



ЦНИ  
ИИФОРМСВЯЗЬ

Приказ Министерства информационных технологий и связи РФ от  
22 августа 2006 г. N 107 "Об утверждении правил применения  
абонентских радиостанций сетей подвижной радиосвязи  
стандарта TETRA"



В соответствии со статьей 41 Федерального закона от 07.07.2003 N 126-ФЗ "О связи" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 28, ст. 2895) и пунктом 4 Правил организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 13.04.2005 N 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 16, ст. 1463), приказываю:

1. Утвердить прилагаемые правила применения абонентских радиостанций сетей подвижной радиосвязи стандарта TETRA.
2. Направить настоящий Приказ на государственную регистрацию в Министерство юстиции Российской Федерации.
3. Контроль за исполнением настоящего Приказа возложить на заместителя Министра информационных технологий и связи Российской Федерации Б.Д. Антонюка.

Министр  
Л.Д.РЕЙМАН



Приложение

## **ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ АБОНЕНТСКИХ РАДИОСТАНЦИЙ СЕТЕЙ ПОДВИЖНОЙ РАДИОСВЯЗИ СТАНДАРТА TETRA**

### **I. Общие положения**

1. Правила применения абонентских радиостанций сетей подвижной радиосвязи стандарта TETRA (далее - Правила) разработаны в соответствии со статьей 41 Федерального закона от 07.07.2003 N 126-ФЗ "О связи" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 28, ст. 2895; N 51 (ч. I), ст. 5038; 2004, N 35, ст. 3607; N 45, ст. 4377; 2005, N 19, ст. 1752) в целях обеспечения целостности, устойчивости функционирования и безопасности единой сети электросвязи Российской Федерации.

2. Правила устанавливают обязательные требования к абонентским радиостанциям сетей подвижной радиосвязи стандарта TETRA (далее - абонентские радиостанции сетей стандарта TETRA), применяемым в сети связи общего пользования и технологических сетях связи в случае их присоединения к сети связи общего пользования.

3. Абонентские радиостанции, применяемые в сетях подвижной радиосвязи стандарта TETRA (далее - сеть стандарта TETRA), подлежат обязательному подтверждению соответствия в форме декларирования.

4. Абонентские станции применяются в полосах радиочастот, разрешенных для использования государственной комиссией по радиочастотам.

### **II. Требования к применению абонентских радиостанций сетей стандарта TETRA**

5. Абонентские радиостанции сетей стандарта TETRA поддерживают основной режим транкинговой связи (TMO) – радиointерфейс U<sub>m</sub>.

6. Абонентские радиостанции сетей стандарта TETRA, кроме режима связи TMO, поддерживают следующие режимы связи:

1) режим прямой связи (DMO) – радиointерфейс U<sub>d</sub>. В режиме DMO

абонентские радиостанции (DM-MS) применяются при условии выделения полос радиочастот Государственной комиссией по радиочастотам и присвоении (назначении) радиочастот или радиочастотных каналов Федеральным агентством связи, отличных от присвоенных частот в режиме связи TMO;

2) режим двойного наблюдения (DW-MS);

3) режим DMO-шлюза (DM-GATE);

4) режим DMO-ретранслятора (DM-REP). DMO-ретранслятор может быть трех типов: DMO-ретранслятор типа 1A (DM-REP1A); DMO-ретранслятор типа 1B (DM-REP1B); DMO-ретранслятор типа 2 (DM-REP2).

7. Абонентская радиостанция сети стандарта TETRA в режиме TMO поддерживает дуплексный и двухчастотный симплексный режимы работы радиостанции.



8. Абонентская радиостанция сети стандарта TETRA в режиме DMO поддерживает симплексный и двухчастотный симплексный режимы работы радиостанции.

9. Разнос частот между соседними радиочастотными каналами приведен в Приложении 2.

10. Каждая несущая частота обеспечивает передачу и прием 4 каналов передачи речи, данных или служебных сигналов управления.

11. Абонентская радиостанция сети стандарта TETRA в режимах связи TMO и DMO обеспечивает следующие типы вызовов: индивидуальный, групповой, экстренный, ширококвещательный.

12. Абонентская радиостанция сети стандарта TETRA в режиме связи TMO обеспечивает, кроме перечисленных в пункте 11 типов вызовов, телефонный вызов.

13. Абонентская радиостанция сети стандарта TETRA обеспечивает индивидуальный и экстренный вызовы в дуплексном либо двухчастотном симплексном режимах работы.

14. Абонентская радиостанция сети стандарта TETRA обеспечивает групповой и ширококвещательный вызовы в двухчастотном симплексном режиме работы.

15. Абонентская радиостанция сети стандарта TETRA обеспечивает телефонный вызов в дуплексном режиме работы.

16. Абонентская радиостанция сети стандарта TETRA обеспечивает передачу данных следующих типов: статусные и короткие сообщения (SDS); текстовые сообщения. Статусные и короткие сообщения передаются в основном канале управления (MCCH) сети стандарта TETRA. Текстовые сообщения передаются в канальном или пакетном режиме передачи.

17. В сети стандарта TETRA в режимах канальной и пакетной передачи применяется многосотовый режим, для передачи одного потока данных в кадре задействуются несколько (до 4) слотов <\*>.

-----

<\*> Под слотом понимается временной интервал внутри кадра, определенный стандартом TETRA.

18. В канальном режиме передачи в сети стандарта TETRA (SwMI) в одном слоте передается:

речевой сигнал в виде цифрового потока со скоростью 7,2 кбит/с (TCH/S);

данные с пользовательскими скоростями 2,4 кбит/с (TCH/2,4), 4,8 кбит/с (TCH/4,8) или 7,2 кбит/с (TCH/7,2).

19. Значения возможных пользовательских скоростей передачи данных в зависимости от количества используемых слотов в канальном режиме при многосотовом режиме



передачи данных приведены в Приложении 1 к Правилам.

20. Требования к параметрам радиointерфейсов U<sub>m</sub> и U<sub>d</sub> сети стандарта TETRA приведены в [Приложении 2](#) к Правилам.

21. Абонентские радиостанции сети стандарта TETRA по разным критериям делятся на типы и классы. При этом тип или класс абонентской радиостанции по одному критерию не связан с типом или классом абонентской радиостанции по другому критерию.

22. По рабочему диапазону частот абонентские радиостанции сетей стандарта TETRA подразделяются на следующие типы:

однодиапазонные, работающие в одном диапазоне частот;

многодиапазонные, работающие в двух и более диапазонах частот.

23. По режиму работы абонентские радиостанции сетей стандарта TETRA подразделяются на следующие типы:

а) однорежимные, поддерживающие только режим связи ТМО;

б) многорежимные, поддерживающие, кроме режима связи ТМО, один и более из режимов связи, указанных в пункте б);

в) комбинированные, работающие как в сетях стандарта TETRA, так и в сетях других стандартов.

Требования к параметрам для комбинированных абонентских радиостанций сетей стандарта TETRA, приводимые в Правилах, относятся только к работе абонентских радиостанций сетей стандарта TETRA.

24. Классы абонентских радиостанций сетей стандарта TETRA по мощности передатчика приведены в Приложении 3 к Правилам.

25. По поддержке пакетного режима передачи данных абонентские радиостанции сети стандарта TETRA подразделяются на два типа: поддерживающие пакетный режим передачи данных, не поддерживающие пакетный режим передачи данных.

26. Абонентские радиостанции сетей стандарта TETRA подразделяются на два типа: носимые, возимые.

27. По устойчивости к воздействиям климатических факторов внешней среды абонентские радиостанции классифицируются по группам, приведенным в таблице 1 Приложения 10 к Правилам.

27.1. Абонентские радиостанции сетей стандарта TETRA сохраняют работоспособность в нормальных условиях (НУ).

Нормальные условия - условия, определенные как: температура внешней среды от 15 град. С до 35 град. С; относительная влажность от 45% до 75%; атмосферное давление от 650 до 800 мм рт.ст.; напряжение электропитания - номинальное.



27.2. Абонентские радиостанции сетей стандарта TETRA сохраняют работоспособность при экстремальных условиях (ЭУ).

Экстремальные условия - условия одновременного воздействия рабочей повышенной (пониженной) температуры, приведенной в таблице 1, и повышенного (пониженного) напряжения электропитания.

28. По структуре радиоканала абонентские радиостанции сетей стандарта TETRA подразделяются на абонентские радиостанции, поддерживающие только однослотовый режим работы, и абонентские радиостанции, поддерживающие однослотовый и многослотовый режимы работы.

29. Классы абонентских радиостанций сетей стандарта TETRA по характеристикам приема приведены в Приложении 12 к Правилам.

30. Абонентская радиостанция сети стандарта TETRA подключается к окончному оборудованию пользователей через интерфейс (интерфейсы) периферийного оборудования (PEI).

### III. Требования к абонентским радиостанциям

31. Абонентская радиостанция сети стандарта TETRA имеет серийный номер.

32. Абонентские радиостанции сетей стандарта TETRA обеспечивают выполнение через сеть стандарта TETRA всех процедур посылки и приема вызова, установления, поддержания и окончания соединения с абонентскими радиостанциями других абонентов сети и с абонентами телефонной сети общего пользования.

33. Абонентские радиостанции сетей стандарта TETRA обеспечивают устойчивость установленного соединения без перерывов в передаче и приеме сообщений при перемещениях абонентской радиостанции в пределах зоны обслуживания сети.

34. Требования к уровню побочных излучений (дискретных составляющих и широкополосных шумов) абонентских радиостанций приведены в Приложении 4 к Правилам.

35. Требования к электрическим параметрам абонентских радиостанций сетей стандарта TETRA.

35.1. Требования к параметрам модуляции:

1) среднеквадратичное значение вектора ошибки составляет не более 0,1 в любом пакете;

2) пиковое значение вектора ошибки составляет не более 0,3 на любом символе;

3) амплитуда остаточной несущей  $S_0$  составляет не более 5%

от амплитуды сигнала на выходе идеального модуляционного фильтра  $S(k)$  в любом пакете.

35.2. Значения параметра "Ошибка по частоте" (допустимое отклонение частоты)



устанавливаются:

1) в пределах +/- 100 Гц для абонентских радиостанций, поддерживающих режим связи ТМО;

2) в пределах +/- 1000 Гц при нормальных и экстремальных условиях для абонентских радиостанций, поддерживающих режимы работы, указанные в пункте 6;

3) в пределах +/- 100 Гц для абонентских радиостанций, поддерживающих режимы работы, указанные в пункте 6, и являющихся "ведомыми" (режим "slave" <\*>), относительно частоты сигнала, принимаемого от "ведущей" (режим "master" <\*\*\*>) абонентской радиостанции.

-----

<\*> В международной практике используется обозначение данного режима работы абонентской радиостанции slave - ведомый.

<\*\*\*> В международной практике используется обозначение данного режима работы абонентской радиостанции master - ведущий.

35.3. Требования к параметрам мощности передатчика абонентской радиостанции сети стандарта TETRA:

1) отклонению мощности передатчика на интервале полезной части 200 пакетов относительно номинального значения приведены в Приложении 3 к Правилам.

2) уровню регулировки мощности абонентских радиостанций и допустимые отклонения мощности от номинального значения абонентских радиостанций в режиме ТМО при нормальных и экстремальных условиях приведены в Приложении 5 к Правилам.

3) огибающей мощности передатчика абонентских радиостанций при нормальных и экстремальных условиях приведены в Приложении 6 к Правилам.

4) мощности, излучаемой в неактивном состоянии передатчика абонентских радиостанций, приведены в Приложении 6 к Правилам.

35.4. Требования к уровням излучений абонентских радиостанций сетей стандарта TETRA в соседних каналах, обусловленные модуляцией, при нормальных и экстремальных условиях приведены в Приложении 7 к Правилам.

35.5. Требования к уровням излучений в соседних каналах, обусловленные переходными процессами в передатчике, приведены в Приложении 8 к Правилам.

35.6. Требования к уровням излучений в соседних каналах во время передачи в канале линейаризации, при нормальных и экстремальных условиях приведены в Приложении 9 к Правилам.

35.7. Требования к ослаблению любой интермодуляционной компоненты сигнала абонентской радиостанции сети стандарта TETRA, работающей с номинальным уровнем



мощности согласно ее классу мощности передатчика, измеренное в полосе 30 кГц, составляет не менее 60 дБ.

35.8. Требования к передатчику абонентской радиостанции сети стандарта TETRA, приводимые в пунктах 35.3 - 35.7, относятся к однослотовому и к многослотовому режимам работы при канальной и пакетной передачах.

36. Требования к параметрам устойчивости абонентских радиостанций сетей стандарта TETRA к климатическим воздействиям приведены в таблице 1 Приложения 10 к Правилам.

37. Требования к параметрам устойчивости абонентских радиостанций сетей стандарта TETRA к механическим воздействиям приведены в Приложении 11 к Правилам.

38. При воздействии на абонентские радиостанции сетей стандарта TETRA климатических и механических факторов контролируются следующие параметры:

- 1) отклонение мощности передатчика от номинального значения;
- 2) уровни излучения абонентских радиостанций в соседних каналах, обусловленные модуляцией;
- 3) огибающая мощности;
- 4) ошибка по частоте.

39. Требования пунктов 32, 33, 34, 35.1, 35.2, 35.3, 35.4 подтверждаются аккредитованной лабораторией (центром).

Приложение 1  
к Правилам применения абонентских  
радиостанций сетей подвижной  
радиосвязи стандарта TETRA

### ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В КАНАЛЬНОМ РЕЖИМЕ

1. Пользовательские скорости передачи данных в канальном режиме в зависимости от количества используемых временных слотов (от 1 до 4) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Пользовательская скорость передачи данных, кбит/с			
7,2	14,4	21,6	28,8
4,8	9,6	14,4	19,2
2,4	4,8	7,2	9,6





Приложение 2  
к Правилам применения абонентских  
радиостанций сетей подвижной  
радиосвязи стандарта TETRA

ТРЕБОВАНИЯ  
К ПАРАМЕТРАМ РАДИОИНТЕРФЕЙСОВ U<sub>m</sub> И U<sub>d</sub> СЕТИ  
СТАНДАРТА TETRA

В режиме связи TMO сети стандарта TETRA используется радиointерфейс U<sub>m</sub>.

В режиме связи DMO сети стандарта TETRA используется радиointерфейс U<sub>d</sub>.

Полосы частот: 380 - 400 МГц; 410 - 430 МГц; 450 - 470 МГц.

Дуплексный разнос частот - 10 МГц.

Разнос частот между соседними радиоканалами - 25 кГц.

Передача информации в радиоканале - цифровая.

Тип модуляции несущей - дифференциальная квадратурная фазовая манипуляция с приращением фазы на интервале модуляционного символа, кратным  $\pi/4$  ( $\pi/4$ -DQPSK).

Скорость модуляции - 36 кбит/с.

Информационная скорость в одном канале - 7,2 кбит/с.

Информационная скорость кадра - 28,8 кбит/с.

Скорость передачи цифрового потока в одном радиоканале - 36 кбит/с.

Способ разделения каналов - частотно-временной.

Метод уплотнения каналов на одной несущей - многостанционный доступ с временным разделением каналов (TDMA).

Число временных каналов на одной несущей - 4.

Помехоустойчивое кодирование - реализовано в виде 4 процедур: блочное кодирование, сверточное кодирование, перемежение, скремблирование.

Приложение 3  
к Правилам применения абонентских  
радиостанций сетей подвижной  
радиосвязи стандарта TETRA

ТРЕБОВАНИЯ  
К ПАРАМЕТРАМ МОЩНОСТИ ПЕРЕДАТЧИКА АБОНЕНТСКОЙ



## РАДИОСТАНЦИИ СЕТИ СТАНДАРТА TETRA

1. Классификация мощности передатчика абонентской радиостанции сети стандарта TETRA в режимах TMO и DMO-шлюза (радиоинтерфейс U) <sup>m</sup>

и номинальные значения мощности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Класс мощности передатчика	Номинальное значение мощности, дБм (Вт)
1	45,0 (30,0)
1L	42,5 (17,5)
2	40,0 (10,0)
2L	37,5 (5,6)
3	35,0 (3,0)
3L	32,5 (1,8)
4	30,0 (1,0)
4L	27,5 (0,56)

2. Классификация мощности передатчика абонентской радиостанции сети стандарта TETRA в режиме DMO и номинальные значения мощности приведены в таблице 2.

Таблица 2

Класс мощности передатчика	Номинальное значение мощности, дБм (Вт)
2	40,0 (10,0)
2L	37,5 (5,6)
3	35,0 (3,0)
3L	32,5 (1,8)
4	30,0 (1,0)
4L	27,5 (0,56)
5	25,0 (0,3)
5L	22,5 (0,18)

3. Классификация мощности передатчика абонентской радиостанции сети стандарта TETRA в режимах DMO-ретранслятора и DMO-шлюза (радиоинтерфейс U) и номинальные значения мощности приведены <sup>d</sup>

в таблице 3.



Таблица 3

Класс мощности передатчика	Номинальное значение мощности, дБм (Вт)
1	45,0 (30,0)
2	40,0 (10,0)
3	35,0 (3,0)
4	30,0 (1,0)

4. Отклонение мощности передатчика на интервале полезной части 200 пакетов относительно номинального значения находится в пределах +/- 2 дБ при нормальных условиях и от +3,0 до минус 4,0 дБ при экстремальных условиях, установленного для данного класса мощности передатчика.

Приложение 4  
к Правилам применения абонентских радиостанций сетей подвижной радиосвязи стандарта TETRA

### ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ ПОБОЧНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ АБОНЕНТСКОЙ РАДИОСТАНЦИИ СЕТИ СТАНДАРТА TETRA

1. Уровень дискретных составляющих побочных излучений на антенном разъеме абонентской радиостанции на частотах, отстоящих от частоты, несущей на 100 кГц и более, в активном режиме не превышает значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Диапазон частот	Уровень дискретных составляющих побочных излучений, не более, дБм
От 9 кГц до 1 ГГц включительно	-36
Свыше 1 до 4 ГГц включительно	-30

2. Уровень широкополосных шумов на антенном разъеме или от корпуса абонентской радиостанции в режимах TMO и DMO-шлюза (радиоинтерфейс U) в активном режиме на частотах, отстоящих от частоты несущей на 100 кГц и более, не превышает максимально допустимых значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Расстройка относительно частоты несущей,	Максимально допустимый уровень широкополосных шумов относительно уровня несущей, дБн



кГц	мощность до 1 Вт включительно (класс 4)	мощность 1,8 или 3 Вт (класс 3L или 3)	мощность более 5,6 Вт (класс 2L)
От 100 до 250 включительно	-75	-78	-80
Свыше 250 до 500 включительно	-80	-83	-85
Свыше 500 до $f_{rb}$ включительно	-80	-85	-90
Свыше $f_{rb}$	-100	-100	-100

Примечания:

1.  $f_{rb}$  - расстройка относительно частоты несущей, соответствующая ближайшей границе диапазона частот приема, но не более 5 МГц.

2. Допускаются абсолютные значения широкополосных шумов ниже минус 55 дБм для частот расстройки до  $f_{rb}$  и минус 70 дБм - свыше  $f_{rb}$ .

$f_{rb}$

3. Уровень широкополосных шумов на антенном разьеме или от корпуса абонентской радиостанции сети стандарта TETRA в режиме DMO в активном режиме на частотах, отстоящих от частоты несущей на 100 кГц и более, не превышает максимально допустимых значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Расстройка относительно частоты несущей, кГц	Максимально допустимый уровень широкополосных шумов относительно уровня несущей, дБн		
	мощность до 1 Вт включительно (класс 4)	мощность 1,8 или 3 Вт (класс 3L или 3)	мощность более 5,6 Вт (класс 2L)
От 100 до 250 включительно	-75	-78	-80
Свыше 250 до 500 включительно	-80	-83	-85
Свыше 500	-80	-85	-90

Примечания:

1. В случае, если абонентская радиостанция передает на частоте, предназначенной для DMO, находящейся внутри диапазона



передачи ТМО, предел минус 100 дБн для расстройки относительно частоты несущей свыше  $f_{rb}$  применяется симметрично по обе стороны диапазона передачи ТМО.

2. Для других случаев предел минус 100 дБн применяется за пределами диапазона  $f_x$ , включающего частоты передачи, плюс защитный интервал 5 МГц по обе стороны полосы передачи.

3.  $f_{rb}$  - расстройка относительно частоты несущей, соответствующая ближайшей границе диапазона частот приема ТМО, но не более 5 МГц.

4. Допускаются абсолютные значения широкополосных шумов ниже минус 55 дБм для частот расстройки до  $f_{rb}$  и минус 70 дБм - свыше  $f_{rb}$ .

4. Уровень широкополосных шумов на антенном разъеме или от корпуса абонентской радиостанции в режимах DM-REP и DM-GATE (радиоинтерфейс U) в активном режиме на частотах, отстоящих от частоты несущей на 100 кГц и более, не превышает максимально допустимых значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Расстройка относительно частоты несущей, кГц	Максимально допустимый уровень широкополосных шумов относительно уровня несущей, дБн		
	мощность 1 Вт (класс 4)	мощность 3 Вт (класс 3)	мощность 10 и 30 Вт (классы 2 и 1)
От 100 до 250 включительно	-75	-78	-80
Свыше 250 до 500 включительно	-80	-83	-85
Свыше 500	-80	-85	-90

Примечания:

1. В случае, если абонентская радиостанция передает на частоте, предназначенной для DMO, находящейся внутри диапазона передачи ТМО, предел минус 100 дБн для расстройки относительно частоты несущей свыше  $f_{rb}$  применяется симметрично по обе стороны диапазона передачи ТМО.

2. Для других случаев предел минус 100 дБн применяется за пределами диапазона  $f_x$ , включающего частоты передачи, плюс защитный интервал 5 МГц по обе стороны полосы передачи.

3.  $f_{rb}$  - расстройка относительно частоты несущей, соответствующая ближайшей границе диапазона частот приема ТМО,



но не более 5 МГц.  
4. Допускаются абсолютные значения широкополосных шумов ниже минус 55 дБм для частот расстройки до  $f_{rb}$  и минус 70 дБм - свыше  $f_{rb}$ .

5. Уровень дискретных составляющих побочных излучений от корпуса абонентской радиостанции сети стандарта TETRA в активном режиме на частотах, отстоящих от частоты несущей на 100 кГц и более, не превышает значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Диапазон частот	Уровень дискретных составляющих побочных излучений, не более, дБм
От 30 МГц до 1 ГГц включительно	-36
Свыше 1 до 4 ГГц включительно	-30

6. Уровень дискретных составляющих побочных излучений на антенном разьеме абонентской радиостанции сети стандарта TETRA в режиме приема (при отсутствии передачи) не превышает значений, указанных в таблице 6.

Таблица 6

Диапазон частот	Уровень дискретных составляющих побочных излучений, не более, дБм
От 9 кГц до 1 ГГц включительно	-57
Свыше 1 до 4 ГГц включительно	-47

7. Уровень дискретных составляющих побочных излучений от корпуса абонентской радиостанции сети стандарта TETRA в режиме приема (при отсутствии передачи) не превышает значений, указанных в таблице 7.

Таблица 7

Диапазон частот	Уровень дискретных составляющих побочных излучений, не более, дБм
От 30 МГц до 1 ГГц включительно	-57
Свыше 1 до 4 ГГц включительно	-47

Приложение 5  
к Правилам применения абонентских



радиостанций сетей подвижной радиосвязи стандарта TETRA

**ТРЕБОВАНИЯ  
К ПАРАМЕТРАМ РЕГУЛИРОВКИ МОЩНОСТИ АБОНЕНТСКОЙ  
РАДИОСТАНЦИИ СЕТИ СТАНДАРТА TETRA В РЕЖИМЕ ТМО**

1. Параметры регулировки мощности абонентской радиостанции сети стандарта TETRA в режиме ТМО и соответствующие им номинальные уровни мощности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Уровень регулировки мощности	Номинальный уровень мощности, дБм
1	45
2	40
3	35
4	30
5	25
6	20
7	15

2. Возможные уровни регулировки мощности абонентской радиостанции сети стандарта TETRA начинаются с уровня 7 с наименьшим уровнем мощности 15 дБм и заканчиваются уровнем регулировки мощности с номинальным уровнем мощности, соответствующим классу мощности передатчика абонентской радиостанции, указанным в Приложении 3 к Правилам.

3. Отклонение мощности передатчика абонентской радиостанции сети стандарта TETRA от номинального значения, соответствующего любому возможному уровню регулировки мощности ниже номинального значения для данного класса мощности передатчика, находится в пределах +/- 2,5 дБ при нормальных условиях.

4. При нормальных условиях разность между уровнями мощности, соответствующими соседним уровням регулировки, находится в пределах (5,0 +/- 2,5) дБ и (2,5 +/- 2,5) дБ для первого шага регулировки мощности абонентской радиостанции, имеющих номинальный уровень мощности с индексом L.

5. При экстремальных условиях отклонение уровня мощности передатчика от номинального уровня, соответствующего минимальному уровню регулировки мощности, находится в пределах +/- 4,0 дБ.

Приложение 6  
к Правилам применения абонентских

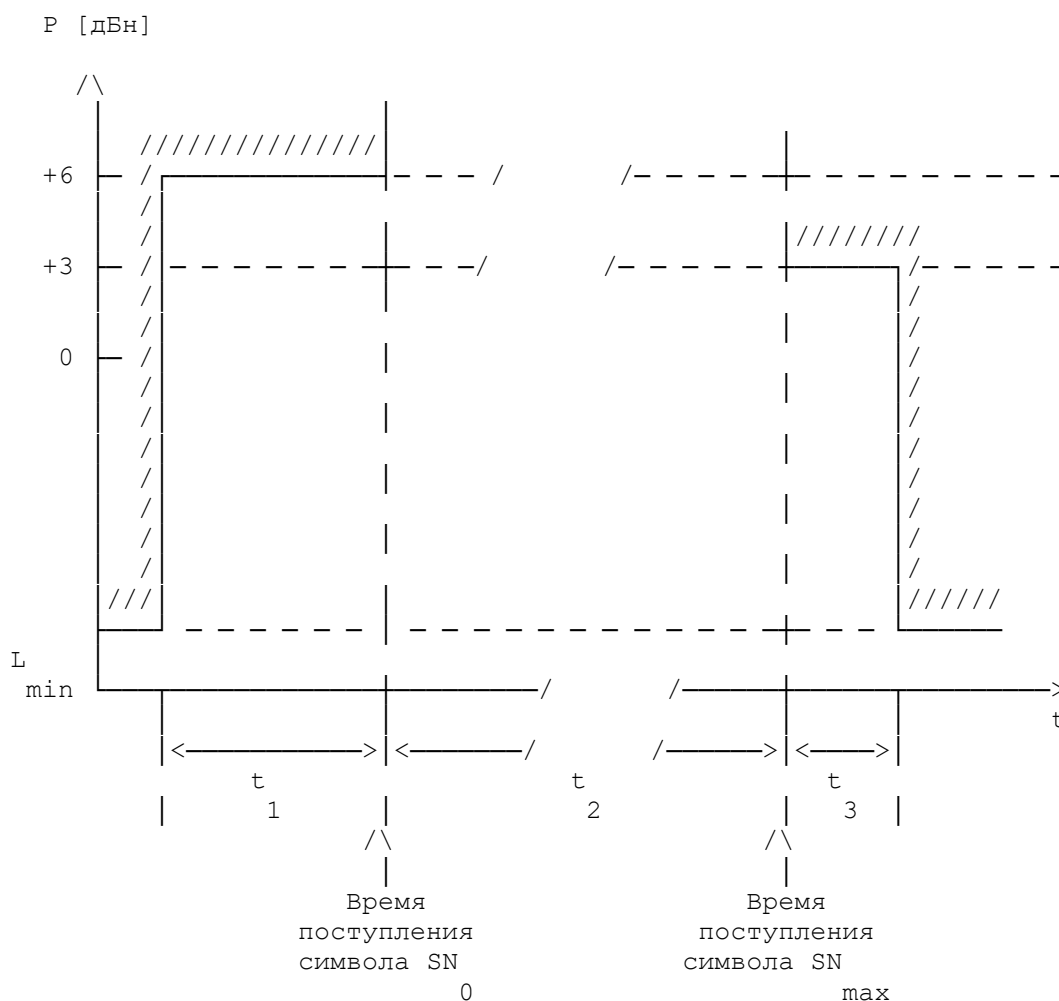


радиостанций сетей подвижной радиосвязи стандарта TETRA

**ТРЕБОВАНИЯ  
К ПАРАМЕТРАМ МОЩНОСТИ, ИЗЛУЧАЕМОЙ В НЕАКТИВНОМ  
СОСТОЯНИИ ПЕРЕДАТЧИКА**

**1. Мощность, излучаемая в неактивном состоянии передатчика.**

1.1. Огибающая мощности передатчика абонентской радиостанции сети стандарта TETRA должна находиться в пределах временной маски, приведенной на рисунке 1.



Примечания:

1. Интервал  $t_1$  начинается с момента включения передатчика в начале первого пакета и заканчивается моментом поступления символа  $SN_0$ .

2. Интервал  $t_2$  начинается с момента поступления символа  $SN_0$  и заканчивается моментом поступления символа  $SN_{max}$ .





3. Интервал  $t_3$  начинается с момента поступления символа SN последнего пакета и заканчивается моментом завершения переходных процессов при выключении передатчика.

Рисунок 1. Временная маска огибающей мощности передатчика

1.2. Для абонентской радиостанции сети стандарта TETRA в режимах TMO и DMO-шлюза (радиоинтерфейс U):

уровень мощности, излучаемой в неактивном состоянии передатчика ( $L_{min}$ ), не превышает минус 70 дБн (или минус 36 дБм);

значения временных параметров  $t_1$ ,  $t_2$  и  $t_3$  приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип пакета	Количество интервалов длительности символа		
	$t_1$	$t_2$	$t_3$
Control uplink	16	103	15
Normal uplink	16	231 <*>	15

<\*> Для однослотового режима работы.

1.3. Для абонентской радиостанции сети стандарта TETRA в режимах DMO и DMO-ретранслятора (радиоинтерфейс U):

уровень мощности, излучаемой в неактивном состоянии передатчика ( $L_{min}$ ), не превышает минус 70 дБн (или минус 36 дБм);

значения временных параметров  $t_1$ ,  $t_2$  и  $t_3$  приведены в таблице 2.

1.4. Для абонентской радиостанции в режиме DMO-шлюза (радиоинтерфейс U):

уровень мощности, излучаемой в неактивном состоянии передатчика ( $L_{min}$ ), не должен превышать минус 40 дБн (или минус 36 дБм);

значения временных параметров  $t_1$ ,  $t_2$  и  $t_3$  приведены в таблице 2.

Таблица 2. Значения временных параметров  $t_1$ ,  $t_2$  и  $t_3$  для АС в режимах DMO, DMO-ретранслятора и DMO-шлюза



Тип пакета	Количество интервалов длительности символа		
	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>
Normal	16	235	15

Приложение 7  
к Правилам применения абонентских радиостанций сетей подвижной радиосвязи стандарта TETRA

**ТРЕБОВАНИЯ  
К ПАРАМЕТРАМ УРОВНЕЙ ИЗЛУЧЕНИЯ АБОНЕНТСКОЙ РАДИОСТАНЦИИ СЕТИ СТАНДАРТА TETRA В СОСЕДНИХ КАНАЛАХ, ОБУСЛОВЛЕННЫМ МОДУЛЯЦИЕЙ**

1. Уровни излучения абонентской радиостанции сети стандарта TETRA в соседних каналах, обусловленные модуляцией, не превышают максимальных значений, приведенных в таблицах 1 (для абонентских радиостанций классов мощности передатчика 4, 4L, 5 и 5L) и 2 (для абонентских радиостанций всех остальных классов мощности передатчика).

2. Уровни излучения абонентской радиостанции в соседних каналах, обусловленные модуляцией, характеризуются средним уровнем мощности, измеренным на интервале полезной части пакета на частотах: +/- 25; +/- 50; +/- 75 кГц относительно частоты несущей передатчика.

Таблица 1

Расстройка относительно частоты несущей, кГц	Максимально допустимый уровень излучения в соседних каналах, дБн	
	нормальные условия	экстремальные условия
+/- 25	-55	-45
+/- 50	-70	-60
+/- 75	-70	-60

Таблица 2

Расстройка относительно частоты несущей, кГц	Максимально допустимый уровень излучения в соседних каналах, дБн	
	нормальные условия	экстремальные условия



+/- 25	-60	-50
+/- 50	-70	-60
+/- 75	-70	-60

3. Абсолютные значения уровней излучения абонентской радиостанции сети стандарта TETRA в соседних каналах, обусловленные модуляцией, не превышают значения минус 36 дБм.

Приложение 8  
к Правилам применения абонентских радиостанций сетей подвижной радиосвязи стандарта TETRA

### ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ УРОВНЕЙ ИЗЛУЧЕНИЯ АБОНЕНТСКОЙ РАДИОСТАНЦИИ СЕТИ СТАНДАРТА TETRA В СОСЕДНИХ КАНАЛАХ, ОБУСЛОВЛЕННЫМ ПЕРЕХОДНЫМИ ПРОЦЕССАМИ В ПЕРЕДАТЧИКЕ

1. Уровни излучения в соседних каналах, обусловленные переходными процессами в передатчике, не должны превышать минус 45 дБн для абонентских радиостанций сетей стандарта TETRA классов мощности 4, 4L, 5 и 5L и минус 50 дБн для абонентских радиостанций сетей стандарта TETRA всех остальных классов мощности.

2. Уровни излучения в соседних каналах, обусловленные переходными процессами в передатчике, характеризуются средним уровнем мощности, измеренным в пределах интервалов  $t_1$  и  $t_3$  согласно рисунку 1 Приложения 6 к Правилам, на частотах +/- 25 кГц относительно частоты несущей.

3. Абсолютные значения уровней излучения абонентских радиостанций сетей стандарта TETRA в соседних каналах, обусловленные модуляцией, не должны превышать значения минус 36 дБм.

4. Данное требование не распространяется на передачу в каналах линейаризации, указанных в Приложении 9 к Правилам.

Приложение 9  
к Правилам применения абонентских радиостанций сетей подвижной радиосвязи стандарта TETRA

### ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ УРОВНЕЙ ИЗЛУЧЕНИЯ В СОСЕДНИХ КАНАЛАХ ВО ВРЕМЯ ПЕРЕДАЧИ В КАНАЛЕ ЛИНЕАРИЗАЦИИ

1. Сумма временных периодов на интервале передачи пакета линейаризации в канале CLCH (для абонентских радиостанций сетей стандарта TETRA в режимах TMO и DMO-шлюза (радиоинтерфейс U))



либо в канале LCH (для абонентских радиостанций сетей стандарта TETRA в режимах DMO, DMO-ретранслятора и DMO-шлюза (радиоинтерфейс U)), в пределах которых уровень излучения

абонентской радиостанции сети стандарта TETRA в соседних каналах на частотах +/- 25 кГц относительно частоты несущей передатчика превышает минус 45 дБн, не превышает 1 мс при нормальных и экстремальных условиях.

**2. Максимальный уровень излучения в соседних каналах не превышает минус 30 дБн при нормальных и экстремальных условиях.**

Приложение 10  
к Правилам применения абонентских радиостанций сетей подвижной радиосвязи стандарта TETRA

### ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ УСТОЙЧИВОСТИ АБОНЕНТСКИХ РАДИОСТАНЦИЙ СЕТЕЙ СТАНДАРТА TETRA К КЛИМАТИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

1. Абонентские радиостанции сети стандарта TETRA сохраняют работоспособность при климатических воздействиях (пониженных и повышенных рабочих температур), приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Группа абонентских радиостанций	Рабочая температура, град. С		
	пониженная		повышенная
	первая степень жесткости	вторая степень жесткости	
Группа В3	-10	-10	+55
Группы В4, В5	-25	-40	+55
Группа Н6	+5	-10	+40
Группа Н7	-10	-25	+50

Примечание. Обозначения групп абонентских радиостанций:  
1. В3 - возимая, устанавливаемая во внутренних помещениях речных судов;  
2. В4 - возимая, устанавливаемая в автомобилях, на мотоциклах, в сельскохозяйственной, дорожной и строительной технике;  
3. В5 - возимая, устанавливаемая в подвижных железнодорожных объектах;  
4. Н6 - носимая, размещаемая при эксплуатации в одежде, или под одеждой абонента, или в отапливаемых наземных и подземных сооружениях;



5. Н7 – носимая, эксплуатируемая на открытом воздухе или в неотапливаемых наземных и подземных сооружениях.

Приложение 11  
к Правилам применения абонентских радиостанций сетей подвижной радиосвязи стандарта TETRA

**ТРЕБОВАНИЯ  
К ПАРАМЕТРАМ УСТОЙЧИВОСТИ АБОНЕНТСКИХ  
РАДИОСТАНЦИЙ СЕТЕЙ СТАНДАРТА TETRA  
К МЕХАНИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ**

1. Абонентские радиостанции сети стандарта TETRA работоспособны после транспортирования в упакованном виде при механических воздействиях в виде ударов длительностью ударного импульса 6 мс при пиковом ударном ускорении 250 м/с<sup>2</sup> (25g) и числе ударов в каждом направлении - 4000.

2. Абонентские радиостанции сети стандарта TETRA носимые групп Н6 и Н7 работоспособны после удара вследствие свободного падения с высоты:

1 м для абонентских радиостанций массой до 2 кг;

0,5 м для абонентских радиостанций массой до 5 кг.

3. Абонентские радиостанции сети стандарта TETRA сохраняют работоспособность при воздействии синусоидальной вибрации с характеристиками воздействующего фактора, приведенными в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	Значение воздействующего фактора для абонентских радиостанций группы				
	В3	В4	В5	Н6	Н7
Диапазон частот, Гц	10 – 70		10 – 100	10 – 70	
Амплитуда ускорения, м/с <sup>2</sup> (g)	19,6 (2)	39,2 (4)			19,6 (2)
Длительность воздействия, мин.	90				

Приложение 12  
к Правилам применения абонентских радиостанций сетей подвижной радиосвязи стандарта TETRA

**КЛАССЫ АБОНЕНТСКИХ РАДИОСТАНЦИЙ СЕТЕЙ СТАНДАРТА TETRA  
ПО ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРИЕМА**



1. Абонентские радиостанции сети стандарта TETRA подразделяются на классы по характеристикам приема:

1) абонентская радиостанция класса А обеспечивает заданные значения характеристик приема в статических условиях распространения (STAT) для моделей радиоканала NT200 и TU50;

2) абонентская радиостанция класса В обеспечивает заданные значения характеристик приема в статических условиях распространения для модели радиоканала TU50;

3) абонентская радиостанция класса Е содержит эквалайзер и обеспечивает заданные значения характеристик приема в статических условиях распространения для моделей радиоканала TU50, NT200 и EQ200.

Справочно

### СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

1. CLCH	- Common Linearization Channel - общий канал линейаризации
2. DMO	- Direct Mode Operation - режим прямой связи
3. DM-MS	- Direct Mode Mobile Station - абонентская радиостанция, поддерживающая режим DMO
4. DW-MS	- Dual Watch Mobile Station - абонентская радиостанция в режиме двойного наблюдения
5. DM-GATE	- Direct Mode GATEway - абонентская радиостанция в режиме DMO-шлюза
6. DM-REP	- Direct Mode REPeater - абонентская радиостанция в режиме DMO-ретранслятора
7. DM-REP1A	- Type 1A Direct Mode REPeater - абонентская радиостанция в режиме DMO-ретранслятора типа 1A
8. DM-REP1B	- Type 1B Direct Mode REPeater - абонентская радиостанция в режиме DMO-ретранслятора типа 1B
9. DM-REP2	- Type 2 Direct Mode REPeater - абонентская радиостанция в режиме DMO-ретранслятора типа 2
10. EQ200	- Equalizer test - модель радиоканала для тестирования эквалайзера
11. NT200	- Hilly Terrain - модель радиоканала, имитирующая холмистую местность и скорость перемещения абонентской радиостанции 200 км/ч
12. LCH	- Linearization Channel - канал линейаризации
13. MCCN	- Main Control Channel - основной канал управления
14. PEI	- Peripheral Equipment Interface - интерфейс периферийного оборудования
15. SDS	- Short Data Service - служба передачи статусных и коротких сообщений
16. SwMI	- Switching and Management Infrastructure - оборудование подсистемы управления и коммутации
17. STAT	- STATic - статическая модель радиоканала
18. TETRA	- Terrestrial Trunked Radio - наземная система транкинговой радиосвязи
19. TMO	- Trunked Mode Operation - транкинговый режим



- 
- работы
20. TCH/S - Traffic Channel/Speech - трафик-канал передачи речи
21. TCH/2,4 - Traffic Channel/2,4 kbps - трафик-канал передачи данных/2,4 кбит/с
22. TCH/4,8 - Traffic Channel/4,8 kbps - трафик-канал передачи данных/4,8 кбит/с
23. TCH/7,2 - Traffic Channel/7,2 kbps - трафик-канал передачи данных/7,2 кбит/с
24. TDMA - Time Division Multiple Access - многостанционный доступ с временным разделением каналов
25. TU50 - Typical Urban area - модель радиоканала, имитирующая городскую застройку и скорость перемещения абонентской радиостанции 50 км/ч
26. U  
m - радиointерфейс, используемый в режиме транкинговой связи
27. U  
d - радиointерфейс, используемый в режиме прямой связи
28.  $\pi/4$ -DQPSK -  $\pi/4$ -shifted Differential Quaternary Phase Shift Keying - дифференциальная квадратурная фазовая манипуляция с приращением фазы на интервале модуляционного символа, кратным  $\pi/4$ .
-