

Приказ Министерства и связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 2.12.2008 N 102 «Об утверждении Правил применения абонентских радиостанций сетей подвижной радиосвязи протокола Цитран»

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 абонентских радиостанций сетей подвижной радиосвязи протокола Цитран.
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.ЩЁГОЛЕВ**

Правил применения абонентских радиостанций сетей подвижной радиосвязи протокола Цитран

I. Общие положения

1. Правила применения абонентских радиостанций сетей подвижной радиосвязи протокола Цитран (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 абонентским радиостанциям сетей подвижной радиосвязи протокола Цитран (далее - абонентские радиостанции).
3. Абонентские радиостанции подлежат декларированию соответствия.
4. Абонентские радиостанции применяются в полосах радиочастот, разрешенных для использования Государственной комиссией по радиочастотам.

II. Требования к абонентским радиостанциям сетей подвижной радиосвязи протокола Цитран

5. Требования к параметрам частотных диапазонов и дуплексных разносов частот, используемых для соединений абонентских радиостанций с базовыми станциями, приведены в приложении N 1 к Правилам.

6. Разнос частот между каналами приема составляет 50 кГц, при этом обеспечивается прием 4-х каналов с временным уплотнением от базовой станции и выделение канала, используемого для соединения. Разнос частот между соседними каналами передачи составляет 25 кГц.

7. Абонентские радиостанции предназначены для передачи данных и голосовой информации. Используется модуляция вида GMSK <*>, класс излучения - F1D <*>. Требования к параметрам радиointерфейса сети подвижной радиосвязи протокола Цитран приведены в приложении N 8 к Правилам.

Справочно: <*> В международной практике используется аббревиатура GMSK (Gaussian Minimum Shift Keying - гауссовская модуляция с минимальным сдвигом).

Справочно: <*> Класс излучения F1D - частотная модуляция (F) одного цифрового канала передачи данных (1D).

8. Абонентские радиостанции выполняют процедуры: послышки и приема вызова, установления, поддержания и освобождения соединения с абонентскими радиостанциями сетей подвижной радиосвязи и сетей подвижной радиотелефонной связи, а также с оконечным оборудованием сетей фиксированной телефонной связи и сетей передачи данных.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований пунктов 5 - 8 настоящих Правил должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

9. Абонентские радиостанции сохраняют работоспособность при нормальных условиях (далее - НУ) и экстремальных условиях (далее - ЭУ).

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

Экстремальные условия: условия одновременного воздействия рабочей повышенной (пониженной) температуры, согласно подпункту 1 пункта 12 настоящих Правил, и повышенного (пониженного) напряжения электропитания, приведенного в пункте 13 настоящих Правил.

10. Для передатчиков абонентских радиостанций устанавливаются следующие обязательные требования к параметрам:

1) отклонения частоты передатчиков от номинального значения согласно приложению N 2 к Правилам;

2) мощности несущей передатчиков (на эквиваленте антенны) согласно приложению N 3 к Правилам;

3) максимальной и средней эффективной излучаемой мощности (далее - ЭИМ) передатчиков согласно приложению N 4 к Правилам;

4) уровней побочных излучений передатчиков согласно приложению N 5 к Правилам;

5) уровня излучения передатчиков в соседних каналах согласно приложению N 6 к Правилам.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований пункта 10 настоящих Правил должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

11. Для приемников абонентских радиостанций устанавливаются обязательные требования к следующим параметрам:

1) уровень нежелательных излучений приемников согласно приложению N 7 к Правилам;

2) интермодуляционная избирательность приемника для сигналов помехи на частотах $f_0 + 50$ кГц и $f_0 + 100$ кГц либо $f_0 - 50$ кГц и $f_0 - 100$ кГц для

-2

коэффициента битовых ошибок BER <*>, соответствующего BER = 10⁻², при НУ не менее 60 дБ;

Справочно: <*> В международной практике используется аббревиатура BER (Bit Error Ratio - коэффициент битовых ошибок).

3) отношение уровней полезного и блокирующего сигналов для любой из частот блокирующего сигнала $f_0 \pm 1$ МГц, $f_0 \pm 2$ МГц, $f_0 \pm 5$ МГц, $f_0 \pm 10$ МГц, при котором коэффициент битовых ошибок BER = 10^{-2} , при НУ не менее 75 дБ;

4) избирательность приемника по побочным каналам приема при НУ при коэффициенте битовых ошибок, соответствующем BER = 10^{-2} , не менее 70 дБ для любой частоты, отстоящей от номинальной частоты приемника более чем на величину двух разносов частот между соседними каналами;

5) избирательность приемника по соседним каналам при коэффициенте битовых ошибок, соответствующем BER = 10^{-2} :

а) при НУ - не менее 60 дБ;

б) при ЭУ - не менее 50 дБ;

6) чувствительность приемника, соответствующая BER = 10^{-2} :

а) при НУ не превышает значения электродвижущей силы (далее - э.д.с.) 7 дБмкВ;

б) при ЭУ не превышает значения э.д.с. 9 дБмкВ.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований пункта 11 Правил должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

12. Для абонентских радиостанций устанавливаются следующие обязательные требования к параметрам:

1) устойчивости абонентских радиостанций к климатическим воздействиям согласно пункту 36 Правил применения абонентских радиостанций сетей подвижной радиосвязи стандарта TETRA (далее - Правила N 107-06), утвержденных Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 22.08.2006 N 107 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 4 сентября 2006 г., регистрационный N 8195);

2) устойчивости абонентских радиостанций к механическим воздействиям согласно пункту 37 Правил N 107-06;

3) помехоустойчивости при воздействии радиочастотного электромагнитного поля в полосе частот от 80 до 1000 МГц с напряженностью поля 3 В/м и амплитудной модуляцией испытательного сигнала частотой 1 кГц с глубиной модуляции 80%. После прекращения действия помехи обеспечивается выполнение требований подпунктов 1 и 2 пункта 10 настоящих Правил;

4) помехоустойчивости при воздействии электростатических разрядов следующих видов: контактный разряд на внешнюю поверхность абонентской радиостанции напряжением +/- 4 кВ; воздушный разряд напряжением +/- 8 кВ при невозможности применения контактного разряда. После прекращения действия помехи обеспечивается выполнение требований подпунктов 1 и 2 пункта 10 настоящих Правил.

13. Требования к электропитанию абонентских радиостанций.

Питание абонентских радиостанций в зависимости от их назначения осуществляется от следующих источников питания:

1) сети переменного тока номинальным напряжением 220 В и частотой 50 Гц в случае использования блоков питания для возимых абонентских радиостанций. Абонентские радиостанции обеспечивают работоспособность при изменении напряжения питания в пределах от минус 15% до плюс 10% относительно номинального напряжения 220 В;

2) внешнего источника постоянного тока (бортовой сети подвижного объекта). Абонентские радиостанции обеспечивают работоспособность при изменении напряжения

питания в пределах от минус 10% до плюс 30% относительно номинального напряжения бортовой сети подвижного объекта;

3) собственного источника постоянного тока (аккумуляторной батареи). Тип, номинальное напряжение питания собственного источника постоянного тока и пределы изменения напряжения, при которых абонентская радиостанция сохраняет работоспособность, устанавливаются изготовителем.

14. Абонентские радиостанции поддерживают дуплексный и двухчастотный симплексный режимы работы радиостанции.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований пункта 14 настоящих Правил должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

Приложение N 1
к Правилам применения абонентских
радиостанций сетей подвижной
радиосвязи протокола Цитран

Требования к параметрам частотных диапазонов и дуплексных разносов частот

Для соединений абонентских радиостанций с базовыми станциями в сетях подвижной радиосвязи протокола Цитран используются частотные диапазоны и дуплексные разносы частот, приведенные в таблице.

Таблица

Обозначение диапазона частот	Полоса частот, МГц		Дуплексный разнос частот, МГц
	передача	прием	
330 МГц	300 – 308	336 – 344	36
450 МГц (UHF <*>)	385 – 429 433 – 469		-

Справочно: <*> В международной практике используется аббревиатура UHF (Ultrahigh Frequency - ультравысокая частота).

Приложение N 2
к Правилам применения абонентских
радиостанций сетей подвижной
радиосвязи протокола Цитран

Требования к параметрам отклонения частоты передатчиков от номинального значения

Отклонение частоты передатчиков от номинального значения при НУ и ЭУ не превышает предельно допустимых значений, приведенных в таблице.

Таблица

Предельно допустимое отклонение частоты передатчиков от номинального
--

значения, для полос частот	
от 300 до 308 МГц (включительно); от 385 до 401 МГц (включительно)	свыше 401 до 429 МГц (включительно); от 433 до 469 МГц (включительно)
-6 7 x 10	-6 5 x 10

Приложение N 3
к Правилам применения абонентских
радиостанций сетей подвижной
радиосвязи протокола Цитран

Требования к параметрам мощности несущей передатчиков (на эквиваленте антенны)

1. Требования к максимальным значениям мощности несущей передатчика абонентской радиостанции (на эквиваленте антенны) сетей подвижной радиосвязи протокола Цитран приведены в таблице.
2. Если в передатчике абонентской радиостанции предусмотрена возможность установки различных значений мощности несущей, то в этом случае требования настоящих Правил удовлетворяются для всех возможных номинальных значений мощности несущей передатчика.
3. Отклонение мощности несущей передатчиков от номинального значения при НУ находится в пределах +/- 2 дБ.
4. Отклонение мощности несущей передатчиков от номинального значения при ЭУ находится в пределах от минус 4 до плюс 3 дБ.

Таблица
Максимальные значения мощности несущей передатчика абонентской радиостанции (на эквиваленте антенны) сетей подвижной радиосвязи протокола Цитран

Обозначение диапазона частот	Максимальное значение мощности несущей передатчика (на эквиваленте антенны), Вт
330 МГц	15 <*> 5 <***>
450 МГц	20 <*> 2 <***>

Справочно: <*> Для возимых абонентских радиостанций.

Справочно: <***> Для носимых абонентских радиостанций.

Приложение N 4
к Правилам применения абонентских
радиостанций сетей подвижной
радиосвязи протокола Цитран

Требования к параметрам максимальной и средней эффективной излучаемой мощности передатчиков

1. Отклонение максимальной ЭИМ передатчиков от номинального значения при НУ находится в пределах $\pm d_f$.

2. Отклонение средней ЭИМ передатчиков от номинального значения при НУ находится в пределах $\pm d_f$.

3. Отклонение максимальной (средней) ЭИМ передатчиков d_f (дБ) от номинального значения при НУ рассчитывают по формуле $\langle * \rangle$:

$$d_f = \frac{\sqrt{d_m^2 + d_e^2}}{2} \quad (1)$$

где d_m - погрешность измерения ($d_m \leq \pm 6$ дБ); d_e - допустимое отклонение параметра ($d_e = \pm 2$ дБ).

4. Отклонение максимальной ЭИМ передатчиков от номинального значения при ЭУ находится в пределах от минус d_{f2} , до плюс d_{f1} .

5. Отклонение средней ЭИМ передатчиков от номинального значения при ЭУ находится в пределах от минус d_{f2} до плюс d_{f1} .

6. Отклонение максимальной (средней) ЭИМ передатчиков d_{f1} (дБ) от номинального значения при ЭУ рассчитывают по формуле $\langle * \rangle$:

Справочно: $\langle * \rangle$ При расчетах по формулам 1, 2, 3 все значения выражены в линейных единицах.

$$d_{f1} = \frac{\sqrt{d_m^2 + d_{e1}^2}}{2} \quad (2)$$

где d_m - погрешность измерения ($d_m \leq \pm 6$ дБ); d_{e1} - допустимое отклонение параметра ($d_{e1} = +3$ дБ).

7. Отклонение максимальной (средней) ЭИМ передатчиков d_{f2} (дБ) от номинального значения при ЭУ рассчитывают по формуле $\langle * \rangle$:

Справочно: $\langle * \rangle$ При расчетах по формулам 1, 2, 3 все значения выражены в линейных единицах.

$$d_{f2} = \frac{\sqrt{d_m^2 + d_{e2}^2}}{2} \quad (3)$$

где d_m - погрешность измерения ($d_m \leq \pm 6$ дБ); d_{e2} - допустимое отклонение параметра ($d_{e2} = -4$ дБ).

Требования к параметрам уровней побочных излучений передатчиков

1. Требования к уровням побочных излучений передатчика на антенном разьеме абонентской радиостанции в полосе частот от 9 кГц до 4 ГГц (за исключением полос рабочего и соседних каналов) при НУ приведены в таблице N 1.

Таблица N 1

Режим работы передатчика	Уровень побочных излучений передатчика на антенном разьеме, мкВт (дБм), не более, в полосе частот	
	от 9 кГц до 1 ГГц вкл.	свыше 1 до 4 ГГц
Рабочий режим (режим передачи)	2,5 (-26,0)	2,5 (-26,0)
Дежурный режим (режим пассивной паузы)	0,002 (-57,0)	0,02 (- 47,0)

2. Требования к уровням побочных излучений корпуса и элементов конструкции передатчика абонентской радиостанции в полосе частот от 30 МГц до 4 ГГц (за исключением полос рабочего и соседних каналов) при НУ приведены в таблице N 2.

Таблица N 2

Режим работы передатчика	Уровень побочных излучений корпуса и элементов конструкции передатчика, мкВт (дБм), не более, в полосе частот	
	от 30 МГц до 1 ГГц вкл.	свыше 1 до 4 ГГц
Рабочий режим (режим передачи)	0,25 (-36,0)	1,00 (-30,0)
Дежурный режим (режим пассивной паузы)	0,002 (-57,0)	0,02 (-47,0)

Приложение N 6
к Правилам применения абонентских радиостанций сетей подвижной радиосвязи протокола Цитран

Требования к параметрам уровня излучения передатчиков в соседних каналах

Требования к уровню излучений передатчиков в соседних каналах при НУ и ЭУ приведены в таблице.

Таблица

Мощность несущей передатчика, Вт	Максимально допустимое значение уровня излучения передатчика в соседних каналах, дБн	
	НУ	ЭУ
до 1,5	-55	-45
св. 1,5	-60	-50

Приложение N 7
к Правилам применения абонентских
радиостанций сетей подвижной
радиосвязи протокола Цитран

Требования к параметрам уровня нежелательных излучений приемников

1. Требования к уровню нежелательных излучений приемников на внешнем антенном разьеме абонентской радиостанции в полосе частот от 9 кГц до 4 ГГц при НУ приведены в таблице N 1.

Таблица N 1

Уровень нежелательных излучений приемника на внешнем антенном разьеме, мкВт (дБм), не более, в полосе частот	
от 9 кГц до 1 ГГц включительно	свыше 1 ГГц до 4 ГГц
0,002 (-57,0)	0,020 (-47,0)

2. Требования к уровню нежелательных излучений корпуса и элементов конструкции приемников абонентских радиостанций в полосе частот от 30 МГц до 4 ГГц при НУ приведены в таблице N 2.

Таблица N 2

Уровень нежелательных излучений корпуса и элементов конструкции приемника, мкВт (дБм), не более, в полосе частот	
от 30 МГц до 1 ГГц включительно	свыше 1 ГГц до 4 ГГц
0,002 (-57,0)	0,020 (-47,0)

Приложение N 8
к Правилам применения абонентских
радиостанций сетей подвижной
радиосвязи протокола Цитран

Требования к параметрам радиointерфейса сети подвижной радиосвязи протокола цитран

1. Требования к параметрам радиointерфейса передатчика абонентской радиостанции сети подвижной радиосвязи протокола Цитран:

- а) разнос частот между соседними радиоканалами - 25 кГц;
- б) шаг сетки частот - 12,5 кГц;
- в) передача информации в радиоканале - цифровая;
- г) тип модуляции несущей - GMSK с нормированной полосой ВТ = 0,3;
- д) скорость цифрового потока в радиоканале - до 7,2 кбит/с;
- е) способ разделения каналов - частотный или частотно-временной.

2. Требования к параметрам радиointерфейса приемника абонентской радиостанции сети подвижной радиосвязи протокола Цитран:

- а) разнос частот между соседними радиоканалами - 50 кГц;
- б) шаг сетки частот - 25 кГц;
- в) принимаемая информация из радиоканала - цифровая;

- г) тип модуляции несущей - GMSK с нормированной полосой $BT = 0,3$;
- д) метод уплотнения каналов на одной несущей - TDMA <*>;

Справочно: <*> В международной практике используется аббревиатура TDMA (Time Division Multiple Access - многостанционный доступ с временным разделением каналов).

- е) число временных каналов на одной несущей - 4 или 8;
- ж) скорость цифрового потока в радиоканале - до 24 кбит/с;
- з) способ разделения каналов - частотно-временной.