



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

МСЭ-Т

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

H.230

(03/2004)

СЕРИЯ H: АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ И
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СИСТЕМЫ

Инфраструктура аудиовизуальных служб –
Системные аспекты

**Сигналы управления и индикации кадровой
синхронизации для аудиовизуальных систем**

Рекомендация МСЭ-Т H.230

РЕКОМЕНДАЦИИ МСЭ-Т СЕРИИ Н
АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СИСТЕМЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИЗУАЛЬНЫХ ТЕЛЕФОННЫХ СИСТЕМ	Н.100–Н.199
ИНФРАСТРУКТУРА АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ СЛУЖБ	
Общие положения	Н.200–Н.219
Мультиплексирование и синхронизация при передаче	Н.220–Н.229
Системные аспекты	Н.230–Н.239
Процедуры связи	Н.240–Н.259
Кодирование подвижных видеоизображений	Н.260–Н.279
Сопутствующие системные аспекты	Н.280–Н.299
Системы и оконечное оборудование для аудиовизуальных служб	Н.300–Н.349
Архитектура служб каталогов для аудиовизуальных и мультимедийных служб	Н.350–Н.359
Архитектура качества обслуживания для аудиовизуальных и мультимедийных служб	Н.360–Н.369
Дополнительные услуги для мультимедийных служб	Н.450–Н.499
ПРОЦЕДУРЫ МОБИЛЬНОСТИ И СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ	
Обзор мобильности и совместной работы, определений, протоколов и процедур	Н.500–Н.509
Мобильность для мультимедийных систем и служб серии Н	Н.510–Н.519
Приложения и службы мобильной мультимедийной совместной работы	Н.520–Н.529
Безопасность для мобильных мультимедийных систем и служб	Н.530–Н.539
Безопасность для приложений и служб мобильной мультимедийной совместной работы	Н.540–Н.549
Процедуры мобильного взаимодействия	Н.550–Н.559
Процедуры взаимодействия мобильной мультимедийной совместной работы	Н.560–Н.569
ШИРОКОПОЛОСНЫЕ И ТРОЙНЫЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ УСЛУГИ	
Предоставление широкополосных мультимедийных услуг по VDSL	Н.610–Н.619

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

Рекомендация МСЭ-Т Н.230

Сигналы управления и индикации кадровой синхронизации для аудиовизуальных систем

Резюме

Цифровые аудиовизуальные услуги обеспечиваются системой передачи, в которой соответствующие сигналы мультиплексируются в дискретный тракт с использованием структуры кадров, определенной в Рекомендации МСЭ-Т Н.221. Дополнительно к аудио, видео, данным пользователя и телематической информации эти сигналы включают информацию, необходимую для правильного функционирования системы. Эта дополнительная информация получила название "управление и индикация" (С&I) для отражения того факта, что если некоторые биты действительно "управляют", вызывая изменение статуса где-то в системе, то другие биты предоставляют пользователям индикации функционирования системы. Настоящая Рекомендация касается только той информации С&I, которая должна передаваться синхронно по кадрам, либо иным образом требовать быстрого ответа.

В настоящей Рекомендации подробно рассматривается информация С&I, относящаяся к видео и аудио; к средствам передачи чисел и символов; к С&I для целей технического обслуживания; к простым многопунктовым конференц-связям, не использующим протокол в канале MLP; к агрегированию каналов; и к передаче сетевых адресов. Кодовые таблицы указывают также обстоятельства, при которых различные функции могут быть обязательными или факультативными.

В настоящей пересмотренной версии Рекомендации Н.230 вводится ряд усовершенствований и пояснений в предыдущую ее версию, в первую очередь в описание использования Н.239, Н.241, Н.264 и ИСО/МЭК 14496-3 в системах Н.320.

Источник

Рекомендация МСЭ-Т Н.230 утверждена 15 марта 2004 года 16-й Исследовательской комиссией МСЭ-Т (2001–2004 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.

Всемирная ассамблея по стандартизации электросвязи (ВАСЭ), которая проводится каждые четыре года, определяет 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.

Соответствие положениям данной Рекомендации является добровольным делом. Однако в Рекомендации могут содержаться определенные обязательные положения (для обеспечения, например, возможности взаимодействия или применимости), и тогда соответствие данной Рекомендации достигается в том случае, если выполняются все эти обязательные положения. Для выражения требований используются слова "shall" ("должен", "обязан") или некоторые другие обязывающие термины, такие как "must" ("должен"), а также их отрицательные эквиваленты. Использование таких слов не предполагает, что соответствие данной Рекомендации требуется от каждой стороны.

ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

МСЭ обращает внимание на то, 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 не получил извещение об интеллектуальной собственности, защищенной патентами, которые могут потребоваться для реализации 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 2005

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

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Область применения	1
2 Процедуры	1
2.1 Коды C&I, определенные в Рекомендации МСЭ-Т Н.221	1
2.2 Другие коды C&I	1
3 Определения символов C&I	2
3.1 C&I, относящаяся к видео	2
3.2 C&I, относящаяся к аудио	8
3.3 C&I для целей технического обслуживания	9
3.4 Числа и знаки SBE	9
3.5 Символы SBE и MBE, используемые при многопунктовой работе (см. Рекомендацию МСЭ-Т Н.243)	10
3.6 Символы SBE, используемые при агрегировании каналов и в сетевых ситуациях с ограничениями	13
3.7 Символы, используемые при передаче сетевых адресов (Рекомендация МСЭ-Т Н.242)	13
3.8 Символы, используемые при индикации режимных предпочтительностей (Рекомендация МСЭ-Т Н.242)	14
3.9 Символы, указывающие соответствие более поздним версиям Рекомендаций ..	15
3.10 Символы, используемые для отображения административного управления и дополнительных аудиовизуальных каналов (Рекомендация МСЭ-Т Н.239)	15
4 Требования к C&I	15

Рекомендация МСЭ-Т Н.230

Сигналы управления и индикации кадровой синхронизации для аудиовизуальных систем

1 Область применения

Цифровые аудиовизуальные услуги обеспечиваются системой передачи, в которой соответствующие сигналы мультиплексируются в дискретный тракт. Дополнительно к аудио, видео, данным пользователя и телематической информации эти сигналы охватывают информацию для правильного функционирования системы. Эта дополнительная информация получила название "управление и индикация" (С&I) для отражения того факта, что если некоторые биты действительно "управляют", вызывая изменение статуса где-то в системе, то другие биты информируют пользователей о функционировании системы.

Информация С&I может быть подразделена на три группы:

- a) управление вызовом – этот вопрос рассматривается в Рекомендациях серии Q;
- b) синхронизированная по кадрам передача или же передача, по иным основаниям требующая быстрого ответа;
- c) управление конференц-связью, передачей данных и телематикой, не требующее кадровой синхронизации и регламентируемое многоуровневым протоколом по Рекомендациям МСЭ-Т Т.122–Т.125.

В настоящей Рекомендации рассматривается только та информация С&I, которая относится к категории b) и включает упрощенный набор информации конференц-связей С&I при многопунктовых соединениях простых оконечных устройств.

2 Процедуры

Существуют два вида процедур: одни из них, синхронизированные по кадрам С&I, предусмотрены в Рекомендации МСЭ-Т Н.221 как непосредственное кодовое представление распределения скоростей передачи (BAS), а другие требуют использования управляющего кода.

2.1 Коды С&I, определенные в Рекомендации МСЭ-Т Н.221

Перечисленные ниже коды, функции которых определены в разделе 3, установлены в Рекомендации МСЭ-Т Н.221:

- VCF, VCU (процедуры, используемые в многопунктовых вызовах согласно Рекомендации МСЭ-Т Н.243);
- LCV, LCD, LCA, LCO (для технического обслуживания).

В каждом случае кодовое представление передается в позиции BAS в соответствующее время.

2.2 Другие коды С&I

Все коды С&I кадровой синхронизации, которые не перечислены в 2.1, передаются в последовательности, содержащей позиции BAS в двух или более последовательных подциклах. Полные определения этих символов приведены в разделе 3 с присвоением каждому из них алфавитного кодового наименования; первая буква этого наименования указывает тип; вторая – С для команды, I для индикации, третья определяет конкретную функцию.

Кодовые представления приведены в таблицах 1 и 2. Для удобства заполнения таблицы 1 показано в таблице 4.

2.2.1 Метод SBE

Метод однобайтового расширения охватывает два последовательных кода BAS. В первом из них передается код (111) [10001], во втором – код, определенный в таблице 1.

Следует заметить, что этим методом передается только один символ – код в последующем подцикле снова рассматривается как обычный код BAS.

2.2.2 Двойные и тройные символы SBE

"Двойной символ" состоит из двух кодовых пар SBE, причем вторая пара следует непосредственно за первой. Первая представляет собой один из перечисленных символов, который имеет соответствующий номер или знаковый параметр SBE, который должен передаваться второй парой. Таким образом, двойной символ занимает четыре последовательные позиции BAS и требует для передачи 80 мс.

Аналогичным образом, "тройной символ" состоит из трех последовательно закодированных пар SBE; первая представляет собой один из перечисленных символов, имеющий соответствующий номер или знаковый параметр, который должен передаваться второй и третьей парой. Таким образом, тройной символ занимает шесть последовательных позиций BAS и требует для передачи 120 мс.

"Четверной символ" состоит из четырех последовательно закодированных пар SBE, занимает восемь последовательных позиций BAS и требует для передачи 160 мс.

В случае ПП*¹ возможны двойные, тройные и более сложные символы, но последовательность символов должна заканчиваться символом TIS.

2.2.3 Метод MBE

Метод многобайтового расширения охватывает три или более последовательных кодов BAS в следующем формате:

$$\{\text{Start-MBE}\} / N / \langle x \rangle / (N - 1) \text{ bytes}$$

где:

{Start-MBE} определен в таблице А.1/Н.221;

N – двоичное число в диапазоне 1–223;

⟨x⟩ – значение из таблицы 2.

3 Определения символов C&I

3.1 C&I, относящаяся к видео

3.1.1 подавление видеоизображения (VIS): Этот символ используется для информирования о том, что содержание видеоканала не представляет нормального телеизображения. Возможно, кодер видеосигналов не располагает входными видеосигналами, либо электронно генерированная комбинация была заменена.

3.1.2 активное видеоизображение (VIA): Дополняет VIS. Имеется только один источник видео, либо, в случае наличия нескольких источников видео, которые необходимо различать, источник обозначается "video No. 1".

3.1.3 VIA2: Эквивалент VIA, но источником является "video No. 2".

3.1.4 VIA3: Эквивалент VIA, но источником является "video No. 3".

3.1.5 индикация видео "готовность к активации" (VIR): Этот символ передается окончательным устройством, пользователь которого решил не передавать видео, если только он не желает получить видео от окончательного устройства на другом конце.

3.1.6 команда видео "запрос на замораживание изображения" (VCF): Этот символ может быть передан до перехода на режим "отключение видео" с целью подготовки декодера видео к этому событию (см. Примечание). Этот символ передается также многопунктовым модулем управления (MCU) до переключения на видео. При получении этого символа декодер видео окончательного устройства должен завершить обновление текущего видеокadra, но в последующем отображать "замороженное" изображение до получения управляющего сигнала "разблокировать замороженное изображение", встроенного в видеосигнал.

¹ Значение звездочки см. в таблице 4.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Если декодер, соответствующий H.261 или иной Рекомендации серии H.260, получил "запрос на замораживание изображения", он "замораживает" изображения до получения сигнала "разблокировать замороженное изображение" или пока не истечет тайм-аут длительностью, по меньшей мере, 6 с. Если оконечное устройство желает продолжить "замораживание" изображения на отдаленной стороне более чем на 6 с, оно должно повторять передачу VCF/H.230 через соответствующие интервалы времени.

3.1.7 команда видео "запрос на быстрое обновление" (VCU): Этот символ передается MCU после его входа в режим видео. Он может быть передан также оконечным устройством в начале связи, когда декодер видео первым готов к приему. При получении этого символа оконечный кодер видео должен при первой же возможности войти в режим быстрого обновления.

3.1.8 индикация видео "пространственно-временные соотношения видео" (ØVSTRD): Этот сигнал предлагает кодеру видео на отдаленной стороне изменить соотношение между пространственным и временным разрешением. За ним должно следовать число SBE в диапазоне 0–31 (см. 3.4). Значение 0 диктует высокое пространственное разрешение, а значение 31 диктует высокую скорость передачи кадров. Значения от 0 до 31 означают монотонно возрастающую скорость передачи кадров. Фактические значения не соответствуют точным значениям пространственных параметров и скорости передачи кадров. При получении значения "ноль" кодер должен передавать видеосигналы с наивысшей точностью пространственного изображения, а при получении значения 31 он должен передавать видеосигналы с наивысшей возможной скоростью передачи кадров. Промежуточные значения будут указывать переменную предпочтительность. Фактическая интерпретация значений будет зависеть от кодера.

3.1.9 индикация видео "уровень пространственно-временных соотношений кодера видео" (VSTRDEL): Этот сигнал информирует приемник о текущем уровне пространственно-временных соотношений, используемых кодером отдаленной стороны. Он сопровождается значением SBE от 0 до 31, которое указывает уровень текущих взаимоотношений. Это значение получатель должен использовать для определения соответствующего значения предпочтительностей ØVSTRD.

ПРИМЕЧАНИЕ. – В предыдущей версии настоящей Рекомендации вместо сокращения VSTRDEL использовалось сокращение VSTRDENCLVL.

3.1.10 индикация видео "заказная тактовая частота изображения" (ØPCPF): Этот символ информирует передатчик о предпочтительности тактовой частоты изображения у приемника. За ним должно следовать значение SBE, соответствующее значениям clockDivisor и clockConversionCode, определенным в параметре customPCFByte1 в 5.2.4/H.242. При получении этого сообщения кодер должен при первой же возможности переключиться на указанную в заказном изображении тактовую частоту изображения.

3.1.11 индикация видео "предпочтительность заголовков GOB по H.263" (ØGHOP): Этот сигнал информирует передатчик о предпочтительности заголовков GOB у приемника согласно H.263. Он должен сопровождаться значением N SBE, которое определяет частоту заголовков GOB. В каждом изображении синхросигналы GOB должны передаваться под номерами N, 2N, 3N,... GOB. При их получении кодер должен при первой же возможности передать синхросигналы GOB для указанных номеров GOB.

3.1.12 индикация видео "Аннулирование – предпочтительность заголовков GOB по H.263" (Øcancel-GHOP): Этот сигнал информирует передатчик о том, что приемник больше не предпочитает получать заголовки GOB по H.263. При получении этой индикации кодер оконечного устройства может при первой же возможности прекратить передачу заголовков GOB.

3.1.13 индикация видео "Предпочтительность заказного формата отправителя по H.263 – использование MBE ØCSFMT: Передается для информирования о предпочтительности заказного формата отправителя для приемника. Сообщение имеет форму:

$$\{start-MBE / 3 / \langle \text{ØCSFMT} \rangle / frameHeight/8-1 / frameWidth/8-1\}$$

где frameHeight/8-1 и frameWidth/8-1 должны быть двоичными представлениями параметров frameHeight/8-1 и frameWidth/8-1 в пикселах и должны иметь значения в диапазоне от 0 до 223. При получении этого сообщения кодер должен при первой же возможности переключиться на видео по H.263 в указанном формате.

3.1.14 индикация видео "Предпочтительность заказного соотношения параметров пиксела H.263" – использование MBE ØCPAR: Передается для информирования о предпочтительности заказного соотношения параметров пиксела для приемника. Сообщение имеет форму:

$$\{\text{start-MBE} / 3 / \langle \text{ØCPAR} \rangle / \text{pixelHeight-1} / \text{pixelWidth-1}\}$$

где pixelHeight-1 и pixelWidth-1 должны быть двоичными представлениями параметров pixelHeight-1 и pixelWidth-1. Эти два числа должны быть сравнительно простыми относительно друг друга и иметь значения в диапазоне от 0 до 223. Параметр pixelHeight должен иметь значение 0 только в том случае, если параметр pixelWidth также имеет значение 0. Если обе величины pixelHeight и pixelWidth установлены в 0, то может быть установлено любое соотношение параметров пиксела. При получении этого сообщения кодер должен при первой же возможности переключиться в режим видео по H.263 с указанным соотношением параметров пиксела.

3.1.15 индикация видео "Предпочтительность масштабирования по H.263" – использование MBE ØSCLPREF: Передается для информирования о предпочтительности режима масштабирования для приемника. Сообщение имеет форму:

$$\{\text{start-MBE} / (\text{numberOfLayers}/3 + 2) / \langle \text{ØSCLPREF} \rangle / \text{InitByte} / \text{LayerSpecificationByte1} / \dots / \text{LayerSpecByte numberOfLayers} / 3\}$$

Код MBE должен сначала определить количество уровней. Он должен сопровождаться двухбитовой спецификацией каждого уровня со следующими обозначениями:

- 00 – пространственный масштабируемый уровень одного измерения
- 01 – пространственный масштабируемый уровень двух измерений
- 10 – уровень SNR
- 11 – временной масштабируемый с одним изображением В

Количество байтов в сообщении зависит от количества уровней расширения. Любые определения уровня, кроме спецификации количества уровней, должны игнорироваться. Структура параметров initByte и layerSpecificationByte имеет следующий вид:

initByte:

- 0–3 Количество уровней (n)-1. Действительный диапазон: 0-13
- 4–5 спецификация уровня 1
- 6–7 спецификация уровня 2

layerSpecificationByte i + 1 (начиная с i = 0):

- 0–1 00
- 2–3 спецификация уровня $3 \times (i + 1)$
- 4–5 спецификация уровня $3 \times (i + 1) + 1$
- 6–7 спецификация уровня $3 \times (i + 1) + 2$

При получении этого сообщения кодер должен при первой же возможности переключиться на видео H.263 с указанным масштабированием.

3.1.16 индикация видео "неДекодируемыеВидеоМВ" – использование MBE неДекодируемыеВидеоМВ (videoNotDecodedMBs): Сообщение имеет форму:

$$\{\text{start-MBE} / 7 / \langle \text{videoNotDecodedMBs} \rangle / \text{firstMBByte1} / \text{firstMBByte2} / \text{numberOfMBsByte1} / \text{numberOfMBsByte2} / \text{trByte1} / \text{trByte2}\}$$

Этот сигнал информирует кодер видео отдаленной стороны о том, что набор МВ получен ошибочно и что любой МВ в заданном наборе рассматривается как незакодированный (заметим, что по терминологии H.263 "незакодированные" макроблоки соответствуют по терминологии H.261 "не переданным" макроблокам). Эта команда должна использоваться только с алгоритмами сжатия видеосигналов, которые определяют МВ, например, по H.261 и H.263. В этом сообщении макроблок в верхнем левом углу имеет номер 1, и номера макроблоков увеличиваются в последовательности растрового сканирования сверху слева вниз направо. Кодер может использовать эту информацию для компенсации ошибок передачи, как показано в Добавлении I/H.263. Параметры firstMBByte1 и firstMBByte2 вместе указывают номер первого МВ, рассматриваемого как незакодированный, а numberOfMBsByte1 и numberOfMBsByte2 вместе указывают общее количество последовательных МВ, рассматриваемых как незакодированные. Параметры firstMBByte1 и numberOfMBsByte1 должны иметь значения в диапазоне 0–223. Параметры firstMBByte2 и numberOfMBsByte2 также должны иметь

значения в диапазоне 0–223. Первый ошибочно полученный МВ указывается выражением $224 \times \text{firstMBByte1} + \text{firstMBByte2}$. Аналогичным образом общее количество последовательных МВ, рассматриваемых как закодированные, определяется выражением $224 \times \text{numberOfMBsByte1} + \text{numberOfMBsByte2}$. Декодер должен обеспечить, чтобы первый МВ рассматривался как закодированный и чтобы общее количество последовательных МВ, рассматриваемых как закодированные, находилось в действительном диапазоне используемого алгоритма сжатия видеосигналов. Кодер должен игнорировать сообщение, если его значение выходит за рамки этого диапазона. Временной указатель изображения, содержащего закодированные МВ, указывается выражением trByte1 и trByte2 , которое должно находиться в диапазоне 0–223. Этот временной указатель задается выражением $224 \times \text{trByte1} + \text{trByte2}$. Декодер должен обеспечить, чтобы временной указатель был действительным для используемого алгоритма сжатия видеосигналов. Кодер должен игнорировать сообщение, если получено значение, выходящее за пределы действительного диапазона.

3.1.17 команда видео "быстроеОбновлениеВидеоGOB" – с использованием быстрогоОбновленияGOB MBE (videoFastUpdateGOB): Сообщение имеет форму:

{start-MBE / 3 / <videoFastUpdateGOB> / firstGOB / numberOfGOBs}

Этот сигнал указывает кодеру видео на отдаленной стороне осуществить быстрое обновление одного или нескольких GOB. Эта команда должна использоваться только с алгоритмами сжатия видеосигналов, которые определяют GOB, например, по H.261 и H.263. Параметр firstGOB указывает номер подлежащего обновлению первого GOB и соответствует номеру GOB (GN), определенному используемым алгоритмом сжатия видеосигналов. Например, действительными значениями по H.261 являются 1, 3 и 5 в разрешении QCIF и 1–12 в разрешении CIF. В случае H.263 действительными значениями являются 0 – (G-1), где G – общее количество GOB в изображении. Параметр numberOfGOBs указывает общее количество последовательных GOB, подлежащих обновлению, и его минимальное значение равно 1. Каждый из параметров firstGOB и numberOfGOBs должен вмещаться в один байт и не должен иметь значения выше 223. Декодер должен обеспечить, чтобы передаваемые значения были действительными для используемого алгоритма сжатия видеосигналов. Кодер должен игнорировать сообщение, если какое-либо из полученных значений выходит за диапазон действительных значений.

3.1.18 команда видео "быстроеОбновлениеВидеоMB" – с использованием MBE быстрогоОбновленияВидеоMB (videoFastUpdateMB): Сообщение имеет форму:

{start-MBE / 5 / <videoFastUpdateMB> / firstMBByte1 / firstMBByte2 / numberOfMBsByte1 / numberOfMBsByte2}

Этот сигнал указывает кодеру видео на отдаленной стороне осуществить быстрое обновление одного или нескольких MB. Эта команда должна использоваться только с алгоритмами сжатия видеосигналов, которые определяют MB, например, по H.261 и H.263. В этом сообщении макроблок в верхнем левом углу имеет номер 1, и номера макроблоков увеличиваются в последовательности растрового сканирования сверху слева вниз направо. Параметры firstMBByte1 и firstMBByte2 вместе указывают номер первого MB, подлежащего обновлению. Параметры numberOfMBsByte1 и numberOfMBsByte2 вместе указывают общее количество последовательных MB, подлежащих обновлению. Параметры firstMBByte1 и numberOfMBsByte1 должны иметь значения из диапазона 0–223. Параметры firstMBByte2 и numberOfMBsByte2 также должны иметь значения из диапазона 0–223. Первый подлежащий обновлению MB задается выражением $224 \times \text{firstMBByte1} + \text{firstMBByte2}$. Аналогичным образом общее количество подлежащих обновлению последовательных MB задается выражением $224 \times \text{numberOfMBsByte1} + \text{numberOfMBsByte2}$. Декодер должен обеспечить, чтобы подлежащий обновлению первый MB и общее количество последовательных MB находились в действительном диапазоне используемого алгоритма сжатия видеосигналов. Кодер должен игнорировать команду, если получены значения, выходящие за пределы действительного диапазона. Оконечные устройства могут выдавать в ответ на эту команду "обновление GOB", которая включает запрошенные MB.

3.1.19 возможность видео "плохиеMBВидео" (videoBadMBsCap) (VBMBC): При наличии этого символа он указывает на способность кодера видео выполнить команды videoBadMBs и предпринять соответствующие корректирующие действия по восстановлению качества видеосигналов.

3.1.20 команда видео "плохиеМВВидео" – использование МВЕ плохиеМВВидео (videoBadMB): Сообщение имеет форму:

{start-MBE / 7 / <videoBadMBs> / firstMBByte1 / firstMBByte2 / numberOfMBsByte1 / numberOfMBsByte2 / trByte1 / trByte2}

Команда videoBadMBs указывает кодеру видео отдаленной стороны выполнить корректирующие действия, когда набор МВ не получен должным образом. Кодер должен использовать эту информацию для совершения соответствующих действий по восстановлению качества видео. В отличие от команды videoNotDecodedMBs команда videoBadMBs не использует конкретного определения трактовки декодером заданного набора МВ. Кодер должен реагировать на эту команду, обеспечивая, чтобы заданный набор микроблоков не использовался для прогнозирования видеоизображений, следующих за получением кодером команды. Конкретные действия, которые должен выполнять кодер, не определены, однако могут включать любые соответствующие корректирующие действия, например передачу кадра INTRA.

Эту команду декодер видео не должен передавать, если соответствующий кодер отдаленной стороны не указал потенциала VBMBC. Эта команда должна использоваться только с алгоритмом сжатия видеосигналов, который определяет МВ, например, по H.261, H.262 и H.263. Нумерация МВ осуществляется в соответствии с последовательностью растрового сканирования изображения, где верхний левый МВ изображения определяется как макроблок номер 1, а номера МВ возрастают, сначала слева направо, а затем сверху вниз.

Параметры firstMBByte1 и firstMBByte2 вместе указывают индекс числа первого МВ, который был ошибочно получен, а параметры numberOfMBsByte1 и numberOfMBsByte2 вместе указывают общее количество последовательных МВ, полученных ошибочно. Параметры firstMBByte1 и numberOfMBsByte1 должны принимать значения из диапазона 0–223. Параметры firstMBByte2 и numberOfMBsByte2 также должны принимать значения из диапазона 0–223. Первый полученный ошибочно МВ имеет значение $224 \times \text{firstMBByte1} + \text{firstMBByte2}$. Аналогичным образом, общее количество последовательных МВ, которые были получены ошибочно, определяется выражением $224 \times \text{numberOfMBsByte1} + \text{numberOfMBsByte2}$. Декодер должен обеспечить, чтобы первый указываемый символ и общее количество последовательных МВ находились в действительном диапазоне используемого алгоритма сжатия видеосигналов. Кодер должен игнорировать сообщение, если получены значения, выходящие за рамки действительного диапазона.

Временной указатель изображения, содержащего ошибочно полученные МВ, указывается параметрами trByte1 и trByte2, которые должны принимать значения в диапазоне 0–223. Временной указатель определяется выражением $224 \times \text{trByte1} + \text{trByte2}$. Декодер должен обеспечить, чтобы временной указатель был действительным для используемого алгоритма сжатия видеосигналов. Кодер должен игнорировать сообщение, если получено значение, выходящее за рамки действительного диапазона.

3.1.21 команда видео "потеряИзображения" – с использованием МВЕ потеряИзображения (lostPicture): Сообщение имеет форму:

{start-MBE / 3/ <lostPicture> / Byte1 / Byte2}, где старшие биты Byte1 и Byte2 должны быть установлены передатчиком в ноль.

Сообщение lostPicture указывает отдаленному кодеру видео предпринять корректирующие действия ввиду потери или искажением указанного изображения. Тело сообщения состоит из двух байтов. Вместе эти два байта представляют два параметра: shortOrLongTermPictureIndication и picNumberOrIndex.

shortOrLongTermPictureIndication = (Byte1 >> 6) & 0x1

picNumberOrIndex = ((Byte1 & 0x7) << 7) | (Byte2 & 0x7F)

Первый параметр указывает, каким является потерянное изображение – краткосрочным или долгосрочным. Если параметр shortOrLongTermPictureIndication равен 1, то потерянное изображение является краткосрочным изображением, а параметр picNumberOrIndex представляет номер потерянного изображения. Если параметр shortOrLongTermPictureIndication равен 0, потерянное изображение является долгосрочным, а параметр picNumberOrIndex представляет индекс долгосрочного потерянного изображения. Кодер, соответствующий требованиям Приложения U/H.263 (Выбор расширенного эталонного изображения с или без удаления субизображения) и/или W.6.3.12/H.263 (Номер изображения), должен быть способен воспринимать такое сообщение и выполнять корректирующие действия.

3.1.22 команда видео "восстановлениеУказанногоИзображения" – использование МВЕ восстановлениеУказанногоИзображения (recoveryReferencePicture): Сообщение имеет форму:

{start-MBE / 3 / <recoveryReferencePicture> / Byte 1/ Byte2}, где старшие биты Byte1 и Byte2 должны быть установлены передатчиком в ноль.

Сообщение recoveryReferencePicture указывает отдаленному кодеру использовать для прогнозирования только указанные изображения. Тело сообщения состоит из двух байтов, которые вместе представляют два параметра: shortOrLongTermPictureIndication и picNumberOrIndex.

shortOrLongTermPictureIndication = (Byte1 >> 6) & 0x1

picNumberOrIndex = ((Byte1 & 0x7) << 7) | (Byte2 & 0x7F)

Первый параметр определяет, каким является изображение – краткосрочным или долгосрочным. Если параметр shortOrLongTermPictureIndication равен 1, запрошенное изображение является краткосрочным, а параметр picNumberOrIndex представляет номер запрошенного изображения. Если shortOrLongTermPictureIndication равен 0, запрошенное изображение является долгосрочным, а параметр picNumberOrIndex представляет индекс запрошенного изображения. Кодер, соответствующий требованиям Приложения U/H.263 (Выбор расширенного эталонного изображения с или без удаления суб-изображения) и/или W.6.3.12/H.263 (Номер изображения), должен быть способен воспринимать такое сообщение и выполнять корректирующие действия. Оно может быть передано от декодера, который считает указанные изображения полученными и корректно декодированными, а другие (неуказанные) изображения – искаженными при передаче.

3.1.23 Команда видео "частичнаяПотеряИзображения" – использование МВЕ частичнаяПотеряИзображения (lostPartialPicture): Сообщение имеет форму:

{start-MBE / 7 / <lostPartialPicture> / Byte1 / Byte2 / Byte3 / Byte4 / Byte5 / Byte6},

где старшие биты Byte1, Byte2, Byte3, Byte4, Byte5 и Byte6 должны быть установлены передатчиком в ноль.

Сообщение lostPartialPicture указывает отдаленному кодеру выполнить корректирующие действия в случае неполучения набора МВ должным образом. Это то же самое, что и сообщение videoBadMBs, за исключением того, что здесь изображение указывается либо pictureNumber – номером краткосрочного изображения, либо longTermPictureIndex – индексом долгосрочного изображения. Тело сообщения состоит из 6 байтов и представляет в совокупности четыре параметра: shortOrLongTermPictureIndication, picNumberOrIndex, firstMB и numberOfMBs.

shortOrLongTermPictureIndication = (Byte1 >> 6) & 0x1

picNumberOrIndex = ((Byte1 & 0x7) << 7) | (Byte2 & 0x7F)

firstMB = ((Byte3 & 0x7F) << 7) | (Byte4 & 0x7F)

numberOfMBs = ((Byte5 & 0x7F) << 7) | (Byte6 & 0x7F)

Смысл первых двух параметров точно такой же, как и параметров сообщения lostPicture, а параметры firstMB и numberOfMBs указывают пространственное расположение частично потерянного изображения. Параметр firstMB является индексом первого потерянного или искаженного макроблока. Параметр numberOfMBs указывает количество потерянных или искаженных МВ. Нумерация МВ осуществляется в соответствии с последовательностью растрового сканирования изображения, когда верхний левый МВ изображения определяется как макроблок номер 1, и номера МВ возрастают вначале слева направо, а затем сверху вниз. Кодер, соответствующий требованиям Приложения U/H.263 (Выбор расширенного эталонного изображения с или без удаления суб-изображения) и/или W.6.3.12/H.263 (Номер изображения), должен быть способен воспринимать такое сообщение и выполнять корректирующие действия.

Команды видео 3.1.8–3.1.23 должны выдаваться только оконечными устройствами с соответствующими возможностями видеоизображений. Оконечные устройства, не обладающие такими возможностями, должны игнорировать эти команды.

3.2 C&I, относящаяся к аудио

3.2.1 индикация подавления аудио (AIM): Этот символ используется для информирования о том, что содержание аудиоканала не представляет нормального аудиосигнала. На вход кодера аудиосигналов мог не поступить сигнал, или же электронно генерированный сигнал мог быть заменен. Оконечное устройство, получившее AIM, не должно в ответ подавлять свои громкоговорители (в противном случае такие тона и возобновление нормального звука будут неслышны).

3.2.2 индикация активности аудио (AIA): Дополнение к AIM.

3.2.3 команда компенсации аудио (ACE): Передается окончательным устройством, запрашивающим, чтобы аудиосигнал в обоих направлениях был приведен в соответствие с видеосигналом ("синхронное озвучивание"). Оконечное устройство, передающее этот запрос, должно само таким же образом компенсировать задержки.

3.2.4 команда нулевой задержки аудио (ACZ): Передается окончательным устройством, запрашивающим не задерживать аудиосигнал для его согласованности с видеосигналом.

3.2.5 команда аудио "Команда по ИСО/МЭК14496-3" (ISO/IEC14496-3Command): Это сообщение MBE указывает отдаленному окончательному устройству начать прием аудиосигналов в соответствии с требованиями ISO/IEC 14496-3 (аудио MPEG-4). Сообщение имеет форму:

{Start-MBE / N / <ISO/IEC14496-3Command> / profileAndLevelByte1 / profileAndLevelByte2 / audioObjectType / MaxAudioObjects / muxConfig}

Кодирование параметров в сообщении MBE исключает имитацию управляющих кодов, определенных в таблице A.1/H.221. N означает количество последующих байтов в MBE.

Параметры profileAndLevel, audioObjectType и MaxAudioObjects определены в Приложении H/H.245.

Параметр profileAndLevel указывает конкретные подлежащие использованию профили в сочетании с уровнем. Этот целочисленный параметр передается таким образом, что:

Если $profileAndLevel \leq 127$, то profileAndLevelByte1 равен байту profileAndLevel, а profileAndLevelByte2 отсутствует.

Если же $profileAndLevel > 127$, то profileAndLevelByte1 формируется таким образом, что два старших по порядку бита (биты 1 и 2) имеют двоичное значение 10, а 6 младших битов параметра profileAndLevel помещаются на место 6 младших битов параметра profileAndLevelByte1. Параметр profileAndLevelByte2 формируется таким образом, что шесть старших по порядку битов (биты 1–6) имеют двоичное значение 000000, а два младших бита profileAndLevel помещаются на место двух младших битов параметра profileAndLevelByte2.

Параметр audioObjectType представляет собой один байт и указывает набор инструментов, которые должен использовать декодер битового потока в логическом канале.

Параметр MaxAudioObjects представляет собой один байт и определяет максимальное количество аудиообъектов, мультиплексированных в полезной нагрузке аудио.

Параметр muxConfig представляет собой один байт и указывает используемые битовые скорости и битовые позиции, определенные в Рекомендации МСЭ-Т H.221. Формат параметра muxConfig показан ниже:

(MSB)							(LSB)
1	2	3	4	5	6	7	8
0	Зарезервировано	Зарезервировано	Зарезервировано	128 кбит/с	64 кбит/с	56 кбит/с	48 кбит/с

Бит 1 должен быть установлен в 0, чтобы исключить имитацию MBE.

Биты 2, 3 и 4 зарезервированы и должны быть установлены в 0.

Бит 5 в значении 1 указывает аудио MPEG-4 на скорости 128 кбит/с.

Бит 6 в значении 1 указывает аудио MPEG-4 на скорости 64 кбит/с.

Бит 7 в значении 1 указывает аудио MPEG-4 на скорости 56 кбит/с.

Бит 8 в значении 1 указывает аудио MPEG-4 на скорости 48 кбит/с.

ПРИМЕЧАНИЕ. – В будущем MBE может быть расширен на предмет включения дополнительных скоростей или возможностей.

3.2.5.1 Пример

В этом примере предполагается следующая конфигурация:

profileAndLevel: Основной Профиль Аудио = 1

audioObjectType: основной AAC = 1

MaxAudioObjects = 1

muxConfig: аудио MPEG-4 на скорости 56 кбит/с = 2

{start-MBE / 5 / <ISO/IEC14496-3Command> / 1 / 1 / 1 / 2}

3.3 C&I для целей технического обслуживания

3.3.1 команда шлейфа, "запрос видеоплейфа" (LCV): При получении этого символа оконечное устройство должно подключить выход декодера видео ко входу кодера видео.

3.3.2 команда шлейфа, "запрос цифрового шлейфа" (LCD): При получении этого символа оконечное устройство должно отсоединить выход мультиплексора от исходящего пути, заменив его входом демультимплексора. В случае мультиплексирования соединений В или H₀ шлейф активизируется в каждом соединении.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Если эта команда цифрового шлейфа будет выдана еще раз, она должна вернуться от отдаленного оконечного устройства. После этого первоначальное оконечное устройство реагирует на команду шлейфа, образуя полный шлейф пути передачи. Обслуживающие оконечные устройства должны исключать подобные ситуации путем только разовой передачи команды, либо путем игнорирования полученной команды шлейфа.

3.3.3 команда шлейфа, "запрос аудиоплейфа" (LCA): При получении этого символа оконечное устройство должно, по возможности, подключить выход декодера аудио ко входу кодера аудио.

3.3.4 команда сброса шлейфа (LCO): При получении этого символа оконечное устройство должно разъединить все шлейфы и восстановить все пути аудио-, видеосигналов и данных в их нормальное состояние.

3.4 Числа и знаки SBE

Числа SBE

Управляющий код (111) [19], определенный в Рекомендации МСЭ-Т Н.221, обеспечивает доступ к таблице из 224 чисел, имеющих значения от 0 до 223 в 8-битовом двоичном коде. Эти значения SBE называются "числами SBE". Одному числу SBE из строки таких чисел обычно предшествует другой символ SBE, указывающий назначение передаваемого числа.

Оконечные числа (см. Рекомендацию МСЭ-Т Н.243) имеют форму <M> <T>, где <M> и <T> – числа SBE.

Знаки SBE

Управляющий код (111) [20], определенный в Рекомендации МСЭ-Т Н.221, обеспечивает доступ к таблице знаков, закодированных согласно таблице 3. Знаку или строке знаков обычно предшествует еще один символ SBE, указывающий назначение передаваемых знаков.

При использовании "звездочек" они идентифицируют символы, за которыми должно следовать (всегда) по меньшей мере одно число SBE или один знак SBE. См. также таблицу 4.

3.5 Символы SBE и MBE, используемые при многопунктовой работе (см. Рекомендацию МСЭ-Т Н.243)

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Некоторые из перечисленных ниже кодов могут быть аннулированы путем передачи соответствующих кодов, указанных в таблице 1, но здесь они отдельно не определяются.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Любой из предписываемых здесь символов может быть повторен без какого-либо ущерба: они являются частью действующего в настоящее время набора. MCU должен ожидать, что задержки распространения и обработки замедлят реакцию оконечных устройств и других MCU; оконечные устройства могут повторно выдавать запросы, которые MCU уже удовлетворил. Важно, чтобы оконечные устройства, получающие символы SBE, которые они не распознают или не могут использовать, *игнорировали* такие символы, а не запускали процесс восстановления неисправностей.

MCV	<i>Команда многопунктовой визуализации-активизация (Multipoint Command Visualization-forcing)</i> – Передается оконечным устройством, для того чтобы побудить соответствующий MCU распространить свой видеосигнал, используемый для передачи изображения председателя или VIP или, как вариант, для сохранения источника изображения при передаче графики.
MIV	<i>Индикация многопунктовой визуализации (Multipoint Indication Visualization)</i> – Передается MCU для информирования оконечного устройства о том, что его видеосигнал распознан по меньшей мере одним из других оконечных устройств (называемое иначе "эфирное" информирование или "SeenByAtLeastOneOther").
MVC	<i>Возможность многопунктовой визуализации (Multipoint Visualization Capability)</i> – Вводится в головную часть MCU или оконечного устройства с целью показать, что оно может надлежащим образом генерировать или обрабатывать коды MVA и MVR.
MVA	<i>Многопунктовая визуализация достигнута (Multipoint Visualization Achieved)</i> – Передается MCU для информирования о том, что оно обеспечило визуализацию в ответ на команду MCV.
MVR	<i>Отказ/отозвание многопунктовой визуализации (Multipoint Visualization Refused/Revoked)</i> – Передается MCU при его неспособности выполнить команду MCV, когда статус визуализации был аннулирован по причине более приоритетного запроса переключения, например VCB, либо в качестве ответа на "Cancel-MCV".
MCC	<i>Команда многопунктовой конференц-связи (Multipoint Command Conference)</i> – Передается MCU. Принимающий MCC оконечного пункта должен уравнивать исходящую скорость своей передачи с входящей скоростью передачи, а скорость своих исходящих аудиосигналов со скоростью входящих аудиосигналов. ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Эта команда может использоваться также для привлечения экранного форматирования информации пользователя.
MCS	<i>Команда многопунктовой симметричной передачи данных (Multipoint Command Symmetrical data-transmission)</i> – Передается MCU при установлении глобальной передачи данных. При ее получении оконечное устройство должно подготовиться к приему данных и обеспечить путем изменения режима (при необходимости), чтобы канал исходящих данных обладал той же пропускной способностью, что и канал входящих данных. При получении MCS оконечное устройство не может инициировать глобальную передачу данных.
MCN	<i>Команда многопунктового отклонения MCS (Multipoint Command Negating MCS)</i> – Передается MCU при завершении глобальной передачи данных. При ее получении оконечное устройство должно закрыть все каналы исходящих данных, которые оно открыло в результате получения ранее MCS. После окончания приема данных и получения MCN оконечное устройство может начать глобальную передачу данных.
MMS	<i>Команда многопунктового режима – симметрирование (Multipoint command Mode-Symmetrize)</i> – Передается MCU. При получении MMS оконечные пункты должны выдать MCU ответ, указывающий, в каком режиме он принимает, включая алгоритм и скорость кодирования аудиосигналов, путь (пути) данных, алгоритм кодирования и формат изображения видеосигналов, а также профиль изображения в случае Н.262. ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Если MMS не получена, оконечные устройства могут войти в режим асимметрии, допускаемый MCC, например, передавать по Н.263 при получении по Н.261.
MIZ	<i>Индикация об отсутствии многопунктовых подключений (Multipoint Indication Zero-communication)</i> – Передается MCU оконечному устройству для информирования о том, что другие оконечные устройства еще не подключены к MCU.
MIS	<i>Индикация многопунктового вторичного состояния (Multipoint Indication Secondary-status)</i> – Передается MCU оконечному устройству для информирования о том, что, поскольку другие оконечные устройства более высокой скорости участвуют в соединении конференц-связи, данное оконечное устройство не обязательно получит все сигналы, переданные этим оконечным устройствам (см. Рекомендацию МСЭ-Т Н.243).
MIM	<i>Индикация о многопунктовом главном MCU (Multipoint Indicate Master-MCU)</i> – Передается MCU, которое заявлено на роль главного MCU.
MIL*	<i>Индикация о многопунктовом шлейфе (Multipoint Indication Loop)</i> – См. раздел 10/Н.243; должно сопровождаться номером SBE.

MIH	<i>Индикация о многопунктовой иерархии (Multipoint Indicate Hierarchy)</i> – Это значение возможности указывает, что MCU может работать как главное, подчиненное, субподчиненное устройство и в многоуровневой иерархии.
MIJ	<i>Индикация о многопунктовом реальном подключении к конференц-связи (Multipoint Indicate Joined_Real_Conference)</i> – Передается MCU оконечному устройству для информирования о том, что данное оконечное устройство подключилось к действующей телеконференции и что любые оконечные номера и ранее переданные идентификаторы уже не являются действительными.
RAN*	<i>Случайное число (Random Number)</i> – За этим должно следовать случайное число SBE из диапазона 0–223.
TIA*	<i>Индикация оконечного присвоения (Terminal Indicate Assignment)</i> – Используется MCU для передачи присвоенного номера оконечного устройства другому MCU или оконечному устройству; за ним должно следовать <M> <T>.
TIN*	<i>Номер оконечного устройства (Terminal Indicate Number)</i> – Используется для передачи информации, относящейся к присвоениям оконечных номеров; за ним должно следовать <M> <T>.
TIL	<i>Индикация списка оконечных устройств (Terminal Indicate List)</i> – Сообщение MBE, используемое для передачи списка оконечных номеров, добавленных в данное время к конференц-связи; это сообщение имеет форму { start-MBE/N/<til>/<M>/<N – 2> значения <T>}, где <til> принимает значения из таблицы 2, <M> – однобайтовое число, присвоенное MCU, а каждое из значений <T> является однобайтовым значением, присвоенным оконечному устройству его локальным MCU. Такое сообщение посылается каждому участвующему MCU.
TID*	<i>Индикация исчезновения оконечного устройства (Terminal Indicate Dropped)</i> – Используется для передачи информации относительно любого оконечного номера, который уже недействителен; за этим должно следовать <M><T>.
TCU	<i>Обновление списка оконечных устройств (Terminal Command Update)</i> – Передается оконечным устройством или MCU другому MCU для запроса обновленного списка подключенных устройств.
TIF*	<i>Индикация запроса терминальной основы (Terminal Indicate Floor-request)</i> – Передается оконечным устройством своему MCU; за ней должно следовать <M> <T> – если она передается от одного MCU другому, то <T> означает, что оконечное устройство запрашивает телестудию; если она передается самим оконечным устройством, за ней должно следовать <0> <0>.
TIC	<i>Индикация возможностей оконечного устройства (Terminal Indicate Capability)</i> – Вводится в исходные возможности оконечного устройства для информирования MCU о том, что оно способно распознать TIA и выдать в ответ TIX по дополнительным каналам; вводится в возможности MCU для информирования о том, что оно может принимать дополнительные вызовы по тому же номеру доступа и логически правильно увязывать дополнительные каналы в соответствии с процедурами, описанными в Рекомендации МСЭ-Т Н.243.
TIX*	<i>Индикация дополнительных возможностей оконечного устройства – канал – X (Terminal Indicate additional-channel-X)</i> – Передается оконечным устройством, которое способно выдавать TIC в ответ на TIA; за ней должно следовать <M> <T>.
TCI	<i>Команда идентификации оконечного устройства (Terminal Command Identify)</i> – Передается MCU непосредственно подключенному оконечному устройству или наоборот для выполнения точной идентификации посредством символа TII*.
TCS-n	<i>Командная строка оконечного устройства (Terminal Command String)</i> – Передается MCU непосредственно подключенному оконечному устройству или наоборот для точного информирования в форме символа IIS; в зависимости от значения n означает следующее: n = 0: зарезервировано n = 1: пароль n = 2: идентификатор (физического лица или оконечного устройства) n = 3: идентификатор телеконференции n = 4: адрес расширения n = 5–31: зарезервировано
TII*	<i>Индикация идентификатора оконечного устройства (Terminal Indicate Identity)</i> – Передается в ответ на TCI; за этим должен следовать алфавитно-цифровой знак SBE согласно подразделу 3.4, содержание предписывается поставщиком услуг MCU.
IIS	<i>Индикация информационной строки (Information Indicate String)</i> – сообщение MBE, передаваемое в ответ на TCS-n; это сообщение имеет форму { start-MBE//N/<iis>/<n>/<N – 2> characters }, где <iis> принимает одно из значений, перечисленных в таблице 2, а n соответствует значению n в TCS-n; знаки такие, как определены для TII*.
TIS	<i>Индикация идентификатора оконечного устройства – останов (Terminal Indicate identity-Stop)</i> – Конечная метка, указывающая конец последовательности символов TII*.

TIE	<i>Индикация окончного устройства – конец листинга (Terminal Indicate End_of_Listing) –</i> Передается MCU при завершении передачи последовательности дополняющих сообщений TIL.
TCP	<i>Команда персональных идентификаторов окончного устройства (Terminal Command Personal-identifier) –</i> Передается окончным устройством, запрашивающим MCU выдать строку персональных идентификаторов, относящихся к окончному устройству, определяемому следующим идентификатором <M>, <T>. В ответ MCU выдает TIP.
TIP	<i>Индикация персональных идентификаторов окончного устройства (Terminal Indicate Personal-identifier) –</i> Ответ на TCP в форме {start-MBE/N/<tip>/m/t/(N – 3) characters}, где <tip> имеет значение, приведенное в таблице 2. Знаки приведены в таблице 3, а m и t – это двоичные числа, представляющие окончный номер, связанный с персональным идентификатором. Нулевой ответ имеет форму {start-MBE/3/<tip>/m/t}.
TCA	<i>Команда логической привязки маркеров (Token Command Association) –</i> Передается окончным устройством, запрашивающим MCU выдать окончные номера, связанные с каждым маркером. В ответ MCU выдает MBE TIR.
TIR	<i>Индикация ответа относительно маркеров (Token Indicate Response) –</i> Сообщение, имеющее форму {start-MBE/7/<tir>/m1/t1/m2/t2/m3/t3}, передаваемое в ответ на TCA, где <tir> имеет значение, приведенное в таблице 2, а m1/t1 – окончный номер окончного пункта с маркером SD, m2/t2 – окончный номер окончного пункта с маркером HSD, и m3/t3 – окончный номер окончного пункта с маркером люльки.
VIN*	<i>Номер видеоиндикации (Video Indicate Number) –</i> Передается MCU для указания отправителя (номер – идентификатор окончного устройства) видео в сигнале; должно сопровождаться <M> <T>.
VIN2*	<i>Номер видеоиндикации (2) [Video Indicate Number (2)] –</i> Индикация, аналогичная VIN, за исключением того, что здесь она применима к составному изображению и передается, когда окончное устройство добавляется к составному изображению посредством MCU. <M><T> – номер окончного устройства, который может использоваться для запроса строки идентификатора соответствующего окончного устройства. <N> – номер субизображения, взятый из рисунков 2/Н.243 - 4/Н.243.
VIC*	<i>Индикация составления видео (Video Indicate Compose) –</i> Эта индикация информирует окончные устройства о том, что начинается составление изображения. Величина <M> – это взятый из правой колонки таблицы 4/Н.243 номер, который указывает используемый метод составления изображения.
VIM	<i>Индикация сочетания видео (Video Indicate Mixing) –</i> Значение функциональной возможности, указывающее обеспечение как VIC, так и VIN2; применимо только к MCU.
VCB*	<i>Команда широковещательного видео (Video Command Broadcast) –</i> Передается окончным устройством управления люлькой либо MCU к MCU, чтобы вызвать широковещательную передачу видео из окончного устройства, у которого номер-идентификатор соответствует VCB.
Аннулирование-VCB	<i>Аннулирование команды широковещательного видео (Cancel Video Command Broadcasting) –</i> Возвращает телеконференцию в режим видео с активизацией звуком.
VCS*	<i>Команда выбора видео (Video Command Select) –</i> Передается окончным устройством MCU, чтобы вызвать передачу видео самому себе от окончного устройства, у которого номер-идентификатор соответствует VCS, если это требование не противоречит требованию VCB.
Аннулирование -VCS	Передается окончным устройством для возвращения MCU в режим автоматического видео.
VCR	Передается MCU, когда оно не может по каким-либо причинам выполнить команды VCB или VCS.
CIC	<i>Индикация возможностей управления люлькой (Chair-control Indicate Capability) –</i> Включается в головную часть для информирования о том, что MCU способно правильно обрабатывать коды (CCA, CIT, CCR, CIS, CCD, CIR, CCK), (TIA, TIN, TID, TIL, TCU, TIF), (VCB, VIN, VCR, VCE).
CCD*	<i>Команда отсоединения люльки (Chair Command Disconnect) –</i> Передается окончным устройством управления люлькой в MCU, чтобы вызвать снижение окончного устройства, чей идентификатор указан.
CIR	<i>Индикация освобождения/отказа люльки (Chair Indicate Release/refuse) –</i> Передается MCU, когда оно не может выполнить команду CCD.
CCK	<i>Команда уничтожения люльки (Chair Command Kill) –</i> Передается окончным устройством управления люлькой для отключения всех окончных устройств из конференц-связи.
CCA	<i>Команда на получение люльки (Chair Command Acquire) –</i> Передается окончным устройством или MCU для приобретения маркера управления люлькой.

DCA-L*	<i>LSD/HSD Команда на получение метки (LSD/HSD Command Acquire-token) – Передается оконечным устройством или MCU для получения маркера LSD/HSD; за ней должно следовать число SBE, указывающее запрошенную скорость передачи данных (см. таблицы 2/Н.243 и 3/Н.243).</i>
DCA-H*	
CIT	<i>Индикация маркера люльки (Chair Indicate Token) – Используется MCU для передачи маркера управления люлькой.</i>
DIT-L	<i>Индикация маркера LSD (LSD Indicate Token) – Используется MCU для передачи маркера LSD.</i>
DIT-H	<i>Индикация маркера HSD (HSD Indicate Token) – Используется MCU для передачи маркера HSD.</i>
CCR	<i>Команда освобождения/сброса люльки (Chair Command Release/refuse) – Используется MCU для отзыва/аннулирования присвоенного маркера управления люлькой.</i>
DCR-L	<i>Команда освобождения/отказа LSD/HSD (LSD/HSD Command Release/refuse) – Используется MCU для отзыва/аннулирования присвоенного маркера LSD либо оконечным устройством люльки, чтобы вызвать такое аннулирование.</i>
DCR-H	
CIS	<i>Индикация прекращения использования маркера люльки (Chair Indicate Stopped-using-token) – Передается оконечным устройством, удерживающим маркер люльки, чтобы освободить его.</i>
DIS-L	<i>Индикация прекращения использования маркера LSD (LSD Indicate Stopped-using-token) – Передается оконечным устройством, удерживающим маркер LSD, чтобы освободить его.</i>
DIS-H	<i>Индикация прекращения использования маркера HSD (HSD Indicate Stopped-using-token) – Передается оконечным устройством, удерживающим маркер HSD, чтобы освободить его.</i>
DCC-L	<i>Команда закрытия LSD/HSD (LSD/HSD Command Close) – Передается оконечным устройством, удерживающим маркер LSD/HSD, чтобы освободить его и закрыть канал LSD/HSD.</i>
CC-H	
DCM	<i>Команда данных MLP (Data Command MLP) – Передается оконечным устройством, чтобы запустить установление канала MLP.</i>

3.6 Символы SBE, используемые при агрегировании каналов и в сетевых ситуациях с ограничениями

3.6.1 [AggIN]*: Двойной символ SBE, указывающий номер **n**, который определен процедурой, описанной в Рекомендации МСЭ-Т Н.244. Последовательность имеет вид (111) [17] (011) [5], и за ней следует число SBE.

3.6.2 указанные сетью несовместимые составители (NII): Передается составителем канала, когда это является причиной вызова, оставшегося только в начальном соединении (см. Рекомендацию МСЭ-Т Н.244).

3.6.3 Ограничение, указанное ограниченной сетью (RIR): Используется между MCU – см. Рекомендацию МСЭ-Т Н.243.

3.6.4 Отклонение, указанное ограниченной сетью (RID): Используется между MCU – см. Рекомендацию МСЭ-Т Н.243.

3.6.5 Неограниченность, указанная ограниченной сетью (RIU): Используется между MCU – см. Рекомендацию МСЭ-Т Н.243.

3.7 Символы, используемые при передаче сетевых адресов (Рекомендация МСЭ-Т Н.242)

3.7.1 адрес, указанный сетью – использование MBE (NIA-m): Передается в ответ на NCA-i или NCA-a, когда отдаленное оконечное устройство обладает возможностью MBE. Сообщение имеет форму:

$$\{ \text{start-MBE/N/}<\text{nia}>/\text{n/d}_1,\text{d}_2/\text{d}_3,\text{d}_4/\text{.....} \},$$

где:

n = номер канала, для которого должен использоваться сетевой адрес

d₁ = первая цифра номера, который при наборе должен кодироваться как 4-битовое двоичное число

d₂ = вторая цифра набора номера, и т. д.

Имеется N-2 групп упакованных цифр. Между кодом страны (см. Рекомендацию МСЭ-Т Е.164) и национальным номером вводится 4-битовый полубайт 1100 без использования локального префикса. Если последняя цифра занимает первые четыре бита N-го байта, то остальные четыре бита также заполняются кодом 1100.

Например, адрес +44 1473 642402 передается в виде:

{start-MBE/9/<nia>/n/0100 0100/1100 0001/0100 0111/0011 0110/0100 0010/0100 0000/0010 1100}

Частичные сетевые адреса:

{start-MBE/N/<niap>/n/p₁,p₂/p₃,p₄/.....p_x}

Здесь адрес канала $n = (n_0 + 1)$ указывается путем замены в адресе канала $n = n_0$ последних x цифр значениями p_1, \dots, p_x . Если x – нечетная величина, то опять-таки четыре свободных последних бита заполняются кодом 1100. Это позволяет сэкономить много времени, если все NIA отличаются друг от друга одной или двумя цифрами. Очевидно, что если каналы n_0 и $n_0 + 1$ имеют один и тот же адрес, то последний будет передаваться в виде {start-MBE/2/<niap>/n₀+1}.

Если в приведенном выше примере сетевой адрес +44 1473 64 2403, то сообщение будет иметь вид:

{start-MBE/3/<niap>/n+1/0011 1100}

3.7.2 сетевая команда передачи начального адреса (NCA-i): Передается вызывающим оборудованием, чтобы выяснить подробности сетевых адресов первоначального соединения.

3.7.3 сетевая команда передачи дополнительных адресов (NCA-a): Передается вызывающим оборудованием, чтобы выяснить подробности сетевых адресов дополнительных соединений.

3.7.4 указанные сетью адреса – использование SBE (NIA-s): Передается в ответ на NCA-i или NCA-a, когда отдаленное оконечное устройство не обладает возможностью MBE. За этим символом следует строка чисел SBE: первое число указывает количество N последующих чисел, образующих законченное "сообщение", а последующие символы имеют тот же формат, что и строка, определенная выше для <nia>, а именно $d_1, d_2, d_3, d_4, \dots$. Таким образом, число +44 1473 642402 будет передаваться в виде:

{NIA} {num/7} {num/0100 0100} {num/1100 0001} {num/0100 0111} {num/0011 0110}
{num/0100 0010} {num/0100 0000} {num/0010 1100}

Другие коды BAS могут вставляться {в фигурных скобках} между группами байтов последовательности, но не между <NIA> и следующим символом.

3.7.5 сетевая индикация одних и тех же адресов (NIS): Передается в ответ на NCA-a, когда у вызываемого оконечания все дополнительные адреса те же, что у первоначального.

3.7.6 сетевая индикация последовательных адресов (NIC): Передается в ответ на NCA-a, когда у вызываемого оконечания все дополнительные адреса следуют последовательно за первоначальным адресом.

3.7.7 сетевая индикация двойного адреса (NID): Передается в ответ на NCA-a, когда имеются два соединения на каждом сетевом адресе, и эти адреса последовательные.

3.7.8 сетевая индикация запроса адреса – использование SBE (NIQ-s): Передается, когда вызываемое оконечное устройство желает уведомить вызывающее оконечное устройство, что ему следует выяснить полный сетевой адрес, прежде чем пытаться установить дополнительные соединения – см. Рекомендацию МСЭ-Т Н.242.

3.7.9 сетевая индикация запроса адреса – использование MBE (NIQ-m): Относительно NIQ-s дополнительное информирование о том, что закодированные по MBE адреса могут быть обработаны.

3.7.10 сетевая индикация запроса адреса (NIR): Передается оконечным устройством в ответ на NCA-i или NCA-a, когда запрошенная адресная информация не подлежит разглашению.

3.8 Символы, используемые при индикации режимных предпочтительностей (Рекомендация МСЭ-Т Н.242)

Значения (100) [0]-[31] из таблицы 4 присваиваются для индикации режимной предпочтительности согласно процедуре по 9.5/Н.242; префикс Ø используется для того, чтобы отличить наименования от возможностей и команд. В случае режимов аудио они соответствуют командам, перечисленным в А.1/Н.221. Однако режимы видео соответствуют возможностям, перечисленным в А.5/Н.221 и в разделе 5/Н.242, а параметры передаваемых видеосигналов содержатся в видеопотоке. Значение скорости MLP используется в виде первого символа строки, определенной в Рекомендации МСЭ-Т Н.243.

3.9 Символы, указывающие соответствие более поздним версиям Рекомендаций

1997Recs.	Передаются окончательным пунктом для указания соответствия пересмотренным версиям Рекомендаций МСЭ-Т Н.221, Н.242 и Н.230 1997 г.
-----------	---

3.10 Символы, используемые для отображения административного управления и дополнительных аудиовизуальных каналов (Рекомендация МСЭ-Т Н.239)

h239ControlCapability	Указывает, что оконечное устройство или MCU выполняет Рекомендацию МСЭ-Т Н.239, а также определенные здесь сообщения flowControlReleaseRequest и flowControlReleaseResponse.
h239ExtendedVideoCapability	Это МВЕ сообщает о возможностях видео при использовании с Рекомендацией МСЭ-Т Н.239. Несмотря на свое наименование и функцию, в нем не сигнализируется как о части набора возможностей Н.320. Сообщение имеет форму {Start-MBE/N/<h239ExtendedVideoCapability>/ B ₁ / . . . /B _{N-1} }, где h239ExtendedVideoCapability имеет значение, приведенное в таблице 2.
H.239-message	Это МВЕ переносит сообщения С&I для выполнения функций административного управления согласно Рекомендации МСЭ-Т Н.239. Сообщение имеет форму {Start-MBE/N/<H.239-message>/subMessageIdentifier/ zero or more message content bytes}, где H.239-message имеет значение, приведенное в таблице 2.
AMC-open*	<i>Дополнительный аудиовизуальный канал открыт (Additional Media Channel Open)</i> – Передается оконечным устройством для открытия AMC. За ним должно следовать два числа SBE, указывающие метку роли, ID канала и счет временных субтактов.
AMC-close*	<i>Дополнительный аудиовизуальный канал закрыт (Additional Media Channel Close)</i> – Передается оконечным устройством для закрытия AMC. За ним должно следовать число SBE, указывающее ID канала.
AMC-C&I	Это МВЕ переносит сообщения С&I, которые относятся к дополнительному аудиовизуальному каналу согласно Рекомендации МСЭ-Т Н.239. Сообщение имеет форму {Start-MBE/N/<AMC-C&I>/AMC-C&IByte1/B ₂ . . . B _{N-1} }, где AMC-C&I имеет значение, приведенное в таблице 2.

4 Требования к С&I

Функции С&I определены таким образом, что при различных соответствующих обстоятельствах аудиовизуальная система может работать бесперебойно, а также выдавать результаты в удобном для пользователей представлении. Следовательно, одни функции должны быть обязательными, другие – факультативными. В этом разделе наряду с классификацией, приведенной в таблице 1, поясняются те ситуации, при которых функции С&I являются обязательными.

- СМ Условно обязательные: Если оконечное устройство (или MCU) способно входить в заданное состояние, оно должно передавать заданный код, а при выходе из этого состояния – дополняющий код. Если оно не обладает такими способностями, оно может игнорировать их.
- М Обязательные: Для всех видов оборудования любого типа оконечного устройства или MCU.
- Х Необязательные: При получении такого кода он может быть нераспознан, либо распознан, но на его основе не проводятся действия, либо распознан и на его основе проводятся действия, целиком по усмотрению изготовителя или пользователя.
- NA Этот код неприменим в данном случае.

Директивность сигнала C&I: В Рекомендации МСЭ-Т Н.243 определено, является это обязательным или факультативным для оконечного устройства или MCU.

Можно заметить, что имеется лишь небольшое количество обязательных требований для большинства оконечных устройств. Все аудиовизуальные оконечные устройства должны распознавать и выполнять команды по созданию или разрыву цифровых шлейфов и видеошлейфов, если они обладают возможностями видео. Все оконечные устройства, обладающие возможностями видео, должны также выполнять команды fast-update, freeze-picture и MCS/MCN, в противном случае система может неправильно работать в многопунктовых соединениях.

Таблица 1/Н.230 – Классификация функций C&I

Код		Сокращение	Передача		Прием		Ссылка на процедуру	
Первые 3 бита	Последние 5 битов (десятичная форма)		Оконечное устройство	MCU	Оконечное устройство	MCU		
(000)	[0,1]	Зарезервированы для раздела по аудио						
	[2]	AIM	CM	CM	X	X	3.2	
	[3]	AIA	CM	CM	X	X	3.2	
	[4]	ACE	CM	CM	CM	CM	3.2	
	[5]	ACZ	CM	CM	CM	CM	3.2	
	[6]-[7]	Зарезервированы для раздела по аудио						
	[8]	TCI	#	#	#	#	H.243	
	[9]	TH*	#	#	#	#	H.243	
	[10]	TIS	#	#	#	#	H.243	
	[11]-[15]	Зарезервированы						
	[16]	VIS	CM	CM	X	X	3.1	
	[17]	VIA	CM	CM	X	X	3.1	
	[18]	VIA2	X	NA	X	X	H.320	
	[19]	VIA3	X	NA	X	X	H.320	
	[20]	VIC*	#	#	#	#	H.243	
	[21]	VSTRDEL	X	X	X	X	3.1	
	[22]	VIN2***	#	#	#	#	H.243	
	[23]	VIM	#	#	#	#	H.243	
	[24]	VBMBC	X	X	X	X	3.1	
	[25]-[30]	Зарезервированы для раздела по видео						
	[31]	VIR	X	NA	X	NA	H.320	
	(001)	[0]	MCC	NA	M	M	CM	H.243
		[1]	Cancel-MCC	NA	M	M	CM	H.243
		[2]	MIZ	#	#	#	#	H.243
[3]		Cancel-MIZ	#	#	#	#	H.243	
[4]		MIS	#	#	#	#	H.243	
[5]		Cancel-MIS	#	#	#	#	H.243	
[6]		MIM	#	#	#	#	H.243	
[7]		TIC	#	#	#	#	H.243	
[8]		TIX**	#	#	#	#	H.243	
[9]		RAN	#	#	#	#	H.243	

Таблица 1/Н.230 – Классификация функций С&I

Код		Сокращение	Передача		Прием		Ссылка на процедуру
Первые 3 бита	Последние 5 битов (десятичная форма)		Оконечное устройство	MCU	Оконечное устройство	MCU	
(010)	[10]	MIH	#	#	#	#	H.243
	[11]	TIA**	#	#	#	#	H.243
	[12]	TIN**	#	#	#	#	H.243
	[13]	TID**	#	#	#	#	H.243
	[14]	TCU	#	#	#	#	H.243
	[15]	TCA	#	#	#	#	H.243
	[16]	MCV	#	#	#	#	H.243
	[17]	Cancel-MCV	#	#	#	#	H.243
	[18]	MIV	#	#	#	#	H.243
	[19]	Cancel-MIV	#	#	#	#	H.243
	[20]	MCS	#	#	#	#	H.243
	[21]	MCN	#	#	#	#	H.243
	[22]	VIN**	#	#	#	#	H.243
	[23]	VCB**	#	#	#	#	H.243
	[24]	Cancel-VCB	#	#	#	#	H.243
	[25]	VCS**	#	#	#	#	H.243
	[26]	Cancel-VCS	#	#	#	#	H.243
	[27]	VCR	#	#	#	#	H.243
	[28]	MMS	#	#	#	#	H.243
	[29]	Cancel-MMS	#	#	#	#	H.243
	[30]	Cancel-MIM	#	#	#	#	H.243
	[31]	MIL*	#	#	#	#	H.243
	[0]	CIC	#	#	#	#	H.243
	[1]	CCD**	#	#	#	#	H.243
	[2]	CIR	#	#	#	#	H.243
	[3]	CCK	#	#	#	#	H.243
	[4]	CCA	#	#	#	#	H.243
	[5]	CIT	#	#	#	#	H.243
	[6]	CCR	#	#	#	#	H.243
	[7]	CIS	#	#	#	#	H.243
	[8]	TIF**	#	#	#	#	H.243
	[9]	TIE	#	#	#	#	H.243
	[10]-[11]	Зарезервированы					
[12]	MVC	#	#	#	#	H.243	
[13]	MVA	#	#	#	#	H.243	
[14]	MVR	#	#	#	#	H.243	
[15]	MIJ	#	#	#	#	H.243	
[16]	DCA-L	#	#	#	#	H.243	

Таблица 1/Н.230 – Классификация функций С&I

Код		Сокращение	Передача		Прием		Ссылка на процедуру
Первые 3 бита	Последние 5 битов (десятичная форма)		Оконечное устройство	MCU	Оконечное устройство	MCU	
(011)	[17]	DIT-L	#	#	#	#	H.243
	[18]	DCR-L	#	#	#	#	H.243
	[19]	DIS-L	#	#	#	#	H.243
	[20]	DCC-L	#	#	#	#	H.243
	[21]-[23]	Зарезервированы					
	[24]	DCA-H	#	#	#	#	H.243
	[25]	DIT-H	#	#	#	#	H.243
	[26]	DCR-H	#	#	#	#	H.243
	[27]	DIS-H	#	#	#	#	H.243
	[28]	DCC-H	#	#	#	#	H.243
	[29]-[30]	Зарезервированы					
	[31]	DCM	#	#	#	#	H.243
	[0]	TCS-0	#	#	#	#	H.243
	[1]	TCS-1	#	#	#	#	H.243
	[2]	TCS-2	#	#	#	#	H.243
	[3]	TCS-3	#	#	#	#	H.243
	[4]	TCP**	#	#	#	#	H.243
	[5]	AggIN*			CM	CM	H.244
	[6]	NCA-i	CM	CM	CM	CM	H.242
	[7]	NCA-a	CM	CM	CM	CM	H.242
	[8]	NIS	CM	CM	CM	CM	H.242
	[9]	NIC	CM	CM	CM	CM	H.242
	[10]	NID	CM	CM	CM	CM	H.242
	[11]	NII			CM	CM	H.244
	[12]						
	[13]	NIA-s	CM	CM	CM	CM	H.242
	[14]	NIQ-s	CM	CM	CM	CM	H.242
	[15]	NIQ-m	CM	CM	CM	CM	H.242
	[16]	NIR	CM	CM	CM	CM	H.242
	[17]	TCS-4	#	#	#	#	H.243
	[18]-[28]	Зарезервированы					
[29]	RIR	NA	#	NA	#	H.243	
[30]	RID	NA	#	NA	#	H.243	
[31]	RIU	NA	#	NA	#	H.243	
(101)	[0]	1997Recs.	X	NA	X	NA	3.9
	[1]	h239Control Capability	X	X	X	X	H.239
	[2]	AMC-open**	CM	CM	CM	CM	H.239

Таблица 1/Н.230 – Классификация функций C&I

Код		Сокращение	Передача		Прием		Ссылка на процедуру
Первые 3 бита	Последние 5 битов (десятичная форма)		Оконечное устройство	MCU	Оконечное устройство	MCU	
(111) Коды, перечисленные в Приложении А/Н.221	[3]	AMC-close*	CM	CM	CM	CM	H.239
	[4]-[31]	Зарезервированы					
	Все значения запрещены						
		VCF	X	M	M	M	
		VCU	X	M	M	M	
		LCV	NA	NA	CM	NA	
		LCA	NA	NA	X	X	
	LCD			M	–	H.242, H.320	
	LCO			M	–	H.242, H.320	

* Количество * указывает, сколько значений чисел SBE или знаков SBE должно следовать за символом.
Указывает направление передачи символа.

Таблица 2/Н.230 – Значения, присвоенные байтам типов идентификации в сообщениях MBE

Значение	Сокращение	Ссылка на процедуру
0000 0000	Зарезервировано	
0000 0001	Зарезервировано	
0000 0010	<til>	Рек. МСЭ-Т Н.243
0000 0011	<iis>	Рек. МСЭ-Т Н.243
0000 0100	<tir>	Рек. МСЭ-Т Н.243
0000 0101	<tip>	Рек. МСЭ-Т Н.243
0000 0110	<nia>	Рек. МСЭ-Т Н.242
0000 0111	<niap>	Рек. МСЭ-Т Н.242
0000 1000	<Au_MAP>	Рек. МСЭ-Т J.52
0000 1001	<Au_COM>	Рек. МСЭ-Т J.52
0000 1010	<H.262/H.263>	Рек. МСЭ-Т Н.242
0000 1011	<ident>	Рек. МСЭ-Т Н.242
0000 1100	<ØCSFMT>	3.1
0000 1101	<ØCPAR>	3.1
0000 1110	<ØSCLPREF>	3.1
0000 1111	<videoNotDecodedMBs>	3.1
0001 0000	<videoFastUpdateGOB>	3.1
0001 0001	<videoFastUpdateMB>	3.1
0001 0010	<videoBadMBs>	3.1
0001 0011	<lostPicture>	3.1
0001 0100	<recoveryReferencePicture>	3.1

Таблица 2/Н.230 – Значения, присвоенные байтам типов идентификации в сообщениях МВЕ

Значение	Сокращение	Ссылка на процедуру
0001 0101	<lostPartialPicture>	3.1
0001 0110	<H.264>	Рек. МСЭ-Т Н.241
0001 0111	<h239ExtendedVideoCapability>	Рек. МСЭ-Т Н.239
0001 1000	<H.239-message>	Рек. МСЭ-Т Н.239
0001 1001	<AMC-cap>	Рек. МСЭ-Т Н.239
0001 1010	<AMC-C&I>	Рек. МСЭ-Т Н.239
0001 1011	<ISO/IEC14496-3Capability>	Рек. МСЭ-Т Н.242
0001 1011	<ISO/IEC14496-3Command>	3.2
0001 1101 } по } 1101 1111 }	Зарезервированы	
1110 0000 } по } 1111 1111 }		Запрещены

Таблица 3/Н.230 – Таблица знаков, доступных через управляющий код (111) [20]

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		(000)	(000)	(001)	(001)	(010)	(010)	(011)	(011)	(100)	(100)	(101)	(101)	(110)	(110)	(111)	(111)
		[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]
[0]	[16]			SP	0	@	P	`	p				°				
[1]	[17]			!	1	A	Q	a	q			i	±	grave			
[2]	[18]			"	2	B	R	b	r			¢	²	acute			
[3]	[19]			#	3	C	S	c	s			£	³	circumflex			
[4]	[20]			\$	4	D	T	d	t				×	tilde			
[5]	[21]			%	5	E	U	e	u			¥	μ	macron			
[6]	[22]			&	6	F	V	f	v				¶	breve			
[7]	[23]			'	7	G	W	g	w			§	·	dot-above			
[8]	[24]			(	8	H	X	h	x			α	÷	umlaut			
[9]	[25]			)	9	I	Y	I	y								
[10]	[26]			*	:	J	Z	j	z					ring			
[11]	[27]			+	;	K	[	k	{			«	»	cedilla			
[12]	[28]			,	<	L	\	l	|				¼				
[13]	[29]			-	=	M	]	m	}				½	double acute			
[14]	[30]			.	>	N	^	n	~				¾	ogonek			
[15]	[31]			/	?	O	_	o					ı	caron			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Диакритические метки в колонке 12 относятся к рядом стоящему знаку так же, как и в Рекомендации МСЭ-Т Т.51.

**Таблица 4/Н.230 – Заполнение таблицы расширения, полученное из (111) [17]
таблицы А.1/Н.221**

	(000)	(001)	(010)	(011)	(100)	(101)	(110)	(111)
[0]		MCC	CIC (cap)	TCS-0	ØA-law,0F	1997Recs.		
[1]		Cancel-MCC	CCD**	TCS-1	Øµ-law,0F	h239Control Capability (cap)		
[2]	AIM	MIZ	CIR	TCS-2	ØG.722-m2	AMC-open**		
[3]	AIA	Cancel-MIZ	CCK	TCS-3	ØG.722-m3	AMC-close*		
[4]	ACE	MIS	CCA	TCP**	ØG.728			
[5]	ACZ	Cancel-MIS	CIT	AggIN*				
[6]		MIM	CCR	NCA-I				
[7]		TIC (cap)	CIS	NCA-a				
[8]	TCI	TIX**	TIF**	NIS	ØH.261/QCIF			
[9]	TH*	RAN*	TIE	NIC	ØH.261/CIF			
[10]	TIS	MIH (cap)		NID	ØH.262S_SIF			
[11]		TIA**		NII	ØH.262S_2SIF			
[12]		TIN**	MVC		ØH.262S_4SIF			
[13]		TID**	MVA	NIA-s	ØH.262M_SIF			
[14]		TCU	MVR	NIQ-s	ØH.262M_2SIF			
[15]		TCA	MIJ	NIQ-m	ØH.262M_4SIF			
[16]	VIS	MCV	DCA-L	NIR	ØH.263_SQCIF			
[17]	VIA	Cancel-MCV	DIT-L	TCS-4	ØH.263_QCIF			
[18]	VIA2	MIV	DCR-L		ØH.263_CIF			
[19]	VIA3	Cancel-MIV	DIS-L		ØH.263_4CIF			
[20]	VIC*	MCS	DCC-L		ØH.263_16CIF			
[21]	VSTRDEL*	MCN			ØCPCF*			
[22]	VIN2***	VIN**			ØVSTRD*			
[23]	VIM (cap)	VCB**			ØGHOP*			
[24]	VBMBC (cap)	Cancel-VCB	DCA-H		Ø cancel-GHOP			
[25]		VCS**	DIT-H					
[26]		Cancel-VCS	DCR-H					
[27]		VCR	DIS-H					
[28]		MMS	DCC-H					
[29]		Cancel-MMS		RIR				
[30]		Cancel-MIM		RID				
[31]	VIR	MIL*	DCM	RIU	ØMLP_rate			

Количество значков * указывает, сколько номеров SBE или значений знаков SBE должно следовать за символом.

Ø Префикс, идентифицирующий символы индикации режима предпочтительностей.

(cap) идентифицирует только те значения, которые разрешены в пределах набора возможностей (см. Рекомендацию МСЭ-Т Н.242).

СЕРИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ МСЭ-Т

Серия А	Организация работы МСЭ-Т
Серия В	Средства выражения: определения, символы, классификация
Серия С	Общая статистика электросвязи
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	TMN и техническое обслуживание сетей: международные системы передачи, телефонные, телеграфные, факсимильные и арендованные каналы
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 и взаимосвязь открытых систем
Серия Y	Глобальная информационная инфраструктура, аспекты межсетевого протокола (IP) и сети следующих поколений
Серия Z	Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи