



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

МСЭ-Т

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

G.992.3

Изменение 2
(03/2006)

СЕРИЯ G: СИСТЕМЫ И СРЕДА ПЕРЕДАЧИ,
ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Цифровые участки и система цифровых линий –
Сети доступа

Приемопередатчики асимметричной цифровой
абонентской линии 2 (ADSL2)

Изменение 2

Рекомендация МСЭ-Т G.992.3 (2005) – Изменение 2

РЕКОМЕНДАЦИИ МСЭ-Т СЕРИИ G
СИСТЕМЫ И СРЕДА ПЕРЕДАЧИ, ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТЕЛЕФОННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И ЦЕПИ	G.100–G.199
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ОБЩИЕ ДЛЯ ВСЕХ АНАЛОГОВЫХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ	G.200–G.299
ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕЖДУНАРОДНЫХ ВЧ-СИСТЕМ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ ПО МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ	G.300–G.399
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕЖДУНАРОДНЫХ СИСТЕМ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ НА ОСНОВЕ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ ИЛИ СПУТНИКОВЫХ ЛИНИЙ И ИХ СОЕДИНЕНИЕ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ПРОВОДНЫМИ ЛИНИЯМИ	G.400–G.449
КООРДИНАЦИЯ РАДИОТЕЛЕФОНИИ И ПРОВОДНОЙ ТЕЛЕФОНИИ	G.450–G.499
ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ПЕРЕДАЧИ	G.600–G.699
ЦИФРОВОЕ ОКОНЕЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	G.700–G.799
ЦИФРОВЫЕ СЕТИ	G.800–G.899
ЦИФРОВЫЕ УЧАСТКИ И СИСТЕМА ЦИФРОВЫХ ЛИНИЙ	G.900–G.999
Общие положения	G.900–G.909
Параметры волоконно-оптических кабельных систем	G.910–G.919
Цифровые участки с иерархической скоростью передачи, основанной на скорости передачи 2048 кбит/с	G.920–G.929
Цифровые линейные системы передачи по кабелю с неиерархической скоростью передачи	G.930–G.939
Цифровые линейные системы, обеспечиваемые службами передачи данных с ЧРК	G.940–G.949
Цифровые линейные системы	G.950–G.959
Цифровые участки и цифровые системы передачи для абонентского доступа к ЦСИС	G.960–G.969
Волоконно-оптические подводные кабельные системы	G.970–G.979
Оптические линейные системы для местных сетей и сетей доступа	G.980–G.989
Сети доступа	G.990–G.999
КАЧЕСТВО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – ОБЩИЕ И СВЯЗАННЫЕ С ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ АСПЕКТЫ	G.1000–G.1999
ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ПЕРЕДАЧИ	G.6000–G.6999
ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО ТРАНСПОРТНЫМ СЕТЯМ – ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	G.7000–G.7999
ETHERNET И АСПЕКТЫ ТРАНСПОРТИРОВКИ СООБЩЕНИЙ	G.8000–G.8999
СЕТИ ДОСТУПА	G.9000–G.9999

Для получения более подробной информации просьба обращаться к перечню Рекомендаций МСЭ-Т.

Рекомендация МСЭ-Т G.992.3

Приемопередатчики асимметричной цифровой абонентской линии 2 (ADSL2)

Изменение 2

Резюме

В настоящем Изменении к Рекомендации МСЭ-Т G.992.3 обновляются электрические характеристики приемопередатчиков ADSL2, а также исправляются некоторые неточности и несоответствия.

Источник

Изменение 2 к Рекомендации МСЭ-Т G.992.3 (2005 г.) было утверждено 29 марта 2006 года 15-й Исследовательской комиссией МСЭ-Т (2005–2008 гг.) в соответствии с процедурой, изложенной в Рекомендации МСЭ-Т А.8.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Международный союз электросвязи (МСЭ) является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций в области электросвязи. Сектор стандартизации электросвязи МСЭ (МСЭ-Т) – постоянный орган МСЭ. МСЭ-Т отвечает за изучение технических, эксплуатационных и тарифных вопросов и за выпуск Рекомендаций по ним с целью стандартизации электросвязи на всемирной основе.

На Всемирной ассамблее по стандартизации электросвязи (ВАСЭ), которая проводится каждые четыре года, определяются темы для изучения Исследовательскими комиссиями МСЭ-Т, которые, в свою очередь, вырабатывают Рекомендации по этим темам.

Утверждение Рекомендаций МСЭ-Т осуществляется в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции 1 ВАСЭ.

В некоторых областях информационных технологий, которые входят в компетенцию МСЭ-Т, необходимые стандарты разрабатываются на основе сотрудничества с ИСО и МЭК.

ПРИМЕЧАНИЕ

В настоящей Рекомендации термин "администрация" используется для краткости и обозначает как администрацию электросвязи, так и признанную эксплуатационную организацию.

Соблюдение положений данной Рекомендации носит добровольный характер. Однако в Рекомендации могут содержаться определенные обязательные положения (например, для обеспечения возможности взаимодействия или применимости), и соблюдение положений данной Рекомендации достигается в случае выполнения всех этих обязательных положений. Для выражения необходимости выполнения требований используется синтаксис долженствования и соответствующие слова (такие, как "должен" и т. п.), а также их отрицательные эквиваленты. Использование этих слов не предполагает, что соблюдение положений данной Рекомендации является обязательным для какой-либо из сторон.

ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

МСЭ обращает внимание на вероятность того, что практическое применение или реализация этой Рекомендации может включать использование заявленного права интеллектуальной собственности. МСЭ не занимает какую бы то ни было позицию относительно подтверждения, обоснованности или применимости заявленных прав интеллектуальной собственности, независимо от того, отстаиваются ли они членами МСЭ или другими сторонами вне процесса подготовки Рекомендации.

На момент утверждения настоящей Рекомендации МСЭ получил извещение об интеллектуальной собственности, защищенной патентами, которые могут потребоваться для выполнения этой Рекомендации. Однако те, кто будет применять Рекомендацию, должны иметь в виду, что это может не отражать самую последнюю информацию, и поэтому им настоятельно рекомендуется обращаться к патентной базе данных БСЭ.

© ITU 2006

Все права сохранены. Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких-либо средств без письменного разрешения МСЭ.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1) Пункт 8.5.3.3 – Период фазы обмена.....	1
2) Пункт 8.6.1 – Установление порядка тонов.....	1
3) Пункт 8.13.2.4 – Рисунок 8-25а Блок-схема реализации значений tss_i	2
4) Электрические характеристики.....	2
5) Пункт К.3.5 – Транспортные возможности РТМ-ТС.....	3

Рекомендация МСЭ-Т G.992.3

Приемопередатчики асимметричной цифровой абонентской линии 2 (ADSL2)

Изменение 2

1) Пункт 8.5.3.3 – Период фазы обмена

В п. 8.12.3.6 формат параметра тестирования SNRM определяется как 10-разрядное целое число с двумя знаками, тогда как в структурах сообщения PARAMS в 8.5.3.3 (таблицы 8-15 и 8-16) параметр является 11-разрядным числом.

Внести следующие исправления в таблицы 8-15 и 8-16:

Сообщение C-PARAMS:

4	SNRM _{us} (МЗБ)	[xxxx xxxx], биты от 7 до 0
5	SNRM _{us} (СЗБ)	[ssss s s xxx], биты от 9 4 до 8

Сообщение R-PARAMS:

4	SNRM _{ds} (МЗБ)	[xxxx xxxx], биты от 7 до 0
5	SNRM _{ds} (СЗБ)	[ssss s s xxx], биты от 9 4 до 8

2) Пункт 8.6.1 Установление порядка тонов

Заменить псевдокод (21 строка, набранная шрифтом Courier) следующим текстом:

```
/** CONSTRUCT THE TONE REORDERING TABLE */ (СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦЫ ПЕРЕУСТАНОВЛЕНИЯ
ПОРЯДКА ТОНОВ)
/*
Tone ordering table is denoted as array 't' and tone reordering table
is denoted as array 'tp'. The indices to these tones are denoted as
't_index' and 'tp_index', respectively. (Таблица установления порядка тонов
обозначена как матрица 't', а таблица переустановления порядка тонов обозначена
как 't_index' и 'tp_index' соответственно.)
*/
/*
Fill out tone reordering table with entries of tone ordering table
but skip 1-bit tones. (Заполнить таблицу переустановления порядка тонов данными
из таблицы установления порядка тонов, пропустив 1- битовые тоны.)
*/
tp_index = 1;
for (t_index = 1; t_index < NSC; t_index++) {
    tone = t[t_index];
    bits = b[tone];
    if (bits != 1) {
        tp[tp_index++] = tone;
    }
}
/*
Add the 1-bit tones to the end of tone reordering table (Добавить 1-битовые тоны
в конец таблицы переустановления порядка тонов.)
*/
for (t_index = 1; t_index < NSC; t_index++) {
    tone = t[t_index];
    bits = b[tone];
    if (bits == 1) {
        tp[tp_index++] = tone;
    }
}
}
```

```

/* RE-ORDERING THE BIT ARRAY */ (ПЕРЕУСТАНОВЛЕНИЕ ПОРЯДКА В МАТРИЦЕ БИТОВ)
/*
The bit table is denoted as array 'b' and the ordered bit table is
denoted as array 'bp'. (Таблица битов обозначается как матрица 'b', а
упорядоченная таблица битов обозначается как матрица 'bp'.)
The indexes to these arrays are denoted as 'b_index' and 'bp_index',
respectively. (Индексы к этим матрицам обозначаются как 'b_index' и 'bp_index'
соответственно.)
*/
/* First, count the number of loaded tones and also 1-bit tones. (Вначале
отсчитывается число загруженных тонов, а также 1-битовых тонов) */
NCONEBIT = 0; /* NCONEBIT is the number of sub-carriers with 1 bit (NCONEBIT -
это число поднесущих с 1 битом) */
NCUSED = 0; /* NCUSED is the number of loaded sub-carriers (NCUSED - это число
загруженных поднесущих) */
for (i = 1; i < NSC; i++) {
    if (b[i] > 0) {
        NCUSED++;
    }
    if (b[i] == 1) {
        NCONEBIT++;
    }
}
/* Fill initial zero entries for unloaded tones and half the number of 1-bit
tones (Заполняются исходные нулевые вводы для незагруженных тонов и половина
числа 1-битовых тонов) */
for (bp_index = 1; bp_index < (NSC - (NCUSED - NCONEBIT/2));
    bp_index++) {
    bp[bp_index] = 0;
}
for (tp_index = 1; tp_index < NSC; tp_index++) {
    tone = tp[tp_index];
    bits = b[tone];
    if (bits == 0) {
        /* skip unloaded tones */
    }
    if (bits == 1) {
        /* pair 2 consecutive 1-bit tones and add a
        single entry with 2 bits */
        bp[bp_index++] = 2;
        tp_index++;
    }
    if (bits > 1) {
        bp[bp_index++] = bits;
    }
}
}

```

3) Пункт 8.13.2.4 – Рисунок 8-25а Блок-схема реализации значений *tss*;

Добавить следующее Примечание между блок-схемой и подрисуночной подписью в качестве части рисунка:

ПРИМЕЧАНИЕ. – В отношении режимов работы в соответствии с Приложениями J и M: если в сообщении MS G.994.1 имеется бит Npar(2) PSD_Shape_support, установленный в 1, то показанные на этом рисунке ограничения значений *tss*; в нисходящем направлении применяются также к значениям *tss*; в восходящем направлении. Показанные на этом рисунке ограничения значений *tss*; не применяются.

4) Электрические характеристики

Изменить п. А.4.3.2.1, как показано ниже, и добавить новый п. В.4.1.2.2:

А.4.3.2.1 Полное входное сопротивление

Мнимая часть полного входного сопротивления АТУ-х, измеренная на интерфейсе U-х, на частоте в диапазоне частот 0–4 кГц находится в диапазоне 1,1–2,0 кОм (приблизительно эквивалентная)

конденсатору емкостью 20–34 нФ (приблизительно 1,1–2,0 кОм на 4 кГц) для передатчика ATU-R (или и передатчика ATU-C, который имеет встроенную функцию высокочастотного разделителя и высокочастотную функцию) (например, встроенные разделительные конденсаторы постоянного тока емкостью 120 нФ), а для передатчика ATU-C, предназначенного для использования с внешней функцией высокочастотного разделителя (например, с внешними разделительными конденсаторами постоянного тока емкостью 120 нФ), в диапазоне от 500 Ом до 1,0 кОм (приблизительно эквивалентна 40–6830–78 нФ (приблизительно 0,5–1,4 кОм на 4 кГц)). В обоих случаях мнимая часть импеданса должна монотонно возрастать ниже частоты 4 кГц.

Дополнительная информация представлена в Приложении Е.

ПРИМЕЧАНИЕ. – В зависимости от компромиссов, относящихся к показателям работы, которые устанавливает поставщик, реальная емкость входа приемопередатчика может иметь любое значение в данном диапазоне.

В.4.1.2.2 Полное входное сопротивление

Мнимая часть полного входного сопротивления ATU-х, измеренная на интерфейсе U-х, в диапазоне частот 0–30 кГц эквивалентна конденсатору емкостью 6–11 нФ (приблизительно 480–880 Ом на 30 кГц) для передатчика ATU-R и передатчика ATU-C, который имеет встроенную функцию высокочастотного разделителя (например, встроенные разделительные конденсаторы постоянного тока емкостью 27 нФ), а для передатчика ATU-C, предназначенного для использования с внешней функцией высокочастотного разделителя (например, с внешними разделительными конденсаторами постоянного тока емкостью 27 нФ), эквивалентна 10,8–59 нФ (приблизительно 90–490 Ом на 30 кГц).

ПРИМЕЧАНИЕ. – В зависимости от компромиссов, относящихся к показателям работы, которые устанавливает поставщик, реальная емкость входа приемопередатчика может иметь любое значение в данном диапазоне.

Диапазон полного входного сопротивления, определенный для работы приемопередатчиков ADSL над ЦСИС, применяется также для трансиверов ADSL с СПМ на частоте около 138 кГц (которые в качестве базовой службы могут иметь ЦСИС или POTS и называются "универсальными" приемопередатчиками ADSL).

5) Пункт К.3.5 – Транспортные возможности PTM-TC

Заменить первый параграф следующим текстом:

Транспортные возможности функции PTM-TC описаны в H.2/G.993.1 [13]. Из данной Рекомендации должны быть использованы только обязательные возможности, которые поддерживает простая функция PTM-TC.

Эффективная скорость передачи данных как в нисходящем, так и в восходящем направлениях, может быть установлена независимо друг от друга и на любое подходящее значение, меньшее или равное присвоенной максимальной скорости передачи данных в соответствующем направлении. Максимальная эффективная скорость передачи данных для каждой функции PTM-TC как в нисходящем, так и в восходящем направлениях устанавливается в ходе конфигурации системы.

Функция PTM-TC может быть отображена на любой задействованный канал носителя, который поочередно может или не может быть подвергнут перемежению.

Функция PTM-TC обеспечивает полностью прозрачную передачу между интерфейсами γ_0 и γ_R (за исключением некорректируемых ошибок в подуровне PMD, возникающих вследствие шума в шлейфе). Функция PTM-TC обеспечивает целостность пакета при передаче по каналу носителя, на который она отображается.

СЕРИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ МСЭ-Т

Серия А	Организация работы МСЭ-Т
Серия D	Общие принципы тарификации
Серия E	Общая эксплуатация сети, телефонная служба, функционирование служб и человеческие факторы
Серия F	Нетелефонные службы электросвязи
Серия G	Системы и среда передачи, цифровые системы и сети
Серия H	Аудиовизуальные и мультимедийные системы
Серия I	Цифровая сеть с интеграцией служб
Серия J	Кабельные сети и передача сигналов телевизионных и звуковых программ и других мультимедийных сигналов
Серия K	Защита от помех
Серия L	Конструкция, прокладка и защита кабелей и других элементов линейно-кабельных сооружений
Серия M	Управление электросвязью, включая СУЭ и техническое обслуживание сетей
Серия N	Техническое обслуживание: международные каналы передачи звуковых и телевизионных программ
Серия O	Требования к измерительной аппаратуре
Серия P	Качество телефонной передачи, телефонные установки, сети местных линий
Серия Q	Коммутация и сигнализация
Серия R	Телеграфная передача
Серия S	Оконечное оборудование для телеграфных служб
Серия T	Оконечное оборудование для телематических служб
Серия U	Телеграфная коммутация
Серия V	Передача данных по телефонной сети
Серия X	Сети передачи данных, взаимосвязь открытых систем и безопасность
Серия Y	Глобальная информационная инфраструктура, аспекты межсетевых протоколов и сети последующих поколений
Серия Z	Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи