

**Приказ Министерства информационных технологий и связи РФ от 28 ноября
2005 г. N 134**

"Об утверждении Правил применения базовых станций и ретрансляторов систем подвижной радиотелефонной связи. Часть I. Правила применения подсистемы базовых станций сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта IMT-MS-450"

В соответствии с пунктом 4 Правил организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 13.04.2005 г. N 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 16, ст. 1463) и статьями 21 и 41 Федерального закона от 07.07.2003 г. N 126-ФЗ "О связи" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 28, ст. 2895) приказываю:

1. Утвердить прилагаемые Правила применения базовых станций и ретрансляторов систем подвижной радиотелефонной связи. Часть I. Правила применения подсистемы базовых станций сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта IMT-MS-450.

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 Антонюка Б. Д.

Министр

Л.Д. Рейман

Зарегистрировано в Минюсте РФ 6 декабря 2005 г.
Регистрационный N 7240

Правила
применения базовых станций и ретрансляторов систем подвижной радиотелефонной связи. Часть I. Правила применения подсистемы базовых станций сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта ИМТ-МС-450

I. Общие положения

1. Правила применения оборудования подсистемы базовых станций подвижной радиотелефонной связи (далее - Правила) разработаны в соответствии со статьями 21 и 41 Федерального закона от 07.07.2003 N 126-ФЗ "О связи" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 28, ст. 2895) в целях обеспечения целостности, устойчивости функционирования и безопасности единой сети электросвязи Российской Федерации.

2. Настоящие Правила определяют порядок применения оборудования подсистемы базовых станций в сетях подвижной радиотелефонной связи стандарта ИМТ-МС-450*(1), работающего в диапазоне частот 453 - 457,4 МГц/ 463 - 467,4 МГц, в сети связи общего пользования и устанавливают:

- требования к функциональным и электрическим параметрам;
- требования к характеристикам электромагнитной совместимости;
- требования по устойчивости оборудования к механическим и климатическим воздействиям;
- требования по электробезопасности.

3. Настоящие Правила распространяются на следующие средства связи:

- базовые станции;
- контроллеры базовых станций;
- ретрансляторы.

В соответствии с п. 24 "Перечня средств связи, подлежащих обязательной сертификации", утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 31.12.2004 г. N 896 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 2, ст. 155), оборудование подсистемы базовых станций сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта ИМТ-МС-450 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 13.04.2005 N 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 28, ст. 2895).

4. В настоящих Правилах указаны обязательные требования к тем параметрам оборудования подсистем базовых станций, которые являются существенными для обеспечения целостности и устойчивости функционирования сетей подвижной связи.

5. Общие характеристики радиоинтерфейса системы подвижной радиотелефонной связи стандарта ИМТ-МС-450 приведены в приложении 1 к Правилам.

II. Требования по электромагнитной совместимости (ЭМС) к оборудованию подсистемы базовых станций

6. Для оборудования подсистемы базовых станций должны выполняться следующие требования:

6.1. Квазипиковые значения несимметричного напряжения радиопомех на контактах для подключения проводных и кабельных соединений не должны превышать значений, приведенных в приложении 2 к Правилам.

Средние значения несимметричного напряжения радиопомех не должны превышать значений, приведенных в приложении 2 к Правилам.

Напряженность поля радиопомех, создаваемых оборудованием, не должны превышать значений, приведенных в приложении 2 к Правилам.

6.2. Оборудование подсистемы базовых станций должно быть устойчиво к воздействию электромагнитного поля в диапазоне радиочастот 80 - 1000 МГц.

6.3. Оборудование подсистемы базовых станций должно быть устойчиво к воздействию электростатических разрядов.

6.4. Оборудование подсистемы базовых станций должно быть устойчиво к воздействию кондуктивных помех, наводимых электромагнитными полями в диапазоне радиочастот 0,15 - 80 МГц.

6.5. Оборудование подсистемы базовых станций должно быть устойчиво к динамическим изменениям напряжения электропитания.

6.6. Оборудование подсистемы базовых станций должно быть устойчиво к воздействию микросекундных импульсных помех большой энергии.

6.7. Оборудование подсистемы базовых станций должно быть устойчиво к воздействию наносекундных импульсных помех.

III. Требования по электробезопасности к оборудованию подсистемы базовых станций

7. Для оборудования подсистемы базовых станций должны выполняться следующие требования:

7.1. Значение сопротивления изоляции между сетевыми клеммами источника питания и элементами заземления всех стоек, антенными соединителями и соединителями проводных линий связи должно быть не менее 2 МОм.

7.2. В оборудовании должно быть обеспечено электрическое соединение всех доступных прикосновению металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением, с элементами заземления. Значение сопротивления между элементом заземления и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью оборудования, которая может оказаться под напряжением, не выше 0,1 Ом.

IV. Требования по устойчивости оборудования подсистемы базовых станций к климатическим воздействиям

8. Оборудование подсистемы базовых станций, работающее на открытом воздухе или в не отапливаемых сооружениях, должно сохранять основные характеристики и параметры, а также должны отсутствовать дефекты покрытий и коррозии деталей и узлов после воздействия повышенной влажности 93% при температуре +25°C для исполнения по 1 степени жесткости и +40 °C для исполнения по 2 степени жесткости.

9. Оборудование подсистемы базовых станций, работающее в отапливаемых сооружениях, должно сохранять основные характеристики и параметры при воздействии пониженной рабочей температуры среды + 5°C и при предельных значениях напряжения источника питания. Оборудование должно сохранять основные характеристики и параметры после воздействия пониженной температуры хранения и транспортирования минус 40°C для исполнения по 1 степени жесткости и минус 55°C для исполнения по 2 степени жесткости.

10. Оборудование подсистемы базовых станций, работающее на открытом воздухе или в не отапливаемых сооружениях, должно сохранять основные характеристики и параметры при воздействии пониженной рабочей температуры среды минус 25°C для исполнения по 1 степени жесткости и минус 40°C для исполнения по 2 степени жесткости и при предельных значениях напряжения источника питания. Оборудование должно сохранять основные характеристики и параметры после воздействия пониженной температуры хранения и транспортирования минус 40°C для исполнения по 1 степени жесткости и минус 55°C для исполнения по 2 степени жесткости.

11. Оборудование подсистемы базовых станций, работающее в отапливаемых сооружениях, должно сохранять основные характеристики и параметры при воздействии повышенной рабочей температуры +40°C. Оборудование должно сохранять основные характеристики и параметры после воздействия повышенной температуры хранения и транспортирования + 55°C.

12. Оборудование подсистемы базовых станций, работающее на открытом воздухе или в неотапливаемых сооружениях, должно сохранять основные характеристики и параметры при воздействии повышенной рабочей температуры +55°C. Оборудование должно сохранять основные характеристики и параметры после воздействия повышенной температуры хранения и транспортирования +55°C.

V. Требования по устойчивости оборудования подсистемы базовых станций к механическим воздействиям

13. Оборудование подсистемы базовых станций должно сохранять основные характеристики и параметры, внешний вид после транспортировки в упакованном виде, что проверяется воздействием многократных механических ударов с длительностью ударного импульса 11 мс с пиковым ударным ускорением 100 м/с².

VI. Требования по электропитанию к оборудованию подсистемы базовых станций

14. Оборудование подсистемы базовых станций должно сохранять работоспособность при изменении номинального напряжения электрической сети переменного тока на +10/-15% и частоты на $\pm 5\%$.

VII. Требования к внешней синхронизации оборудования подсистемы базовых станций

15. В качестве источника внешней синхронизации должна использоваться радионавигационная система ГЛОНАСС*(2).

16. Допускается использование спутниковой радионавигационной системы GPS*(3) в качестве резерва при условии обеспечения приоритетного использования сигналов системы ГЛОНАСС в комбинированных приемниках ГЛОНАСС/GPS. Приемники ГЛОНАСС (либо комбинированные приемники ГЛОНАСС/GPS), входящие в состав оборудования подсистемы базовых станций, должны выпускаться российской фирмой-производителем.

17. При наличии в оборудовании подсистемы базовых станций комбинированного приемника ГЛОНАСС/GPS по выбору оператора должна обеспечиваться работа оборудования в режиме ГЛОНАСС.

18. В оборудовании подсистемы базовых станций должна быть предусмотрена непрерывная индикация текущего режима работы (ГЛОНАСС, либо ГЛОНАСС/GPS).

VIII. Требования к приемнику базовой станции

19. Частота, присвоенная приемнику базовой станции, должна находиться в строгом соответствии с частотой, присвоенной системе. Приемник базовой станции может быть настроен либо на одну фиксированную частоту, либо на произвольную частоту во всем диапазоне доступных частот. Базовая станция должна поддерживать либо первичный, либо вторичный каналы, либо оба этих канала.

20. Чувствительность приемника базовой станции должна быть не хуже -117 дБ для базовых станций большого радиуса покрытия (более 10 км) и не хуже -114 дБ для базовых станций малого радиуса покрытия (менее 10 км).

21. Динамический диапазон приемника базовой станции должен быть не менее 52 дБм.

22. Ослабление чувствительности приемника базовой станции при воздействии синусоидальной помехи должно быть не более 3 дБ при отношении мощностей синусоидальной помехи/сигнал не менее 87 дБ.

23. Ослабление чувствительности приемника базовой станции вследствие воздействия продуктов интермодуляции должно быть не более 3 дБ при

отношении мощностей синусоидального сигнала/полезного сигнала для каждой из двух помех не менее 72 дБ.

24. Уровень нежелательных излучений, измеренный на антенном разъеме не должен превышать значений, указанных в приложении 3 к Правилам.

25. Требования, относящиеся к режиму 1х.

25.1. Коэффициент искаженных кадров при демодуляции в приемнике в условиях аддитивного белого гауссовского шума не должен превышать значений, полученных путем интерполяции величин для нижнего и верхнего значений отношения сигнал/шум, указанных в приложении 4 к Правилам (таблица П.4.1.).

25.2. Коэффициент искаженных кадров при демодуляции в приемнике обратного общего канала управления в условиях многолучевости для каждой скорости передачи данных при управлении мощностью абонентской радиостанцией не должен превышать с доверительной вероятностью 90% значений, полученных путем линейной интерполяции величин для нижнего и верхнего значений отношения сигнал/шум, указанных в приложении 4 к Правилам (таблица П.4.2.).

25.3. Коэффициент искаженных кадров с доверительной вероятностью 90% при демодуляции обратного канала трафика в условиях аддитивного белого гауссовского шума для каждой скорости передачи данных не должен превышать значений, полученных путем линейной интерполяции величин для нижнего и верхнего значений отношения сигнал/шум, указанных в приложении 4 к Правилам (таблицы П.4.3 - П.4.10.).

26. Требования, относящиеся к режиму EVDO*(4).

26.1. Коэффициент отказа при попытках получить обслуживание с доверительной вероятностью 90% не должен превышать максимальных значений, указанных в приложении 5 к Правилам (таблица П.5.1.).

26.2. Коэффициент искаженных пакетов с доверительной вероятностью 90% при демодуляции обратного канала трафика для каждой скорости передачи данных не должен превышать значений, указанных в приложении 6 к Правилам (таблица П.6.1.).

IX. Требования к передатчику базовой станции

27. Частота, присвоенная передатчику базовой станции, должна находиться в строгом соответствии с частотой, присвоенной передатчику в системе. Передатчик базовой станции может быть настроен на произвольную частоту во всем диапазоне доступных частот. Базовая станция должна поддерживать либо первичный, либо вторичный каналы, либо оба этих канала.

28. Для всего диапазона рабочих температур средняя величина расхождения между фактической частотой несущей передатчика и ее присвоенным номинальным значением не должна быть более, чем $\pm 5 \times 10^{-8}$ относительно присвоенного значения.

29. Каждая базовая станция должна использовать сигнал внешнего источника синхронизации при установке всех временных соотношений в передаваемом сигнале. Каждая базовая станция должна иметь надежные внешние

источники синхронизации. При отключении внешнего источника синхронизации расхождение опорного сигнала базовой станции и сигнала внешнего источника синхронизации не должно превышать ± 10 мкс за 8 часов.

Ошибка оценки времени по пилот-сигналу не должна превышать 10 мкс.

30. Величина общей выходной мощности при всех условиях окружающей среды, приведенных в разделе 5, должна оставаться в пределах +2 дБ, минус 4 дБ от номинальной мощности, которая заявлена изготовителем.

31. Уровень побочных излучений, измеренных на антенном разъеме, должен быть ниже значений, указанных в приложении 3 к Правилам (таблица П.3.1.).

32. Требования, относящиеся к режиму 1х.

32.1. Расхождение по времени между прямым пилот-каналом и другими кодовыми каналами одного прямого канала, измеренное на антенном разъеме, через который передается прямой пилот-канал, не должно быть больше ± 50 нс.

Расхождение по времени между разнесенным на передаче пилот-каналом и другими кодовыми каналами одного прямого канала, измеренное на антенном разъеме, через который передается разнесенный на передаче пилот-канал, не должно быть больше ± 50 нс.

Расхождение по времени между дополнительным пилот-каналом и другими кодовыми каналами одного прямого канала, измеренное на антенном разъеме, через который передается дополнительный пилот-канал, не должно быть больше ± 50 нс.

Расхождение по времени между дополнительным разнесенным на передаче пилот-каналом и другими кодовыми каналами одного прямого канала, измеренное на антенном разъеме, через который передается дополнительный разнесенный на передаче пилот-канал, не должно быть больше ± 50 нс.

Расхождение по времени между прямым пилот-каналом и другими кодовыми каналами одного прямого канала, измеренное на антенном разъеме, через который передается разнесенный на передаче пилот-канал, дополнительный пилот-канал или дополнительный разнесенный на передаче пилот-канал, не должно быть больше ± 100 нс, а рекомендуемая величина - не более ± 50 нс.

32.2. Расхождение по фазе между сигналом пилот-канала и сигналами любого другого кодового канала в одном и том же прямом канале не должна превышать 0,15 рад.

32.3. Коэффициент качества формы сигнала должен быть не менее 0,9 (потеря мощности $< 0,4$ дБ).

32.4. Параметры подканала управления мощностью должны отвечать требованиям, указанным в приложении 7 к Правилам (рис. П.7.1., П.7.2.).

32.5. Параметры мощности сигнала в кодовых каналах должны отвечать требованиям, указанным в приложении 8 к Правилам.

33. Требования, относящиеся к режиму EVDO.

33.1. Коэффициент качества формы сигнала должен быть не менее 0,9 (потеря мощности $< 0,18$ дБ).

33.2. Мощность в пилот-канале и в канале доступа к среде должна отвечать требованиям, приведенным в приложении 9 к Правилам.

33.3. Мощность сигнала в кодовой области в каждом неактивном канале

должна быть на 31,5 дБ меньше общей мощности в канале доступа к среде.

33.4. Значения действительной и мнимой составляющих удельной мощности сигнала в кодовых каналах трафика и управления должны находиться в пределах от 0,02785 до 0,035.

Х. Требования к ретрансляторам

34. Ретранслятор должен обеспечивать прием и передачу сигналов в пределах диапазонов частот:

- на линии "вниз" 463 - 467,4 МГц;
- на линии "вверх" 453 - 457,4 МГц.

Рабочая полоса частот ретранслятора устанавливается (программируется или обеспечивается дополнительными техническими действиями) оператором по согласованию с органами Государственной радиочастотной службы.

35. Коэффициент усиления должен устанавливаться (программироваться) оператором для обеспечения устойчивой работы ретранслятора (без самовозбуждения).

36. Уровни побочных и паразитных излучений, измеренные на антенных разъемах ретранслятора, не должны превышать величин, указанных в приложении 10 к Правилам (таблица П.10.1.).

37. Требования к допустимому коэффициенту усиления внеполосных сигналов распространяются на диапазон частот 9 кГц - 12,75 ГГц, за исключением диапазонов рабочих частот ретранслятора.

Усиление внеполосных сигналов на линиях "вверх" и "вниз" при максимальном коэффициенте усиления должно быть не более:

- минус 50 дБ - на частотах 400 кГц и более от границ рабочего диапазона;
- минус 40 дБ - на частотах 600 кГц и более от границ рабочего диапазона;
- минус 35 дБ - на частотах 1 МГц и более от границ рабочего диапазона;
- минус 25 дБ - на частотах 5 МГц и более от границ рабочего диапазона.

38. Уровни продуктов интермодуляции на выходе ретранслятора не должны превышать следующих значений:

- минус 36 дБм в полосе частот 9 кГц - 1 ГГц;
- минус 30 дБм в полосе частот 1 ГГц - 12,5 ГГц.

Справочно: *(1) В международной практике используется аббревиатура ИМТ-МС (International Mobile Telecommunication - Multi-Carrier - Международная система Подвижной Связи с Несколькими Несущими).

Справочно: *(2) В национальной практике используется аббревиатура ГЛОНАСС - Глобальная навигационная спутниковая система.

Справочно: *(3) В международной практике используется аббревиатура GPS (Global Positioning System - Глобальная система местоопределения).

Справочно: *(4) В международной практике используется аббревиатура EVDO (Evolution Data Only - Эволюция CDMA, оптимизированная только под передачу данных).