



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

МСЭ-Т

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

J.172

(11/2005)

СЕРИЯ J: КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ И ПЕРЕДАЧА
СИГНАЛОВ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ И ЗВУКОВЫХ
ПРОГРАММ И ДРУГИХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ
СИГНАЛОВ

Проект IPCom

Механизм событий управления в IPCom

Рекомендация МСЭ-Т J.172

Механизм событий управления в IP_Cablecom

Резюме

В настоящей Рекомендации определяется механизм событий управления, который может быть использован элементами IP_Cablecom для сообщения о наличии асинхронных событий, указывающих на ситуации, которые связаны с неисправностями, и для уведомления о важных ситуациях, свидетельствующих о безотказной работе.

В настоящей Рекомендации события определяются как условия, требующие предоставления информации системам управления и/или местного журнала регистраций.

Цель IP_Cablecom состоит в поддержании согласованности с механизмами предоставления информации о событиях, относящихся к кабельным модемам.

Источник

Рекомендация МСЭ-Т J.172 была утверждена 29 ноября 2005 года 9-й Исследовательской комиссией МСЭ-Т (2005–2008 гг.) в соответствии с процедурой, изложенной в Рекомендации МСЭ-Т A.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 не 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	Сфера применения	1
2	Справочные документы	1
	2.1 Нормативные справочные документы	1
	2.2 Справочные документы для сведения	1
3	Темины и определения	1
4	Сокращения, акронимы и соглашения по терминологии	2
	4.1 Сокращения и акронимы	2
	4.2 Соглашения по терминологии	2
5	История вопроса	2
6	Функциональные требования к механизму событий управления IPCablecom	3
7	Механизм передачи сообщений о событиях управления	4
	7.1 Категории уведомлений о событиях	4
	7.2 Формат события управления IPCablecom	5
	7.3 Метод доступа к событиям управления в IPCablecom	5
	7.4 Идентификатор событий управления	6
	7.5 Значимости событий управления	6
	7.6 Механизм уведомления	6
	7.7 Местный журнал регистрации событий	7
	7.8 Системный журнал	7
	7.9 Дросселирование события	9
8	Шаблоны данных событий управления IPCablecom	11
	Приложение А – Определяемые в IPCablecom события предоставления	12
	Приложение В – Определяемые в IPCablecom события, относящиеся к электропитанию	16

Механизм событий управления в IP_Cablecom

1 Сфера применения

В настоящей Рекомендации определяется механизм событий управления, который может быть использован элементами IP_Cablecom для сообщения о наличии асинхронных событий, указывающих на ситуации, которые связаны с неисправностями, и для уведомления о важных ситуациях, свидетельствующих о безотказной работе.

В настоящей Рекомендации события определяются как условия, требующие предоставления информации системам управления и/или местного журнала регистраций.

Цель IP_Cablecom состоит в поддержании согласованности с механизмами предоставления информации о событиях, относящихся к кабельным модемам.

2 Справочные документы

2.1 Нормативные справочные документы

Нижеследующие Рекомендации МСЭ-Т и другие источники содержат положения, которые путем ссылок на них в данном тексте составляют положения настоящей Рекомендации. На момент публикации указанные издания были действующими. Все Рекомендации и другие источники являются предметом пересмотра; поэтому всем пользователям данной Рекомендации предлагается рассмотреть возможность применения последнего издания Рекомендаций и других ссылок, перечисленных ниже. Перечень действующих на настоящий момент Рекомендаций МСЭ-Т публикуется регулярно. Ссылка на документ, приведенный в настоящей Рекомендации, не придает ему как отдельному документу статус рекомендации.

- ITU-T Recommendation J.164 (2005), *Event message requirements for the support of real-time services over cable television networks using cable modems.*
- ITU-T Recommendation J.166 (2005), *IP_Cablecom Management Information Base (MIB) framework.*
- ITU-T Recommendation J.167 (2005), *Media terminal adapter (MTA) device provisioning requirements for the delivery of real-time services over cable television networks using cable modems.*
- ITU-T Recommendation M.3100 (2005), *Generic network information model.*
- ITU-T Recommendation X.733 (1992), *Information technology – Open Systems Interconnection – Systems Management: Alarm reporting function.*
- IEFT RFC 3164 (2001), *The BSD syslog Protocol.*

2.2 Справочные документы для сведения

- ITU-T Recommendation J.160 (2005), *Architectural framework for the delivery of time-critical services over cable television networks using cable modems.*
- ITU-T Recommendation J.168 (2001), *IP_Cablecom Media Terminal Adapter (MTA) MIB requirements.*
- IETF RFC 2573 (1999), *SNMP Applications.*
- IETF RFC 2670 (1999), *Radio Frequency (RF) Interface Management Information Base for MCNS/DOCSIS compliant RF interfaces.*
- ANSI/SCTE 23-3-2003, *DOCSIS 1.1 Part 3: Operations Support System Interface.*

3 Термины и определения

В настоящей Рекомендации новые термины не определяются.

4 Сокращения, акронимы и соглашения по терминологии

4.1 Сокращения и акронимы

В настоящей Рекомендации используются следующие сокращения и акронимы.

CMS	Сервер управления вызовами
CMTS	Система оконечной нагрузки кабельного модема
FQDM	Полностью уточненное имя домена (подробности см. в IETF RFC 821)
IANA	Ассоциация присваивания номеров в интернете
MAC	Управление медиадоступом
MGC	Контроллер медиашлюза
MIB	Информационная база управления
MTA	Адаптер медиатерминала
OSS	Система поддержки операций
SNMP	Простой протокол управления сетью
UDP	Протокол дейтаграмм пользователя

4.2 Соглашения по терминологии

При внедрении настоящей Рекомендации ключевые слова "MUST", "SHALL", а также "REQUIRED" следует понимать как слова, указывающие на обязательный аспект данной Рекомендации.

Ключевые слова, указывающие на некоторый уровень значимости конкретного требования и используемые в данной Рекомендации, приведены ниже:

"MUST"	Данное слово или прилагательное "REQUIRED" означает, что то или иное положение является безусловным требованием данной Рекомендации.
"MUST NOT"	Данная фраза означает, что то или иное положение является безусловным запретом налагаемым настоящей Рекомендацией
"SHOULD"	Это слово или прилагательное "RECOMMENDED" означает, что при определенных условиях могут существовать веские причины, для того чтобы не принимать во внимание данное положение, однако следует осознать все последствия и тщательно взвесить ситуацию до выбора иного образа действия.
"SHOULD NOT"	Данная фраза означает, что при определенных условиях могут существовать веские причины приемлемости и даже пользы отмеченного поведения, однако следует осознать все последствия и тщательно взвесить ситуацию до реализации любого поведения, описываемого этой фразой.
"MAY"	Данное слово или прилагательное "OPTIONAL" означает, что это положение на самом деле факультативно. Один поставщик может решить включить такое положение, поскольку, например, оно требуется на конкретном рынке или поскольку оно улучшает продукт, другой поставщик может пропустить то же самое положение.

5 История вопроса

Архитектура IPComcast является сквозной широкополосной архитектурой, поддерживающей предоставление услуг передачи речи, видеотелекоммуникации и других мультимедийных услуг. Отдельные составляющие, из которых состоит архитектура IPComcast, определены в Рекомендации МСЭ-Т J.160.

В операционном отделе OSS находятся элементы, относящиеся к хозяйственной деятельности, обслуживанию и управлению сетью, которые поддерживают основные процессы хозяйственной деятельности.

Набор рекомендаций для IPCom определяет ограниченный набор функциональных составляющих и интерфейсов OSS для поддержки механизма предоставления устройства MTA, передачи сообщений о событиях с целью переноса информации о выставлении счетов и определенного в данной Рекомендации механизма событий управления для переноса данных о неисправностях и других данных.

Кроме механизма событий управления, архитектура IPCom поддерживает дополнительные механизмы передачи сообщений:

- *Рек. МСЭ-Т J.164 – Сообщения о событиях IPCom.* Данный механизм передачи сообщений использует транспортный протокол RADIUS, предопределенный набор атрибутов сообщений о событиях (например, BillingCorrelationID, CalledPartyNumber, TrunkGroupID, и т.д.), и формат данных сообщений о событиях IPCom для переноса информации о каждом вызове между элементами сети IPCom (CMS, CMTS, MGC) и сервером хранения записей (RKS). По каждому вызову сервер RKS объединяет все связанные с ним сообщения о событиях в одну запись о телефонном вызове, его учете и начислении оплаты за переговоры (CDR), которая может быть направлена в систему операционного отдела по обработке документации об учете вызовов и времени разговора абонентов, систему обнаружения мошенничества или другую систему. Атрибуты данных, являющихся собственностью производителя, могут быть включены вместе с набором атрибутов, определенных в IPCom, в сообщение о событиях IPCom.
- *Другие методы передачи сообщений.* Возможно, что элементы IPCom реализуют методы передачи сообщений, определенные в информационных базах MIB кабельными модемами, базах MIB IPCom или других стандартных MIB. Возможно, что элементы IPCom реализуют такие методы, как SNMPv3, CMIP, TL1. Данные механизмы передачи сообщений о событиях не определяются в настоящей Рекомендации.

6 Функциональные требования к механизму событий управления IPCom

Функциональными требованиями, рассматриваемыми в Рекомендации о механизме сообщений о событиях, являются следующие требования:

- 1) В сообщении о событии ДОЛЖЕН БЕЗУСЛОВНО предоставляться либо FQDN либо IP-адрес устройства, направляющего сообщение.
ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Настоятельно рекомендуется, чтобы устройство предоставляло FQDN.
- 2) Механизм передачи сообщений о событиях управления IPCom ДОЛЖЕН БЕЗУСЛОВНО поддерживать два типа событий: определяемых IPCom и определяемых поставщиком.
- 3) Механизм передачи сообщений о событиях управления ДОЛЖЕН БЕЗУСЛОВНО поддерживать MIB событий управления IPCom (Приложение D/J.166). Все события, которые могут быть созданы устройством IPCom ДОЛЖНЫ быть включены в таблицу MIB 'pktdDevEventDescrTable'.
- 4) Механизм передачи сообщений о событиях управления IPCom ДОЛЖЕН БЕЗУСЛОВНО поддерживать протокол BSD SYSLOG в соответствии с RFC 3164.
- 5) Механизм передачи сообщений о событиях управления ДОЛЖЕН БЕЗУСЛОВНО поддерживать сообщения TRAPS SNMPv3/v2c, INFORMS SNMPv3/v2c.
- 6) Механизм передачи сообщений о событиях управления ДОЛЖЕН БЕЗУСЛОВНО соответствовать приложениям SNMP (RFC 3413), поскольку эти базы MIB предоставляют механизм для распределения сообщений TRAPS SNMPv3 и INFORMS SNMPv3. Элементы БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ поддерживать некоторый механизм, с тем чтобы позволить системе управления элементом отображать каждое событие в механизме(ах), передаваемом(ых) уведомления. Например, сообщений нет, местное, SYSLOG, TRAP SNMPv3, INFORM SNMPv3.
ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Более подробную информацию о конфигурации SNMP можно получить в Рекомендации по механизму предоставления устройства MTA в IPCom (Рек. МСЭ-Т J.167).
- 7) Каждое событие БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНО быть однозначно идентифицируемо с исходной точкой, например с конкретным терминалом на том или ином MTA.

- 8) В операционном отделе ДОЛЖНА существовать возможность для отображения идентификаторов событий на приоритеты.
- 9) Элементы IPComplecom БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ направлять метку времени вместе с каждым событием управления.
- 10) Элементы IPComplecom БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ направлять информацию об уровне значимости вместе с каждым событием управления. Элементы МОГУТ использовать уровень значимости в сетевом элементе с целью определения порядка, в котором передаются события.
- 11) Система управления БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНА иметь возможность изменять в элементе IPComplecom уровень значимости событий управления, создаваемых сетевым элементом.
- 12) Система управления БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНА иметь возможность изменять в сетевом элементе строку отображения событий управления, создаваемых элементом IPComplecom.
- 13) Механизм уведомления по умолчанию ДОЛЖЕН БЕЗУСЛОВНО быть связан с каждым событием.
- 14) Определения событий, свойственных IPComplecom, ДОЛЖНЫ содержать ПУСТУЮ строку отображения с целью смягчения требований к памяти в элементе IPComplecom.
- 15) Определения событий БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ содержать строку отображения.
- 16) Определения событий, зависящих от поставщика, МОГУТ содержать ПУСТУЮ строку отображения с целью смягчения требований к памяти в элементе IPComplecom.
- 17) Конфигурация механизма регулирования событий ДОЛЖНА осуществляться системой управления.
- 18) Все события однозначно идентифицируются поставщиком с помощью номера предприятия, присвоенного IANA.
- 19) То или иное событие должно предоставлять идентификатор события для события.

7 Механизм передачи сообщений о событиях управления

Механизм событий управления событиями и связанная с ним MIB механизма событий управления ДОЛЖНЫ БЕЗУСЛОВНО быть реализованы в МТА.

Механизм событий управления и связанная с ним MIB механизма событий управления МОГУТ быть реализованы в любом элементе IPComplecom, например CMS, MGC и других.

7.1 Категории уведомлений о событиях

Все события, доставляемые (документом механизма событий), вписываются в две основные категории:

- свойственные IPComplecom;
- зависящие от поставщика.

События, свойственные IPComplecom, определены в настоящей Рекомендации и на них имеются ссылки в соответствующих спецификациях, тогда как события, зависящие от поставщика, оставляются поставщику для внедрения и находятся вне сферы применения настоящей Рекомендации.

Каждое событие имеет связанный с ним идентификатор события, описанный в следующем пункте. События, свойственные IPComplecom, идентичны, если идентичны их идентификаторы событий. Идентификаторы событий, свойственные IPComplecom, заданы в Рекомендациях IPComplecom, включая данную Рекомендацию. Для каждого конкретного поставщика определяемые поставщиком события идентичны, если идентичны соответствующие идентификаторы событий. Зависящие от поставщика идентификаторы событий определяются конкретным поставщиком и находятся вне сферы применения настоящей Рекомендации.

Пример:

Два или более событий IPComplecom с одним и тем же идентификатором события (например, 4000950100) считаются идентичными независимо от описания других параметров.

Два или более зависящих от поставщика события (например, XYZ) от одного и того же поставщика, имеющих один и тот же идентификатор событий (например, 10), считаются идентичными независимо от описания других параметров.

При идентичных событиях, происходящих одно за другим, МТА может решить сохранить только одно событие. В таком случае описание записанного события БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНО отражать самое последнее событие.

Помимо процедур, определенных в настоящей Рекомендации, запись события БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНА соответствовать требованиям Приложения D/J.166, а длина описания события БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНА быть не более 127 символов.

7.1.1 Присвоения идентификаторов событий

- Идентификатор события является 32-битовым целым числом без знака.
- Свойственные IPCablecom идентификаторы событий БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ быть в диапазоне от 0x80000000 (десятичное число 2 147 483 648) до 0xFFFFFFFF (десятичное число 4 294 967 295).
- Зависящие от поставщика идентификаторы событий БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ быть в диапазоне от 0x00000000 (десятичное число 0) до 0x7FFFFFFF (десятичное число 2 147 483 647).
- Зависящие от поставщика идентификаторы событий БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ быть уникальными для конкретного номера предприятия поставщика в sysObjectID.

7.2 Формат события управления IPCablecom

Формат событий управления в IPCablecom составлен из следующей информации:

- счетчик событий – индикатор последовательности событий;
- время события – время наступления события;
- значимость события – значимость условия, определенного в 7.5;
- относящийся к событию номер предприятия – зависящий от поставщика номер предприятия;
- идентификатор события – определяет функцию события;
- текст события – описывает событие в удобной для восприятия форме;
- FQDN/идентификатор терминала – описывает FQDN устройства и конкретный терминал, связанный с событием.

7.3 Метод доступа к событиям управления в IPCablecom

Метод доступа к событиям в IPCablecom определяется путем использования протокола SNMPv3 в случае местного доступа к журналу регистрации и доступа TRAP или INFORM. В методе SYSLOG используются пакеты UDP для переноса данных о событии.

Для местного доступа к журналу регистрации система EMS (система управления элементом) МОЖЕТ направить запросы GET SNMP, GET-NEXT или GET-BULK элементу IPCablecom, осуществляя доступ к строкам местной таблицы событий. Каждая строка БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНА содержать данные о событии в формате, описанном в 7.2.

Метод SYSLOG осуществления доступа к событиям включает в себя направление событий на сервер SYSLOG посредством протокола UDP на порт SYSLOG UDP, как описано в Рекомендации МСЭ-Т J.167. Эти данные о событиях БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ следовать формату данных о событиях, описанному в 7.2.

Методы доступа TRAP SNMPv3 и INFORM включают определение уведомления в рамках MIB событий управления IPCablecom. В уведомлении БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ содержаться данные о событиях в формате, определенном в 7.2.

Любое уведомление БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНО быть создано в соответствии с вводами в соответствующих таблицах SNMPv3, описанных в RFC 2573 IETF способом, зависящем от поставщика. Они позволяют рассматривать одну или более систем управления, дают возможность направлять TRAPS или INFORMS и определять требования к безопасности для каждой системы управления.

7.4 Идентификатор событий управления

События управления IPCom определяются в рекомендациях по IPCom. Не все рекомендации по IPCom определяют события управления. Каждому событию управления, описанному в дополнении к той или иной Рекомендации IPCom, присвоен идентификатор события IPCom. Полный перечень идентификаторов событий IPCom см. в 7.1.

7.5 Значимости событий управления

Каждому событию присвоена исходящая (по умолчанию) значимость в IPCom в отношении мультимедийной информации. Определения значимостей IPCom в отношении мультимедийной информации в небольшой степени основаны на Рекомендации МСЭ-Т М.3100 и функции передачи сигналов тревоги для управления системой OSI (Рек. МСЭ-Т X.733). В IPCom определения расширены следующим списком:

- **критическая(1)** – условие, затрагивающее обслуживание, которое требует немедленного коррективного действия;
- **существенная(2)** – условие, затрагивающее обслуживание, которое требует срочного коррективного действия;
- **несущественная(3)** – условие неисправности, не затрагивающее обслуживание, являющееся обоснованием для коррективного действия с целью недопущения более серьезной неисправности;
- **предупреждение(4)** – потенциальное или грозящее условие, которое может привести к неисправности; рекомендуется диагностирующее действие.
- **информация(5)** – нормальное событие, предназначенное для переноса информации.

Если события необходимо установить в исходное состояние, то они БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ быть установлены в исходное состояние другими событиями.

Каждое приложение (например, кабельный модем, IPCom) имеет свое собственное пространство событий. Не существует предопределенной взаимосвязи значимости событий, определенной или принудительно примененной между приложениями.

В случае управляющих событий, затрагивающих несколько приложений, возможны два сценария. Они состоят в следующем:

- 1) Конкретное приложение считается ведущим приложением. Ведущее приложение направляет события от нескольких направлений системе управления их элементом. Элемент приложения управляет событием, а затем направляет его в широковещательном режиме всем другим системам управления, в которых они заинтересованы. Трансляция значимости зависит от поставщика.
- 2) Если имеет место событие, то каждое приложение, заинтересованное в этом событии, имеет свой собственный определенный шаблон данных уведомления о событии. Затем событие передается каждым заинтересованным приложением в соответствии с его шаблоном данных уведомления о событии.

Поставщик события вместе с операторами кабельных сетей будет внедрять свой механизм на основе одного из описанных выше сценариев.

7.5.1 Изменение значимости событий по умолчанию

Для каждого данного события величина значимости событий по умолчанию БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНА быть изменяемой на другое значение посредством интерфейса SNMP.

7.6 Механизм уведомления

Механизм уведомления для каждого события ДОЛЖЕН БЕЗУСЛОВНО быть программируемым посредством интерфейса SNMP.

Для каждого события БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНА быть предусмотрена возможность его направления в один или более механизмов уведомления.

Имеются следующие определения механизмов уведомления:

- **local (местный):** Событие сохраняется локально в устройстве, в котором оно создано. Событие может быть извлечено путем опроса, осуществляемого из интерфейса агента SNMP.
- **trap (прерывание):** Событие направляется механизмом TRAP SNMPv3 целевым системам управления. Ввиду неквитируемого характера механизма TRAP SNMPv3 надежная доставка этих уведомлений о событиях заданным системам управления не гарантируется.
- **inform (информация):** Событие направляется механизмом INFORM SNMPv3 заданным системам управления. Ввиду квитируемого характера механизма INFORM SNMPv3 эти события будут надежно передаваться заданным системам управления.
- **syslog (системный журнал):** Событие направляется в сервер SYSLOG.
- **none (никакой):** Никакого действия по передаче сообщений не предпринимается, это эквивалентно выключению события. Если указано "none", то другие варианты механизма уведомления БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ быть проигнорированы.

7.7 Местный журнал регистрации событий

Адаптер медиатерминала (МТА) ДОЛЖЕН БЕЗУСЛОВНО поддерживать ведение журнала регистрации событий. Местный журнал регистрации событий ДОЛЖЕН БЕЗУСЛОВНО быть доступен через SNMP с помощью объектов, определенных в MIB событий управления. Поставщик может предоставить альтернативные процедуры доступа.

Адаптер медиатерминала (МТА) МОЖЕТ осуществлять ведение журнала регистрации событий либо в энергозависимом ЗУ либо в энергонезависимом ЗУ либо в ЗУ обоих типов. Индекс, содержащийся в Приложении D Рекомендации МСЭ-Т J.166, предоставляет относительное расположение событий в журнале регистрации. Для создания местного энергозависимого и местного энергонезависимого журнала регистраций необходим метод синхронизации значений индексов между двумя местными журналами после перезагрузки. Если ведутся как энергозависимый, так и энергонезависимый журналы регистрации, то после перезагрузки БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНА использоваться следующая процедура:

- значения индекса, содержащиеся в местном энергонезависимом журнале регистраций, БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ быть перенумерованы и начинаться с единицы;
- затем ДОЛЖЕН БЕЗУСЛОВНО быть инициализирован местный энергозависимый журнал регистраций с содержанием местного энергонезависимого журнала;
- первое событие, записанное в новом действующем местном энергозависимом журнале сеанса, БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНО использовать в качестве своего индекса приращение на единицу последнего восстановленного энергонезависимого индекса.

Кроме того, перезагрузка журнала регистрации, инициированная с помощью SET SNMP объектов MIB, описанного в Приложении D к Рек. МСЭ-Т J.166, БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНА очистить как местный энергозависимый, так и местный энергонезависимый журналы регистраций.

7.8 Системный журнал

Все сообщения системного журнала, направленные eMTA IPCablecom, БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ удовлетворять следующим требованиям:

- В качестве механизма транспортирования они БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ использовать UDP с портом назначения 514, как определено в разделе 2 протокола системного журнала BSD (RFC 3164).
- Они ДОЛЖНЫ использовать порт 514 в качестве порта источника, как рекомендовано в разделе 2, описывающем приложения SNMP (RFC 3164).
- Они БЕЗУСЛОВНО должны удовлетворять содержанию и формату пакетов, определенным в разделе 4 RFC 3164, которые применяются для подготовки сообщений, и использовать формат, описанный в следующем пункте.

7.8.1 Формат сообщения системного журнала

В настоящем пункте использование полей системного журнала определяется так, как в разделе 4 RFC 3164.

7.8.2 Часть PRI (приоритетная) пакета системного журнала

Для части PRI, определенной в п. 4.1.1 (RFC 3164), используемым средством БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНО быть:

16 local use 0 (local0)

Значимостью является значимость, указанная в определении сообщения о событии (0–7).

"Кодом приоритета" является код, определенный в 4.1 (RFC 3164) и находящийся в пределах 128 и 135 для IPCablecom.

7.8.3 Часть MSG (сообщения) пакета системного журнала

В МТА БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ входить следующие компоненты:

ВРЕМЕННАЯ МЕТКА, ИМЯ ХОСТ-СИСТЕМЫ, ТЕГ и КОНТЕКСТ,

где

- ВРЕМЕННАЯ МЕТКА – это время, записанное МТА (оно БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНО отображать время UTC, полученное от кабельного модема).
- ИМЯ ХОСТ-СИСТЕМЫ – БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНО быть именем хост-системы, полученным МТА в Варианте 12 сообщения DHCP ACK. (более подробно см. Рек. МСЭ-Т J.167).
- Поле ТЕГА БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНО быть установлено на строке "МТА" без кавычек.
- Поле PID БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНО быть внедрено и использовано в качестве "идентификатора типа события". Значением БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНО быть:
 - IPCABLECOM для всех определяемых в IPCablecom сообщений о событиях;
 - зависящий от поставщика уникальный идентификатор для определяемых поставщиком сообщений о событиях. Несмотря на то, что зависящие от поставщика возможности выбора находятся вне сферы применения настоящей Рекомендации, поставщик ДОЛЖЕН БЕЗУСЛОВНО использовать один и тот же уникальный идентификатор для всех сообщений, исходящих из устройства.
- Часть КОНТЕКСТ сообщения БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНА быть сформатирована следующим образом:

<eventID><correlationID> Description,

где

- eventID ДОЛЖЕН БЕЗУСЛОВНО быть идентификатором события, определенным для каждого сообщения о событии и заключенным в угловые скобки.
- correlationID ДОЛЖЕН БЕЗУСЛОВНО быть идентификатором корреляции, создаваемым МТА, как определено в п. 5.4.5 Рек. МСЭ-Т J.167.
- Описание БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНО быть соответствующим описанием для конкретного события, сохраненного в MIB событий управления (Приложение D к Рек. МСЭ-Т J.166).

Пример 1:

PROV-EV-1 является установленным в IPCablecom "событием", определяемым следующим образом:

Таблица 1/J.172 – Пример события, определяемого в IPCablecom

Название события	Приоритет события	Строка отображения по умолчанию	Идентификатор события IPCablecom	Замечания
PROV-EV-1	Критическое	"Waiting for DNS Resolution of Provisioning Realm Name" ("Ожидание решения DNS (сервер имен доменов) в отношении предоставления имени области")	4000950100	Запрос DNS SRV передан с тем, чтобы потребовать предоставления информации об области, но ответ от сервера DNS не был получен.

Если предположить, что от MTA было потребовано направить сообщения SYSLOG (подробнее о включении сообщений SYSLOG см. п. 7), то:

- критическим приоритетом события является 2 (более подробную информацию см. в Приложении D к Рек. МСЭ-Т J.166) и, следовательно, 'кодом приоритета' является число 130;
- поскольку оно является событием, определяемым в IPCablecom, 'идентификатором типа события' является 'IPCABLECOM';
- определенным идентификатором события является 4000967295 и, предполагая, что строка по умолчанию не была изменена, связанный с ней текст будет 'Waiting for DNS Resolution of Provisioning Realm Name' (ожидание решения DNS в отношении предоставления имени области).
- предполагается, что именем хост-системы будет CL_mta_1, а идентификатором корреляции будет 100.

Таким образом, если событие инициируется, то оно будет направлено как следующее сообщение SYSLOG:

- <130>Jan 1 09:00:00 CL_mta_1 MTA[IPCABLECOM]:<4000850100><100>
Waiting for DNS Resolution of Provisioning Realm Name (ожидание решения DNS в отношении предоставления имени области).

Пример 2:

Предположим, что существует следующее зависящее от поставщика событие, определенное поставщиком 'XYZ Inc', имеющим идентификатор поставщика 'XYZ'.

Таблица 2/J.172 – Примерное событие, зависящее от поставщика

Название события	Приоритет события	Строка отображения	Зависящий от поставщика идентификатор события	Замечания
XYZ-EV-1	Предупреждение	"AC Power Failure; running on battery" (неисправность сети переменного тока; работа от батареи)"	10	Неисправность сети переменного тока, устройство работает от батареи

Опять же, если предположить, что от MTA было потребовано направить сообщения SYSLOG (более подробную информацию о включении сообщений SYSLOG см. в Рек. МСЭ-Т J.167 и J.166), то:

- то приоритетом события для предупреждения является 4 (более подробную информацию см. в Приложении D к Рек. МСЭ-Т J.166), следовательно, 'кодом приоритета' является число 132;
- как указано в примере, идентификатором поставщика является 'XYZ';
- определенным идентификатором события является число 10, а в строке отображения, как указано, значит: 'AC Power Failure; running on battery' (неисправность сети переменного тока; работа от батареи).
- предполагается, что именем хост-системы будет CL_mta_2, а идентификатором корреляции будет f 150.

Таким образом, если событие инициируется, то оно будет направлено как следующее сообщение SYSLOG:

- <132> Jan 11 21:04:03 CL_mta_2 MTA[XYZ]:<10><150>AC Power Failure; running on battery (неисправность сети переменного тока; работа от батареи).

7.9 Дросселирование события

Дросселирование реализуется глобально с помощью основанного на скорости порогового механизма, определенного в MIB событий управления IPCablecom.

Управление механизмом дросселирования осуществляется с помощью объекта MIB, устанавливающий одно из четырех состояний:

- Генерирование событий запрещено – события, определенные посредством механизма событий, больше не направляются посредством syslog, trap или informs.
- Дросселирование запрещено – события направляются без какого-либо дросселирования.
- Динамическое определение порога включено – включено дросселирование на основе порога.
- Ручное определение порога включено – требуется ручное вмешательство для возобновления генерации событий после того, как генерация событий была остановлена из-за пересечения начального порога.

Для возобновления генерации событий при включенном ручном определении порога используется ручное вмешательство путем установки объекта MIB.

Запрещение генерации событий БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНО обрабатываться путем использования объектов MIB – одного объекта для установления числа событий и другого объекта для установления периода времени, в течение которого эти события генерируются. Частота по умолчанию определяется как 2 события в секунду в MIB событий управления. Если эта частота генерации событий превышает, то события больше не направляются с помощью SYSLOG, traps или informs. Дросселирование местного ведения журнала регистраций зависит от поставщика.

Динамическое определение порога требует установки объектов MIB для возобновления событий. Один объект определяет число событий, а другой является указанным выше объектом периода времени. Частота по умолчанию определяется как 1 событие в секунду. Это определяет скорость, на которой возобновляется генерация событий.

Установки порога не являются постоянными и БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ быть повторно инициализированы при перезагрузке элемента IPCablecom.

В дополнение к данному механизму поставщики могут поддерживать другие механизмы дросселирования.

7.9.1 Определение значимости и приоритета

7.9.1.1 Значимость – это степень неисправности, относящаяся к конкретному событию, информация о которой предоставляется устройством передачи сообщения. Обычно используются три степени значимости:

- критическая – используется для указания того, что появилось серьезное затрагивающее услугу условие и что крайне необходимо провести коррективное действие несмотря на время суток или день недели;
- существенная – используется для неполадок в аппаратном и программном обеспечении, которые указывают на серьезное нарушение обслуживания или на нарушение нормальной работы или на неисправность основных цепей. Эти неполадки требуют немедленного внимания и реагирования со стороны техника для восстановления или поддержания в работоспособном состоянии возможности системы. Степень срочности ниже, чем в критических ситуациях, поскольку влияние на обслуживание и показатели работы системы не столь немедленное и угрожающее.
- Несущественная – используется для неполадок, которые не оказывают серьезного влияния на обслуживание клиентов, или для неполадок в цепях, которые не являются существенно важными для работы сетевого элемента.

7.9.1.2 Приоритет – это очередность выполнения операций в порядке важности или срочности. На основе на значимости передаваемого события операционный отдел управляет приоритетом в отношении того, как и когда обслуживается конкретное событие. Доминируют следующие приоритетные последовательности для уведомления о неполадках:

- самый высокий приоритет имеют критические аварийные сигналы, которые обслуживаются перед любыми существенными и несущественными аварийными сигналами;
- существенные аварийные сигналы имеют более высокий приоритет, чем несущественные аварийные сигналы, и обслуживаются перед любыми несущественными сигналами тревоги.

- несущественные аварийные сигналы обслуживаются перед уведомлениями о неполадках, не имеющих статуса аварийных сигналов.

8 Шаблоны данных событий управления IPCablecom

С тем чтобы обеспечить взаимодействие функциональных средств управления сетью, поставляемых различными изготовителями, определяются конкретные значения событий управления IPCablecom. Поскольку события управления IPCablecom основаны на условиях, определенных в рекомендациях по IPCablecom, события управления определены в дополнении к соответствующим рекомендациям по IPCablecom.

В таблице ниже показаны данные, необходимые для описания значения событий управления в IPCablecom. Данные, содержащиеся в этой таблице, приведены только для сведения; данная таблица будет содержать конкретные данные при ее добавлении к дополнению к той или иной рекомендации по IPCablecom.

Table 3/J.172 – Примерные данные событий управления

Номер предприятия	Название события	Значимость по умолчанию для появлений событий	Строка отображения по умолчанию	Замечания	Связанные события
4491	PL-EV-1	информационная	"AC Power Fail" (неисправность сети переменного тока)	Был утвержден штырек 1 для телеметрии.	PL-EV-2
4491	PL-EV-2	информационная	"AC Power Restore" (восстановление сети переменного тока)	Был отменен штырек 1 для телеметрии.	PL-EV-1
4491	PROV-EV-1	информационная	"MTA Missing Name" (недостающее имя MTA)	MTA не был предоставлен FQDN (полностью уточненное наименование домена).	отсутствуют

Приложение А

Определяемые в IP_Cablecom события предоставления

ПРИМЕЧАНИЕ. – Для обеспечения простоты и непрерывности идентификаторы событий, начиная с 4000950100, зарезервированы за событиями предоставления.

Таблица А.1/J.172 – События предоставления

Название события	Значимость по умолчанию для события	Строка отображения по умолчанию	Идентификатор события Packet-cable	Замечание
PROV-EV-1	Ошибка	"Waiting for DNS Resolution of Provisioning Realm Name" (ожидание решения DNS в отношении имени области предоставления)	4000950100	Запрос SRV DNS Request был передан для того, чтобы запросить информацию о предоставлении области, но ответ не был получен от сервера DNS.
PROV-EV-1.1	Критическая	"Provisioning Realm Name unknown to the DNS Server" (имя области предоставления неизвестно серверу DNS)	4000950101	Ответ SRV DNS от сервера DNS не содержал решения в отношении имени области предоставления.
PROV-EV-2	Ошибка	"Waiting for DNS resolution of MSO/Provisioning KDC FQDN" (ожидание решения DNS в отношении MSO (оператор нескольких систем)/FQDN KDC (центр распределения ключей) предоставления)	4000950200	Запрос DNS был передан для того, чтобы запросить FQDN в KDC (или KDC предоставления) MSO, но ответ не был получен.
PROV-EV-2.1	Критическая	"MSO/Provisioning KDC FQDN unknown to the DNS Server" (MSO/FQDN KDC предоставления неизвестно серверу DNS)	4000950201	Ответ DNS от сервера DNS server не содержал решения в отношении MSO/FQDN KDC предоставления.
PROV-EV-2.2	Ошибка	"Waiting for DNS resolution of Provisioning Server FQDN" (ожидание решения DNS в отношении FQDN сервера предоставления)	4000950202	Запрос DNS был передан для того, чтобы запросить FQDN сервера DNS, но ответ не был получен.
PROV-EV-2.3	Критическая	"Provisioning Server FQDN unknown to the DNS Server" (FQDN сервера предоставления, неизвестное серверу DNS)	4000950203	Ответ DNS от сервера DNS не содержал решения в отношении FQDN сервера предоставления.

Таблица А.1/J.172 – События предоставления

Название события	Значимость по умолчанию для события	Строка отображения по умолчанию	Идентификатор события Packet-cable	Замечание
PROV-EV-3	Ошибка	"Waiting For MSO/Provisioning KDC AS Reply" (ожидание MSO/ ответ KDC AS предоставления)	4000950300	Запрос AS Kerberos был передан в KDC (или KDC предоставления) MSO, но ответ AS не был получен.
PROV-EV-3.1	Предупреждение	"MSO/Provisioning KDC did not accept the AS Request" (MSO/KDC предоставления не принял запрос AS)	4000950301	MSO Kerberos / KDC предоставления отклонил запрос AS Kerberos (KRB_ERROR)
PROV-EV-4	Ошибка	"Waiting For MSO/Provisioning KDC TGS Reply" (ожидание MSO/предоставление ответа TGS (сервер выдачи разрешений) KDC	4000950400	Запрос TGS Kerberos был передан в KDC (или KDC предоставления) MSO, но ответ TGS не был получен
PROV-EV-4.1	Предупреждение	"MSO/Provisioning KDC did not accept AS Request" (MSO/ KDC предоставления не принял запрос AS)	4000950401	MSO/ KDC предоставления отклонил запрос AS Kerberos (KRB_ERROR)
PROV-EV-5	Критическая	"Waiting for Provisioning Server AP Reply" (ожидание ответа AP сервера предоставления)	4000950500	Запрос AP Kerberos был передан в сервер предоставления MSO (объект SNMP), однако ответ AP не был получен.
PROV-EV-5.1	Предупреждение	"Provisioning Server/SNMP Entity rejected the Provisioning AP Request" (сервер предоставления/ объект SNMP, отклоняющий запрос AP предоставления)	4000950501	Сервер предоставления/объект SNMP Entity отклонил запрос AP Kerberos. (KRB_ERROR)
PROV-EV-6	Критическая	"SNMPv3 INFORM transmitted; Waiting for SNMPv3 GET and/or SNMPv3 SET messages" (передано сообщение INFORM SNMPv3; ожидание сообщений GET SNMPv3 и/или SET SNMPv3)	4000950600	Сообщение INFORM SNMPv3 было передано, и устройство ожидает дополнительных (итерационных) запросов GET SNMPv3 или SET SNMPv3.

Таблица А.1/J.172 – События предоставления

Название события	Значимость по умолчанию для события	Строка отображения по умолчанию	Идентификатор события Packet-cable	Замечание
PROV-EV-6.1	Критическая	"SNMPv2c INFORM transmitted; Waiting for SNMPv2c GET and/or SNMPv2c SET messages" (передано сообщение INFORM SNMPv2c; ожидание сообщений GET SNMPv2c и/или SET SNMPv2c)	4000950601	Сообщение SNMPv2c INFORM было передано, и устройство ожидает дополнительных (итерационных) запросов GET SNMPv2c или SET SNMPv2c.
PROV-EV-8	Ошибка	"Waiting For DNS Resolution of TFTP FQDN" (ожидание решения DNS в отношении FQDN по протоколу TFTP)	4000950800	Запрос DNS был передан для того, чтобы запросить FQDN TFTP, но ответ не был получен.
PROV-EV-8.1	Критическая	"TFTP FQDN unknown to the DNS Server" (FQDN по протоколу TFTP, неизвестное серверу DNS)	4000950801	Ответ DNS от сервера DNS не содержал решения в отношении FQDN TFTP.
PROV-EV-9	Критическая	"Waiting for TFTP Response" (ожидание ответа TFTP)	4000950900	Запрос TFTP был передан, и ответ не был получен. (Это может иметь место для любого запроса TFTP в течение процесса загрузки).
PROV-EV-9.1	Критическая	"Configuration File Error – Bad Authentication" (ошибка файла конфигурации – плохая аутентификация)	4000950901	Величина аутентификации файла config не согласуется с величиной в pktcMtaDevProvConfigHash, или параметры аутентификации были неверными.
PROV-EV-9.2	Критическая	"Configuration File Error – Bad Privacy" (ошибка файла конфигурации – плохая конфиденциальность)	4000950902	Параметры конфиденциальности были неверными.
PROV-EV-9.3	Критическая	"Configuration File Error – Bad Format" (ошибка файла конфигурации – плохой формат)	4000950903	Формат файла конфигурации не был таким, как ожидался.
PROV-EV-9.4	Критическая	"Configuration File Error – Missing Parameter" (ошибка файла конфигурации – отсутствие параметра)	4000950904	Отсутствует обязательный параметр файла конфигурации.
PROV-EV-9.5	Ошибка	"Configuration File Error – Bad Parameter" (ошибка файла конфигурации – неверный параметр)	4000950905	Параметр в файле конфигурации имел неверное значение

Таблица А.1/J.172 – События предоставления

Название события	Значимость по умолчанию для события	Строка отображения по умолчанию	Идентификатор события Packet-cable	Замечание
PROV-EV-9.6	Ошибка	"Configuration File Error – Bad Linkage" (ошибка файла конфигурации – неверная связь)	4000950906	Табличные связи в файле конфигурации не могут быть исправлены.
PROV-EV-9.7	Ошибка	"Configuration File Error – Misc." (ошибка файла конфигурации – разное)	4000950907	Ошибка в файле конфигурации – разное.
PROV-EV-12	Предупреждение	"Telephony KDC did not accept AS Request" (KDC телефонии не принимает запрос AS)	4000951200	KDC телефонии отклонил запрос AS (KRB_ERROR)
PROV-EV-12.1	Ошибка	"Waiting for Telephony KDC AS Reply" (ожидание ответа AS из KDC телефонии)	4000951201	Запрос AS Kerberos был передан в KDC телефонии, но ответ AS не был получен.
PROV-EV-13	Ошибка	"Waiting For Telephony KDC TGS Reply" (ожидание ответа TGS из KDC телефонии)	4000951300	Запрос TGS Kerberos был передан KDC телефонии, но ответ TGS не был получен.
PROV-EV-13.1	Предупреждение	"Telephony KDC did not accept TGS Request" (KDC телефонии не принимает запрос TGS)	4000951301	KDC телефонии отклонил запрос TGS Kerberos (KRB_ERROR)
PROV-EV-14	Критическая	"Waiting for CMS AP Reply" (ожидание ответа AP CMS (сервер управления вызовами))	4000951400	Запрос AP Kerberos был передан в CMS (для IPSec), но ответ AP не был получен.
PROV-EV-14.1	Предупреждение	"CMS rejected the AP Request (IPSec)" (CMS отклонил запрос AP (IPSec))	4000951401	CMS отклонил запрос AP Kerberos (KRB_ERROR)
PROV-EV-15	Информационная	"Provisioning Complete" (завершение предоставления)	4000951500	МТА успешно завершил предоставление.
PROV-EV-15.1	Предупреждение	"Provisioning Complete – Warnings" (завершение предоставления – предупреждения)	4000951501	МТА успешно завершил предоставление, но с предупреждениями.
PROV-EV-15.2	Критическая	"Provisioning Complete – Fail" (завершение предоставления – сбой)	4000951502	МТА завершил предоставление, но имел место сбой.

Приложение В

Определяемые в IPCablecom события, относящиеся к электропитанию

ПРИМЕЧАНИЕ. – Для обеспечения простоты и непрерывности идентификаторы событий с 4000850100 до 4000950099 зарезервированы за событиями, связанными с электропитанием.

Адаптеры МТА, которые соответствуют Рек. МСЭ-Т J.173 БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ поддерживать следующие события, связанные с электропитанием.

Все события, связанные с электропитанием, БЕЗУСЛОВНО ДОЛЖНЫ быть определены как согласованная пара событий "установлено" и "обесточено". Восемь событий, связанных с электропитанием, могут быть повторно определены для поддержки значения, отличающегося от определяемых в данной Рекомендации значений, относящихся к батареям. Если эти события, связанные с электропитанием, повторно определены, то определение нового значения и любая координация между системами с целью обеспечения поддержки этого нового значения, находятся вне сферы применения IPCablecom.

События "установлено" и "обесточено" для аварийных сигналов, определенных в ANSI/SCTE 23-3-2003, резюмированы ниже.

Сигнал телеметрии 1 – отказ сети переменного тока

- PL-EV-1: состояние действующего аварийного сигнала телеметрического сигнала 1; значение по умолчанию "на батарее" и НЕСУЩЕСТВЕННАЯ значимость по умолчанию;
- PL-EV-2: состояние выключенного аварийного сигнала телеметрического сигнала 1, значение по умолчанию "сеть переменного тока восстановлена"; PL-EV-2 всегда сбрасывает PL-EV-1.

Сигнал телеметрии 2 – заменить батарею

- PL-EV-3: состояние действующего аварийного сигнала телеметрического сигнала 2; значение по умолчанию "неисправная батарея" и НЕСУЩЕСТВЕННАЯ значимость по умолчанию;
- PL-EV-4: состояние выключенного аварийного сигнала телеметрического сигнала 2; значение по умолчанию "исправная батарея"; PL-EV-4 всегда сбрасывает PL-EV-3.

Сигнал телеметрии 3 – отсутствие батареи

- PL-EV-5: состояние действующего аварийного сигнала телеметрического сигнала 3; значение по умолчанию "отсутствие батареи" и НЕСУЩЕСТВЕННАЯ значимость по умолчанию;
- PL-EV-6: состояние выключенного аварийного сигнала телеметрического сигнала 3; значение по умолчанию "наличие батареи"; PL-EV-6 всегда сбрасывает PL-EV-5.

Сигнал телеметрии 4 – батарея разряжена

- PL-EV-7: состояние действующего аварийного сигнала телеметрического сигнала 4; значение по умолчанию "разряженная батарея" и НЕСУЩЕСТВЕННАЯ значимость по умолчанию;
- PL-EV-8: состояние выключенного аварийного сигнала телеметрического сигнала 4; значение по умолчанию "зарядка батареи"; PL-EV-8 всегда сбрасывает PL-EV-7.

Таблица В.1/J.172 – События, связанные с электропитанием

Номер события	Значимость по умолчанию	Строка отображения по умолчанию	Идентификатор события IPCablecom	Замечание	Связанные события
PL-EV-1	Информационная	"На батарее"	4000850100	UPS (система бесперебойного электроснабжения) обнаружила неисправность сети переменного тока и работает без аварийного батарейного питания.	PL-EV-2
PL-EV-2	Информационная	"Сеть переменного тока восстановлена"	4000850200	UPS обнаружила, что восстановление сети переменного тока и работает с аварийным батарейным питанием.	PL-EV-1
PL-EV-3	Информационная	"Неисправная батарея"	4000850300	UPS определила, что отведенный батарее срок службы исчерпан, и она должна быть заменена.	PL-EV-4
PL-EV-4	Информационная	"Исправная батарея"	4000850400	UPS обнаружила, что батарея исправна.	PL-EV-3
PL-EV-5	Информационная	"Отсутствие батареи"	4000850500	UPS не обнаружила наличие батареи.	PL-EV-6
PL-EV-6	Информационная	"Наличие батареи"	4000850600	UPS обнаружила наличие батареи.	PL-EV-5
PL-EV-7	Информационная	"Разряженная батарея"	4000850700	UPS определила, что оставшийся заряд мал. Оставшегося заряда хватит для поддержания работы только на короткий период времени.	PL-EV-8
PL-EV-8	Информационная	"Зарядка батареи"	4000850800	UPS обнаружила, что батарея заряжена выше порога "разряженной батареи".	PL-EV-7

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 межсетевого протокола и сети последующих поколений
Серия Z	Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи