



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

**КОДЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВЫЕ
ИТЕРАТИВНЫЕ**

СТРУКТУРА КОДА

ГОСТ 20687—75

Издание официальное

*ГОСТ 20687-75 п 85 Дата
введения вмен. 01.04.89. Постанов-
лением Госстандарта СССР от 25.11.88
№ 3851 срок действия продлен до
01.07.95. / УССР а 2, 1989. /*

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

МОСКВА

Редактор *В. М. Лысенкина*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *М. М. Герасименко*

Сделано в наб. 15.05.85 Подп. в печ. 30.11.85 0,375 усл. л. л. 0,375 усл. кр.-отт. 0,29 уч.-изд. л.
Тираж 6000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопроспектский пер., д. 3.
Вильямусская типография Издательства стандартов, ул. Минадауго, 12/14. Зах. 2764.

Системы передачи данных
КОДЫ ПОМЕХОУСТОЙЧИВЫЕ ИТЕРАТИВНЫЕ

Структура кода

Data transmission systems.
Iterated noise-immune codes. Code structureГОСТ
20687-75*

ОКСТУ 6655

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР
от 24 марта 1975 г. № 729 срок действия установлен

с 01.07.76

Проверен в 1984 г. Постановлением Госстандарта от 26.10.84 № 3718
срок действия продлен

до 01.07.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на системы передачи данных и устанавливает структуру итеративных матричных кодов, предназначенных для обнаружения ошибок в дискретной информации, передаваемой в системах передачи данных по каналам связи.

В стандарте учтены требования стандартов ИСО МС—1155, МС—1177 и рекомендации МККТТ V.4.

2. Итеративный код представляет собой сочетание двух совокупностей проверок. Он основан на использовании первичного 7-элементного кода по ГОСТ 13052—74. Итеративный код может применяться самостоятельно или совместно с другими помехоустойчивыми кодами, например, циклическим кодом по ГОСТ 17422—82.

В рекомендуемом приложении приведены правила формирования третьей дополнительной совокупности проверок.

3. К 7-элементному знаку добавляют проверочный бит, который располагают в восьмой позиции.

4. Знаки передаваемого блока и проверочные биты знаков образуют матрицу, где a_{ij} ($i=1, 2, \dots, 7, j=1, 2, \dots, n$) — информационные биты; q_1, q_2, \dots, q_n — проверочные биты знаков, образующие первую совокупность проверок. Знаки представлены столбцами матрицы.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

* Переиздание (февраль 1985 г.) с Изменениями № 1, 2,
утвержденными в апреле 1981 г., октябре 1984 г. (ИУС 7—81, 1—85).

© Издательство стандартов, 1985

ПРАВИЛА ФОРМИРОВАНИЯ ТРЕТЬЕЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СОВОКУПНОСТИ ПРОВЕРОК

1. Третью дополнительную совокупность проверок на четность следует осуществлять по диагоналям матрицы и вводить при предъявлении требований к достоверности передачи данных, которые не могут быть обеспечены сочетанием двух совокупностей проверок.

2. В качестве примера приведен блок (черт. 1), состоящий из $n=9$ 8-битных знаков, после которых следует $(n+1)$ -й 8-битный знак, обеспечивающий совокупность проверок продольной четности (по строкам). К этому знаку добавляют $(n+2)$ -й знак, обеспечивающий совокупность проверок диагональной четности.

$a_{1,1}$	$a_{1,2}$	$a_{1,3}$	$a_{1,4}$	$a_{1,5}$	$a_{1,6}$	$a_{1,7}$	$a_{1,8}$	$a_{1,9}$	r_1	p_5
$a_{2,1}$	$a_{2,2}$	$a_{2,3}$	$a_{2,4}$	$a_{2,5}$	$a_{2,6}$	$a_{2,7}$	$a_{2,8}$	$a_{2,9}$	r_2	p_6
$a_{3,1}$	$a_{3,2}$	$a_{3,3}$	$a_{3,4}$	$a_{3,5}$	$a_{3,6}$	$a_{3,7}$	$a_{3,8}$	$a_{3,9}$	r_3	p_7
$a_{4,1}$	$a_{4,2}$	$a_{4,3}$	$a_{4,4}$	$a_{4,5}$	$a_{4,6}$	$a_{4,7}$	$a_{4,8}$	$a_{4,9}$	r_4	p_1
$a_{5,1}$	$a_{5,2}$	$a_{5,3}$	$a_{5,4}$	$a_{5,5}$	$a_{5,6}$	$a_{5,7}$	$a_{5,8}$	$a_{5,9}$	r_5	p_2
$a_{6,1}$	$a_{6,2}$	$a_{6,3}$	$a_{6,4}$	$a_{6,5}$	$a_{6,6}$	$a_{6,7}$	$a_{6,8}$	$a_{6,9}$	r_6	p_3
$a_{7,1}$	$a_{7,2}$	$a_{7,3}$	$a_{7,4}$	$a_{7,5}$	$a_{7,6}$	$a_{7,7}$	$a_{7,8}$	$a_{7,9}$	r_7	p_4
q_1	q_2	q_3	q_4	q_5	q_6	q_7	q_8	q_9	q_{10}	q_{11}

Черт. 1

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3. Ни один из проверочных битов ($q_1, q_2, \dots, q_n, q_{n+1}, q_{n+2}$) не следует включать в отчет совокупности строчных и диагональных проверок.

Проверочные биты r_1, r_2, \dots, r_7 включают в отчет для совокупности диагональных проверок.

4. Семь битов совокупности диагональных проверок (черт. 2) следует формировать следующим образом (например, при $n=9$).

$$p_1 = a_{1,1} \oplus a_{2,2} \oplus a_{3,3} \oplus a_{4,4} \oplus a_{5,5} \oplus a_{6,6} \oplus a_{7,7} \oplus a_{1,8} \oplus a_{2,9} \oplus r_3$$

$$p_2 = a_{2,1} \oplus a_{3,2} \oplus a_{4,3} \oplus a_{5,4} \oplus a_{6,5} \oplus a_{7,6} \oplus a_{1,7} \oplus a_{2,8} \oplus a_{3,9} \oplus r_4$$

$$p_3 = a_{3,1} \oplus a_{4,2} \oplus a_{5,3} \oplus a_{6,4} \oplus a_{7,5} \oplus a_{1,6} \oplus a_{2,7} \oplus a_{3,8} \oplus a_{4,9} \oplus r_5$$

$$p_4 = a_{4,1} \oplus a_{5,2} \oplus a_{6,3} \oplus a_{7,4} \oplus a_{1,5} \oplus a_{2,6} \oplus a_{3,7} \oplus a_{4,8} \oplus a_{5,9} \oplus r_6$$

$$p_5 = a_{5,1} \oplus a_{6,2} \oplus a_{7,3} \oplus a_{1,4} \oplus a_{2,5} \oplus a_{3,6} \oplus a_{4,7} \oplus a_{5,8} \oplus a_{6,9} \oplus r_7$$

$$p_6 = a_{6,1} \oplus a_{7,2} \oplus a_{1,3} \oplus a_{2,4} \oplus a_{3,5} \oplus a_{4,6} \oplus a_{5,7} \oplus a_{6,8} \oplus a_{7,9} \oplus r_1$$

$$p_7 = a_{7,1} \oplus a_{1,2} \oplus a_{2,3} \oplus a_{3,4} \oplus a_{4,5} \oplus a_{5,6} \oplus a_{6,7} \oplus a_{7,8} \oplus a_{1,9} \oplus r_2$$

Черт. 2

Общая формула бита совокупности диагональных проверок имеет вид

$$p_s = \sum_{j=1}^n a_{(s+j-2)' \cdot j} \oplus r_{(s \cdot n - 1)'} \cdot j$$

где $s=1, 2, \dots, 7$; $[x]' = x$ (по модулю 7).

Знаки \oplus и \sum обозначают сумму по модулю 2.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

5. Биты совокупности диагональных проверок p_1, p_2, \dots, p_7 представляют собой сумму битов по модулю 2, расположенных на продолженных диагоналях, которые начинаются соответственно с битов $a_{1,1}$; $a_{2,1}$; $a_{1,1}$, как показано на черт. 1 для бита p_2 .

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6. Восьмой проверочный бит q_{n+2} знака диагональных проверок выбирают так, чтобы число битов, значения которых равны единице, в последовательности из восьми битов $p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6, p_7, q_{n+2}$ было четным для асинхронных систем и нечетным для синхронных.

7. Правила отсчета знаков диагональной проверки полностью соответствуют пп. 7—10 стандарта для совокупности строчных проверок, причем между знаками совокупности строчных проверок и совокупности диагональных проверок, следующими после знака КБ (КТ), не следует вставлять никакой другой знак, в том числе и знак СИИ.

8. (Исключен, Изм. № 1).

Изменение № 3 ГОСТ 20687—75 Системы передачи данных. Коды помехоустойчивые итеративные. Структура кода

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.11.88 № 3851

Дата введения 01.04.89

Пункт 1. Второй абзац исключить.

(Продолжение см. с. 252)

(Продолжение изменения к ГОСТ 20687—76)

Пункт 2. Заменить ссылку: ГОСТ 13052—74 на ГОСТ 27463—87.

Приложение. Пункт 5. Заменить обозначения: $a_{1,1}$; $a_{2,1}$; $a_{7,1}$ на $a_{1,1}$; $a_{2,1}$;

... ; $a_{7,1}$;

пункт 6. Заменить слова: «к нечетным» на «и нечетным».

(ИУС № 2 1989 г.)