  | RU             | → 643             |
| код типа идентификации (ТИ) | 1              | → 0 (код ТИ + КС) |
| уникальная часть номера     | b316100        | → 24127965072     |
| служебный разряд (КС)       | 6              | КС в 4-ом разряде |

### *Алгоритм для преобразования числа из 10-тичной системы счисления в 36-ричную*

Данный алгоритм необходим для проверки корректности перевода федерального цифро-буквенного УНСМ в цифровой формат.

Чтобы перевести целое положительное десятичное число в другую систему счисления (например, в 36-ричную), нужно это число разделить на основание (на 36). Полученное частное снова делить на основание до тех пор, пока частное не окажется меньше основания.

Полученные остатки, являющиеся цифрами числа в новой системе счисления, выражаем цифрами алфавита этой системы. В качестве результата преобразования необходимо записать в одну строку последнее частное и все остатки, начиная с последнего. Полученное значение будет являться результатом преобразования.

Перевод числа 24127965072 из 10-тичной системы счисления в 36-ричную будет выглядеть следующим образом:

| Разряд | Деление          | Целое частное | Остаток |
|--------|------------------|---------------|---------|
| 7      | 24127965072 / 36 | 670221252     | 0       |
| 6      | 670221252 / 36   | 18617257      | 0       |
| 5      | 18617257 / 36    | 517146        | 1       |
| 4      | 517146 / 36      | 14365         | 6       |
| 3      | 14365 / 36       | 399           | 1       |
| 2      | 399 / 36         | 11            | 3       |
| 1      | 11 / 36          | 0             | 11 → b  |

$$24127965072_{10} = b316100_{36}$$

### *Схема проверки контрольной суммы на примере цифро-буквенного УНСМ*

Для вычисления контрольной суммы номера (служебный разряд) требуется сложить суммы вычисления следующей функции для каждого символа номера с 1-го по 10-й.

1. Сначала для каждого символа номера, начиная с последнего, вычислить код этого символа по кодировке ASCII в соответствии с указанной ниже таблицей.

|           |           |     |           |     |     |           |     |     |     |           |           |     |           |     |     |     |     |     |
|-----------|-----------|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----------|-----------|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>0</b>  | <b>1</b>  | 2   | <b>3</b>  | 4   | 5   | <b>6</b>  | 7   | 8   | 9   | <b>R</b>  | <b>U</b>  | a   | <b>b</b>  | c   | d   | e   | f   | g   |
| <b>48</b> | <b>49</b> | 50  | <b>51</b> | 52  | 53  | <b>54</b> | 55  | 56  | 57  | <b>82</b> | <b>85</b> | 97  | <b>98</b> | 99  | 100 | 101 | 102 | 103 |
| h         | i         | j   | k         | l   | m   | n         | o   | p   | q   | r         | s         | t   | u         | v   | w   | x   | y   | z   |
| 104       | 105       | 106 | 107       | 108 | 109 | 110       | 111 | 112 | 113 | 114       | 115       | 116 | 117       | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 |

2. Из кода каждого символа вычесть 48. Уникальная часть средства маркирования считается в нижнем регистре. Получившееся значение разницы для каждого нечётного символа умножаем на 2, и если получившееся произведение больше 9, то вычитаем из него 9.
3. Складываем получившиеся значения.
4. Сумму делим на основание (5 или 10). Если остаток от деления на основание равен нулю, то оставляем 0 и следующий шаг не осуществляется. Контрольная цифра равна 0.
5. Из основания вычитаем получившийся остаток.

Пример вычисления контрольной суммы номера RU1b3161006

Контрольная сумма в данном номере «6».

1. Коды символов этого номера в соответствии с таблицей (выделены жирным шрифтом):  
R код 82,  
U код 85,  
1 код 49 и т.д.
2.  $R = 82 - 48 = 34$   
 $U = 85 - 48 = 37 * 2 - 9 = 65$   
 $1 = 49 - 48 = 1$   
 $b = 98 - 48 = 50 * 2 - 9 = 91$   
 $3 = 51 - 48 = 3$   
 $1 = 49 - 48 = 1 * 2 = 2$   
 $6 = 54 - 48 = 6$   
 $1 = 49 - 48 = 1 * 2 = 2$   
 $0 = 48 - 48 = 0$   
 $0 = 48 - 48 = 0 * 2 = 0$
3.  $34 + 65 + 1 + 91 + 3 + 2 + 6 + 2 + 0 + 0 = 204$
4.  $204 \bmod \text{основание } (10) = 4$
5.  $\text{основание } (10) - 4 = 6$