



ЦНИ
ИИФОРМСВЯЗЬ

Приказ Министерства информационных технологий и связи РФ от 26 сентября 2008 г. N 59 "Об утверждении Правил применения оборудования систем телевизионного вещания. Часть IV. Правила применения оборудования стереозвукового сопровождения аналогового телевизионного вещания системы NICAM 728"



В соответствии со статьей 41 Федерального закона от 7 июля 2003 г. N 126-ФЗ "О связи" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 28, ст. 2895; N 52 (часть I), ст. 5038; 2004, N 35, ст. 3607; N 45, ст. 4377; 2005, N 19, ст. 1752; 2006, N 6, ст. 636; N 10, ст. 1069; N 31 (часть I), ст. 3431, ст. 3452; 2007, N 1, ст. 8; N 7, ст. 835; 2008, N 18, ст. 1941) и пунктом 4 Правил организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 апреля 2005 г. N 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 16, ст. 1463), приказываю:

1. Утвердить прилагаемые Правила применения оборудования систем телевизионного вещания. Часть IV. Правила применения оборудования стереозвукового сопровождения аналогового телевизионного вещания системы NICAM 728.
2. Направить настоящий Приказ на государственную регистрацию в Министерство юстиции Российской Федерации.
3. Контроль за исполнением настоящего Приказа возложить на заместителя Министра связи и массовых коммуникаций Российской Федерации Н.С. Мардера.

Министр

И.О.Щеголев



УТВЕРЖДЕНЫ
Приказом Министерства связи
и массовых коммуникаций
Российской Федерации
от 26.09.2008 N 59

ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМ ТЕЛЕВИЗИОННОГО ВЕЩАНИЯ. ЧАСТЬ IV. ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ СТЕРЕОЗВУКОВОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ АНАЛОГОВОГО ТЕЛЕВИЗИОННОГО ВЕЩАНИЯ СИСТЕМЫ NICAM 728

I. Общие положения

1. Правила применения оборудования систем телевизионного вещания. Часть IV. Правила применения оборудования стереозвукового сопровождения аналогового телевизионного вещания системы NICAM 728 (далее - Правила) разработаны в соответствии со статьей 41 Федерального закона от 7 июля 2003 г. N 126-ФЗ "О связи" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 28, ст. 2895; N 52 (часть I), ст. 5038; 2004, N 35, ст. 3607; N 45, ст. 4377; 2005, N 19, ст. 1752; 2006, N 6, ст. 636; N 10, ст. 1069; N 31 (часть I), ст. 3431, ст. 3452; 2007, N 1, ст. 8; N 7, ст. 835; 2008, N 18, ст. 1941) в целях обеспечения целостности, устойчивости функционирования и безопасности единой сети электросвязи Российской Федерации.

2. Правила устанавливают обязательные требования к параметрам оборудования системы NICAM 728 при использовании его в сети связи общего пользования и технологических сетях связи в случае их присоединения к сети связи общего пользования.

3. Правила распространяются на оборудование системы NICAM 728, предназначенное для передачи стереозвука в телевизионных (далее - ТВ) программах, в случае его применения в сети ТВ вещания.

4. Оборудование системы NICAM 728 идентифицируется как радиоэлектронные средства (далее - РЭС), предназначенные для формирования и передачи радиосигналов в системах телевизионного вещания, и в соответствии с п. 27 Перечня средств связи, подлежащих обязательной сертификации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2004 г. N 896 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 2, ст. 155), должно пройти процедуру обязательной сертификации в порядке, установленном Правилами организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 апреля 2005 г. N 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 16, ст. 1463).

В связи с утратой силы Постановления Правительства РФ от 31.12.2004 N 896, следует руководствоваться принятым взамен Постановлением Правительства РФ от 25.06.2009 N 532

5. Оборудование системы NICAM 728 применяется в полосах радиочастот, разрешенных для использования Государственной комиссией по радиочастотам.

II. Требования к оборудованию системы NICAM 728



6. Оборудование системы NICAM 728 обеспечивает цифровую передачу информации на дополнительной третьей несущей в спектре радиоканала вещательного телевидения (далее - радиоканал).
7. Система NICAM 728 включает в себя подсистему кодирования звуковых сигналов и подсистему передачи данных на дополнительной несущей по радиоканалу.
8. Требования к параметрам частотных диапазонов и номерам радиоканалов приведены в приложении N 1 к Правилам.
9. Для цифрового потока в системе NICAM 728 устанавливаются следующие обязательные требования:
 - 1) к формированию пакета цифровых звуковых отсчетов согласно приложению N 2 к Правилам;
 - 2) к циклу временного объединения в системе NICAM 728 согласно приложению N 3 к Правилам;
 - 3) к перемежению битов полезной нагрузки согласно приложению N 4 к Правилам;
 - 4) к скремблированию согласно приложению N 5 к Правилам;
 - 5) к управлению режимом передачи согласно приложению N 6 к Правилам.
10. Требования к параметрам радиосигнала изображения приведены в приложении N 7 к Правилам.
11. Требования к параметрам радиосигнала звукового сопровождения: отношение номинальных мощностей канала изображения и канала звукового сопровождения составляет 10:1 (10 дБ). При вводе сигнала несущей NICAM допускается повышение этого отношения до 11 дБ.
12. Требования к параметрам радиоканала системы NICAM 728 приведены в приложении N 8 к Правилам.
13. Требования к параметрам устойчивости оборудования к воздействию внешних факторов приведены в приложении N 9 к Правилам.
14. Пункт исключен. (в ред. Приказа Минкомсвязи РФ от 23.04.2013 N 93)
15. Требования к параметрам электропитания приведены в приложении N 11 к Правилам.
16. Список используемых обозначений и сокращений приведен в приложении N 12 к Правилам (справочно).

Приложение N 1
к Правилам применения оборудования
систем телевизионного вещания.
Часть IV. Правила применения
оборудования стереозвукового
сопровождения аналогового
телевизионного вещания системы
NICAM 728



ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ ЧАСТОТНЫХ ДИАПАЗОНОВ И НОМЕРАМ РАДИОКАНАЛОВ

Требования к параметрам частотных диапазонов, номерам радиоканалов приведены в таблице.

Таблица. Требования к параметрам частотных диапазонов, номерам радиоканалов

Частотный диапазон	Номер радиоканала	Номинальная полоса частот радиоканала, МГц	Номинальные частоты несущих, МГц		
			изображения	звукового сопровождения	NICAM 728
1	2	3	4	5	6
I	1	48,5 - 56,5	49,75	56,25	55,60
	2	58,0 - 66,0	59,25	65,75	65,10
II	3	76,0 - 84,0	77,25	83,75	83,10
	4	84,0 - 92,0	85,25	91,75	91,10
	5	92,0 - 100,0	93,25	99,75	99,10
III	6	174,0 - 182,0	175,25	181,75	181,10
	7	182,0 - 190,0	183,25	189,75	189,10
	8	190,0 - 198,0	191,25	197,75	197,10
	9	198,0 - 206,0	199,25	205,75	205,10
	10	206,0 - 214,0	207,25	213,75	213,10
	11	214,0 - 222,0	215,25	221,75	221,10
	12	222,0 - 230,0	223,25	229,75	229,10
IV	21	470,0 - 478,0	471,25	477,75	477,10
	22	478,0 - 486,0	479,25	485,75	485,10
	23	486,0 - 494,0	487,25	493,75	493,10
	24	494,0 - 502,0	495,25	501,75	501,10
	25	502,0 - 510,0	503,25	509,75	509,10
	26	510,0 - 518,0	511,25	517,75	517,10
	27	518,0 - 526,0	519,25	525,75	525,10
	28	526,0 - 534,0	527,25	533,75	533,10
	29	534,0 - 542,0	535,25	541,75	541,10
	30	542,0 - 550,0	543,25	549,75	549,10
	31	550,0 - 558,0	551,25	557,75	557,10
	32	558,0 - 566,0	559,25	565,75	565,10
V	35	582,0 - 590,0	583,25	589,75	589,10
	36	590,0 - 598,0	591,25	597,75	597,10
	37	598,0 - 606,0	599,25	605,75	605,10
	38	606,0 - 614,0	607,25	613,75	613,10
	39	614,0 - 622,0	615,25	621,75	621,10



40	622,0 - 630,0	623,25	629,75	629,10
41	630,0 - 638,0	631,25	637,75	637,10
42	638,0 - 646,0	639,25	645,75	645,10
43	646,0 - 654,0	647,25	653,75	653,10
44	654,0 - 662,0	655,25	661,75	661,10
45	662,0 - 670,0	663,25	669,75	669,10
46	670,0 - 678,0	671,25	677,75	677,10
47	678,0 - 686,0	679,25	685,75	685,10
48	686,0 - 694,0	687,25	693,75	693,10
49	694,0 - 702,0	695,25	701,75	701,10
50	702,0 - 710,0	703,25	709,75	709,10
51	710,0 - 718,0	711,25	717,75	717,10
52	718,0 - 726,0	719,25	725,75	725,10
53	726,0 - 734,0	727,25	733,75	733,10
54	734,0 - 742,0	735,25	741,75	741,10
55	742,0 - 750,0	743,25	749,75	749,10
56	750,0 - 758,0	751,25	757,75	757,10
57	758,0 - 766,0	759,25	765,75	765,10
58	766,0 - 774,0	767,25	773,75	773,10
59	774,0 - 782,0	775,25	781,75	781,10
60	782,0 - 790,0	783,25	789,75	789,10

Приложение N 2
к Правилам применения оборудования систем телевизионного вещания.
Часть IV. Правила применения оборудования стереозвукового сопровождения аналогового телевизионного вещания системы NICAM 728

ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМИРОВАНИЮ ПАКЕТА ЦИФРОВЫХ ЗВУКОВЫХ ОТСЧЕТОВ

1. Частота дискретизации при кодировании звукового сигнала - 32 кГц.
2. Полоса частот кодируемого звукового сигнала - от 40 Гц до 15 кГц.
3. При кодировании звукового сигнала в системе NICAM 728 осуществляется аналого-цифровое преобразование с точностью 14 бит/отсчет с последующим компандированием цифровых отсчетов из 14 в 10 бит.
4. Для контроля ошибок в канале используется проверка на четность 6 старших разрядов отсчета.
5. Формула вычисления бита проверки на четность: $b_{par} = b_9 (+) b_8 (+) b_7 (+) b_6 (+) b_5 (+) b_4$, где b_9 - старший значащий бит отсчета (MSB); (+) - логическая функция суммирования по модулю 2.



6. Бит проверки на четность b_{par} добавляется к 10 битам звукового отсчета на свободную позицию выше бита b_9 . Ряд битов проверки на четность логически объединяются с битами передачи коэффициента шкалы. В результате слово цифрового звукового отсчета имеет длину 11 бит. Биты в каждом отсчете звука передаются, начиная с младшего, а бит четности следует за старшим битом.
7. Для передачи по каналу цифровые звуковые отсчеты группируются в пакеты полезной нагрузки. В составе одного пакета размещаются 64 отсчета, примыкающие друг к другу.
8. В стереофоническом режиме в каждом пакете 32 отсчета с нечетными номерами переносят информацию канала А (левого), а 32 отсчета с четными номерами - канала В (правого).
9. В режиме двух монофонических каналов пакеты с нечетными номерами содержат два блока (2 x 32) отсчетов канала М1, а пакеты с четными номерами - два блока (2 x 32) отсчетов канала М2.
10. В режиме одного монофонического канала пакеты с нечетными номерами содержат два блока (2 x 32) отсчетов канала М1, а пакеты с четными номерами содержат 704 бита произвольных данных, формат которых не специфицирован.
11. Скорость передачи потока данных одного звукового канала $-(10 + 1) \text{ бит} \times 32 \text{ кГц} = 352 \text{ кбит/с}$.

Приложение N 3
к Правилам применения оборудования
систем телевизионного вещания.
Часть IV. Правила применения
оборудования стереозвукового
сопровождения аналогового
телевизионного вещания системы
NICAM 728

ТРЕБОВАНИЯ К ЦИКЛУ ВРЕМЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ В СИСТЕМЕ NICAM 728

1. Данные в системе NICAM 728 передаются непрерывно с разделением на циклы по 728 бит.
2. Время передачи одного цикла - 1 мс.
3. Блоки данных, образующие цикл временного объединения передаваемых данных, и требуемые скорости их передачи приведены в таблице.

Таблица. Блоки данных, образующие цикл временного объединения передаваемых данных, и требуемые скорости их передачи

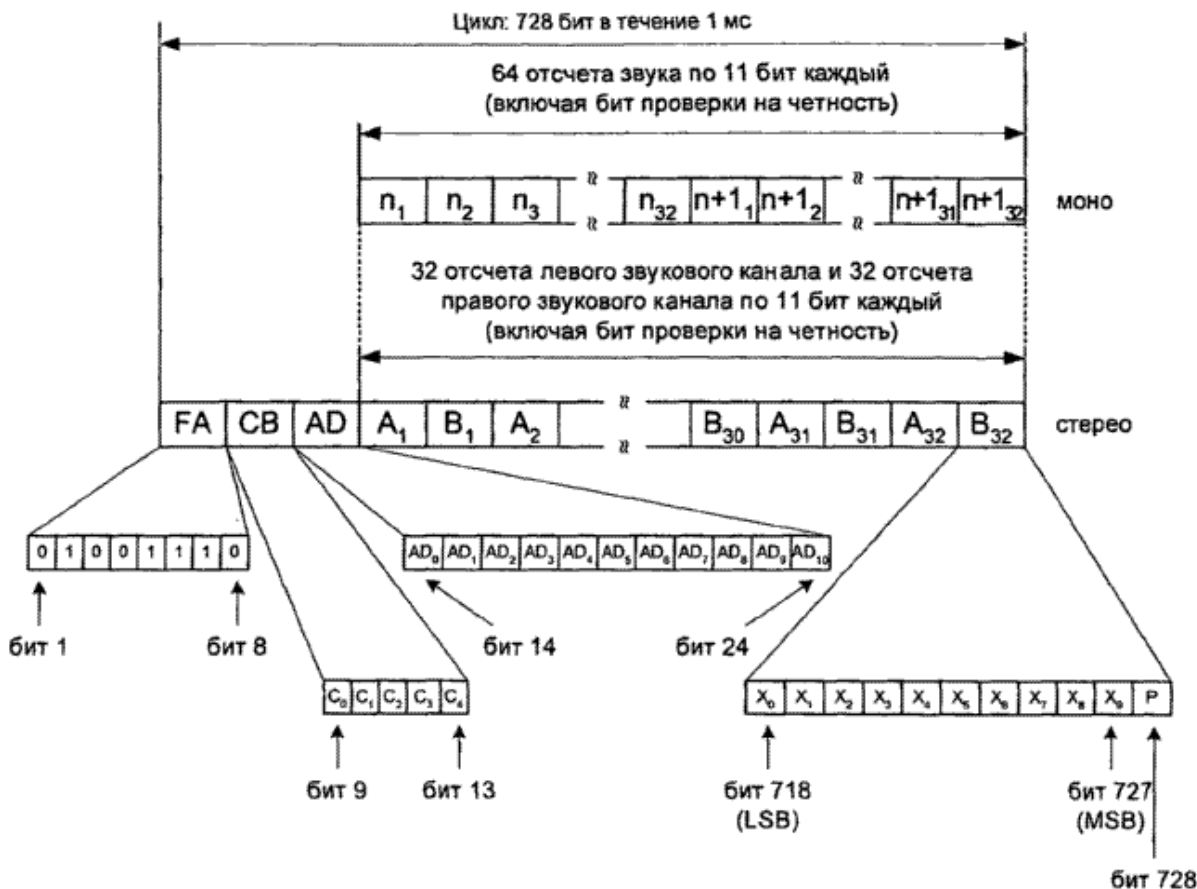
Длина блока данных, бит	Вид данных	Скорость передачи данных, кбит/с
-------------------------	------------	----------------------------------



8	Слово цикловой синхронизации (ЦС)	8
5	Слово управления режимом передачи (УР)	5
11	Данные дополнительной информации (ДИ)	11
352	Данные кодированного первого монофонического (M1) или левого стереофонического звукового канала (A)	352
352	Данные кодированного второго монофонического (M2) или правого стереофонического звукового канала (B)	352
Групповая (суммарная) скорость передачи данных		728

4. Скорость передачи группового цифрового потока (два звуковых канала, каналы данных, синхронизации и управления) - 728 кбит/с +/- $1 \times 10^{(-6)}$.

5. Структура цикла системы NICAM 728 для вариантов передачи звукового стереофонического или двух монофонических сигналов приведена на рисунке. В начале цикла передается слово ЦС, затем следует слово УР, блок ДИ и блок данных звуковых сигналов.



6. Структура слова цикловой синхронизации - 01001110. Первым передается крайний левый бит (бит 1).

Приложение N 4
к Правилам применения оборудования систем телевизионного вещания. Часть IV. Правила применения оборудования стереозвукового сопровождения аналогового телевизионного вещания системы NICAM 728

ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕМЕЖЕНИЮ БИТОВ ПОЛЕЗНОЙ НАГРУЗКИ

1. Для снижения влияния при передаче по каналу пакетированных ошибок пакет полезной нагрузки, состоящий из двух блоков данных кодированных звуковых каналов (2 набора из 32 цифровых отсчетов по 11 бит каждый - всего 704 бита), подвергается перемежению.
2. Алгоритм перемежения и порядок расположения битов данных звуковых каналов в матрице перемежения приведен на рисунке.



Направление считывания битов из матрицы перемежения по 16 столбцам

→

Направление записи битов в матрицу перемежения по 44 строкам ↓	25	69	113	157	201	245	685
	26	70	114	158	202		686
	27	71	115	159	203		687
	28	72	116	160			688
	29	73	117	161			689
	30	74	118				690
	31	75	119				691
	32	76					
	68	112	156				728

3. Биты, переносящие в цикле информацию о звуковых отсчетах (биты с номерами от 25 по 728 включительно), располагаются в виде матрицы размерности 44 строки x 16 столбцов. Запись битов исходного цифрового пакета производится по колоннам сверху вниз и слева направо. По заполнении всей матрицы осуществляется считывание битов в канал по строкам слева направо и сверху вниз.

4. В приемнике операции записи-считывания битов производятся в обратном порядке, в результате чего осуществляется операция деперемежения, то есть восстановления исходного порядка битов в соответствии с рисунком приложения N 3 к Правилам.

Приложение N 5
к Правилам применения
оборудования систем
телевизионного вещания.
Часть IV. Правила применения
оборудования стереозвукового
сопровождения аналогового
телевизионного вещания системы
NICAM 728

ТРЕБОВАНИЯ К СКРЕМБЛИРОВАНИЮ

1. После перемежения данных в пакете полезной нагрузки осуществляется рандомизация



содержимого цикла, для чего используется скремблирование. Скремблирование производится синхронно с началом каждого цикла. Используется скремблер аддитивного типа, суммирующий по модулю 2 исходные данные с генерируемой ПСП.

2. Слово ЦС не скремблируется, оно используется также на приеме для синхронизации генератора ПСП в дескремблере декодера. В интервале времени ЦС поступление ПСП на вход сумматора блокируется.

3. Скремблер выполняется на основе генератора ПСП с длиной последовательности 511 бит и с принудительной инициализацией в начале каждого цикла.

4. Генераторный полином скремблера: $x^9 + x^4 + 1$.

5. Слово инициализации скремблера: 111111111.

6. Начальный участок ПСП, генерируемой после инициализации скремблера: 00000111101111100010...

Приложение N 6
к Правилам применения
оборудования систем
телевизионного вещания.
Часть IV. Правила применения
оборудования стереозвукового
сопровождения аналогового
телевизионного вещания системы
NICAM 728

ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ РЕЖИМОМ ПЕРЕДАЧИ

1. Слово управления и сигнализации о режиме передачи содержит бит флага цикла C0, три бита управления приложением C1 C2, C3 и бит флага переключения на резервный звук C4.

2. Бит флага цикла C0 равен "1" для последовательности из 8 циклов и равен "0" для следующих 8 циклов. Таким образом, он определяет последовательность из 16 циклов. В этой последовательности циклы нумеруются следующим образом: цикл N 1 в последовательности определяется как первый из 8 циклов, для которых C0 = 1; соответственно цикл N 16 - это последний цикл последовательности из 8 циклов, для которых C0 = 0. Эта последовательность циклов используется для синхронизации изменений в типе информации, передаваемой по каналу.

3. Бит флага цикла C0 = 1 определяет циклы 1 - 8.

4. Бит флага цикла C0 = 0 определяет циклы 9 - 16.

5. Биты управления приложением C1, C2, C3 сигнализируют декодеру о режиме передачи информации, то есть о структуре полезной нагрузки в пакете из 704 бит, пригодной для передачи звука и данных в различных вариантах, как показано в таблице.

6. Режим передачи информации изменяется только в момент перехода бита флага C0 из состояния "0" в состояние "1". В течение последовательности 16 циклов, следующих за этим изменением, биты управления C1, C2, C3, C4 не изменяются.



7. При переключении на передачу другого набора приложений биты управления приложением С1, С2, С3 изменяют свое состояние в 1-м цикле последней последовательности 16 циклов, соответствующих передаче текущего набора приложений. Содержание пакетов по 704 бита звук/данные изменяется для нового приложения с 1-го цикла последовательности 16 циклов, следующей после последовательности, где было изменение битов С1, С2, С3.

8. Бит флага переключения на резервный звук С4 позволяет приемному декодеру переключить сигнал на своем выходе, заменяя цифровой звуковой сигнал (если он не искажен) на обычный сигнал звукового сопровождения, передаваемый на ЧМ несущей. Такое переключение возможно, если по цифровому и ЧМ каналам передается одна и та же звуковая программа.

Таблица. Соотношение битов управления и структуры полезной нагрузки

Биты управления				Содержание пакета полезной нагрузки объемом 704 бита	Сигнал в громкоговорителях	Альтернатива переключения декодера
С1	С2	С3	С4			
0	0	0	1	Стереосигнал, содержащий чередующиеся отсчеты каналов А и В	А и В	ЧМ
0	1	0	1	Два независимых моносигнала М1 и М2, передаваемые в чередующихся циклах	М1 или М2	ЧМ (только для М1)
1	0	0	1	Один моносигнал и один сигнал данных 352 кбит/с, передаваемые в чередующихся циклах	М1	ЧМ
1	1	0	1	Один прозрачный канал данных со скоростью 704 кбит/с	ЧМ	-
0	0	0	0	Стереосигнал	А и В или ЧМ	-
0	1	0	0	Два	М1 или М2 или ЧМ	-



				моносигнала		
1	0	0	0	Моносигнал + данные	M1 или ЧМ	-
1	1	0	0	Данные	ЧМ	-
X	X	1	X	Неопределенное состояние	ЧМ	-

9. Состояние флага C4:

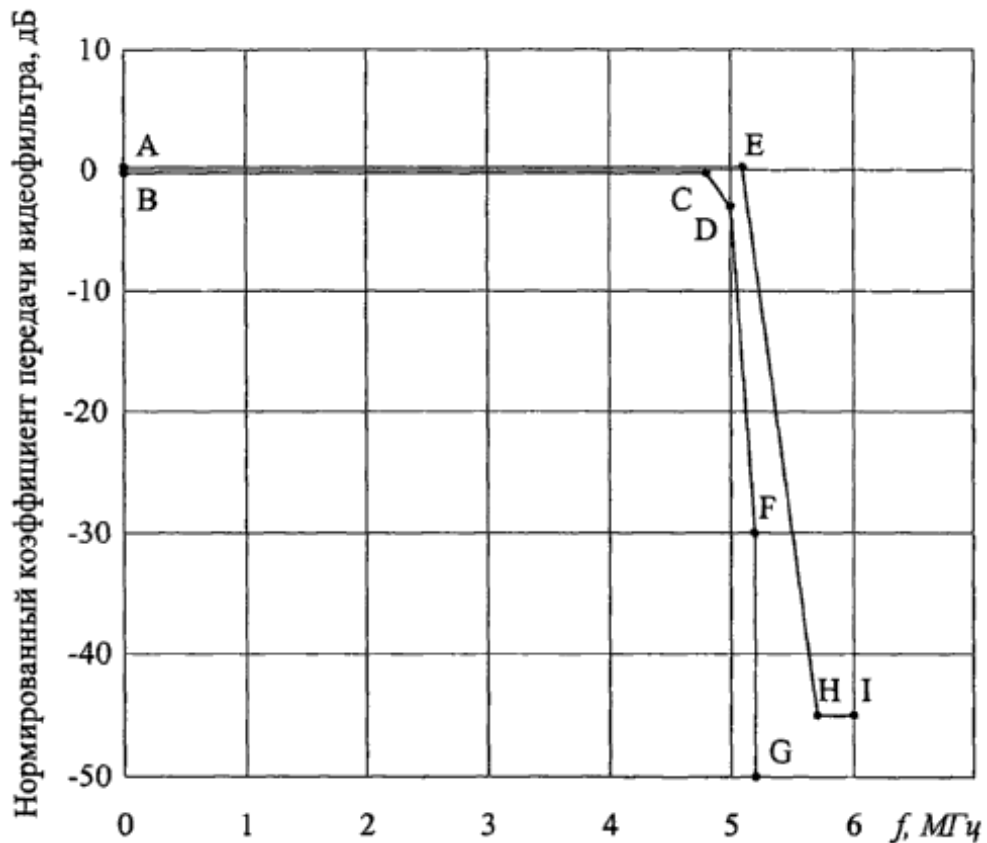
C4 = 0 - аналоговый звуковой сигнал не передает ту же программу, что и цифровой сигнал.

C4 = 1 - аналоговый звуковой сигнал передает ту же программу, что и цифровой стереосигнал (или моносигнал в циклах M1).

Приложение N 7
к Правилам применения оборудования систем телевизионного вещания.
Часть IV. Правила применения оборудования стереозвукового сопровождения аналогового телевизионного вещания системы NICAM 728

ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ РАДИОСИГНАЛА ИЗОБРАЖЕНИЯ

1. Номинальная полоса частот сигнала яркости ограничена значением, равным 5,1 МГц, для исключения переходных и интермодуляционных помех между цифровым каналом и каналом изображения.
2. Поле допусков коэффициента передачи ФНЧ видеоканала, служащего для ограничения полосы частот сигнала яркости при передаче сигнала NICAM 728, имеет вид, приведенный на рисунке.



3. Координаты точек перегиба ограничительных линий поля допусков ФНЧ 5,1 МГц для максимального и минимального допусков коэффициента передачи приведены в таблице.

Таблица. Координаты точек перегиба ограничительных линий поля допусков ФНЧ 5,1 МГц

Точка перегиба	Частота, МГц	Коэффициент передачи, дБ
A	0	0,2
B	0	-0,2
C	4,8	-0,2
D	5	-3,0
E	5,1	0,2
F	5,2	-30,0
G	5,2	-50,0
H	5,7	-45,0
I	6,0	-45,0

4. ФНЧ 5,1 МГц имеет следующие параметры:

- 1) входное сопротивление - 75 Ом;
- 2) выходное сопротивление - 75 Ом;
- 3) вносимое затухание в полосе пропускания - не более 2,0 дБ;



- 4) неравномерность коэффициента передачи в полосе от 0 до 4,8 МГц - не более +/- 0,2 дБ;
- 5) время задержки - не более 638 нс;
- 6) неравномерность групповой задержки в полосе от 0 до 4 МГц - не более 17 нс;
- 7) отклонение размаха синус-квадратичного импульса от размаха прямоугольного импульса - не более 1,0%;
- 8) различие усиления сигналов яркости и цветности (по импульсу 20 Т) - не более 1,5%;
- 9) расхождение во времени между сигналами яркости и цветности (по импульсу 20 Т) - не более 5 нс.

Приложение N 8
к Правилам применения оборудования
систем телевизионного вещания.
Часть IV. Правила применения
оборудования стереозвукового
сопровождения аналогового
телевизионного вещания системы
NICAM 728

ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ РАДИОКАНАЛА СИСТЕМЫ NICAM 728

1. Номинальное значение частоты поднесущей цифрового сигнала на выходе модулятора системы NICAM 728 - на 5,85 МГц ниже промежуточной частоты несущей изображения.
2. Относительная нестабильность частоты поднесущей цифрового сигнала NICAM 728 - +/- 1×10^{-6} от номинального значения.
3. Частота дополнительной несущей цифрового сигнала NICAM 728 в радиоканале вещательного телевидения - на 5,85 МГц выше частоты несущей изображения.
4. Взаимная синхронизация между дополнительной несущей и тактовой частотой данных NICAM 728 - отсутствует.
5. Вид модуляции радиосигнала дополнительной несущей NICAM 728 - четырехпозиционная квадратурная относительная фазовая модуляция 4-КОФМ (DQPSK).
6. Скорость манипуляции в каждом из двух квадратурных каналов - 364 кбит/с.
7. Ширина спектра дополнительной несущей, модулированной цифровым сигналом NICAM, - 510 кГц по уровню минус 40 дБ.
8. Системная форма спектра $H(f)$ каждого из двух цифровых сигналов на выходах согласованных фильтров квадратурного демодулятора в приемнике определяется законом приподнятого косинуса с коэффициентом скругления $\alpha = 0,4$. Номинальная ширина спектра по уровню минус 40 дБ равна 255 кГц.
9. Форма системного спектра цифрового сигнала в основной полосе на входе решающего устройства демодулятора в относительном масштабе частоты $H(f/f_N)$, где $f_N = 182$ кГц -



частота Найквиста, приведена на рисунке 1.

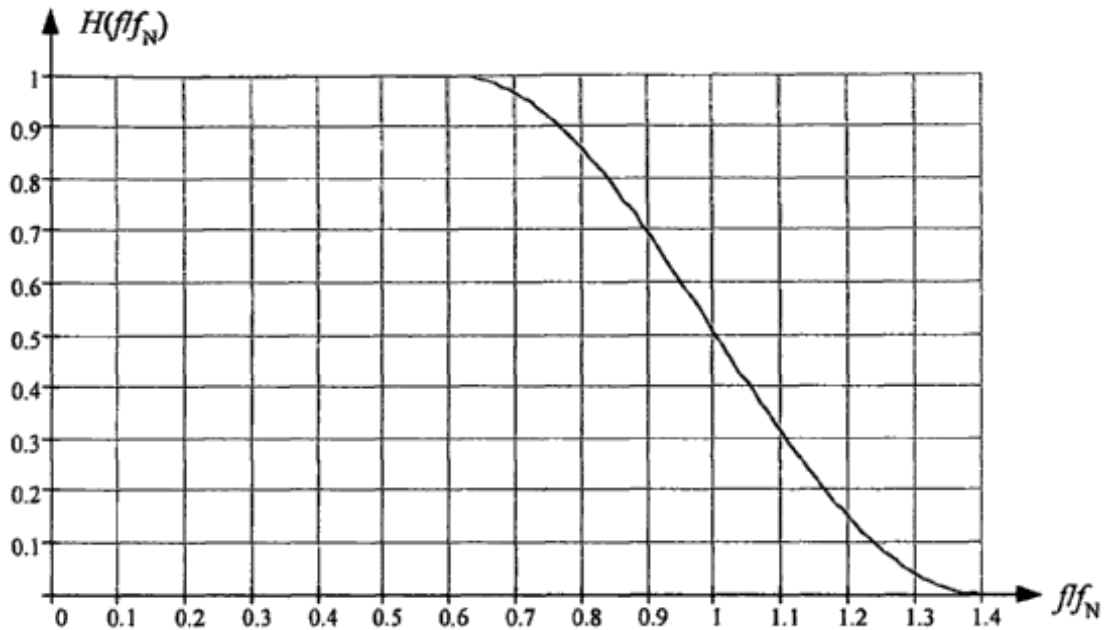


Рисунок 1

10. Форма спектра $S(f)$ модулирующих сигналов на выходах формирующих фильтров квадратурного модулятора равна корню квадратному из формы системного спектра $H(f)$, то есть имеет косинусное скругление, как показано на рисунке 2.

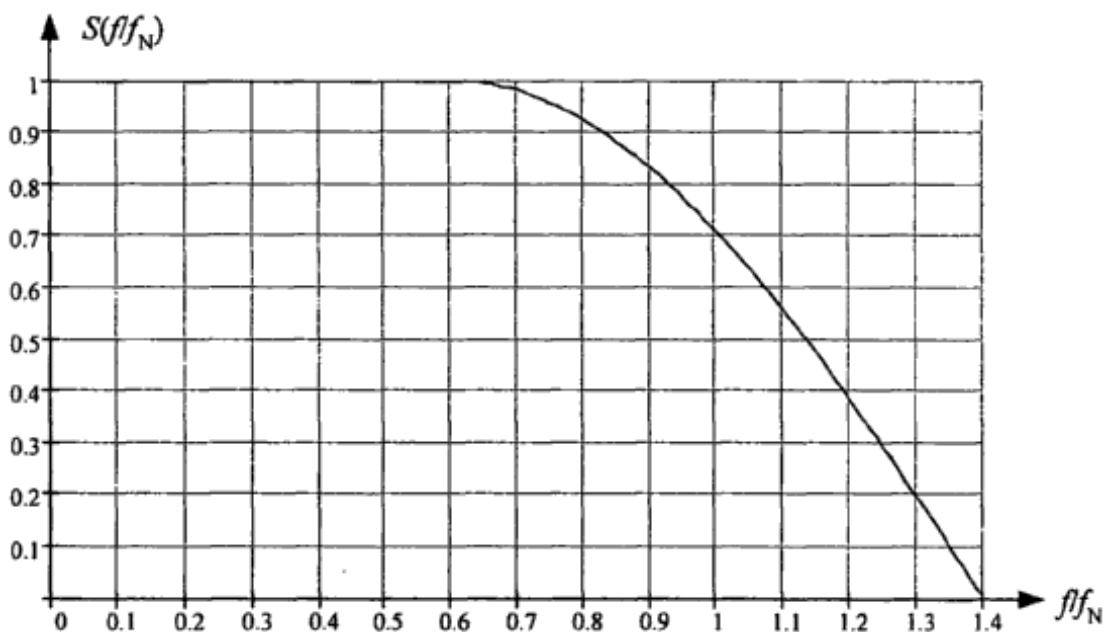


Рисунок 2



11. Форма огибающей спектра модулированной дополнительной несущей сигнала NICAM 728, передаваемого по радиоканалу вещательного телевидения $S_{ch}(f)$, соответствует форме огибающей спектра модулированной дополнительной несущей сигнала NICAM 728, приведенной в логарифмическом масштабе на рисунке 3. Центральная частота спектра этого сигнала соответствует частоте несущей изображения плюс 5,85 МГц.

12. Номинальное значение отношения уровней пиковой мощности несущей изображения и мощности модулированной несущей NICAM 728 - 600:1 (относительный уровень несущей NICAM 728 - минус 28 дБ).

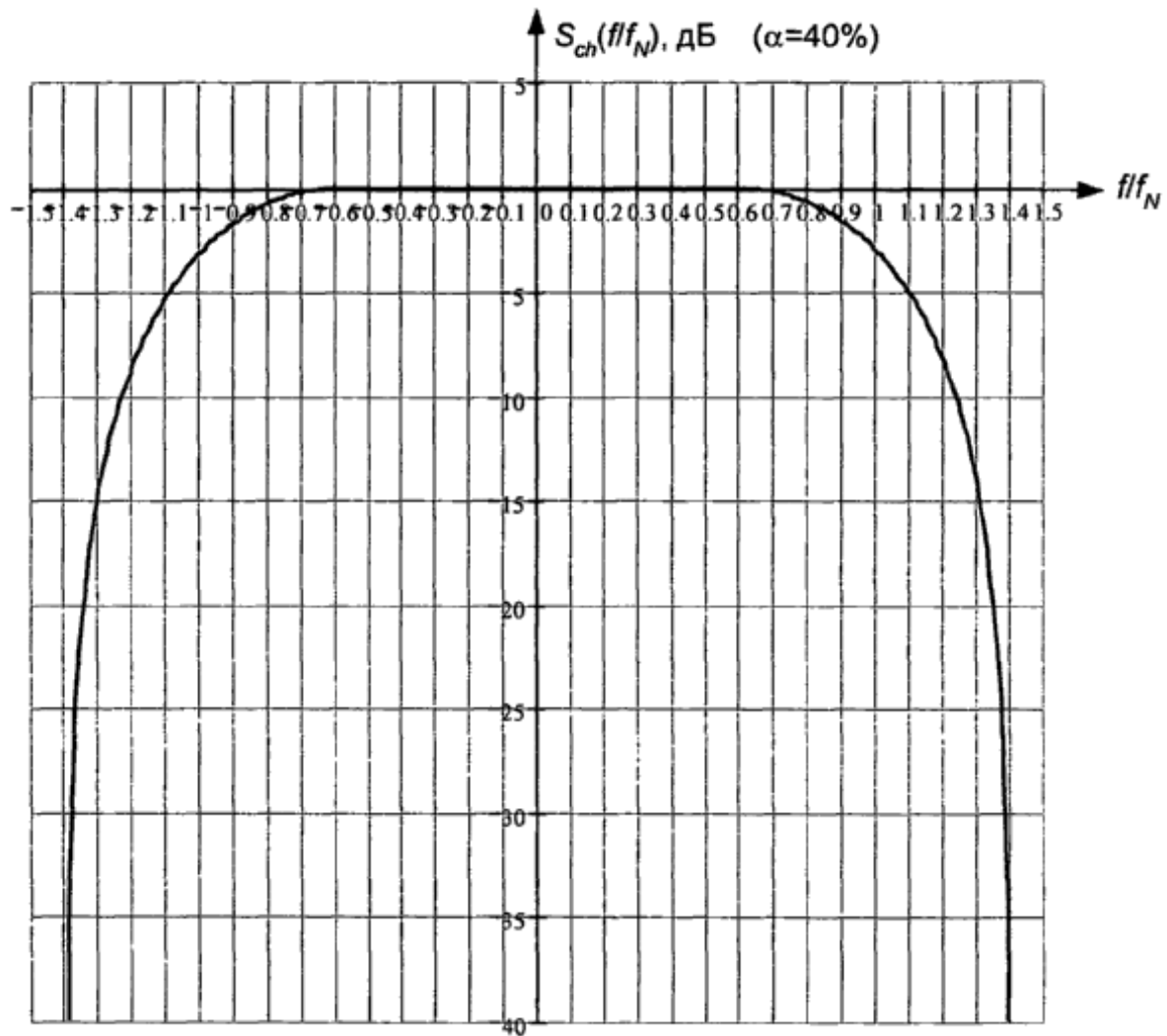


Рисунок 3

Приложение N 9
к Правилам применения оборудования систем телевизионного вещания.
Часть IV. Правила применения



оборудования стереозвукового
сопровождения аналогового
телевизионного вещания системы
NICAM 728

ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ УСТОЙЧИВОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ К ВОЗДЕЙСТВИЮ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ

1. Требования к параметрам устойчивости оборудования к помехам от источника электропитания постоянного и переменного тока приведены в таблицах N N 1, 2.

Таблица N 1. Требования к устойчивости оборудования к помехам от источника электропитания постоянного тока

Вид помехи	Значение
Снижение напряжения длительностью 50 мс	-0,2 U_ном
Повышение напряжения длительностью 15 мс	+0,4 U_ном
Пульсации напряжения (n-гармонические составляющие), В_эфф: в диапазоне частот до 300 Гц вкл.	0,05
в диапазоне выше 300 Гц до 150 кГц	0,012

Таблица N 2. Требования к устойчивости оборудования к помехам от источника электропитания переменного тока

Параметр	Значение
Допустимый коэффициент нелинейных искажений напряжения, %	12
Допустимое кратковременное перенапряжение относительно номинального значения, %: длительностью до 1 с	47
длительностью до 20 с	31
Допустимое апериодическое импульсное перенапряжение (длительность фронта/длительность импульса), В: 10/1000 мкс	1000
1/50 мкс	2000
Допустимое отклонение напряжения длительностью до 0,04 с, % от U_ном	+/- 30
Допустимая продолжительность провалов напряжения (от 10 до 99% U_ном), с	0,8
Допустимые перерывы питания (до 99% U_ном), с	30

4. Параметры внешней среды при эксплуатации оборудования:

1) температура окружающего воздуха от +5 В°С до +45 В°С;



- 2) относительная влажность 80% при +25 В°С;
- 3) атмосферное давление от 650 до 795 мм рт. ст.
5. Оборудование сохраняет работоспособность после воздействия температуры -50 В°С и +50 В°С.
6. Оборудование устойчиво к воздействию механических факторов:
 - 1) после воздействия синусоидальной вибрации частоты 10 - 70 Гц с амплитудой ускорения 39,2 м/с² и длительностью воздействия 90 мин.;
 - 2) после транспортирования в упакованном виде при механических воздействиях в виде ударов длительностью ударного импульса 6 мс при пиковом ударном ускорении 25 g и числе ударов в каждом направлении 4000.

Приложение N 11
к Правилам применения оборудования систем телевизионного вещания.
Часть IV. Правила применения оборудования стереозвукового сопровождения аналогового телевизионного вещания системы NICAM 728

ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ NICAM 728

Параметры напряжения переменного тока сети электропитания оборудования системы NICAM 728 приведены в таблице.

Таблица. Параметры напряжения переменного тока

Наименование параметра	Значение
1. Номинальное напряжение ($U_{\text{ном}}$), В	230/400
2. Номинальная частота, Гц	50
3. Установившееся отклонение напряжения от номинального значения, %, не более	+10 -15
4. Переходное отклонение напряжения, %, не более	+/- 40
5. Длительность переходного отклонения напряжения, с, не более	3
6. Исчезновение напряжения на время, мс, не более	10
7. Установившееся отклонение частоты от номинального значения, %, не более	+/- 5
8. Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения, %, не более	10
9. Коэффициент небаланса напряжения, %, не более	5
10. Импульс напряжения: импульсное напряжение, В, не более длительность импульса (на уровне 0,5 амплитуды), мкс, не более	1,8 $U_{\text{ном}}$ 1300



11. Импульс напряжения: импульсное напряжение, В, не более длительность импульса, мкс, не более	2000 50
---	------------

Приложение N 12
к Правилам применения оборудования
систем телевизионного вещания.
Часть IV. Правила применения
оборудования стереозвукового
сопровождения аналогового
телевизионного вещания системы
NICAM 728

Справочно

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

1. альфа - коэффициент скругления спектра.
2. A_1, ..., A_32 - обозначения цифровых отсчетов левого стереофонического звукового канала.
3. AD - обозначение блока данных дополнительной информации.
4. AD_0, ..., AD_10 - обозначения битов в блоке данных дополнительной информации.
5. B_0,7 - полоса радиосигнала NICAM по уровню минус 3 дБ.
6. B_1, ..., B_32 - обозначения цифровых отсчетов правого стереофонического звукового канала.
7. B_A - полоса анализа анализатора спектра.
8. B_N (Nyquist bandwidth) - полоса Найквиста модулированного сигнала в квадратурном канале.
9. C/N (Carrier-to-Noise ratio) - отношение несущая-шум.
10. C0, ..., C4 - обозначения битов в слове управления.
11. CB - обозначение слова управления.
12. DQPSK - четырехпозиционная квадратурная относительная фазовая модуляция (4-КОФМ).
13. f - текущая частота модулирующего сигнала в основной полосе.
14. F0, ..., F7 - обозначения битов в слове цикловой синхронизации.
15. FA - обозначение слова цикловой синхронизации.
16. f_N (Nyquist frequency) - частота Найквиста в основной полосе модулирующего сигнала.
17. H(f) - форма системного спектра сигнала NICAM в квадратурном канале в основной полосе.



18. j - текущий индекс.
19. L_M - значение уровня несущей NICAM, измеренное анализатором спектра.
20. L_{NICAM} - реальное значение уровня несущей NICAM.
21. LSB - Least Significant Bit (наименьший значащий бит, то есть самый младший (двоичный) разряд).
22. MSB - Most Significant Bit (наибольший значащий бит, то есть самый старший (двоичный) разряд).
23. n_j - обозначения цифровых отсчетов монофонических звуковых каналов.
24. $S(f)$ - форма спектра сигнала NICAM, передаваемого по каналу, и амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) формирующего фильтра в основной полосе.
25. $S_{ch}(f)$ - форма огибающей спектра модулированной дополнительной несущей сигнала NICAM 728, передаваемого по радиоканалу.
26. x - формальная переменная генераторного полинома скремблера, используемая для указания положения разрядов, охваченных логической обратной связью.
27. X_0, \dots, X_9 - обозначения битов в слове цифрового звукового отсчета.
28. ДИ - дополнительная информация.
29. ПСП (PRBS) - псевдослучайная (двоичная) последовательность.
30. ПЧ (IF) - промежуточная частота.
31. ЦС - цикловая синхронизация.