

Международный союз электросвязи

МСЭ-Т

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

М.3348

(01/2011)

СЕРИЯ М: УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОСВЯЗЬЮ,
ВКЛЮЧАЯ СУЭ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
СЕТЕЙ

Сеть управления электросвязью

**Требования к интерфейсу управления
NMS-EMS для платформ обслуживания СПП**

Рекомендация МСЭ-Т М.3348

РЕКОМЕНДАЦИИ МСЭ-Т СЕРИИ М

УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОСВЯЗЬЮ, ВКЛЮЧАЯ СУЭ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕТЕЙ

Введение и общие принципы технического обслуживания и организации технического обслуживания	M.10–M.299
Международные системы передачи	M.300–M.559
Международные телефонные каналы	M.560–M.759
Системы сигнализации по общему каналу	M.760–M.799
Международные системы телеграфной и фототелеграфной передачи	M.800–M.899
Международные арендованные первичные и вторичные групповые тракты	M.900–M.999
Международные арендованные каналы	M.1000–M.1099
Системы и службы подвижной электросвязи	M.1100–M.1199
Международная телефонная сеть общего пользования	M.1200–M.1299
Международные системы передачи данных	M.1300–M.1399
Обозначения и обмен информацией	M.1400–M.1999
Международная сеть транспортировки сообщений	M.2000–M.2999
Сеть управления электросвязью	M.3000–M.3599
Цифровые сети с интеграцией служб	M.3600–M.3999
Системы сигнализации по общему каналу	M.4000–M.4999

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

Рекомендация МСЭ-Т М.3348

Требования к интерфейсу управления NMS-EMS для платформ обслуживания СПП

Резюме

В Рекомендации МСЭ-Т М.3348 определяются требования к интерфейсу управления NMS-EMS для платформ обслуживания СПП. Эти требования изложены в соответствии с методикой определения интерфейсов СУЭ, описанной в Рекомендации МСЭ-Т М.3020.

Хронологическая справка

Издание	Рекомендация	Утверждение	Исследовательская комиссия	Уникальный идентификатор*
1.0	МСЭ-Т М.3348	13.01.2011 г.	2-я	11.1002/1000/11030

Ключевые слова

EMS, интерфейс, СПП, NMS, требования, платформа обслуживания.

* Для получения доступа к Рекомендации наберите в адресном поле вашего браузера URL: <http://handle.itu.int/>, после которого следует уникальный идентификатор Рекомендации. Например, <http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en>.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Международный союз электросвязи (МСЭ) является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций в области электросвязи и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). 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 в целях 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 осуществляется на добровольной основе. Однако данная Рекомендация может содержать некоторые обязательные положения (например, для обеспечения функциональной совместимости или возможности применения), и в таком случае соблюдение Рекомендации достигается при выполнении всех указанных положений. Для выражения требований используются слова "следует", "должен" (shall) или некоторые другие обязывающие выражения, такие как "обязан" (must), а также их отрицательные формы. Употребление таких слов не означает, что от какой-либо стороны требуется соблюдение положений данной Рекомендации.

ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

МСЭ обращает внимание на вероятность того, что практическое применение или выполнение настоящей Рекомендации может включать использование заявленного права интеллектуальной собственности. МСЭ не занимает какую бы то ни было позицию относительно подтверждения, действительности или применимости заявленных прав интеллектуальной собственности независимо от того, доказываются ли такие права членами МСЭ или другими сторонами, не относящимися к процессу разработки Рекомендации.

На момент утверждения настоящей Рекомендации МСЭ не получил извещения об интеллектуальной собственности, защищенной патентами/авторскими правами на программное обеспечение, которые могут потребоваться для выполнения настоящей Рекомендации. Однако те, кто будет применять Рекомендацию, должны иметь в виду, что вышесказанное может не отражать самую последнюю информацию, и поэтому им настоятельно рекомендуется обращаться к соответствующим базам данных МСЭ-Т, доступным на веб-сайте МСЭ-Т по адресу <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© ITU 2022

Все права сохранены. Ни одна из частей данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких бы то ни было средств без предварительного письменного разрешения МСЭ.

Содержание

	Стр.
1 Сфера применения	1
2 Справочные документы	1
3 Определения	1
3.1 Термины, определенные в других документах	1
3.2 Термины, определенные в настоящей Рекомендации	2
4 Сокращения	2
5 Соглашения	3
6 Требования	3
6.1 Концепции и базовая информация	3
6.2 Требования коммерческого уровня	6
6.3 Требования уровня спецификаций	9

Введение

В серии Рекомендаций МСЭ-Т М.370х определены функции управления, применимые в интерфейсе "система управления сетью – система управления элементами" (NMS-EMS), который обеспечивает управление объектами, состоянием, уведомлениями, рабочими характеристиками и обработкой отказов. Эти общие функции управления не зависят от сети.

В среде СПП или в среде со смешанными технологиями СПП и не-СПП существует множество видов платформ обслуживания для предоставления разнообразных услуг. В настоящее время интерфейс управления и администрирования для управления платформой обслуживания является проприетарным для каждого поставщика. Платформа обслуживания состоит из ИТ-ресурсов (включая аспекты аппаратного и программного обеспечения), приложений поддержки обслуживания и услуг. Целевая группа по инженерным проблемам интернета (IETF) разработала подробные спецификации, относящиеся к управлению ИТ-ресурсами. Но для платформ обслуживания более важное значение имеют управление услугами и приложениями поддержки обслуживания и их администрирование. В имеющихся Рекомендациях спецификации приложений поддержки обслуживания и услуг редко рассматриваются, поэтому необходимо определить интерфейс управления NMS-EMS для платформ обслуживания СПП.

Рекомендация МСЭ-Т М.3348

Требования к интерфейсу управления NMS-EMS для платформ обслуживания СПП

1 Сфера применения

В настоящей Рекомендации определяются требования к управлению платформами обслуживания, используемыми для внедрения в СПП новых типов услуг (например, мультимедийных). К функциям управления относятся контроль и управление приложениями поддержки обслуживания и услугами, поддерживаемыми платформами обслуживания. Целью настоящей Рекомендации является представление стандартизированного интерфейса для управления этими услугами и приложениями поддержки обслуживания. Управление ресурсами, на базе которых предоставляются услуги, не входит в сферу применения настоящей Рекомендации. В сферу применения настоящей Рекомендации не входит управление экземплярами услуг.

2 Справочные документы

Указанные ниже Рекомендации МСЭ-Т и другие справочные документы 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 могут подвергаться пересмотру, поэтому всем пользователям данной Рекомендации предлагается изучить возможность применения последнего издания Рекомендаций и других справочных документов, перечисленных ниже. Список действующих в настоящее время Рекомендаций МСЭ-Т регулярно публикуется. Ссылка на документ в данной Рекомендации не придает ему как отдельному документу статус Рекомендации.

- [ITU-T M.3010] Recommendation ITU-T M.3010 (2000), *Principles for a telecommunications management network.*
- [ITU-T M.3020] Recommendation ITU-T M.3020 (2010), *Management interface specification methodology.*
- [ITU-T M.3050.1] Recommendation ITU-T M.3050.1 (2007), *Enhanced Telecom Operations Map (eTOM) – The business process framework.*
- ITU-T M.3060] Рекомендация МСЭ-Т М.3060/Y.2401 (2006 г.), *Принципы управления сетями последующих поколений.*
- [ITU-T M.3703] Recommendation ITU-T M.3703 (2010), *Common management services – Alarm management – Protocol neutral requirements and analysis.*
- [ITU-T M.3704] Recommendation ITU-T M.3704 (2010), *Common management service – Performance management – Protocol neutral requirements and analysis.*
- [ITU-T Y.110] Recommendation ITU-T Y.110 (1998), *Global Information Infrastructure principles and framework architecture.*
- [ITU-T Y.2001] Рекомендация МСЭ-Т Y.2001 (2004 г.), *Общий обзор СПП.*
- [ITU-T Y.2011] Recommendation ITU-T Y.2011 (2004), *General principles and general reference model for next generation networks.*

3 Определения

3.1 Термины, определенные в других документах

В настоящей Рекомендации используются следующие термины, определенные в других документах.

3.1.1 приложение (application): [ITU-T Y.110].

3.1.2 интерфейс (interface): [ITU-T M.3010].

- 3.1.3 **сети последующих поколений (СПП) (next generation network):** [ITU-T Y.2001].
- 3.1.4 **страта обслуживания СПП (NGN service stratum):** [ITU-T Y.2011].
- 3.1.5 **операционная система (ОС) (operations system):** [ITU-T M.3010].
- 3.1.6 **Q-интерфейс (Q interface):** [ITU-T M.3010].
- 3.1.7 **обслуживание, услуга (service):** [ITU-T M.3050.1].
- 3.1.8 **функция управления элементами услуг (service element management function (SEMF)):** [ITU-T M.3060].
- 3.1.9 **функция управления сетью обслуживания (service network management function (SNMF)):** [ITU-T M.3060].

3.2 Термины, определенные в настоящей Рекомендации

В настоящей Рекомендации определены следующие термины.

3.2.1 платформа предоставления услуг (service delivery platform (SDP)): Полная архитектура среды или системы, предназначенная для быстрого и экономически эффективного создания, развертывания, выполнения, согласования услуг и управления ими.

3.2.2 среда выполнения услуг (service execution environment): Программно-аппаратное обеспечение, поддерживающее выполнение услуг. К основной информации о среде выполнения услуг относятся емкость оперативной памяти, размер дискового пространства, путь к JDK (комплекту инструментов для разработки программ на языке Java), URI (унифицированный идентификатор ресурсов) базы данных, приоритет обработки и т. д.

3.2.3 предоставление услуг (service exposure): Интерфейс, предоставляемый платформой обслуживания или платформой доставки услуг (SDP), посредством которого пользователь (это может быть система или конечный пользователь) может использовать функцию, обеспечиваемую услугой. К основной информации о предоставлении услуг относятся URI услуги (имя хоста услуги, порт, используемый услугой, и путь к услуге), правила доступа к услуге (пользователь, которому разрешен доступ, разрешенное время доступа и т. д.) и т. д.

3.2.4 платформа обслуживания (service platform): Набор средств программно-аппаратного обеспечения на стороне сервера, созданный поставщиком услуг и используемый для предоставления одной или нескольких конкретных услуг конечным пользователям.

3.2.5 приложение поддержки обслуживания (service support application): Программное обеспечение, обеспечивающее функционирование услуг с использованием ресурса платформы обслуживания.

4 Сокращения

В настоящей Рекомендации используются следующие сокращения.

EMS	Element Management System		Система управления элементами
FM	Fault Management		Обработка отказов
ID	Identifier		Идентификатор
IT	Information Technology	ИТ	Информационные технологии
JDK	Java Development Kit		Комплект инструментов для разработки программ на языке Java
NGN	Next Generation Network	СПП	Сети последующих поколений
NMS	Network Management System		Система управления сетью
OS	Operations System	ОС	Операционная система
PM	Performance Management		Управление рабочими характеристиками

QoS	Quality of Service	Качество обслуживания
SDP	Service Delivery Platform	Платформа доставки услуг
SEMF	Service Element Management Function	Функция управления элементами услуг
SEMS	Service Element Management System	Система управления элементами услуг
SNMF	Service Network Management Function	Функция управления сетью обслуживания
SNMS	Service Network Management System	Система управления сетью обслуживания
URI	Uniform Resource Identifier	Унифицированный идентификатор ресурсов

5 Соглашения

Обязательные требования в настоящей Рекомендации выражаются словом "должен" (shall). Желательные требования выражаются словом "следует" (should). Необязательные требования выражаются словом "можно" или "может" (may, can).

6 Требования

6.1 Концепции и базовая информация

На рисунке 1 показан интерфейс, рассматриваемый в настоящей Рекомендации. Этот интерфейс представляет собой Q-интерфейс, через который агент (SEMS, относящаяся к системе, предоставляющей SEMF, или платформы обслуживания, предоставляющие встроенные SEMF) может передавать информацию управления управляемыми им объектами администратору (SNMS, относящейся к системе, предоставляющей SNMF).

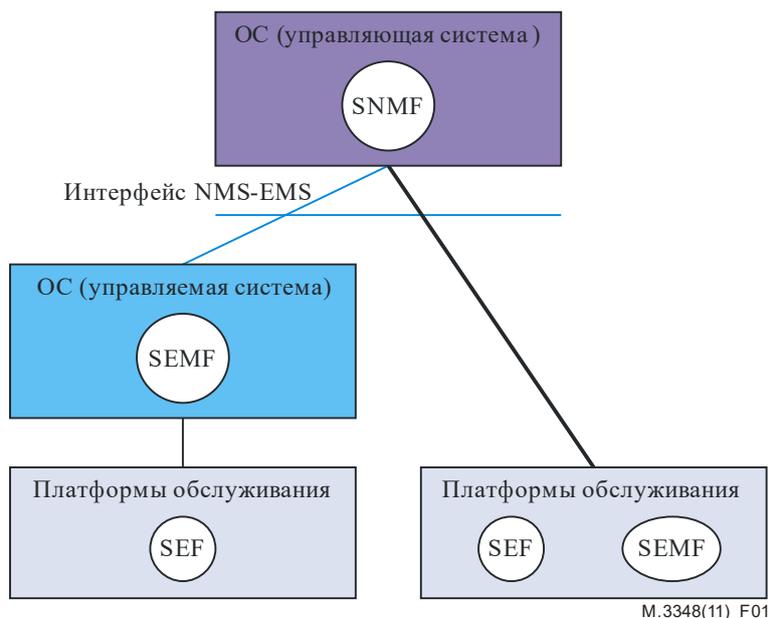


Рисунок 1 – Интерфейс NMS-EMS, рассматриваемый в настоящей Рекомендации

Как указано в [ITU-T Y.2011], страта обслуживания может включать в себя сложный набор географически распределенных платформ обслуживания или, в простейшем случае, состоять всего лишь из функций обслуживания на двух рабочих местах конечных пользователей. Платформы обслуживания предоставляют пользовательские услуги, такие как услуги телефонной связи, веб-услуги и т. д. Для предоставления этих услуг платформе обслуживания следует обеспечивать функции поддержки приложений и функции поддержки услуг, а также связанные с ними функции управления в СПП. В пунктирном прямоугольнике на рисунке 2 показаны функции, обеспечиваемые платформой обслуживания в функциональной архитектуре СПП.

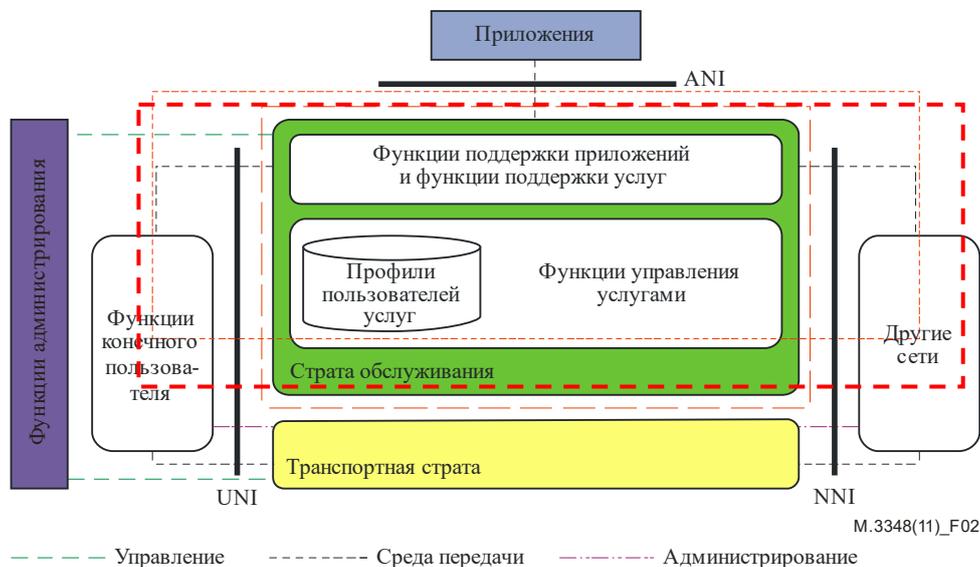


Рисунок 2 – Функции, обеспечиваемые платформой обслуживания в функциональной архитектуре СПП

В сетях операторов электросвязи существует два вида платформ обслуживания: традиционная платформа обслуживания и платформа предоставления услуг (SDP). (В настоящей Рекомендации обе эти платформы рассматриваются как элементы сети.)

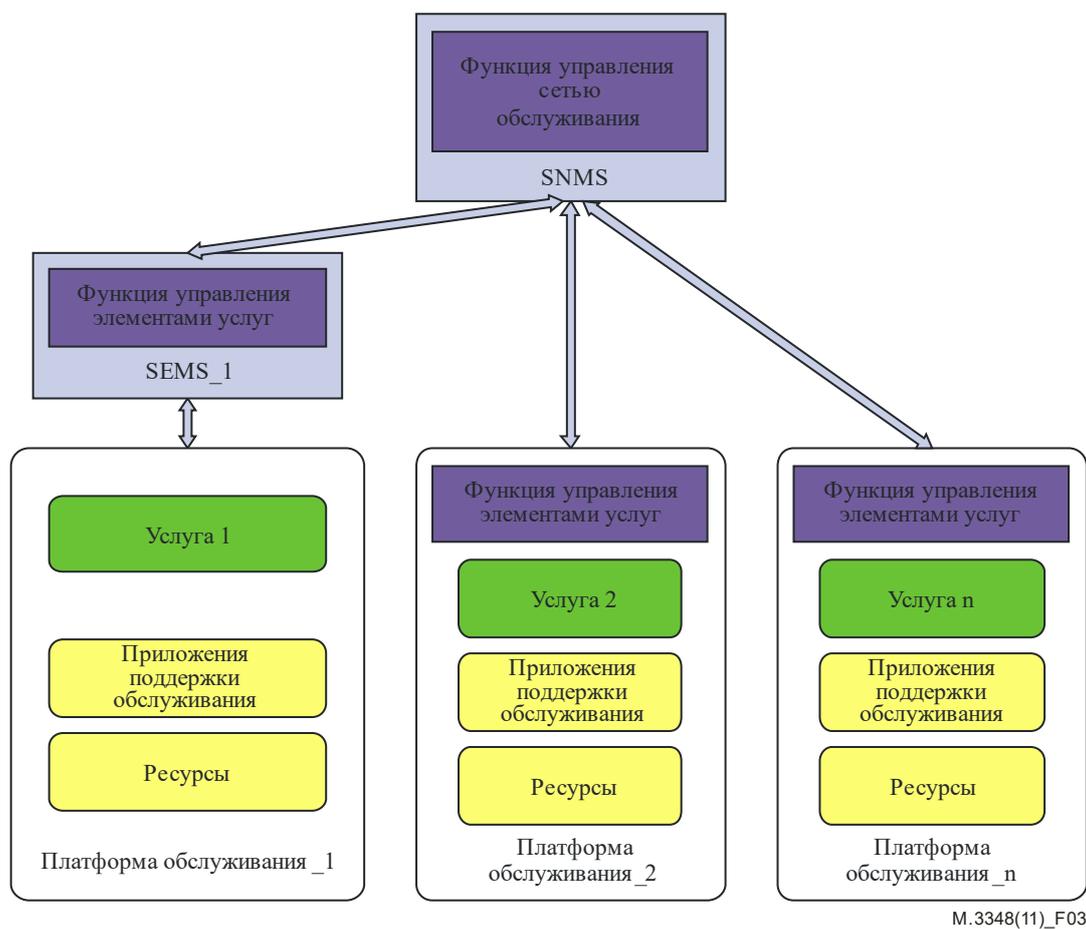


Рисунок 3 – Сценарий 1 управления платформами обслуживания

На рисунке 3 показан сценарий с традиционной платформой обслуживания. Каждая платформа обслуживания предоставляет конкретную услугу, а функция управления элементами этой услуги (SEMF) обеспечивается либо специальной SEMS, либо ею самой. Функция управления сетью обслуживания (SNMF) обеспечивается SNMS. Ее следует поддерживать.

Платформа обслуживания имеет три составляющих: ресурсы, приложения поддержки обслуживания и услуги. Ресурсы – это общие ИТ-инфраструктуры платформы обслуживания, состоящие из аппаратного и программного обеспечения. Аппаратное обеспечение состоит из сетевых устройств, устройств хранения данных и серверов. В состав программного обеспечения входят базовое ПО (например, операционная система, виртуальная машина JAVA) и промежуточное ПО (например, база данных, веб-сервер, сервер приложений). Приложения поддержки обслуживания – это системные процедуры, предназначенные для поддержки среды исполнения услуг, которые обеспечивают создание услуг, выполнение услуг, предоставление услуг, управление услугами, безопасность и т. д.

На рисунке 4 представлена концепция SDP, позволяющая предоставлять или гибко создавать множество услуг. SEMF обеспечивается либо специальной SEMS, либо самой SDP, а SNMF обеспечивается SNMS.

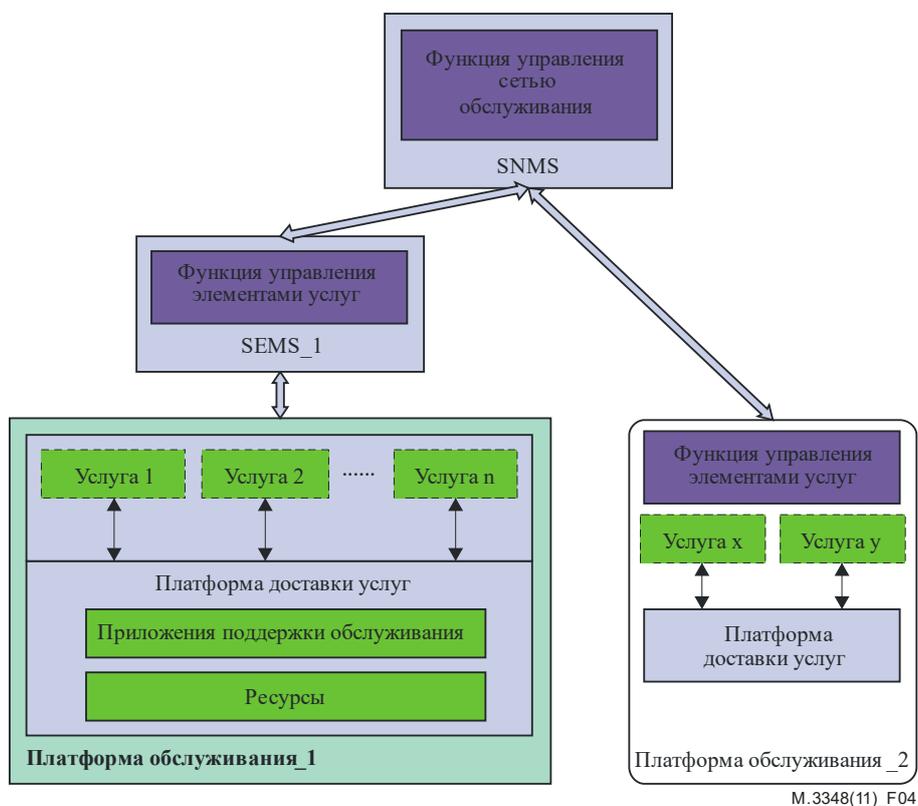


Рисунок 4 – Сценарий 2 управления платформами обслуживания

6.2 Требования коммерческого уровня

6.2.1 Требования

Настоящая Рекомендация относится только к интерфейсу управления между администратором и агентом и к связанным с ними функциям управления интерфейсом. Через этот интерфейс администратор может запрашивать и изменять информацию о конфигурации, а агент – сообщать администратору об изменениях конфигурации, рабочих характеристиках и отказах.

Поскольку функции и информация об управлении конфигурацией, рабочими характеристиками (PM) и обработке отказов (FM) для разных платформ обслуживания различны, в настоящей Рекомендации рассматриваются только общие требования, не зависящие от какой-либо конкретной платформы обслуживания.

Помимо требований к общим функциям управления интерфейсов NMS-EMS, описанных в Рекомендациях МСЭ-Т серии М.370х, ниже приведены требования к интерфейсам управления NMS-EMS для платформ обслуживания СПП.

6.2.1.1 Управление конфигурацией

6.2.1.1.1 Управление конфигурацией услуг

Идентификатор	Определение
REQ-SP-FUN-101	Администратор должен иметь возможность запрашивать информацию о конфигурации услуг. Информация о конкретной услуге включает в себя идентификатор услуги, ее имя, описание, версию, статус, владельца, сведения о QoS услуги, информацию о предоставлении услуги и т. д.

- REQ-SP-FUN-102 Администратор должен иметь возможность устанавливать настройки основной информации об услугах. К основным атрибутам услуги относятся название, описание, версия, статус, владелец и т. д.
- REQ-SP-FUN-103 Агент должен иметь возможность уведомлять администратора об изменениях в конфигурации услуг. При изменении информации по конфигурации услуг агент должен сообщить об этом администратору. Тип сообщения может указывать на изменение, удаление и добавление. Когда тип сообщения указывает на добавление, сообщение содержит основную информацию о добавленной услуге. Когда тип сообщения указывает на удаление, сообщение содержит идентификатор услуги. Когда тип сообщения указывает на изменение, сообщение содержит идентификатор услуги и изменяемые атрибуты.
- REQ-SP-FUN-104 Администратор должен иметь возможность останавливать/запускать конкретные услуги. С помощью этой функции администратор может разрешить, запретить и изменить услугу.
- REQ-SP-FUN-105 Администратор должен иметь возможность устанавливать настройки информации о QoS услуг. К основной информации о QoS услуг относятся уровень QoS услуги, пропускная способность услуги, назначенные ресурсы и т. д.
- REQ-SP-FUN-106 Администратор должен иметь возможность настраивать параметры среды выполнения услуг.
- REQ-SP-FUN-107 Администратор должен иметь возможность настраивать параметры предоставления услуг.

6.2.1.1.2 Управление конфигурацией приложения поддержки обслуживания

Идентификатор Определение

- REQ-SP-FUN-201 Администратор должен иметь возможность запрашивать информацию о конфигурации приложений поддержки обслуживания. К информации о приложении относятся идентификатор приложения, имя приложения, информация о поставщике программного обеспечения (наименование, контактные данные поставщика и т. д.), версия выпуска, время выпуска, лицензия, версия исправления, компоненты приложения, информация о компонентах приложения и т. д.
- REQ-SP-FUN-202 Администратор должен иметь возможность настраивать базовую конфигурацию приложения поддержки обслуживания. К параметрам, которые могут быть изменены, относятся статус исполнения (например, запущено, приостановлено, остановлено и т. д.), статус задействования (например, задействовано, не задействовано, заменено и т. д.) и т. д.
- REQ-SP-FUN-203 Администратор должен иметь возможность информировать приложения поддержки обслуживания о новых исправлениях, готовых к загрузке.
- REQ-SP-FUN-204 Агент должен иметь возможность уведомлять администратора об изменениях конфигурации приложений поддержки обслуживания. При изменении конфигурации приложения поддержки обслуживания агент должен сообщить об этом администратору.

6.2.1.2 Обработка отказов

Требования к общим частям FM описаны в [ITU-T M.3703] и повторяются в настоящей Рекомендации.

На платформах обслуживания СПП аварийные отчеты могут поступать из управляемых объектов нескольких классов.

Перечисленные ниже аварийные сообщения приведены в качестве примера. Определение конкретных аварийных сообщений выходит за рамки сферы применения настоящей Рекомендации.

Идентификатор	Определение
REQ-SP-FUN-301	Аварийное событие происходит, если услуга или ее функция находятся в состоянии отказа или данные измерения рабочих характеристик услуги превысили пороговое значение, например услуга (или функция услуги) недоступна, повышена интенсивность отказов услуги (или ее функции), превышено предельно допустимое время отклика услуги (или ее функции) и т. д.
REQ-SP-FUN-302	Аварийное событие происходит, если приложение поддержки обслуживания находится в состоянии отказа или результаты измерения его рабочих характеристик превысили пороговое значение, например аномальное состояние, превышение предельного показателя использования оперативной памяти и т. д.
REQ-SP-FUN-303	Аварийное событие происходит, если ресурсы находятся в состоянии отказа или результаты измерения рабочих характеристик ресурсов превышают пороговые значения, например нарушение соединения, превышение предельно допустимого времени отклика и т. д.

6.2.1.3 Управление рабочими характеристиками

Требования к общим частям РМ описаны в [ITU-T M.3704] и повторяются в настоящей Рекомендации.

К результатам измерения рабочих характеристик платформы обслуживания относятся результаты измерения рабочих характеристик, относящиеся к услугам, приложениям поддержки обслуживания и ресурсам.

Указанные ниже рабочие характеристики приведены в качестве примера. Определение конкретных рабочих характеристик выходит за рамки сферы применения настоящей Рекомендации.

Идентификатор	Определение
REQ-SP-FUN-401	Платформы обслуживания предоставляют пользовательские услуги, такие как услуги телефонной связи, передачи данных, мультимедиа и т. д. Результаты измерения рабочих характеристик услуг различаются в зависимости от типа услуг. Например, для услуг телефонной связи это коэффициент успешных соединений, коэффициент сбоев при установлении соединения, время ожидания и т. д.; для услуг передачи данных – коэффициент успешной передачи, скорость передачи данных, время передачи данных и т. д.; а для услуг мультимедиа – доступность видеопотока, время доступа к видеопотоку, качество видеозображения, качество звука и т. д.
REQ-SP-FUN-402	К результатам измерения рабочих характеристик приложения поддержки обслуживания относятся коэффициент использования ресурсов ЦП, коэффициент использования ресурсов оперативной памяти, коэффициент использования файлов, размер неиспользуемых файлов, количество процессов, количество дескрипторов и т. д.

6.2.2 Роли субъектов

SEMS или платформа обслуживания со встроенной SEMF – объект выступает в роли агента.

SNMS – объект выступает в роли администратора.

6.2.3 Ресурсы электросвязи

В настоящей Рекомендации управляемые объекты, составляющие платформы обслуживания, рассматриваются как соответствующие ресурсы электросвязи.

6.2.4 Варианты использования высокого уровня

Диаграмма вариантов использования, представленная на рисунке 5, иллюстрирует общее взаимодействие посредством интерфейса управления платформой обслуживания.



M.3348(11)_F05

Рисунок 5 – Схема вариантов использования интерфейса управления платформой обслуживания

6.3 Требования уровня спецификаций

6.3.1 Требования

Требования уровня спецификаций отсутствуют.

6.3.2 Роли субъектов

См. пункт 6.2.2.

6.3.3 Ресурсы электросвязи

См. пункт 6.2.3.

6.3.4 Варианты использования

6.3.4.1 Запрос информации о конфигурации услуги

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Цель	Администратор запрашивает информацию о конфигурации конкретной услуги, предоставляемой агентом, через интерфейс управления	
Субъекты и роли	Агент является получателем запроса	
Ресурсы электросвязи	См. пункт 6.2.3	
Допущения	Между администратором и агентом имеется связь	

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Предварительные условия	Отсутствуют	
Время начала действия	Администратор направляет запрос на информацию о конфигурации конкретной услуги	
Шаг 1 (М)	<p>Администратор направляет агенту запрос на полную информацию о конкретных услугах или обо всех услугах на платформе обслуживания. Этот запрос должен содержать следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> – список идентификаторов услуг. <p>Список идентификаторов услуг может быть пустым, если администратору необходима информация обо всех услугах на платформе обслуживания</p>	
Шаг 2.1 (М)	<p>Собрав требуемую информацию, агент возвращает сведения об услугах, которые должны содержать следующие данные.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основная информация об услуге: <ul style="list-style-type: none"> • идентификатор услуги; • наименование услуги; • описание услуги; • версия услуги; • статус услуги; • владелец услуги. – Информация о QoS услуги: <ul style="list-style-type: none"> • уровень QoS услуги; • пропускная способность услуги; • назначенные ресурсы. – Информация о среде выполнения услуги: <ul style="list-style-type: none"> • емкость оперативной памяти; • размер дискового пространства; • путь к JDK; • URI базы данных; • приоритет процесса. – Информация о предоставлении услуги: <ul style="list-style-type: none"> • URI услуги; • правила доступа к услуге 	
Шаг 2.2 (М)	Если выполнить запрос не удалось, агент сообщает об ошибке. Возможные ошибки перечислены в разделе "Исключения"	
Время завершения действия	Агент возвратил результат выполнения запроса, или возникла ошибка	
Исключения	Некорректный параметр, некорректное определение фильтра, сбой сеанса связи или процесса	
Заключительные условия	Администратор получает информацию по запрашиваемому списку услуг	
Возможность отслеживания	REQ-SP-FUN-101	

6.3.4.2 Изменение основной информации об услугах

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Цель	Администратор устанавливает настройки основной информации, относящейся к конкретной услуге, через интерфейс управления	
Субъекты и роли	Агент является получателем запроса	
Ресурсы электросвязи	См. пункт 6.2.3	
Допущения	Между администратором и агентом имеется связь	
Предварительные условия	Отсутствуют	
Время начала действия	Администратор направляет запрос на изменение основной информации, относящейся к конкретной услуге	
Шаг 1 (М)	Администратор направляет агенту запрос на изменение параметров обслуживания конкретной услуги. Этот запрос должен содержать следующую информацию: <ul style="list-style-type: none"> – идентификатор услуги; – список пар имен и новых значений изменяемых атрибутов услуги. К основным изменяемым атрибутам услуг относятся название услуги, ее описание, версия, статус, владелец и т. д. 	
Шаг 2.1 (М)	По завершении требуемого изменения услуги агент сообщает администратору об успешном выполнении запроса	
Шаг 2.2 (М)	Если изменение не удалось, агент сообщает об ошибке. Возможные ошибки перечислены в разделе "Исключения"	
Время завершения действия	Агент направляет администратору ответное сообщение об успешном изменении значений указанных атрибутов или об ошибке	
Исключения	Неизвестный идентификатор услуги, неизвестный параметр, недопустимые значения параметров, сбой сеанса связи или процесса	
Заключительные условия	Значения атрибутов указанной услуги изменены	
Возможность отслеживания	REQ-SP-FUN-102	

6.3.4.3 Уведомление об изменении информации о конфигурации услуги

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Цель	Агент должен иметь возможность уведомлять администратора об изменениях в конфигурации услуг	
Субъекты и роли	Администратор является получателем уведомления агента	
Ресурсы электросвязи	См. пункт 6.2.3	
Допущения	Между администратором и агентом имеется связь	
Предварительные условия	Администратор подписан на уведомления от агента	
Время начала действия	Информация о конфигурации услуги изменена	

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Шаг 1 (М)	Агент направляет администратору уведомление об изменении услуги, которое должно содержать следующую информацию: – идентификатор услуги; – список пар имен и новых значений в соответствии с измененной информацией о конфигурации услуги	
Время завершения действия	Агент отправил уведомление	
Исключения	Отсутствуют	
Заключительные условия	Администратор получает уведомление об изменении услуги	
Возможность отслеживания	REQ-SP-FUN-103	

6.3.4.4 Остановка услуги

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Цель	Администратор останавливает конкретную услугу через интерфейс управления	
Субъекты и роли	Агент является получателем запроса	
Ресурсы электросвязи	См. пункт 6.2.3	
Допущения	Между администратором и агентом имеется связь	
Предварительные условия	Статус услуги "Запущена"	
Время начала действия	Администратор направляет запрос на остановку конкретной услуги	
Шаг 1 (М)	Администратор направляет агенту запрос на остановку конкретной услуги; запрос должен содержать следующую информацию: – идентификатор услуги	
Шаг 2.1 (М)	По завершении процесса остановки услуги агент сообщает администратору об успешном выполнении запроса	
Шаг 2.2 (М)	В случае невыполнения операции агент возвращает сообщение об ошибке. Возможные ошибки перечислены в разделе "Исключения"	
Время завершения действия	Агент направляет администратору ответное сообщение об успешной остановке услуги или об ошибке	
Исключения	Неизвестный идентификатор услуги, услуга уже остановлена, сбой сеанса связи или процесса	
Заключительные условия	Указанная услуга имеет статус "Остановлена"	
Возможность отслеживания	REQ-SP-FUN-104	

6.3.4.5 Запуск услуги

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Цель	Администратор запускает конкретную услугу через интерфейс управления	
Субъекты и роли	Агент является получателем запроса	
Ресурсы электросвязи	См. пункт 6.2.3	
Допущения	Между администратором и агентом имеется связь	
Предварительные условия	Услуга имеет статус "Остановлена"	
Время начала действия	Администратор подает запрос на запуск конкретной услуги	
Шаг 1 (М)	Администратор направляет агенту запрос на запуск конкретной услуги; запрос должен содержать следующую информацию: – идентификатор услуги	
Шаг 2.1 (М)	По завершении процесса запуска услуги агент сообщает администратору об успешном выполнении запроса	
Шаг 2.2 (М)	В случае невыполнения операции агент возвращает сообщение об ошибке. Возможные ошибки перечислены в разделе "Исключения"	
Время завершения действия	Агент направляет администратору ответное сообщение об успешном запуске услуги или об ошибке	
Исключения	Неизвестный идентификатор услуги, услуга уже запущена, сбой сеанса связи или процесса	
Заключительные условия	Указанная услуга имеет статус "Запущена"	
Возможность отслеживания	REQ-SP-FUN-104	

6.3.4.6 Изменение информации о конфигурации QoS услуги

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Цель	Администратор настраивает параметры QoS конкретной услуги через интерфейс управления	
Субъекты и роли	Агент является получателем запроса	
Ресурсы электросвязи	См. пункт 6.2.3	
Допущения	Между администратором и агентом имеется связь	
Предварительные условия	Отсутствуют	
Время начала действия	Администратор направляет запрос на изменение параметров конфигурации QoS, относящихся к конкретной услуге	

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Шаг 1 (М)	Администратор направляет агенту запрос на изменение параметров конфигурации QoS конкретной услуги; запрос должен содержать следующую информацию: <ul style="list-style-type: none"> – идентификатор услуги; – список пар имен и новых значений параметров конфигурации QoS, которые необходимо изменить. К изменяемой информации QoS услуги относятся уровень QoS услуги, пропускная способность услуги, назначенные ресурсы и т. д. 	
Шаг 2.1 (М)	По завершении требуемого изменения услуги агент сообщает администратору об успешном выполнении запроса	
Шаг 2.2 (М)	Если изменение не удалось, агент сообщает об ошибке. Возможные ошибки перечислены в разделе "Исключения"	
Время завершения действия	Агент направляет администратору ответное сообщение об успешном изменении значений указанных атрибутов или об ошибке	
Исключения	Неизвестный идентификатор услуги, неизвестный параметр, сбой сеанса связи или процесса, недопустимые значения параметров	
Заключительные условия	Значения атрибутов указанной услуги изменены	
Возможность отслеживания	REQ-SP-FUN-105	

6.3.4.7 Изменение информации о среде выполнения услуги

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Цель	Администратор изменяет один или несколько параметров среды выполнения конкретной услуги через интерфейс управления	
Субъекты и роли	Агент является получателем запроса	
Ресурсы электросвязи	См. пункт 6.2.3	
Допущения	Между администратором и агентом имеется связь	
Предварительные условия	Отсутствуют	
Время начала действия	Администратор направляет запрос на изменение одного или нескольких параметров среды выполнения, относящихся к конкретной услуге	
Шаг 1 (М)	Администратор направляет агенту запрос на изменение одного или нескольких параметров среды выполнения конкретной услуги; запрос должен содержать следующую информацию: <ul style="list-style-type: none"> – идентификатор услуги; – список пар имен и новых значений среды выполнения, которые необходимо изменить. К изменяемой информации о среде выполнения услуги относятся емкость оперативной памяти, размер дискового пространства, приоритет процесса и т. д. 	
Шаг 2.1 (М)	По завершении требуемого изменения услуги агент сообщает администратору об успешном выполнении запроса	

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Шаг 2.2 (М)	Если изменение не удалось, агент сообщает об ошибке. Возможные ошибки перечислены в разделе "Исключения"	
Время завершения действия	Агент направляет администратору ответное сообщение об успешном изменении значений указанных атрибутов или об ошибке	
Исключения	Неизвестный идентификатор услуги, неизвестный параметр, сбой сеанса связи или процесса, недопустимые значения параметров	
Заключительные условия	Значения атрибутов указанной услуги изменены	
Возможность отслеживания	REQ-SP-FUN-106	

6.3.4.8 Изменение информации о предоставлении услуги

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Цель	Администратор изменяет один или несколько параметров предоставления конкретной услуги через интерфейс управления	
Субъекты и роли	Агент является получателем запроса	
Ресурсы электросвязи	См. пункт 6.2.3	
Допущения	Между администратором и агентом поддерживается связь	
Предварительные условия	Отсутствуют	
Время начала действия	Администратор подает запрос на изменение одного или нескольких параметров предоставления конкретной услуги	
Шаг 1 (М)	Администратор направляет агенту запрос на изменение параметров предоставления конкретной услуги; запрос должен содержать следующую информацию: <ul style="list-style-type: none"> – идентификатор услуги; – список пар имен и новых значений параметров потребления, которые необходимо изменить. К изменяемой информации о предоставлении услуги относятся URI услуги, правила доступа к услуге и т. д. 	
Шаг 2.1 (М)	По завершении требуемого изменения услуги агент сообщает администратору об успешном выполнении запроса	
Шаг 2.2 (М)	Если изменение не удалось, агент сообщает об ошибке. Возможные ошибки перечислены в разделе "Исключения"	
Время завершения действия	Агент направляет администратору ответное сообщение об успешном изменении значений указанных атрибутов или об ошибке	
Исключения	Неизвестный идентификатор услуги, неизвестный параметр, сбой сеанса связи или процесса, недопустимые значения параметров	
Заключительные условия	Значения атрибутов указанной услуги изменены	
Возможность отслеживания	REQ-SP-FUN-107	

6.3.4.9 Запрос информации о конфигурации приложения поддержки обслуживания

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Цель	Администратор запрашивает у агента информацию о конфигурации конкретного приложения поддержки обслуживания через интерфейс управления	
Субъекты и роли	Агент является получателем запроса	
Ресурсы электросвязи	См. пункт 6.2.3	
Допущения	Между администратором и агентом имеется связь	
Предварительные условия	Отсутствуют	
Время начала действия	Администратор направляет запрос на получение информации о конфигурации конкретного приложения поддержки обслуживания	
Шаг 1 (М)	Администратор направляет агенту запрос на получение всей информации о конфигурации конкретного приложения поддержки обслуживания; запрос должен содержать следующую информацию: – идентификатор приложения	
Шаг 2.1 (М)	Собрав требуемую информацию, агент возвращает сведения о приложении поддержки обслуживания, которые должны содержать следующие данные: – идентификатор приложения; – имя приложения; – сведения о поставщике программного обеспечения; – версия приложения; – время выпуска; – сведения о лицензии; – версия исправления; – состав компонентов приложения; – информация о компонентах приложения; – статус исполнения; – статус задействования; – и т. д.	
Шаг 2.2 (М)	Если выполнить запрос не удалось, агент сообщает об ошибке. Возможные ошибки перечислены в разделе "Исключения"	
Время завершения действия	Агент возвратил результат выполнения запроса или возникла ошибка	
Исключения	Некорректный параметр, некорректное определение фильтра, сбой связи или процесса	
Заключительные условия	Администратор получил требуемую информацию о приложениях поддержки обслуживания	
Возможность отслеживания	REQ-SP-FUN-201	

6.3.4.10 Изменение статуса приложения поддержки обслуживания

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Цель	Администратор изменяет статус приложения поддержки обслуживания через интерфейс управления	
Субъекты и роли	Агент является получателем запроса	
Ресурсы электросвязи	См. пункт 6.2.3	
Допущения	Между администратором и агентом имеется связь	
Предварительные условия	Отсутствуют	
Время начала действия	Администратор направляет запрос на изменение статуса конкретного приложения поддержки обслуживания	
Шаг 1 (М)	Администратор направляет агенту запрос на изменение статуса конкретного приложения поддержки обслуживания; запрос должен содержать следующую информацию: <ul style="list-style-type: none"> – идентификатор приложения; – список пар имен и новых значений атрибутов статуса приложения, которые необходимо изменить. К атрибутам, которые могут быть изменены, относятся статус выполнения (запуск, приостановка, остановка и т. д.) и статус задействования (задействовано, не задействовано, заменено и т. д.) 	
Шаг 2.1 (М)	По завершении требуемого изменения приложения поддержки обслуживания агент сообщает администратору об успешном выполнении запроса	
Шаг 2.2 (М)	Если изменение не удалось, агент сообщает об ошибке. Возможные ошибки перечислены в разделе "Исключения"	
Время завершения действия	Агент направляет администратору ответное сообщение об успешном изменении значений указанных атрибутов или об ошибке	
Исключения	Неизвестный идентификатор приложения, неизвестный параметр, сбой сеанса связи или процесса, недопустимые значения параметров	
Заключительные условия	Значения атрибутов указанного приложения поддержки обслуживания изменены	
Возможность отслеживания	REQ-SP-FUN-202	

6.3.4.11 Выпуск исправления для приложения поддержки обслуживания

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Цель	Администратор уведомляет агента о выпуске нового исправления для приложения поддержки обслуживания. Агент загружает это исправление и обновляет указанное приложение поддержки обслуживания в соответствии с правилами, полученными от администратора. (Процедуры загрузки и установки исправления выходят за рамки сферы применения настоящей Рекомендации)	
Субъекты и роли	Агент является получателем уведомления администратора	
Ресурсы электросвязи	См. пункт 6.2.3	
Допущения	Между администратором и агентом имеется связь	
Предварительные условия	Исправление для приложения поддержки обновления готово	
Время начала действия	Администратор рассылает уведомления о новых исправлениях для приложений поддержки обслуживания и правилах обновления	
Шаг 1 (М)	Администратор направляет агенту уведомление о новом исправлении, которое должно содержать следующую информацию: <ul style="list-style-type: none"> – идентификатор приложения; – информация об исправлении (имя, версия); – адрес для загрузки исправления; – правила обновления (требуется ли перезагрузка, требуется ли резервная копия и т. д.) 	
Шаг 2 (М)	Агент получает уведомление и возвращает администратору подтверждение	
Время завершения действия	Агент направляет администратору ответ, подтверждающий, что информация об исправлении получена успешно, или сообщение об ошибке	
Исключения	Неизвестный идентификатор приложения, неизвестный параметр, сбой сеанса связи или процесса	
Заключительные условия	Администратор получил ответ от агента	
Возможность отслеживания	REQ-SP-FUN-203	

6.3.4.12 Уведомление об изменении информации о конфигурации приложения поддержки обслуживания

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Цель	Агент должен иметь возможность уведомлять администратора об изменениях конфигурации приложений поддержки обслуживания	
Субъекты и роли	Администратор является получателем уведомления агента	
Ресурсы электросвязи	См. пункт 6.2.3	
Допущения	Между администратором и агентом имеется связь	

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Предварительные условия	Администратор уже подписан на уведомления от агента	
Время начала действия	Изменилась информация о конфигурации услуги	
Шаг 1 (М)	Агент направляет администратору уведомление об изменении приложения поддержки обслуживания, которое должно содержать следующую информацию: <ul style="list-style-type: none"> – идентификатор приложения; – список пар имен и новых значений измененной информации о конфигурации приложения поддержки обслуживания 	
Время завершения действия	Агент отправил уведомление	
Исключения	Отсутствуют	
Заключительные условия	Администратор получает уведомление об изменении приложения поддержки обслуживания	
Возможность отслеживания	REQ-SP-FUN-204	

6.3.4.13 Уведомление о неудаче установки исправления для приложения поддержки обслуживания

Этап вариантов использования	Эволюция/спецификация	<<Uses>> Соответствующее использование
Цель	Если агент не может успешно установить исправление для приложения поддержки обслуживания, он должен иметь возможность уведомить об этом администратора	
Субъекты и роли	Администратор является получателем уведомления агента	
Ресурсы электросвязи	См. пункт 6.2.3	
Допущения	Между администратором и агентом имеется связь	
Предварительные условия	Администратор уже подписан на уведомления от агента	
Время начала действия	Не удается установить исправление для приложения поддержки обслуживания	
Шаг 1 (М)	Агент направляет администратору уведомление о неудаче установки исправления для приложения поддержки обслуживания, которое должно содержать следующую информацию: <ul style="list-style-type: none"> – идентификатор приложения; – информация об исправлении (имя, версия); – причина отказа 	
Время завершения действия	Агент отправил уведомление	
Исключения	Отсутствуют	
Заключительные условия	Администратор получает уведомление о неудаче установки исправления для приложения поддержки обслуживания	
Возможность отслеживания	REQ-SP-FUN-203	

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	Оконечное оборудование, субъективные и объективные методы оценки
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 протокола Интернет, сети последующих поколений
Серия Z	Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи