

МСЭ-R

Сектор радиосвязи МСЭ

Рекомендация МСЭ-R М.2012-1
(02/2014)

Подробные спецификации наземных радиоинтерфейсов перспективной Международной подвижной электросвязи (IMT-Advanced)

Серия М

**Подвижные службы, служба радиоопределения,
любительская служба и относящиеся к ним
спутниковые службы**

Предисловие

Роль Сектора радиосвязи заключается в обеспечении рационального, справедливого, эффективного и экономичного использования радиочастотного спектра всеми службами радиосвязи, включая спутниковые службы, и проведении в неограниченном частотном диапазоне исследований, на основании которых принимаются Рекомендации.

Всемирные и региональные конференции радиосвязи и ассамблеи радиосвязи при поддержке исследовательских комиссий выполняют регламентарную и политическую функции Сектора радиосвязи.

Политика в области прав интеллектуальной собственности (ПИС)

Политика МСЭ-R в области ПИС излагается в общей патентной политике МСЭ-T/МСЭ-R/ИСО/МЭК, упоминаемой в Приложении 1 к Резолюции МСЭ-R 1. Формы, которые владельцам патентов следует использовать для представления патентных заявлений и деклараций о лицензировании, представлены по адресу: <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en>, где также содержатся Руководящие принципы по выполнению общей патентной политики МСЭ-T/МСЭ-R/ИСО/МЭК и база данных патентной информации МСЭ-R.

Серии Рекомендаций МСЭ-R

(Представлены также в онлайн-форме по адресу: <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>.)

Серия	Название
BO	Спутниковое радиовещание
BR	Запись для производства, архивирования и воспроизведения; пленки для телевидения
BS	Радиовещательная служба (звуковая)
BT	Радиовещательная служба (телевизионная)
F	Фиксированная служба
M	Подвижные службы, служба радиоопределения, любительская служба и относящиеся к ним спутниковые службы
P	Распространение радиоволн
RA	Радиоастрономия
RS	Системы дистанционного зондирования
S	Фиксированная спутниковая служба
SA	Космические применения и метеорология
SF	Совместное использование частот и координация между системами фиксированной спутниковой службы и фиксированной службы
SM	Управление использованием спектра
SNG	Спутниковый сбор новостей
TF	Передача сигналов времени и эталонных частот
V	Словарь и связанные с ним вопросы

Примечание. – Настоящая Рекомендация МСЭ-R утверждена на английском языке в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции МСЭ-R 1.

Электронная публикация
Женева, 2015 г.

© ITU 2015

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.

РЕКОМЕНДАЦИЯ МСЭ-R М.2012-1

**Подробные спецификации наземных радиointерфейсов перспективной
Международной подвижной электросвязи (IMT-Advanced)**

(2012–2014)

Сфера применения

В настоящей Рекомендации определяются технологии наземных радиointерфейсов перспективной Международной подвижной электросвязи (International Mobile Telecommunications-Advanced (IMT-Advanced)) и предоставляются подробные спецификации радиointерфейсов.

В этих спецификациях радиointерфейсов подробно описываются характеристики и параметры систем IMT-Advanced. В настоящей Рекомендации также рассматриваются возможности обеспечения всемирной совместимости, международного роуминга и доступа к высокоскоростным услугам передачи данных

Соответствующие рекомендации, отчеты и резолюции МСЭ-R

Рекомендация МСЭ-R М.1036	Планы размещения частот для внедрения наземного сегмента системы Международной подвижной электросвязи (IMT) в полосах, определенных для IMT в Регламенте радиосвязи (PP)
Рекомендация МСЭ-R М.1224	Словарь терминов по системе Международной подвижной электросвязи (IMT)
Рекомендация МСЭ-R М.1645	Структура и основные цели будущего развития систем IMT-2000 и последующих систем
Рекомендация МСЭ-R М.1822	Структура услуг, обеспечиваемых с помощью IMT
Отчет МСЭ-R М.2038	Тенденции технологии
Отчет МСЭ-R М.2072	Прогноз развития рынка всемирной подвижной электросвязи
Отчет МСЭ-R М.2074	Радиоаспекты наземного сегмента систем IMT-2000 и последующих систем
Отчет МСЭ-R М.2078	Оценка требований к ширине полос спектра для будущего развития систем IMT-2000 и IMT-Advanced
Отчет МСЭ-R М.2079	Техническая и эксплуатационная информация для определения спектра наземной составляющей для будущего развития систем IMT-2000 и IMT-Advanced
Отчет МСЭ-R М.2133	Требования, критерии оценки и шаблоны для представления, касающиеся разработки систем IMT-Advanced
Отчет МСЭ-R М.2134	Требования к техническим характеристикам радиointерфейса(ов) систем IMT-Advanced
Отчет МСЭ-R М.2135-1	Рекомендации по оценке технологий радиointерфейсов для систем IMT-Advanced
Отчет МСЭ-R М.2198	Результат оценки, согласование и решение о разработке систем IMT-Advanced (шаги 4–7), включая характеристики радиointерфейсов систем IMT-Advanced
Резолюция МСЭ-R 56-1	Определение названий для Международной подвижной электросвязи
Резолюция МСЭ-R 57-1	Принципы процесса разработки системы IMT-Advanced.

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая

- a) что системы ИМТ являются системами широкополосной подвижной связи, включающими как системы ИМТ-2000, так и системы ИМТ-Advanced;
- b) что системы ИМТ-Advanced имеют новые возможности ИМТ, которые превосходят возможности систем ИМТ-2000¹;
- c) что такие системы обеспечивают доступ к широкому диапазону услуг электросвязи, включая усовершенствованные подвижные услуги, предоставляемые сетями подвижной и фиксированной связи, в которых все чаще используется пакетная передача;
- d) что системы ИМТ-Advanced обеспечивают возможность применения приложений с уровнем мобильности от низкой до высокой с большим диапазоном поддерживаемых скоростей передачи данных в соответствии с потребностями пользователей и служб в средах с большим количеством пользователей;
- e) что системы ИМТ-Advanced также способны обеспечивать возможность применения мультимедийных приложений с высоким качеством в широком спектре услуг и платформ, существенно улучшая показатели качества работы и качество предоставляемых услуг;
- f) что основными характеристиками систем ИМТ-Advanced являются:
- высокая степень унифицированности функций в глобальном масштабе при сохранении гибкости в предоставлении широкого диапазона услуг и применений экономичным способом;
 - совместимость услуг в рамках ИМТ и с фиксированными сетями;
 - возможность взаимодействия с другими системами радиодоступа;
 - услуги подвижной связи высокого качества;
 - пригодность оборудования пользователя для использования по всему миру;
 - удобные для пользователя применения, услуги и оборудование;
 - возможность всемирного роуминга;
 - повышенные пиковые уровни скорости передачи данных для обеспечения усовершенствованных услуг и приложений (в качестве целей исследования были определены скорости, равные 100 Мбит/с для применений с высокой подвижностью и 1 Гбит/с для применений с низкой подвижностью²);
- g) что эти характеристики систем ИМТ-Advanced позволяют удовлетворять растущие потребности пользователей;
- h) что эти возможности систем ИМТ-Advanced постоянно совершенствуются в соответствии с развитием технологий;
- i) необходимость в приоритетных услугах (например, экстренные вызовы будут обслуживаться с более высокой приоритетностью, чем другие коммерческие услуги);
- j) что в связи с потребностью в широких эффективных полосах для обеспечения очень высокого уровня скорости передачи данных, необходимого для различных предлагаемых услуг, следует предусмотреть возможность либо использования сетей с намного более широкой одной несущей полосой частот (что как раз будет способствовать увеличению спектральной эффективности), либо применения агрегации ВЧ-несущих;

¹ Рекомендации МСЭ-R М.1457 и МСЭ-R М.2012 представляют собой две отдельные, независимые и законченные Рекомендации, каждая из которых имеет свою сферу применения. Работа над каждой Рекомендацией будет проводиться в отдельности, при этом возможно частичное дублирование, отражающееся в наличии схожих по содержанию материалов в обоих документах.

² [Скорости передачи данных взяты из Рекомендации МСЭ-R М.1645.](#)

k) что в результате быстрого развития информационных технологий, включая интернет, произошла агрегация и конвергенция различных сетей и цифровых устройств,

признавая,

a) что в Резолюции МСЭ-R 57 "Принципы процесса разработки системы IMT-Advanced" изложены важные критерии и принципы, используемые в процессе разработки рекомендаций и отчетов по системе IMT-Advanced, включая рекомендацию(и) по спецификации радиointерфейса этой системы,

отмечая,

a) что в Отчете МСЭ-R М.2198 содержатся выводы и заключения по ходу процесса разработки системы IMT-Advanced (шаги с 4 по 7), включая получение оценки и проведение согласования, а также описываются характеристики радиointерфейсов наземного сегмента систем IMT-Advanced для первого издания Рекомендации МСЭ-R М.2012-0 (01-2012);

b) что в документе IMT-ADV/27 приводится краткое изложение информации согласно требованиям раздела 3 IMT-ADV/25 "Процесс пересмотра в случае имеющихся технологий IMT-Advanced – Обновления, требующие изменения GCS или DIS" (Revision process in the case of existing IMT-Advanced technologies for Updates requiring a modification of the GCS or the DIS) для 1-го пересмотра Рекомендации МСЭ-R М.2012 (2014) и содержится заключение о возможности принятия предложенных обновлений,

рекомендует,

1 что технологии радиointерфейсов для наземного сегмента систем IMT-Advanced должны быть следующими:

- LTE-Advanced³; и
- WirelessMAN-Advanced⁴;

2 использовать информацию, которая представлена в Приложениях 1 и 2 или ссылки на которую указаны в этих Приложениях, в качестве полного набора стандартов для подробных спецификаций радиointерфейсов наземного сегмента систем IMT-Advanced.

³ Разработана 3GPP под названием "LTE, версия 10 и последующие версии, Усовершенствованная технология долгосрочного развития" (Long Term Evolution-Advanced).

⁴ [Эта технология разработана институтом IEEE в качестве спецификации WirelessMAN-Advanced, включенной в стандарт IEEE Std 802.16 после утверждения стандарта IEEE Std 802.16m.](#)

Приложение 1

Спецификация технологии радиointерфейса LTE-Advanced⁵

Введение

ИМТ-Advanced является системой, разрабатываемой во всем мире, и спецификации наземных радиointерфейсов систем ИМТ-Advanced, определенные в настоящей Рекомендации, были разработаны МСЭ в сотрудничестве со *сторонниками GCS*⁶ и *транспонирующими организациями*. В документе [ИМТ-ADV/24\(Rev.1\)](#)⁷ отмечается, что:

- *сторонник GCS* должен быть одним из *сторонников RIT*⁸/*SRIT*⁹ по соответствующей технологии и должен иметь разрешение на предоставление МСЭ-R соответствующих прав на официальное использование соответствующих спецификаций, представленных в GCS в соответствии с технологией, описанной в Рекомендации МСЭ-R М.2012;
- *транспонирующая организация* должна получить разрешение от соответствующего *сторонника GCS* на разработку транспонированных стандартов для определенной технологии и также должна иметь соответствующие права на их использование.

Далее отмечается, что *сторонники GCS* и *транспонирующие организации* должны быть также надлежащим образом квалифицированы и действовать в соответствии с Резолюцией МСЭ-R 9-4 и Руководством по процедурам для осуществления вклада по материалам других организаций в работу исследовательских комиссий и процедурам приглашения других организаций принять участие в изучении конкретных вопросов (Резолюция МСЭ-R 9-4).

МСЭ установил глобальные и всеобщие рамки и требования, а также разработал Глобальную основную спецификацию вместе со *сторонниками GCS*. Признанные *транспонирующие организации*, работающие вместе со *сторонниками GCS*, взяли на себя обязательство по разработке подробной стандартизации. Поэтому в настоящей Рекомендации часто используются ссылки на разработанные извне спецификации.

Такой подход был признан наиболее подходящим решением для обеспечения возможности завершения разработки настоящей Рекомендации в кратчайшие сроки, установленные МСЭ, и удовлетворения потребностей администраций, операторов и производителей.

Таким образом, настоящая Рекомендация была разработана с использованием в полной мере этого метода работы и с соблюдением сроков всемирной стандартизации. Основной текст настоящей Рекомендации был разработан МСЭ. В каждом Приложении содержатся ссылки с указанием места размещения более подробной информации.

Настоящее Приложение 1 содержит подробную информацию, разработанную МСЭ и "организациями ARIB, ATIS, CCSA, ETSI, TTA и TTC от имени 3GPP" (*сторонники GCS*), а также организациями ARIB, ATIS, CCSA, ETSI, TTA и TTC (*являющимися транспонирующими организациями*).

Использование механизма ссылок позволяет своевременно завершить разработку и осуществить обновление имеющих большую важность элементов настоящей Рекомендации с проведением необходимых процедур контроля изменений, транспонирования и публичного обсуждения в сторонних организациях. Эта информация в основном была принята без изменений с учетом необходимости сведения к минимуму повторного выполнения работы, а также необходимости упрощения и поддержки непрерывного процесса обновления и актуализации.

⁵ Разработана 3GPP под названием "LTE, версия 10 и последующие версии (LTE-Advanced)".

⁶ Глобальная основная спецификация.

⁷ Документ ИМТ-ADV/24([Rev.1](#)) размещен на веб-странице РГ 5D МСЭ-R под ссылкой "ИМТ-Advanced documents".

⁸ Технология радиointерфейса.

⁹ Совокупность технологий радиointерфейса.

Отмечая, что подробную информацию по радиointерфейсам в основном следует получать путем обращения к результатам работы сторонних организаций, в настоящем общем соглашении подчеркивается не только значительная роль МСЭ как катализатора процессов стимулирования, координации и содействия развитию усовершенствованных технологий электросвязи, но и его прогрессивный и гибкий подход к разработке этого и других стандартов электросвязи для XXI века.

Более подробные сведения о процессе разработки первого издания настоящей Рекомендации можно найти в документе IMT-ADV/24(IMT-ADV/24([Rev. 1](#)), а подробная информация о процессе подготовки пересмотренных версий настоящей Рекомендации содержится в документе IMT-ADV/25.

1.1 Обзор технологии радиointерфейса

1.1.1 Обзор совокупности технологий радиointерфейсов (SRIT)

Спецификации наземных радиointерфейсов систем IMT-Advanced, известных как *LTE-Advanced*, были разработаны 3GPP на основе технологии LTE версии 10 и последующих версий. Согласно терминологии 3GPP для обозначения радиointерфейса LTE также используется термин E-UTRA (Evolved-UTRA).

LTE-Advanced представляет собой совокупность технологий радиointерфейсов (RIT), состоящую из технологий частотного и временного дуплексного разделения – FDD (FDD RIT) и TDD (TDD RIT), разработанных для работы в парном и непарном спектре соответственно. TDD RIT также известна как TD-LTE Release 10 and Beyond или TD-LTE-*Advanced*. Обе технологии радиointерфейсов были разработаны совместно с обеспечением высокой степени унификации и в то же время с учетом оптимизации каждой RIT относительно режима использования спектра в дуплексном режиме, присущим каждой конкретной технологии.

Каждая из технологий FDD RIT и TDD RIT в отдельности, и соответственно совокупность технологий (SRIT), отвечает всем минимальным требованиям МСЭ к системам IMT-Advanced во всех четырех средах тестирования, определенных по всем аспектам предоставления услуг, использования спектра и технических характеристик. При этом каждая из технологий FDD RIT и TDD RIT в отдельности, и соответственно совокупность технологий (SRIT), отвечает требованиям Резолюции МСЭ-R 57-1, изложенным в пп. 6 e) и f) раздела "решает", на всех четырех средах тестирования.

Полный набор стандартов для наземных радиointерфейсов систем IMT-Advanced, определенный как *LTE-Advanced*, включает не только основные характеристики систем IMT-Advanced, но также дополнительные возможности *LTE-Advanced*, каждая из которых непрерывно совершенствуется.

В обзор радиоаспектов технологии *LTE-Advanced* включены также возможности LTE версии 8 и LTE версии 9. Информация по радиоспецификациям версий 8 и 9 приведена в п. 1.2.2.1. Кроме того, в целях представления полной системы предоставляется информация по спецификациям системы и базовой сети. В этих спецификациях системы и базовой сети рассматриваются аспекты самой сети, ее терминалов и предоставляемых услуг, необходимые для разработки интегрированного решения мобильности, включая такие аспекты, как обслуживание пользователя, возможность соединения, возможность совместной работы, мобильность и роуминг, безопасность, алгоритмы уплотнения/разуплотнения данных и среда передачи данных, эксплуатация и техническое обслуживание, тарификация и т. д. Информация по спецификациям системы и базовой сети версий 8, 9, 10 и 11 приведена в п. 1.2.2.2.

1.1.2 Обзор технологии радиointерфейса (RIT)

1.1.2.1 Обзор FDD RIT

FDD RIT является результатом эволюции LTE FDD. FDD RIT использует для работы дуплексный режим с частотным разделением и, следовательно, применим для работы с парным спектром. Этот радиointерфейс поддерживает как полный дуплексный, так и полудуплексный режим FDD.

1.1.2.2 Обзор TDD RIT

TDD RIT, также известный как *TD-LTE-Advanced*, является результатом эволюции TD-LTE. TDD RIT использует для работы дуплексный режим с временным разделением и, следовательно, применим для работы с непарным спектром. TDD RIT обеспечивает гибкость в распределении ресурсов линий "вверх" и "вниз" благодаря поддержке конфигураций множественного распределения ресурсов линий "вверх" и "вниз", которые могут быть использованы для совмещения различных сценариев передачи трафика.

Радиоинтерфейс также предназначен для использования более активного взаимодействия канала, характерного для работы в режиме TDD, например для формирования луча и обеспечения совместимости с TD-SCDMA и другими IMT-2000 технологиями, основанными на TDD.

1.1.3 Обзор системных аспектов SRIT

Технологии RIT для FDD и TDD представляют развитие первых версий LTE FDD и TDD соответственно. Эти две технологии RIT совместно используют многие из базовых структур для упрощения реализации оборудования радиодоступа, работающего в режиме приема двух систем. Поддерживаются полосы передаваемых частот до 100 МГц, обеспечивая пиковые скорости передачи данных приблизительно до 3 Гбит/с на линии вниз и 1,5 Гбит/с на линии вверх.

Схема передачи на линии вниз основывается на обычном методе OFDM, обеспечивая высокую степень устойчивости, несмотря на частотную избирательность канала, и при этом позволяя упростить реализацию приемников даже при очень широких полосах пропускания.

Схема передачи на линии вверх основывается на OFDM с расширением спектра дискретным преобразованием Фурье (DFTS-OFDM). Использование передачи DFTS-OFDM на линии вверх мотивируется низким соотношением пиковой к средней мощности (Peak-to-Average Power Ratio, PAPR) передаваемого сигнала по сравнению с обычным методом OFDM. Это позволяет более эффективно использовать усилитель мощности терминала, что пересчитывается в увеличение зоны покрытия и/или в снижение потребляемой мощности терминалом. Подсчеты для линии вверх имеют тот же порядок величин, что и для линии вниз.

Канальное кодирование основано на турбокоде с кодовой скоростью 1/3 и дополнено гибридным методом ARQ (Hybrid-ARQ) с мягким сложением, чтобы бороться с ошибками декодирования на приемной стороне. Поддерживаются виды модуляции QPSK, 16QAM и 64QAM и на линии вниз, и на линии вверх.

Технологии RIT для FDD и TDD поддерживают работу в полосе частот шириной приблизительно от 1,4 МГц до 100 МГц. Для поддержки ширины полосы частот свыше 20 МГц используется объединение несущих, то есть одновременная передача нескольких компонентных несущих параллельно к терминалу и от терминала. Компонентные несущие не обязательно должны располагаться подряд по частоте, они могут располагаться даже в разных полосах частот, чтобы разрозненные распределения частот можно было использовать как объединенный спектр. Объединение несущих было расширено в версии 11 в целях поддержки дополнительных сценариев развертывания.

Расширения включают возможность объединения полос TDD с различными распределениями частот на линиях вверх и вниз, а также набор функций для поддержки многочисленных усовершенствований в области синхронизации.

Поканальное планирование как во временной, так и в частотной областях поддерживается и на линии вниз, и на линии вверх, при этом планировщик базовой станции отвечает за выбор ресурса (динамически) и скорости передачи. Базовой операцией является динамическое планирование, при котором планировщик БС принимает решение в отношении каждого временного интервала передачи (Transmission Time Interval, TTI) длительностью 1 мс, а также о возможности планирования на полупостоянной основе. Полупостоянное планирование позволяет выделять ресурсы передачи и назначать скорости передачи конкретному пользовательскому оборудованию на период более одного интервала TTI, чтобы уменьшить объем служебной сигнализации управления.

Схемы передачи с несколькими антеннами являются неотъемлемой частью обеих технологий RIT. Предкодирование с учетом множества антенн с динамической адаптацией ранга поддерживает как пространственное уплотнение (MIMO для одного пользователя), так и формирование лучей. Поддерживается пространственное уплотнение до восьми уровней на линии вниз и до четырех уровней на линии вверх. Поддерживается также многопользовательская схема MIMO, при которой нескольким пользователям назначаются одни и те же частотно-временные ресурсы. Кроме того, поддерживается координированный многопунктовый режим работы (CoMP), в котором несколько пунктов передачи или приема координируются для проведения передачи или приема соответственно. И наконец, поддерживаются разнесение при передаче, основанное на пространственно-частотном блоковом кодировании (Space-Frequency Block Coding, SFBC) или на комбинации SFBC, и разнесение при передаче с переключением по частоте (Frequency Switched Transmit Diversity, FSTD).

В этих RIT поддерживается координация помех между сотами (Inter-cell interference coordination, ICIC), при которой соседние соты обмениваются информацией, помогающей осуществлять планирование так, чтобы уменьшить действие помех. ICIC может использоваться для однородного развертывания неперекрывающихся сот с одинаковой мощностью передачи, а также для неоднородного развертывания, при котором сота с более высокой мощностью покрывает один или несколько узлов с меньшей мощностью. В целях повышения потенциальной возможности расширения радиуса действия сот в версию 11 добавлены функция подавления помех опорным сигналам и сигналам синхронизации на терминалах, а также широкополосный канал.

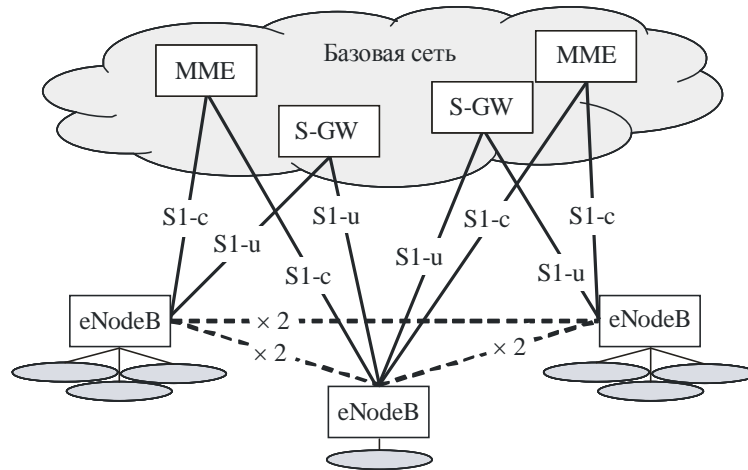
В технологии RIT FDD и TDD включена функция ретрансляции. Ретрансляционный узел представляется терминалам как обычная базовая станция (eNodeB), но которая беспроводно сообщается по транзитному каналу с остальной частью сети радиодоступа, используя радиointерфейс LTE версии 10.

1.1.3.1 Архитектура сети

Сеть радиодоступа *LTE-Advanced* имеет плоскую архитектуру с единственным типом узла *eNodeB*, который отвечает за все функции, связанные с радиодоступом, в одной или нескольких сотах. Этот узел подсоединен к базовой сети посредством интерфейса S1, а конкретнее – к *обслуживающему шлюзу* (serving gateway, S-GW) через плоскость пользователя S1-и, и к *объекту управления подвижностью* (Mobility Management Entity, MME) через плоскость управления S1-с. Один узел eNodeB может соединяться с множеством MME и S-GW в целях разделения нагрузки и резервирования.

Интерфейс X2, соединяющий узлы eNodeB друг с другом, в основном используется для поддержки активного режима подвижности. Этот интерфейс может также использоваться для выполнения функций многосотового *управления радиоресурсами* (Radio Resource Management, RRM), как, например, ICIC. Интерфейс X2 используется также для поддержки подвижности без потерь между соседними сотами путем пересылки пакетов.

РИСУНОК 1.1
Интерфейсы сети радиодоступа

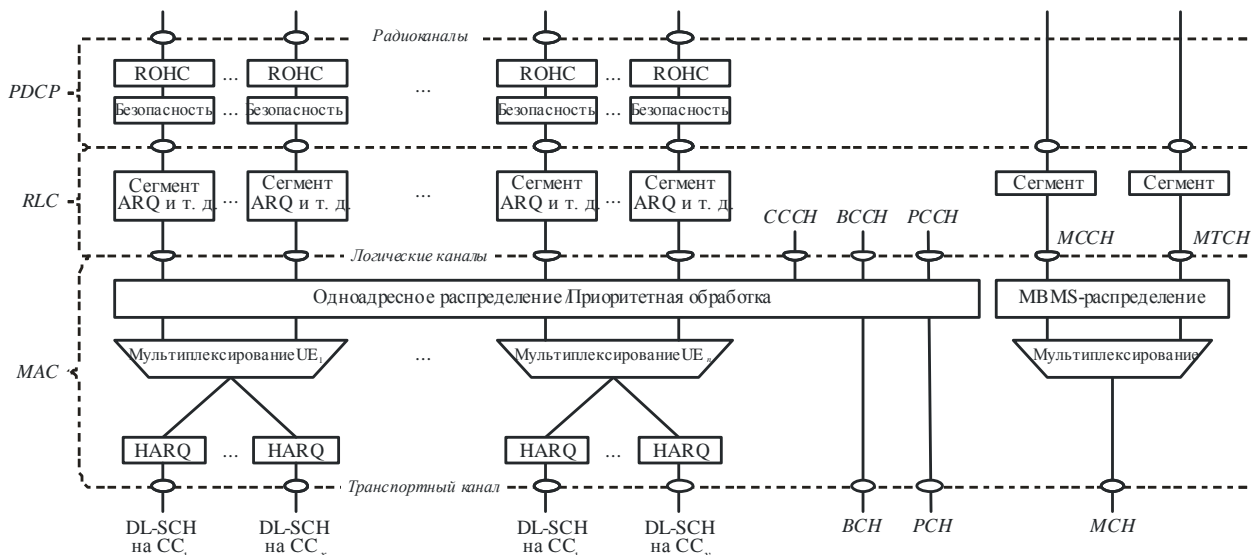


5-275-01-01

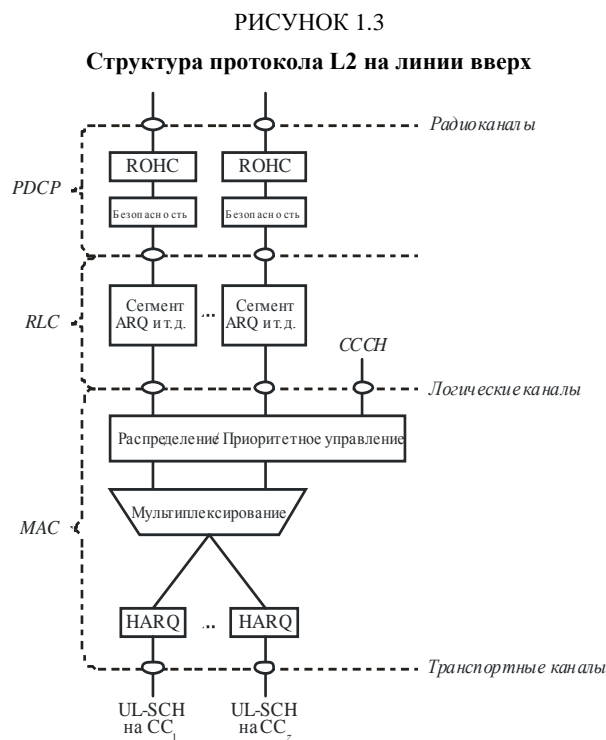
1.1.3.2 Архитектура протокола второго уровня

Второй уровень (L2) состоит из следующих подуровней: *протокол сходимости пакетных данных* (Packet Data Convergence Protocol, PDCP), *управление радиолинией* (Radio Link Control, RLC) и *управление доступом к среде передачи данных* (Medium access control, MAC). Структуры протоколов для линии вверх и линии вниз представлены на рисунках 1.2 и 1.3 соответственно. Второй уровень предоставляет один или несколько радиоканалов более высоким уровням, на которые отображаются IP-пакеты в соответствии с их требованиями к *качеству предоставляемых услуг* (QoS). Единицы PDU L2/MAC, называемые также транспортными блоками, создаются в соответствии с мгновенными решениями по планированию и поставляются на физический уровень по одному или нескольким транспортным каналам (по одному транспортному каналу одного типа на каждую компонентную несущую).

РИСУНОК 1.2
Структура протокола L2 на линии вниз



5-275-01-02



5-275-01-03

1.1.3.2.1 Протокол сходимости пакетных данных (PDCP)

Протокол сходимости пакетных данных (PDCP) отвечает за:

- плоскость пользователя:
 - уплотнение и разуплотнение заголовков потоков IP-данных с использованием ROHC;
 - перенос пользовательских данных;
 - обслуживание последовательности номеров (Sequence Number, SN) PDCP;
 - последовательную доставку единиц PDU верхнего уровня при процедуре восстановления протокола PDCP для RLC AM;
 - обнаружение дубликатов единиц SDU нижнего уровня при процедуре восстановления протокола PDCP для RLC AM;
 - повторную передачу единиц SDU протокола PDCP при хендвере для RLC AM;
 - шифрование и дешифрование;
 - отбрасывание единиц SDU, основанное на установках таймера, на линии вверх;
- плоскость управления:
 - обслуживание последовательных номеров (SN) PDCP;
 - шифрование и защиту целостности, верификацию;
 - перенос данных плоскости управления.

В протоколе PDCP используются услуги, предоставляемые подуровнем RLC. Для одного пользовательского оборудования имеется по одному объекту протокола PDCP на каждый радиоканал.

1.1.3.2.2 Протокол управления радиолинией (RLC)

Протокол управления радиолинией (RLC) отвечает за:

- перенос единиц PDU верхнего уровня;
- исправление ошибок с помощью ARQ (только для передачи данных в режиме подтверждения, AM);

- объединение, сегментацию и повторную сборку единиц SDU RLC (только для переноса данных в режиме без подтверждения, UM, и с подтверждением, AM);
- повторную сегментацию единиц PDU данных RLC (только для переноса данных в режиме AM);
- перегруппировку единиц PDU данных RLC (только для переноса данных в режиме UM и AM);
- обнаружение дубликатов (только для переноса данных в режиме UM и AM);
- обнаружение ошибок протокола (только для переноса данных в режиме AM);
- отбрасывание единиц SDU данных RLC (только для переноса данных в режиме UM и AM);
- восстановление RLC.

В зависимости от режима работы объект RLC может предоставлять все перечисленные выше услуги, или их часть, или вообще не предоставлять никаких услуг. RLC может работать в трех различных режимах:

- *прозрачный режим* (Transparent mode, TM), в котором протокол RLC абсолютно прозрачен и, в сущности, его функция не используется. Такая конфигурация используется для вещательных каналов плоскости управления, таких как вещательный канал управления (Broadcast Control Channel, BCCH), общий канал управления (Common Control Channel, CCCH) и пейджерный канал управления (Paging Control Channel, PCCH), только для случаев, когда информация передается одновременно нескольким пользователям;
- *режим без подтверждения* (Unacknowledged mode, UM), в котором RLC предоставляет все услуги, описанные выше, за исключением исправления ошибок, применяется, когда не требуется передача без ошибок, например для многоадресного канала управления (Multicast Control Channel, MCCH) и канала многоадресной нагрузки (Multicast Traffic Channel, MTCH), используя мультимедийное вещание по одночастотной сети (MBSFN) и передачу речи по IP (VoIP);
- *режим с подтверждением* (Acknowledged mode, AM), в котором протокол RLC предоставляет все услуги, описанные выше, это основной режим работы для передачи пакетных данных TCP/IP по совместно используемому каналу на линии вниз (Downlink Shared Channel, DL-SCH). Поддерживается и сегментация/повторная сборка, и последовательная доставка, и повторная передача данных при обнаружении ошибок.

Протокол RLC предоставляет услуги протоколу PDCP в форме *радиоканалов* и использует услуги уровня MAC в форме *логических каналов*. Для терминала конфигурируется один объект протокола RLC на один радиоканал.

1.1.3.2.3 Управление доступом к среде передачи данных (MAC)

Уровень MAC отвечает за:

- отображение между логическими и транспортными каналами;
- уплотнение/разуплотнение единиц SDU MAC, принадлежащих одному или разным логическим каналам, в транспортные блоки/из транспортных блоков, которые доставляются на физический уровень/с физического уровня по транспортным каналам;
- планирование информирования;
- исправление ошибок с помощью N-процессного гибридного метода ARQ с остановкой и ожиданием (HARQ) с синхронной (для линии вверх) и асинхронной (для линии вниз) повторной передачей;
- обработку приоритетов между логическими каналами одного пользовательского оборудования (UE);
- обработку приоритетов между несколькими UE с помощью динамического планирования;
- назначение приоритета логическим каналам;

- идентификацию мультимедийного вещания/многоадресной службы (Multimedia Broadcast/Multicast Service, MBMS);
- выбор транспортного формата;
- дозаполнение.

MAC предлагает протоколу RLC услуги в форме *логических каналов*. Логический канал определяется *типом* информации, которую он передает, и обычно его относят к *каналам управления*, используемым для передачи информации управления и конфигурации, необходимой для работы системы *LTE-Advanced*, или к *каналам нагрузки*, используемым для переноса пользовательских данных. Набор типов логических каналов, предназначенных для системы *LTE-Advanced*, включает:

- *вещательный канал управления* (BCCH), используемый для передачи информации по управлению широковещательной системой;
- *пейджерный канал управления* (PCCH) – канал на линии вниз, используемый для радиовызова, когда сети не известно местоположение UE, и для уведомлений об изменении системной информации;
- *общий канал управления* (CCCH), используемый для передачи управляющей информации между UE и сетью, в случае когда UE не имеет RRC-соединения;
- *специализированный канал управления* (DCCH), используемый для передачи управляющей информации к мобильному терминалу и от него, когда UE не имеет RRC-соединения;
- *многоадресный канал управления* (MCCH), используемый для передачи управляющей информации, необходимой для приема MTCH;
- *специализированный канал нагрузки* (DTCH), используемый для передачи пользовательских данных к мобильному терминалу и от него. Этот тип логических каналов используется для передачи всех пользовательских данных на линии вверх и пользовательских данных, отличных от MBSFN, на линии вниз;
- *канал многоадресной нагрузки* (MTCH), используемый для передачи услуг MBMS на линии вниз.

На физическом уровне уровень MAC использует услуги в виде *транспортных каналов*. Транспортный канал определяется набором *способов и характеристик* передачи информации по радиointерфейсу. Данные в транспортном канале организованы в *транспортные блоки*. В каждом *временном интервале передачи* (TTI) на каждой компонентной несущей передаются максимум один или два (в случае пространственного уплотнения) транспортных блока.

Каждому блоку соответствует *транспортный формат* (Transport Format, TF), определяющий порядок передачи транспортного блока по радиointерфейсу. Транспортный формат включает информацию о размере транспортного блока, схеме модуляции и отображении на антенны. Планировщик отвечает за (динамическое) определение транспортного формата в каждом интервале времени TTI как на линии вверх, так и на линии вниз.

Определены следующие типы транспортных каналов:

- *вещательный канал* (Broadcast Channel, BCH) – имеет фиксированный транспортный формат, предоставляемый в спецификациях. Он используется для передачи частей системной информации в BCCH, а точнее так называемого *главного информационного блока* (Master Information Block, MIB);
- *пейджерный канал* (Paging Channel, PCH) – используется для передачи информации радиовызова из логического канала PCCH. PCH поддерживает *прерывистый прием* (discontinuous reception, DRX), чтобы позволить мобильным терминалам экономить энергию источника питания, пробуждаясь только для приема PCH в предопределенное время;

- *совместно используемый канал на линии вниз* (Downlink Shared Channel, DL-SCH) является основным типом транспортного канала, используемого в системе *LTE-Advanced* для передачи данных на линии вниз. Он поддерживает динамическую адаптацию и планирование, зависящее от канала, гибридный метод ARQ с мягким суммированием и пространственным уплотнением. Он также поддерживает DRX для уменьшения потребления энергии мобильного терминала, одновременно обеспечивая мгновенную готовность к работе.

DL-SCH используется также для передачи частей системной информации в BCCH, не отображенной на BCH. В случае передачи на терминал, использующий множество компонентных несущих, оборудование UE принимает один канал DL-SCH на каждую компонентную несущую;

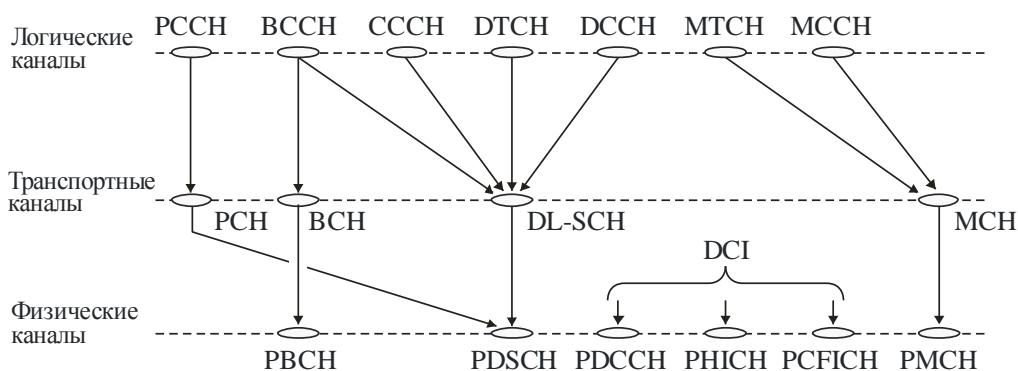
- *многоадресный канал* (Multicast Channel, MCH) – используется для поддержки MBMS. Он характеризуется полустатическим транспортным форматом или полупостоянным планированием. В случае передачи в нескольких сотах, используя MBSFN, планирование и конфигурация транспортного формата координируются между сотами, участвующими в передаче MBSFN;
- *совместно используемый канал на линии вверх* (Uplink Shared Channel, UL-SCH) является аналогом DL-SCH, то есть транспортным каналом линии вверх, используемым для передачи данных линии вверх

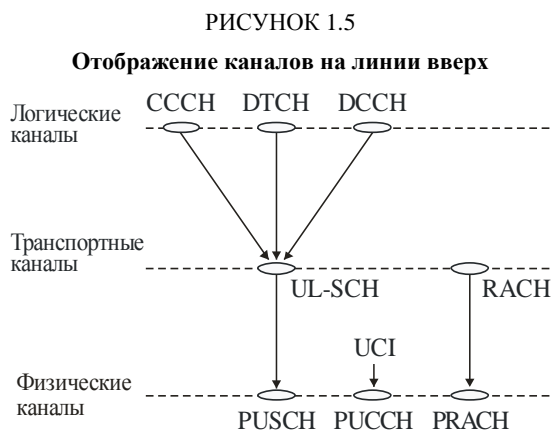
Кроме того, *канал со случайным доступом* (Random Access Channel, RACH) также определяется как транспортный канал линии вверх, хотя он не передает транспортные блоки. RACH используется на линии вверх для ответа на пейджинговое сообщение или для инициирования перехода в состояние RRC_CONNECTED (RRC_ПОДКЛЮЧЕН) в соответствии с потребностью терминала в передаче данных.

Отображение между логическими, транспортными и физическими каналами (рассмотренное в п. 1.1.3.3) представлено на рисунках 1.4 и 1.5 для линии вниз и линии вверх соответственно.

РИСУНОК 1.4

Отображение каналов на линии вниз





5-275-01-05

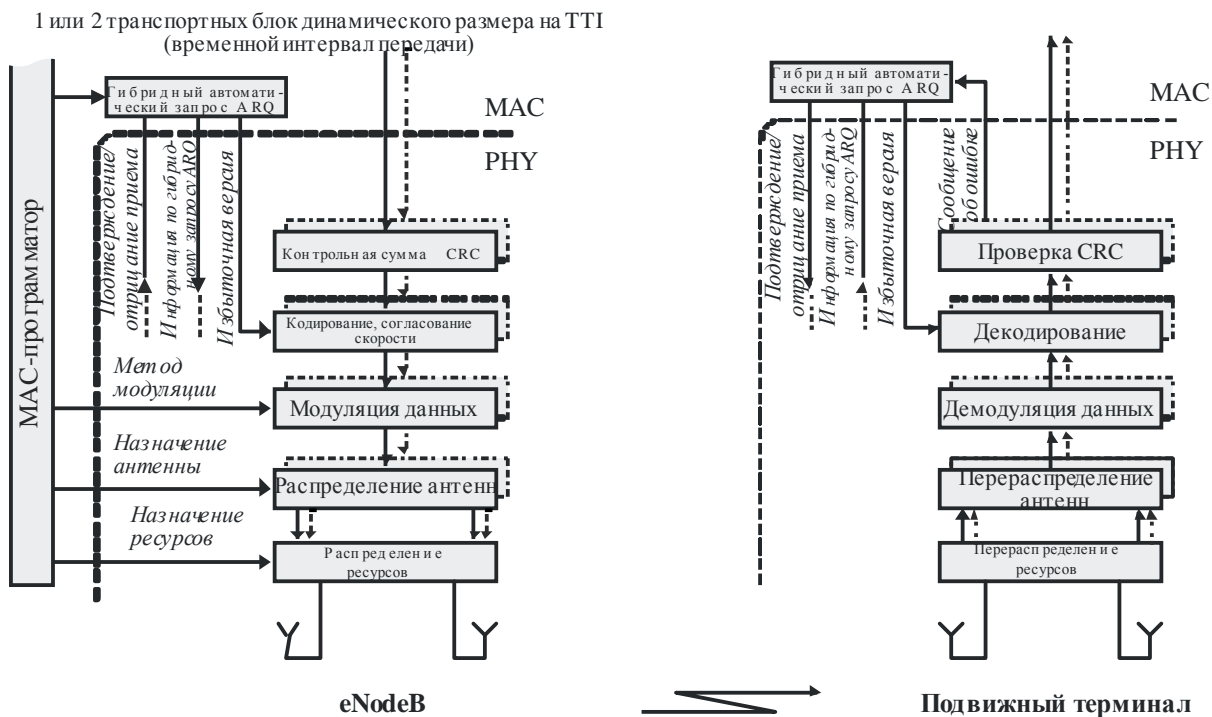
1.1.3.3 Физический уровень

Физический уровень отвечает за:

- модуляцию и демодуляцию физических каналов;
- обнаружение ошибки в транспортном канале и передачу информации об ошибке на более высокие уровни;
- кодирование с прямым исправлением ошибок (FEC) и декодирование транспортных каналов;
- согласование скоростей кодированного транспортного канала и физических каналов;
- отображение кодированного транспортного канала на физические каналы в соответствии с рисунком 1.4 (линия вниз) и рисунком 1.5 (линия вверх);
- гибридный метод ARQ (H-ARQ) с мягким сложением;
- синхронизацию по времени и частоте;
- взвешивание мощности физических каналов;
- обработку сигналов и формирование лучей с использованием множества антенн;
- измерение характеристик и передачу информации о результатах измерений на более высокие уровни;
- обработку радиочастот;
- упрощенную схему обработки для канала DL-SCH, представленную на рисунке 1.6.

РИСУНОК 1.6

**Упрощенная схема обработки физического уровня для канала DL-SCH
на одной компонентной несущей**



5-275-01-06

1.1.3.3.1 Физические каналы

Для линии вниз определены следующие различные типы физических каналов:

- совместно используемый физический канал на линии вниз (PDSCH) – используется для передачи услуг передачи данных плоскости пользователя и плоскости управления;
- физический канал многоадресной передачи (PMCH) – используется для передачи радиовещательных услуг плоскости пользователя и плоскости управления во время передачи субкадров сети MBSFN;
- физический канал управления на линии вниз (PDSCH) – используется для передачи информации управления, связанной с распределением ресурсов, транспортным форматом и HARQ;
- расширенный физический канал управления на линии вниз (EPDCCH) – используется для передачи информации управления, связанной с распределением ресурсов, транспортным форматом и HARQ;
- физический радиовещательный канал (PBCH) – используется для передачи информации, специфической для соты и/или системы;
- физический канал индикации формата управления (PCFICH) – показывает оборудованию пользователя формат управления (количество символов, включающих каналы PDCCH, PHICH) в текущем субкадре;
- физический канал индикации для схемы H-ARQ (PHICH) – транспортирует информацию ACK/NAK для передачи по линии вверх (PUSCH), полученную узлом eNodeB.

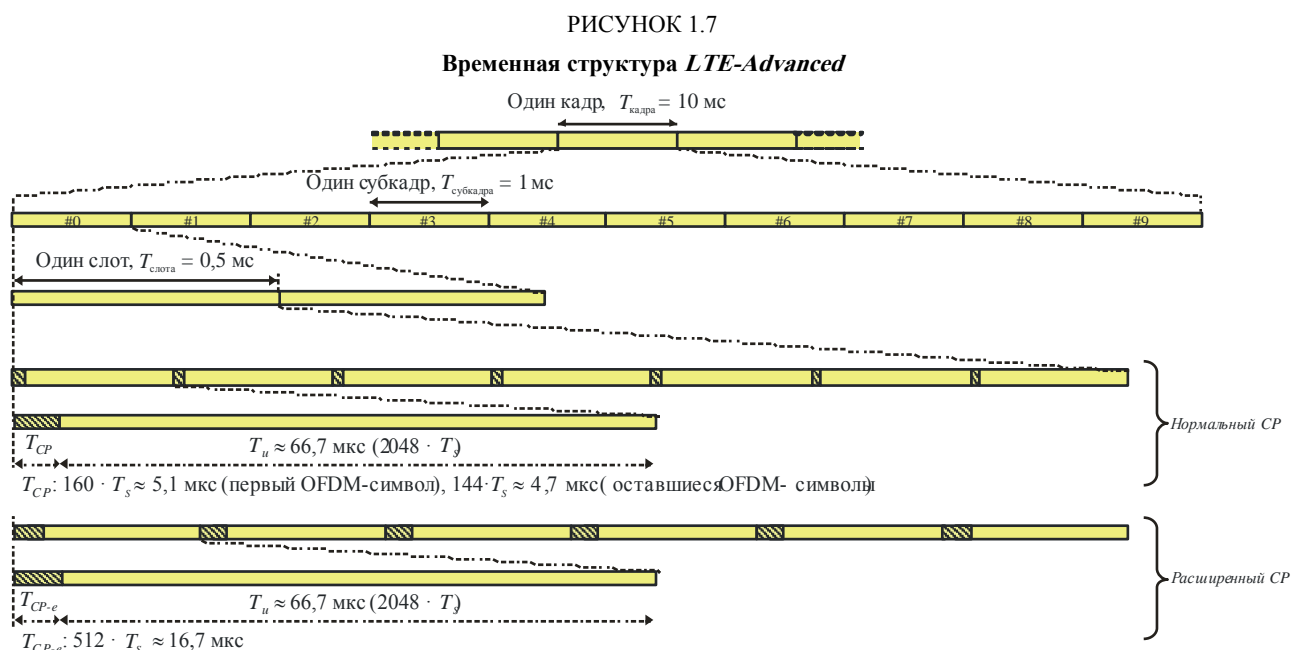
Для линии вверх определены три различных типа физических каналов:

- физический канал случайного доступа (PRACH) – транспортирует преамбулу, используемую для запуска процедуры случайного доступа в узле eNodeB;

- совместно используемый физический канал на линии вверх (PUSCH) – используется для передачи как пользовательских данных, так и информации управления верхним уровнем;
- физический канал управления на линии вверх (PUCCH) – используется для передачи управляющей информации (запросы на выделение физических ресурсов, CQI, PMI, RI, HARQ ACK/NAK для PDSCH и т. д.).

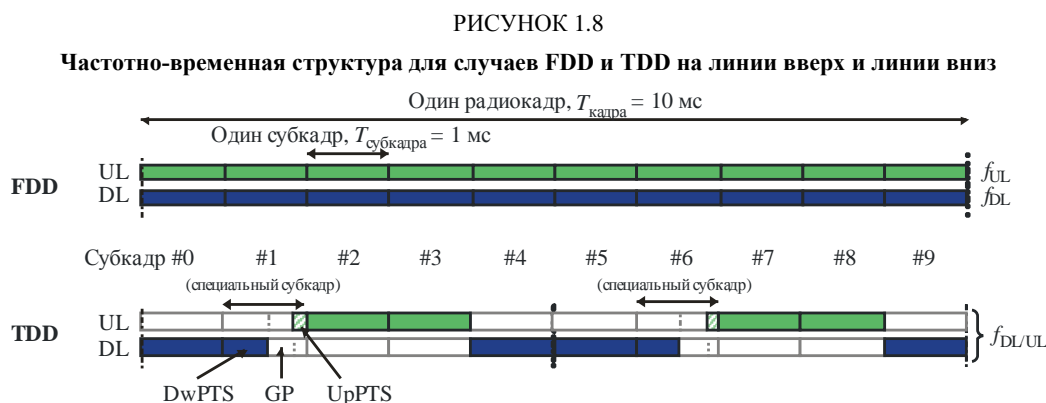
1.1.3.3.2 Структура передачи во временной области и схемы дуплексирования

Рисунок 1.7 иллюстрирует высокоуровневую передачу во временной области, где каждый (радио)кадр длительностью 10 мс состоит из 10 одинаковых субкадров длительностью 1 мс. Каждый субкадр состоит из двух одинаковых временных интервалов (слотов) длительностью $T_{slot} = 0,5$ мс, а каждый слот состоит из ряда символов OFDM, включая циклический префикс.



5-275-01-07

Как показано на рисунке 1.8, *LTE-Advanced* может работать и в режиме FDD, и в режиме TDD. И хотя структура во временной области во многих отношениях одинакова для обоих режимов, все же есть и различия, наиболее значительным является наличие в случае TDD *специального субкадра*. Этот субкадр используется для создания защитного интервала времени, необходимого при переключении с линии вниз на линию вверх.



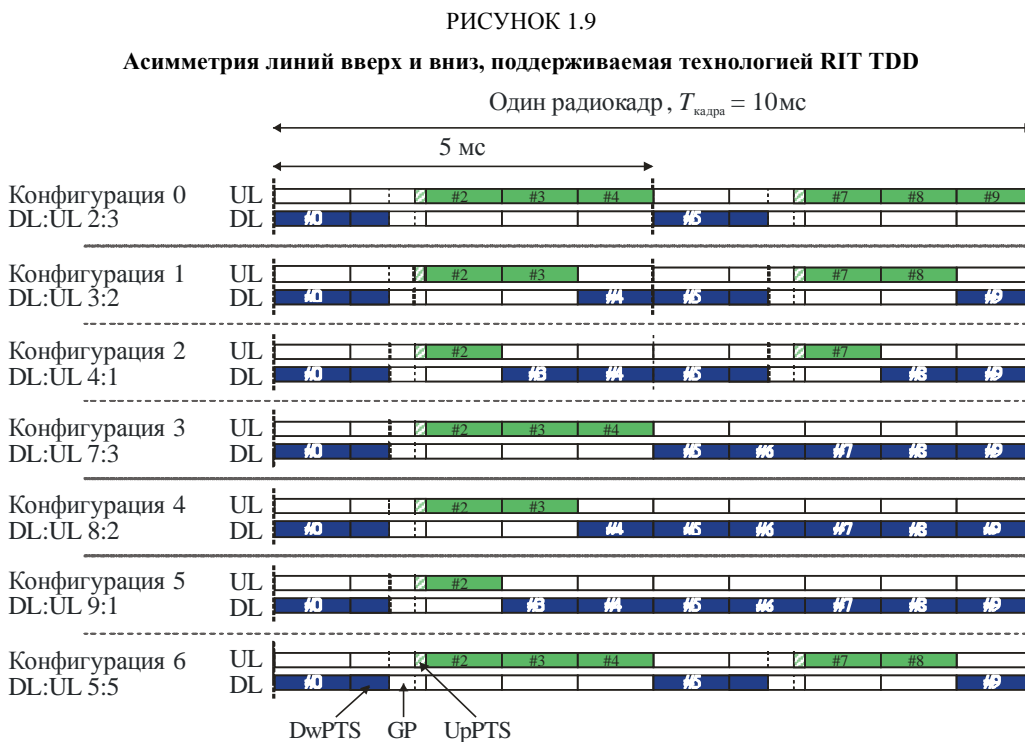
5-275-01-08

В случае работы в режиме FDD (см. верхнюю часть рисунка 1.8) каждая компонентная несущая имеет по две несущие частоты – одну для передачи по линии вверх (f_{UL}) и одну для передачи по линии вниз (f_{DL}). В каждом кадре размещается десять субкадров линии вверх и десять субкадров линии вниз, и передача по линиям вверх и вниз в пределах одной соты может происходить одновременно. Работа в режиме полудуплекс на стороне оборудования UE поддерживается планировщиком, обеспечивающим в оборудовании UE неодновременный прием и передачу.

В случае работы в режиме TDD (см. нижнюю часть рисунка 1.8) каждая компонентная несущая имеет только одну несущую частоту, и передачи по линиям вверх и вниз в пределах одной соты всегда разделены по времени. Как видно из рисунка, некоторые субкадры выделены для передачи по линии вверх, а некоторые субкадры – для передачи по линии вниз с возможностью переключения между линиями вверх и вниз в течение *специального субкадра*. Специальный субкадр делится на три участка: участок линии вниз (DwPTS), интервал защиты (GP), где происходит переключение, и участок линии вверх (UpPTS). Участок DwPTS в сущности рассматривается как обычный субкадр линии вниз, хотя он может передавать меньшее количество данных из-за его сокращенной длины. Участок UpPTS может использоваться для зондирования канала или случайного доступа. Каждый из участков DwPTS, GP и UpPTS имеет свою конфигурируемую длину для поддержки различных сценариев использования, но их общая длина равна 1 мс.

Различная степень асимметрии в количестве ресурсов, выделяемых для передачи по линиям вверх и вниз соответственно, реализуется с помощью семи различных конфигураций линий вверх/вниз, как показано на рисунке 1.9. В случае объединения несущих конфигурация линий вверх/вниз идентична по всем компонентным несущим в одной и той же полосе частот и может быть одинаковой или различной по всем компонентным несущим в различных полосах частот.

Совместимость RIT TDD и других систем TDD (IMT-2000), таких как TD-SCDMA, обеспечивается путем выравнивания точек переключения между двумя системами и выбора соответствующей конфигурации специального субкадра и асимметрии ресурсов для передачи по линиям вверх и вниз.



5-275-01-09

1.1.3.3.3 Обработка физического уровня

Для передачи транспортного блока(ов) по каналу DL-SCH или UL-SCH к нему добавляется циклический избыточный код CRC, после чего происходит кодирование, основанное на турбокоде с

кодовой скоростью 1/3. Согласование скоростей используется не только для согласования количества кодируемых битов с количеством ресурсов, выделенных для передачи по каналам DL-SCH/UL-SCH, но также и для создания различных вариантов резервирования, управляемых протоколом H-ARQ. В случае пространственного уплотнения такая обработка повторяется для двух транспортных блоков. После согласования скоростей проводится модуляция (QPSK, 16QAM, 64QAM) кодированных битов. В случае передачи с использованием нескольких антенн символы модуляции отображаются на несколько уровней и предварительно кодируются, прежде чем будут отображены на различные порты антенн. В качестве альтернативного варианта может применяться разнесение при передаче. И наконец, (предварительно кодированные) символы модуляции отображаются на частотно-временные ресурсы, выделенные для передачи.

Передача по линии вниз основана на обычном методе OFDM с использованием циклического префикса. Разнос поднесущих равен $\Delta f = 15$ кГц и поддерживаются две длины циклического префикса – обычный циклический префикс длиной $\approx 4,7$ мкс и расширенный циклический префикс длиной $\approx 16,7$ мкс. В частотной области количество ресурсных блоков может меняться от 6 до 110 на одну компонентную несущую (для ширины полосы частот каналов от 1,4 до 20 МГц соответственно), где ресурсный блок занимает полосу 180 кГц в частотной области. Можно передавать до пяти компонентных несущих параллельно при использовании общей полосы частот до 100 МГц.

Передача на линии вверх основывается на методе OFDM с расширением спектра дискретным преобразованием Фурье (DFTS-OFDM). Метод DFTS-OFDM может рассматриваться в качестве предкодера DFT, после которого применяется обычный метод OFDM с такими же численными данными, как для линии вниз. Могут использоваться различные размеры предварительного кодирования DFT, соответствующие передаче с различными распланированными полосами частот.

Остальные транспортные каналы линии вниз (PCH, BCH, MCH) основаны на тех же общих схемах обработки физического уровня, что и канал DL-SCH, хотя и с некоторыми ограничениями на ряд используемых характеристик.

1.1.3.4 Передача с использованием нескольких антенн

На линии вниз поддерживается большое количество схем передачи с использованием нескольких антенн:

- передача с одной антенной с использованием одного опорного сигнала, характерного для соты;
- пространственное уплотнение с обратной связью, также известное как формирование лучей или предварительное кодирование, основанное на унитарной кодовой книге, до четырех уровней с использованием опорных сигналов, характерных для сот. Для оказания содействия узлу eNodeB в выборе подходящей матрицы предварительного кодирования используются сообщения обратной связи, поступающие от терминала;
- пространственное уплотнение без обратной связи, также известное как циклическое разнесение по задержкам с большой величиной задержки, до четырех уровней с использованием опорных сигналов, характерных для соты;
- пространственное уплотнение до восьми уровней с использованием опорных сигналов, характерных для оборудования пользователя. Узел eNodeB может использовать сообщения обратной связи или воспользоваться взаимностью каналов для задания весовых коэффициентов схемы формирования лучей;
- разнесение при передаче основано на пространственно-частотном блоковом кодировании (SFBC) или на комбинации SFBC и разнесения при передаче с переключением по частоте (FSTD);
- многопользовательская схема MIMO, при которой нескольким терминалам назначаются перекрывающиеся частотно-временные ресурсы;
- координированный многопунктовый режим работы на линии вниз (DL-CoMP), в котором координируется несколько пунктов передачи.

На линии вверх поддерживаются следующие схемы передачи с использованием нескольких антенн:

- передача с одной антенной;
- предкодирование, поддерживающее пространственное уплотнение с адаптацией рангов от одного до четырех уровней;
- координированный многопунктовый режим работы на линии вверх (UL-CoMP), в котором координируется несколько пунктов приема.

1.1.3.3.5 Регулирование мощности и адаптация канала

В соответствии с условиями для радиоканала возможна гибкая адаптация схемы модуляции и кодирования (MCS). Ко всем ресурсным единицам, присвоенным одному и тому же транспортному блоку в интервале TTI, применяется одинаковая схема модуляции и кодирования. С помощью регулирования мощности на линии вверх можно задать среднюю мощность передачи одного символа DFTS-OFDM, в котором передается физический канал.

1.1.3.3.6 Сигнализация управления уровнями L1/L2

Управляющая информация линии вниз (DCI) передается либо по каналу PDCCH, либо по каналу EPDCCH.

Канал PDCCH передается с использованием первых символов (от одного до трех) OFDM каждого субкадра линии вниз в каждой компонентной несущей, а количество символов OFDM указывается в канале PCFICH. Сообщения о плане линий вверх и вниз (состоящие из идентификатора оборудования UE, частотно-временных ресурсов и транспортного формата) и подтверждающие сообщения схемы H-ARQ передаются по каналам PDCCH и PHICH соответственно. Каждое сообщение передается по отдельному каналу PDCCH с использованием модуляции QPSK и опорных сигналов, специфических для каждой соты.

Канал EPDCCH передается парами блоков физических ресурсов (PRB), уплотненных по частоте с каналом PDSCH; он переносит сообщения о плане линий вниз и линий вверх (состоящие из идентификатора пользовательского оборудования, частотно-временных ресурсов и транспортного формата). Канал EPDCCH использует опорные сигналы модуляции и демодуляции QPSK и может использовать либо частотно-локализованную, либо частотно-распределенную передачу.

Управляющая информация линии вверх (UCI), включающая информацию о состоянии канала (CSI), запросы на выделение физических ресурсов и подтверждающие сообщения схемы H-ARQ, передается на границах полосы пропускания основной компонентной несущей линии вверх. В качестве альтернативного варианта части сигнализации управления могут уплотняться вместе с данными по каналу PUSCH. Для поддержки передачи по линии вниз в режиме CoMP конфигурация пользовательского оборудования может производиться несколькими процессами CSI.

1.1.3.3.7 Работа MBSFN

Транспортный канал MCH поддерживает *многоадресную/вещательную передачу в одночастотной сети* (Multicast/Broadcast over Single Frequency Network, MBSFN), когда один и тот же сигнал передается из нескольких синхронизированных по времени сот. Одна компонентная несущая может поддерживать одновременно одноадресную и вещательную передачу путем временного уплотнения MCH и DL-SCH передачи.

1.2 Подробная спецификация технологии радиointерфейса

Подробные спецификации, описанные в настоящем Приложении, были разработаны на основе Глобальной основной спецификации (GCS)¹⁰, связанной с разработанными извне материалами, включенными путем ссылок, для конкретной технологии. Информацию о процессе разработки и использовании GCS, ссылок, а также соответствующих уведомлений и сертификатов можно найти в документе IMT-ADV/24(Rev.1).

¹⁰ GCS (Глобальная основная спецификация) представляет собой совокупность спецификаций, которая определяет одну RIT, одну SRIT или одну RIT в рамках одной SRIT.

Стандарты IMT-Advanced, содержащиеся в настоящем разделе, были взяты из Глобальной основной спецификации для технологии *LTE-Advanced*, имеющейся по адресу <http://ties.itu.int/u/itu-r/ede/rsg5/IMT-Advanced/GCS/M.2012-1/LTE-Advanced/>. К представленным ниже разделам применяются следующие примечания.

- 1) Определенные **транспонирующие организации**¹¹ должны обеспечить доступ к своим ссылочным материалам на своем веб-сайте.
- 2) Эта информация была предоставлена **транспонирующими организациями** и относится к их собственным отчетным материалам по транспонированной глобальной основной спецификации.

В п. 1.2.1 содержатся разделы и краткие обзоры Глобальной основной спецификации по технологии радиointерфейсов систем IMT-Advanced, которой было дано название *LTE-Advanced*, а также соответствующие гиперссылки на транспонированные стандарты. Спецификации, указанные в п. 1.2.2, не являются частью *LTE-Advanced* GCS.

Полный список конкретных спецификаций GCS для *LTE-Advanced*, транспонированных в п. 1.2.1, представлен в таблице 1.1.

ТАБЛИЦА 1.1

Спецификации 3GPP в п. 1.2.1, которые подлежат транспонированию

Серия 36.100	Серия 36.200	Серия 36.300	Серия 36.400	Серия 36.500	Серия 37.xxx	Серия 25.400
TS 36.101	TS 36.201	TS 36.300	TS 36.401	TS 36.508	TS 37.104	TS 25.460
TS 36.104	TS 36.211	TS 36.302	TS 36.410	TS 36.509	TS 37.141	TS 25.461
TS 36.106	TS 36.212	TS 36.304	TS 36.411	TS 36.521-1	TS 37.113	TS 25.462
TS 36.113	TS 36.213	TS 36.305	TS 36.412	TS 36.521-2	TS 37.320	TS 25.466
TS 36.116	TS 36.214	TS 36.306	TS 36.413	TS 36.521-3	TS 37.571-1	
TS 36.124	TS 36.216	TS 36.307	TS 36.414	TS 36.523-1	TS 37.571-2	
TS 36.133		TS 36.314	TS 36.420	TS 36.523-2	TS 37.571-3	
TS 36.141		TS 36.321	TS 36.421	TS 36.523-3	TS 37.571-4	
TS 36.143		TS 36.322	TS 36.422		TS 37.571-5	
TS 36.171		TS 36.323	TS 36.423			
		TS 36.331	TS 36.424			
		TS 36.355	TS 36.440			
			TS 36.441			
			TS 36.442			
			TS 36.443			
			TS 36.444			
			TS 36.445			
			TS 36.455			
			TS 36.456			
			TS 36.457			
			TS 36.458			
			TS 36.459			

¹¹ Информация по транспонированным наборам стандартов, содержащаяся в данном разделе, была предоставлена следующими транспонирующими организациями:

- Ассоциация представителей радиопромышленности и бизнеса (ARIB);
- Альянс по решениям в области электросвязи (ATIS);
- Ассоциация в области стандартов связи Китая (CCSA);
- Европейский институт стандартизации электросвязи (ETSI);
- Ассоциация технологий электросвязи (TTA);
- Комитет технологий электросвязи (TTC).

1.2.1 Разделы и краткие обзоры Глобальной основной спецификации и транспонируемых стандартов

1.2.1.1 Введение

Указанные ниже документы по стандартам в той форме, в которой они были транспонированы из соответствующих спецификаций 3GPP, представлены определенными **транспонирующими организациями** в качестве транспонированных наборов стандартов для наземного радиointерфейса систем IMT-Advanced, названного как *LTE-Advanced*, и включают не только характеристики систем IMT-Advanced, но и дополнительные возможности систем *LTE-Advanced*, которые постоянно совершенствуются.

1.2.1.2 Уровень 1 радиointерфейса

1.2.1.2.1 TS 36.201

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); физический уровень LTE; общее описание

В этом документе дается общее описание физического уровня радиointерфейса E-UTRA. В нем также описывается структура документа по спецификациям физического уровня радиодоступа E-UTRA стандарта 3GPP, то есть серии TS 36.200. В спецификации серии TS 36.200 указывается точка U_i для подвижной системы LTE и определяется минимальный уровень спецификаций, требуемых для базовых соединений, необходимых для обеспечения возможности сетевого взаимодействия и совместимости.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.201	10.0.0	11 сен.	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36201-a00.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.201V1000-2011	10.0.0	11 июля	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.201	10.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36201-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 201	10.0.0	11 янв.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136200_136299/136201/10.00.00_60/ts_136201v100000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.201(R10-10.0.0)	10.0.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.201(R10-10.0.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.201	11.1.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36201-b10.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.201V1110-2013	11.1.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.201	11.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36201-b10.zip
ETSI	ETSI TS 136 201	11.1.0	13 фев.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136200_136299/136201/11.01.00_60/ts_136201v110100p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.201(R11-11.1.0)	11.1.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.201(R11-11.1.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.2.2 TS 36.211

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); физические каналы и модуляция

В этом документе описываются физические каналы и модуляция для радиодоступа E-UTRA.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.211	10.7.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36211-a70.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.211V1070-2013	10.7.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.211	10.7.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36211-a70.zip
ETSI	ETSI TS 136 211	10.7.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136200_136299/136211/10.07.00_60/ts_136211v100700p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.211(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.211(R10-10.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

Версия 11

ARIB	ARIB STD-T104-36.211	11.2.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36211-b20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.211V1120-2013	11.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.211	11.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36211-b20.zip
ETSI	ETSI TS 136 211	11.2.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136200_136299/136211/11.02.00_60/ts_136211v110200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.211(R11-11.2.0)	11.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.211(R11-11.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.2.3 TS 36.212**Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); мультиплексирование и кодирование канала**

В этом документе определяются процессы кодирования, мультиплексирования и распределения по физическим каналам для радиодоступа E-UTRA.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.212	10.7.0	13 марта	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v1_50/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36212-a70.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.212V1070-2013	10.7.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.212	10.7.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36212-a70.zip
ETSI	ETSI TS 136 212	10.7.0	13 фев.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136200_136299/136212/10.07.00_60/ts_136212v100700p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.212(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.212(R10-10.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.212	11.2.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36212-b20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.212V1120-2013	11.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.212	11.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36212-b20.zip
ETSI	ETSI TS 136 212	11.2.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136200_136299/136212/11.02.00_60/ts_136212v110200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.212(R11-11.2.0)	11.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.212(R11-11.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.2.4 TS 36.213**Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); процедуры физического уровня**

В этом документе указываются и устанавливаются характеристики процедур физического уровня для радиодоступа E-UTRA.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.213	10.9.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36213-a90.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.213V1070-2013	10.9.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.213	10.9.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36213-a90.zip
ETSI	ETSI TS 136 213	10.9.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136200_136299/136213/10.09.00_60/ts_136213v100900p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.213(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.213(R10-10.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				

ARIB	ARIB STD-T104-36.213	11.2.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36213-b20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.213V1120-2013	11.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.213	11.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36213-b20.zip
ETSI	ETSI TS 136 213	11.2.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136200_136299/136213/11.02.00_60/ts_136213v110200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.213(R11-11.2.0)	11.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.213(R11-11.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.2.5 TS 36.214

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); физический уровень; измерения

В этом документе содержатся описание и определение измерений, выполненных на оборудовании пользователя UE и в сети для обеспечения работы в холостом режиме и связанном режиме в радиодоступе E-UTRA.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.214	10.1.0	11 сен.	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v1_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36214-a10.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.214V1010-2011	10.1.0	11 июля	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.214	10.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36214-a10.zip
ETSI	ETSI TS 136 214	10.1.0	11 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136200_136299/136214/10.01.00_60/ts_136214v100100p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.214(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.214(R10-10.1.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.214	11.1.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36214-b10.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.214V1110-2013	11.1.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.214	11.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36214-b10.zip
ETSI	ETSI TS 136 214	11.1.0	13 фев.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136200_136299/136214/11.01.00_60/ts_136214v110100p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.214(R11-11.1.0)	11.1.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.214(R11-11.1.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.2.6 TS 36.216

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); физический уровень для ретрансляции сигналов

В этом документе описываются характеристики передачи между узлом eNodeB и узлом ретрансляции сигналов.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.216	10.3.1	11 дек.	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v1_10/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36216-a31.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.216V1031-2013	10.3.1	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.216	10.3.1	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36216-a31.zip
ETSI	ETSI TS 136 216	10.3.1	11 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136200_136299/136216/10.03.01_60/ts_136216v100301p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.216(R10-10.3.0)	10.3.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.216(R10-10.3.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				

ARIB	ARIB STD-T104-36.216	11.0.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36216-b00.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.216V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.216	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36216-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 216	11.0.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136200_136299/136216/11.00.00_60/ts_136216v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.216(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.216(R11-11.0.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.3 Уровни 2 и 3 радиointерфейса

1.2.1.3.1 TS 36.300

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA) и сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); общее описание – этап 2

В этом документе дается обзор и общее описание архитектуры протокола радиointерфейса сети E-UTRAN. Подробные характеристики протоколов радиointерфейса указаны в сопутствующих спецификациях серии 36.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.300	10.9.0	13 марта	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v1_50/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36300-a90.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.300V1090-2013	10.9.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.300	10.9.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36300-a90.zip
ETSI	ETSI TS 136 300	10.9.0	13 фев.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136300/10.09.00_60/ts_136300v100900p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.300(R10-10.4.0)	10.4.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.300(R10-10.4.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.300	11.5.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36300-b50.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.300V1150-2013	11.5.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.300	11.5.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36300-b50.zip
ETSI	ETSI TS 136 300	11.5.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136300/11.05.00_60/ts_136300v110500p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.300(R11-11.5.0)	11.5.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.300(R11-11.5.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.3.2 TS 36.302

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); услуги, предоставляемые физическим уровнем

Настоящий документ является технической спецификацией услуг, предоставляемых физическим уровнем E-UTRA верхним уровням.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.302	10.5.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36302-a50.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.302V1050-2013	10.5.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.302	10.5.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36302-a50.zip
ETSI	ETSI TS 136 302	10.5.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136302/10.05.00_60/ts_136302v100500p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.302(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.302(R10-10.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.302	11.2.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36302-b20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.302V1120-2013	11.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.302	11.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36302-b20.zip
ETSI	ETSI TS 136 302	11.2.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136302/11.02.00_60/ts_136302v110200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.302(R11-11.2.0)	11.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.302(R11-11.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.3.3 TS 36.304

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); процедуры, применяемые к оборудованию пользователя (UE) в режиме ожидания

В этом документе определяется уровень доступа (AS) как часть процедур, применяемых к оборудованию UE в режиме ожидания. В этом документе определяется модель функционального разделения между уровнями NAS и AS в оборудовании UE. Настоящий документ применяется ко всему оборудованию UE, которое поддерживает по крайней мере радиодоступ E-UTRA, включая оборудование UE, поддерживающее технологию множественного радиодоступа (multi-RAT), как это описано в спецификациях 3GPP для следующих случаев: i) когда оборудование UE настроено на одну из сот радиодоступа E-UTRA; ii) когда оборудование UE осуществляет поиск соты для настройки.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.304	10.6.0	12 сен.	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v1_30/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36304-a60.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.304V1060-2013	10.6.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.304	10.6.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36304-a60.zip
ETSI	ETSI TS 136 304	10.6.0	12 июля	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136304/10.06.00_60/ts_136304v100600p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.304(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.304(R10-10.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.304	11.3.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36304-b30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.304V1130-2013	11.3.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.304	11.3.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36304-b30.zip
ETSI	ETSI TS 136 304	11.3.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136304/11.03.00_60/ts_136304v110300p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.304(R11-11.3.0)	11.3.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.304(R11-11.3.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.3.4 TS 36.305

Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); функциональная спецификация этапа 2 по позиционированию оборудования пользователя (UE) в сети E-UTRAN

В этом документе определяется этап 2 функции позиционирования оборудования UE в сети E-UTRAN, которая обеспечивает механизмы поддержки или содействия расчету географического положения оборудования UE. Целью этой спецификации этапа 2 является определение архитектуры позиционирования оборудования UE в сети E-UTRAN, функциональных элементов и действий по поддержке методов позиционирования. Это описание ограничено уровнем доступа сети E-UTRAN. Эта спецификация этапа 2 охватывает методы позиционирования в сети E-UTRAN, описания режимов работы и поток сообщений по поддержке позиционирования оборудования UE.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.305	10.5.0	13 марта	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v1_50/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36305-a50.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.305V1050-2013	10.5.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.305	10.5.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36305-a50.zip
ETSI	ETSI TS 136 305	10.5.0	13 фев.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136305/10.05.00_60/ts_136305v100500p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.305(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.305(R10-10.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.305	11.3.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36305-b30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.305V1130-2013	11.3.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.305	11.3.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36305-b30.zip
ETSI	ETSI TS 136 305	11.3.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136305/11.03.00_60/ts_136305v110300p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.305(R11-11.3.0)	11.3.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.305(R11-11.3.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.3.5 TS 36.306

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); возможности радиодоступа оборудования UE

В этом документе определяются параметры возможности радиодоступа E-UTRA для оборудования UE.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.306	10.9.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36306-a90.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.306V1090-2013	10.9.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.306	10.9.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36306-a90.zip
ETSI	ETSI TS 136 306	10.9.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136306/10.09.00_60/ts_136306v100900p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.306(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.306(R10-10.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

Версия 11

ARIB	ARIB STD-T104-36.306	11.3.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36306-b30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.306V1130-2013	11.3.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.306	11.3.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36306-b30.zip
ETSI	ETSI TS 136 306	11.3.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136306/11.03.00_60/ts_136306v110300p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.306(R11-11.3.0)	11.3.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.306(R11-11.3.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.3.6 TS 36.314**Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); уровень 2 – измерения**

В этом документе содержатся описание и определение измерений, проводимых сетью E-UTRAN, которые передаются по стандартизованным интерфейсам для поддержания работы линий радиосвязи E-UTRA, управления радиоресурсами (RRM), эксплуатации и технического обслуживания сети (OAM) и самоорганизующихся сетей (SON).

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.314	10.2.0	11 дек.	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v1_10/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36314-a20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.314V1020-2013	10.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.314	10.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36314-a20.zip
ETSI	ETSI TS 136 314	10.2.0	11 нояб.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136314/10.02.00_60/ts_136314v100200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.314(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.314(R10-10.1.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.314	11.1.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36314-b10.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.314V1110-2013	11.1.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.314	11.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36314-b10.zip
ETSI	ETSI TS 136 314	11.1.0	13 фев.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136314/11.01.00_60/ts_136314v110100p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.314(R11-11.1.0)	11.1.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.314(R11-11.1.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.3.7 TS 36.321**Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); спецификация протокола управления доступом к среде (MAC)**

В этом документе определяется протокол управления доступом к среде (MAC) радиодоступа E-UTRA.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104- 36.321	10.8.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36321-a80.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.321V1080-2013	10.8.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.321	10.8.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36321-a80.zip
ETSI	ETSI TS 136 321	10.8.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136321/10.08.00_60/ts_136321v100800p.pdf

TTA	TTAT.3G-36.321(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.321(R10-10.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104- 36.321	11.2.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36321-b20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.321V1120-2013	11.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.321	11.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36321-b20.zip
ETSI	ETSI TS 136 321	11.2.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136321/11.02.00_60/ts_136321v110200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.321(R11-11.2.0)	11.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.321(R11-11.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.3.8 TS 36.322

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); спецификация протокола управления радиоканалом (RLC)

В этом документе определяется протокол управления радиоканалом (RLC) радиодоступа E-UTRA.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.322	10.0.0	11 сен.	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v1_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36322-a00.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.322V1000-2011	10.0.0	11 июля	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.322	10.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36322-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 322	10.0.0	11 янв.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136322/10.00.00_60/ts_136322v100000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.322(R10-10.0.0)	10.0.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.322(R10-10.0.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.322	11.0.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36322-b00.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.322V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.322	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36322-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 322	11.0.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136322/11.00.00_60/ts_136322v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.322(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.322(R11-11.0.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.3.9 TS 36.323

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); спецификация протокола конвергенции пакетной передачи данных (PDCP)

В этом документе определяется протокол конвергенции пакетной передачи данных (PDCP) радиодоступа E-UTRA.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.323	10.2.0	13 марта	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v1_50/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36323-a20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.323V1020-2013	10.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.323	10.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36323-a20.zip
ETSI	ETSI TS 136 323	10.2.0	13 фев.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136323/10.02.00_60/ts_136323v100200p.pdf

TTA	TTAT.3G-36.323(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.323(R10-10.1.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.323	11.2.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36323-b20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.323V1120-2013	11.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.323	11.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36323-b20.zip
ETSI	ETSI TS 136 323	11.2.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136323/11.02.00_60/ts_136323v110200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.323(R11-11.2.0)	11.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.323(R11-11.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.3.10 TS 36.331

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); управление радиоресурсами (RRC); спецификация протокола

В этом документе определяется протокол управления радиоресурсами для радиоинтерфейса между оборудованием UE и сетью E-UTRAN, а также для радиоинтерфейса между RN и сетью E-UTRAN. Этот документ также содержит: i) информацию по радиодоступу, передаваемую в "прозрачном контейнере" между источником eNodeB и объектом назначения eNodeB при хендвере между базовыми станциями (eNodeB); ii) информацию по радиодоступу, передаваемую в "прозрачном контейнере" между источником или объектом назначения eNodeB и другой системой при хендвере между базовыми станциями RAT.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.331	10.9.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36331-a90.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.331V1090-2013	10.9.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.331	10.9.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36331-a90.zip
ETSI	ETSI TS 136 331	10.9.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136331/10.09.00_60/ts_136331v100900p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.331(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.331(R10-10.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.331	11.3.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36331-b30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.331V1130-2013	11.3.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.331	11.3.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36331-b30.zip
ETSI	ETSI TS 136 331	11.3.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136331/11.03.00_60/ts_136331v110300p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.331(R11-11.3.0)	11.3.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.331(R11-11.3.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.3.11 TS 36.355

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); протокол позиционирования LTE (LPP)

В этом документе содержится определение протокола позиционирования LTE (LPP).

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.355	10.8.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36355-a80.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.355V1080-2013	10.8.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.355	10.8.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36355-a80.zip
ETSI	ETSI TS 136 355	10.8.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136355/10.08.00_60/ts_136355v100800p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.355(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.355(R10-10.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.355	11.2.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36355-b20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.355V1120-2013	11.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.355	11.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36355-b20.zip
ETSI	ETSI TS 136 355	11.2.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136355/11.02.00_60/ts_136355v110200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.355(R11-11.2.0)	11.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.355(R11-11.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.4 Архитектура

1.2.1.4.1 TS 36.401

Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); описание архитектуры

В этом документе описывается общая архитектура сети E-UTRAN, включая внутренние интерфейсы и ограничения на радиointерфейсы S1 и X2.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.401V1040-2013	10.4.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.401	10.4.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36401-a40.zip
ETSI	ETSI TS 136 401	10.4.0	12 июля	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136401/10.04.00_60/ts_136401v100400p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.401(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.401(R10-10.2.0)
TTC	TS-3GA-36.401(Rel10)v10.4.0	10.4.0	12 сен.	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2012/TS/TS-3GA-36.401(Rel10)v10.4.0.pdf
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.401V1110-2013	11.1.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.401	11.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36401-b10.zip
ETSI	ETSI TS 136 401	11.1.0	13 янв.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136401/11.01.00_60/ts_136401v110100p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.401(R11-11.1.0)	11.1.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.401(R11-11.1.0)

ТТС TS-3GA-36.401(Rel11)v11.1.0 11.1.0 13 июня [http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.401\(Rel11\)v11.1.0.pdf](http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.401(Rel11)v11.1.0.pdf)

1.2.1.4.2 TS 36.410

Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); общие аспекты и принципы уровня 1 интерфейса S1

Настоящий документ является введением к серии технических спецификаций 3GPP TS 36.41x, в которых определяется интерфейс S1 для взаимного соединения компонента eNodeB сети расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN) с базовой сетью системы EPS.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.410V1030-2013	10.3.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.410	10.3.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36410-a30.zip
ETSI	ETSI TS 136 410	10.3.0	12 июля	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136410/10.03.00_60/ts_136410v100300p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.410(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.410(R10-10.1.0)
ТТС	TS-3GA-36.410(Rel10)v10.3.0	10.3.0	12 сен.	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2012/TS/TS-3GA-36.410(Rel10)v10.3.0.pdf
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.410V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.410	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36410-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 410	11.0.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136410/11.00.00_60/ts_136410v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.410(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.410(R11-11.0.0)
ТТС	TS-3GA-36.410(Rel11)v11.0.0	11.0.0	13 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.410(Rel11)v11.0.0.pdf

1.2.1.4.3 TS 36.411

Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); уровень 1 интерфейса S1

В этом документе определяются стандарты, позволившие реализовать уровень 1 на интерфейсе S1. Спецификации требований к задержке передачи и требований к эксплуатации и техническому обслуживанию (O&M) не рассматриваются в этом документе. Далее предполагается, что "уровень 1" и "физический уровень" являются синонимами.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.411V1010-2011	10.1.0	11 июля	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.411	10.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36411-a10.zip
ETSI	ETSI TS 136 411	10.1.0	11 июня	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136411/10.01.00_60/ts_136411v100100p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.411(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.411(R10-10.1.0)
ТТС	TS-3GA-36.411(Rel10)v10.1.0	10.1.0	11 авг.	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36411rel10va10.pdf

Версия 11

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.411V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.411	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36411-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 411	11.0.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136411/11.00.00_60/ts_136411v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.411(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.411(R11-11.0.0)
TTC	TS-3GA-36.411(Rel11)v11.0.0	11.0.0	13 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.411(Rel11)v11.0.0.pdf

1.2.1.4.4 TS 36.412**Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); передача сообщений сигнализации по интерфейсу S1**

В этом документе определяются стандарты передачи сообщений сигнализации, используемые в интерфейсе S1. Интерфейс S1 является логическим интерфейсом между узлами eNodeB и базовой сетью E-UTRAN. В этом документе описывается процесс передачи сигнальных сообщений S1AP по интерфейсу S1.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.412V1010-2011	10.1.0	11 июля	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.412	10.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36412-a10.zip
ETSI	ETSI TS 136 412	10.1.0	11 июня	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136412/10.01.00_60/ts_136412v100100p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.412(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.412(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.412(Rel10)v10.1.0	10.1.0	11 авг.	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36412rel10va10.pdf
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.412V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.412	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36412-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 412	11.0.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136412/11.00.00_60/ts_136412v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.412(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.412(R11-11.0.0)
TTC	TS-3GA-36.412(Rel11)v11.0.0	11.0.0	13 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.412(Rel11)v11.0.0.pdf

1.2.1.4.5 TS 36.413**Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); прикладной протокол для интерфейса S1 (S1AP)**

В этом документе определяется протокол сигнализации уровня радиосети E-UTRAN для интерфейса S1. Прикладной протокол для интерфейса S1 (S1AP) поддерживает функции интерфейса S1 по процедурам сигнализации, определенным в этом документе.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.413V1060-2013	10.6.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.413	10.6.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36413-a60.zip
ETSI	ETSI TS 136 413	10.6.0	12 июля	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136413/10.06.00_60/ts_136413v100600p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.413(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.413(R10-10.2.0)
TTC	TS-3GA-36.413(Rel10)v10.6.0	10.6.0	12 сен.	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2012/TS/TS-3GA-36.413(Rel10)v10.6.0.pdf
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.413V1130-2013	11.3.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.413	11.3.0	13 авг.	http://www.ccsi.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36413-b30.zip
ETSI	ETSI TS 136 413	11.3.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136413/11.03.00_60/ts_136413v110300p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.413(R11-11.3.0)	11.3.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.413(R11-11.3.0)
TTC	TS-3GA-36.413(Rel11)v11.3.0	11.3.0	13 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.413(Rel11)v11.3.0.pdf

1.2.1.4.6 TS 36.414

Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); протокол передачи данных интерфейса S1

В этом документе определяются стандарты для протоколов передачи данных пользователя и соответствующих протоколов сигнализации для создания каналов-носителей в плоскости пользователя для передачи данных через интерфейс S1.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.414V1010-2011	10.1.0	11 июля	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.414	10.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36414-a10.zip
ETSI	ETSI TS 136 414	10.1.0	11 июня	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136414/10.01.00_60/ts_136414v100100p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.414(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.414(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.414(Rel10)v10.1.0	10.1.0	11 авг.	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36414rel10va10.pdf
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.414V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.414	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36414-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 414	11.0.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136414/11.00.00_60/ts_136414v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.414(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.414(R11-11.0.0)
TTC	TS-3GA-36.414(Rel11)v11.0.0	11.0.0	13 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.414(Rel11)v11.0.0.pdf

1.2.1.4.7 TS 36.420**Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); общие аспекты и принципы интерфейса X2**

Настоящий документ является введением к серии TSG RAN TS 36.42x технических спецификаций UMTS, в которых определяется интерфейс X2. Это интерфейс для взаимного соединения двух компонентов NodeB (eNodeB) сети E-UTRAN внутри архитектуры сети расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN).

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.420V1020-2013	10.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.420	10.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36420-a20.zip
ETSI	ETSI TS 136 420	10.2.0	11 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136420/10.02.00_60/ts_136420v100200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.420(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.420(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.420(Rel10)v10.2.0	10.2.0	11 дек.	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2011/TS/TS-3GA-36.420(Rel10)v10.2.0.pdf
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.420V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.420	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36420-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 420	11.0.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136420/11.00.00_60/ts_136420v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.420(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.420(R11-11.0.0)
TTC	TS-3GA-36.420(Rel11)v11.0.0	11.0.0	13 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.420(Rel11)v11.0.0.pdf

1.2.1.4.8 TS 36.421**Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); уровень 1 интерфейса X2**

В этом документе определяются стандарты, позволившие реализовать уровень 1 на интерфейсе X2. Спецификации требований к задержке передачи и требований к эксплуатации и техническому обслуживанию (O&M) не рассматриваются в этом документе. Далее предполагается, что "уровень 1" и "физический уровень" являются синонимами.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.421V1001-2011	10.0.1	11 июля	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.421	10.0.1	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36421-a01.zip
ETSI	ETSI TS 136 421	10.0.1	11 мая	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136421/10.00.01_60/ts_136421v100001p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.421(R10-10.0.1)	10.0.1	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.421(R10-10.0.1)
TTC	TS-3GA-36.421(Rel10)v10.0.1	10.0.1	11 июня	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36421rel10va01.pdf

Версия 11

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.421V1110-2013	11.1.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.421	11.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36421-b10.zip
ETSI	ETSI TS 136 421	11.1.0	13 янв.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136421/11.01.00_60/ts_136421v110100p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.421(R11-11.1.0)	11.1.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.421(R11-11.1.0)
TTC	TS-3GA-36.421(Rel11)v11.1.0	11.1.0	13 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.421(Rel11)v11.1.0.pdf

1.2.1.4.9 TS 36.422**Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); передача сигнальных сообщений по интерфейсу X2**

В этом документе определяются стандарты передачи сигнальных сообщений, используемые при передаче через интерфейс X2. X2 является логическим интерфейсом между узлами eNodeB. В этом документе описывается процесс передачи сигнальных сообщений X2AP через интерфейс X2.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.422V1010-2011	10.1.0	11 июля	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.422	10.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36422-a10.zip
ETSI	ETSI TS 136 422	10.1.0	11 июня	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136422/10.01.00_60/ts_136422v100100p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.422(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.422(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.422(Rel10)v10.1.0	10.1.0	11 авг.	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36422rel10va10.pdf
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.422V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.422	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36422-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 422	11.0.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136422/11.00.00_60/ts_136422v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.422(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.422(R11-11.0.0)
TTC	TS-3GA-36.422(Rel11)v11.0.0	11.0.0	13 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.422(Rel11)v11.0.0.pdf

1.2.1.4.10 TS 36.423**Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); прикладной протокол для интерфейса X2 (X2AP)**

В этом документе определяются процедуры сигнализации уровня радиосети в плоскости управления между узлами eNodeB в сети E-UTRAN. Прикладной протокол для интерфейса X2 (X2AP) поддерживает функции интерфейса X2 по процедурам сигнализации, определенным в этом документе.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.423V1050-2013	10.5.0	13 июля	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.423	10.5.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36423-a50.zip
ETSI	ETSI TS 136 423	10.5.0	12 марта	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136423/10.05.00_60/ts_136423v100500p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.423(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.423(R10-10.2.0)
TTC	TS-3GA-36.423(Rel10)v10.5.0	10.5.0	12 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2012/TS/TS-3GA-36.423(Rel10)v10.5.0.pdf
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.423V1140-2013	11.4.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.423	11.4.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36423-b40.zip
ETSI	ETSI TS 136 423	11.4.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136423/11.04.00_60/ts_136423v110400p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.423(R11-11.4.0)	11.4.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.423(R11-11.4.0)
TTC	TS-3GA-36.423(Rel11)v11.4.0	11.4.0	13 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.423(Rel11)v11.4.0.pdf

1.2.1.4.11 TS 36.424

Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); передача данных через интерфейс X2

В этом документе определяются стандарты для протоколов передачи данных пользователя и соответствующих протоколов сигнализации для создания каналов-носителей в плоскости пользователя для передачи данных через интерфейс X2.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.424V1010-2011	10.1.0	11 июля	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.424	10.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36424-a10.zip
ETSI	ETSI TS 136 424	10.1.0	11 июня	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136424/10.01.00_60/ts_136424v100100p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.424(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.424(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.424(Rel10)v10.1.0	10.1.0	11 авг.	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36424rel10va10.pdf
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.424V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.424	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36424-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 424	11.0.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136424/11.00.00_60/ts_136424v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.424(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.424(R11-11.0.0)
TTC	TS-3GA-36.424(Rel11)v11.0.0	11.0.0	13 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.424(Rel11)v11.0.0.pdf

1.2.1.4.12 TS 36.440**Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); общие аспекты и принципы интерфейсов, поддерживающих мультимедийную услугу широковещания и многоадресной передачи (MBMS) внутри сети E-UTRAN**

В этом документе описывается общая архитектура интерфейса для предоставления услуги MBMS в сети E-UTRAN. Документ также включает описание общих руководящих аспектов, допущений и принципов этой архитектуры и интерфейса. Здесь также перечислены все предоставляемые внутри архитектуры функции MBMS. Это обеспечивает введение в серию TSG RAN TS 36.44x технических спецификаций UMTS, определяющих различные интерфейсы, применяемые для предоставления услуги (MBMS) внутри сети E-UTRAN.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.440V1030-2013	10.3.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.440	10.3.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36440-a30.zip
ETSI	ETSI TS 136 440	10.3.0	12 июля	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136440/10.03.00_60/ts_136440v100300p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.440(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.440(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.440(Rel10)v10.3.0	10.3.0	12 сен.	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2012/TS/TS-3GA-36.440(Rel10)v10.3.0.pdf
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.440V1120-2013	11.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.440	11.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36440-b20.zip
ETSI	ETSI TS 136 440	11.2.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136440/11.02.00_60/ts_136440v110200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.440(R11-11.2.0)	11.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.440(R11-11.2.0)
TTC	TS-3GA-36.440(Rel11)v11.2.0	11.2.0	13 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.440(Rel11)v11.2.0.pdf

1.2.1.4.13 TS 36.441**Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); уровень 1 для интерфейсов, поддерживающих мультимедийную услугу широковещания и многоадресной передачи (MBMS) внутри сети E-UTRAN**

В этом документе определяются стандарты, позволившие реализовать уровень 1 на интерфейсах, поддерживающих мультимедийную услугу широковещания и многоадресной передачи (MBMS) внутри сети E-UTRAN. Далее предполагается, что "уровень 1" и "физический уровень" являются синонимами.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.441V1010-2011	10.1.0	11 июля	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.441	10.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36441-a10.zip
ETSI	ETSI TS 136 441	10.1.0	11 июня	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136441/10.01.00_60/ts_136441v100100p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.441(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.441(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.441(Rel10)v10.1.0	10.1.0	11 авг.	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36441rel10va10.pdf

Версия 11

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.441V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.441	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36441-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 441	11.0.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136441/11.00.00_60/ts_136441v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.441(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.441(R11-11.0.0)
TTC	TS-3GA-36.441(Rel11)v11.0.0	11.0.0	13 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.441(Rel11)v11.0.0.pdf

1.2.1.4.14 TS 36.442

Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); передача сигнальных сообщений через интерфейсы, поддерживающие мультимедийную услугу широковещания и многоадресной передачи (MBMS) внутри сети E-UTRAN

В этом документе определяются стандарты передачи сигнальных сообщений, используемые при передаче через интерфейсы M2 и M3. M2 является логическим интерфейсом между узлами eNodeB и MCE. M3 является логическим интерфейсом между узлами MCE и MME. В этом документе описывается процесс передачи сигнальных сообщений M2AP через интерфейс M2 и процесс передачи сигнальных сообщений M3AP через интерфейс M3.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.442V1020-2013	10.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.442	10.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36442-a20.zip
ETSI	ETSI TS 136 442	10.2.0	11 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136442/10.02.00_60/ts_136442v100200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.442(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.442(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.442(Rel10)v10.2.0	10.2.0	11 дек.	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2011/TS/TS-3GA-36.442(Rel10)v10.2.0.pdf
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.442V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.442	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36442-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 442	11.0.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136442/11.00.00_60/ts_136442v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.442(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.442(R11-11.0.0)
TTC	TS-3GA-36.442(Rel11)v11.0.0	11.0.0	13 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.442(Rel11)v11.0.0.pdf

1.2.1.4.15 TS 36.443**Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); прикладной протокол для интерфейса M2 (M2AP)**

В этом документе определяется протокол сигнализации уровня радиосети E-UTRAN для интерфейса M2. Прикладной протокол для интерфейса M2 (M2AP) поддерживает функции интерфейса M2 по процедурам сигнализации, определенным в этом документе.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.443V1050-2013	10.5.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.443	10.5.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36443-a50.zip
ETSI	ETSI TS 136 443	10.5.0	12 марта	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136443/10.05.00_60/ts_136443v100500p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.443(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.443(R10-10.2.0)
TTC	TS-3GA-36.443(Rel10)v10.5.0	10.5.0	12 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2012/TS/TS-3GA-36.443(Rel10)v10.5.0.pdf
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.443V1120-2013	11.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.443	11.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36443-b20.zip
ETSI	ETSI TS 136 443	11.2.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136443/11.02.00_60/ts_136443v110200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.443(R11-11.2.0)	11.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.443(R11-11.2.0)
TTC	TS-3GA-36.443(Rel11)v11.2.0	11.2.0	13 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.443(Rel11)v11.2.0.pdf

1.2.1.4.16 TS 36.444**Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); прикладной протокол для интерфейса M3 (M3AP)**

В этом документе определяется протокол сигнализации уровня радиосети E-UTRAN для интерфейса M3. Прикладной протокол для интерфейса M3 (M3AP) поддерживает функции интерфейса M3 по процедурам сигнализации, определенным в этом документе.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.444V1040-2013	10.4.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.444	10.4.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36444-a40.zip
ETSI	ETSI TS 136 444	10.4.0	13 янв.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136444/10.04.00_60/ts_136444v100400p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.444(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.444(R10-10.2.0)
TTC	TS-3GA-36.444(Rel10)v10.4.0	10.4.0	13 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.444(Rel10)v10.4.0.pdf
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.444V1150-2013	11.5.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.444	11.5.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36444-b50.zip
ETSI	ETSI TS 136 444	11.5.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136444/11.05.00_60/ts_136444v110500p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.444(R11-11.5.0)	11.5.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.444(R11-11.5.0)

TTC TS-3GA-36.444(Rel11)v11.5.0 11.5.0 13 июня [http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.444\(Rel11\)v11.5.0.pdf](http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.444(Rel11)v11.5.0.pdf)

1.2.1.4.17 TS 36.445

Сеть расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN); протокол передачи данных по интерфейсу M1

В этом документе определяются стандарты для протоколов передачи данных пользователя по интерфейсу M1 сети E-UTRAN.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.445V1010-2011	10.1.0	11 июля	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.445	10.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36445-a10.zip
ETSI	ETSI TS 136 445	10.1.0	11 июня	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136445/10.01.00_60/ts_136445v100100p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.445(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.445(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.445(Rel10)v10.1.0	10.1.0	11 авг.	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/36445rel10va10.pdf
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.445V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.445	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36445-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 445	11.0.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136445/11.00.00_60/ts_136445v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.445(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.445(R11-11.0.0)
TTC	TS-3GA-36.445(Rel11)v11.0.0	11.0.0	13 июня	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.445(Rel11)v11.0.0.pdf

1.2.1.4.18 TS 36.455

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); протокол позиционирования LTE A (LPPa)

В этом документе определяются процедуры сигнализации уровня радиосети в плоскости управления между узлами eNodeB и E-SMLC. Протокол LPPa поддерживает соответствующие функции по процедурам сигнализации, определенным в этом документе.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.455V1040-2013	10.4.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.455	10.4.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36455-a40.zip
ETSI	ETSI TS 136 455	10.4.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136455/10.04.00_60/ts_136455v100400p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.455(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.455(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.455(Rel10)v10.4.0	10.4.0	12 дек.	http://www.ttc.or.jp/jp/document_list/free/3gpps2012/TS/TS-3GA-36.455(Rel10)v10.4.0.pdf
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.455V1120-2013	11.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.455	11.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36455-b20.zip

ETSI	ETSI TS 136 455	11.2.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136455/11.02.00_60/ts_136455v110200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.455(R11-11.2.0)	11.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.455(R11-11.2.0)
TTC	TS-3GA-36.455(Rel11)v11.2.0	11.2.0	13 июня	http://www.ttc.or.jp/document_list/free/3gpps2013/TS/TS-3GA-36.455(Rel11)v11.2.0.pdf

1.2.1.4.19 TS 36.456

Интерфейс SLM: основные аспекты и принципы

Этот документ является введением к серии 3GPP TS 36.45x технических спецификаций, в которых определяется интерфейс SLM для взаимного соединения выделенного обслуживающего центра местопределения подвижных объектов (E-SMLC) с компонентами блока измерения местоположения (LMU) сети расширенного универсального наземного доступа (E-UTRAN).

Версия 10 (не применима – настоящая спецификация добавлена начиная с версии 11)

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.456V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.456	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36456-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 456	11.0.0	13 фев.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136456/11.00.00_60/ts_136456v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.456(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.456(R11-11.0.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.4.20 TS 36.457

Интерфейс SLM: уровень 1

В этом документе определены стандарты, позволяющие реализовать уровень 1 на интерфейсе SLM.

Версия 10 (не применима – настоящая спецификация добавлена начиная с версии 11)

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.457V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.457	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36457-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 457	11.0.0	13 фев.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136457/11.00.00_60/ts_136457v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.457(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.457(R11-11.0.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.4.21 TS 36.458**Интерфейс SLM: передача сигнальных сообщений**

В этом документе определяются стандарты передачи сигнальных сообщений, используемые при передаче через интерфейс SLM. Интерфейс SLM является логическим интерфейсом между LMU и E-SMLC в базовой сети E-UTRAN. В этом документе описывается процесс передачи сигнальных сообщений SLMAP через интерфейс SLM.

Версия 10 (не применима – настоящая спецификация добавлена начиная с версии 11)

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.458V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.458	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36458-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 458	11.0.0	13 фев.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136458/11.00.00_60/ts_136458v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.458(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.458(R11-11.0.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.4.22 TS 36.459**Прикладной протокол интерфейса SLM (SLMAP)**

В этом документе определяется протокол сигнализации уровня радиосети E-UTRAN для интерфейса SLM. Прикладной протокол SLM (SLMAP) поддерживает функции интерфейса SLM по процедурам сигнализации, определенным в этом документе.

Версия 10 (не применима – настоящая спецификация добавлена начиная с версии 11)

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.459V1110-2013	11.1.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.459	11.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36459-b10.zip
ETSI	ETSI TS 136 459	11.1.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136400_136499/136459/11.01.00_60/ts_136459v110100p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.459(R11-11.1.0)	11.1.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.459(R11-11.1.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.4.23 TS 25.460**Интерфейс Iuant сети UTRAN: основные аспекты и принципы**

Этот документ является введением к серии 3GPP TS 25.46x технических спецификаций, которые определяют интерфейс Iuant для системы UMTS и сети E-UTRAN. Логический интерфейс Iuant является внутренним интерфейсом NodeB/eNodeB между функцией реализации специальной O&M, антеннами RET и функцией управляющего блока TMA узлов NodeB/eNodeB.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-25.460	10.0.1	11 сен.	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/25/A25460-a01.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.25.460V1001-2011	10.0.1	11 июля	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-25.460	10.0.1	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-25460-a01.zip
ETSI	ETSI TS 125 460	10.0.1	11 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/125400_125499/125460/10.00.01_60/ts_125460v100001p.pdf
TTA	TTAT.3G-25.460(R10-10.0.1)	10.0.1	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-25.460(R10-10.0.1)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-25.460	11.0.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/25/A25460-b00.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.25.460V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-25.460	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-25460-b00.zip
ETSI	ETSI TS 125 460	11.0.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/125400_125499/125460/11.00.00_60/ts_125460v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-25.460(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-25.460(R11-11.0.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.4.24 TS 25.461**Интерфейс Iuant сети UTRAN: уровень 1**

В этом документе определяются стандарты, позволившие реализовать уровень 1 на интерфейсе Iuant. Спецификации требований к задержке передачи и требований к эксплуатации и техническому обслуживанию (O&M) не рассматриваются в этом документе.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-25.461	10.3.0	12 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v1_20/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/25/A25461-a30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.25.461V1030-2013	10.3.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-25.461	10.3.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-25461-a30.zip
ETSI	ETSI TS 125 461	10.3.0	12 янв.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/125400_125499/125461/10.03.00_60/ts_125461v100300p.pdf
TTA	TTAT.3G-25.461(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-25.461(R10-10.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

Версия 11

ARIB	ARIB STD-T104-25.461	11.2.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/25/A25461-b20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.25.461V1120-2013	11.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-25.461	11.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-25461-b20.zip
ETSI	ETSI TS 125 461	11.2.0	13 янв.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/125400_125499/125461/11.02.00_60/ts_125461v110200p.pdf
TTA	TTAT.3G-25.461(R11-11.2.0)	11.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-25.461(R11-11.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.4.25 TS 25.462**Интерфейс Iuant сети UTRAN: передача сигнальных сообщений**

В этом документе определяются стандарты передачи сигнальных сообщений, относящихся к протоколам RETAP и ТМААР, которые будут использоваться при передачах через интерфейс Iuant. Логический интерфейс Iuant является внутренним интерфейсом NodeB/eNodeB между функцией реализации специальной О&М, антеннами RET и функцией управляющего блока ТМА узлов NodeB/eNodeB.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-25.462	10.1.0	11 сен.	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v1_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/25/A25462-a10.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.25.462V1010-2011	10.1.0	11 июля	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-25.462	10.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-25462-a10.zip
ETSI	ETSI TS 125 462	10.1.0	11 июня	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/125400_125499/125462/10.01.00_60/ts_125462v100100p.pdf
TTA	TTAT.3G-25.462(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-25.462(R10-10.1.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-25.462	11.0.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/25/A25462-b00.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.25.462V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-25.462	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-25462-b00.zip
ETSI	ETSI TS 125 462	11.0.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/125400_125499/125462/11.00.00_60/ts_125462v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-25.462(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-25.462(R11-11.0.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.4.26 TS 25.466**Интерфейс Iuant сети UTRAN: протокол приложения**

В этом документе определяется протокол приложения дистанционной системы регулирования угла наклона (RETAP) между транспортной функцией реализации определенной О&М и функцией управляющего блока антенны RET узлов NodeB/eNodeB. В документе также определяется протокол приложения для усилителя, монтируемого на антенной мачте (ТМААР) между транспортной функцией реализации определенной О&М и функцией управления ТМА узлов NodeB/eNodeB. В документе дается определение интерфейсу Iuant и его соответствующим процедурам сигнализации.

*ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
----------	-----------------	--------	--------------	---------------------

Версия 10

ARIB	ARIB STD-T104-25.466	10.3.0	12 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v1_20/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/25/A25466-a30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.25.466V1030-2013	10.3.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-25.466	10.3.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-25466-a30.zip
ETSI	ETSI TS 125 466	10.3.0	12 янв.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/125400_125499/125466/10.03.00_60/ts_125466v100300p.pdf
TTA	TTAT.3G-25.466(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-25.466(R10-10.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

Версия 11

ARIB	ARIB STD-T104-25.466	11.3.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/25/A25466-b30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.25.466V1130-2013	11.3.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-25.466	11.3.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-25466-b30.zip
ETSI	ETSI TS 125 466	11.3.0	13 янв.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/125400_125499/125466/11.03.00_60/ts_125466v110300p.pdf
TTA	TTAT.3G-25.466(R11-11.3.0)	11.3.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-25.466(R11-11.3.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.5 Радиочастотные аспекты**1.2.1.5.1 TS 36.101****Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); прием и передача радиосигнала оборудованием пользователя (UE)**

В этом документе перечислены минимальные РЧ-характеристики и минимальные требования к рабочим характеристикам оборудования пользователя UE, поддерживающего радиодоступ E-UTRA.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.104	10.10.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36104-aa0.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.104V10100-	10.10.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.104	10.10.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36104-aa0.zip
ETSI	ETSI TS 136 104	10.10.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136104/10.10.00_60/ts_136104v101000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.104(R10-10.3.0)	10.3.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.104(R10-10.3.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.104	11.4.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36104-b40.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.104V1140-2013	11.4.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.104	11.4.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36104-b40.zip
ETSI	ETSI TS 136 104	11.4.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136104/11.04.00_60/ts_136104v110400p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.104(R11-11.4.0)	11.4.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.104(R11-11.4.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.5.2 TS 36.104

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); прием и передача радиосигнала базовой станцией (BS)

В этом документе перечислены минимальные РЧ-характеристики и минимальные требования к рабочим характеристикам базовой станции (BS), поддерживающей радиодоступ E-UTRA.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.104	10.10.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36104-aa0.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.104V10100-	10.10.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.104	10.10.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36104-aa0.zip
ETSI	ETSI TS 136 104	10.10.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136104/10.10.00_60/ts_136104v101000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.104(R10-10.3.0)	10.3.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.104(R10-10.3.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.104	11.4.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36104-b40.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.104V1140-2013	11.4.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.104	11.4.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36104-b40.zip
ETSI	ETSI TS 136 104	11.4.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136104/11.04.00_60/ts_136104v110400p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.104(R11-11.4.0)	11.4.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.104(R11-11.4.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.5.3 TS 36.106

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); прием и передача радиосигнала усилителем FDD

В этом документе перечислены минимальные РЧ-характеристики усилителя FDD, поддерживающего радиодоступ E-UTRA.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.106V1070-2013	10.7.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.106	10.7.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36106-a70.zip
ETSI	ETSI TS 136 106	10.7.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136106/10.07.00_60/ts_136106v100700p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.106(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.106(R10-10.1.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.106V1120-2013	11.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.106	11.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36106-b20.zip
ETSI	ETSI TS 136 106	11.2.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136106/11.02.00_60/ts_136106v110200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.106(R11-11.2.0)	11.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.106(R11-11.2.0)

ТТС Не применимо

Не применимо

1.2.1.5.4 TS 36.113**Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); электромагнитная совместимость (ЭМС) базовой станции (BS) и усилителя**

В этом документе оценивается электромагнитная совместимость (ЭМС) базовых станций, усилителей и вспомогательного оборудования, поддерживающих радиодоступ E-UTRA. В нем описываются условия испытаний, методы оценки эксплуатационных показателей и критерии качества функционирования, применяемые для базовых станций, усилителей и вспомогательного оборудования, поддерживающих радиодоступ E-UTRA в одной из следующих категорий: i) базовые станции, поддерживающие радиодоступ E-UTRA, отвечающие требованиям стандарта TS 36.104 и соответствующие техническим требованиям, что подтверждается соблюдением стандарта TS 36.141; ii) усилители FDD, поддерживающие радиодоступ E-UTRA, отвечающие требованиям стандарта TS 36.106 и соответствующие техническим требованиям, что подтверждается соблюдением стандарта TS 36.143. Классификация среды, используемая в этом документе, соответствует классификации среды, используемой в стандартах IEC 61000-6-1 и IEC 61000-6-3. Требования к ЭМС были выбраны таким образом, чтобы обеспечить адекватный уровень совместимости для оборудования, работающего в жилых районах, в местах коммерческого использования или в среде легкой промышленности. Определенные уровни однако не учитывают экстремальные случаи, которые маловероятны, но могут произойти в любом месте нахождения оборудования.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.113	10.5.0	12 сен.	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v1_30/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36113-a50.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.113V1050-2013	10.5.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.113	10.5.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36113-a50.zip
ETSI	ETSI TS 136 113	10.5.0	12 июля	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136113/10.05.00_60/ts_136113v100500p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.113(R10-10.3.0)	10.3.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.113(R10-10.3.0)
ТТС	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.113	11.2.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36113-b20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.113V1120-2013	11.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.113	11.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36113-b20.zip
ETSI	ETSI TS 136 113	11.2.0	13 фев.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136113/11.02.00_60/ts_136113v110200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.113(R11-11.2.0)	11.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.113(R11-11.2.0)
ТТС	Не применимо			Не применимо

1.2.1.5.5 TS 36.116**Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); прием и передача сигнала по радиорелейным линиям**

В этом документе установлены минимальные РЧ-характеристики и минимальные требования к рабочим характеристикам радиорелейных линий E-UTRA.

Версия 10 (не применима – настоящая спецификация добавлена начиная с версии 11)

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.116V1120-2013	11.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.116	11.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36116-b20.zip
ETSI	ETSI TS 136 116	11.2.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136116/11.02.00_60/ts_136116v110200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.116(R11-11.2.0)	11.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.116(R11-11.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.5.6 TS 36.124**Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) для подвижных терминалов и дополнительного оборудования**

В этом документе определяются важные требования к ЭМС для цифрового терминального оборудования 3-го поколения систем сотовой подвижной связи и дополнительного оборудования, работающего совместно с оборудованием UE, поддерживающим радиодоступ 3GPP E-UTRA. В этом документе указываются применяемые тесты на ЭМС, методы измерения, диапазон частот, пределы и минимальные критерии качества функционирования для всех типов оборудования UE, поддерживающего радиодоступ E-UTRA. Требования к излучению от порта корпуса встроенного антенного оборудования и дополнительного оборудования не включены. Требования к помехоустойчивости были выбраны таким образом, чтобы обеспечить адекватный уровень совместимости для оборудования, работающего в жилых районах, в местах коммерческого использования или в средах транспорта и легкой промышленности. Определенные уровни однако не учитывают экстремальные случаи, которые маловероятны, но могут произойти в любом месте нахождения оборудования. Соответствие радиооборудования требованиям настоящего документа не означает соответствие какому-либо требованию, относящемуся к использованию оборудования (например, лицензионные требования). Соответствие требованиям настоящего документа не означает соответствие какому-либо требованию техники безопасности. Однако любое временное или постоянное небезопасное состояние, связанное с ЭМС, считается несоблюдением требований.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.124	10.3.0	11 дек.	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v1_10/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36124-a30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.124V1030-2013	10.3.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.124	10.3.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36124-a30.zip
ETSI	ETSI TS 136 124	10.3.0	11 нояб.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136124/10.03.00_60/ts_136124v100300p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.124(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.124(R10-10.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.124	11.2.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36124-b20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.124V1120-2013	11.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.124	11.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36124-b20.zip
ETSI	ETSI TS 136 124	11.2.0	13 фев.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136124/11.02.00_60/ts_136124v110200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.124(R11-11.2.0)	11.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.124(R11-11.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.5.7 TS 36.133

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); требования к поддержке управления радиоресурсами

В этом документе определены требования по поддержке управления радиоресурсами для режимов FDD и TDD радиодоступа E-UTRA. Эти требования включают требования к измерениям, проводимым в сети UTRAN и на оборудовании UE, а также требования к динамическому поведению и взаимодействию узлов в отношении характеристик задержки и чувствительности.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104- 36.133	10.10.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36133-aa0.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.133V10100-	10.10.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.133	10.10.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36133-aa0.zip
ETSI	ETSI TS 136 133	10.10.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136133/10.10.00_60/ts_136133v101000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.133(R10-10.3.0)	10.3.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.133(R10-10.3.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104- 36.133	11.4.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36133-b40.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.133V1140-2013	11.4.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.133	11.4.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36133-b40.zip
ETSI	ETSI TS 136 133	11.4.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136133/11.04.00_60/ts_136133v110400p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.133(R11-11.4.0)	11.4.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.133(R11-11.4.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.5.8 TS 36.141**Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); проверка базовой станции (BS) на соответствие техническим требованиям**

В этом документе определяются методы радиочастотного (РЧ) тестирования и требования соответствия техническим условиям для базовых станций (BS) E-UTRA, работающих либо в режиме FDD (используемом в парных полосах частот), либо в режиме TDD (используемом в непарных полосах частот). Эти данные взяты из спецификаций базовых станций (BS) E-UTRA, определенных в документе TS 36.104, и согласуются с ними.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104- 36.141	10.10.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36133-aa0.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.141V10100-	10.10.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.141	10.10.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36141-aa0.zip
ETSI	ETSI TS 136 141	10.10.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136141/10.10.00_60/ts_136141v101000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.141(R10-10.10.0)	10.10.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.141(R10-10.10.0)
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104- 36.141	11.4.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36141-b40.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.141V1140-2013	11.4.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.141	11.4.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36141-b40.zip
ETSI	ETSI TS 136 141	11.4.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136141/11.04.00_60/ts_136141v110400p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.141(R11-11.4.0)	11.4.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.141(R11-11.4.0)

1.2.1.5.9 TS 36.143**Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); проверка усилителя FDD на соответствие техническим требованиям**

В этом документе определяются методы радиочастотного тестирования и требования соответствия техническим условиям для усилителя FDD E-UTRA. Эти данные взяты из спецификаций усилителя FDD E-UTRA, определенных в документе TS 36.106, и согласуются с ними.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.143V1070-2013	10.7.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.143	10.7.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36143-a70.zip
ETSI	ETSI TS 136 143	10.7.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136143/10.07.00_60/ts_136143v100700p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.143(R10-10.7.0)	10.7.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.143(R10-10.7.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

Версия 11

ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.36.143V1120-2013	11.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.143	11.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36143-b20.zip
ETSI	ETSI TS 136 143	11.2.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136143/11.02.00_60/ts_136143v110200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.143(R11-11.2.0)	11.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.143(R11-11.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.5.10 TS 36.171**Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); требования к поддержке ассистирующей глобальной навигационной спутниковой системы (A-GNSS)**

В этом документе определены минимальные требования к рабочим характеристикам системы A-GNSS (включая A-GPS) для режимов FDD или TDD радиодоступа E-UTRA для оборудования UE.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.171	10.1.0	11 сен.	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v1_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36171-a10.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.171V1010-2011	10.1.0	11 июля	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.171	10.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36171-a10.zip
ETSI	ETSI TS 136 171	10.1.0	11 мая	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136171/10.01.00_60/ts_136171v100100p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.171(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.171(R10-10.1.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.171	11.0.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36171-b00.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.171V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.171	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36171-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 171	11.0.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136100_136199/136171/11.00.00_60/ts_136171v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.171(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.171(R11-11.0.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.5.11 TS 36.307**Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); требования к оборудованию UE, поддерживающему полосу частот, независимо от версии спецификаций**

В этом документе определены требования к оборудованию UE, поддерживающему полосу частот, независимо от версии спецификаций. Группа TSG RAN согласилась с тем, что стандартизация новых полос частот может быть независима от версии спецификаций. Однако для того чтобы ввести в эксплуатацию оборудование UE, которое соответствует конкретной версии стандарта LTE, но поддерживает полосу частот, указанную в более поздней версии стандарта LTE, необходимо указать некоторые дополнительные требования. Все полосы частот перечислены в настоящей версии

спецификаций. В этом документе не содержатся требования к оборудованию UE, поддерживающему полосы частот, независимо от версии спецификаций.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T104-36.307	10.6.0	13 марта	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v1_50/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel10/36/A36307-a60.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.307V1060-2013	10.6.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.307	10.6.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36307-a60.zip
ETSI	ETSI TS 136 307	10.6.0	13 фев.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136307/10.06.00_60/ts_136307v100600p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.307(R10-10.1.0)	10.1.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.307(R10-10.1.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T104-36.307	11.3.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T104v2_00/2_T104/ARIB-STD-T104/Rel11/36/A36307-b30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.307V1130-2013	11.3.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.307	11.3.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36307-b30.zip
ETSI	ETSI TS 136 307	11.3.0	13 фев.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136300_136399/136307/11.03.00_60/ts_136307v110300p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.307(R11-11.3.0)	11.3.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.307(R11-11.3.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.5.12 TS 37.104

Радиодоступ E-UTRA, UTRA и GSM/EDGE; радиопередача и прием базовой станцией (BS), поддерживающей технологию Multi-Standard Radio (MSR)

В этом документе определяются минимальные РЧ-характеристики станции MSR BS, поддерживающей радиодоступ E-UTRA, UTRA и GSM/EDGE. В этом документе рассматриваются требования к работе станции MSR BS в режимах multi-RAT (технология множественного радиодоступа) и single-RAT (технология индивидуального радиодоступа). Требования, указанные в этом документе для работы станции MSR BS, поддерживающей радиодоступ E-UTRA и UTRA, в режиме single-RAT также применимы для работы станции BS, поддерживающей радиодоступ E-UTRA и UTRA, в режиме single-RAT с передачей сигнала на нескольких несущих. Требования для станции GSM BS, работающей только в режиме single-RAT, не рассматриваются.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.37.104V10100-	10.10.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-37.104	10.10.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-37104-aa0.zip
ETSI	ETSI TS 137 104	10.10.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/137100_137199/137104/10.10.00_60/ts_137104v101000p.pdf
TTA	TTAT.3G-37.104(R10-10.3.0)	10.3.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-37.104(R10-10.3.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

Версия 11

ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.37.104V1140-2013	11.4.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-37.104	11.4.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-37104-b40.zip
ETSI	ETSI TS 137 104	11.4.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/137100_137199/137104/11.04.00_60/ts_137104v110400p.pdf
TTA	TTAT.3G-37.104(R11-11.4.0)	11.4.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-37.104(R11-11.4.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.5.13 TS 37.141**Радиодоступ E-UTRA, UTRA и GSM/EDGE; проверка базовой станции (BS), поддерживающей технологию Multi-Standard Radio (MSR), на соответствие техническим требованиям**

В этом документе описываются методы радиочастотного тестирования и требования соответствия техническим условиям для станции MSR BS, поддерживающей радиодоступ E-UTRA, UTRA и GSM/EDGE.

ОПС (2) Номер документа**Версия Дата Местонахождение (1)****выпуска****Версия 10**

ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.37.141V1091-2013	10.9.1	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-37.141	10.9.1	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-37141-a91.zip
ETSI	ETSI TS 137 141	10.9.1	13 фев.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/137100_137199/137141/10.09.01_60/ts_137141v100901p.pdf
TTA	TTAT.3G-37.141(R10-10.3.0)	10.3.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-37.141(R10-10.3.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

Версия 11

ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.37.141V1140-2013	11.4.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-37.141	11.4.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-37141-b40.zip
ETSI	ETSI TS 137 141	11.4.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/137100_137199/137141/11.04.00_60/ts_137141v110400p.pdf
TTA	TTAT.3G-37.141(R11-11.4.0)	11.4.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-37.141(R11-11.4.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.5.14 TS 37.113

Радиодоступ E-UTRA, UTRA и GSM/EDGE; электромагнитная совместимость (ЭМС) базовой станции (BS), поддерживающей технологию Multi-Standard Radio (MSR)

В этом документе оценивается ЭМС станций MSR BS, поддерживающих радиодоступ E-UTRA, UTRA и GSM/EDGE, и соответствующего вспомогательного оборудования. В этом документе описываются условия испытаний, методы оценки эксплуатационных показателей и критерии качества функционирования, применяемые для станций BS, поддерживающих радиодоступ E-UTRA, UTRA и GSM/EDGE, и соответствующего вспомогательного оборудования в одной из следующих категорий: i) станции MSR BS, поддерживающие радиодоступ E-UTRA, UTRA и GSM/EDGE, отвечающие требованиям стандарта TS 37.104 и соответствующие техническим требованиям, что подтверждается соблюдением стандарта TS 36.141; ii) станции BS, поддерживающие радиодоступ E-UTRA, отвечающие требованиям стандарта TS 36.104 и соответствующие техническим требованиям, что подтверждается соблюдением стандарта TS 36.141; iii) станции BS, поддерживающие радиодоступ E-UTRA FDD, отвечающие требованиям стандарта TS 25.104 и соответствующие техническим требованиям, что подтверждается соблюдением стандарта TS 25.141; iv) станции BS, поддерживающие радиодоступ E-UTRA TDD, отвечающие требованиям стандарта TS 25.105 и соответствующие техническим требованиям, что подтверждается соблюдением стандарта TS 25.142; v) станции BS, поддерживающие радиодоступ GSM/EDGE, отвечающие требованиям стандарта TS 45.005 и соответствующие техническим требованиям, что подтверждается соблюдением стандарта TS 51.021. Классификация среды, используемая в этом документе, соответствует классификации среды, используемой в стандартах МЭК 61000-6-1 и МЭК 61000-6-3.

Требования к ЭМС были выбраны таким образом, чтобы обеспечить адекватный уровень совместимости для оборудования, работающего в жилых районах, в местах коммерческого использования или в среде легкой промышленности. Определенные уровни однако не учитывают экстремальные случаи, которые маловероятны, но могут произойти в любом месте нахождения оборудования.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.37.113V1040-2013	10.4.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-37.113	10.4.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-37113-a40.zip
ETSI	ETSI TS 137 113	10.4.0	12 янв.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/137100_137199/137113/10.04.00_60/ts_137113v100400p.pdf
TTA	TTAT.3G-37.113(R10-10.2.0)	10.2.0	11 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-37.113(R10-10.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	Не применимо			Не применимо
ATIS	ATIS.3GPP.37.113V1110-2013	11.1.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-37.113	11.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-37113-b10.zip
ETSI	ETSI TS 137 113	11.1.0	12 нояб.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/137100_137199/137113/11.01.00_60/ts_137113v110100p.pdf
TTA	TTAT.3G-37.113(R11-11.1.0)	11.1.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-37.113(R11-11.1.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.5.15 TS 37.320**Сбор результатов радиоизмерений для минимизации тестирования в движении (MDT); общее описание – этап 2**

В этом документе приведены обзор и общее описание функций минимизации тестирования в движении. Документ содержит описание функций и процедур, поддерживающих сбор результатов измерений, специфических для конкретного оборудования пользователя, в целях минимизации тестирования в движении с использованием архитектуры плоскости управления для сетей UTRAN и E-UTRAN. Подробная информация по процедурам сигнализации для режима single-RAT (индивидуальный радиодоступ) приведена в соответствующей спецификации протокола радиоинтерфейса. Эксплуатация сети и общее управление MDT описаны в спецификациях OAM.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T63-37.320	10.4.0	12 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v9_30/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel10/37/A37320-a40.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.37.320V1040-2013	10.4.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-37.320	10.4.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-37320-a40.zip
ETSI	ETSI TS 137 320	10.4.0	12 янв.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/137300_137399/137320/10.04.00_60/ts_137320v100400p.pdf
TTA	TTAT.3G-37.320(R10-10.4.0)	10.4.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-37.320(R10-10.4.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T63-37.320	11.3.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v10_00/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel11/37/A37320-b30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.37.320V1130-2013	11.3.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-37.320	11.3.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-37320-b30.zip
ETSI	ETSI TS 137 320	11.3.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/137300_137399/137320/11.03.00_60/ts_137320v110300p.pdf
TTA	TTAT.3G-37.320(R11-11.3.0)	11.3.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-37.320(R11-11.3.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.6 Проверка оборудования пользователя (UE) на соответствие техническим требованиям**1.2.1.6.1 TS 36.508****Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA) и улучшенная базовая сеть пакетной передачи данных (EPC); общие условия для проверки оборудования пользователя (UE) на соответствие техническим требованиям**

В этом документе содержатся определения стандартных условий и тестовых сигналов, параметров по умолчанию, эталонных конфигураций радиоканалов, используемых при оценке совместимости радиоканалов, общих конфигураций радиоканалов для других целей, связанных с тестированием, а также общие требования к измерительному оборудованию и основные процедуры настройки, используемые при проведении проверки на соответствие техническим требованиям оборудования пользователя (UE) сети E-UTRAN 3-го поколения.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T63-36.508	10.4.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v10_00/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel10/36/A36508-a40.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.508V1040-2013	10.4.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.508	10.4.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36508-a40.zip
ETSI	ETSI TS 136 508	10.4.0	13 мая	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136500_136599/136508/10.04.00_60/ts_136508v100400p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.508(R10-10.4.0)	10.4.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.508(R10-10.4.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T63-36.508	11.0.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v10_00/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel11/36/A36508-b00.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.508V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.508	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36508-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 508	11.0.0	13 мая	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136500_136599/136508/11.00.00_60/ts_136508v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.508(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.508(R11-11.0.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.6.2 TS 36.509

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA) и улучшенная базовая сеть пакетной передачи данных (EPC); специальные функции проверки на соответствие техническим требованиям для оборудования пользователя (UE)

В этом документе определены специальные функции для оборудования пользователя (UE), работающего в режиме E-UTRA FDD или TDD, и методы их активации/деактивации, которые необходимы в оборудовании пользователя в целях проверки на соответствие техническим требованиям.

В этом документе также описывается работа указанных специальных функций для оборудования UE, поддерживающего режим E-UTRA FDD или TDD, при работе в режимах UTRA FDD и TDD, в режиме GSM/GPRS, а также в режиме CDMA2000.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T63-36.509	10.0.0	12 дек.	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v9_50/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel10/36/A36509-a00.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.509V1000-2013	10.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.509	10.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36509-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 509	10.0.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136500_136599/136509/10.00.00_60/ts_136509v100000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.509(R10-10.0.0)	10.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.509(R10-10.0.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.6.3 TS 36.521-1**Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); спецификация соответствия оборудования пользователя (UE); прием и передача радиосигналов; часть 1 – проверка на соответствие техническим требованиям**

В этом документе определяются процедуры измерений для проверки оборудования пользователя (UE) на соответствие техническим требованиям, содержащие требования к характеристикам передачи, характеристикам приема и эксплуатационные требования в рамках технологии долгосрочного развития 3G (3G LTE). Проверка соответствия для поддержки RRM (управления радиоресурсами) определена в документе TS 36.521-3.

Технические требования приводятся в различных разделах только при наличии отклонений соответствующих параметров. Говоря в общем, тесты применимы только к тем мобильным устройствам, которые предназначены для поддержки соответствующих функций. Условия, в которых могут применяться тесты, отмечены в разделе "Определение и применимость" теста.

Например, для данного набора функций тестированию следует подвергать только оборудование версии 8 и более поздних версий, для которых заявлена поддержка технологии LTE. В том случае, если при проведении тестов для разных версий применяются различные условия, это указывается в текстовой части самого теста.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T63-36.521-1	10.5.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v10_00/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel10/36/A36521-1-a50.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.521-1V1050-2013	10.5.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.521-1	10.5.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36521-1-a50.zip
ETSI	ETSI TS 136 521-1	10.5.0	13 мая	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136500_136599/13652101/10.05.00_60/ts_13652101v100500p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.521-1(R10-10.5.0)	10.5.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.521-1(R10-10.5.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T63-36.521-1	11.0.1	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v10_00/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel11/36/A36521-1-b01.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.521-1V1101-2013	11.0.1	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.521-1	11.0.1	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36521-1-b01.zip
ETSI	ETSI TS 136 521-1	11.0.1	13 мая	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136500_136599/13652101/11.00.01_60/ts_13652101v110001p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.521-1(R11-11.0.1)	11.0.1	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.521-1(R11-11.0.1)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.6.4 TS 36.521-2**Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); спецификация соответствия оборудования пользователя (UE); прием и передача радиосигналов; часть 2 – свидетельство соответствия реализации (ICS)**

В этом документе представлена проформа ICS для оборудования пользователя (UE) расширенного универсального наземного радиодоступа 3G (E-UTRA) согласно соответствующим техническим требованиям и в соответствии с руководящими указаниями, приведенными в стандартах ИСО/МЭК 9646-1 и ИСО/МЭК 9646-7.

В этом документе определяется рекомендуемое заявление о применимости для вариантов тестов, включенных в документы GPP TS 36.521-1 и 3GPP TS 36.521-3. Эти заявления о применимости основаны на функциях, реализованных в оборудовании пользователя.

Специальные функции проверки на соответствие техническим требованиям приведены в документе 3GPP TS 36.509, а общие условия для проверки содержатся в документе 3GPP TS 36.508.

Этот документ действителен для оборудования пользователя, введенного в эксплуатацию в соответствии с версиями 3GPP, начиная с версии 8 и заканчивая версией, указанной на обложке документа.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T63-36.521-2	10.5.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v10_00/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel10/36/A36521-2-a50.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.521-2V1050-2013	10.5.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.521-2	10.5.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36521-2-a50.zip
ETSI	ETSI TS 136 521-2	10.5.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136500_136599/13652102/10.05.00_60/ts_13652102v100500p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.521-2(R10-10.5.0)	10.5.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.521-2(R10-10.5.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T63-36.521-2	11.0.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v10_00/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel11/36/A36521-2-b00.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.521-2V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.521-2	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36521-2-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 521-2	11.0.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136500_136599/13652102/11.00.00_60/ts_13652102v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.521-2(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.521-2(R11-11.0.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.6.5 TS 36.521-3

Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA); спецификация соответствия оборудования пользователя (UE); прием и передача радиосигналов; часть 3 – проверка на соответствие требованиям по поддержке управления радиоресурсами (RRM)

В этом документе определяются процедуры измерений для проверки на соответствие оборудования пользователя (UE), которые содержат требования по поддержке управления радиоресурсами (RRM) в рамках технологии долгосрочного развития 3G (3G LTE).

Технические требования приводятся в различных разделах только при наличии отклонений соответствующих параметров. Говоря в общем, тесты применимы только к тем мобильным устройствам, которые предназначены для поддержки соответствующих функций. Условия, в которых могут применяться тесты, отмечены в разделе теста, озаглавленном "Применимость тестов".

Например, для данного набора функций тестированию следует подвергать только оборудование версии 8 и более поздних версий, для которых заявлена поддержка технологии LTE. В том случае, если при проведении тестов для разных версий применяются различные условия, это указывается в текстовой части самого теста.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
---------	-----------------	--------	--------------	---------------------

Версия 10

ARIB	ARIB STD-T63-36.521-3	10.4.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v10_00/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel10/36/A36521-3-a40.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.521-3V1040-2013	10.4.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.521-3	10.4.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36521-3-a40.zip
ETSI	ETSI TS 136 521-3	10.4.0	13 июля	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136500_136599/13652103/10.04.00_60/ts_13652103v100400p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.521-3(R10-10.4.0)	10.4.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.521-3(R10-10.4.0)
ТТС	Не применимо			Не применимо

Версия 11

ARIB	ARIB STD-T63-36.521-3	11.0.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v10_00/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel11/36/A36521-3-b00.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.521-3V1100-2013	11.0.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.521-3	11.0.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36521-3-b00.zip
ETSI	ETSI TS 136 521-3	11.0.0	13 мая	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136500_136599/13652103/11.00.00_60/ts_13652103v110000p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.521-3(R11-11.0.0)	11.0.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.521-3(R11-11.0.0)
ТТС	Не применимо			Не применимо

1.2.1.6.6 TS 36.523-1**Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA) и улучшенная базовая сеть пакетной передачи данных (EPC); спецификация соответствия оборудования пользователя (UE); часть 1 – спецификация соответствия протокола**

В этом документе определяется процедура проверки соответствия протокола для оборудования пользователя (UE) сетей E-UTRAN 3-го поколения.

Это 1-я часть тестовой спецификации, состоящей из нескольких частей. В данной части содержится следующая информация:

- общая структура теста;
- конфигурации теста;
- условия соответствия и ссылки на базовые спецификации;
- цели проведения теста; и
- краткое описание процедуры тестирования, особые требования к проведению теста и таблица обмена короткими сообщениями.

Следующую информацию, касающуюся тестирования, можно найти в сопутствующих спецификациях:

- параметры теста, установленные по умолчанию (TS 36.508);
- применимость каждой из процедур тестирования (TS 36.523-2).

Подробное описание ожидаемой последовательности сообщений приведено в 3-й части этой тестовой спецификации.

Проформа свидетельства соответствия реализации протокола (ICS) содержится во 2-й части этого документа.

Этот документ действителен для оборудования пользователя (UE), введенного в эксплуатацию в соответствии с версиями 3GPP, начиная с версии 8 и заканчивая версией, указанной на обложке документа.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T63-36.523-1	10.3.1	13 марта	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v9_60/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel10/36/A36523-1-a31.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.523-1V1031-2013	10.3.1	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.523-1	10.3.1	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36523-1-a31.zip
ETSI	ETSI TS 136 523-1	10.3.1	13 фев.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136500_136599/13652301/10.03.01_60/ts_13652301v100301p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.523-1(R10-10.3.1)	10.3.1	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.523-1(R10-10.3.1)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T63-36.523-1	11.2.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v10_00/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel11/36/A36523-1-b20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.523-1V1120-2013	11.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.523-1	11.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36523-1-b20.zip
ETSI	ETSI TS 136 523-1	11.2.0	13 мая	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136500_136599/13652301/11.02.00_60/ts_13652301v110200p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.523-1(R11-11.2.0)	11.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.523-1(R11-11.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.6.7 TS 36.523-2**Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA) и улучшенная базовая сеть пакетной передачи данных (EPC); спецификация соответствия оборудования пользователя (UE); часть 2 – спецификация проформы свидетельства соответствия реализации (ICS)**

В этом документе представлена проформа ICS для оборудования пользователя (UE) 3-го поколения согласно соответствующим требованиям EPS (E-UTRA/EPC) и в соответствии с руководящими указаниями, приведенными в стандартах ИСО/МЭК 9646-1 и ИСО/МЭК 9646-7.

В этом документе определяется также рекомендуемое заявление о применимости для вариантов тестов, включенных в документ TS 36.523-1. Эти заявления о применимости основаны на функциях, реализованных в оборудовании пользователя.

Специальные функции проверки на соответствие техническим требованиям приведены в документе TS 36.509, а общие условия для проверки содержатся в документе 3GPP TS 36.508.

Этот документ действителен для оборудования пользователя, соответствующего требованиям EPS (E-UTRA/EPC) и введенного в эксплуатацию в соответствии с версиями 3GPP, начиная с версии 8 и заканчивая версией, указанной на обложке документа.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T63-36.523-2	10.3.0	13 марта	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v9_60/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel10/36/A36523-2-a30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.523-2V1030-2013	10.3.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.523-2	10.3.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36523-2-a30.zip
ETSI	ETSI TS 136 523-2	10.3.0	13 янв.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136500_136599/13652302/10.03.00_60/ts_13652302v100300p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.523-2(R10-10.3.0)	10.3.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.523-2(R10-10.3.0)
TTC	Не применимо			Не применимо
Версия 11				
ARIB	ARIB STD-T63-36.523-2	11.2.2	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v10_00/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel11/36/A36523-2-b22.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.523-2V1122-2013	11.2.2	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.523-2	11.2.2	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-11/CCSA-TSD-LTE-36523-2-b22.zip
ETSI	ETSI TS 136 523-2	11.2.2	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136500_136599/13652302/11.02.02_60/ts_13652302v110202p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.523-2(R11-11.2.2)	11.2.2	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.523-2(R11-11.2.2)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.6.8 TS 36.523-3**Расширенный универсальный наземный радиодоступ (E-UTRA) и улучшенная базовая сеть пакетной передачи данных (EPC); спецификация соответствия оборудования пользователя (UE); часть 3 – комплекты тестов**

В этом документе определяется проверка соответствия протокола и сигнализации в TTCN-3 для оборудования пользователя 3GPP на радиointерфейсе UE-E-UTRAN.

В этом документе содержатся следующие тестовые спецификации и аспекты проектирования TTCN:

- системная архитектура тестов;
- общая структура комплекта тестов;
- модели тестов и определения ASP;
- методы тестирования и характеристики использования портов связи;
- конфигурации теста;
- принципы и допущения при проектировании;
- стили и условные обозначения TTCN;
- частичная проформа PIXIT;
- комплекты тестов.

Абстрактные комплекты тестов, разработанные в этом документе, основаны на вариантах тестов, определенных в документе (3GPP TS 36.523-1). Применимость отдельных вариантов тестов определена в тестовой спецификации проформы ICS (3GPP TS 36.523-2).

Этот документ действителен для оборудования пользователя (UE), введенного в эксплуатацию в соответствии с версией 9 и более поздними версиями 3GPP.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T63-36.523-3	10.3.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v10_00/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel10/36/A36523-3-a30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.523-3V1030-2013	10.3.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.523-3	10.3.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36523-3-a30.zip
ETSI	ETSI TS 136 523-3	10.3.0	13 мая	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/136500_136599/13652303/10.03.00_60/ts_13652303v100300p.pdf
TTA	TTAT.3G-36.523-3(R10-10.3.0)	10.3.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.523-3(R10-10.3.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.6.9 TS 37.571-1

Универсальный наземный радиодоступ (UTRA), расширенный радиодоступ UTRA (E-UTRA) и улучшенная базовая сеть пакетной передачи данных (EPC); спецификация соответствия оборудования пользователя (UE) для определения местоположения оборудования пользователя; часть 1– спецификация проверки на соответствие техническим требованиям

В этом документе определяются процедуры проверки на соответствие требованиям к проведению измерений в режиме FDD UTRA и режиме FDD или TDD E-UTRA для оборудования пользователя (UE), которое поддерживает один или несколько указанных методов определения местоположения. Этими методами определения местоположения для радиointерфейсов UTRA являются глобальная система позиционирования с подсказкой (A-GPS) и ассистирующие глобальные навигационные спутниковые системы (A-GNSS), а для радиointерфейсов E-UTRA – ассистирующая глобальная навигационная спутниковая система (A-GNSS), наблюдаемая разница во времени прибытия (OTDOA), расширенный идентификатор соты (ECID).

Тесты применимы только к тем мобильным устройствам, которые предназначены для поддержки соответствующих функций. Условия, в которых могут применяться тесты, отмечены в разделе теста, озаглавленном "Применимость тестов".

Проформа свидетельства соответствия реализации протокола (ICS) содержится в 3-й части этого документа.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T63-37.571-1	10.3.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v10_00/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel10/37/A37571-1-a30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.37.571-1V1030-2013	10.3.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-37.571-1	10.3.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-37571-1-a30.zip
ETSI	ETSI TS 137 571-1	10.3.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/137500_137599/13757101/10.03.00_60/ts_13757101v100300p.pdf
TTA	TTAT.3G-37.571-1(R10-10.3.0)	10.3.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-37.571-1(R10-10.3.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.6.10 TS 37.571-2

Универсальный наземный радиодоступ (UTRA), расширенный радиодоступ UTRA (E-UTRA) и улучшенная базовая сеть пакетной передачи данных (EPC); спецификация соответствия оборудования пользователя (UE) для определения местоположения оборудования пользователя; часть 2 – соответствие протокола

В этом документе определяется процедура проверки соответствия протокола для оборудования пользователя (UE) сетей E-UTRAN 3-го поколения, поддерживающего определение местоположения оборудования пользователя.

Это 2-я часть тестовой спецификации, состоящей из нескольких частей. В этой части содержится следующая информация:

- общая структура проверки на соответствие протокола;
- конфигурации проверки на соответствие протокола;
- условия соответствия и ссылки на базовые спецификации;
- цели проведения теста; и

– краткое описание процедуры тестирования, особые требования к проведению теста и таблица обмена короткими сообщениями.

Проформа свидетельства соответствия реализации протокола (ICS) содержится в 3-й части этого документа.

Этот документ действителен для оборудования пользователя (UE), поддерживающего определение местоположения и введенного в эксплуатацию в соответствии с версиями 3GPP, начиная с версии 9 и заканчивая версией, указанной на обложке документа.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T63-37.571-2	10.2.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v10_00/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel10/37/A37571-2-a20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.37.571-2V1020-2013	10.2.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-37.571-2	10.2.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-37571-2-a20.zip
ETSI	ETSI TS 137 571-2	10.2.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/137500_137599/13757102/10.02.00_60/ts_13757102v100200p.pdf
TTA	TTAT.3G-37.571-2(R10-10.2.0)	10.2.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-37.571-2(R10-10.2.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.6.11 TS 37.571-3

Универсальный наземный радиодоступ (UTRA), расширенный радиодоступ UTRA (E-UTRA) и улучшенная базовая сеть пакетной передачи данных (EPS); спецификация соответствия оборудования пользователя (UE) для определения местоположения оборудования пользователя; часть 3 – свидетельство соответствия реализации (ICS)

В этом документе представлена проформа ICS для оборудования пользователя (UE) сетей UTRAN и E-UTRAN 3-го поколения, поддерживающего определение местоположения, согласно соответствующим требованиям и в соответствии с руководящими указаниями, приведенными в стандартах ИСО/МЭК 9646-1 и ИСО/МЭК 9646-7.

В этом документе определяется также рекомендуемое заявление о применимости для вариантов тестов, включенных в документы 3GPP TS 37.571-1 и 3GPP TS 37.571-2. Эти заявления о применимости основаны на функциях, реализованных в оборудовании пользователя.

Специальные функции проверки на соответствие техническим требованиям приведены в документе 3GPP TS 34.109 для UTRA и документе 3GPP TS 36.509 для E-UTRA. Общие условия для проверки содержатся в документе 3GPP TS 34.108 для UTRA и в документе 3GPP TS 36.508 для E-UTRA.

Этот документ действителен для оборудования пользователя, поддерживающего определение местоположения и введенного в эксплуатацию в соответствии с версиями 3GPP, начиная с версии 9 и заканчивая версией, указанной обложке документа.

ОРС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T63-37.571-3	10.3.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v10_00/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel10/37/A37571-3-a30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.37.571-3V1031-2013	10.3.1	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-37.571-3	10.3.1	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-37571-3-a31.zip
ETSI	ETSI TS 137 571-3	10.3.1	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/137500_137599/13757103/10.03.01_60/ts_13757103v100301p.pdf
TTA	TTAT.3G-37.571-3(R10-10.3.1)	10.3.1	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-37.571-3(R10-10.3.1)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.6.12 TS 37.571-4

Универсальный наземный радиодоступ (UTRA), расширенный радиодоступ UTRA (E-UTRA) и улучшенная базовая сеть пакетной передачи данных (EPC); спецификация соответствия оборудования пользователя (UE) для определения местоположения оборудования пользователя; часть 4 – комплекты тестов

В этом документе определяется проверка соответствия протокола и сигнализации в TTCN для оборудования пользователя:

- A-GPS на интерфейсе UTRA Uu;
- LTE-позиционирование на интерфейсе LTE-Uu;
- A-GNSS на интерфейсе UTRA Uu.

В этом документе содержатся следующие тестовые спецификации и аспекты проектирования TTCN:

- системная архитектура тестов;
- модели тестов и определения ASP;
- методы тестирования и характеристики использования портов связи;
- конфигурации тестов;
- принципы и допущения при проектировании;
- стили и условные обозначения TTCN;
- частичная проформа PIXIT;
- комплекты тестов в TTCN-2 и TTCN-3;
- комплекты тестов, разработанные и реализованные в этом документе, основаны на тестовых спецификациях, приведенных в документе 3GPP TS 37.571-2;
- применимость отдельных вариантов тестов определена в тестовой спецификации для проформы ICS в документе 3GPP TS 37.571-3.

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T63-37.571-4	10.1.0	12 дек.	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v9_50/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel10/37/A37571-4-a10.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.37.571-4V1010-2013	10.1.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-37.571-4	10.1.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-37571-4-a10.zip
ETSI	ETSI TS 137 571-4	10.1.0	12 окт.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/137500_137599/13757104/10.01.00_60/ts_13757104v100100p.pdf
TTA	TTAT.3G-37.571-4(R10-10.1.0)	10.1.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-37.571-4(R10-10.1.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.1.6.13 TS 37.571-5

Универсальный наземный радиодоступ (UTRA), расширенный радиодоступ UTRA (E-UTRA) и улучшенная базовая сеть пакетной передачи данных (EPS); спецификация соответствия оборудования пользователя (UE) для определения местоположения оборудования пользователя; часть 5 – сценарии тестов и вспомогательные данные

В этом документе определяются сценарии тестов и вспомогательные данные, необходимые для проведения проверки на соответствие требованиям в режиме FDD или TDD UTRA и E-UTRA для оборудования пользователя (UE), которое поддерживает один или несколько указанных методов определения местоположения. Для радиointерфейса UTRA этими методами служат глобальная система позиционирования с подсказкой (A-GPS) и ассистирующая глобальная навигационная спутниковая система (A-GNSS). Для радиointерфейса E-UTRA этими методами служат A-GNSS, наблюдаемая разница во времени прибытия (OTDOA) и расширенный идентификатор соты (ECID).

ОПС (2)	Номер документа	Версия	Дата выпуска	Местонахождение (1)
Версия 10				
ARIB	ARIB STD-T63-37.571-5	10.3.0	13 июля	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/STD-T63v10_00/2_T63/ARIB-STD-T63/Rel10/37/A37571-5-a30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.37.571-5V1030-2013	10.3.0	13 июня	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-37.571-5	10.3.0	13 авг.	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.2012/M.2012-1/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-37571-5-a30.zip
ETSI	ETSI TS 137 571-5	10.3.0	13 апр.	http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/137500_137599/13757105/10.03.00_60/ts_13757105v100300p.pdf
TTA	TTAT.3G-37.571-5(R10-10.3.0)	10.3.0	13 авг.	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-37.571-5(R10-10.3.0)
TTC	Не применимо			Не применимо

1.2.2 Другие спецификации

В обзор радиоспецификаций технологии *LTE-Advanced* включены технические возможности LTE версии 8 и LTE версии 9. Информация по радиоспецификациям версий 8 и 9 приведена в п. 1.2.2.1.

Кроме того, в целях представления полной системы предоставляется информация по спецификациям системы и базовой сети. В этих спецификациях системы и базовой сети рассматриваются аспекты самой сети, ее терминалов и предоставляемых услуг, необходимые для разработки интегрированного решения мобильности, включая такие аспекты, как обслуживание пользователя, возможность соединения, возможность совместной работы, мобильность и роуминг, безопасность, алгоритмы уплотнения/разуплотнения данных и среда передачи данных, эксплуатация и техническое обслуживание, тарификация и т. д. Информация по спецификациям системы и базовой сети версий 8, 9, 10 и 11 приведена в п. 1.2.2.2.

1.2.2.1 Радиоспецификации

Радиоспецификации технологии *LTE-Advanced* были разработаны на основе версий 8 и 9 спецификаций, перечисленных в п. 1.2.1. Они доступны по адресу <http://ties.itu.int/u/itu-r/ede/rsg5/IMT-Advanced/GCS/M.2012-1/LTE-Advanced/>.

1.2.2.2 Спецификации системы и базовой сети

Спецификации системы и базовой сети, указанные в настоящем разделе, доступны по адресу <http://ties.itu.int/u/itu-r/ede/rsg5/IMT-Advanced/GCS/M.2012-1/LTE-Advanced/>.

1.2.2.2.1 TS 21.111

Требования к картам USIM и IC

В этой спецификации описываются требования к картам USIM и USIM IC (UICC). Эти требования были разработаны на основе эксплуатационных требований и требований к безопасности, которые были определены в соответствующих спецификациях. Этот документ является основой для разработки подробной спецификации карт USIM и UICC, а также интерфейса для оконечной аппаратуры.

1.2.2.2.2 TS 21.201

Технические спецификации и технические отчеты, относящиеся к системе 3GPP, основанной на улучшенной пакетной системе (EPS)

В этом документе определяются технические спецификации стандарта 3GPP и технические отчеты, которые необходимы или, возможно, будут необходимы для построения системы на основе радиотехнологии Evolved Packet System (EPS)/LTE/E-UTRAN.

1.2.2.2.3 TS 21.202

Технические спецификации и технические отчеты, относящиеся к общей мультимедийной IP-подсистеме (IMS)

В этом документе определяются технические спецификации и технические отчеты, относящиеся исключительно к общей мультимедийной IP-подсистеме (IMS), поддерживаемой 3GPP. Организациям по стандартизации, принимающим общую мультимедийную IP-подсистему (IMS), все перечисленные спецификации могут не понадобиться.

1.2.2.2.4 TR 21.905

Терминология

В документе TR 21.905 собраны термины, определения и сокращения, относящиеся к основным документам, определяющим задачи и структуру системы. Настоящий документ является инструментом для дальнейшей работы над технической документацией, а содержащаяся в нем информация способствует ее лучшему пониманию.

1.2.2.2.5 TS 22.002**Услуги в канале передачи данных, поддерживаемые сетью GSM PLMN**

В этой спецификации описывается набор услуг в канале передачи данных, предоставляемый абонентам самой сетью 3G и последующими сетями, а также в соединении с другими сетями. Настоящий документ также используется в качестве справки для определения соответствующих необходимых возможностей сети подвижной связи, которые определены с использованием концепции типа соединения.

1.2.2.2.6 TS 22.004**Общая информация по дополнительным услугам**

В этой спецификации описывается рекомендуемый набор дополнительных услуг к телеуслугам и услугам в канале передачи данных, которые будут поддерживаться сетью 3G и последующими сетями в соединении с другими сетями в качестве основы для определения необходимых возможностей сети.

1.2.2.2.7 TS 22.011**Доступность услуг**

В этой спецификации описываются процедуры доступа к услуге, предоставленные пользователю. В этом документе представлены определения и процедуры предоставления услуг международного и национального роуминга, а также услуг, предоставляемых на региональной основе. Эти процедуры являются обязательными для технической реализации оборудования UE.

1.2.2.2.8 TS 22.016**Международные идентификаторы мобильного оборудования (IMEI)**

В этой спецификации описываются основная цель и использование уникальных идентификаторов оборудования.

1.2.2.2.9 TS 22.022**Спецификация функций подвижности для персонализации подвижного оборудования (ME) GSM – этап 1**

В этой спецификации описываются функциональные спецификации пяти характеристик, необходимых для персонализации оборудования UE. Эти характеристики включают:

- персонализацию сети;
- персонализацию подмножества сети;
- персонализацию провайдера услуг (SP);
- корпоративную персонализацию;
- персонализацию модуля идентификации абонента (USIM) системы UMTS.

В этой спецификации описываются требования к оборудованию UE, необходимые для обеспечения этих характеристик персонализации.

1.2.2.2.10 TS 22.034**Высокоскоростная передача данных по сетям с коммутацией каналов (HSCSD) – этап 1**

В этой спецификации дается описание передачи данных HSCSD на этапе 1. Передача данных HSCSD является функцией, которая позволяет пользователям, подписавшимся на общие услуги передачи данных, получить доступ к скоростям передачи данных, которые могут быть достигнуты при использовании одного или нескольких каналов трафика. Передача данных HSCSD также обеспечивает гибкое использование ресурсов радиointерфейса, что в свою очередь обеспечивает возможность эффективного и гибкого использования более высоких скоростей передачи данных.

1.2.2.2.11 TS 22.038**Набор приложений для SIM (протокол SAT) – этап 1**

В этой спецификации дается описание протокола SAT на этапе 1 прежде всего с точек зрения абонента и среды предоставления услуг и не рассматриваются подробные характеристики самого интерфейса с пользователем. В спецификации содержится информация, применяемая к операторам сети, средам предоставления услуг и терминалу, производителям коммутаторов и баз данных, а также даются основные требования к протоколу SAT, которые являются достаточными для предоставления услуги в полном объеме.

1.2.2.2.12 TS 22.041**Запрет вызовов, определяемый оператором (ODB)**

В этом документе определяется сетевая функция запрет вызовов, определяемый оператором (ODB), которая позволяет оператору сети или поставщику услуг при помощи особой процедуры регулировать доступ абонентов к услугам (как в режиме с коммутацией каналов, так и в режиме с коммутацией пакетов) путем запрета некоторых категорий исходящих или входящих вызовов, услуг с коммутацией пакетов или роуминга.

1.2.2.2.13 TS 22.060**Служба пакетной радиосвязи общего пользования (GPRS) – этап 1**

В этой спецификации дается описание этапа 1 службы GPRS.

1.2.2.2.14 TS 22.067**Услуга установления приоритетности – этап 1 (ASCI spec)**

В этой спецификации дается описание усовершенствованной услуги многоуровневой приоритетности и приоритетного прерывания обслуживания (eMLPP) на этапе 1. Эта услуга состоит из двух частей – установление приоритетности и приоритетное прерывание обслуживания. При установлении приоритетности вызову присваивается уровень приоритетности вместе с установлением быстрого соединения.

При приоритетном прерывании обслуживания происходит захват ресурсов, которые используются менее приоритетным вызовом, вызовом с более высокой приоритетностью в случае отсутствия свободных ресурсов. При приоритетном прерывании обслуживания также может произойти разъединение текущего вызова с более низкой приоритетностью для принятия входящего вызова с более высокой приоритетностью.

1.2.2.2.15 TS 22.071**Услуги определения местоположения (LCS) – этап 1**

LCS представляет собой предоставленную сетью высокоэффективную технологию, включающую возможности стандартизированной услуги, которая обеспечивает предоставление приложений определения местоположения. Это приложение может предоставляться определенным поставщиком услуг. Описание большого количества предоставляемых этой технологией приложений определения местоположения, которые могут изменяться, выходит за рамки настоящей спецификации. Однако в некоторых разделах этой спецификации даются примеры, показывающие, как определенные функции могут использоваться для предоставления определенной услуги LCS.

1.2.2.2.16 TS 22.078**Специализированное приложение для расширенной логики мобильной связи (CAMEL) – этап 1**

В этой спецификации дается описание функций приложения CAMEL, которое обеспечивает механизмы для постоянной поддержки услуг независимо от обслуживающей сети на этапе 1. Функции приложения CAMEL обеспечивают контроль за определенными услугами оператора независимо от обслуживающей сети. Функция приложения CAMEL является функцией сети, а не

дополнительной услугой. Это инструмент, помогающий оператору сети предоставлять абонентам специальные услуги даже в случаях, когда роуминг выходит за пределы домашней сети.

1.2.2.2.17 TS 22.081

Дополнительные услуги идентификации линии – этап 1

В этом документе определены следующие услуги, относящиеся к группе дополнительных услуг идентификации линии: представление идентификации вызывающей линии (CLIP), ограничение идентификации вызывающей линии (CLIR), представление идентификации подключенной линии (COLP) и ограничение идентификации подключенной линии (COLR).

1.2.2.2.18 TS 22.082

Дополнительные услуги переадресации вызова (CF) – этап 1

В этом документе определяются услуги, принадлежащие к группе дополнительных услуг предложения вызова, в которую входят безусловная переадресация вызова, переадресация вызова при занятости абонента подвижной связи, переадресация вызова при отсутствии ответа и переадресация вызова при недоступности абонента подвижной связи.

1.2.2.2.19 TS 22.083

Дополнительные услуги ожидания вызова (CW) и удержания вызова (HOLD) – этап 1

В этом документе определяются услуги, принадлежащие к группе дополнительных услуг установления вызова, в которую входят ожидание вызова и удержание вызова.

1.2.2.2.20 TS 22.084

Дополнительная услуга конференц-связи (MPTY) – этап 1

В этом документе определяются дополнительные услуги, принадлежащие к группе дополнительных услуг конференц-связи, в которую входит услуга конференц-связи.

1.2.2.2.21 TS 22.085

Дополнительные услуги закрытая группа пользователей (CUG) – этап 1

В этом документе определяются дополнительные услуги, принадлежащие к группе дополнительных услуг группа пользователей с общими интересами, в которую входит услуга закрытая группа пользователей.

1.2.2.2.22 TS 22.086

Дополнительные услуги извещения о стоимости вызова (AoC) – этап 1

В этом документе определяются дополнительные услуги, принадлежащие к группе дополнительных услуг начисления платы, в которую входят извещение о стоимости вызова (информация) и извещение о стоимости вызова (начисление платы).

1.2.2.2.23 TS 22.087

Сигнализация пользователь–пользователь (UUS); описание услуги – этап 1

В этом документе определяется дополнительная услуга сигнализация пользователь–пользователь (UUS), позволяющая абоненту подвижной связи отправлять ограниченный объем информации другому абоненту PLMN или ЦСИС или принимать информацию от этого абонента по каналу сигнализации, связанному с вызовом другого абонента.

1.2.2.2.24 TS 22.088**Дополнительная услуга запрет вызова (CB) – этап 1**

В этом документе определяются услуги, принадлежащие к группе дополнительных услуг ограничения вызова, в которую входят запрет исходящих вызовов и запрет входящих вызовов.

1.2.2.2.25 TS 22.090**Неструктурированные данные дополнительных услуг (USSD) – этап 1**

Передача данных USSD осуществляется в двух режимах – режим MMI и режим приложения. Режим MMI передачи данных USSD используется для прозрачной передачи MMI-строк, отправленных пользователем в сеть, и для прозрачной передачи текстовых строк из сети, которые отображаются подвижной станцией для информации пользователя. Режим приложения передачи данных USSD используется для прозрачной передачи данных между сетью и подвижной станцией. Режим приложения передачи данных USSD предназначен для использования приложениями в сети и их одноранговыми приложениями на оборудовании UE. Передача данных по радиоинтерфейсу осуществляется по каналам сигнализации с использованием коротких диалогов с пиковой скоростью передачи данных приблизительно до 600 бит/с вне вызова и 1000 бит/с во время вызова.

1.2.2.2.26 TS 22.091**Дополнительная услуга явная переадресация вызовов (ECT) – этап 1**

В этом документе дается описание этапа 1 услуги явная переадресация вызовов (ECT) с точек зрения абонента и пользователя услуги, в частности описание процедур, необходимых для обеспечения нормальной работы с положительным конечным результатом, мер, которые следует принимать в исключительных обстоятельствах, а также взаимодействия с другими дополнительными услугами.

1.2.2.2.27 TS 22.093**Установление соединений при занятости абонента (CCBS); описание услуги – этап 1**

В этом документе дается описание этапа 1 услуги установление соединений при занятости абонента (CCBS) с точек зрения абонента и пользователя услуги, в частности описание процедур, необходимых для обеспечения нормальной работы с положительным конечным результатом, мер, которые следует принимать в исключительных обстоятельствах, а также взаимодействия с другими дополнительными услугами.

1.2.2.2.28 TS 22.094**Описание услуги следящая переадресация – этап 1**

В этом документе дается описание этапа 1 услуги следящая переадресация, которая позволяет абоненту подвижной связи *A* манипулировать данными следящей переадресации пользователя *B* таким образом, что при определенных условиях последующие вызовы, адресованные пользователю *B*, будут перенаправляться абоненту *A*.

1.2.2.2.29 TS 22.096**Дополнительная услуга идентификация имени абонента – этап 1**

В этом документе определяются услуги, принадлежащие к группе дополнительных услуг идентификация имени абонента, в которую входит представление имени вызывающей стороны (CNAP).

1.2.2.2.30 TS 22.101**Принципы предоставления услуг в системе UMTS**

В этой спецификации дается описание принципов предоставления услуг в системе UMTS.

1.2.2.2.31 TS 22.105**Услуги и возможности услуг**

Системы, предшествующие системам UMTS, имеют в значительной степени стандартизованные наборы услуг передачи данных, телеуслуг и дополнительных услуг, которые они предоставляют. Одним основным отличием систем UMTS от предшествующих им систем является то, что для систем UMTS стандартизованы скорее не услуги, а возможности услуг, что обеспечивает дифференциацию услуг и цельность системы. В этом документе описывается, как и к каким услугам пользователь системы UMTS может получить доступ.

1.2.2.2.32 TS 22.115**Аспекты услуг – тарификация и биллинг**

В этой спецификации описываются такие аспекты услуг, как тарификация и биллинг, применяемые к системам UMTS. Этот стандарт не предназначен для повторения существующих стандартов или стандартов, разрабатываемых другими группами по этим аспектам. Эти стандарты будут упоминаться при необходимости. В этом стандарте будут тщательно разрабатываться требования к тарификации, описанные в принципах тарификации в разделе "Принципы предоставления услуг в системе UMTS" документа TS 22.101. Это позволит разработать точную информацию по тарификации, которая будет использоваться в коммерческих и контрактных отношениях между заинтересованными сторонами.

1.2.2.2.33 TS 22.129**Требования к хендоверу между системами UMTS и GSM или другими радиосистемами**

В этой спецификации описываются эксплуатационные требования к хендоверу (термины определены ниже) внутри систем UMTS и между системами UMTS, другими членами семейства IMT-2000 и системами второго поколения. Особенное внимание уделено описанию требований к хендоверу между системами UMTS и GSM, но в соответствии с указаниями также были включены требования, применяемые к другим системам.

1.2.2.2.34 TS 22.135**Групповой вызов**

В этой спецификации описываются сценарии группового вызова и требования к фазе 1 развития системы UMTS (1999). Функция группового вызова определяет функциональные возможности и взаимодействие, имеющие отношение к одновременному использованию нескольких каналов передачи данных между терминалом и сетью. Функции группового вызова позволяют одновременно осуществлять вызов(ы) с коммутацией каналов и сеанс(ы) передачи пакета.

1.2.2.2.35 TS 22.146**Мультимедийная радиовещательная/многоадресная услуга (MBMS) как часть пользовательских услуг – этап 1**

В этом документе описываются пользовательские услуги MBMS, которые используют возможности услуги MBMS. В описание входят сценарии приложения, включая тарификацию, аспекты качества обслуживания (QoS) и взятые из них соответствующие требования к услуге. Эти сценарии и требования к услуге могут быть использованы в качестве руководства при разработке кодеков и каналов передачи данных.

1.2.2.2.36 TS 22.153**Мультимедийная приоритетная услуга**

В этом документе указываются эксплуатационные требования к мультимедийной приоритетной услуге (MPS). Целью этого документа является определение таких требований к услуге MPS, которые необходимы для предоставления сквозной услуги и взаимодействия с внешними сетями при

необходимости. Взаимодействия услуги с внешними сетями рассматриваются в этом документе, хотя эти взаимодействия могут быть определены в других стандартах.

1.2.2.2.37 TS 22.173

Услуга мультимедийной телефонии и дополнительные услуги – этап 1

В документе определяется услуга мультимедийной телефонии IMS и минимальный набор возможностей, необходимый для обеспечения операционной совместимости многих операторов и вендоров для предоставления мультимедийной телефонии и соответствующих дополнительных услуг.

1.2.2.2.38 TS 22.182

Требования к услуге настраиваемые сигналы оповещения (CAT) – этап 1

В этом документе определены требования и технические аспекты для услуги настраиваемые сигналы оповещения (CAT) в доменах CS и PS, в частности дополнительные функции для поддержки роуминга и возможностей взаимодействия.

1.2.2.2.39 TS 22.183

Требования к услуге настраиваемый сигнал вызова (CRS) – этап 1

В этом документе определены требования и технические аспекты для услуги настраиваемый сигнал вызова (CRS) в доменах PS и CS, в частности дополнительные функции для поддержки роуминга и возможностей взаимодействия.

1.2.2.2.40 TS 22.220

Эксплуатационные требования к узлам Home NodeB (HNB) и Home eNodeB (HeNB)

В этой спецификации определяются эксплуатационные требования к основным функциям для поддержки узлов Home NodeB (HNB) и Home eNodeB (HeNB) – именуемых совместно как H(e)NB – и другим функциям, которые позволят операторам подвижной связи предоставлять более совершенные услуги, а также повысить оценку услуги пользователем.

1.2.2.2.41 TS 22.228

Мультимедийные IP-подсистемы на этапе 1

В этой спецификации описываются все мультимедийные IP-услуги, предлагаемые системами UMTS и системами второго поколения.

1.2.2.2.42 TS 22.234

Требования к системам 3GPP для их взаимодействия с беспроводной локальной вычислительной сетью (WLAN)

В этом документе определяются функциональные требования, предъявляемые к системам 3GPP для взаимодействия сети WLAN с системой 3GPP. Руководящие указания даются для операторов сети WLAN в целях обеспечения возможности взаимодействия сети WLAN.

1.2.2.2.43 TS 22.268

Требования к системе предупреждения населения (PWS)

В этом документе описываются основные требования к системе PWS, которые являются достаточными для предоставления полной услуги. В документе также рассматриваются дополнительные подсистемные требования для системы предупреждения о землетрясениях и цунами (ETWS) и мобильной коммерческой системы предупреждения (CMAS).

1.2.2.2.44 TS 22.278**Эксплуатационные требования к улучшенной пакетной системе (EPS)**

В этом документе описываются эксплуатационные требования к улучшенной пакетной системе (EPS).

1.2.2.2.45 TS 22.279**Совместное использование вызовов с коммутацией каналов (CS) и сеансов мультимедийной IP-подсистемы (IMS) – этап 1**

В этом документе определяются требования к объединению услуг CS и IMS путем использования голосовых и мультимедийных вызовов CS совместно с сеансом IMS.

1.2.2.2.46 TS 22.368**Эксплуатационные требования к межмашинной связи (MTC) – этап 1**

В этом документе определяются эксплуатационные требования к усовершенствованию сети для межмашинной связи. В частности, это позволит:

- определить и указать общие требования к межмашинной связи;
- определить аспекты услуг, для которых необходимы усовершенствования сети (которая в настоящий момент ориентирована на связь между людьми (или человека с человеком)) с учетом особенностей межмашинной связи;
- определить требования к межмашинной связи для этих аспектов услуг, требующих усовершенствования сети для межмашинной связи.

1.2.2.2.47 TS 23.002**Архитектура сети**

В этой спецификации дается описание возможных видов архитектуры подвижной системы.

1.2.2.2.48 TS 23.003**Нумерация, адресация и идентификация**

В этом документе определяется основная цель и использование международных идентификаторов оборудования подвижной станции (IMEI) в цифровой сотовой системе связи и системе 3GPP.

1.2.2.2.49 TS 23.007**Процедуры восстановления**

Данные, сохраненные в регистрах местоположения, автоматически обновляются при нормальных условиях работы; основная информация, сохраненная в регистре местоположения, определяет местоположение каждой подвижной станции и данные абонента, необходимые для управления трафиком для каждого абонента подвижной связи. Потеря или повреждение этих данных значительно ухудшат качество услуги, предоставляемой абонентам подвижной связи. Поэтому необходимо определить процедуры для ограничения последствий нарушения работы регистра местоположения и автоматического восстановления данных регистра местоположения. В этом документе определяются необходимые процедуры.

1.2.2.2.50 TS 23.008**Организация данных абонента**

В этом документе предоставляется подробная информация по абоненту подвижной связи, которая сохраняется на серверах домашних абонентов, в визитных регистрах местоположения, узлах поддержки GPRS и функции управления сеансом вызова (CSCF).

1.2.2.2.51 TS 23.011**Техническая реализация дополнительных услуг**

В этом документе описываются общие аспекты реализации дополнительных услуг в системе 3GPP с технической точки зрения. Описание технической реализации конкретных дополнительных услуг можно найти в документе 3GPP TS 23.072.

Для всех дополнительных услуг может потребоваться передача сигнальной информации по трассе радиосвязи. Для некоторых дополнительных услуг необходима передача информации между домашним регистром местоположения (HLR), визитным регистром местоположения (VLR), центром коммутации услуг подвижной связи (MSC) и обслуживающим узлом поддержки GPRS (SGSN). Процедуры сигнализации для передачи такого рода информации определены в документе 3GPP TS 29.002.

1.2.2.2.52 TS 23.018**Основные способы обработки телефонных вызовов; техническая реализация**

В этом документе описывается техническая реализация обработки вызовов, исходящих от абонента мобильной связи стандарта UMTS или GSM, и вызовов, адресованных абоненту мобильной связи стандарта UMTS или GSM, до момента установления вызова. Обычный отбой вызова после его установления также определен. Междугородный телефонный вызов также смоделирован.

1.2.2.2.53 TS 23.034**Высокоскоростная передача данных по сетям с коммутацией каналов (HSCSD) – этап 2**

В этом документе дается описание этапа 2 услуги высокоскоростной передачи данных по сетям с коммутацией каналов (HSCSD) в сетях GSM/GERAN в режимах A/G_b и I_u . В услуге HSCSD применяется многоканальный механизм, то есть использование для связи нескольких каналов трафика (/каналов передачи данных).

Кроме того, в этом документе определяются некоторые связанные с HSCSD требования к многосистемным подвижным станциям, работающим в режиме UTRAN I_u . Этап 2 определяет функциональные возможности и информационные потоки, необходимые для поддержки этой услуги. Помимо этого, определяются различные физические точки расположения для функциональных возможностей.

1.2.2.2.54 TS 23.038**Информация по кодовому набору и специфике языка**

В этой спецификации описываются требования к специфике языка для терминалов, включая требования к кодированию знаков.

1.2.2.2.55 TS 23.040**Техническая реализация службы коротких сообщений (SMS)**

В этой спецификации описывается служба обмена короткими сообщениями между абонентами.

1.2.2.2.56 TS 23.041**Техническая реализация службы вещательных сообщений (CBS)**

В этой спецификации описывается служба обмена вещательными сообщениями между одним и несколькими абонентами.

1.2.2.2.57 TS 23.042**Алгоритм сжатия для служб передачи текстовых сообщений**

В этой спецификации описывается алгоритм сжатия для служб передачи текстовых сообщений.

1.2.2.2.58 TS 23.057**Среда для выполнения приложений на подвижных станциях (MExE) – этап 2**

В этой спецификации описываются функциональные возможности и архитектура системы безопасности среды для выполнения приложений на подвижных станциях.

1.2.2.2.59 TS 23.060**Описание службы пакетной радиосвязи общего пользования (GPRS) – этап 2**

В этой спецификации дается общий обзор архитектуры службы GPRS, а также более подробный обзор архитектуры протокола MS – CN. Более подробная информация по протоколам будет указана в сопутствующих документах.

1.2.2.2.60 TS 23.078**Специализированное приложение для расширенной логики мобильной связи (CAMEL), фаза 4 – этап 2**

В этом документе дается описание этапа 2 фазы 4 функции специализированного приложения для расширенной логики мобильной связи (CAMEL), обеспечивающей механизмы поддержки услуг операторов, которые не охватываются стандартизированными услугами, в том числе в роуминге за пределами HPLMN.

CAMEL – сетевая функция, не являющаяся дополнительной услугой. Это инструмент, помогающий оператору сети предоставлять абонентам специальные услуги, в том числе в роуминге за пределами HPLMN. Применимость функции CAMEL для мультимедийных услуг на базе IP представлена в фазе 4 функции CAMEL. Она определена в документе 3GPP TS 23.278.

1.2.2.2.61 TS 23.081**Дополнительные услуги идентификация линии – этап 2**

В этом документе дается описание этапа 2 дополнительных услуг идентификация линии.

Группа дополнительных услуг идентификация линии состоит из следующих четырех дополнительных услуг:

- представление идентификации вызывающей линии (CLIP);
- ограничение идентификации вызывающей линии (CLIR);
- представление идентификации подключенной линии (COLP);
- ограничение идентификации подключенной линии (COLR).

1.2.2.2.62 TS 23.082**Дополнительные услуги переадресации вызова (CF) – этап 2**

В этом документе дается описание этапа 2 дополнительных услуг переадресация вызова.

Группа дополнительных услуг предложение вызова состоит из четырех различных дополнительных услуг:

- безусловная переадресация вызова (CFU);
- переадресация вызова при занятости абонента подвижной связи (CFB);
- переадресация вызова при отсутствии ответа (CFNRy);
- переадресация вызова при недоступности абонента подвижной связи (CFNRc).

1.2.2.2.63 TS 23.083**Дополнительные услуги ожидания вызова (CW) и удержания вызова (HOLD) – этап 2**

В этом документе дается описание этапа 2 дополнительных услуг установление вызова.

Группа дополнительных услуг установления вызова состоит из следующих двух дополнительных услуг:

- ожидание вызова (CW);
- удержание вызова (HOLD).

1.2.2.2.64 TS 23.084

Дополнительная услуга конференц-связи (MPTY) – этап 2

В этом документе дается описание этапа 2 дополнительных услуг конференц-связи.

Определена только одна услуга – услуга конференц-связи (MPTY).

1.2.2.2.65 TS 23.085

Дополнительные услуги закрытая группа пользователей (CUG) – этап 2

В этом документе дается описание этапа 2 дополнительной услуги закрытая группа пользователей.

Определена следующая услуга группы пользователи с общими интересами:

- закрытая группа пользователей (CUG).

1.2.2.2.66 TS 23.086

Дополнительные услуги извещения о стоимости вызова (AoC) – этап 2

В этом документе дается описание этапа 2 дополнительных услуг извещение о стоимости вызова (AoC).

В настоящее время определены следующие дополнительные услуги, относящиеся к начислению платы:

- извещение о стоимости вызова – информация (AoCI);
- извещение о стоимости вызова – начисление платы (AoCC).

1.2.2.2.67 TS 23.087

Дополнительная услуга сигнализация пользователь–пользователь (UUS) – этап 2

В этом документе дается описание этапа 2 дополнительных услуг сигнализация пользователь–пользователь.

Дополнительная услуга пользователь–пользователь подразделяется на три различные услуги:

- услуга 1 (UUS1);
- услуга 2 (UUS2);
- услуга 3 (UUS3).

1.2.2.2.68 TS 23.088

Дополнительная услуга запрет вызова (CB) – этап 2

В этом документе дается описание этапа 2 дополнительных услуг запрет вызова.

Эти услуги предоставляют абоненту подвижной связи возможность запрета определенных категорий исходящих или входящих вызовов в своей зоне доступа:

запрет исходящих вызовов:

- запрет всех исходящих вызовов (BAOC) (программа запрета 1);
- запрет исходящих международных вызовов (BOIC) (программа запрета 2);
- запрет исходящих международных вызовов, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ вызовов, направляемых в домашнюю сеть PLMN (BOIC-exHC) (программа запрета 3);

запрет входящих вызовов:

- запрет всех входящих вызовов (BAIC) (программа запрета 1);
- запрет входящих вызовов в роуминге за пределами домашней сети PLMN (BIC-Roam) (программа запрета 2);
- отклонение анонимных вызовов (ACR) (программа запрета 3).

Программа запрета входящих вызовов в роуминге за пределами домашней сети PLMN уместна только в том случае, если вызываемый абонент подвижной связи, как правило, оплачивает переадресованную часть вызова из страны его домашней сети PLMN в любую другую страну.

1.2.2.2.69 TS 23.090

Неструктурированные данные дополнительных услуг (USSD) – этап 2

В этом документе приводится описание неструктурированных данных дополнительных услуг (USSD) на этапе 2.

Механизм USSD дает возможность пользователю подвижной станции (MS) и приложению, определенному оператором PLMN, взаимодействовать прозрачным как для подвижной станции, так и для промежуточных элементов способом. Этот механизм позволяет разрабатывать специфичные для сети PLMN дополнительные услуги.

В этом документе определяются требования к обработке USSD на станции MS и элементах сети. Он не содержит спецификации конкретных приложений, а также не определяет порядок выбора конкретного приложения. Если элемент сети содержит более одного приложения, то направление сообщений в требуемое приложение осуществляется программой обработки USSD. Интерфейс MMI для USSD определен в документах 3GPP TS 22.030 и 3GPP TS 22.090. Алфавитный указатель и схема кодирования данных определены в документе 3GPP TS 23.038.

USSD могут инициироваться пользователем подвижной станции или сетью в следующих вариантах:

- USSD, инициированные сетью;
- USSD, инициированные подвижным пользователем.

1.2.2.2.70 TS 23.091

Дополнительная услуга явной переадресации вызовов (ECT) – этап 2

В этом документе дается описание этапа 2 дополнительных услуг явной переадресации вызовов.

Определена только одна дополнительная услуга переадресации вызовов, а именно явная переадресация вызовов (ECT), которая описана в этом документе.

1.2.2.2.71 TS 23.093

Техническая реализация установления соединений при занятости абонента (CCBS) – этап 2

В этом документе дается описание дополнительной услуги установление соединения при занятости абонента на этапе 2.

1.2.2.2.72 TS 23.094

Следящая переадресация (FM) – этап 2

В этом документе дается описание этапа 2 услуги следящая переадресация.

Услуга следящая переадресация позволяет абоненту подвижной связи *A* манипулировать данными следящей переадресации удаленного пользователя *B* таким образом, что последующие вызовы, адресованные удаленному пользователю *B*, будут перенаправляться абоненту *A*.

1.2.2.2.73 TS 23.096

Дополнительные услуги идентификации имени абонента – этап 2

В этом документе дается описание этапа 2 дополнительных услуг идентификация имени абонента.

Группа дополнительных услуг идентификация имени абонента включает следующую дополнительную услугу:

- представление имени вызывающего абонента (CNAP).

1.2.2.2.74 TS 23.101

Общая архитектура системы UMTS

В этой спецификации описывается основное физическое и функциональное разделение системы UMTS. Содержание настоящей спецификации ограничено теми характеристиками, которые являются общими для всех сетей UMTS независимо от их происхождения. В спецификации идентифицируются и называются базовые точки и функциональные группировки, появляющиеся на этом уровне.

1.2.2.2.75 TS 23.107

Концепция качества обслуживания (QoS) и архитектура

В этой спецификации дается описание концепции качества обслуживания (QoS) в системе UMTS. Этот документ будет использоваться в качестве действующего документа, в котором рассматриваются все вопросы, относящиеся к качеству обслуживания (QoS) в системе UMTS.

1.2.2.2.76 TS 23.108

Спецификация уровня 3 радиointерфейса подвижной связи; протоколы базовой сети – этап 2

В этой спецификации описываются процедуры, используемые в радиointерфейсе для управления соединениями (CC), управления мобильностью (MM) и управления сеансами (SM). В ней содержатся примеры структурированных процедур.

1.2.2.2.77 TS 23.110

Функции и услуги уровня доступа системы UMTS

В этой спецификации описываются подробные спецификации протоколов, которые управляют информационными потоками как данными управления, так и данными пользователя, между уровнем доступа и частями системы UMTS, выходящими за пределы уровня доступа, а также подробные спецификации сети UTRAN. Эти подробные спецификации можно найти в других технических спецификациях.

1.2.2.2.78 TS 23.122

Функции уровня "без доступа", относящиеся к подвижной станции (MS) в режиме ожидания

В этой спецификации дается обзор функций, выполняемых станцией MS в режиме ожидания (когда станция включена, но не имеет распределенного выделенного канала, то есть не делает или не принимает вызов; или в режиме группового приема, когда станция принимает групповой или ширококвещательный вызов, но не имеет выделенного соединения). В спецификации также описываются соответствующие функции сети.

1.2.2.2.79 TS 23.142

Дополнительные услуги для SMS (VAS4SMS) – интерфейс и поток сигнальной нагрузки

В этой спецификации описываются дополнительные услуги для SMS (VAS4SMS) на этапе 2. Описание включает:

- логическую архитектуру;
- функции логических элементов;
- потоки сигнальной нагрузки;
- взаимодействие с другими характеристиками.

1.2.2.2.80 TS 23.153**Внеполосное управление транскодером – этап 2**

В этом документе дается описание внеполосного управления транскодером на этапе 2 для услуг передачи речевых сообщений. В документе описываются принципы и процедуры для поддержки технологий бестранскодерная передача (TrFO) и бестандемная передача (TFO) и взаимодействия между технологиями TrFO и TFO. Вопрос использования транскодера в качестве окончательного устройства также рассматривается в этом документе.

1.2.2.2.81 TS 23.167**Сеансы экстренной связи в мультимедийной IP-подсистеме (IMS)**

В этом документе дается описание этапа 2 услуг для экстренных служб в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети (IMS), включая элементы, необходимые для поддержки мультимедийных IP-услуг (IM) для экстренных служб.

1.2.2.2.82 TS 23.203**Архитектура управления политикой и начислением платы**

Этот документ определяет для управления политикой и начислением платы фазу 2 полной функциональности уровня, включающей следующие функции высокого уровня для IP-CAN (например, GPRS, I-WLAN, стационарные широкополосные сети и т. д.): i) потоковое начисление платы, включающее управление начислением платы и оперативный кредитный контроль; ii) управление политикой (например, управление селекцией, управление QoS, сигнализация QoS и т. д.).

1.2.2.2.83 TS 23.204**Поддержка службы коротких сообщений (SMS) через общий доступ по IP-протоколу 3GPP – этап 2**

В этом документе определяются новые функциональные возможности и усовершенствования, необходимые для поддержки SMS по общей сети доступа с IP-соединениями (IP-CAN) с использованием функций IMS.

1.2.2.2.84 TS 23.205**Базовая сеть с коммутацией каналов, независимая от носителя – этап 2**

В этом документе дается описание базовой сети с коммутацией каналов (circuit-switched network) (далее CS-сеть), независимой от носителя, на этапе 2. На этапе 2 будет рассматриваться поток информации между сервером шлюзового центра коммутации подвижной связи (Gateway Mobile Switching Center) (далее GMSC-сервер), сервером центра коммутации подвижной связи (Mobile Switching Centre) (далее MSC-сервер) и сетевыми шлюзами. Заметьте, что ничто в этом документе не препятствует совместной реализации MSC-сервера и шлюза среды (Media Gateway) (далее MGW-шлюз). В этом документе будет представлена окончательная станция базовой CS-сети интерфейса Iu, для того чтобы показать влияние потока данных на базовую сеть и описать взаимодействие с дополнительными услугами, услугами за дополнительную плату и возможностями.

1.2.2.2.85 TS 23.216**Непрерывность отдельного телефонного вызова (SRVCC)**

В этой технической спецификации описываются структурные усовершенствования для обеспечения функции SRVCC между сетью доступа E-UTRAN и сетью 1xCS стандарта 3GPP2, а также между сетью доступа E-UTRAN и сетями доступа UTRAN/GERAN, определенными стандартом 3GPP, а также между сетью доступа UTRAN (HSPA) и сетями доступа UTRAN/GERAN, определенными стандартом 3GPP, для совершаемых по коммутируемому каналу вызовов (CS-вызовы), которые установлены при помощи мультимедийной IP-подсистемы (IMS).

1.2.2.2.86 TS 23.218**Управление сеансом в мультимедийной IP-подсистеме (IMS); модель вызова IMS – этап 2**

В этом документе определена модель вызова, используемая в мультимедийной IP-подсистеме (IMS) для управления установлением и завершением сеанса IMS для обслуживания абонента IMS. В этом документе описывается взаимодействие сервера приложений и сеансов IMS.

1.2.2.2.87 TS 23.228**Мультимедийная IP-подсистема – этап 2**

В этом документе описываются архитектурные требования для компонентов подсистемы IMS, включенных в систему UMTS, а также для систем 2-го поколения стандарта GSM, работающих внутри базовой сети, и определяются соответствующие интерфейсы существующей и новой системы, а также между включенными в нее новыми компонентами.

1.2.2.2.88 TS 23.231**Базовая сеть с коммутацией каналов, основанная на протоколе SIP-I – этап 2**

В этом документе дается описание этапа 2 базовой сети с коммутацией каналов, основанной на протоколе SIP-I. На этапе 2 будут рассматриваться информационные потоки между GMSC-сервером, MSC-сервером и сетевыми шлюзами, которые необходимы для поддержки интерфейса Nc, основанного на протоколе SIP-I. В этом документе будет представлена оконечная станция базовой CS-сети интерфейсов Iu и A, для того чтобы показать влияние потока данных на базовую сеть и описать взаимодействие с дополнительными услугами, услугами за дополнительную плату и возможностями.

1.2.2.2.89 TS 23.234**Взаимодействие системы 3GPP с беспроводной локальной сетью (WLAN); описание системы**

В этом документе приводится описание системы взаимодействия между системами 3GPP и беспроводными локальными сетями (WLAN), благодаря которому услуги и функции 3GPP могут использоваться в сетях доступа WLAN. Система не ограничивается технологиями WLAN и работает также с другими сетями доступа на базе IP, поддерживающими те же функциональные возможности, направленные на взаимодействие, что и сеть WLAN.

1.2.2.2.90 TS 23.237**Непрерывность услуг мультимедийных IP-подсистем (IMS) – этап 2**

В этом документе определяются архитектурные требования и процедуры, необходимые для обеспечения непрерывности услуг IMS.

1.2.2.2.91 TS 23.259**Управление сетью персонального пользования (PNM); процедуры и информационные потоки – этап 2**

В этом документе описываются подробности процедур и информационные потоки, необходимые для поддержки функции PNM, включая описание переадресации оборудования UE-сети персонального пользования (PN-сеть) и приложений управления доступом к PN-сети, предоставляемых функцией PNM.

1.2.2.2.92 TS 23.261**Мобильность потоков IP и гладкая (бесшовная) разгрузка сети WLAN – этап 2**

В этом документе дается описание мобильности потоков IP между сетью стандарта 3GPP и сетью WLAN на этапе 2. В основу технического решения легли принципы работы DSMIPv62, и оно применимо как к структуре улучшенной пакетной системы (EPS), так и к структуре мобильности сети

I-WLAN. В спецификации дается описание гладкой разгрузки сети WLAN и мобильности потоков IP между сетью стандарта 3GPP и сетью WLAN, а также соответствующих взаимодействий со структурами функций PCC и ANDSF. Описание системы для негладкой (стыковой) разгрузки сети WLAN дается в спецификации 3GPP TS 23.402. В этом документе также даются подробные описания опорных точек S2c и H1 для мобильности потоков IP. Описание структуры функций PCC и ANDSF дается соответственно в документах 3GPP TS 23.203 и 3GPP TS 23.402.

1.2.2.2.93 TS 23.271

Функциональное описание этапа 2 услуги определения местоположения (LCS)

В этом документе описывается этап 2 функции определения местоположения (LCS) в сетях UMTS, GSM и EPS (для E-UTRAN), предоставляющей механизмы поддержки мобильных услуг определения местоположения для операторов, абонентов и сторонних поставщиков услуг.

1.2.2.2.94 TS 23.272

Резервная коммутации каналов в улучшенной пакетной системе

В этой технической спецификации описываются структурные усовершенствования функций, позволяющих осуществлять резервную коммутацию каналов с сети доступа E-UTRAN на сеть доступа UTRAN/GERAN через CS-домен и сеть доступа стандарта CDMA 1x RTT через CS-домен, а также функций, позволяющих многократно использовать услуги телефонии и другие услуги CS-домена (например, CS UDI видео/SMS/LCS/USSD) путем многократного использования инфраструктуры CS.

1.2.2.2.95 TS 23.278

Специализированное приложение для расширенной логики мобильной связи (CAMEL), фаза 4 – этап 2; взаимодействие с сетью IM CN

В этом документе приведено описание этапа 2 функции специализированных приложений для расширенной логики мобильной связи (CAMEL), обеспечивающей механизмы поддержки мультимедийной IP-подсистемы базовой сети.

1.2.2.2.96 TS 23.279

Совместное использование вызовов с коммутацией каналов (CS) и услуг мультимедийной IP-подсистемы (IMS) – этап 2

В этом документе приведена подробная структурная информация для совместного параллельного использования услуг CS и услуг IMS двумя пользователями в одноранговом контексте. В этом документе дается подробное описание способов обмена функциями и идентификационными данными, позволяющего совместно использовать услуги CS и IMS одной парой пользовательских устройств.

1.2.2.2.97 TS 23.292

Централизованные услуги мультимедийной IP-подсистемы (IMS) – этап 2

В этом документе определяются архитектурные требования к предоставлению непрерывных услуг пользователю независимо от типа подключенного доступа (например, доступ через домен CS или IP-CAN). Это достигается путем реализации услуг в мультимедийной IP-подсистеме (IMS).

1.2.2.2.98 TS 23.327

Поддержка мобильности между системой взаимодействия 3GPP с беспроводной локальной сетью (WLAN) и системами 3GPP

В этом документе дается системное описание этапа 2 обеспечения мобильности между системой взаимодействия 3GPP с беспроводной локальной сетью (I-WLAN) и системами 3GPP. Целью является поиск технического решения, основанного на принципах работы протокола DSMIPv6 с необходимыми усовершенствованиями архитектуры I-WLAN, для поддержки мобильности и

роуминга между системой взаимодействия 3GPP с сетью WLAN и системами 3GPP таким образом, чтобы существующие услуги на базе 3GPP с пакетной коммутацией могли предоставляться при минимальном влиянии на качество обслуживания с точки зрения конечного пользователя при изменении сети доступа (с I-WLAN на систему доступа 3GPP).

1.2.2.2.99 TS 23.333

Интерфейс Мр между контроллером ресурсов мультимедиа (MRFC) и процессором ресурсов мультимедиа (MRFP); описания процедур

В этой спецификации описываются функциональные требования и информационные потоки, которые обеспечивают взаимодействие между контроллером MRFC и процессором MRFP, ограниченные информационными потоками, относящимися к интерфейсу Мр.

1.2.2.2.100TS 23.334

Интерфейс между шлюзом прикладного уровня мультимедийной IP-подсистемы (IMS-ALG) и шлюзом доступа IMS (IMS-AGW) – описание процедур

В Приложении G спецификации 3GPP TS 23.228 дается описание базовой модели, основанной на шлюзе прикладного уровня мультимедийной IP-подсистемы (IMS-ALG) и медиашлюзе доступа IMS (IMS-AGW), используемой для поддержки механизма NAPT-PT, аббревиатура которого означает "трансляция сетевых адресных портов + трансляция протоколов", функции управления шлюзом и определения политики передачи трафика между сетью доступа с IP-соединениями (IP-CAN) и доменом IMS.

1.2.2.2.101TS 23.335

Конвергенция пользовательских данных (UDC); техническая реализация и информационные потоки – этап 2

В этом документе описываются процедуры и потоки сигнализации, имеющие отношение к технической реализации конвергенции пользовательских данных (UDC), стандартизированной 3GPP. Далее указываются некоторые требования к спецификациям на этапе 3. Особое внимание уделено следующим вопросам:

- эталонная структура концепции UDC;
- общее описание процедур для работы с пользовательскими данными (например, создание, удаление, обновление данных и т. д.);
- определение требований к UDC в целях применения механизмов, описанных в этом документе.

Конвергенция пользовательских данных является дополнительной концепцией для обеспечения согласованности данных и упрощения создания новых услуг путем предоставления простого доступа к пользовательским данным, а также для обеспечения согласованности моделей данных и их хранения и получения минимального влияния на механизмы передачи трафика, опорные пункты и протоколы элементов сети.

1.2.2.2.102TS 23.380

Процедуры восстановления IMS

В этом документе описываются процедуры, необходимые в подсистеме IMS стандарта 3GPP для управления сценарием прерывания работы обслуживающей функции управления сеансом вызова (S-CSCF) с минимальным влиянием на обслуживание конечного пользователя.

1.2.2.2.103TS 23.401

Усовершенствования службы GPRS для сети доступа E-UTRAN

В этой технической спецификации описание услуг этапа 2 для улучшенного домена с пакетной коммутацией стандарта 3GPP, который в этом документе также называется улучшенной пакетной

системой (EPS). Улучшенный домен с пакетной коммутацией стандарта 3GPP обеспечивает IP-соединения с использованием сети E-UTRAN. В спецификации также описывается мобильность между технологией сети доступа E-UTRAN стандарта 3GPP и предшествующей ей технологией сети доступа.

1.2.2.2.104TS 23.402

Усовершенствование архитектуры сетей доступа стандартов, отличных от 3GPP (non-3GPP)

В этой технической спецификации дается описание услуг этапа 2 для обеспечения IP-соединения с использованием сетей доступа non-3GPP к улучшенному домену с пакетной коммутацией стандарта 3GPP. Кроме этого, для сетей доступа E-UTRAN и non-3GPP в спецификации описывается улучшенный домен с пакетной коммутацией стандарта 3GPP, в котором протоколы между элементами его базовой сети разработаны комитетом IETF.

1.2.2.2.105TS 24.002

Эталонная конфигурация доступа GSM – сеть сухопутной подвижной связи общего пользования (PLMN) UMTS

Этот документ описывает эталонную конфигурацию для доступа к PLMN.

1.2.2.2.106TS 24.007

Уровень 3 сигнализации радиointерфейса подвижной связи; общие аспекты

В этой спецификации описывается основная архитектура уровня 3 и его подуровней в интерфейсе Um системы GSM, то есть интерфейс между подвижной станцией (MS) и сетью; для подуровня CM описание ограничено приведением парадигматических примеров, описанием управления соединениями, дополнительных услуг и услуг передачи коротких сообщений для служб, не поддерживающих услуги GPRS. В спецификации также определяется основной формат сообщения и метод обработки ошибок, применяемый протоколами уровня 3.

1.2.2.2.107TS 24.008

Спецификация уровня 3 радиointерфейса подвижной связи; протоколы базовой сети – этап 3

В этой спецификации описываются процедуры, используемые в радиointерфейсе для управления соединениями (CC), управления мобильностью (MM) и управления сеансами (SM). Описанные в документе процедуры относятся к CC для соединений с коммутацией каналов, SM для услуг GPRS, MM и управлению радиоресурсами для услуг передачи данных с коммутацией каналов и услуг GPRS. Мультимедийная услуга широковещания и многоадресной передачи (MBMS) также добавлена.

1.2.2.2.108TS 24.010

Уровень 3 радиointерфейса подвижной связи; спецификация дополнительных услуг; общие аспекты

В этой спецификации описываются общие аспекты спецификации дополнительных услуг на уровне 3 радиointерфейса. Более подробная информация указана в других спецификациях TS.

1.2.2.2.109TS 24.011

Поддержка услуги передачи коротких сообщений при непосредственном соединении (типа точка–точка) (PP-SMS) в радиointерфейсе подвижной связи

В этой спецификации описываются процедуры, используемые в радиointерфейсе подвижной связи функциями уровня сигнализации (уровень 3) – функцией управления передачей коротких сообщений (SMC) и функцией ретрансляции коротких сообщений (SM-RL) как для GSM услуг передачи данных с коммутацией каналов, так и для услуг GPRS.

1.2.2.2.110TS 24.022**Протокол радиосвязи (RLP) для носителя с коммутацией каналов и телеуслуг**

В этой спецификации описывается протокол RLP для передачи данных по сухопутной подвижной сети общего пользования (PLMN) системы UMTS. Протокол RLP отвечает за функции уровня 2 эталонной модели взаимодействия открытых систем ИСО (ISO 7498). Спецификация составлена на основе предложений, содержащихся в ГОСТ Р ИСО/МЭК 3309, ГОСТ Р ИСО/МЭК 4335 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 7809 (высокоуровневый протокол управления каналом передачи данных (HDLC), разработанный ИСО), а также в Рекомендациях МСЭ-Т X.25, Q.921 и Q.922 (LAP-B и LAP-D соответственно). Протокол RLP разработан с учетом специальных потребностей передачи цифровых радиосигналов. Протокол RLP обеспечивает своих пользователей услугой канального уровня модели OSI (ГОСТ Р ИСО/МЭК 8886).

1.2.2.2.111TS 24.080**Уровень 3 радиointерфейса подвижной связи; спецификация дополнительных услуг; форматы и кодирование**

В этой спецификации описывается кодирование информации, необходимой для поддержки работы дополнительных услуг на уровне 3 радиointерфейса подвижной связи. Более подробная информация указана в других спецификациях TS.

1.2.2.2.112TS 24.081**Дополнительная услуга идентификации вызывающей линии – этап 3**

В этом документе описываются процедуры, используемые в радиointерфейсе для обеспечения нормальной работы, регистрации, отмены, активирования, деактивирования, запуска и запроса дополнительной услуги идентификации вызывающей линии. Предоставление и отмена предоставления дополнительных услуг являются административным вопросом, который решается между подвижным абонентом и провайдером услуги и не является причиной передачи сигналов по радиointерфейсу.

1.2.2.2.113TS 24.082**Дополнительная услуга переадресации вызова (CF) – этап 3**

В этом документе описываются процедуры, используемые в радиointерфейсе для обеспечения нормальной работы, регистрации, удаления, активирования, деактивирования, запроса и запуска дополнительной услуги переадресации вызова в системе 3GPP.

1.2.2.2.114TS 24.083**Дополнительные услуги ожидание вызова (CW) и удержание вызова (HOLD) – этап 3**

В этом документе описываются процедуры, используемые в радиointерфейсе (эталонная точка Um определена в спецификации 3GPP TS 24.002) для обеспечения нормальной работы, регистрации, отмены, активирования, деактивирования, запуска и запроса дополнительных услуг установления вызова. Предоставление и отмена предоставления дополнительных услуг являются административным вопросом, который решается между подвижным абонентом и провайдером услуги и не является причиной передачи сигналов по радиointерфейсу.

1.2.2.2.115TS 24.084**Дополнительная услуга конференц-связи (MPTY) – этап 3**

В этом документе описываются процедуры, используемые в радиointерфейсе (эталонная точка Um определена в спецификации 3GPP TS 24.002) для обеспечения нормальной работы и запуска дополнительной услуги конференц-связи.

1.2.2.2.116TS 24.085**Дополнительная услуга замкнутая группа абонентов (CUG) – этап 3**

В этой технической спецификации для подвижной связи описываются процедуры, используемые в радиointерфейсе (эталонная точка Um определена в спецификации 3GPP TS 24.002) для обеспечения нормальной работы, регистрации, отмены, активирования, деактивирования, запуска и запроса дополнительной услуги замкнутая группа абонентов. Предоставление и отмена предоставления дополнительных услуг являются административным вопросом, который решается между подвижным абонентом и провайдером услуги и не является причиной передачи сигналов по радиointерфейсу.

1.2.2.2.117TS 24.086**Дополнительная услуга извещение о стоимости вызова (AoC) – этап 3**

В этом документе описываются процедуры, используемые в радиointерфейсе (эталонная точка Um определена в спецификации 3GPP TS 24.002) для обеспечения нормальной работы, регистрации, отмены, активирования, деактивирования, запуска и запроса дополнительной услуги извещение о стоимости вызова. Предоставление и отмена предоставления дополнительных услуг являются административным вопросом, который решается между подвижным абонентом и провайдером услуги и не является причиной передачи сигналов по радиointерфейсу.

1.2.2.2.118TS 24.087**Сигнализация пользователь–пользователь (UUS) – этап 3**

В этой технической спецификации дается описание дополнительной услуги сигнализация пользователь–пользователь на этапе 3.

1.2.2.2.119TS 24.088**Дополнительная услуга запрет вызова (CB) – этап 3**

В этой спецификации описываются процедуры, используемые в радиointерфейсе (эталонная точка Um определена в спецификации 3GPP TS 24.002) для обеспечения нормальной работы, регистрации, удаления, активирования, деактивирования, запуска и запроса дополнительной услуги запрет вызова. Предоставление и отмена предоставления дополнительных услуг являются административным вопросом, который решается между подвижным абонентом и провайдером услуги и не является причиной передачи сигналов по радиointерфейсу.

1.2.2.2.120TS 24.090**Неструктурированные данные дополнительных услуг (USSD) – этап 3**

В этом документе дается описание неструктурированных данных дополнительных услуг (USSD) на этапе 3.

1.2.2.2.121TS 24.091**Дополнительная услуга явная переадресация вызовов (ECT) – этап 3**

В этой технической спецификации дается описание дополнительной услуги переадресация вызовов на этапе 3. В этом документе описываются процедуры, используемые в радиointерфейсе (эталонная точка Um определена в спецификации 3GPP TS 24.002) для обеспечения нормальной работы, регистрации, отмены, активирования, деактивирования, запуска и запроса дополнительной услуги переадресация вызовов. Предоставление и отмена предоставления дополнительных услуг являются административным вопросом, который решается между подвижным абонентом и провайдером услуги и не является причиной передачи сигналов по радиointерфейсу. В спецификации 3GPP TS 24.010 даются общие аспекты спецификации дополнительных услуг на уровне 3 радиointерфейса.

1.2.2.2.122TS 24.093**Установление соединения при занятости абонента (CCBS) – этап 3**

В этом документе дается описание дополнительной услуги установление соединения при занятости абонента на этапе 3. В этом документе описываются процедуры, используемые в радиointерфейсе (эталонная точка Um определена в спецификации 3GPP TS 24.002) для обеспечения нормальной работы, регистрации, отмены, активирования, деактивирования, запуска и запроса дополнительной услуги установление соединения при занятости абонента. Предоставление и отмена предоставления дополнительных услуг являются административным вопросом, который решается между подвижным абонентом и провайдером услуги и не является причиной передачи сигналов по радиointерфейсу.

1.2.2.2.123TS 24.096**Дополнительная услуга идентификации имени абонента – этап 3**

В этой технической спецификации описываются процедуры, используемые в радиointерфейсе для обеспечения нормальной работы, регистрации, отмены, активирования, деактивирования, запуска и запроса дополнительной услуги идентификация имени абонента. Предоставление и отмена предоставления дополнительных услуг являются административным вопросом, который решается между подвижным абонентом и провайдером услуги и не является причиной передачи сигналов по радиointерфейсу. В спецификации 3GPP TS 24.010 даются общие аспекты спецификации дополнительных услуг на уровне 3 радиointерфейса. В спецификации 3GPP TS 24.080 описываются форматы и методы кодирования дополнительных услуг.

1.2.2.2.124TS 24.139**Взаимодействие системы 3GPP с фиксированными широкополосными сетями доступа – этап 3**

В этом документе определяются процедуры UE – EPC для доступа к улучшенной базовой сети пакетной передачи данных (EPC) стандарта 3GPP через фиксированную широкополосную сеть доступа. Эта спецификация охватывает поддержку качества обслуживания, процедуры управления туннельными соединениями, включая поддержку прохождения NAT, и факторы небесперебойной разгрузки сетей. Этот документ применим к пользовательскому оборудованию и сети (например, 3GPP EPC).

1.2.2.2.125TS 24.141**Предоставление услуги определение присутствия с использованием мультимедийной IP-подсистемы базовой сети – этап 3**

В этой спецификации подробно описывается протокол услуги определение присутствия, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и событиях протокола SIP, определенных в спецификации 3GPP TS 24.229, для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети.

1.2.2.2.126TS 24.147**Предоставление услуги конференц-связи с использованием мультимедийной IP-подсистемы базовой сети – этап 3**

В этой спецификации подробно описывается протокол услуги конференц-связи, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP), событиях протокола SIP, протоколе описания сеанса (SDP) и протоколе управления на двоичном уровне (BFCP) для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети.

1.2.2.2.127TS 24.166**Объект управления услуги конференц-связи, предоставляемой с использованием мультимедийной IP-подсистемы стандарта 3GPP**

В этом документе определяется объект управления услуги конференц-связи, предоставляемой с использованием подсистемы IMS. Объект управления совместим со спецификациями протокола управления устройством (DM) открытого сообщества производителей мобильной связи (OMA)

версии 1.2 и более поздними версиями и определяется с использованием механизма описания устройства DM OMA, описанного в Определении комплекта спецификаций разрешительных функций OMA-ERELED_DM-V1_2.

1.2.2.2.128TS 24.167

Объект управления (МО) мультимедийной IP-подсистемы стандарта 3GPP – этап 3

В этом документе определяется объект управления подсистемы IMS стандарта 3GPP для подвижного устройства. Объект управления совместим со спецификациями протокола управления устройством (DM) открытого сообщества производителей мобильной связи (OMA) версии 1.2 и более поздними версиями и определяется с использованием механизма описания устройства DM OMA, описанного в Определении комплекта спецификаций разрешительных функций OMA-ERELED_DM-V1_2.

1.2.2.2.129TS 24.171

Процедуры плоскости управления для предоставления услуги определения местоположения (LCS) в улучшенной пакетной системе (EPS)

В этом документе определяются режимы работы и методы кодирования информации для протокола уровня без доступа (NAS) для поддержки услуг определения местоположения (LCS) в сети E-UTRAN.

1.2.2.2.130TS 24.173

Услуга мультимедийной телефонии подсистемы IMS и дополнительные услуги – этап 3

В этом документе подробно описывается протокол услуги мультимедийной телефонии и соответствующих дополнительных услуг на основе требований, изложенных в спецификации 3GPP TS 22.173, для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети. Мультимедийная телефония и соответствующие дополнительные услуги позволяют пользователям устанавливать связь друг с другом и улучшать ее путем активирования дополнительных услуг.

1.2.2.2.131TS 24.182

Настраиваемые сигналы оповещения (CAT) подсистемы IMS; спецификация протокола

В этом документе подробно описывается протокол услуги CAT на основе требований, изложенных в спецификации 3GPP TS 22.182, для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети. Услуга CAT является специализированной услугой, предоставляемой оператором по месту регистрации абонентской радиостанции. С помощью этой услуги оператор позволяет пользователю настраивать медиаинформацию, проигрываемую вызывающей стороне во время оповещения вызываемой стороны. Этот документ применяется к оборудованию UE и серверам приложений (AS), которые предназначены для поддержки услуги CAT.

1.2.2.2.132TS 24.183

Настраиваемый сигнал вызова (CRS) подсистемы IMS; спецификация протокола

В этой спецификации подробно описывается протокол услуги CRS на основе требований, изложенных в спецификации 3GPP TS 22.183, для его использования в базовой сети мультимедийной IP-подсистемы. Услуга CRS является специализированной услугой, предоставляемой оператором по месту регистрации абонентской радиостанции. С помощью этой услуги оператор позволяет абоненту настраивать медиаинформацию, проигрываемую вызывающей стороне в качестве индикации входящего соединения во время установления соединения. Этот документ применяется к оборудованию UE и серверам приложений (AS), которые предназначены для поддержки услуги CRS.

1.2.2.2.133TS 24.216

Объект управления функции непрерывность соединения

Объект управления функции непрерывность соединения состоит из соответствующих параметров, которыми можно управлять для обеспечения непрерывности соединения.

1.2.2.2.134TS 24.229**IP-протокол управления мультимедийным вызовом, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и протоколе описания сеанса (SDP) – этап 3**

В этой спецификации определяется протокол управления вызовом, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и соответствующем протоколе описания сеанса (SDP), для использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети.

1.2.2.2.135TS 24.234**Взаимодействие системы 3GPP с беспроводной локальной сетью (WLAN); протоколы соединения пользовательского оборудования WLAN (WLAN UE) с сетью – этап 3**

В этом документе описывается выбор сети, включая аутентификацию и авторизацию доступа с применением процедур аутентификации, авторизации и учета (AAA), используемых для взаимодействия системы 3GPP и сетей WLAN. В нем также описываются процедуры управления туннельными соединениями, используемые для создания сквозного туннеля от пользовательского оборудования WLAN к сети 3GPP через эталонную точку Wu. Этот документ применим к пользовательскому оборудованию WLAN и сети. В этой технической спецификации термин "сеть" включает сети WLAN и 3GPP.

Кроме того, в этом документе определены процедуры в рамках I-WLAN, необходимые для поддержки экстренных вызовов IMS в тех случаях, когда в качестве базовой сети доступа используется сеть I-WLAN. Эти процедуры охватывают как выбор сети, так и процедуры управления туннельными соединениями.

1.2.2.2.136TS 24.235**Объект управления (MO) взаимодействием системы 3GPP с беспроводной локальной сетью (WLAN)**

В этом документе определяется объект управления (MO) взаимодействием системы 3GPP с беспроводной локальной сетью для выбора сети PLMN I-WLAN, как указано в документе 3GPP TS 24.234. Объект управления взаимодействием системы 3GPP с беспроводной локальной сетью включает соответствующие параметры пользовательского оборудования WLAN, которыми можно управлять, как указано в документе 3GPP TS 24.234.

1.2.2.2.137TS 24.237**Непрерывность услуг подсистемы IMS в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети – этап 3**

В этой спецификации описываются возможности обеспечения непрерывности текущих сеансов связи с большим количеством медиафайлов, передаваемых по различным сетям доступа. В этом документе подробно описывается протокол непрерывности услуги в подсистеме IMS, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и протоколе описания сеанса (SDP), а также протоколах домена с коммутацией каналов стандарта 3GPP (то есть CAP, MAP, ISUP, BICC и протокол управления вызовом уровня NAS для доступа CS).

1.2.2.2.138TS 24.238**Конфигурация, настраиваемая пользователем на основе протокола инициации сеанса (SIP) – этап 3**

В этом документе описывается структура протокола, основанного на протоколе инициации сеанса (SIP), которая используется пользователем как средство настройки конфигурации дополнительных услуг в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети. Структура протокола зависит от содержания поля Request-URI в запросе SIP INVITE, что позволяет осуществлять основную конфигурацию услуг без необходимости использования интерфейса Ut. Этот документ применяется к оборудованию UE и серверам приложений (AS), которые предназначены для поддержки настраиваемой пользователем конфигурации дополнительных услуг.

1.2.2.2.139TS 24.239**Гибкое оповещение (FA) с использованием мультимедийной IP-подсистемы (IM) базовой сети (CN); спецификация протокола**

В этом документе подробно описывается протокол дополнительной услуги гибкое оповещение в мультимедийной IP-подсистеме (IM) базовой сети (CN). Услуга гибкое оповещение (FA) инициирует вызов пилотного идентификатора для разделения вызова на несколько ветвей в целях оповещения пользователей одновременно по нескольким конечным адресам (участников группы). Первая ветвь, по которой должен прийти ответ, подключается к вызываемому абоненту.

Вызовы по другим ветвям отменяются. Этот документ применим к оборудованию пользователя (UE) и серверам приложений (AS), которые предназначены для поддержки дополнительной услуги FA.

1.2.2.2.140TS 24.247**Предоставление услуги передачи сообщений с использованием мультимедийной IP-подсистемы базовой сети – этап 3**

В этой спецификации подробно описывается протокол услуги передачи данных, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP), протоколе описания сеанса (SDP) и протоколе передачи сообщений в рамках сеанса связи (MSRP) для использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети.

1.2.2.2.141TS 24.259**Управление сетью персонального пользования (PNM) – этап 3**

В этой спецификации подробно описывается протокол услуги управление сетью персонального пользования, основанный на протоколах SIP и SDP, для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети. Этот документ применяется к оборудованию UE и серверам приложений AS, предоставляющим услуги PNM.

1.2.2.2.142TS 24.279**Совместное использование вызовов с коммутацией каналов (CS) и услуг мультимедийной IP-подсистемы (IMS) – этап 3**

В этой спецификации описывается техническая реализация объединения вызовов с коммутацией каналов и сеансов IM при их совместном использовании двумя пользователями. В документе также описывается совместное использование услуг CS и IM на основе существующих процедур, определенных для услуг CS и IMS. Этот документ включает необходимую функцию, такую как добавление сеанса IM к текущему вызову CS, добавление вызова CS к текущему сеансу IM, что является дополнительными услугами, так как относятся к комбинационным услугам CSICS и поддерживают обмен возможностями.

1.2.2.2.143TS 24.285**Разрешенный список закрытой группы абонентов (CSG); объект управления (MO)**

Объект управления разрешенного списка CSG состоит из соответствующих параметров, для того чтобы он мог быть использован оборудованием UE для выбора соответствующей соты CSG в соответствии с его подпиской. Объект управления разрешенного списка CSG определяет соответствующие параметры, относящиеся к разрешенному списку CSG и списку оператора CSG.

1.2.2.2.144TS 24.286**Централизованные услуги мультимедийной IP-подсистемы базовой сети (ICS); объект управления (MO)**

В этом документе определяется объект управления централизованными услугами подсистемы IMS. Объект управления совместим со спецификациями протокола управления устройством (DM) открытого сообщества производителей мобильной связи (OMA) версии 1.2 и более поздними

версиями и определяется с использованием механизма описания устройства DM OMA, описанного в Определении комплекта спецификаций разрешительных функций OMA-ERELED_DM-V1_2.

1.2.2.2.145TS 24.292

Централизованные услуги мультимедийной IP-подсистемы базовой сети (ICS) – этап 3

Централизованные услуги мультимедийной IP-подсистемы базовой сети (ICS) позволяют осуществлять поставку соответствующих услуг IMS пользователю независимо от типа подключенного доступа (например, доступ через домен CS или IP-CAN). В этой спецификации подробно описывается протокол реализации услуг ICS, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP), протоколе описания сеанса (SDP) и протоколах домена с коммутацией каналов стандарта 3GPP (то есть CAP, MAP, ISUP, BICC и протокол управления вызовом уровня NAS для доступа CS).

1.2.2.2.146TS 24.294

Протокол предоставления услуг ICS через интерфейс II

В этом документе описывается интерфейс II между оборудованием UE, получающим услуги ICS, и сервером приложений (AS), обеспечивающим непрерывность и централизацию услуг (SCC).

1.2.2.2.147TS 24.301

Протокол уровня без доступа (NAS) для улучшенной пакетной системы (EPS) – этап 3

В этой спецификации описываются процедуры, используемые протоколами для управления мобильностью и управления сеансом между оборудованием UE и узлом управления мобильностью (MME) в системе EPS. Эти протоколы принадлежат уровню без доступа (NAS). Протокол управления мобильностью в системе EPS (EMM), определенный в этом документе, описывает процедуры управления мобильностью для случаев, когда оборудование UE использует сеть E-UTRAN системы UMTS. Протокол EMM также обеспечивает контроль за безопасностью для протоколов NAS. Протокол управления сеансом в системе EPS (ESM), определенный в этом документе, описывает процедуры для обработки контекста носителей системы EPS. Вместе с функцией управления носителем, предоставляемой уровнем доступа, этот протокол используется для управления носителями плоскости пользователя. Для обоих протоколов NAS в этом документе описываются процедуры для поддержки межсистемной мобильности между сетью E-UTRAN и другими сетями доступа стандарта 3GPP или сетями доступа других стандартов, отличных от 3GPP.

1.2.2.2.148TS 24.302

Доступ к улучшенной базовой сети пакетной передачи данных (EPS) стандарта 3GPP через сети доступа non-3GPP – этап 3

В этом документе описываются процедуры обнаружения и выбора сети для доступа к улучшенной базовой сети пакетной передачи данных (EPS) стандарта 3GPP через сети доступа non-3GPP. В документ также включено описание аутентификации и авторизации доступа с использованием процедур аутентификации, авторизации и учета (AAA), используемых для обеспечения взаимодействия сети 3GPP EPS с сетями доступа non-3GPP. В документе также описываются процедуры управления туннелем, используемые для создания сквозного туннеля от оборудования UE до улучшенного шлюза для пакетной передачи данных (ePDG) и до точки получения IP-соединения, а также процедура выбора режима IP-мобильности.

1.2.2.2.149TS 24.303

Управление мобильностью на основе дуального протокола Mobile IPv6 – этап 3

В этом документе описаны процедуры сигнализации для доступа в улучшенную базовую сеть пакетной передачи данных (EPS) стандарта 3GPP и управления мобильностью между сетями доступа стандарта 3GPP и non-3GPP через опорный пункт S2c, определенный в спецификации 3GPP TS 23.402. В этом документе также описываются процедуры, используемые для обнаружения сетевого элемента "агент домашней сети" протокола DSMIPv6, для самонастройки ассоциации безопасности

протокола DSMIPv6 между оборудованием UE и сетевым элементом "агент домашней сети" и для управления туннелем протокола DSMIPv6. Процедуры протокола DSMIPv6 могут использоваться независимо от основной технологии доступа.

1.2.2.2.150TS 24.304

Управление мобильностью на основе протокола Mobile IPv4; интерфейс оборудование пользователя (UE) – сетевой элемент "агент визитной сети" – этап 3

В этом документе описываются аспекты управления мобильностью (этап 3) для оборудования UE, использующего режим агента визитной сети протокола IETF Mobile IPv4 для доступа в улучшенную базовую сеть пакетной передачи данных (EPC) через надежные сети доступа non-3GPP и для управления мобильностью оборудования UE между сетью доступа стандарта 3GPP и надежными сетями доступа non-3GPP. В частности в этом документе описываются аспекты интерфейса оборудование пользователя UE – сетевой элемент "агент визитной сети" протокола Mobile IPv4 на этапе 3, когда сетевой элемент "агент визитной сети" находится в пределах сети доступа в домене доступа non-3GPP.

1.2.2.2.151TS 24.305

Объект управления (MO) выборочным отключением функциональных возможностей оборудования пользователя 3GPP (SDoUE)

В этом документе описывается объект управления (MO) выборочным отключением функциональных возможностей оборудования пользователя 3GPP (SDoUE) для мобильных устройств, а также правила и соответствующие режимы работы оборудования пользователя, касающиеся выборочного отключения функциональных возможностей оборудования 3GPP, например когда услуги или функции подключены/отключены.

Объект управления SDoUE включает соответствующие параметры, которыми можно управлять для выборочного отключения функциональных возможностей оборудования пользователя 3GPP. Объект управления SDoUE определяет хранилище данных для ME. Эксплуатационные требования к выборочному отключению функциональных возможностей пользовательского оборудования 3GPP приведены в документе 3GPP TS 22.011.

1.2.2.2.152TS 24.312

Объект управления (MO) функцией обнаружения и выбора сети доступа (ANDSF)

В этом документе описываются объекты управления, которые могут использоваться функцией обнаружения и выбора сети доступа (ANDSF) и оборудованием пользователя. Объект управления совместим со спецификациями протокола управления устройством (DM) открытого сообщества производителей мобильной связи (OMA) версии 1.2 и более поздними версиями и определяется с использованием механизма описания устройства DM OMA, описанного в Определении комплекта спецификаций разрешительных функций OMA-ERELED_DM-V1_2.

1.2.2.2.153TS 24.315

Запрет вызовов, определяемый оператором (ODB), в мультимедийной IP-подсистеме (IMS); спецификация протокола – этап 3

В этом документе определяется этап 3 (описание протокола) сетевой функции запрет вызовов, определяемый оператором (ODB) мультимедийных телефонных услуг IMS. Основой этого документа являются требования, описанные в спецификации 3GPP TS 22.041. В этом документе подробно описывается протокол мультимедийной IP-подсистемы (IM) базовой сети, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и протоколе описания сеанса (SDP). Кроме того, приведено подробное описание протокола XCAP для запрета конфигурации дополнительных услуг.

1.2.2.2.154TS 24.327**Поддержка мобильности между системой взаимодействия 3GPP с беспроводной локальной сетью (WLAN) и системами 3GPP; служба пакетной передачи данных общего пользования (GPRS) и аспекты 3GPP I-WLAN – этап 3**

В этом документе определяются процедуры сигнализации для поддержки мобильности пользовательского оборудования между системой взаимодействия 3GPP с беспроводной локальной сетью (I-WLAN) и системами GPRS. Этот документ применим к пользовательскому оборудованию (UE) и сетевым узлам, поддерживающим мобильность между системами 3GPP I-WLAN и GPRS. Кроме того, в нем определены процедуры, используемые между пользовательским оборудованием и сетевыми узлами для соединения и разъединения. Определен также способ передачи обслуживания при перемещении пользовательского оборудования от систем 3GPP I-WLAN к системам GPRS и наоборот.

1.2.2.2.155TS 24.337**Передача услуг между пользовательскими устройствами подсистемы IMS в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети – этап 3**

В этом документе подробно описывается протокол обеспечения передачи услуг между пользовательскими устройствами подсистемы IMS на основе протокола инициации сеанса (SIP) и протокола описания сеанса (SDP).

1.2.2.2.156TS 24.341**Поддержка услуги SMS в IP-сетях – этап 3**

В этом документе подробно описывается протокол услуги передачи коротких сообщений по IP-сетям, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и событиях протокола SIP, определенных в спецификации 3GPP TS 24.229, для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети. По возможности в настоящем документе определяются требования для этого протокола либо путем прямой ссылки на спецификации, разработанные институтом IETF в объеме протокола SIP и событий протокола SIP, либо с учетом изменений, указанных в спецификации 3GPP TS 24.229. Этот документ применяется к серверам приложений (AS) и оборудованию UE, предоставляющему услуги SMS по IP.

1.2.2.2.157TS 24.368**Объект управления (MO) функцией уровень без доступа (NAS)**

В этом документе определяется объект управления (MO), который может использоваться для конфигурирования оборудования UE с использованием параметров, связанных с функцией уровень без доступа (NAS).

1.2.2.2.158TS 24.390**Неструктурированные данные дополнительных услуг (USSD) с использованием подсистемы IMS мультимедийной IP-подсистемы базовой сети – этап 3**

В этом документе описываются процедуры для использования операций с неструктурированными данными дополнительных услуг (USSD) в режиме MMI, инициированном подвижным абонентом, через мультимедийную IP-подсистему базовой сети (IMS). Режим MMI используется для прозрачной передачи строк MMI, отправленных пользователем на серверы приложений (AS), а также для прозрачной передачи текстовых строк на оборудование пользователя (UE) и отображения информации для пользователей. Поддержка услуги USSD не является обязательной и применяется только в сетях сухопутной подвижной связи общего пользования (PLMN). Этот документ применяется для оборудования UE и серверов AS, которые предназначены для поддержки операций USSD через мультимедийную IP-подсистему базовой сети (IMS) в режиме MMI, инициированном подвижным абонентом.

1.2.2.2.159TS 24.604**Предоставление услуги перенаправление связи (CDIV) с использованием мультимедийной IP-подсистемы базовой сети; спецификация протокола**

В этом документе дается описание протокола дополнительной услуги перенаправление связи (CDIV) этапа 3 на основе протокола дополнительной услуги CDIV цифровой сети с интеграцией служб (ЦСИС) этапов 1 и 2. В документе подробно описывается протокол этой услуги, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и протоколе описания сеанса (SDP), для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети.

1.2.2.2.160TS 24.605**Предоставление услуги конференц-связи (CONF) с использованием мультимедийной IP-подсистемы базовой сети; спецификация протокола**

В этом документе дается описание протокола дополнительной услуги конференц-связи (CONF) этапа 3 на основе протокола дополнительной услуги CONF цифровой сети с интеграцией служб (ЦСИС) этапов 1 и 2. В документе подробно описывается протокол этой услуги, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и протоколе описания сеанса (SDP), для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети.

1.2.2.2.161TS 24.606**Предоставление услуги индикация нового сообщения (MWI) с использованием мультимедийной IP-подсистемы базовой сети; спецификация протокола**

В этом документе дается описание протокола услуги индикация нового сообщения (MWI) этапа 3 на основе протокола дополнительной услуги MWI сети ЦСИС этапов 1 и 2. В документе подробно описывается протокол этой услуги, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и протоколе описания сеанса (SDP), для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети.

1.2.2.2.162TS 24.607**Предоставление услуг представление сведений о вызывающей стороне (OIP) и запрет представления сведений о вызывающей стороне (OIR) с использованием мультимедийной IP-подсистемы базовой сети; спецификация протокола**

В этом документе дается описание протокола дополнительных услуг представление сведений о вызывающей стороне (OIP) и ограничение сведений о вызывающей стороне (OIR) этапа 3 на основе протокола дополнительных услуг CLIP и CLIR сети ЦСИС этапов 1 и 2. В документе подробно описывается протокол этой услуги, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и протоколе описания сеанса (SDP), для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети.

1.2.2.2.163TS 24.608**Предоставление услуг представление сведений о вызываемой стороне (TIP) и запрет представления сведений о вызываемой стороне (TIR) с использованием мультимедийной IP-подсистемы базовой сети; спецификация протокола**

В этом документе дается описание протокола дополнительных услуг представление сведений о вызываемой стороне (TIP) и ограничение сведений о вызываемой стороне (TIR) этапа 3 на основе протокола дополнительных услуг COLP и COLR сети ЦСИС этапов 1 и 2. В документе подробно описывается протокол этой услуги, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и протоколе описания сеанса (SDP), для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети.

1.2.2.2.164TS 24.610**Предоставление услуги удержание вызова (HOLD) с использованием мультимедийной IP-подсистемы базовой сети; спецификация протокола**

В этом документе дается описание протокола дополнительной услуги удержание вызова (HOLD) этапа 3 на основе протокола дополнительной услуги HOLD цифровой сети с интеграцией служб (ЦСИС) этапов 1 и 2. В документе подробно описывается протокол этой услуги, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и протоколе описания сеанса (SDP), для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети.

1.2.2.2.165TS 24.611**Предоставление услуг отказ от анонимных вызовов (ACR) и запрет вызова (CB) с использованием мультимедийной IP-подсистемы базовой сети; спецификация протокола**

В этом документе дается описание протокола дополнительных услуг отказ от анонимных вызовов (ACR) и запрет вызова (CB) этапа 3 на основе протокола дополнительных услуг отказ от анонимных вызовов (ACR), запрет входящего вызова (ICB) и запрет исходящего вызова (OCB) цифровой сети с интеграцией служб (ЦСИС) этапов 1 и 2. В документе подробно описывается протокол этой услуги, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и протоколе описания сеанса (SDP), для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети.

1.2.2.2.166TS 24.615**Предоставление услуги вызов с ожиданием (CW) с использованием мультимедийной IP-подсистемы базовой сети; спецификация протокола**

В этом документе дается описание протокола дополнительной услуги вызов с ожиданием (CW) этапа 3 на основе протокола дополнительной услуги CW сети ЦСИС этапов 1 и 2. В документе подробно описывается протокол этой услуги, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и протоколе описания сеанса (SDP), для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети.

1.2.2.2.167TS 24.616**Предоставление услуги определение злонамеренного вызова (MCID) с использованием мультимедийной IP-подсистемы базовой сети; спецификация протокола**

В этом документе дается описание протокола дополнительной услуги определение злонамеренного вызова (MCID) этапа 3 на основе протокола дополнительной услуги MCID цифровой сети с интеграцией служб (ЦСИС) этапов 1 и 2. В документе подробно описывается протокол этой услуги, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и протоколе описания сеанса (SDP), для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети. При предоставлении услуги определение злонамеренного вызова (MCID) информация по сеансу связи будет сохраняться независимо от запрашиваемой услуги.

1.2.2.2.168TS 24.623**Протокол доступа к конфигурации данных, сохраненных в формате XML (расширяемый язык разметки) (XCAP), через интерфейс Ut для управления дополнительными услугами**

В этом документе определяется протокол, используемый для управления данными, относящимися к дополнительным услугам. Этот протокол основан на протоколе доступа к конфигурации данных, сохраненных в формате XML (XCAP) (RFC 4825). Использование нового применения протокола XCAP определено для управления данными, относящимися к дополнительным услугам. В этом документе определены общие аспекты протокола XCAP, применяемые к дополнительным услугам. Этот протокол позволяет авторизованным пользователям управлять данными по услугам либо во время подсоединения к подсистеме IMS, либо во время подсоединения к сетям, отличным от IMS (например, к сети Интернет общего пользования).

1.2.2.2.169TS 24.628**Общие основные процедуры соединения с использованием мультимедийной IP-подсистемы базовой сети; спецификация протокола**

В этом документе описывается протокол (этап 3) основных процедур соединения, которые являются общими для различных услуг в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети, когда в установлении соединения участвует по крайней мере один сервер приложений (AS). Общие процедуры основаны на спецификациях этапа 3 для дополнительных услуг.

1.2.2.2.170TS 24.629**Предоставление дополнительной услуги явная переадресация вызовов (ECT) с использованием мультимедийной IP-подсистемы базовой сети; спецификация протокола**

В этом документе дается описание протокола (этап 3) дополнительной услуги явная переадресация вызовов (ECT) на основе протокола дополнительной услуги ECT сети ЦСИС этапов 1 и 2. В документе подробно описывается протокол этой услуги, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и протоколе описания сеанса (SDP), для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети.

1.2.2.2.171TS 24.642**Предоставление услуг установление соединения при занятости абонента (CCBS) и установление соединения при отсутствии ответа (CCNR) с использованием мультимедийной IP-подсистемы базовой сети; спецификация протокола**

В этом документе дается описание протокола (этап 3) дополнительных услуг установление соединения при занятости абонента (CCBS) и установление соединения при отсутствии ответа (CCNR) на основе протокола дополнительных услуг сети ЦСИС этапов 1 и 2. В документе подробно описывается протокол этой услуги, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и протоколе описания сеанса (SDP), для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети.

1.2.2.2.172TS 24.647**Предоставление дополнительной услуги извещение о стоимости вызова (AoC) с использованием мультимедийной IP-подсистемы базовой сети**

В этом документе дается описание протокола (этап 3) дополнительной услуги извещение о стоимости вызова (AoC) на основе протокола дополнительной услуги AoC для всех вызовов (постоянный режим) сети ЦСИС этапов 1 и 2. В документе подробно описывается протокол этой услуги, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и протоколе описания сеанса (SDP), для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети.

1.2.2.2.173TS 24.654**Предоставление дополнительной услуги замкнутая группа абонентов (CUG) с использованием мультимедийной IP-подсистемы базовой сети; спецификация протокола**

В этом документе дается описание протокола (этап 3) дополнительной услуги замкнутая группа абонентов (CUG) на основе протокола дополнительной услуги CUG сети ЦСИС этапов 1 и 2. В документе подробно описывается протокол этой услуги, основанный на протоколе инициации сеанса (SIP) и протоколе описания сеанса (SDP), для его использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети.

1.2.2.2.174TS 26.071**Речевой кодек AMR (адаптивное кодирование с переменной скоростью) – общее описание**

В этой спецификации дается введение к ряду спецификаций речевого кодека AMR.

1.2.2.2.175TS 26.090**Речевой кодек AMR – функции перекодирования**

В этой спецификации дается подробное описание функций перекодирования речевого кодекса AMR.

1.2.2.2.176TS 26.091**Речевой кодек AMR – маскировка ошибок при потере фреймов**

В этой спецификации дается пример процедур маскировки ошибок, которые также называются процедурами замены фрейма или процедурами демпфирования при потере речевых фреймов или фреймов индикаторов молчания.

1.2.2.2.177TS 26.092**Речевой кодек AMR – аспекты создания комфортного шума**

В этой спецификации описываются подробные требования для правильной работы процессов оценки фонового комфортного шума, кодирования/декодирования параметров шума и создания комфортного шума для речевого кодекса AMR, работающего в режиме контроля скорости входящего сигнала (SCR).

1.2.2.2.178TS 26.093**Речевой кодек AMR – режим контроля скорости входящего сигнала (SCR)**

В этой спецификации описывается работа речевого кодекса AMR в режиме SCR.

1.2.2.2.179TS 26.094**Речевой кодек AMR – детектор речевой активности (VAD)**

В этой спецификации описываются два альтернативных варианта детектора речевой активности (VAD), которые будут использоваться в режиме SCR речевого кодекса AMR.

1.2.2.2.180TS 26.110**Кодек для услуг мультимедийной телефонии с коммутацией каналов – общее описание**

В этой спецификации дается введение к ряду спецификаций, разработанных для поддержки услуг мультимедийной телефонии с коммутацией каналов 3G-324M.

1.2.2.2.181TS 26.111**Кодек для услуг мультимедийной телефонии с коммутацией каналов – внесение изменений в Рекомендацию МСЭ-Т Н.324**

В этой спецификации описываются изменения, внесенные в Приложение С Рекомендации МСЭ-Т Н.324, для поддержки услуг мультимедийной телефонии с коммутацией каналов 3G-324M.

1.2.2.2.182TS 27.005**Использование интерфейса оконечное оборудование данных – оборудование окончания канала данных (DTE-DCE) для службы коротких сообщений (SMS) и службы вещательных сообщений (CBS)**

Эта спецификация описывает три интерфейсных протокола для управления функциями SMS в мобильном телефоне GSM из удаленного терминала через асинхронный интерфейс.

1.2.2.2.183TS 27.007**Набор AT-команд для оборудования пользователя (UE)**

Эта спецификация описывает профиль AT-команд и рекомендует использовать этот профиль для управления функциями мобильного оборудования (ME) и службами сети GSM из терминального оборудования (TE) через адаптер терминала (TA).

1.2.2.2.184TS 27.010**Протокол мультиплексора от оконечного оборудования к оборудованию пользователя (TE-UE)**

Эта спецификация описывает протокол мультиплексирования между мобильной станцией и внешним терминалом данных в целях обеспечения возможности установления множественных каналов для разных целей (например, одновременные SMS и информационный вызов).

1.2.2.2.185TS 29.002**Спецификация прикладной подсистемы мобильной связи (MAP)**

Чтобы поддерживать специфическое поведение мобильных станций (MS) при роуминге, необходимо переносить между объектами сети сухопутной подвижной связи общего пользования (PLMN) информацию, специфическую для PLMN. Для переноса этой информации используется система сигнализации № 7, определенная МККТТ.

1.2.2.2.186TS 29.016**Служба пакетной радиосвязи общего пользования (GPRS); обслуживающий узел поддержки GPRS (SGSN) – регистр местонахождения визитных абонентов (VLR); спецификация сетевой службы интерфейса Gs**

Этот документ определяет или указывает подмножество MTP и SCCP, используемое для надежного транспортирования сообщений BSSAP+ в интерфейсе Gs. Этот документ ссылается на спецификацию 3GPP TS 29.202, определяющую альтернативные транспортные уровни, которые могут применяться вместо MTP. Этот документ также определяет возможности адресации SCCP, которые следует обеспечивать в интерфейсе Gs. Документ разделен на две основные части: раздел 5 описывает использование MTP, а разделы 6 и 7 – использование SCCP. Раздел 5 этого документа рассматривает подмножество MTP, требуемое между SGSN и VLR. Предполагается, что эта реализация MTP совместима с полной реализацией MTP. Раздел 4 ссылается на спецификацию 3GPP TS 29.202, определяющую альтернативы для MTP. SCCP используется для обеспечения маршрутизации сообщений между SGSN и VLR. Принципы маршрутизации SCCP, определенные в этом документе, позволяют соединять один SGSN с несколькими VLR. В интерфейсе Gs не требуется никакой сегментации на уровне SCCP. В интерфейсе Gs используется только класс 0 SCCP. Разделы 6 и 7 определяют подмножество SCCP, которое следует использовать между SGSN и VLR.

1.2.2.2.187TS 29.018**Служба пакетной радиосвязи общего пользования (GPRS); обслуживающий узел поддержки GPRS (SGSN) – регистр местонахождения визитных абонентов (VLR); спецификация уровня 3 интерфейса Gs**

Этот документ определяет или указывает процедуры, используемые в обслуживающем узле поддержки GPRS (SGSN) к интерфейсу регистра местонахождения визитных абонентов (VLR) для возможности взаимодействия между службами GSM с коммутацией каналов и службами GSM с передачей пакетов. Данный документ определяет сообщения уровня 3 и процедуры в интерфейсе Gs для обеспечения координации между базами данных и для трансляции через подсистему GPRS определенных сообщений, связанных со службами GSM с коммутацией каналов. Функциональное разделение между VLR и SGSN определено в 3GPP TS 23.060. Процедуры, требуемые между VLR и SGSN, подробно определены в данном документе.

1.2.2.2.188TS 29.060**Служба пакетной радиосвязи общего пользования (GPRS); протокол туннелирования GPRS (GTP) через интерфейсы Gn и Gp**

Этот документ определяет вторую версию GTP, используемую: в интерфейсах Gn и Gp общей радиослужбы пакетной передачи (GPRS); в интерфейсах Iu, Gn и Gp системы UMTS.

1.2.2.2.189TS 29.061**Взаимодействие между сетью сухопутной подвижной связи общего пользования (PLMN), поддерживающей услуги на базе пакетной передачи, и сетями пакетной передачи (PDN)**

Этот документ определяет требования к взаимодействию пакетных доменов между:

- a) PLMN и PDN;
- b) PLMN и PLMN.

Данный документ действителен для PLMN в режиме A/G_b , а также для PLMN в режиме I_u . Если текст применяется только к одной из этих систем, это явно указывается использованием терминов "режим A/G_b " и "режим I_u ". Отметим, что интерфейс A не играет никакой роли в границах этого документа, хотя и используется термин "режим A/G_b ".

1.2.2.2.190TS 29.078**Специализированное приложение для расширенной логики мобильной связи (CAMEL) – фаза 4; спецификация прикладной подсистемы CAMEL (CAP)**

В этом документе определяется прикладная подсистема CAMEL (CAP), поддерживающая фазу 4 сетевой функции специализированное приложение для расширенной логики мобильной связи. CAP основана на наборе возможностей CS-2 ETSI Core INAP, как определено в документе ETSI EN 301 140-1. В настоящем стандарте даются прямые ссылки на описания и определения, приведенные в документе ETSI EN 301 140-1, в том случае, если для использования в CAP не требуется дополнений или разъяснений.

1.2.2.2.191TS 29.079**Оптимальная маршрутизация медиаданных в мультимедийной IP-подсистеме (IMS) – этап 3**

В этом документе определяются необязательные процедуры оптимальной маршрутизации медиаданных (OMR), которые могут применяться объектами в мультимедийной IP-подсистеме (IMS), управляющими медиаресурсами и способными работать с протоколом описания сеанса (SDP).

1.2.2.2.192TS 29.118**Спецификация интерфейса SGs: объект управления мобильностью (MME) – регистр местонахождения визитных абонентов (VLR)**

Восстановление CS в улучшенной пакетной системе (EPS) делает возможным предоставление услуг CS-домена (например, голосового вызова, услуг определения местоположения (LCS) или дополнительных услуг) путем повторного использования инфраструктуры CS, когда UE обслуживается E-UTRAN. Кроме этого, без восстановления CS реализуется доставка SMS через базовую сеть CS. Данный документ определяет процедуры и сообщения прикладной подсистемы SGs (SGsAP), используемые в интерфейсе SGs между объектом управления мобильностью (MME) в EPS и регистром местонахождения визитных абонентов (VLR) для обеспечения координации управления местоопределением и для трансляции через систему EPS определенных сообщений, связанных с услугами GSM с коммутацией каналов. Данный документ определяет также использование для транспортирования сообщений SGsAP потокового управляющего протокола передачи (SCTP).

1.2.2.2.193TS 29.219**Управление политикой и начислением платы – передача сообщений о лимите расходов абонента через эталонную точку Su**

В этом документе приведена спецификация протокола, относящаяся к эталонной точке Su. Эталонная точка Su расположена между функцией правил политики и начисления платы (PCRF) и онлайн-системой начисления платы (OCS). Она позволяет передавать информацию о статусе счетчика политики, касающуюся расходования средств абонента, от OCS в PCRF.

1.2.2.2.194TS 29.161**Взаимодействие между сетью сухопутной подвижной связи общего пользования (PLMN), поддерживающей услуги на базе пакетной передачи с доступом к беспроводной локальной сети (WLAN), и сетями пакетной передачи (PDN)**

В этом документе определяются требования к взаимодействию пакетных доменов между сетью PLMN с WLAN-доступом и сетью PDN; а также требования к взаимодействию пакетных доменов между сетью PLMN с WLAN-доступом и сетями PLMN.

В этом документе также определяется использование протокола Radius в эталонной точке Pr между шлюзом пакетных данных и агентом сети присутствия.

1.2.2.2.195TS 29.162**Взаимодействие между подсистемой IM CN и сетями IP**

Подсистема IM CN взаимодействует с внешними сетями IP через эталонную точку Mb. Данный документ подробно описывает взаимодействие между подсистемой IM CN и внешними сетями IP для поддержки службы IM. Он исследует, для конкретных случаев использования взаимодействия, вопросы взаимодействия плоскостей управления и взаимодействия плоскостей пользователя.

1.2.2.2.196TS 29.163**Взаимодействие между мультимедийной IP-подсистемой (IM) базовой сети (CN) и сетями с коммутацией каналов (CS)**

Этот документ определяет принципы взаимодействия между подсистемой 3GPP IM CN и традиционными сетями CS, базирующимися на BICC/ISUP, для поддержки вызовов – базовых голосовых IM, информационных и мультимедийных. Данный документ определяет области взаимодействия плоскостей управления и пользователя между подсистемой IM CN и сетями CS посредством сетевых функций, включающих MGCF и IM-MGW. Для спецификации взаимодействия плоскостей управления подробно описаны в терминах преобразований процессов и протоколов, требуемых для поддержки как создаваемых, так и входящих голосовых и мультимедийных вызовов IM, такие области, как взаимодействие между SIP и BICC или ISUP. Другие определенные области охватывают проблемы транспортных протоколов и сигнализации для согласования и преобразования возможностей переноса информации и информации QoS.

1.2.2.2.197TS 29.164**Взаимодействие между доменом 3GPP CS с BICC или ISUP в качестве протокола сигнализации и внешними сетями SIP-I**

Данная спецификация определяет процедуры взаимодействия между доменом 3GPP CS, применяющим BICC или ISUP в качестве протокола сигнализации, и внешними сетями, использующими как протокол сигнализации SIP-I. Этот документ описывает также соответствующую архитектуру взаимодействия. Данная спецификация определяет также процедуры фазы 2 для управления MGW.

1.2.2.2.198TS 29.165**Межсетевой интерфейс (NNI) между IMS**

Цель данного документа – определить межсетевой интерфейс между IMS (И-NNI), состоящий из эталонных точек Ici и Izi между сетями IMS, чтобы поддерживать совместимость услуг из конца в конец. Этот документ исследует вопросы, связанные с сигнализацией плоскости управления (использование 3GPP протоколов SIP и SDP, требуемые заголовки SIP), а также такие аспекты взаимосоединений, как безопасность, нумерация/именование/адресация; и вопросы плоскости пользователя, такие как транспортный протокол, медиа и кодеки, реально охваченные в распространенном наборе спецификаций 3GPP. Предоставлено также определение профиля межсетевого интерфейса между IMS (И-NNI).

1.2.2.2.199TS 29.168**Интерфейсы центра широковещательной рассылки с улучшенной базовой сетью пакетной передачи данных (EPC) – этап 3**

Этот документ определяет процедуры и сообщения прикладной подсистемы SBc (SBc-AP), используемые в интерфейсе SBc-AP между объектом управления мобильностью (MME) и центром широковещательной рассылки (CBC). Этот документ поддерживает следующие функции – функцию передачи предупреждающих сообщений в EPS.

1.2.2.2.200TS 29.171**Услуги определения местоположения (LCS); прикладной протокол LCS (LCS-AP) между объектом управления мобильностью (MME) и выделенным обслуживающим центром местоопределения подвижных объектов (E-SMLC); интерфейс SLs**

Этот документ определяет процедуры и кодирование информации для прикладного протокола LCS (LCS-AP), требуемого для поддержки услуг определения местоположения в E-UTRAN. Набор сообщений LCS-AP применим в интерфейсе SLs между E-SMLC и MME. LCS-AP разработан в соответствии с общими принципами, установленными в 3GPP TS 23.271.

1.2.2.2.201TS 29.172**Услуги определения местоположения (LCS); протокол LCS улучшенной базовой сети пакетной передачи данных (EPC) между шлюзовым центром местоопределения подвижных объектов (GMLC) и объектом управления мобильностью (MME) (ELP); интерфейс SLg**

Этот документ определяет процедуры и кодирование информации для протокола EPC LCS (ELP), требуемого для поддержки услуг определения местоположения в E-UTRAN. Набор сообщений ELP применим в интерфейсе SLg между GMLC и MME. ELP разработан в соответствии с общими принципами, установленными в 3GPP TS 23.271.

1.2.2.2.202TS 29.173**Услуги определения местоположения (LCS); интерфейс SLh на базе протокола Diameter для LCS плоскости управления**

Этот документ описывает интерфейс SLh на базе протокола Diameter между GMLC и HSS, определенный для LCS плоскости управления в EPC.

1.2.2.2.203TS 29.202**Передача сигнальных сообщений системы сигнализации № 7 (SS7) в базовой сети – этап 3**

В этом документе описываются возможные архитектуры протокола для передачи протоколов сигнализации SS7 в базовой сети.

1.2.2.2.204TS 29.204**Защитный шлюз системы сигнализации № 7 (SS7); архитектура, функциональное описание и особенности протоколов**

Эта спецификация предоставляет функциональное описание защитного шлюза SS7. Документ охватывает также архитектуру сети, анализ маршрутизации и особенности протоколов.

1.2.2.2.205TS 29.205**Применение серии Q.1900 к архитектуре базовой сети с коммутацией каналов (CS), независимой от носителя информации – этап 3**

Этот документ описывает протоколы, которые следует использовать, когда Рекомендация [ITU-T Q.1902 Bearer Independent Call Control protocol] использована как протокол управления соединением в независимой от носителя базовой сети с коммутацией каналов 3GPP по 3GPP TS 23.205. Q.1902 действует между серверами (G)MSC. Архитектура BICC, описанная в ITU-T Q.1902, состоит из ряда протоколов. Для этой архитектуры описаны следующие типы протоколов: протокол управления соединением, протоколы управления носителями информации и протокол управления ресурсами. Эта архитектура соответствует требованиям, накладываемым документами 3GPP TS 23.205 и TS 23.153.

1.2.2.2.206TS 29.212**Управление политикой и начислением платы (PCC); эталонные точки**

В этом документе приведена спецификация протокола, относящаяся к эталонным точкам Gx, Gxx и Sd.

1.2.2.2.207TS 29.213**Сигнальные потоки управления политикой и начислением платы и преобразование параметров качества обслуживания (QoS)**

Эта спецификация добавляет детализированные потоки управления политикой и начислением платы через эталонные точки Rx и Gx и их взаимосвязь с сигнальными потоками уровня носителя информации через интерфейс Gn. Эта спецификация описывает также связывание и преобразование параметров QoS между SDP, параметрами QoS UMTS и параметрами санкционирования QoS.

1.2.2.2.208TS 29.214**Управление политикой и начислением платы через эталонную точку Rx**

Эта спецификация предоставляет описание этапа 3 для эталонной точки Rx, находящейся между прикладной функцией и функцией правил политики и начисления платы.

1.2.2.2.209TS 29.215**Управление политикой и начислением платы (PCC) через эталонную точку S9 – этап 3**

Этот документ предоставляет описание этапа 3 эталонной точки S9 для этого выпуска. Функциональные требования описания этапа 2 для эталонной точки S9 содержатся в 3GPP TS 23.203. Эталонная точка S9 находится между PCRF в опорной PLMN (известной также как H-PCRF) и PCRF в визитной PLMN (известной также как V-PCRF). Всегда, когда возможно, этот документ определяет требования для этого протокола путем ссылки на спецификации, разработанные IETF в рамках протокола Diameter. Где это невозможно, в данном документе определены расширения к протоколу Diameter.

1.2.2.2.210TS 29.228**Интерфейсы Sx и Dx мультимедийной IP-подсистемы; потоки сигнализации и содержимое сообщений**

Эта 3GPP техническая спецификация (TS) определяет взаимодействия между HSS (сервер собственных абонентов) и CSCF (функции управления сеансом соединения), указываемые как интерфейс Sx; и взаимодействия между CSCF и SLF (функция искателя серверов), указываемые как интерфейс Dx.

1.2.2.2.211TS 29.229**Интерфейсы Sx и Dx на базе протокола Diameter; детали протокола**

Эта спецификация определяет транспортный протокол для использования в мультимедийной IP-подсистеме базовой сети (CN) на основе протокола Diameter.

1.2.2.2.212TS 29.230**Приложения Diameter; специальные коды и идентификаторы 3GPP**

В этом документе приведен список специальных кодов протокола 3GPP Diameter, включая коды AVP и коды результатов исследований. В этом документе также приведен список идентификаторов приложений, присвоенных специальным приложениям Diameter 3GPP организацией IANA, и диапазон кодов команд Diameter, которые присвоены 3GPP организацией IANA.

1.2.2.2.213TS 29.231**Приложение протоколов SIP-I к архитектуре базовой сети с коммутацией каналов (CS) – этап 3**

Эта спецификация определяет протоколы, подлежащие использованию, когда SIP-I факультативно использован как протокол управления соединением в базовой сети 3GPP CS в интерфейсе Nc. Протокол SIP-I действует между серверами (G)MSC. Архитектура SIP-I состоит из ряда протоколов. Для этой архитектуры описаны следующие типы протоколов: протокол управления соединением, протокол управления ресурсами и протокол плоскости пользователя.

1.2.2.2.214TS 29.232**Интерфейс контроллер медиашлюза (MGC) – медиашлюз (MGW) – этап 3**

Этот документ описывает протокол, подлежащий использованию в интерфейсе контроллер медиашлюза (MGC) – медиашлюз (MGW). Контроллеры медиашлюзов, охватываемые этой спецификацией, – это сервер MSC и сервер GMSC. Основой для этого профиля интерфейса является протокол H.248.1, определенный МСЭ-Т.

1.2.2.2.215TS 29.234**Взаимодействие системы 3GPP с беспроводной локальной сетью (WLAN) – этап 3**

В этом документе приведено описание этапа 3 протокола для нескольких эталонных точек системы взаимодействия WLAN-3GPP.

Документ применим к следующим эталонным точкам:

- эталонная точка Dw между сервером 3GPP AAA и функцией SLF;
- эталонная точка Wa между сетью доступа WLAN AN и прокси-сервером 3GPP AAA;
- эталонная точка Wd между прокси-сервером 3GPP AAA и сервером 3GPP AAA;
- эталонная точка Wx между сервером 3GPP AAA и сервером HSS;
- эталонная точка Wm между сервером 3GPP AAA и PDG;
- эталонная точка Wg между прокси-сервером 3GPP AAA и WAG;
- эталонная точка Pг между сервером 3GPP AAA и PNA.

1.2.2.2.216TS 29.235**Взаимодействие между базовой сетью с коммутацией каналов на основе SIP-I и другими сетями**

Эта спецификация определяет взаимодействие между основанной на SIP-I базовой сетью с коммутацией каналов с процедурами, связанными с управлением внеполосными транскодерами, и:

- внешней сетью сигнализации на базе SIP-I;
- сетью на базе ISUP, такой как домен 3GPP CS на базе ISUP, или PSTN;
- сетью на базе BICC, такой как домен 3GPP CS на базе BICC;
- подсистемой мультимедиа Интернет.

1.2.2.2.217TS 29.238**Интерфейс функции управления границей межсоединений (IBCF) – переходной шлюз (TrGW); интерфейс Ix – этап 3**

Этот документ описывает протокол, подлежащий использованию в интерфейсе функции управления границей межсоединений (IBCF) – переходной шлюз (TrGW) и в интерфейсе CS-IBCF – CS-TrGW. Основой для этого протокола является протокол H.248, определенный МСЭ-Т.

1.2.2.2.218TS 29.272**Улучшенная пакетная система (EPS); интерфейсы на базе протокола Diameter, связанные с объектом управления мобильностью (MME) и обслуживающим узлом поддержки GPRS (SGSN)**

Этот документ описывает связанные с объектом управления мобильностью (MME) и обслуживающим узлом поддержки GPRS (SGSN) интерфейсы на базе протокола Diameter к серверу собственных абонентов (HSS), а также связанный с MME и SGSN интерфейс на базе протокола Diameter к регистру идентификации оборудования (EIR).

1.2.2.2.219TS 29.273**Улучшенная пакетная система (EPS); интерфейсы 3GPP EPS AAA**

Этот документ определяет этап 3 описания протокола для нескольких эталонных точек для доступа non-3GPP в EPS.

1.2.2.2.220TS 29.274**Улучшенная пакетная система 3GPP (EPS); протокол туннелирования улучшенной службы пакетной радиосвязи общего пользования (GPRS) для плоскости управления (GTPv2-C) – этап 3**

Этот документ определяет этап 3 плоскости управления протокола туннелирования GPRS версии 2 для интерфейсов улучшенной пакетной системы (GTPv2-C). В данном документе, если не определено иное, то интерфейс S5 всегда указывает на S5 на базе GTP, а интерфейс S8 всегда указывает на интерфейс S8 на базе GTP.

1.2.2.2.221TS 29.275**Протоколы мобильности и туннелирования на базе посреднического протокола IPv6 для мобильной связи (PMIPv6) – этап 3**

Этот документ определяет этап 3 протоколов мобильности и туннелирования на базе PMIPv6, используемых через определенные в 3GPP TS 23.402 эталонные точки S2a, S2b, S5 и S8 на базе PMIP и таким образом применимых к обслуживающему GW, шлюзу PDN, ePDG и проверенному доступу non-3GPP. Спецификации протоколов согласуются с соответствующими RFC IETF. В данной спецификации PMIP указывает на PMIPv6, как определено в RFC5213 IETF.

1.2.2.2.222TS 29.276**Улучшенная пакетная система 3GPP (EPS); оптимизированные процедуры и протоколы хендвера между доступом E-UTRAN и доступом cdma2000 HRPD – этап 3**

Этот документ определяет этап 3 интерфейса S101 улучшенной пакетной системы между MME и сетью доступа HRPD. Интерфейс S101 поддерживает процедуры предварительной регистрации, поддержки сеанса и активных хендверов между сетями E-UTRAN и HRPD.

1.2.2.2.223TS 29.278**Специализированное приложение для расширенной логики мобильной связи (CAMEL) – фаза 4; спецификация прикладной подсистемы CAMEL (CAP) для мультимедийных IP-подсистем (IMS)**

В этом документе определяется прикладная подсистема CAMEL (CAP), поддерживающая фазу 4 сетевой функции специализированное приложение для расширенной логики мобильной связи для мультимедийных IP-подсистем базовой сети. CAP основана на поднаборе возможностей CS-2 ETSI Core INAP, как определено в документе ETSI EN 301 140-1. В настоящем стандарте даются прямые ссылки на описания и определения, приведенные в документе ETSI EN 301 140-1, в том случае, если для использования в CAP не требуется дополнений или разъяснений.

1.2.2.2.224TS 29.280**Улучшенная пакетная система (EPS); интерфейс Sv 3GPP (от MME к MSC и от SGSN к MSC) для SRVCC**

Этот документ описывает интерфейс Sv между объектом управления мобильностью (MME) или обслуживающим узлом поддержки GPRS (SGSN) и сервером 3GPP MSC, усовершенствованным для SRVCC. Интерфейс Sv используется для поддержки хендвера внутри RAT от VoIP/IMS через EPS к домену CS по доступу 3GPP UTRAN/GERAN или от UTRAN (HSPA) к доступу 3GPP UTRAN/GERAN.

1.2.2.2.225TS 29.281**Плоскость пользователя (GTPv1-U) протокола туннелирования службы пакетной радиосвязи общего пользования (GPRS)**

Этот документ определяет плоскость пользователя GTP, используемую в:

- интерфейсах Gn и Gp службы пакетной радиосвязи общего пользования (GPRS);
- интерфейсах Iu, Gn и Gp системы UMTS;
- интерфейсах S1-U, X2, S4, S5, S8 и S12 улучшенной пакетной системы (EPS).

1.2.2.2.226TS 29.282**Формат и использование опций мобильного протокола IPv6, определяемых поставщиком, в системе 3GPP**

В этом документе определяются формат и использование опций мобильного протокола IPv6, определяемых поставщиком, в рамках Проекта партнерства третьего поколения.

1.2.2.2.227TS 29.292**Взаимодействие между мультимедийной IP-подсистемой (IM) базовой сети (CN) (IMS) и сервером MSC для централизованных услуг IMS (ICS)**

Централизованные услуги IMS (ICS) обеспечивают доставку пользователям услуг мультимедийной телефонии и дополнительных услуг на базе подсистемы IM CN, как определено в 3GPP TS 24.173, независимо от типа присоединенной сети доступа, например доступ домена CS или IP-CAN.

Этот документ определяет принципы взаимодействия между подсистемой IM CN и доменом CS, чтобы обеспечить ICS для UE с использованием доступа домена CS. Данный документ указывает область взаимодействия процедур регистрации между доменом CS и подсистемой IM CN. Этот

документ указывает область взаимодействия плоскостей управления и пользователя между подсистемой IM CN и доменом CS через сервер MSC, усовершенствованный для ICS и CS-MGW соответственно. Это включает процедуры сигнализации между сервером MSC и CS-MGW. Для спецификации взаимодействия плоскостей управления настоящий документ определяет требуемое для поддержки услуг мультимедийной телефонии и дополнительных услуг на базе подсистемы IM CN взаимодействие протоколов между профилем 3GPP SIP, описанным в 3GPP TS 24.229, и сигнализацией NAS, описанной в 3GPP TS 24.008.

1.2.2.2.228TS 29.303

Процедуры системы наименований доменов – этап 3

В этом документе описываются процедуры системы наименований доменов (DNS) для улучшенной пакетной системы. В нем рассматривается выбор узла шлюза улучшенной базовой сети пакетной передачи данных с использованием DNS (например, узлы SGW и PGW), за исключением всех иницируемых оборудованием пользователя (UE) процедур обнаружения и выбора на основе DNS.

1.2.2.2.229TS 29.305

Функция взаимодействия (IWF) между интерфейсами на основе MAP и на основе протокола Diameter

В этом документе определяются следующие функции взаимодействия (IWF):

- между интерфейсами Gr, Gf на основе MAP и интерфейсами S6a, S6d, S13 и S13a на основе протокола Diameter;
- между интерфейсом S6a с данными SMS-подписки на стороне MME и интерфейсом S6a без данных SMS-подписки плюс интерфейс D на основе MAP для SMS-подписки на стороне HSS;
- между интерфейсом S6a с данными SMS-подписки на стороне MME и интерфейсом S6a без данных SMS-подписки плюс интерфейс D на основе MAP для SMS-подписки на стороне HSS;
- между интерфейсом C на основе MAP для SMS и интерфейсом S6c на основе протокола Diameter;
- между интерфейсом E на основе MAP для SMS и интерфейсом SGd на основе протокола Diameter.

1.2.2.2.230TS 29.311

Взаимодействие уровня услуг для служб обмена сообщениями

Этот документ определяет детализацию протокола взаимодействия уровня услуг между мгновенным сообщением, определенным в OMA-TS-SIMPLE_IM, с использованием 3GPP мультимедийной IP-подсистемы CN и службой коротких сообщений – как по традиционной сети CS/PS, как определено в 3GPP TS 23.040, так и по общей сети доступа с IP-связностью (IP-CAN), как определено в 3GPP TS 24.341. Это включает:

- процедуры для реализации взаимодействия уровня услуг между IM и SM;
- процедуры для реализации взаимодействия уровня услуг между CPM и SM;
- усовершенствование IP-SM-GW как сервера приложений для поддержки выбора услуг, авторизации и преобразования между протоколами IM и SM;
- взаимодействие между взаимодействием уровня услуг и взаимодействием транспортного уровня.

1.2.2.2.231TS 29.328**Интерфейс Sh мультимедийной IP-подсистемы (IMS); потоки сигнализации и содержимое сообщений**

Это техническая спецификация (TS) 3GPP определяет: взаимодействия между HSS (сервером собственных абонентов) и SIP AS (сервером приложений) и между HSS и OSA SCS (сервером возможностей услуг). Этот интерфейс указывается как эталонная точка Sh. Взаимодействия между SIP AS и SLF (функцией искателя подписки) и между OSA SCS и SLF. Этот интерфейс указывается как эталонная точка Dh.

1.2.2.2.232TS 29.329**Интерфейс Sh на базе протокола Diameter; детали протокола**

Этот документ определяет транспортный протокол для использования в мультимедийной IP-подсистеме (IM) базовой сети (CN) на базе протокола Diameter. Этот документ применим:

- к интерфейсу Sh между AS и HSS;
- к интерфейсу Sh между SCS и HSS.

Всегда, когда возможно, этот документ определяет требования для этого протокола указанием спецификаций, разработанных IETF в пределах протокола Diameter. Где это невозможно, в данном документе определены расширения к протоколу Diameter.

1.2.2.2.233TS 29.333**Контроллер функции мультимедийных ресурсов (MRFC) – процессор функции мультимедийных ресурсов (MRFP); интерфейс Mr – этап 3**

Этот документ описывает протокол для использования в интерфейсе контроллер функции мультимедийных ресурсов (MRFC) – процессор функции мультимедийных ресурсов (MRFP) (интерфейс Mr). Архитектура IMS описана в 3GPP TS 23.228, функциональные требования – в 3G TS 23.333. Данная спецификация определяет профиль протокола управления шлюзом (H.248.1) для управления процессором функции мультимедийных ресурсов, поддерживающим внутрисетевое взаимодействие пользователей, проведение конференций и перекодирование для мультимедийных услуг. Этот документ действителен для PLMN (UMTS) 3-го поколения, соответствующих версии 7 и выше.

1.2.2.2.234TS 29.334**Шлюз прикладного уровня IMS (IMS-ALG) – шлюз доступа IMS (IMS-AGW); интерфейс Iq – этап 3**

Этот документ описывает протокол для использования в интерфейсе шлюз прикладного уровня IMS (ALG) – шлюз доступа IMS (IMS-AGW). Базой для этого протокола является протокол H.248, определенный МСЭ-Т. Архитектура IMS описана в 3GPP TS 23.228.

1.2.2.2.235TS 29.335**Конвергенция данных пользователей (UDC); протокол доступа к хранилищу данных пользователей через интерфейс Ud – этап 3**

Этот документ описывает этап 3 протокола доступа к хранилищу данных пользователей через интерфейс Ud.

1.2.2.2.236TS 29.336**Интерфейсы Diameter сервера собственных абонентов (HSS) для взаимодействия с сетями и приложениями пакетной передачи данных**

В этом документе описываются интерфейсы на основе протокола Diameter между сервером HSS и другими сетевыми элементами, включенными в архитектуру для взаимодействия с сетями и приложениями пакетной передачи данных, такими как межмашинная связь (MTC).

В частности, в этом документе описывается интерфейс S6m между сервером собственных абонентов (HSS) и функцией взаимодействия MTC (MTC-IWF), а также интерфейс S6n между сервером HSS и MTC-AAA. Процедуры в отношении этих интерфейсов описаны в документе 3GPP TS 23.682.

1.2.2.2.237TS 29.337**Интерфейс T4 на основе протокола Diameter для связи с сетями и приложениями пакетной передачи данных**

В этом документе описывается интерфейс на основе протокола Diameter между функцией взаимодействия межмашинной связи (MTC-IWF) и сервисным центром службы коротких сообщений (SMS-SC) для связи с сетями и приложениями пакетной передачи данных.

В этой спецификации определяется приложение Diameter для эталонной точки T4 между MTC-IWF и SMS-SC. В документе указаны взаимодействия между MTC-IWF и SMS-SC.

Описание этапа 2 для связи с сетями и приложениями пакетной передачи данных (архитектура и функции) приведено в документе 3GPP TS 23.682.

1.2.2.2.238TS 29.338**Протоколы на основе протокола Diameter, поддерживающие объекты управления подвижной связью (MME) с функцией службы коротких сообщений (SMS)**

В этом документе определяются специальные интерфейсы на основе протокола Diameter для SMS, используемые совместно с архитектурой SMS в MME, описанной в спецификации 3GPP TS 23.272. В нем содержатся описания:

- приложения Diameter для интерфейса S6c между сервером HSS и SMS-GMSC или маршрутизатором SMS, а также между SMS-GMSC и маршрутизатором SMS;
- приложения Diameter для интерфейса SGd между MME и SMS-IWMSC или SMS-GMSC или маршрутизатором SMS, а также между SMS-GMSC и маршрутизатором SMS.

1.2.2.2.239TS 29.364**Описания данных услуг сервера приложений (AS) мультимедийной IP-подсистемы (IMS) для функциональной совместимости AS**

Эта спецификация стандартизирует структуру и кодирование данных услуг, транспортируемых через интерфейс Sh между сервером приложений, поддерживающим дополнительные услуги мультимедийной телефонии, как определено в 3GPP TS 22.173, и HSS. Определены два необязательных формата. Один основан на двоичном кодировании данных услуг и поддерживает подмножество услуг MMTEL, соответствующее PSTN/ISDN, и дополнительные услуги CS. Другой использует формат XML и поддерживает полный набор услуг MMTEL.

1.2.2.2.240TS 29.368**Протокол интерфейса Tsp между функцией взаимодействия MTC (MTC-IWF) и сервером возможностей услуг (SCS)**

В этом документе приводится спецификация протокола, относящаяся к эталонной точке Tsp, которая является частью архитектуры системы межмашинной связи. Эталонная точка Tsp расположена между сервером возможностей услуг (SCS) и функцией взаимодействия межмашинной связи (MTC-IWF).

1.2.2.2.241TS 29.658**Передача информации о тарифе мультимедийной услуги IP по протоколу SIP; спецификация протокола**

В этом документе определяется протокол для передачи в реальном времени информации о тарифе между точкой определения оплаты (CDP) и точкой генерации начисления платы (CGP) посредством протокола инициирования сеанса (SIP).

В этом документе определяются процедуры протокола и функции коммутации, необходимые для поддержки передачи информации о тарифе, относящейся к мультимедийным услугам IP.

1.2.2.2.242TS 31.101**Интерфейс UICC-терминал; физические и логические характеристики**

Эта спецификация определяет интерфейс между UICC и терминалом для телекоммуникационных сетей 3G и последующих поколений. Она включает требования к физическим характеристикам UICC, электрическому интерфейсу между UICC и терминалом, начальному установлению связи и транспортным протоколам, командам и процедурам связи, а также к файлам и протоколам, независимым от приложений.

1.2.2.2.243TS 31.102**Характеристики приложения Универсальный модуль идентификации абонента (USIM)**

Эта спецификация определяет приложение USIM для работы телекоммуникационных сетей 3G и последующих поколений. Данная спецификация определяет параметры команд, структуры и содержимое файлов, функции безопасности и прикладной протокол для использования в интерфейсе между UICC (USIM) и ME.

1.2.2.2.244TS 31.103**Характеристики приложения Модуль идентификации мультимедийных услуг IP (ISIM)**

Эта спецификация определяет приложение ISIM для работы телекоммуникационных сетей 3G и последующих поколений. Данная спецификация определяет параметры команд, структуры и содержимое файлов, функции безопасности и прикладной протокол для использования в интерфейсе между UICC (ISIM) и ME.

1.2.2.2.245TS 31.104**Характеристики приложения Модуль идентификации абонентского обслуживания принимающей стороны (HPSIM)**

В этом документе определяется приложение Модуль идентификации абонентского обслуживания принимающей стороны (HPSIM). Это приложение расположено на карте UICC – карте IC, определенной в документе 3GPP TS 31.101.

Документ 3GPP TS 31.104 применяется к H(e)NB с поддержкой HPSIM для аутентификации принимающей стороны H(e)NB и определяет:

- идентификацию принимающей стороны;
- механизм безопасности, например аутентификацию на основе метода EAP-AKA.

1.2.2.2.246TS 31.111**Инструментарий (USAT) приложения Универсальный модуль идентификации абонента (USIM)**

Эта спецификация определяет интерфейс между UICC и мобильным оборудованием (ME), а также обязательные процедуры ME специально для "Инструментария приложения USIM". USAT – это набор команд и процедур для использования на фазе 3G и выше работы сети, дополнительный к определенным в TS 31.101.

1.2.2.2.247TS 31.115**Структура защищенных пакетов для приложений Инструментария (универсального) модуля идентификации абонента (U)SIM**

Эта спецификация определяет структуру защищенных пакетов в реализациях, использующих службу коротких сообщений и службу вещания на ячейку. Она применима к обмену защищенными пакетами между объектом в сети 3G и выше или в GSM PLMN и объектом в (U)SIM.

1.2.2.2.248TS 31.116**Структура удаленного APDU для приложений Инструментария (универсального) модуля идентификации абонента (U)SIM**

Эта спецификация определяет удаленное управление файлов и апплетов на SIM/USIM.

1.2.2.2.249TS 31.130**Интерфейс программирования (API) приложения (U)SIM; (U)SIM API для карты Java**

Эта спецификация определяет интерфейс программирования приложения (U)SIM, расширяющий UICC API для Java Card™. Этот API позволяет разработать приложение (U)SAT, запускаемое вместе с приложением (U)SIM и использующее возможности сети GSM/3G и выше.

1.2.2.2.250TS 31.133**Интерфейс программирования приложения (API) Модуль идентификации мультимедийных услуг IP (ISIM); ISIM API для Java Card™**

Эта спецификация определяет интерфейс программирования приложения (U)SIM, расширяющий UICC API для Java Card™. Этот API позволяет разработать приложение, запускаемое вместе с приложением ISIM. Данный документ включает информацию, подходящую сетевым операторам, поставщикам услуг, производителям серверов, ISIM и баз данных.

1.2.2.2.251TS 31.220**Характеристики менеджера контактов для приложений 3GPP UICC**

Эта спецификация определяет менеджер контактов для приложений 3GPP UICC на базе OMA DS, определяет также внешний интерфейс между сервером менеджера контактов в UICC и внешним клиентом менеджера контактов в ME.

1.2.2.2.252TS 31.221**Интерфейс программирования приложения (API) Менеджер контактов; API менеджера контактов для карты Java**

Эта спецификация определяет интерфейс программирования приложения для менеджера контактов для приложений 3GPP UICC, как определено в TS 31.220. Этот API позволяет разработать приложения, запускаемые вместе с приложением менеджера контактов.

1.2.2.2.253TS 32.101**Управление электросвязью; принципы и требования высокого уровня**

Этот документ устанавливает и определяет принципы управления и требования высокого уровня для управления сетями PLMN. В частности этот документ устанавливает требования для:

- высшего уровня системы управления;
- эталонной модели, показывающей элементы, с которыми взаимодействует система управления;
- процессов оператора сети, нужных для запуска, работы и поддержания сети;
- функциональной архитектуры системы управления;
- принципов, которые следует применять к интерфейсам управления.

Требования, установленные в этом документе, направлены на дальнейшее развитие спецификаций управления, а также на развитие продуктов управления. Этот документ можно рассматривать как руководство для развития всех иных технических спецификаций, определяющих управление сетями PLMN.

1.2.2.2.254TS 32.102

Управление электросвязью; архитектура

Этот документ устанавливает и стандартизирует наиболее важные и стратегические контексты в физической архитектуре для управления сетями PLMN. Он служит как основа, чтобы помочь определить физическую архитектуру управления электросвязью для планируемой PLMN, принять стандарты и предоставить продукты, которые легко интегрировать. Требования, установленные в этом документе, направлены на дальнейшее развитие спецификаций управления электросвязью 3GPP, а также на развитие продуктов управления. Этот документ можно рассматривать как руководство для развития всех иных технических спецификаций, определяющих управление сетями PLMN, кроме TS 32.101.

1.2.2.2.255TS 32.103

Управление электросвязью; обзор и руководство по использованию эталонной точки интеграции (IRP)

В этом документе дается обзор возможностей и соответствующих функций интерфейса управления 3GPP. В нем содержится общая информация о структуре IRP, доступных точках IRP, а также об их взаимосвязи друг с другом. Этот документ призван служить руководством по спецификациям управления 3GPP, позволяющим получить основные сведения по системам управления 3GPP и не работающим в данной области специалистам.

Кроме того, в документе приведены предложения по пакетированию IRP, которыми должны руководствоваться поставщики услуг, а также поставщики оборудования и решений в вопросах идентификации и выбора подходящих характеристик стандартизированного интерфейса управления.

1.2.2.2.256TS 32.150

Управление электросвязью; концепция и определения эталонной точки интеграции (IRP)

В этом документе приводится общая концепция для всех спецификаций эталонной точки интеграции (IRP). Соответствующий обзор и общие определения IRP уже представлены в документах 3GPP TS 32.101 и TS 32.102. Спецификации IRP предназначены для применения ко всем интерфейсам управления, разработанным в 3GPP SA5.

1.2.2.2.257TS 33.102

Архитектура безопасности

Предоставляет спецификацию всех механизмов и протоколов безопасности, кроме алгоритмов.

1.2.2.2.258TS 33.105

Требования к криптографическому алгоритму

Определяет требования для стандартного алгоритма шифрования и целостности.

1.2.2.2.259TS 33.106

Требования к легальному мониторингу

Определяет все требования для легального мониторинга на базе сети.

Приложение 2

Спецификация технологии радиointерфейса WirelessMAN-Advanced¹²

Введение

ИМТ-Advanced является системой, разрабатываемой во всем мире, и спецификации наземных радиointерфейсов систем ИМТ-Advanced, определенные в настоящей Рекомендации, были разработаны МСЭ в сотрудничестве со *сторонниками GCS*¹³ и *транспонирующими организациями*. В документе ИМТ-ADV/24(Rev. 1) отмечается, что:

- *сторонник GCS* должен быть одним из *сторонников RIT*¹⁴/*SRIT*¹⁵ по соответствующей технологии и должен иметь разрешение на предоставление МСЭ-R соответствующих прав на официальное использование соответствующих спецификаций, представленных в GCS в соответствии с технологией, описанной в Рекомендации МСЭ-R М.2012;
- *транспонирующая организация* должна получить разрешение от соответствующего *сторонника GCS* на разработку транспонированных стандартов для определенной технологии и также должна иметь соответствующие права на использование.

Далее отмечается, что *сторонники GCS* и *транспонирующие организации* должны быть также надлежащим образом квалифицированы в соответствии с Резолюцией МСЭ-R 9-4 и руководящими указаниями МСЭ-R "по процедурам осуществления вклада по материалам других организаций в работу исследовательских групп и процедурам приглашения других организаций принять участие в изучении конкретных вопросов" (Резолюция МСЭ-R 9-4).

МСЭ установил глобальные и всеобщие рамки и требования, а также разработал Глобальную основную спецификацию вместе со *сторонниками GCS*. Признанные *транспонирующие организации*, работающие вместе со *сторонниками GCS*, взяли на себя обязательство по разработке подробной стандартизации. Поэтому в настоящей Рекомендации часто используются ссылки на разработанные извне спецификации.

Такой подход был признан наиболее подходящим решением для обеспечения возможности завершения разработки настоящей Рекомендации в кратчайшие сроки, установленные МСЭ, и удовлетворения потребностей администраций, операторов и производителей.

Таким образом, настоящая Рекомендация была разработана с использованием в полной мере этого метода работы и с соблюдением сроков всемирной стандартизации. Основной текст настоящей Рекомендации был разработан МСЭ. В каждом приложении содержатся ссылки с указанием местоположения более подробной информации.

В настоящем Приложении 2 содержится подробная информация, разработанная МСЭ и IEEE (*сторонник GCS*), а также IEEE, ARIB, TTA, ITRI и Форумом WiMAX (*транспонирующие организации*). Использование механизма ссылок позволяет своевременно завершить разработку и осуществлять обновление имеющих большую важность элементов настоящей Рекомендации с проведением необходимых процедур контроля изменений, транспонирования и публичного обсуждения в сторонних организациях. Эта информация в основном принимается без изменений с учетом необходимости сведения к минимуму повторного выполнения работы, а также необходимости упрощения и поддержки непрерывного процесса обновления и актуализации.

Отмечая, что подробную информацию по радиointерфейсам в основном следует получать путем обращения к результатам работы сторонних организаций, в настоящем общем соглашении подчеркивается не только значительная роль МСЭ как катализатора процессов стимулирования,

¹² Разработана IEEE в качестве спецификации *WirelessMAN-Advanced*, включенной в стандарт IEEE Std 802.16 после утверждения стандарта IEEE Std 802.16m.

¹³ Глобальная основная спецификация.

¹⁴ Технология радиointерфейса.

¹⁵ Совокупность технологий радиointерфейса.

координации и содействия развитию усовершенствованных технологий электросвязи, но и его прогрессивный и гибкий подход к разработке этого и других стандартов электросвязи для XXI века.

Более подробные сведения о процессе разработки первого издания настоящей Рекомендации можно найти в документе ИМТ-ADV/24(Rev.1), а подробная информация о процессе подготовки пересмотренных версий настоящей Рекомендации содержится в документе ИМТ-ADV/25.

2.1 Обзор технологии радиointерфейса

Спецификация радиointерфейса *WirelessMAN-Advanced* разработана IEEE. Полномасштабная система, основанная на интерфейсе *WirelessMAN-Advanced*, одобрена Форумом WiMAX под названием WiMAX 2.

2.1.1 Обзор физического уровня интерфейса

В разделах ниже рассматриваются некоторые особенности физического уровня (PHY) интерфейса.

2.1.1.1 Схема многостанционного доступа

В качестве схемы многостанционного доступа в *WirelessMAN-Advanced* используется OFDMA на линии вниз (DL) и на линии вверх (UL). Интерфейс поддерживает также схемы временного (TDD) и частотного (FDD) дуплексирования, включая режим гибридного FDD (H-FDD) подвижных станций (ПС) в сетях с FDD. Атрибуты кадровой структуры и обработка сигнала в основной полосе частот являются общими для обеих схем дуплексирования. Параметры OFDMA приведены в таблице 2.1. Интерфейс *WirelessMAN-Advanced* поддерживает более широкие полосы частот канала, вплоть до 160 МГц, путем объединения несущих. В таблице 2.1 TTG и RTG обозначают промежутки времени для перехода от передачи к приему и от приема к передаче соответственно.

ТАБЛИЦА 2.1

Параметры OFDMA

Номинальная полоса частот канала (МГц)		5	7	8,75	10	20
Коэффициент дискретизации		28/25	8/7	8/7	28/25	28/25
Частота дискретизации (МГц)		5,6	8	10	11,2	22,4
Размер БПФ		512	1 024	1 024	1 024	2 048
Разнос поднесущих (кГц)		10,94	7,81	9,76	10,94	10,94
Полезная длительность символа T_u (мкс)		91,429	128	102,4	91,429	91,429
CP $T_g = 1/8 T_u$	Длительность символа T_s (мкс)		102,857	144	115,2	102,857
	FDD	Количество символов OFDM в кадре длительностью 5 мс	48	34	43	48
		Незаполненный интервал (мкс)	62,857	104	46,40	62,857
	TDD	Количество символов OFDM в кадре длительностью 5 мс	47	33	42	47
		TTG + RTG (мкс)	165,714	248	161,6	165,714
CP $T_g = 1/16 T_u$	Длительность символа T_s (мкс)		97,143	136	108,8	97,143
	FDD	Количество символов OFDM в кадре длительностью 5 мс	51	36	45	51
		Незаполненный интервал (мкс)	45,71	104	104	45,71
	TDD	Количество символов OFDM в кадре длительностью 5 мс	50	35	44	50
		TTG + RTG (мкс)	142,853	240	212,8	142,853
CP $T_g = 1/4 T_u$	Длительность символа T_s (мкс)		114,286	160	128	114,286
	FDD	Количество символов OFDM в кадре длительностью 5 мс	43	31	39	43
		Незаполненный интервал (мкс)	85,694	40	8	85,694
	TDD	Количество символов OFDM в кадре длительностью 5 мс	42	30	37	42
		TTG + RTG (мкс)	199,98	200	264	199,98

2.1.1.2 Структура кадра

Суперкадром называется набор последовательных кадров радиосигнала одинакового размера, начало которых отмечено заголовком суперкадра (SFH), в котором передается краткосрочная и долгосрочная информация о конфигурации системы.

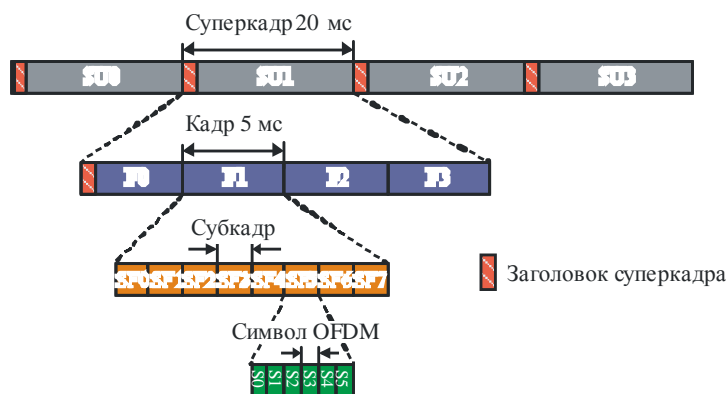
Для того чтобы уменьшить задержку при доступе к радиолинии, кадр радиосигнала делится еще на ряд субкадров, каждый из которых состоит из целого числа символов OFDM. Временной интервал передачи (TTI) определяется как задержка передачи по радиолинии, кратная длине субкадра (по умолчанию это длина одного субкадра). Существует четыре типа субкадров: 1) субкадр типа 1, состоит из шести символов OFDM; 2) субкадр типа 2, состоит из семи символов OFDM; 3) субкадр типа 3, состоит из пяти символов OFDM; и 4) субкадр типа 4, состоит из девяти символов OFDM, используется только на линии вверх в каналах с шириной полосы 8,75 МГц, когда необходима поддержка кадров унаследованных систем, то есть OFDMA TDD WMAN.

Базовая структура кадра показана на рисунке 2.1, на котором длина суперкадра равна 20 мс (состоит из четырех кадров радиосигнала), длительность кадра радиосигнала равна 5 мс, а длительность субкадра зависит от ширины полосы канала, длины циклического префикса и типа (1/2/3/4) субкадра. Количество субкадров в кадре радиосигнала предопределено в целях максимизации спектральной эффективности каждой конфигурации кадра в зависимости от ширины полосы канала, длины циклического префикса, типа субкадра и режима дуплексирования.

Концепция временных зон применяется и для TDD, и для FDD систем. Временные зоны представляют собой временное уплотнение во временной области на линии вниз для поддержки как новых, так и унаследованных ПС. Для передачи по линии вверх может использоваться и временное, и частотное уплотнение для поддержки унаследованных и новых терминалов. Усовершенствования и особенности, не имеющие обратной совместимости, ограничены применением в новых зонах. Все обратно совместимые особенности и функции используются в унаследованных зонах.

РИСУНОК 2.1

Базовая структура кадра



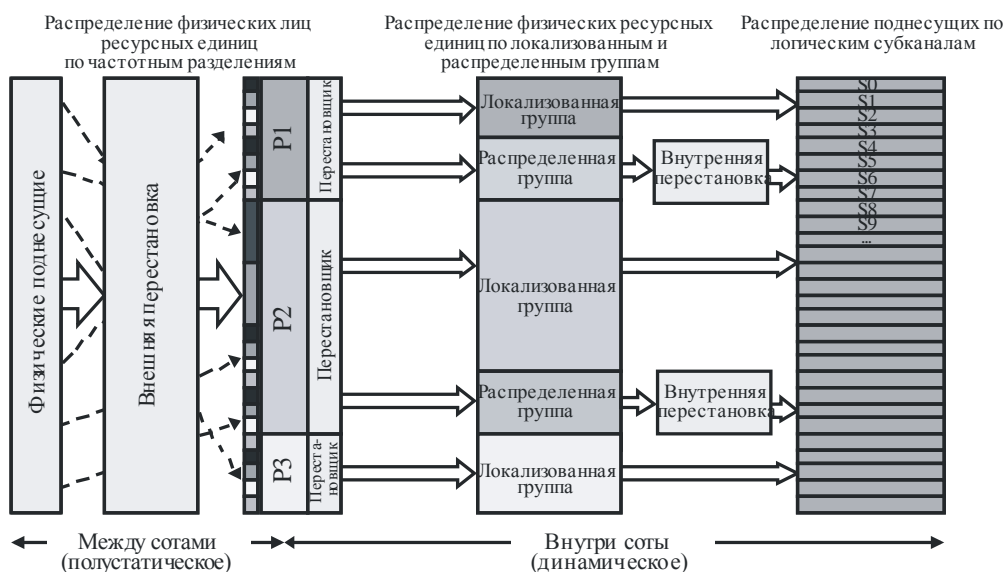
5-275-02-01

2.1.1.3 Физическая структура и ресурсная единица

Субкадры линий DL/UL разделены на несколько частотных участков, где каждый участок состоит из набора физических ресурсных единиц (PRU), распределенных по имеющемуся количеству символов OFDM в субкадре. Каждый частотный участок может включать в себя локализованные и/или распределенные PRU. Частотные участки могут служить разным целям, например для частичного повторного использования частоты (FFR). Разделение ресурсов и их отображение для линий DL/UL проиллюстрировано рисунком 2.2. PRU является базовой физической единицей при распределении ресурсов, состоящей из произведения 18 непрерывных поднесущих на N_{sym} непрерывных символов OFDM, где N_{sym} равно 6, 7, 5 и 9 символов OFDM для субкадров типа 1/2/3/4 соответственно (тип 4 используется только на линии вверх). Логическая ресурсная единица (LRU) является базовой логической единицей для распределенных и локализованных выделений ресурсов. LRU охватывает $18 \times N_{\text{sym}}$ поднесущих.

РИСУНОК 2.2

Процесс отображения ресурсов



5-275-02-02

2.1.1.4 Отображение ресурсов

Определение процесса отображения ресурсов проиллюстрировано рисунком 2.2, где P_i обозначает i -й частотный участок.

Сначала PRU разделяются на субполосы и мини-полосы, где одна субполоса содержит четыре смежных PRU, а одна мини-полоса содержит одну PRU. Эти субполосы подходят для селективных частотных выделений, так как они обеспечивают смежное выделение PRU по частоте. Мини-полосы подходят для разнесенных частотных выделений с перестановкой частот (внешняя перестановка на рисунке 2.2).

После разделения на частотные участки производится разделение между локализованными или непрерывными ресурсными единицами (CRU) и распределенными ресурсными единицами (DRU) на секторной основе. Все субполосы относятся к категории CRU, в то время как мини-полосы относятся либо к категории CRU, либо к DRU. CRU используются для получения выигрыша от планирования, зависящего от частоты. Одна CRU состоит из группы поднесущих, непрерывных по частоте. DRU используются для получения выигрыша от частотного разноса. Одна DRU содержит группу поднесущих, разбросанных по частотному участку. Размеры CRU и DRU равны размеру PRU.

Для формирования CRU и DRU поднесущие на OFDM-символах субкадра разделяются на поднесущие защитного интервала и используемые поднесущие. Поднесущая с нулевой частотой не используется. Используемые поднесущие распределяются по PRU. Каждая PRU содержит пилотную поднесущую и поднесущие для передачи данных. Количество используемых пилотных поднесущих и поднесущих для передачи данных зависит от режима MIMO, ранга и количества уплотняемых ПС, а также от количества символов OFDM в субкадре.

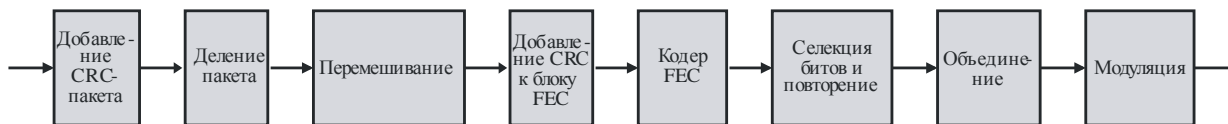
Перестановка поднесущих (тональных пар), определенная для DRU на частотном участке линии вниз, разбрасывает поднесущие по всем распределенным ресурсным выделениям в пределах частотного участка. После отображения всех пилотных поднесущих оставшиеся используемые поднесущие образуют смежные пары (тональные пары), а затем переставляются, чтобы определить распределенные логические ресурсные единицы (DLRU). Перестановка поднесущих на линии вниз осуществляется по символам OFDM в пределах субкадра. Каждая из DRU частотного участка линии вверх разделяется на три смежных окошка по шесть смежных поднесущих на протяжении N_{sym} символов. Эти окошки коллективно переставляются по всем рассредоточенным ресурсным выделениям в пределах частотного участка и определяют DLRU. Непрерывные логические ресурсные единицы (CLR) получают прямым отображением CRU. CLR относятся к категории LRU, основанных на субполосах и называемых субполосными логическими ресурсными единицами

(SLRU), или LRU, основанными на мини-полосах и называемых мини-полосными логическими ресурсными единицами (NLRU).

2.1.1.5 Модуляция и кодирование

РИСУНОК 2.3

Процедуры кодирования и модуляции



5-275-02-03

Процедуры канального кодирования и модуляции показаны на рисунке 2.3. Контроль циклическим избыточным кодом (CRC) применяется к пакету (то есть к единице данных физического уровня) до его разделения. 16-разрядная величина CRC вычисляется по всему количеству битов в пакете. Если размер пакета, включая CRC пакета, превышает максимальный размер блока прямой коррекции ошибок (FEC), то пакет разделяется на KFB блоков FEC и каждый кодируется отдельно. Если пакет разделен на несколько блоков FEC, то CRC блока FEC применяется к каждому блоку FEC до применения FEC-кодирования. CRC блока FEC вычисляется применительно ко всем битам этого блока FEC. Все разделенные блоки FEC, включая 16-разрядный код CRC блока FEC, имеют одинаковую длину. Максимальный размер блока FEC составляет 4800 битов. Правила объединения основываются на количестве информационных битов и не зависят от структуры распределения ресурсов (количества логических ресурсных единиц и их размера). В *WirelessMAN-Advanced* используется сверточный турбокод (СТС) с кодовой скоростью 1/3. Схема СТС распространяется на поддержку дополнительных размеров блоков FEC. Кроме того, размеры блоков FEC могут регулярно увеличиваться с предопределенной дискретностью. Размеры блока FEC, кратные семи, отбрасываются для образования кольцевой структуры кодирования. Блок кодирования, показанный на рисунке 2.3, включает перемежитель.

Для согласования скоростей в *WirelessMAN-Advanced* используются селекция и повторение битов. Селекция битов адаптирует количество закодированных битов к размеру выделенного ресурса, который может меняться в зависимости от размера ресурсной единицы и типа субкадра. Все количество поднесущих в выделенной ресурсной единице сегментируется в каждый блок FEC. Суммарное количество информационных битов и битов четности, сгенерированное кодером FEC, считается максимальным размером кольцевого буфера. Повторение выполняется тогда, когда количество переданных битов больше, чем количество селектированных битов. Селекция закодированных битов осуществляется циклически через буфер. Биты материнского кода, то есть общее количество информационных битов и битов четности, рассматриваются в качестве максимального размера кольцевого буфера. В случае когда размер кольцевого буфера N_{buffer} , меньше, чем количество битов материнского кода, то первые из N_{buffer} битов материнского кода рассматриваются в качестве селектированных битов.

Поддерживаются сигнальные созвездия модуляций QPSK, 16QAM и 64QAM. Отображение битов на точки созвездия зависит от варианта перегруппировки созвездия (CoRe), используемого в описанном гибридном методе запроса повторной передачи (HARQ), и далее зависит от схемы MIMO. Символы QAM отображаются на вход кодера MIMO. Размеры включают добавляемые биты CRC (в пакет и в блок FEC), если они применяются. Другие размеры требуют заполнения до последующего размера. Кодовая скорость и модуляция зависят от размера пакета и выделенного ресурса.

В *WirelessMAN-Advanced* используется HARQ с резервированием с приращением (HARQ-IR) путем определения начального положения селекции битов при повторной передаче методом HARQ. Поддерживается также метод HARQ с суммированием (HARQ-CC), считающийся специальным случаем HARQ-IR. Для указания стартовой позиции используется двухразрядный идентификатор субпакетов (SPID). Схема CoRe может быть представлена перемежителем на уровне битов.

Форматы выделения ресурсов и передачи при каждой повторной передаче по линии вниз могут адаптироваться с помощью сигнализации управления. Выделение ресурсов при каждой повторной передаче по линии вверх может быть фиксированным или адаптивным в соответствии с сигналами управления, эти биты или символы могут передаваться в различном порядке, чтобы воспользоваться преимуществами разнесения канала по частоте.

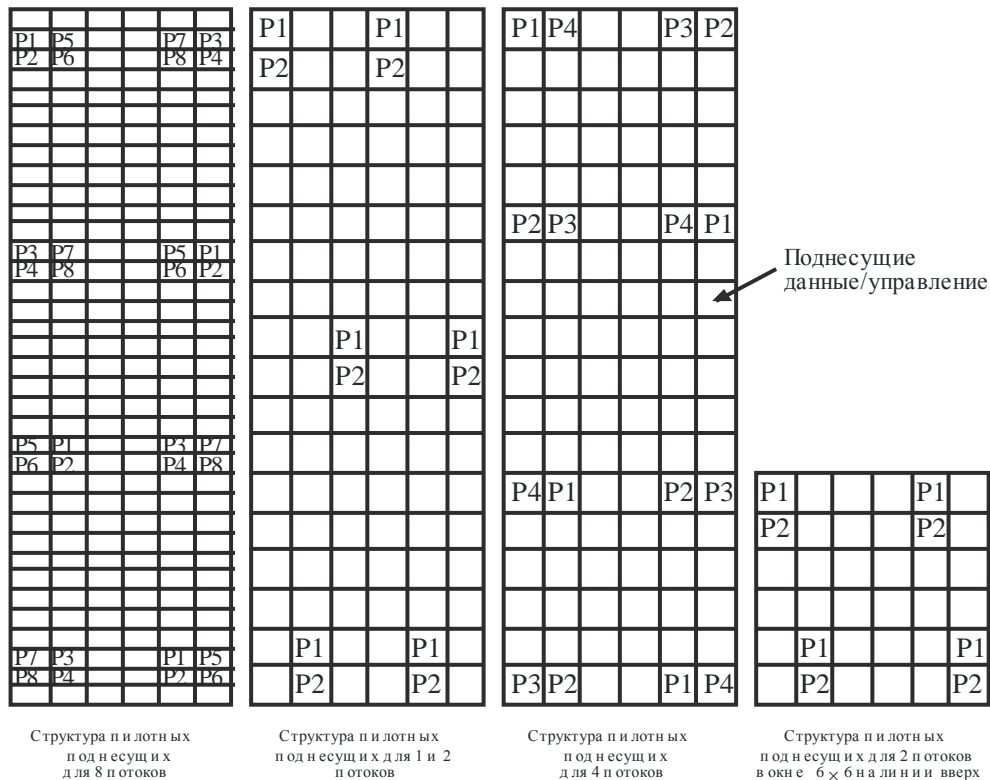
При повторной передаче по методу HARQ может применяться отображение битов или модулированных символов на пространственные потоки, чтобы воспользоваться преимуществами пространственного разнесения при данной схеме отображения, в зависимости от типа HARQ-IR. В этом случае передатчику и приемнику должен быть известен predetermined набор схем отображения. При применении HARQ на линии вниз базовая станция (БС) может передавать количество кодированных битов, превышающее имеющуюся в данный момент емкость эластичного буфера.

2.1.1.6 Структура пилотных поднесущих

Передача пилотных поднесущих на линии вниз нужна для того, чтобы оценить канал, измерить его качество (например, получить индикатор качества канала, CQI), оценить сдвиг частоты и т. д. *WirelessMAN-Advanced* поддерживает как обычные, так и специализированные структуры пилотных поднесущих, чтобы оптимизировать работу систем в различных условиях распространения сигнала. Классификация пилотных поднесущих на обычные и специализированные основывается на их использовании. Обычные пилотные поднесущие могут использоваться в рассредоточенных выделениях всеми ПС. Специализированные структуры пилотных поднесущих могут использоваться и в локализованных, и в рассредоточенных выделениях ресурсов. Они ассоциируются с пилотным индексом, специфичным для пользователя. Специализированные пилотные поднесущие ассоциируются с конкретным выделением ресурса и предназначаются для использования подвижными станциями, которым выделен специфический ресурс, и поэтому предкодирование или формирование лучей должны быть выполнены тем же способом, что и для поднесущих передачи данных этого ресурсного выделения. Структура пилотных поднесущих определена для нескольких (до 8) потоков, при этом имеется унифицированная схема для обычных и специализированных пилотных поднесущих. По пространственным потокам плотность пилотных поднесущих одинакова, однако по символам OFDM нет необходимости в одинаковой плотности пилотных поднесущих.

РИСУНОК 2.4

Структуры пилотных поднесущих для 1, 2, 4 и 8 потоков в субкадре типа 1



5-275-02-04

Для субкадра, состоящего из пяти символов OFDM, отбрасывается последний символ OFDM. Для субкадра, состоящего из семи символов OFDM, первый символ OFDM добавляется в качестве седьмого символа OFDM. Для устранения влияния помех от пилотных поднесущих соседним секторам или БС используется пилотная структура с перемежением путем циклического сдвига базовой пилотной диаграммы таким образом, чтобы пилотные поднесущие соседних сот не перекрывались.

Пилотные поднесущие на линии вверх предназначены для локализованных и распределенных ресурсных единиц и предварительно кодированы с использованием такого же предкодирования, как и поднесущие для передачи данных в выделенном ресурсе. Диаграмма пилотных поднесущих определена для нескольких (до 4) передаваемых потоков для SU-MIMO и до 8 потоков для CSM. Когда на пилотные поднесущие подается мощность, то каждая поднесущая с данными должна иметь одинаковую мощность передачи по всем OFDM в ресурсном блоке.

В ресурсных блоках 18 × 6 на линии вверх используются такие же диаграммы пилотных поднесущих, как и блоки на линии вниз. Диаграмма пилотных поднесущих для структур окошек 6 × 6 используется для DLRU только в том случае, когда количество потоков равно 1 или 2, что также показано на рисунке 2.4.

2.1.1.7 Каналы управления

В каналах управления на линии вниз передается информация, важная для работы системы. В зависимости от типа сигнализации управления информация передается по разным временным интервалам (то есть от интервала суперкадра до интервала субкадра). Параметры конфигурации системы передаются на интервалах суперкадра, в то время как сигнализация управления, относящаяся к распределению пользовательских данных, передается на интервалах кадра/субкадра.

2.1.1.7.1 Каналы управления на линии вниз

Заголовок суперкадра (SFH)

Заголовок суперкадра (SFH) переносит существенные параметры системы и информацию о конфигурации. Содержимое SFH разделено на два сегмента: первичные и вторичные SFH. Первичные SFH передаются в каждом суперкадре, в то время как вторичные SFH передаются в одном или нескольких суперкадрах. Первичный и вторичный заголовки расположены в первом субкадре суперкадра и уплотнены по времени в расширенную преамбулу. SFH занимает полосу шириной не более 5 МГц. Первичный SFH передается с использованием предопределенной схемы модуляции и кодирования. Вторичный SFH передается с использованием предопределенной схемы модуляции, а ее коэффициент повторения кода передается в первичном SFH. Первичный и вторичный заголовки передаются с использованием двух пространственных потоков и пространственно-частотного блочного кодирования в целях улучшения охвата и надежности. Для ПС не требуется знать конфигурацию антенны до декодирования первичного SFH. Информация, передаваемая во вторичном SFH, делится на разные субпакеты. Субпакет № 1 вторичного заголовка (SP1) включает в себя информацию, необходимую для повторного вхождения в сеть. Субпакет № 2 вторичного заголовка (SP2) содержит информацию для начального вхождения в сеть. Субпакет № 3 вторичного заголовка (SP3) содержит оставшуюся системную информацию для поддержания связи с БС.

Улучшенный протокол MAP (A-MAP)

A-MAP состоит из специфической и неспецифической для пользователя управленческой информации. Неспецифическая для пользователя управленческая информация включает в себя информацию, не предназначенную для специфического пользователя или для специфической группы пользователей. Она содержит информацию, необходимую для декодирования управленческой информации, специфической для пользователя. Специфическая для пользователя управленческая информация состоит из информации, предназначенной для одного или нескольких пользователей. Она включает планирование присвоений, информацию для управления мощностью и отклик HARQ. Ресурсы могут постоянно выделяться подвижным станциям. Групповая управленческая информация используется для выделения и/или конфигурирования ресурсов для одной или нескольких ПС в пределах группы пользователей. Внутри субкадра каналы управления и данных уплотнены по частоте. И каналы управления, и каналы данных передаются в логических ресурсных единицах, которые размещены по всем символам OFDM субкадра.

Каждый субкадр на линии вниз содержит область управления, включающую и специфическую и неспецифическую для пользователя управленческую информацию. Все A-MAP совместно используют временную область, известную как область A-MAP. Области управления расположены в каждом субкадре. Соответственные выделения на линии вверх происходят на L субкадров позднее, где L определяется важностью A-MAP. Скорость кодирования предопределена для информации, неспецифической для пользователя, а для управленческой информации, специфической для пользователя, она указана в заголовке SFH.

Информационный элемент (IE) выделения в A-MAP определяется как базовый элемент управления услугой одноадресной передачи. IE управления одноадресной передачей может быть адресован одному пользователю с использованием одноадресного идентификатора или нескольким пользователям с использованием многоадресного/вещательного идентификатора. Этот идентификатор маскируется битами CRC в IE выделения A-MAP. В нем может содержаться информация, касающаяся выделения ресурсов, HARQ, режима передачи MIMO и т. д. Каждая IE A-MAP кодируется отдельно.

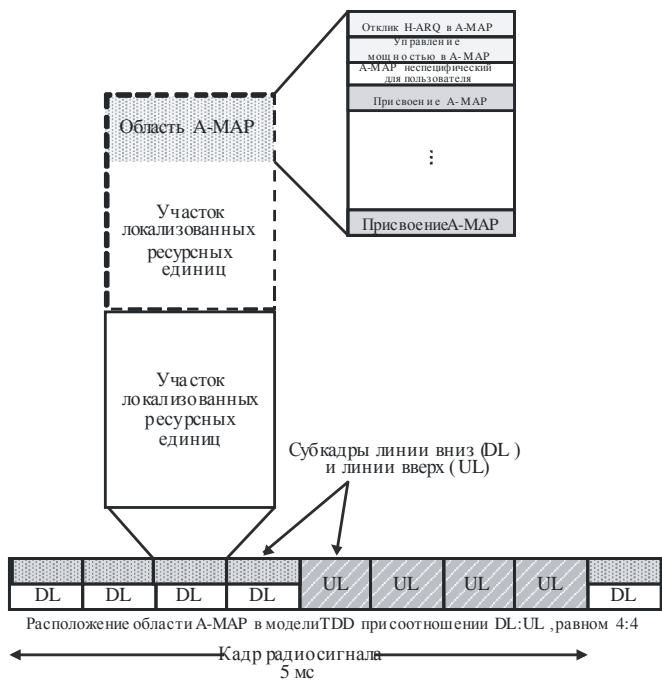
Управленческая информация, неспецифическая для пользователя, кодируется отдельно от управленческой информации, специфической для пользователя. В субкадрах на линии вниз разделение частот для однократного повторного использования и/или трехкратного повторного использования с увеличенной мощностью может содержаться в области A-MAP. Область A-MAP занимает несколько первых DLRU в частотном разделении. Структура области A-MAP проиллюстрирована рисунком 2.5. Ресурс, занятый каждым физическим каналом с A-MAP, может изменяться в зависимости от конфигурации системы и работы плановщика. Имеются следующие типы A-MAP:

- **А-МАР присвоения** содержит информацию о присвоении ресурса, которая категоризируется по нескольким типам IE присвоения ресурса (IE присвоения А-МАР);
- **А-МАР отклика HARQ** содержит информацию HARQ ACK/NACK для передачи данных по линии вверх;
- **А-МАР управления мощностью** включает команды быстрого управления мощностью ПС.

Имеются различные типы IE А-МАР присвоения, отличающиеся для сценариев линий вниз и вверх, постоянных и непостоянных, выделения ресурсов одиночным пользователям и группам, базовых и расширенных IE.

РИСУНОК 2.5

Пример расположения и структуры А-МАР



5-275-02-05

2.1.1.7.2 Каналы управления на линии вверх

Канал быстрого отклика (FBSH)

Канал быстрого отклика по линии вверх (FBSH) передает отклики CQI и MIMO.

Отклик CQI содержит информацию об условиях работы канала как они видны с ПС. Эта информация используется в БС для адаптации линии, выделения ресурсов, управления мощностью и т. д. Измерение качества канала включает в себя как узкополосные, так и широкополосные измерения. Измерение качества канала включает в себя как узкополосные, так и широкополосные измерения. Затраты пропускной способности на отклик CQI можно снизить применением дифференциального отклика или других методов сжатия. Например, информацией CQI может служить действующее отношение мощности несущей к сумме мощности помехи и шума (CINR), выбор полосы частот и т. д.

Отклик MIMO содержит широкополосные и/или узкополосные пространственные характеристики канала, которые необходимы для работы схемы MIMO. В качестве примера информации отклика MIMO служат предпочтительный индекс матрицы (PMI), информация о ранге адаптации, элементах матрицы ковариации канала и о наилучшем индексе субполосы.

Различают два типа FBSH на линии вверх: а) первичный канал быстрого отклика (P-FBSH); и б) вторичный канал быстрого отклика (S-FBSH). S-FBSH может использоваться для поддержки

передачи CQI с более высокими кодовыми скоростями и, значит, содержащими больше информационных битов CQI. FBSCH уплотняется по частоте с другими каналами управления и передачи данных на линии вверх.

Канал FBSCH начинается в predetermined положении, а его размер задается в вещательном сообщении управления на линии вниз. Выделения для быстрого отклика для ПС могут быть периодическими, а сами выделения – конфигурируемыми. Конкретный тип информации отклика, переносимой при каждой возможности быстрого отклика, может быть различным. Количество битов, переносимое в канале быстрого отклика, может быть адаптивным. Для эффективной передачи в канале отклика определено мини-окошко, охватывающее две поднесущие по шесть символов OFDM. Одна LRU состоит из девяти мини-окошек и может совместно использоваться несколькими FBSCH.

Канал отклика HARQ

Отклик HARQ (ACK/NACK) используется для подтверждения передачи данных на линии вниз. Канал отклика HARQ на линии вверх начинается с predetermined сдвигом относительно соответствующей передачи на линии вниз. Канал отклика HARQ уплотняется по частоте с другими каналами управления и передачи данных. Для уплотнения нескольких каналов отклика HARQ используются ортогональные коды. Канал отклика HARQ охватывает три распределенных мини-окошка.

Канал зондирования

Канал зондирования используется подвижной станцией для передачи зондирующих опорных сигналов, чтобы разрешить базовой станции измерить условия канала на линии вверх. Канал зондирования может занимать либо специфические субполосы линии вверх, либо всю полосу символа OFDM. БС может конфигурировать ПС, чтобы она передавала сигнал зондирования на predetermined поднесущих в пределах конкретных субполос или в пределах всей ширины полосы частот. Канал зондирования уплотняется ортогонально (по времени или по частоте) с другими каналами управления и передачи данных. Кроме того, БС может конфигурировать несколько пользовательских терминалов для передачи сигналов зондирования по соответствующим каналам зондирования, используя кодовое, частотное или временное уплотнение. Для регулирования качества зондирования в каналах зондирования может быть применено управление мощностью. Мощность передачи каждого подвижного терминала может отдельно регулироваться в соответствии с конкретными целевыми значениями CINR.

Канал определения дальности

Канал определения дальности используется для синхронизации на линии вверх. Этот канал может классифицироваться по определению дальности для несинхронизированных и синхронизированных ПС. Канал определения дальности для несинхронизированных ПС (NS-RCH) используется для первоначального вхождения в сеть и передачи управления (хендвера) целевой БС. Канал определения дальности для синхронизированных ПС (S-RCH) используется для периодического определения дальности. В фемтосоте ПС должны осуществлять первичное определение дальности, определение дальности для передачи управления и периодическое определение дальности с использованием канала S-RCH.

Канал запроса полосы (BR)

Каналы запроса полосы (BR) используются для запроса предоставления линии вверх. Запросы полосы передаются в преамбуле BR с помощью сообщений или без сообщений. Сообщения BR могут содержать информацию о состоянии очереди нагрузки в ПС, например о размере буфера и параметрах качества обслуживания. Для передачи информации BR по данному каналу управления используется случайный доступ на основе разрешения конфликтов или без разрешения конфликтов.

Канал BR начинается в конфигурируемой позиции, и его конфигурация определяется вещательным сообщением управления на линии вниз. Канал BR уплотняется по частоте с другими каналами управления и передачи данных на линии вверх. Окошко для BR определяется как произведение шести непрерывных поднесущих на шесть символов OFDMA. Каждый канал BR состоит из трех рассредоточенных окошек BR. В одном канале BR может передаваться несколько преамбул BR с использованием кодового уплотнения.

2.1.1.8 Управление мощностью

Механизм управления мощностью поддерживается и на линии вниз, и на линии вверх. При использовании управления мощностью на линии вниз терминал с управляемым уровнем мощности принимает специфическую для пользователя информацию на специализированной пилотной поднесущей. По протоколам А-МАР на линии вниз может осуществляться управление мощностью на основе обратной связи канала качества терминала на линии вверх.

Управление мощностью на линии вверх поддерживается для того, чтобы компенсировать потери на трассе распространения, затенение, быстрые замирания и потери на реализацию, а также для подавления помех между сотами и внутри сот. БС может передавать необходимую информацию по каналу управления или передавать сообщение терминалам в целях поддержки управления мощностью на линии вверх. Параметры алгоритма управления мощностью оптимизируются базовой станцией по всей системе и транслируются периодически.

В сценариях с высокой подвижностью схема управления мощностью может оказаться не в состоянии компенсировать эффект быстрых замираний в канале из-за вариаций импульсного отклика канала. В результате управление мощностью используется только для компенсации потерь при распространении, зависящих от расстояния, а также затенения и потерь на реализацию.

Вариации характеристик канала и потери на реализацию компенсируются схемой управления мощностью без обратной связи, редко взаимодействуя с БС. Терминал может определить данную мощность передачи, основываясь на параметрах передачи, посланных обслуживающей БС, качестве передачи канала на линии вверх, на информации о состоянии канала линии вниз и знаний о помехе, полученных по линии вниз. Управление мощностью без обратной связи обеспечивает грубые первоначальные установки мощности терминала при начальном установлении соединения.

Динамические вариации канала компенсируются схемой управления мощностью с обратной связью, получая команды управления от обслуживающей БС. БС измеряет состояние канала на линии вверх, получает информацию о помехах через каналы управления и/или передачи данных по линии вверх и посылает терминалу команды управления мощностью. Терминал корректирует свою мощность передачи в соответствии с этими командами управления мощностью от БС.

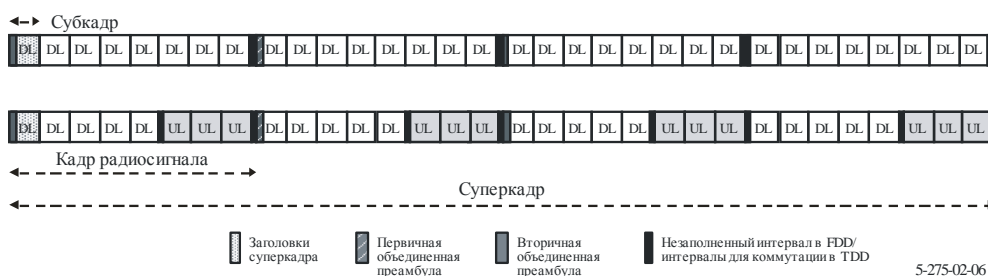
2.1.1.9 Синхронизация на линии вниз

В *WirelessMAN-Advanced* используется иерархическая структура синхронизации DL, в которой передаются два типа преамбул: а) первичная усовершенствованная преамбула (PA-Preamble); и б) вторичная усовершенствованная преамбула (SA-Preamble) (рисунок 2.6). В суперкадре выделяется один символ PA-Preamble и два символа SA-Preamble. Расположение символа A-Preamble задается как первый символ кадра, за исключением последнего кадра. PA-Preamble располагается на месте первого символа второго кадра в суперкадре, а SA-Preamble – на месте первого символа первого и третьего кадров. PA-Preamble несет информацию о ширине полосы, занимаемой системой, и о конфигурации несущих. PA-Preamble имеет фиксированную ширину полосы, равную 5 МГц. К PA-Preamble применяется однократное повторное использование частоты в частотной области. SA-Preamble повторяется один раз каждые два кадра, охватывая всю ширину полосы системы, и несет идентификаторы соты. Для этого набора частот используется трехкратное повторное использование частоты для борьбы с помехами между сотами. SA-Preamble переносит 768 различных идентификаторов соты.

Набор последовательностей SA-Preamble состоит из разделов и каждый раздел предназначен для конкретного типа БС, например БС макросоты, БС фемтосоты и т. д. Информация о разделах – самая широкая во вторичном SFN и в сообщении AAI-SCD.

РИСУНОК 2.6

Структура усовершенствованных преамбул



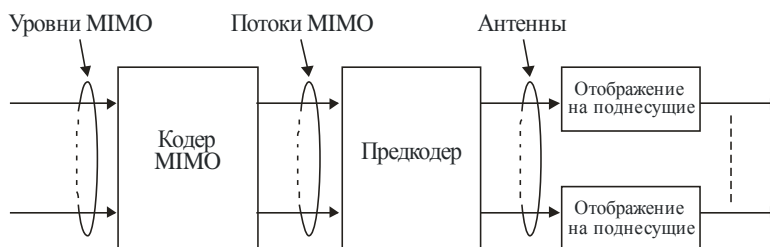
2.1.1.10 Многоантенные методы

2.1.1.10.1 Структура MIMO

WirelessMAN-Advanced поддерживает несколько перспективных многоантенных методов, включая однопользовательские и многопользовательские MIMO (пространственное уплотнение и формирование лучей), а также ряд схем разнесения при передаче. В однопользовательской схеме MIMO (SU-MIMO) только один пользователь может быть распланирован по одной (временной, частотной, пространственной) ресурсной единице. С другой стороны, в многопользовательской схеме MIMO (MU-MIMO) множество пользователей может быть распланировано по одной ресурсной единице. При вертикальном кодировании используется один кодер (или уровень), а при многоуровневом кодировании используется несколько кодеров (или несколько уровней). Уровень определяется как входной тракт процессов кодирования и модуляции к кодеру MIMO. Поток определяется как совокупность выходных сигналов с кодера MIMO, которые далее обрабатываются блоком формирования лучей или блоком предварительного кодера. При пространственном уплотнении ранг определяется как количество потоков, предназначенных для пользователя.

РИСУНОК 2.7

Структура MIMO



5-275-02-07

Структура передатчика с MIMO представлена на рисунке 2.7. Блок кодера содержит блоки канального кодирования, перемежения, согласования скоростей и модуляции для каждого уровня. Блок отображения ресурсов отображает комплексные символы модуляции на соответствующие частотно-временные ресурсы. Блок кодера MIMO отображает уровни на потоки, которые далее обрабатываются блоком предварительного кодирования.

Блок предварительного кодирования отображает потоки на антенны путем генерирования символов данных, специфических для антенны, в соответствии с выбранным режимом MIMO. Блок построения символов OFDM отображает данные, специфические для антенны, на символы OFDM. Таблица 2.2 содержит информацию о различных режимах MIMO, поддерживаемых системой *WirelessMAN-Advanced*.

ТАБЛИЦА 2.2

Режимы MIMO на линии вниз

Индекс режима	Описание	Формат кодирования MIMO	Предкодирование MIMO
Режим 0	SU-MIMO без обратной связи (разнесение на передаче)	Пространственно-частотное блочное кодирование (SFBC)	Неадаптивное
Режим 1	SU-MIMO без обратной связи (пространственное уплотнение)	Вертикальное кодирование	Неадаптивное
Режим 2	SU-MIMO с обратной связью (пространственное уплотнение)	Вертикальное кодирование	Адаптивное
Режим 3	MU-MIMO без обратной связи (пространственное уплотнение)	Многоуровневое кодирование	Неадаптивное
Режим 4	MU-MIMO с обратной связью (пространственное уплотнение)	Многоуровневое кодирование	Адаптивное
Режим 5	SU-MIMO без обратной связи (разнесение на передаче)	Повторение сопряженных данных (CDR)	Неадаптивное

Минимальная конфигурация антенны на линии вниз и линии вверх – это 2×2 и 1×2 соответственно. Для пространственного уплотнения без обратной связи и для SU-MIMO с обратной связью количество потоков ограничено минимальным количеством передающих и приемных антенн. MU-MIMO может поддерживать до двух потоков при двух передающих антеннах, до четырех потоков при четырех передающих антеннах и до восьми потоков при восьми передающих антеннах. В таблицу 2.3 сведены параметры MIMO линии вниз для различных режимов MIMO.

ТАБЛИЦА 2.3

Параметры MIMO на линии вниз

	Количество передающих антенн	Степень STC на один уровень	Количество потоков	Количество поднесущих	Количество уровней
Режим 0 MIMO	2	1	2	2	1
	4	1	2	2	1
	8	1	2	2	1
Режим 1 MIMO и режим 2 MIMO	2	1	1	1	1
	2	2	2	1	1
	4	1	1	1	1
	4	2	2	1	1
	4	3	3	1	1
	4	4	4	1	1
	8	1	1	1	1
	8	2	2	1	1
	8	3	3	1	1
	8	4	4	1	1
	8	5	5	1	1
	8	6	6	1	1
	8	7	7	1	1
8	8	8	1	1	

	Количество передающих антенн	Степень STC на один уровень	Количество потоков	Количество поднесущих	Количество уровней
Режим 3 MIMO и режим 4 MIMO	2	1	2	1	2
	4	1	2	1	2
	4	1	3	1	3
	4	1	4	1	4
	8	1	2	1	2
	8	1	3	1	3
	8	1	4	1	4
Режим 4 MIMO	4	2 и 1 ^a	3	1	2
	4	2 и 1 ^b	4	1	3
	4	2	4	1	2
	8	2 и 1 ^a	3	1	2
	8	2 и 1 ^b	4	1	3
	8	2	4	1	2
	8	1	8	1	8
	8	2 и 1 ^c	8	1	7
	8	2 и 1 ^d	8	1	6
	8	2 и 1 ^e	8	1	5
8	2	8	1	4	

ТАБЛИЦА 2.3 (окончание)

	Количество передающих антенн	Степень STC на один уровень	Количество потоков	Количество поднесущих	Количество уровней
Режим 5 MIMO	2	1/2	1	2	1
	4	1/2	1	2	1
	7	1/2	1	2	1

^a Два потока к одной ПС и один поток к другой ПС, с одним уровнем каждый.

^b Два потока к одной ПС и по одному потоку к двум другим ПС, с одним уровнем каждый.

^c Два потока к одной ПС и по одному потоку к шести другим ПС, с одним уровнем каждый.

^d По два потока к двум ПС и по одному потоку к четырем другим ПС, с одним уровнем каждый.

^e По два потока к трем ПС и по одному потоку к двум другим ПС, с одним уровнем каждый.

Поток к отображению на антенны зависит от схемы MIMO. По линии вниз передаются CQI и отклик ранга в целях оказания помощи БС в адаптации ранга, переключении режима и адаптации скорости. При пространственном уплотнении ранг определяется как количество потоков, предназначенных для каждого пользователя. В системах FDD и TDD, в SU-MIMO с обратной связью используется предкодирование на основе унитарной кодовой книги. На линии вниз ПС может посылать на БС в SU-MIMO с обратной связью такую информацию, как ранг, выбор субполосы, CQI, индекс матриц предкодирования (PMI), а также долгосрочную информацию о состоянии канала.

На линии вниз поддерживается передача MU-MIMO при количестве потоков до двух на одного пользователя. При этом механизме предкодирования разрешается формирование лучей. *WirelessMAN-Advanced* способна адаптироваться к SU-MIMO или MU-MIMO заранее определенным или гибким образом. Поддерживаются также методы MIMO со множеством БС, что улучшает пропускную способность в секторе и на краю соты путем использования взаимодействующего

предкодирования по множеству БС, формирования лучей, координируемого сетью, или подавления помех между сотами.

При ММО на линии вверх БС будет планировать работу пользователей по ресурсным блокам и определять уровень схем модуляции и кодирования (MCS), а также параметры ММО (режим, ранг и т. д.). Поддерживаемые конфигурации антенн охватывают одну, две или четыре передающих антенны и более двух приемных антенн. Режимы и параметры ММО на линии вверх представлены в таблице 2.4 и таблице 2.5 соответственно.

ТАБЛИЦА 2.4

Режимы ММО на линии вверх

Индекс режима	Описание	Формат кодирования ММО	Предкодирование ММО
Режим 0	SU-MIMO без обратной связи (разнесение на передаче)	SFBC	Неадаптивное
Режим 1	SU-MIMO без обратной связи (пространственное уплотнение)	Вертикальное кодирование	Неадаптивное
Режим 2	SU-MIMO с обратной связью (пространственное уплотнение)	Вертикальное кодирование	Адаптивное
Режим 3	Взаимодействующее пространственное уплотнение без обратной связи (MU-MIMO)	Вертикальное кодирование	Неадаптивное
Режим 4	Взаимодействующее пространственное уплотнение с обратной связью (MU-MIMO)	Вертикальное кодирование	Адаптивное

ТАБЛИЦА 2.5

Параметры ММО на линии вверх

	Количество передающих антенн	Степень STC на один уровень	Количество потоков	Количество поднесущих	Количество уровней
Режим 0 ММО	2	1	2	2	1
	4	1	2	2	1
Режим 1 ММО	1	1	1	1	1
Режим 1 ММО и режим 2 ММО	2	1	1	1	1
	2	2	2	1	1
	4	1	1	1	1
	4	2	2	1	1
	4	3	3	1	1
	4	4	4	1	1
Режим 3 ММО и режим 4 ММО	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1
	2	2	2	1	1
	4	1	1	1	1
	4	2	2	1	1
	4	3	3	1	1
	4	4	4	1	1

Режимы разнесения на передаче, поддерживаемые на линии вверх, охватывают схемы из двух и четырех передающих антенн с кодовой скоростью 1, как, например, пространственно-частотное блоковое кодирование (SFBC) и предкодер на два потока. В системах FDD и TDD поддерживается предкодирование, основанное на унитарной кодовой книге. В этом режиме ПС передает опорный зондирующий сигнал по линии вверх, для того чтобы помочь планированию и выбору предкодера в БС на линии вверх. БС передает на ПС информацию о выделении ресурсов, MCS, ранг, предпочтительный индекс предкодера, а также размер пакета. MU-MIMO на линии вверх разрешает пространственное уплотнение нескольких ПС по одним и тем же радиоресурсам. Поддерживаются MU-MIMO и без обратной связи, и с обратной связью. Подвижные станции с одной передающей антенной могут работать в режиме SU-или MU-MIMO, без обратной связи.

2.1.2 Краткое рассмотрение уровня MAC

В последующих разделах описываются некоторые особенности уровня MAC.

2.1.2.1 Адресация MAC

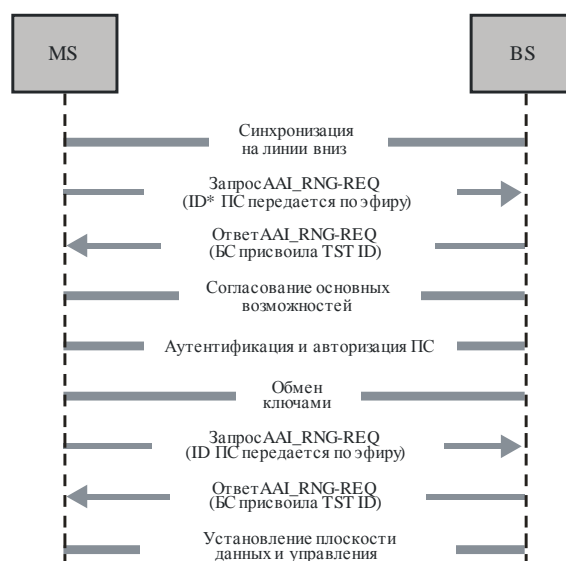
WirelessMAN-Advanced определяет глобальные и логические адреса для ПС, которые идентифицируют пользователя и его соединения в течение сеанса. ПС идентифицируется глобально однозначным 48-разрядным расширенным уникальным идентификатором, принятым IEEE и присваиваемым Регистрационной администрацией IEEE. Затем подвижной станции присваиваются следующие логические идентификаторы: 1) идентификатор станции при вхождении в сеть (или повторном вхождении в сеть), который однозначно идентифицирует ПС внутри соты; и 2) идентификатор потока (FID), который однозначно идентифицирует управляющие и транспортные соединения с ПС. Для защиты отображения фактических идентификаторов станций при вхождении в сеть используется временный идентификатор станции. Определяется дерегистрационный идентификатор, чтобы однозначно идентифицировать ПС в пределах идентификаторов пейджерной группы, пейджерного цикла и пейджерного сдвига.

2.1.2.2 Вхождение в сеть

Вхождение в сеть – это процедура, посредством которой ПС обнаруживает сотовую сеть и устанавливает соединение с другой сетью. Вхождение в сеть состоит из следующих этапов (см. рисунок 2.8):

- синхронизация с БС по получаемым преамбулам;
- получение необходимой системной информации, как, например, идентификатора БС и идентификатора поставщика сетевых услуг для первоначального вхождения в сеть и выбора соты;
- первоначальное определение дальности;
- согласование основных функциональных возможностей;
- аутентификация/предоставление прав доступа и обмен ключами;
- регистрация и организация потока обслуживания.

РИСУНОК 2.8
Процедуры вхождения в сеть



5-275-02-08

2.1.2.3 Управление соединением и качество обслуживания

Соединение определяется как отображение между уровнями MAC БС и одной (или несколькими) ПС. Если имеется отображение один-в-один между одной БС и одной ПС, то соединение называется одноадресным; в противном случае оно называется многоадресным или вещательным. Различают два типа соединений – управляющие соединения и транспортные соединения. Управляющие соединения используются для переноса управляющих сообщений MAC. Транспортные соединения используются для переноса пользовательских данных, включая сигнальные сообщения верхних уровней. Управляющее сообщение MAC никогда не переносится по транспортному соединению, а пользовательские данные никогда не переносятся по управляющим соединениям. Когда ПС выполняет первоначальное вхождение в сеть, то автоматически организуется одна пара двунаправленных (DL/UL) одноадресных управляющих соединений.

Все передачи пользовательских данных рассматриваются в контексте транспортных соединений. Транспортное соединение является однонаправленным и организуется с уникальным FID. Каждое транспортное соединение связано с активным потоком обслуживания для обеспечения различных уровней качества обслуживания, требуемого этим потоком. ПС может иметь несколько транспортных соединений с различным набором параметров качества обслуживания (QoS), причем каждое транспортное соединение может иметь один или несколько наборов параметров QoS.

Транспортное соединение устанавливается тогда, когда разрешен или активирован связанный с ним активный поток обслуживания, и разъединяется, когда поток становится неактивным. Транспортные соединения могут быть заранее предусмотренными или динамично создаваемыми. Заранее предусмотренные соединения – это соединения, установленные ПС во время вхождения ПС в сеть. С другой стороны, БС или ПС могут, при необходимости, динамически создавать новые соединения.

2.1.2.4 Заголовок MAC

WirelessMAN-Advanced определяет количество эффективных заголовков MAC для различных применений с меньшим количеством полей и с меньшим размером по сравнению с исходным заголовком MAC в OFDMA TDD WMAN. Улучшенный исходный заголовок MAC, показанный на рисунке 2.9, состоит из расширенного индикатора заголовка, FID и полей длины полезной нагрузки. Другие типы заголовков MAC включают двухрядный заголовок MAC для коротких пакетов, поддерживающий такие применения с малой полезной нагрузкой, как передача речи по протоколу IP (VoIP), и характеризующийся малым размером пакетов данных и отсутствием ARQ, заголовок с расширенной фрагментацией, заголовок с расширенным заполнением для транспортных соединений, заголовок с расширенным управлением MAC и заголовок с расширенными возможностями

уплотнения, который используется, когда данные из нескольких соединений, объединенные одной областью безопасности, присутствуют в полезной нагрузке единицы данных о протоколе MAC (PDU).

РИСУНОК 2.9

Улучшенные обобщенные заголовки MAC

FID (4)	EH (1)	Длина MSB (3)
Длина LSB (8)		

5-275-02-09

2.1.2.5 Функции ARQ и HARQ

Блок ARQ генерируется из одной или нескольких единиц служебных данных MAC (SDU) или ее фрагмента(ов). Блоки ARQ могут иметь разный размер и нумеруются последовательно.

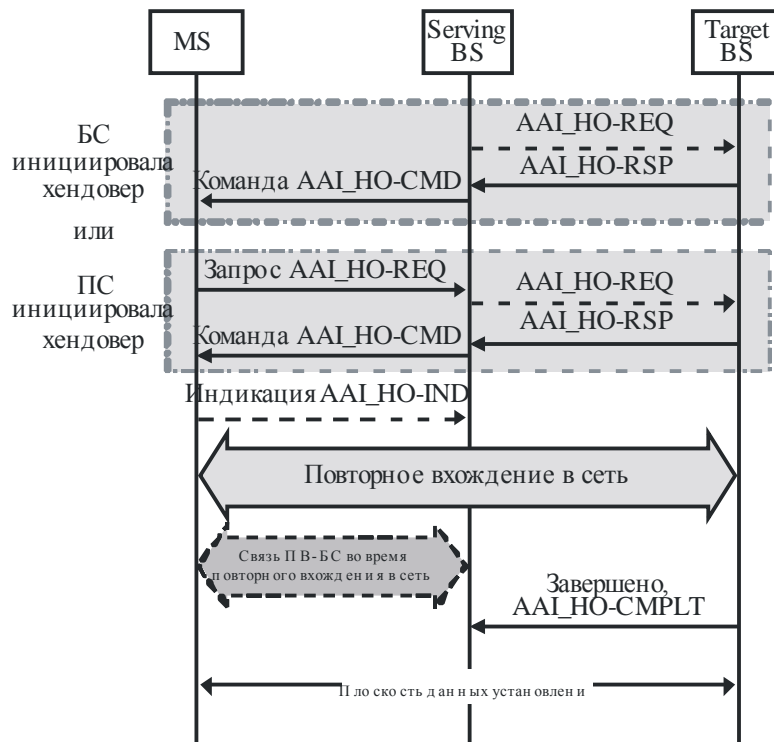
В *WirelessMAN-Advanced* используются адаптивная асинхронная и неадаптивная синхронная схемы HARQ на линиях вниз и вверх соответственно. Действие HARQ основывается на N-процессном (многоканальном) протоколе с остановкой и ожиданием. В схеме адаптивной асинхронной HARQ выделение ресурса и формат передачи при повторной передаче HARQ могут отличаться от первоначальной передачи. В случае повторной передачи нужна сигнализация управления, чтобы показать выделенный ресурс и формат передачи совместно с другими необходимыми для HARQ параметрами. На линии вверх используется неадаптивная синхронная схема HARQ, в которой параметры и выделенный ресурс для повторной передачи известны *априорно*.

2.1.2.6 Управление мобильностью и передача управления

WirelessMAN-Advanced поддерживает как управляемый сетью, так и выполняемый с помощью ПС хендовер (НО). Как показано на рисунке 2.10, процедуры хендовера могут инициироваться либо ПС, либо БС; окончательное решение по хендоверу и выбор целевой БС могут быть сделаны либо обслуживающей БС либо ПС. ПС исполняет или запрещает процедуру хендовера посылкой сообщения о его запрете. Процедуры повторного вхождения в сеть через целевую БС, показанные на рисунке 2.10, могут быть оптимизированы путем получения целевой базовой станцией информации о ПС от обслуживающей БС через базовую сеть. ПС может также сохранять связь с обслуживающей БС в ходе выполнения повторного вхождения в сеть на целевой БС под руководством обслуживающей БС.

РИСУНОК 2.10

Процедуры хендвера



5-275-02-10

2.1.2.7 Управление мощностью

WirelessMAN-Advanced обеспечивает функции управления мощностью, охватывая спящий режим и режим ожидания для уменьшения потребления мощности ПС. Спящий режим – это такое состояние, при котором ПС в течение заранее согласованного интервала времени отсутствует в обслуживающей БС. Спящий режим может быть активирован переходом ПС в состояние соединения. При использовании этого режима ПС предоставляется чередующаяся последовательность "слушающих" и "спящих" окон. Слушающее окно – это временной интервал, в течение которого ПС доступна для приема/передачи сигнализации управления и данных. *WirelessMAN-Advanced* способна динамически регулировать длительность спящих и слушающих окон в пределах спящего цикла на основе изменения структуры нагрузки и действий HARQ. Параметры спящего режима согласовываются между ПС и БС, когда ПС находится в режиме активности. БС инструктирует ПС переходить в спящий режим. Сообщения управления MAC могут использоваться для запросов/ответов в спящем режиме. Период спящего цикла измеряется в кадрах или суперкадрах и равен сумме длительностей спящего и слушающего окон. Во время слушающего окна ПС БС может передавать сообщение, индицирующее трафик, предназначенный для одной или нескольких ПС. Слушающее окно может быть расширено с помощью явной или неявной сигнализации. Максимальная длительность расширения – до конца текущего спящего цикла.

Режим ожидания позволяет ПС быть периодически доступной для вещательного трафика сообщений на линии вниз, как, например, пейджерные сообщения без регистрации в сети. Сеть приписывает подвижные станции в режиме ожидания к пейджерной группе в период вхождения в режим ожидания или обновления данных о местоположении. Если ПС приписана к нескольким пейджерным группам, то ей могут быть приписаны несколько пейджерных сдвигов в пределах пейджерного цикла, где каждый пейджерный сдвиг соответствует отдельной пейджерной группе. Присвоение нескольких пейджерных сдвигов подвижной станции позволяет производить мониторинг пейджерных сообщений в разных пейджерных сдвигах, когда ПС размещена в одной из пейджерных групп. Расстояние между двумя соседними пейджерными сдвигами должно быть достаточно большим, чтобы ПС, пославшая пейджерный вызов в первом пейджерном сдвиге, могла проинформировать сеть до того, как наступит следующий пейджерный сдвиг в том же пейджерном цикле, избежав тем

самым ненужного вызова в следующем пейджерном сдвиге. ПС контролирует это пейджерное сообщение в течение слушающего интервала. Пейджерное сообщение содержит идентификаторы тех ПС, которые должны быть уведомлены об ожидаемом трафике или обновлении данных о местоположении. Время старта пейджерного слушающего интервала рассчитывается исходя из пейджерного цикла, а пейджерный сдвиг определяется в количестве суперкадров.

Обслуживающая БС передает список идентификаторов пейджерных групп (PGID) в заранее определенном месте в начале доступного пейджерного интервала. Во время доступного пейджерного интервала ПС контролирует SFH, и если обнаруживается какое-либо изменение в информации о конфигурации системы, ПС получит самую последнюю системную информацию в момент следующей передачи SFH (то есть в следующем SFH). Для обеспечения защиты персональной информации о местоположении пейджерный контроллер присваивает deregistrational идентификаторы подвижным станциям, чтобы однозначно идентифицировать их в режиме ожидания в конкретной пейджерной группе.

ПС в режиме ожидания выполняет обновление информации о местоположении, если либо удовлетворяются условия – обновление информации о местоположении пейджерной группы, обновление информации о местоположении, определяемое таймером, либо обновляется информация о местоположении с выключенной мощностью. ПС обновляет информацию о местоположении, когда она обнаруживает изменение в пейджерной группе путем контроля PGID, которое передается базовой станцией. ПС периодически выполняет процедуру обновления информации о местоположении до истечения таймера режима ожидания. При каждом обновлении местоположения, включая обновление пейджерной группы, таймер режима ожидания сбрасывается.

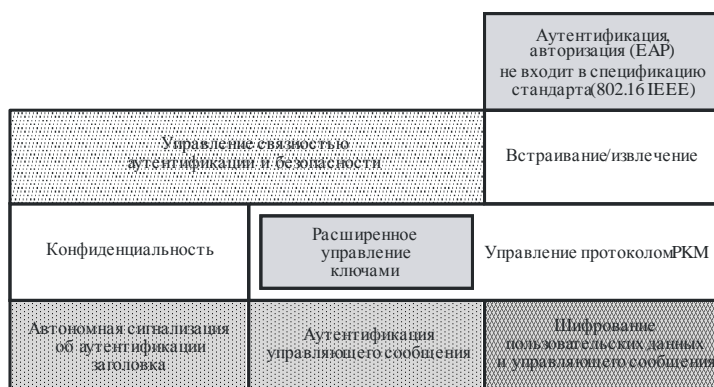
2.1.2.8 Защита

Функции защиты обеспечивают для абонентов защиту персональных данных, аутентификацию и конфиденциальность во всей сети *WirelessMAN-Advanced*. Протокол РКМ обеспечивает взаимную и одностороннюю аутентификацию, а также конфиденциальность между ПС и БС путем поддержки прозрачного обмена сообщениями об аутентификации и авторизации (EAP).

ПС и БС могут поддерживать методы шифрования и алгоритмы защищенной передачи PDU MAC. *WirelessMAN-Advanced* поддерживает выбор защиты конфиденциальности или целостности с помощью управляющих сообщений уровня MAC. На рисунке 2.11 представлены функциональные блоки структуры защиты.

РИСУНОК 2.11

Функциональные блоки структуры защиты



5-275-02-11

Структура защиты разделяется на объекты управления защитой, объекты шифрования и объекты логической целостности. Функции управления защитой включают общую организацию и управление защитой, встраивание/извлечение EAP, управление протоколом обработки ключей защиты (РКМ), управление связностью защиты, защиту персональной информации об идентификации/местоположении. Для осуществления защиты персональной информации об

идентификации/местоположении, MSID (то есть MAC адрес ПС) не раскрывается эфирной передачей даже во время вхождения в сеть. БС присваивает ПС идентификатор станции (STID), который передается на ПС в защищенном режиме так, что информация об идентификации/местоположении ПС может быть скрыта. Функции объекта шифрования и защиты целостности включают шифрование пользовательских данных и аутентификацию, аутентификацию сообщений управления, защиту конфиденциальности сообщений.

2.2 Подробная спецификация технологии радиointерфейса¹⁶

Материал, приведенный в п. 2.2, отражает структуру спецификаций IEEE из первого издания Рекомендации МСЭ-R М.2012 (01-2012) до пересмотра в IEEE структуры спецификаций, относящихся к *WirelessMAN-Advanced*, 8 июня 2013 года.

Подробные спецификации, описанные в настоящем Приложении, разработаны на основе Глобальной основной спецификации¹⁷ (GCS), которая относится к разработанным извне материалам, включенным путем ссылок для конкретной технологии. Информацию по процессу разработки и использованию GCS, ссылок, а также соответствующих уведомлений и сертификатов можно найти в документе [IMT-ADV/24\(Rev.1\)](#)¹⁸.

Стандарты IMT-Advanced, содержащиеся в настоящем разделе, были взяты из Глобальной основной спецификации для технологии *WirelessMAN-Advanced*, доступной по адресу <http://ties.itu.int/u/itu-r/ede/rsg5/IMT-Advanced/GCS/M.2012-0/WirelessMAN-Advanced/>. К представленным ниже разделам применяются следующие примечания:

- 1) определенные соответствующие **транспонирующие организации** должны обеспечить доступ к своим ссылочным материалам на своем веб-сайте;
- 2) эта информация была предоставлена **транспонирующими организациями** и относится к их собственным отчетным материалам по транспонированной Глобальной основной спецификации.

2.2.1 Описание Глобальной основной спецификации и транспонируемых стандартов

Спецификация IEEE Std 802.16 включает спецификацию IEEE Std 802.16-2009 с учетом изменений и дополнений спецификаций IEEE Std 802.16j-2009, IEEE Std 802.16h-2010 и IEEE Std 802.16m-2011. Стандарт IEEE Std 802.16 описан в п. 2.2.1.1.

В соответствии с разделом 16.1.1 спецификации IEEE Std 802.16 Глобальная основная спецификация технологии *WirelessMAN-Advanced* описана в разделах спецификации IEEE Std 802.16, как это указано в таблице 2.6. Та часть спецификации IEEE Std 802.16, которая не включена в таблицу 2.6, не входит в Глобальную основную спецификацию технологии *WirelessMAN-Advanced*.

¹⁶ 8 июня 2012 года Совет по стандартам IEEE-SA одобрил IEEE Std 802.16.1 ("Радиointерфейс *WirelessMAN-Advanced* для систем широкополосного беспроводного доступа") в качестве нового стандарта IEEE. В этом стандарте рассматривается радиointерфейс *WirelessMAN-Advanced* с некоторыми небольшими улучшениями. Тогда же Совет по стандартам одобрил IEEE Std 802.16-2012 в качестве новой пересмотренной версии IEEE Std 802.16, из которой был исключен радиointерфейс *WirelessMAN-Advanced*.

Соответственно, материал, приведенный в п. 2.2, отражает структуру спецификации по радиointерфейсу *WirelessMAN-Advanced* по IEEE Std 802.16, который включает IEEE Std 802.16-2009 с поправками, внесенными IEEE Std 802.16j-2009, IEEE Std 802.16h-2010 и IEEE Std 802.16m-2011.

¹⁷ GCS (Глобальная основная спецификация) представляет собой совокупность спецификаций, которая определяет одну RIT, одну SRIT или одну RIT в рамках одной SRIT.

¹⁸ Документ [IMT-ADV/24\(Rev.1\)](#) доступен на веб-странице РГ 5D МСЭ-R по ссылке [IMT-Advanced documents](#).

ТАБЛИЦА 2.6

Описание Глобальной основной спецификации для технологии *WirelessMAN-Advanced*

IEEE Std 802.16 Раздел и тема	IEEE Std 802.16- 2009	IEEE Std 802.16j-2009	IEEE Std 802.16h-2010	IEEE Std 802.16m-2011
Раздел 1.4. Базовые модели	Основная спецификация		Изменена	Изменена
Раздел 2. Нормативно-справочные материалы	Основная спецификация		Изменена	Изменена
Раздел 3. Определения	Основная спецификация	Изменена	Изменена	Изменена
Раздел 4. Сокращения и акронимы	Основная спецификация	Изменена	Изменена	Изменена
Раздел 5.2. Подуровень конвергенции пакетной передачи данных	Основная спецификация			Изменена
Раздел 16. Радиointерфейс технологии <i>WirelessMAN-Advanced</i>				Основная спецификация
Приложение R. Управляющие сообщения уровня MAC				Основная спецификация
Приложение S. Тестовые векторы				Основная спецификация
Приложение T. Поддерживаемые полосы частот				Основная спецификация
Приложение U. Радиоспецификации				Основная спецификация
Приложение V. Класс и параметры (функциональных) возможностей по умолчанию				Основная спецификация

2.2.1.1 IEEE Std 802.16

В этом разделе приводится краткое описание IEEE Std 802.16.

IEEE Std 802.16. Стандарт для локальной и общегородской сетей; радиointерфейс для систем широкополосного беспроводного доступа

Этот стандарт определяет радиointерфейс, включая уровень управления доступом к среде (MAC) и физический уровень (PHY), совместно используемых фиксированной и подвижной систем широкополосного беспроводного доступа радиально-узловой многоточечной связи, предоставляющих комплексные услуги. Уровень MAC структурирован для поддержки большого количества спецификаций уровня PHY, каждая из которых разработана для конкретной операционной среды.

Спецификация IEEE Std 802.16 включает спецификацию IEEE Std 802.16-2009 с учетом изменений и дополнений спецификаций IEEE Std 802.16j-2009, IEEE Std 802.16h-2010 и IEEE Std 802.16m-2011.

2.2.1.1.1 IEEE Std 802.16-2009**Стандарт для локальной и общегородской сетей; часть 16 – радиointерфейс для систем широкополосного беспроводного доступа**

Этот стандарт определяет радиointерфейс, включая уровень управления доступом к среде (MAC) и физический уровень (PHY), совместно используемых фиксированной и подвижной систем

широкополосного беспроводного доступа радиально-узловой многоточечной связи, предоставляющих комплексные услуги. Уровень MAC структурирован для поддержки большого количества спецификаций уровня РНУ, каждая из которых разработана для конкретной операционной среды.

2.2.1.1.2 IEEE Std 802.16j-2009

Стандарт для локальной и общегородской сетей; часть 16 – радиointерфейс для систем широкополосного беспроводного доступа; поправка 1 – спецификация многократной ретрансляции

Эта поправка дополняет спецификацию IEEE Std 802.16-2009 путем определения усовершенствований физического уровня и уровня MAC для лицензированных полос частот, необходимых для обеспечения работы ретрансляционных станций. Спецификации станций абонентов остались без изменений.

2.2.1.1.3 IEEE Std 802.16h-2010

Стандарт для локальной и общегородской сетей; часть 16 – радиointерфейс для систем широкополосного беспроводного доступа; поправка 2 – усовершенствованные механизмы совместимости для безлицензионной работы

Эта поправка дополняет спецификацию IEEE Std 802.16 путем определения таких усовершенствованных механизмов, как политика и управление доступом к среде передачи для обеспечения совместимости работающих без лицензий систем и совместимости таких систем с основными потребителями.

2.2.1.1.4 IEEE Std 802.16m-2011

Стандарт для локальной и общегородской сетей; часть 16 – радиointерфейс для систем широкополосного беспроводного доступа; поправка 3 – усовершенствованный радиointерфейс

В этом изменении описывается радиointерфейс технологии *WirelessMAN-Advanced*, усовершенствованный радиointерфейс, предназначенный для удовлетворения требований мероприятий по стандартизации систем IMT-Advanced, проводимых МСЭ-R. Эта поправка основана на спецификации режима *WirelessMAN-OFDMA* спецификации IEEE Std 802.16 и обеспечивает постоянную поддержку станций абонентов, работающих в режиме *WirelessMAN-OFDMA*.

2.2.1.2 Транспонируемые стандарты

2.2.1.2.1 Транспозиции института IEEE

Зарезервировано.

2.2.1.2.2 Транспозиции ассоциации ARIB

	Основная спецификация в IEEE Std 802.16-2009	Поправка к IEEE Std 802.16j-2009	Поправка к IEEE Std 802.16h-2010	Поправка к IEEE Std 802.16m-2011
Транспонирующая организация	ARIB	ARIB	ARIB	ARIB
Номер документа	ARIB STD-T105 Приложение 1	ARIB STD-T105 Приложение 2	ARIB STD-T105 Приложение 3	ARIB STD-T105 Приложение 4
Версия	1.30	1.30	1.30	1.30
Дата	18 декабря 2012 года	18 декабря 2012 года	18 декабря 2012 года	18 декабря 2012 года

	Основная спецификация в IEEE Std 802.16-2009	Поправка к IEEE Std 802.16j-2009	Поправка к IEEE Std 802.16h-2010	Поправка к IEEE Std 802.16m-2011
Раздел 1.4. Базовые модели	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%201-IEEE%20Std%20802%2016-2009.pdf (Раздел 1.4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16-2009 ассоциацией ARIB)	<i>Не применимо</i>	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%203-IEEE%20Std%20802%2016h-2010.pdf (Раздел 1.4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16h ассоциацией ARIB)	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%204-IEEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (Раздел 1.4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ARIB)
Раздел 2. Нормативно-справочные материалы	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%201-IEEE%20Std%20802%2016-2009.pdf (Раздел 2, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16-2009 ассоциацией ARIB)	<i>Не применимо</i>	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%203-IEEE%20Std%20802%2016h-2010.pdf (Раздел 2, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16h ассоциацией ARIB)	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%204-IEEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (Раздел 2, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ARIB)
Раздел 3. Определения	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%201-IEEE%20Std%20802%2016-2009.pdf (Раздел 3, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16-2009 ассоциацией ARIB)	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%202-IEEE%20Std%20802%2016j-2009.pdf (Раздел 3, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16j ассоциацией ARIB)	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%203-IEEE%20Std%20802%2016h-2010.pdf (Раздел 3, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16h ассоциацией ARIB)	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%204-IEEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (Раздел 3, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ARIB)
Раздел 4. Сокращения и акронимы	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%201-IEEE%20Std%20802%2016-2009.pdf (Раздел 4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16-2009 ассоциацией ARIB)	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%202-IEEE%20Std%20802%2016j-2009.pdf (Раздел 4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16j ассоциацией ARIB)	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%203-IEEE%20Std%20802%2016h-2010.pdf (Раздел 4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16h ассоциацией ARIB)	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%204-IEEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (Раздел 4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ARIB)
Раздел 5.2. Подуровень конвергенции пакетной передачи данных	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%201-IEEE%20Std%20802%2016-2009.pdf (Раздел 5.2, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16-2009 ассоциацией ARIB)	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%204-IEEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (Раздел 5.2, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ARIB)
Раздел 16. Радиоинтерфейс технологии Wireless MAN-Advanced	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%204-IEEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (Раздел 16, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ARIB)

	Основная спецификация в IEEE Std 802.16-2009	Поправка к IEEE Std 802.16j-2009	Поправка к IEEE Std 802.16h-2010	Поправка к IEEE Std 802.16m-2011
Приложение R. Управляющие сообщения уровня MAC	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.30/ARIB%20STD-T105%20Annex%204-IEEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (Приложение R, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ARIB)
Приложение S. Векторы теста	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_own.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (Приложение S, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ARIB)
Приложение T. Поддерживаемые полосы частот	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_own.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (Приложение T, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ARIB)
Приложение U. Радиоспецификации	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_own.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (Приложение U, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ARIB)
Приложение V. Класс и параметры (функциональных) возможностей по умолчанию	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_own.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (Приложение V, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ARIB)

2.2.1.2.3 Транспозиции ассоциации ТТА

	Основная спецификация в IEEE Std 802.16-2009	Поправка к IEEE Std 802.16j-2009	Поправка к IEEE Std 802.16h-2010	Поправка к IEEE Std 802.16m-2011
Транспонирующая организация	ТТА	ТТА	ТТА	ТТА
Номер документа	TTAE.IE-802.16-2009	TTAE.IE-802.16j	TTAE.IE-802.16h	TTAE.IE-802.16m
Версия	1.0	1.0	1.0	1.0
Дата	29 июня 2011 года	29 июня 2011 года	29 июня 2011 года	29 июня 2011 года

	Основная спецификация в IEEE Std 802.16-2009	Поправка к IEEE Std 802.16j-2009	Поправка к IEEE Std 802.16h-2010	Поправка к IEEE Std 802.16m-2011
Раздел 1.4. Базовые модели	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_01n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16-2009 (Раздел 1.4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16-2009 ассоциацией ТТА)	<i>Не применимо</i>	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_01n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16h (Раздел 1.4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16h ассоциацией ТТА)	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_01n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (Раздел 1.4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ТТА)
Раздел 2. Нормативно- справочные материалы	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_02n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16-2009 (Раздел 2, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16-2009 ассоциацией ТТА)	<i>Не применимо</i>	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_02n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16h (Раздел 2, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16h ассоциацией ТТА)	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_02n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (Раздел 2, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ТТА)
Раздел 3. Определения	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_03n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16-2009 (Раздел 3, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16-2009 ассоциацией ТТА)	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_03n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16j (Раздел 3, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16j ассоциацией ТТА)	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_03n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16h (Раздел 3, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16h ассоциацией ТТА)	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_03n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (Раздел 3, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ТТА)
Раздел 4. Сокращения и акронимы	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_04n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16-2009 (Раздел 4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16-2009 ассоциацией ТТА)	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_04n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16j (Раздел 4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16j ассоциацией ТТА)	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_04n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16h (Раздел 4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16h ассоциацией ТТА)	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_04n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (Раздел 4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ТТА)
Раздел 5.2. Подуровень конвергенции пакетной передачи данных	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_05n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16-2009 (Раздел 5.2, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16-2009 ассоциацией ТТА)	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_05n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (Раздел 5.2, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ТТА)
Раздел 16. Радиоинтер- фейс техно- логии <i>Wireless MAN-Advanced</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_16n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (Раздел 16, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ТТА)
Приложение R. Управляющие сообщения уровня МАС	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_16n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (Приложение R, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ТТА)
Приложение S. Векторы теста	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_16n.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (Приложение S, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ТТА)

	Основная спецификация в IEEE Std 802.16-2009	Поправка к IEEE Std 802.16j-2009	Поправка к IEEE Std 802.16h-2010	Поправка к IEEE Std 802.16m-2011
Приложение Т. Поддерживаемые полосы частот	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_001/own.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (Приложение Т, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ТТА)
Приложение У. Радиоспецификации	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_001/own.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (Приложение У, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ТТА)
Приложение V. Класс и параметры (функциональных) возможностей по умолчанию	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.tta.or.kr/data/ttasD_001/own.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (Приложение V, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m ассоциацией ТТА)

2.2.1.2.4 Транспозиции Форума WiMAX

	Основная спецификация в IEEE Std 802.16-2009	Поправка к IEEE Std 802.16j-2009	Поправка к IEEE Std 802.16h-2010	Поправка к IEEE Std 802.16m-2011
Транспонирующая организация	Форум WiMAX	Форум WiMAX	Форум WiMAX	Форум WiMAX
Номер документа	T28-001-R020v01, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16-2009 Форумом WIMAX	T28-001-R020v01, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16j Форумом WIMAX	T28-001-R020v01, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16h Форумом WIMAX	T28-001-R020v01, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m Форумом WIMAX
Версия	V01	V01	V01	V01
Дата	20 сентября 2011 года	20 сентября 2011 года	20 сентября 2011 года	20 сентября 2011 года
Раздел 1.4. Базовые модели	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Раздел 1.4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16-2009 Форумом WIMAX)	<i>Не применимо</i>	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Раздел 1.4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16h Форумом WIMAX)	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Раздел 1.4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m Форумом WIMAX)
Раздел 2. Нормативно-справочные материалы	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Раздел 2, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16-2009 Форумом WIMAX)	<i>Не применимо</i>	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Раздел 2, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16h Форумом WIMAX)	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Раздел 2, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m Форумом WIMAX)
Раздел 3. Определения	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Раздел 3, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16-2009 Форумом WIMAX)	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Раздел 3, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16j Форумом WIMAX)	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Раздел 3, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16h Форумом WIMAX)	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Раздел 3, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m Форумом WIMAX)

	Основная спецификация в IEEE Std 802.16-2009	Поправка к IEEE Std 802.16j-2009	Поправка к IEEE Std 802.16h-2010	Поправка к IEEE Std 802.16m-2011
Раздел 4. Сокращения и акронимы	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Раздел 4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16-2009 Форумом WIMAX)	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Раздел 4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16j Форумом WIMAX)	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Раздел 4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16h Форумом WIMAX)	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Раздел 4, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m Форумом WIMAX)
Раздел 5.2. Подуровень конвергенции пакетной передачи данных	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Раздел 5.2, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16-2009 Форумом WIMAX)	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Раздел 5.2, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m Форумом WIMAX)
Раздел 16. Радиоинтер- фейс техно- логии <i>Wireless MAN-Advanced</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Раздел 16, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m Форумом WIMAX)
Приложение R. Управляющие сообщения уровня MAC	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Приложение R, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m Форумом WIMAX)
Приложение S. Векторы теста	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Приложение S, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m Форумом WIMAX)
Приложение T. Поддержи- ваемые полосы частот	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Приложение T, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m Форумом WIMAX)
Приложение U. Радиоспеци- фикации	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Приложение U, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m Форумом WIMAX)
Приложение V. Класс и параметры (функциональ- ных) возмож- ностей по умолчанию	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	<i>Не применимо</i>	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (Приложение V, транспозиция спецификации IEEE Std 802.16m Форумом WIMAX)

2.3 Подробная спецификация технологии радиointерфейса¹⁹

Начиная с 1-й пересмотренной версии Рекомендации МСЭ-R М.2012 (2014 год) материал в п. 2.3 отражает структуру спецификаций IEEE после пересмотра IEEE структуры соответствующих спецификаций, относящихся к *WirelessMAN-Advanced*, 8 июня 2013 года.

Подробные спецификации, описанные в настоящем Приложении, были разработаны на основе Глобальной основной спецификации²⁰ (GCS), которая относится к разработанным извне материалам, включенным путем ссылок для конкретной технологии. Информация по разработке и использованию GCS, ссылок, а также соответствующих уведомлений и сертификатов можно найти в документе [IMT-ADV/24\(Rev.1\)](#)²¹.

Стандарты IMT-Advanced, содержащиеся в настоящем разделе, были взяты из Глобальной основной спецификации для технологии *WirelessMAN-Advanced*, доступной по адресу <http://ties.itu.int/u/itu-r/ede/rsg5/IMT-Advanced/GCS/M.2012-1/WirelessMAN-Advanced/>. К представленным ниже разделам применяются следующие примечания:

- 1) определенные соответствующие **транспонирующие организации** должны обеспечить доступ к своим справочным материалам на веб-сайтах;
- 2) эта информация была предоставлена **транспонирующими организациями** и относится к их собственным отчетным материалам по транспонированной Глобальной основной спецификации.

2.3.1 Описание Глобальной основной спецификации и транспонированных стандартов

IEEE Std 802.16.1 включает в себя IEEE Std 802.16.1-2012 с учетом изменений и дополнений спецификаций IEEE Std 802.16.1b-2012 и IEEE Std 802.16.1a-2013. Стандарт IEEE Std 802.16.1 описан в п. 2.3.1.1.

¹⁹ 8 июня 2012 года Совет по стандартам IEEE-SA одобрил IEEE Std 802.16.1 (Радиointерфейс *WirelessMAN-Advanced* для систем широкополосного беспроводного доступа) в качестве нового стандарта IEEE. В этом стандарте рассматривается радиointерфейс *WirelessMAN-Advanced* с некоторыми небольшими улучшениями. Тогда же Совет по стандартам одобрил IEEE Std 802.16-2012 в качестве новой пересмотренной версии IEEE Std 802.16, из которой был исключен радиointерфейс *WirelessMAN-Advanced*. Соответственно, материал, приведенный в п. 2.3, отражает перенос спецификации радиointерфейса *WirelessMAN-Advanced* в стандарт IEEE Std 802.16.1. Спецификация GCS *WirelessMAN-Advanced* для п. 2.3 включает в себя IEEE Std 802.16.1, но не включает IEEE Std 802.16.

Кроме того, IEEE дополнил стандарт IEEE Std 802.16.1 двумя поправками:

- IEEE Std 802.16.1a. Радиointерфейс *WirelessMAN-Advanced* для систем широкополосного беспроводного доступа – Поправка: Сети повышенной надежности;
- IEEE Std 802.16.1b. Радиointерфейс *WirelessMAN-Advanced* для систем широкополосного беспроводного доступа – Поправка: Расширения для поддержки межмашинных приложений.

Основное содержание этих стандартов также включено в п. 2.3.

²⁰ GCS (Глобальная основная спецификация) представляет собой совокупность спецификаций, которая определяет одну RIT, одну SRIT или одну RIT в рамках одной SRIT.

²¹ Документ [IMT-ADV/24\(Rev.1\)](#) доступен на веб-странице РГ 5D МСЭ-R по ссылке [IMT-Advanced documents](#).

ТАБЛИЦА 2.7

Описание спецификации GCS *WirelessMAN-Advanced*

IEEE Std 802.16.1 Раздел и тема	IEEE Std 802.16.1-2012	IEEE Std 802.16.1b-2012	IEEE Std 802.16.1a-2013
Раздел 1. Обзор	Основная спецификация	С изменениями	С изменениями
Раздел 2. Нормативные справочные документы	Основная спецификация		
Раздел 3. Определения	Основная спецификация	С изменениями	С изменениями
Раздел 4. Аббревиатуры и сокращения	Основная спецификация		С изменениями
Раздел 5. Подуровень конвергенции, относящийся к конкретным услугам	Основная спецификация		С изменениями
Раздел 6. Радиointерфейс <i>WirelessMAN-Advanced</i>	Основная спецификация	С изменениями	С изменениями
Приложение А. Библиография	Основная спецификация		
Приложение В. Управляющие сообщения	Основная спецификация	С изменениями	С изменениями
Приложение С. Векторы теста	Основная спецификация		
Приложение D. Поддерживаемые полосы частот	Основная спецификация		
Приложение E. Радиоспецификации	Основная спецификация		
Приложение F. Класс и параметры функциональных возможностей по умолчанию	Основная спецификация		

2.3.1.1 IEEE Std 802.16.1

В данном разделе приведено краткое описание IEEE Std 802.16.1.

IEEE Std 802.16.1. Стандарт IEEE радиointерфейса *WirelessMAN-Advanced* для систем широкополосного беспроводного доступа

Этот стандарт определяет радиointерфейс *WirelessMAN-Advanced*, включая уровень управления доступом к среде передачи данных (MAC) и физический уровень (PHY), системы широкополосного беспроводного доступа (BWA), поддерживающей несколько услуг.

IEEE Std 802.16.1 включает в себя IEEE Std 802.16.1-2012 с учетом изменений и дополнений спецификаций IEEE Std 802.16.1b-2012 и IEEE Std 802.16.1a-2013.

2.3.1.1.1 IEEE Std 802.16.1-2012**Стандарт IEEE радиointерфейса WirelessMAN-Advanced для систем широкополосного беспроводного доступа**

Этот стандарт определяет радиointерфейс WirelessMAN-Advanced, включая уровень управления доступом к среде передачи данных (MAC) и физический уровень (PHY), системы широкополосного беспроводного доступа (BWA), поддерживающей несколько услуг.

2.3.1.1.2 IEEE Std 802.16.1b-2012**Стандарт IEEE радиointерфейса WirelessMAN-Advanced для систем широкополосного беспроводного доступа; поправка 1 – расширения для поддержки межмашинных приложений**

В этой поправке определяются расширения для радиointерфейса WirelessMAN-Advanced. Расширения обеспечивают улучшенную поддержку межмашинных приложений. На дату утверждения действующей версией стандарта IEEE Std 802.16.1 является IEEE Std 802.16.1-2012 с учетом изменений и дополнений IEEE 802.16.1b-2012.

2.3.1.1.3 IEEE Std 802.16.1a-2013**Стандарт IEEE радиointерфейса WirelessMAN-Advanced для систем широкополосного беспроводного доступа; поправка 2 – сети повышенной надежности**

Эта поправка содержит обновления и расширения стандарта IEEE Std 802.16.1. В ней определяются расширенные механизмы поддержки сетей повышенной надежности. На дату публикации действующей версией стандарта IEEE Std 802.16.1 является IEEE Std 802.16.1-2012 с учетом изменений и дополнений спецификаций IEEE Std 802.16.1b-2012 и IEEE Std 802.16.1a-2013.

2.3.1.2 Транспонированные стандарты**2.3.1.2.1 Транспозиции IEEE**

	Базовый стандарт IEEE Std 802.16.1-2012	Поправка к IEEE Std 802.16.1b-2012	Поправка к IEEE Std 802.16.1a-2013
Транспонирующая организация	IEEE	IEEE	IEEE
Номер документа	IEEE Std 802.16.1-2012	IEEE Std 802.16.1b-2012	IEEE Std 802.16.1a-2013
Версия	2012	2012	2013
Дата опубликования	8 июня 2012 года	30 августа 2012 года	6 марта 2013 года
Документ	Транспозиция IEEE стандарта IEEE Std 802.16.1-2012	Транспозиция IEEE стандарта IEEE Std 802.16.1b-2012	Транспозиция IEEE стандарта IEEE Std 802.16.1a-2013

2.3.1.2.2 Транспозиции ARIB

Зарезервировано.

2.3.1.2.3 Транспозиции TTA

	Базовый стандарт IEEE Std 802.16.1-2012	Поправка к IEEE Std 802.16.1b-2012	Поправка к IEEE Std 802.16.1a-2013
Транспонирующая организация	TTA	TTA	TTA
Номер документа	TTAE.IE-802.16.1-2012	TTAE.IE-802.16.1b-2012	<i>Не применимо</i>
Версия	1.0	1.0	<i>Не применимо</i>
Дата опубликования	21 декабря 2012 года	26 июня 2013 года	<i>Не применимо</i>
Документ	http://committee.tta.or.kr/include/Download.jsp?filename=stnfile/TTAE_[1].IE-802.16.1-2012.pdf (Транспозиция TTA стандарта IEEE Std 802.16.1-2012)	http://committee.tta.or.kr/include/Download.jsp?filename=stnfile/TTAE.IE-802.16.1b-2012.zip (Транспозиция TTA стандарта IEEE Std 802.16.1b-2012)	<i>Не применимо</i>

2.3.1.2.4 Транспозиции Форум WiMAX

Зарезервировано.

2.3.1.2.5 Транспозиции ITRI

	Базовый стандарт IEEE Std 802.16.1-2012	Поправка к IEEE Std 802.16.1b-2012	Поправка к IEEE Std 802.16.1a-2013
Транспонирующая организация	ITRI	ITRI	ITRI
Номер документа	ITRI-2013-Std-001	ITRI-2013-Std-001	ITRI-2013-Std-001
Версия	2013	2013	2013
Дата опубликования	6 сентября 2013 года	6 сентября 2013 года	6 сентября 2013 года
Документ	http://std-share.itri.org.tw/Content/Files/Stdlink/ITRI-BWA-001.pdf	http://std-share.itri.org.tw/Content/Files/Stdlink/ITRI-BWA-001.pdf	http://std-share.itri.org.tw/Content/Files/Stdlink/ITRI-BWA-001.pdf