



**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ  
КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**(МИНЦИФРЫ РОССИИ)**

# **ПРИКАЗ**

№ \_\_\_\_\_

Москва

**Об утверждении Требований к применению базовых станций  
и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VII.  
Требования к применению оборудования систем базовых станций сетей  
подвижной радиотелефонной связи с открытой архитектурой O-RAN стандарта  
LTE и (или) LTE-Advanced**

В соответствии с абзацем первым пункта 2 статьи 41 Федерального закона от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи», подпунктом 5.2.2 пункта 5 Положения о Министерстве цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2008 г. № 418, пунктом 24 перечня средств связи, подлежащих обязательной сертификации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 4 февраля 2022 г. № 113, абзацем вторым пункта 4 Правил организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2022 г. № 1387, п р и к а з ы в а ю :

1. Утвердить прилагаемые Требования к применению базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VII. Требования к применению оборудования базовых станций сетей подвижной радиотелефонной связи с открытой архитектурой O-RAN стандарта LTE и (или) LTE-Advanced.

2. Настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2026 г. и действует до 1 сентября 2028 г.

Министр

М.И. Шадаев

УТВЕРЖДЕНЫ  
приказом Министерства  
цифрового развития, связи и массовых  
коммуникаций Российской Федерации  
от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_\_

**ТРЕБОВАНИЯ**  
**к применению базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VII. Требования к применению оборудования базовых станций сетей подвижной радиотелефонной связи с открытой архитектурой O-RAN стандарта LTE и (или) LTE-Advanced**

**I. Общие положения**

1. Настоящие Требования к применению базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VII. Требования к применению оборудования базовых станций сетей подвижной радиотелефонной связи с открытой архитектурой O-RAN стандарта LTE и (или) LTE-Advanced (далее – Требования) устанавливают обязательные требования к параметрам оборудования базовых станций сетей подвижной радиотелефонной связи с открытой архитектурой O-RAN стандарта LTE и (или) LTE-Advanced (далее – оборудование базовых станций O-RAN), используемого в сети связи общего пользования, а также в технологических сетях связи и сетях связи специального назначения в случае их присоединения к сети связи общего пользования в целях обеспечения целостности, устойчивости функционирования и безопасности единой сети электросвязи Российской Федерации.

2. Требования распространяются на следующее оборудование базовых станций O-RAN (далее – модуль O-RAN) и интерфейсы взаимодействия между ними:

а) выполняющее функции управляющего и распределенного модуля O-RAN (O-RAN Central Unit/O-RAN Distributed Unit) (далее – модуль O-CU/O-DU);

б) выполняющее функции приемопередающего модуля O-RAN (O-RAN Radio Unit) (далее – модуль O-RU).

3. Модуль O-CU/O-DU и модуль O-RU, идентифицируемые как самостоятельные средства связи<sup>1</sup>, подлежат обязательной сертификации<sup>2</sup>, а также программные средства, обеспечивающие выполнение установленного для модуля O-CU/O-DU и модуля O-RU функционала, в составе программно-аппаратного комплекса.

4. При наличии в составе оборудования базовых станций O-RAN приемников российской глобальной навигационной спутниковой системы (далее – ГЛОНАСС)

---

<sup>1</sup> Согласно пункту 24 Перечня средств связи, подлежащих обязательной сертификации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 4 февраля 2022 г. № 113.

<sup>2</sup> В порядке, установленном Правилами организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2022 г. № 1387.

и глобальной системы позиционирования (GPS) в приоритетном порядке должны применяться приемники системы ГЛОНАСС.

## **II. Условия применения оборудования базовых станций O-RAN**

5. При эксплуатации оборудования базовых станций O-RAN должны обеспечиваться:

а) непрерывный круглосуточный режим функционирования с применением системы контроля и управления;

б) установка технических средств противодействия угрозам;

в) пропуск трафика при оказании услуг подвижной радиотелефонной связи в соответствии с Требованиями к порядку пропуска трафика в телефонной сети связи общего пользования, утвержденными приказом Минцифры России от 7 февраля 2022 г. № 94;

г) трансляция от коммуникационного оборудования сети связи команды абонентскому терминалу о начале непрерывного излучения этим терминалом радиосигнала;

д) трансляция информации от абонентского терминала в режиме непрерывного излучения радиосигнала в коммутационное оборудование сети связи.

6. Требования к модулю O-CU/O-DU приведены в приложении № 1 к Требованиям.

7. Требования к модулю O-RU приведены в приложении № 2 к Требованиям.

8. Требования к модулю O-RU в части параметров приемопередатчиков оборудования базовых станций O-RAN приведены в пунктах 5, 7 - 10, 13 - 14 Правил применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced, утвержденных приказом Минцифры России от 29 октября 2018 г. № 572 (далее – Правила № 572-18).

9. Требования к протоколу GTP-U приведены в пункте 2 приложения № 7 к Правилам применения оборудования коммутации сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VII. Правила применения оборудования коммутации стандарта LTE, утвержденным приказом Минцифры России от 25 июня 2018 г. № 319.

10. Требования к параметрам интерфейсов сети передачи данных с использованием контроля несущей и обнаружением коллизий приведены в приложении 25 к Правилам применения оборудования проводных и оптических систем передачи абонентского доступа, утвержденным приказом Мининформсвязи России от 24 августа 2006 г. № 112.

11. Требования к параметрам протоколов IP, UDP, TCP приведены в приложении № 7 к Правилам применения оборудования коммутации сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила применения узлов связи с территориально распределенной архитектурой стандартов UMTS и/или

GSM 900/1800, утвержденным приказом Минкомсвязи России от 27 июня 2011 г. № 160.

12. Требования к параметрам устойчивости оборудования базовых станций O-RAN к воздействию климатических факторов приведены в пунктах 1 - 2 приложения № 2 к Правилам № 572-18.

13. Список используемых сокращений приведен в приложении № 3 к Требованиям.

---

Приложение № 1  
к Требованиям к применению базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VII. Требования к применению оборудования базовых станций сетей подвижной радиотелефонной связи с открытой архитектурой O-RAN стандарта LTE и (или) LTE-Advanced, утвержденным приказом Минцифры России от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

### **Требования к модулю O-CU/O-DU**

1. Модуль O-CU/O-DU, реализуемый с использованием технологий виртуализации сетевых ресурсов или как физический модуль, должен обеспечивать функциональное взаимодействие с:

а) иным модулем O-CU/O-DU и оборудованием базовой станции стандартов LTE и (или) LTE-Advanced, реализованной без использования технологии O-RAN (далее – eNB), с использованием интерфейса X2 (в случае реализации);

б) модулем O-RU с использованием интерфейса Open Fronthaul, предназначенного для реализации функций управления данными, функций передачи данных пользователя, функций синхронизации (далее – CUS-Plane) и управления (далее – M-Plane).

2. При конфигурации оборудования базовых станций O-RAN должна применяться схема разделения функций между модулем O-CU/O-DU и модулем O-RU в следующих вариантах:

а) предварительное кодирование выполняется в модуле O-CU/O-DU – модуль O-RU категории А;

б) предварительное кодирование выполняется в модуле O-RU – модуль O-RU категории В.

3. Требования к интерфейсу X2 (в случае реализации).

а) для передачи данных пользователя между модулями O-CU/O-DU, между модулем O-CU/O-DU и eNB должен использоваться интерфейс X2-U, на котором используется протокол туннелирования GPRS GTP-U, протокол передачи дейтаграмм пользователя UDP и протокол IP.

б) для передачи сигнальной информации между модулями O-CU/O-DU, между O-CU/O-DU и eNB должен использоваться интерфейс X2-C, на котором используется протокол прикладного уровня X2AP, протокол SCTP и протокол IP.

в) элементарные процедуры (далее – ЭП) X2AP должны быть выполнены в случаях: при получении ответного сообщения (операция класса 1) и без его получения (операция класса 2). Эти действия регламентируются перечнями ЭП, представленными в таблицах № 1 и № 2 соответственно.

Таблица № 1. Перечень ЭП при получении ответного сообщения

| ЭП   | Иницирующее сообщение                    | Наличие ответного сообщения                  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | Имеется                                      | Отсутствует                               |
| Подготовка передачи обслуживания (далее – хэндовера) | Запрос хэндовера                         | Подтверждение запроса хэндовера              | Ошибка запроса хэндовера                  |
| Перезагрузка   | Запрос перезагрузки                      | Ответ перезагрузки                           | -   |
| Настройка X2   | Запрос настройки X2                      | Ответ настройки X2                           | Ошибка настройки X2                       |
| Обновление конфигурации eNB                          | Обновление конфигурации eNB              | Подтверждение обновления конфигурации eNB    | Ошибка обновления конфигурации eNB        |
| Запрос состояния ресурса                             | Запрос состояния ресурса                 | Ответ о состоянии ресурса                    | Ошибка запроса состояния ресурса          |
| Изменение настроек мобильности                       | Запрос на изменение настроек мобильности | Подтверждение изменения настроек мобильности | Ошибка при изменении настроек мобильности |
| Активация соты                                       | Запрос активации соты                    | Ответ на запрос активация соты               | Ошибка активации соты                     |

Таблица № 2. Перечень ЭП без получения ответного сообщения

| ЭП                                  | Иницирующее сообщение               |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Индикация нагрузки                  | Индикация нагрузки                  |
| Отмена хэндовера                    | Отмена хэндовера                    |
| Передача статуса порядкового номера | Передача статуса порядкового номера |
| Удаление контекста UE               | Удаление контекста UE               |
| Отчет о статусе ресурсов            | Отчет о статусе ресурсов            |
| Индикация ошибки                    | Индикация ошибки                    |
| Индикация сбоя в радиоканале        | Индикация сбоя в радиоканале        |
| Отчет о хэндовере                   | Отчет о хэндовере                   |

4. Модуль O-CU/O-DU должен обеспечивать выполнение следующих функций интерфейса Open Fronthaul:

а) взаимодействия модуля O-CU/O-DU с одним или несколькими модулями O-RU.

б) разделения функций модуля O-CU/O-DU и модуля O-RU категории А оборудования базовых станций O-RAN в направлении к UE (далее – DL).

При этом модуль O-CU/O-DU должен обеспечивать выполнение следующих функций оборудования базовых станций O-RAN:

формирования логических и транспортных каналов (PSS, SSS, CRS, PICH, PDSCH, PCFICH и PDLSCH);

скремблирования;

модуляции;

предварительного кодирования;

распределения по ресурсным элементам (RE) (далее – распределение по RE);

распределения по пространственным каналам;

распределения по используемым O-RU портам антенны;

распределения по используемым O-RU несущим;

сжатия с использованием синфазной и квадратурной модуляции (далее – IQ) данных U-Plane;

формирования и передачи в модуль O-RU данных плоскости C-Plane и U-Plane;

формирования и передачи в модуль O-RU потока данных S-Plane.

в) обмена данными между модулем O-RU в плоскости M-Plane, обеспечивающими:

настройку центральной частоты несущей для каждого антенного порта и каждого канала независимо;

требуемого диапазона полосы каждой несущей;

требуемого уровня выходной мощности для каждого используемого антенного порта;

активацию работы RU и деактивацию функционирования модуля O-RU;

получения от модуля O-RU статусов синхронизации и обеспечения функционирования в пределах установленных параметров;

обеспечение информирования об аварийных ситуациях.

г) разделения функций между модулем O-CU/O-DU и модулем O-RU категории В оборудования базовых станций O-RAN в направлении DL.

При этом модуль O-CU/O-DU должен обеспечивать выполнение следующих функций:

формирования логических и транспортных каналов (PSS, SSS, CRS, PICH, PDSCH, PCFICH и PDLSCH);

скремблирования, помехоустойчивого кодирования и модуляции;

распределения по используемым модулем O-RU антенным портам;

распределения по используемым модулем O-RU несущим частотам;

распределения по RE;

формирования и передачи в модуль O-RU потоков данных в плоскостях C-Plane и U-Plane;

компрессии данных U-Plane;

формирования и передачи в модуль O-RU потока данных S-Plane;

обмена с модулем O-RU данными M-Plane.

д) разделения функций между модулем O-CU/O-DU и модулем O-RU оборудования базовых станций O-RAN в направлении от UE (далее – UL).

При этом модуль O-CU/O-DU должен обеспечивать выполнение следующих функций:

формирования каналов PUCCH, PUSCH, SRS и PRACH;

дескремблирования;

демодуляции;

эквалайзера и оценки качества канала;

объединения данных от RE;

IQ декомпрессии;

получения от модуля O-RU потоков данных U-Plane PUSCH/PUCCH и PRACH.

е) формирования потоков данных, содержимое которых представлено таблице

№ 3.

Таблица № 3. Содержимое потоков данных, формируемых в интерфейсе Open Fronthaul модулем O-CU/O-DU

| Функции | Идентификатор потока | Поток данных   | Содержание  |
|---------|----------------------|--|---|
| U-Plane | 1a                   | Потоки данных IQ в частотной области DL                    | Пользовательские данные (PDSCH), данные управления (PDCCH и др.), DL  |
| C-Plane | 2a                   | Команды планирования и команды формирования луча (DL и UL) | а) информация, о планировании, размер FFT, длина CP, интервал между поднесущими частотами, формирование канала PRACH UL.<br>б) команды формирования луча и планирование (DL и UL).<br>в) конфигурация формирования луча во временной области, конфигурация шаблона TDD.<br>г) энергосберегающая конфигурация. |
|         | 2b                   | Параметры и запросы конфигурации LAA LBT                   | Параметры конфигурации LBT  |
|         | 2d                   | Информация о канале UE                                     | Передаваемая информация   |
| S-Plane | S                    | Время и синхронизация                                      | SyncE, RTP пакеты   |

ж) формирования интервала времени  $T_{cp\_adv\_dl}$  между передачей от модуля сообщений C-Plane и первых соответствующих им сообщений U-Plane для координации взаимодействия во времени между C-Plane и U-Plane.

5. Для выполнения функций CUS-Plane интерфейс Open Fronthaul должен соответствовать следующей архитектуре:

а) при выполнении функций U-Plane и C-Plane должны использоваться технологии Ethernet, протоколы IPv4 и (или) IPv6 (без фрагментации пакетов) и протоколы UDP и (или) TCP.

В качестве протоколов прикладного уровня должен использоваться протокол интерфейса общего пользования радиосвязи (eCPRI).

б) разделение комбинированного потока данных между C-Plane и U-Plane должно обеспечиваться посредством использования:

протоколов транспортного уровня TCP и (или) UDP;

виртуальной локальной сети (VLAN);

различных MAC-адресов;

технологий Ethernet;

идентификаторов UDP-порта.

в) при выполнении функций S-Plane синхронизация по частоте и (или) по времени в модуле O-CU/O-DU и модуле O-RU должна осуществляться с использованием высокоточных тактовых сигналов синхронизации (SyncE) и протокола точного времени (PTP).

При этом передача пакетов SyncE и PTP должна осуществляться посредством Ethernet. Допускается передача PTP с использованием протоколов UDP и (или) IP;

г) для передачи команд планирования и управления должен использоваться поток данных, отличный от U-Plane. Сообщения C-Plane должны передаваться отдельно от сообщений U-Plane в одном кадре Ethernet.

6. Функции S-Plane в интерфейсе Open Fronthaul должны соответствовать следующим требованиям:

а) синхронизация по времени и по частоте функционирования модуля O-CU/O-DU и модуля O-RU должна осуществляться от одного эталонного источника сигнала частоты и времени по сети Ethernet в следующих вариантах:

синхронизация по частоте, при которой параметры встроенных часов модулей O-RAN должны синхронизироваться относительно значений частоты;

синхронизация по фазе, при которой параметры встроенных часов модулей O-RAN синхронизируются относительно значений фазы;

синхронизация по времени, при которой внутренние часы модулей O-RAN синхронизируются с национальной шкалой координированного времени Российской Федерации UTC (SU).

б) реализуемая конфигурация логического интерфейса между модулем O-CU/O-DU и модулем O-RU (LLS) из состава конфигураций LLS-C1, LLS-C2, LLS-C3 и LLS-C4 (одной или нескольких) должна определять синхронизацию модуля O-RU.

в) операции синхронизации часов должны выполняться при следующей конфигурации сетевых элементов при соблюдении требований:

для сетей с полной поддержкой синхронизации между модулем O-CU/O-DU и модулем O-RU должен использоваться частотный сигнал физического уровня (PLFS) - SyncE;

в конфигурации LLS-C1 модуль O-CU/O-DU должен управлять PLFS независимо от выбранного им эталонного источника сигнала частоты и времени. Если модуль O-RU не использует PLFS, то PLFS должен являться необязательным для модуля O-CU/O-DU;

в конфигурации LLS-C2 модуль O-CU/O-DU должен управлять PLFS независимо от выбранного им эталонного источника сигнала частоты и времени;

в конфигурации LLS-C3 сеть должна доставлять PLFS для всех модулей O-RU; для сетей с частичной поддержкой синхронизации (в восходящем направлении от модуля O-CU/O-DU или через прямую связь между модулем O-CU/O-DU и модулем O-RU) должен использоваться PLFS;

все сетевые элементы в интерфейсе Open Fronthaul должны использовать один и тот же PLFS.

7. Оборудование базовых станций O-RAN должно функционально обеспечивать возможность его использования одним или несколькими операторами сетей подвижной радиотелефонной связи (RAN Sharing).

---

Приложение № 2  
к Требованиям к применению базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VII. Требования к применению оборудования базовых станций сетей подвижной радиотелефонной связи с открытой архитектурой O-RAN стандарта LTE и (или) LTE-Advanced, утвержденным приказом Минцифры России от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

### **Требования к модулю O-RU**

1. Модуль O-RU, реализуемый как физический модуль, должен функционально обеспечивать:

а) взаимодействие CUS-Plane и M-Plane с модулем O-CU/O-DU с использованием интерфейса Open Fronthaul;

б) выполнение функций интерфейса в направлении оконечного абонентского устройства сети подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и (или) LTE-Advanced (далее – UE).

2. При использовании конфигурации оборудования базовых станций O-RAN должен применяться метод разделения функций между модулем O-CU/O-DU и модулем O-RU в следующих вариантах:

а) предварительное кодирование в модуле O-RU не выполняется – модуль O-RU категории А;

б) предварительное кодирование в модуле O-RU выполняется – модуль O-RU категории В.

3. Модуль O-RU должен обеспечивать выполнение следующих функций интерфейса Open Fronthaul:

а) разделения функций модуля O-CU/O-DU и модуля O-RU категории А оборудования базовых станций O-RAN в направлении к UE (DL).

При этом модуль O-RU должен выполнять следующие функции оборудования базовых станций O-RAN:

получения от O-CU/O-DU потоков данных C-Plane, U-Plane и S-Plane;

IQ декомпрессии данных U-Plane;

цифрового формирования луча (при реализации);

быстрого обратного преобразования Фурье (далее – iFFT) и добавления циклического префикса (далее – CP);

цифро-аналогового преобразования;

аналогового формирования луча (при реализации);

синхронизации встроенного опорного генератора и часов;

формирования последовательных во времени потоков данных для каждого антенного порта и несущей;

усиления сигнала на несущей частоте, его фильтрации и передачи на соответствующий антенный порт (или антенный элемент) O-RU.

б) разделения функций между модулем O-CU/O-DU и модулем O-RU категории В оборудования базовых станций O-RAN в направлении DL.

При этом модуль O-RU должен выполнять следующие функции:

получения от модуля O-CU/O-DU потоков данных C-Plane, U-Plane и S-Plane;

IQ декомпрессии;

синхронизации встроенного опорного генератора и часов с использованием данных S-Plane;

формирования последовательных во времени потоков данных для каждого антенного порта и несущей;

предварительного кодирования;

цифрового формирования луча (при реализации);

iFFT и добавления CP;

цифро-аналогового преобразования;

аналогового формирования диаграммы направленности (при реализации);

цифрового формирования диаграммы направленности антенны, к которой подключен модуль O-RU или ее отдельного луча (при реализации);

усиления сигнала на несущей частоте, фильтрации и передачи на соответствующий антенный порт (или антенный элемент) модуля O-RU.

При этом функция «распределения по RE» в модуле O-RU категории В оборудования базовых станции O-RAN должна быть разделена на две части:

распределения по RE на частотные ресурсы, выполняемая в модуле O-CU/O-DU;

распределения по RE между портами антенны, выполняемая в модуле O-RU после предварительного кодирования.

в) разделения функций между модулем O-CU/O-DU и модулем O-RU оборудования базовых станций O-RAN в направлении от UE (UL).

При этом модуль O-RU должен выполнять следующие функции:

формирования и передачи в направлении модуля O-CU/O-DU потоков данных U-Plane PUSCH/PUCCH и PRACH;

IQ-сжатия;

цифрового формирование луча (при реализации);

быстрого преобразования Фурье (далее – FFT) и удаления CP, фильтрации;

получения на соответствующий антенный порт радиосигнала, его усиления и аналого-цифрового преобразования.

г) формирования потоков данных в интерфейсе Open Fronthaul, содержимое которых представлено таблице.

Таблица. Содержимое потоков данных, формируемых модулем O-RU в интерфейсе Open Fronthaul

| Функции | Идентификатор потока | Поток данных   | Содержание   |
|---------|----------------------|--|--|
| U-Plane | 1b                   | Потоки данных IQ в частотной области UL                          | Пользовательские данные (PUSCH), данные управления (PUCCH и др.), UL   |
|         | 1c                   | Поток данных PRACH IQ в частотной области                        | Данные канала PRACH UL   |
| C-Plane | 2c                   | LAA LBT статус и ответы  | Параметры индикации LBT DL   |
|         | 2e                   | Сообщения положительного и отрицательного подтверждения ACK/NACK | Информация включающая номер подтверждения, идентификатор подтверждения |
|         | 2f                   | Индикация готовности к активации                                 | Информация включающая номер и индикатор подтверждения                  |
| S-Plane | S                    | Время и синхронизация  | SynCE, RTP пакеты  |

д) формирования интервала времени  $T_{cp\_adv\_dl}$  между передачей от модуля сообщений C-Plane и первых соответствующих им сообщений от U-Plane для координации взаимодействия во времени между C-Plane и U-Plane.

4. Для выполнения функций CUS-Plane интерфейс Open Fronthaul должен соответствовать архитектуре, указанной в пункте 5 приложения № 1 к Требованиям.

5. Выполнение функций S-Plane в интерфейсе Open Fronthaul должно осуществляться в соответствии с требованиями, указанными в пункте 6 приложения № 1 к Требованиям.

6. Управление синхронизацией должно выполняться в соответствии со следующими требованиями:

а) модуль O-RU должен функционально управлять процессом синхронизации в соответствии с принятым методом в том числе посредством выбора источника входного сигнала синхронизации;

б) модуль O-RU должен сохранять принятую в модели построения оборудования базовых станций O-RAN конфигурацию синхронизации в постоянной памяти в процессе первоначальной установки программного обеспечения;

в) в процессе первоначальной настройки программного обеспечения параметры синхронизации могут быть скорректированы, если стандартные настройки синхронизации (по умолчанию) не соответствуют выбранной модели построения оборудования базовых станций O-RAN.

7. Оборудование базовых станций O-RAN должно функционально обеспечивать возможность его использования одним или несколькими операторами сетей подвижной радиотелефонной связи (RAN Sharing).

---

Приложение № 3  
к Требованиям к применению базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VII. Требования к применению оборудования базовых станций сетей подвижной радиотелефонной связи с открытой архитектурой O-RAN стандарта LTE и (или) LTE-Advanced, утверждённым приказом Минцифры России от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

### Список используемых сокращений

1. C-Plane – Control Plane (плоскость управления данными пользователя).
2. CP – Cyclic Prefix (циклический префикс).
3. CRS – Cell specific Reference Signals (общий пилотный сигнал).
4. CUS-Plane – Control, User, Synchronization Plane (плоскости управления данными пользователя, данных пользователя и синхронизации).
5. DL – Downlink (направление передачи вниз к UE).
6. GPRS – General Packet Radio Service (служба пакетной передачи данных через радиointерфейс).
7. GPS – Global Positioning System (глобальная система позиционирования).
8. GTP-U – GPRS Tunneling Protocol - User (протокол туннелирования GPRS пользовательского уровня).
9. eCPRI – Common Public Radio Interface (протокол интерфейса общего пользования радиосвязи).
10. eNB – evolved Node B (базовая станция стандарта LTE и (или) LTE-Advanced).
11. FFT – Fast Fourier Transformation (быстрое преобразование Фурье).
12. iFFT – inverse Fast Fourier Transformation (обратное быстрое преобразование Фурье).
13. IP – Internet Protocol (протокол сетевого уровня модели взаимодействия открытых систем).
14. IQ – In-phase and Quadrature-phase (синфазная и квадратурная модуляция).
15. LAA – Licensed-assisted access (лицензированный вспомогательный доступ).
16. LBT – Listen Before Talk (принцип «слушай, прежде чем говорить»).
17. LLS – Lower Layer Split (логический интерфейс между O-CU/O-DU и O-RU при использовании функционального разделения нижнего уровня).
18. LTE – Long-Term Evolution (стандарт радиотелефонной связи четвертого поколения).
19. LTE-Advanced – Long-Term Evolution Advanced (улучшенный стандарт LTE).

20. OFDM – Orthogonal Frequency Division Multiplexing (мультиплексирование с ортогональным частотным разделением каналов).

21. O-CU/O-DU – O-RAN Central Unit/O-RAN Distributed Unit (оборудование, выполняющее функции управляющего модуля и распределенного модуля базовой станции с открытой архитектурой).

22. O-RAN – Open Radio Access Network (сеть радиодоступа с открытой архитектурой).

23. O-RU – O-RAN Radio Unit (приемопередающий модуль базовой станции с открытой архитектурой).

24. PBCH – Physical Broadcast Channel (физический канал передачи широкоэмитательной информации).

25. PCFICH–Physical Control Format Indicator channel (канал индикатора формата физического управления).

26. PDCCH – physical downlink control channel (канал управления для восходящей линии связи).

27. PDSCH – physical Downlink Shared Channel (физический нисходящий общий канал).

28. PHICH – Physical Hybrid ARQ Indicator Channel (канал управления нисходящего направления с разделением пользователей).

29. PLMN – Public Land Mobile Network (сеть подвижной радиотелефонной связи).

30. PLFS – Physical layer frequency signals (частотные сигналы физического уровня).

31. PRACH – Physical Random-Access Channel (физический канал передачи запросов случайного доступа).

32. PSS – Primary Synchronization Signal (первичный сигнал синхронизации).

33. PTP – Precision Time Protocol (протокол точного времени).

34. PUCCH – physical Uplink Control Channel (канал управления для восходящей линии связи).

35. PUSCH – Physical Uplink Shared Channel (физический восходящий общий канал).

36. RE – Resource Element (ресурсный элемент соответствует одной поднесущей в частотной области и одному OFDM-символу – во времени).

37. SCTP – Stream Control Transmission Protocol (протокол передачи с управлением потоками).

38. Sharing – совместное использование.

39. S-Plane – Synchronization Plane (плоскость передачи и управления данными синхронизации).

40. SSS – Secondary Synchronization Signal (вторичный сигнал синхронизации).

41. TCP – Transmission Control Protocol (протокол передачи транспортного уровня модели взаимодействия открытых систем).

42. TDD –Time Division Duplex (временной дуплекс).

43. UDP – User Datagram Protocol (протокол передачи дейтаграмм).

44. UE – User Equipment (радиотелефонная станция абонента).

45. UL – Uplink (направление передачи вверх от UE).

46. U-Plane – User Plane (плоскость передачи данных пользователя).

47. UTC (SU) – Coordinated Universal Time (национальная шкала координированного времени Российской Федерации).

---