

Зарегистрировано в Минюсте России 20 июля 2011 г. N 21423

**МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПРИКАЗ
от 27 июня 2011 г. N 160**

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ
ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ КОММУТАЦИИ СЕТЕЙ ПОДВИЖНОЙ
РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ. ЧАСТЬ VI. ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ УЗЛОВ
СВЯЗИ С ТЕРРИТОРИАЛЬНО РАСПРЕДЕЛЕННОЙ АРХИТЕКТУРОЙ
СТАНДАРТОВ UMTS И/ИЛИ GSM 900/1800**

(в ред. Приказов Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 30,
от 06.12.2012 N 284, от 23.04.2013 N 93)

В соответствии со [статьей 41](#) Федерального закона от 7 июля 2003 г. N 126-ФЗ "О связи" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 28, ст. 2895; N 52, ст. 5038; 2004, N 35, ст. 3607; N 45, ст. 4377; 2005, N 19, ст. 1752; 2006, N 6, ст. 636; N 10, ст. 1069; N 31, ст. 3431, 3452; 2007, N 1, ст. 8; N 7, ст. 835; 2008, N 18, ст. 1941; 2009, N 29, ст. 3625; 2010, N 7, ст. 705; N 15, ст. 1737; N 27, ст. 3408; N 31, ст. 4190; 2011, N 7, ст. 901; N 9, ст. 1205), [пунктом 4](#) Правил организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 апреля 2005 г. N 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 16, ст. 1463; 2008, N 42, ст. 4832), и [пунктом 5.2.2](#) Положения о Министерстве связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2008 г. N 418 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 23, ст. 2708; N 42, ст. 4825; N 46, ст. 5337; 2009, N 3, ст. 378; N 6, ст. 738; N 33, ст. 4088; 2010, N 13, ст. 1502; N 26, ст. 3350; N 30, ст. 4099; N 31, ст. 4251; 2011, N 2, ст. 338; N 3, ст. 542; N 6, ст. 888; N 14, ст. 1935; N 21, ст. 2965), приказываю:

1. Утвердить прилагаемые [Правила](#) применения оборудования коммутации сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила применения узлов связи с территориально распределенной архитектурой стандартов UMTS и/или GSM 900/1800.

2. Направить настоящий Приказ на государственную регистрацию в Министерство юстиции Российской Федерации.

Министр
И.О.ЩЕГОЛЕВ

Приложение

**ПРАВИЛА
ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ КОММУТАЦИИ СЕТЕЙ ПОДВИЖНОЙ
РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ. ЧАСТЬ VI. ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ УЗЛОВ
СВЯЗИ С ТЕРРИТОРИАЛЬНО РАСПРЕДЕЛЕННОЙ АРХИТЕКТУРОЙ
СТАНДАРТОВ UMTS И/ИЛИ GSM 900/1800**

(в ред. Приказов Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 30,

I. Общие положения

1. Правила применения оборудования коммутации сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила применения узлов связи с территориально распределенной архитектурой стандартов UMTS и/или GSM 900/1800 (далее - Правила) разработаны в соответствии со [статьей 41](#) Федерального закона от 7 июля 2003 г. N 126-ФЗ "О связи" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 28, ст. 2895; N 52, ст. 5038; 2004, N 35, ст. 3607; N 45, ст. 4377; 2005, N 19, ст. 1752; 2006, N 6, ст. 636; N 10, ст. 1069; N 31, ст. 3431, 3452; 2007, N 1, ст. 8; N 7, ст. 835; 2008, N 18, ст. 1941; 2009, N 29, ст. 3625; 2010, N 7, ст. 705; N 15, ст. 1737; N 27, ст. 3408; N 31, ст. 4190; 2011, N 7, ст. 901; N 9, ст. 1205) в целях обеспечения целостности, устойчивости функционирования и безопасности единой сети электросвязи Российской Федерации.

2. Правила устанавливают обязательные требования к параметрам средств связи, образующих узел связи с территориально распределенной архитектурой сетей подвижной радиотелефонной связи стандартов UMTS и/или GSM 900/1800 (далее - СПРС).

3. Средства связи, образующие узел связи с территориально распределенной архитектурой, идентифицируются как оборудование коммутации систем подвижной радиотелефонной связи, относятся к сложному телекоммуникационному оборудованию и согласно [пункту 8](#) Перечня средств связи, подлежащих обязательной сертификации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 июня 2009 г. N 532 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, N 26, ст. 3206), должны пройти процедуру обязательной сертификации в порядке, установленном [Правилами](#) организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 апреля 2005 г. N 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 16, ст. 1463; 2008, N 42, ст. 4832).

4. В состав узлов связи с территориально распределенной архитектурой входят средства связи (далее - оборудование узлов связи), выполняющие функции:

- 1) сервера центра коммутации подвижной связи (далее - MSC сервер);
- 2) медиашлюза (далее - MGW);
- 3) визитного регистра местонахождения (далее - VLR);
- 4) опорного регистра местонахождения и центра аутентификации (далее - HLR/AuC);
- 5) регистра идентификации оборудования (далее - EIR);
- 6) шлюза сигнализации (далее - SGW);
- 7) центра управления и технического обслуживания (далее - ЦУ и ТО).

Оборудование, указанное в настоящем пункте в качестве оборудования узлов связи, может использоваться в составе территориально распределенных узлов связи, а также как одно устройство в составе нескольких узлов связи.

(абзац введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 06.12.2012 N 284)

5. При реализации двух или более из вышеперечисленных функций в одном средстве связи к нему предъявляются требования, установленные для каждой из функций, кроме требований к параметрам протоколов, используемых для взаимодействия между этими функциями.

6. В процессе сертификации узла связи с территориально распределенной архитектурой процедуру обязательной сертификации проходят отдельные средства связи, входящие в его состав и указанные в [подпунктах 3 - 7 пункта 4](#) Правил.

7. Процедуру обязательной сертификации сервер MSC проходит совместно с медиашлюзом (одним или несколькими).

8. Процедуру обязательной сертификации медиашлюз проходит совместно с сервером MSC (одним или несколькими).

9. Программно-аппаратное обеспечение узла связи с территориально распределенной архитектурой обеспечивает возможность использования оборудования узла связи одним или несколькими операторами сети подвижной радиотелефонной связи.

II. Требования к оборудованию узлов связи СПРС

10. Исключен. - [Приказ](#) Минкомсвязи России от 23.04.2013 N 93.

11. Электропитание оборудования узлов связи СПРС осуществляется в соответствии с требованиями к параметрам электропитания, установленными в [пунктах П.9.1 - П.9.4](#) приложения 9 к Правилам применения транзитных междугородных узлов автоматической коммутации. Часть I. [Правила](#) применения транзитных междугородных узлов связи, использующих систему сигнализации по общему каналу сигнализации N 7 (ОКС N 7), утвержденным Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 16.05.2006 N 59 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 29 мая 2006 г., регистрационный N 7879) (далее - Правила N 59-06), или от сети переменного тока с номинальным напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

Оборудование электропитающей установки (далее - ЭПУ) не входит в состав оконечно-транзитных узлов связи и соответствует [Правилам](#) применения оборудования электропитания средств связи, утвержденным Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 03.03.2006 N 21 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 27 марта 2006 г., регистрационный N 7638).

12. Оборудование узлов связи СПРС сохраняет работоспособность при отклонении напряжения электропитания от номинальных значений в допустимых пределах:

при номинальном напряжении 60 В - в пределах от 48,0 до 72,0 В;

при номинальном напряжении 48 В - в пределах от 40,5 до 57 В;

при напряжении переменного тока 220 В - в пределах от 187 до 242 В (частота - от 47,5 до 50,5 Гц, коэффициент нелинейных искажений - не более 10%, кратковременное (длительностью до 3 с) изменение напряжения относительно номинального значения - +/- 40%).

13. В оборудовании узлов связи СПРС предусмотрена система сигнализации для контроля неисправностей в ЭПУ.

14. Для оборудования узлов связи СПРС устанавливаются [требования](#) к параметрам устойчивости к внешним климатическим и механическим воздействиям согласно приложению N 3 к Правилам применения оборудования коммутации систем подвижной радиотелефонной связи. Часть II. [Правила](#) применения оборудования коммутации сети подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900/1800, утвержденным Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 31.05.2007 N 58 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 июня 2007 г., регистрационный N 9675) (далее - Правила N 58-07).

15. Для оборудования узла связи СПРС, реализующего с помощью прикладных подсистем системы сигнализации по общему каналу сигнализации N 7 (ОКС N 7) функции коммутации и управления услугами связи, устанавливаются следующие обязательные требования:

1) к составу оборудования согласно [пункту 4](#) Правил применения оборудования, реализующего с помощью прикладных подсистем системы сигнализации по общему каналу сигнализации N 7 (ОКС N 7) функции коммутации и управления услугами связи, утвержденным Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 03.10.2006 N 128 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 октября 2006 г., регистрационный N 8387) (далее - Правила N 128-06);

2) к функциям оборудования согласно [пунктам 7 - 14, 18 - 19](#) Правил N 128-06;

3) к параметрам интерфейсов оборудования, применяемого в сети подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900/1800, согласно [приложению 2](#) к Правилам N 128-06.

16. Для средств связи, выполняющих функции MSC сервера, устанавливаются следующие требования:

1) к функциям MSC сервера согласно [пункту 1](#) приложения N 1 к Правилам;

2) к параметрам системы учета данных для начисления платы согласно [приложению N 2](#) к Правилам;

3) в части системы нумерации и обслуживания вызовов к экстренным оперативным службам согласно [приложению N 3](#) к Правилам;

4) к параметрам используемых интерфейсов согласно [приложению N 4](#) к Правилам;

5) к параметрам подсистем MTP3, SCCP, TCAP, ISUP, MAP системы сигнализации по общему каналу ОКС N 7 согласно [приложению N 5](#) к Правилам;

- 6) к параметрам акустических сигналов согласно [приложению N 6](#) к Правилам;
- 7) к параметрам протоколов IP, UDP, TCP согласно [приложению N 7](#) к Правилам при реализации в оборудовании узлов связи;
- 8) к параметрам протокола SIP согласно [приложению N 13](#) к Правилам N 58-07;
- 9) к параметрам протоколов сигнализации SIP-T, SIP-I согласно [приложению N 1](#) к Правилам применения оборудования транзитных, оконечно-транзитных и оконечных узлов связи. Часть XI. [Правила](#) применения международных телефонных станций и международных центров коммутации, использующих технологию коммутации пакетов информации, утвержденным Приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 27.01.2009 N 12 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 25 февраля 2009 г., регистрационный N 13435) (далее - Правила N 12-09), при реализации в оборудовании узлов связи;
- 10) к параметрам протокола передачи пакетов мультимедийной информации (протокола H.323) согласно [приложению 10](#) к Правилам применения оконечного оборудования, выполняющего функции систем коммутации, утвержденным Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 24.08.2006 N 113 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 4 сентября 2006 г., регистрационный N 8196) (далее - Правила N 113-06), при его реализации в оборудовании узлов связи;
- 11) к параметрам протокола управления медиашлюзами MEGACO/H.248 согласно [приложению N 10](#) к Правилам N 58-07;
- 12) к параметрам протокола управления медиашлюзами MGCP согласно [приложению N 11](#) к Правилам N 58-07 при его реализации в оборудовании узлов связи;
- 13) к параметрам протокола управления вызовом, независимого от среды переноса, ВСС согласно [приложению N 12](#) к Правилам N 58-07 при его реализации в оборудовании узлов связи;
- 14) к параметрам протокола SCTP и реализованных уровней адаптации протокола передачи информации сигнализации SIGTRAN согласно [приложению N 14](#) к Правилам N 58-07;
- 15) к параметрам прикладной подсистемы системы базовых станций BSSAP согласно [приложению N 9](#) к Правилам в случае реализации узла связи сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900/1800 или стандартов UMTS и GSM 900/1800;
- 16) к параметрам прикладной подсистемы радиодоступа RANAP согласно [приложению N 5](#) к Правилам применения оборудования коммутации систем подвижной радиотелефонной связи. Часть V. [Правила](#) применения оконечно-транзитных узлов связи сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS, утвержденным Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 27.08.2007 N 101 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 29 августа 2007 г., регистрационный N 10066), при ее реализации в оборудовании узлов связи.
17. Для средств связи, выполняющих функции визитного регистра местонахождения VLR, устанавливаются следующие требования:
 - 1) к функциям VLR согласно [пункту 2](#) приложения N 1 к Правилам;
 - 2) к параметрам используемых интерфейсов согласно [приложению N 4](#) к Правилам;
 - 3) к параметрам подсистем MTP2, MTP3, SCCP, TCAP, MAP системы сигнализации по общему каналу ОКС N 7 согласно [приложению N 5](#) к Правилам;
 - 4) к параметрам протоколов IP, TCP согласно [приложению N 7](#) к Правилам при реализации в оборудовании узлов связи;
 - 5) к параметрам протокола SCTP и реализованных уровней адаптации протокола передачи информации сигнализации SIGTRAN согласно [приложению N 14](#) к Правилам N 58-07.
18. Для средств связи, выполняющих функции опорного регистра местонахождения HLR и функции центра аутентификации AuC, устанавливаются следующие требования:
 - 1) к функциям HLR/AuC согласно [пункту 3](#) приложения N 1 к Правилам;
 - 2) к параметрам используемых интерфейсов согласно [приложению N 4](#) к Правилам;
 - 3) к параметрам подсистем MTP2, MTP3, SCCP, TCAP, MAP системы сигнализации по общему каналу ОКС N 7 согласно [приложению N 5](#) к Правилам;
 - 4) к параметрам протоколов IP, TCP согласно [приложению N 7](#) к Правилам при реализации в

оборудовании узлов связи;

5) к параметрам протокола SCTP и реализованных уровней адаптации протокола передачи информации сигнализации SIGTRAN согласно [приложению N 14](#) к Правилам N 58-07.

19. Для средств связи, выполняющих функции регистра идентификации оборудования EIR, устанавливаются следующие требования:

1) к функциям EIR согласно [пункту 4](#) приложения N 1 к Правилам;

2) к параметрам используемых интерфейсов согласно [приложению N 4](#) к Правилам;

3) к параметрам подсистем MTP3, SCCP, TCAP, MAP системы сигнализации по общему каналу ОКС N 7 согласно [приложению N 5](#) к Правилам;

4) к параметрам протокола IP, TCP согласно [приложению N 7](#) к Правилам при реализации в оборудовании узлов связи;

5) к параметрам протокола SCTP и реализованных уровней адаптации протокола передачи информации сигнализации SIGTRAN согласно [приложению N 14](#) к Правилам N 58-07.

20. Для средств связи, выполняющих функции медиашлюза MGW, устанавливаются следующие требования:

1) к функциям MGW согласно [пункту 5](#) приложения N 1 к Правилам;

2) к параметрам используемых интерфейсов согласно [приложению N 4](#) к Правилам;

3) к параметрам акустических сигналов согласно [приложению N 6](#) к Правилам;

4) к параметрам протоколов IP, UDP, TCP согласно [приложению N 7](#) к Правилам при реализации в оборудовании узлов связи;

5) к параметрам протокола управления медиашлюзами MEGACO/H.248 согласно [приложению N 10](#) к Правилам N 58-07;

6) к параметрам протокола управления медиашлюзами MGCP согласно [приложению N 11](#) к Правилам N 58-07 при его реализации в оборудовании узлов связи;

7) к параметрам транспортного протокола реального времени RTP и протокола управления транспортировкой в реальном времени RTCP согласно [приложению N 15](#) к Правилам N 58-07;

8) к параметрам протокола SCTP и реализованных уровней адаптации протокола передачи информации сигнализации SIGTRAN согласно [приложению N 14](#) к Правилам N 58-07.

21. Для средств связи, выполняющих функции шлюза сигнализации SGW, устанавливаются следующие требования:

1) к функциям SGW согласно [пункту 6](#) приложения N 1 к Правилам;

2) к параметрам используемых интерфейсов согласно [приложению N 4](#) к Правилам;

3) к параметрам подсистем MTP2, MTP3, SCCP системы сигнализации по общему каналу ОКС N 7 согласно [приложению N 5](#) к Правилам;

4) к параметрам протокола IP согласно [приложению N 7](#) к Правилам;

5) к параметрам протокола SCTP и реализованных уровней адаптации протокола передачи информации сигнализации SIGTRAN согласно [приложению N 14](#) к Правилам N 58-07.

22. Для оборудования управления и технического обслуживания устанавливаются требования согласно [приложению N 8](#) к Правилам.

23. К оборудованию узлов связи с территориально-распределенной архитектурой стандартов UMTS и/или GSM 900/1800 применяются обязательные требования для обеспечения приоритетной передачи сообщений системы "ЭРА-ГЛОНАСС" согласно [приложению N 10](#) к Правилам.

(п. 23 в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 30)

24. Список используемых сокращений приведен в [приложении N 11](#) к Правилам.

(п. 24 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 30)

ТРЕБОВАНИЯ
К ФУНКЦИЯМ СРЕДСТВ СВЯЗИ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ РАСПРЕДЕЛЕННОГО
УЗЛА КОММУТАЦИИ

(в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 30)

1. MSC сервер выполняет следующие функции:

- 1) управление обслуживанием вызова, определение состояния процесса обслуживания вызова, управление генерацией акустических сигналов и фраз автоинформатора;
- 2) маршрутизацию вызова;
- 3) управление мобильностью при исходящем и входящем вызове;
- 4) управление шлюзами MGW, подключенными к нему в процессе обслуживания вызова;
- 5) регистрацию, санкционирование доступа и статус подключенных к нему терминалов и шлюзов;
- 6) управление сетевыми ресурсами (полосой пропускания, портами MGW);
- 7) обеспечение взаимодействия с другими узлами связи телефонной сети общего пользования (далее - ТфОП), использующими технологию коммутации пакетов информации, в процессе обслуживания вызова;
- 8) осуществление взаимодействия с другими узлами связи ТфОП, использующими технологию коммутации каналов, через шлюзы сигнализации SGW в процессе обслуживания вызова;
- 9) обеспечение преобразования протоколов сигнализации при взаимодействии сетей с коммутацией каналов и коммутацией пакетов при обслуживании транзитных соединений;
- 10) сбор учетной информации о вызовах для учета стоимости соединения;
- 11) осуществление взаимодействия с другим оборудованием распределенного узла связи: HLR, VLR, EIR и оборудованием сети радиодоступа: контроллером базовой станции (далее - BSC) в случае реализации узла связи сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900/1800 или стандартов UMTS и GSM 900/1800, контроллером подсистемы радиодоступа (далее - RNC) в случае реализации узла связи сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS или стандартов UMTS и GSM 900/1800;
- 12) обеспечение взаимодействия с узлами управления услугами интеллектуальных сетей связи;
- 13) обеспечение взаимодействия с оборудованием эксплуатационного управления узла связи;
- 14) обеспечение приоритетной передачи сообщений системы экстренного реагирования при авариях "ЭРА-ГЛОНАСС".

(пп. 14 введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 30)

2. VLR выполняет следующие функции:

- 1) хранение данных об абонентах СПРС, зарегистрированных в данный момент в зоне обслуживания одного или нескольких обслуживаемых им MSC серверов. Абонентские данные для режима доступа к сети СПРС без использования режима пакетной передачи данных, хранящиеся в VLR, приведены в [таблице N 1](#);
- 2) осуществление обмена данными с HLR, EIR, MSC сервером, VLR предыдущей зоны обслуживания в процессе регистрации мобильной станции (далее - МС), обслуживания вызова, предоставления услуг, обеспечения функций мобильности VLR.

Таблица N 1. Данные VLR для режима доступа к сети СПРС без использования режима пакетной

передачи данных

Абонентские данные	Статус параметра	Тип данных
1	2	3
Международный номер MC (IMSI)	Обязательный	Постоянные
Международный номер MC в сети ISDN (MSISDN)	Обязательный	Постоянные
Временный идентификатор MC (TMSI)	По условию	Временные
Местный идентификатор MC (LMSI)	По условию	Временные
Категория мобильной станции	Обязательный	Постоянные
Международный идентификатор оборудования MC и версия программного обеспечения (IMEISV)	По условию	Временные
Параметры аутентификации и шифрования: произвольный номер (RAND), ответ (SRES) и ключ шифрования (Kc) (для стандарта GSM 900/1800)	Обязательный	Временные
Параметры аутентификации и шифрования: произвольный номер (RAND), ожидаемый ответ (XRES), ключ шифрования (CK), ключ целостности (IK) и символ аутентификации (AUTN) (для стандарта UMTS)	Обязательный	Временные
Последовательный номер шифроключа Kc (CKSN) (для MC стандарта GSM 900/1800)	Обязательный	Временные
Идентификатор набора ключей CK и IK (для стандарта UMTS)	Обязательный	Временные
Роуминговый номер MC (MSRN)	По условию	Временные
Идентификатор зоны местонахождения MC (LAI)	Обязательный	Временные
Номер MSC (MSC сервера)	По условию	Временные
Номер HLR	По условию	Временные
Список кодов зон, разрешенных для нахождения MC (Zone Code List)	По условию	Постоянные
Флаг "Неразрешенная зона местонахождения"	Обязательный	Временные
Ограничение роуминга	Обязательный	Временные
Идентификатор соты (Cell Global ID)	По условию	Временные
Список разрешенных локализованных зон обслуживания (LSA ID)	По условию	Постоянные
Приоритетность LSA	По условию	Постоянные
Индикатор предпочтительного варианта доступа LSA	По условию	Постоянные
Индикатор поддержки активного режима LSA	По условию	Постоянные
Индикатор "только доступ" LSA	По условию	Постоянные
Индикатор активного режима LSA	По условию	Постоянные
Данные ограничения доступа	Обязательный	Временные
Идентификатор оператора сети (MCC+MNC)	По условию	Временные
Обеспечение услугами по передаче информации	Обязательный	Постоянные
Обеспечение услугами связи телематических служб	Обязательный	Постоянные
Распределение возможностей передачи информации	По условию	Постоянные
Флаг отключения (включения) IMSI	По условию	Временные
Индикатор подтверждения радиосвязи	Обязательный	Временные
Индикатор подтверждения абонентских данных в HLR	Обязательный	Временные
Индикатор подтверждения информации о местонахождении в HLR	Обязательный	Временные
Флаг отсутствия (присутствия) MC в зоне обслуживания VLR	Обязательный	Временные
Флаг наличия запретов для MC	По условию	Постоянные
Запрет исходящих вызовов	По условию	Постоянные
Запрет информационных услуг за дополнительную плату	По условию	Постоянные
Запрет управления дополнительными услугами	По условию	Постоянные

Запрет активизации перенаправления вызова на номер	По условию	Постоянные
Запрет, вводимый оператором - данные, относящиеся к конкретной сети СПРС	По условию	Постоянные
Номер хэндовера	По условию	Временные
Ссылочный номер трейса	По условию	Постоянные
Тип трейса	По условию	Постоянные
Идентификация операционных систем	По условию	Постоянные
Трейс, активизированный в VLR	По условию	Временные
Флаг регистрации в VLR абонента другой сети	По условию	Постоянные
Ссылка трейса 2	По условию	Постоянные
Данные трейса	По условию	Постоянные
Список элементов сети (NE) в трейсе	По условию	Постоянные
События, регистрируемые в трейсе	По условию	Постоянные
Список интерфейсов трейса для NE	По условию	Постоянные

3. Оборудование HLR/AuC выполняет следующие функции:

1) HLR выполняет функции:

а) хранение абонентской базы данных для абонентов, приписанных к данной сети СПРС. Абонентские данные для режима доступа к сети СПРС без использования режима пакетной передачи данных, хранящиеся в HLR, приведены в [таблице N 2](#);

б) управление абонентскими данными (создание абонентских данных, удаление абонентских данных, изменение абонентских данных, запрос абонентских данных);

в) обмен данными с MSC сервером, VLR зоны обслуживания, в которой зарегистрирована обслуживаемая МС, с GMSC сервером в процессе обслуживания вызова, предоставления услуг, обеспечения функций мобильности HLR;

Таблица N 2. Данные HLR для режима доступа к сети СПРС без использования режима пакетной передачи данных

Абонентские данные	Статус параметра	Тип данных
1	2	3
Международный номер МС (IMSI)	Обязательный	Постоянные
Режим доступа к сети	Обязательный	Постоянные
Международный номер МС в сети ISDN (MSISDN)	Обязательный	Постоянные
Местный идентификатор МС (LMSI)	По условию	Временные
Категория МС	Обязательный	Постоянные
Международный идентификатор оборудования МС и версия программного обеспечения (IMEISV)	По условию	Постоянные
Параметры аутентификации и шифрования: произвольный номер (RAND), ожидаемый ответ (XRES), ключ шифрования (CK), ключ целостности (IK) и символ аутентификации (AUTN) (для стандарта UMTS)	Обязательный	Временные
Номер VLR	Обязательный	Временные
Номер MSC (MSC сервера)	Обязательный	Временные
Ограничения в обслуживании МС	По условию	Постоянные
Списки идентификаторов региональных зон (RSZI), в которых разрешено обслуживание МС	По условию	Постоянные
Флаг "Зона обслуживания MSC ограничена (не ограничена) для МС"	Обязательный	Временные
Ограничения для входящих и исходящих вызовов в случае роуминга (ODB)	По условию	Временные
Ограничения обслуживания МС в случае роуминга	Обязательный	Временные

Список разрешенных локализованных зон обслуживания (LSA ID)	По условию	Постоянные
Приоритетность LSA	По условию	Постоянные
Индикатор предпочтительного варианта доступа LSA		
Индикатор поддержки активного режима LSA	По условию	Постоянные
Индикатор "только доступ" LSA	По условию	Постоянные
Индикатор активного режима LSA	По условию	Постоянные
Список идентификаторов визитных СПРС, в которых имеются локализованные зоны обслуживания	По условию	Постоянные
Данные ограничения доступа	Обязательный	Постоянные
Обеспечение услугами по передаче информации	Обязательный	Постоянные
Обеспечение услугами связи телематических служб	Обязательный	Постоянные
Распределение возможностей передачи информации	По условию	Постоянные
Индикатор проверки дополнительных услуг	Обязательный	Временные
Флаг наличия запретов для МС	По условию	Постоянные
Запрет исходящих вызовов	По условию	Постоянные
Запрет входящих вызовов	По условию	Постоянные
Запрет роуминга	По условию	Постоянные
Запрет информационных услуг за дополнительную плату	По условию	Постоянные
Запрет управления дополнительными услугами	По условию	Постоянные
Запрет регистрации переадресации вызова	По условию	Постоянные
Запрет активизации перенаправления вызова на номер	По условию	Постоянные
Запрет, вводимый оператором - данные, относящиеся к конкретной сети СПРС	По условию	Постоянные
Ссылочный номер трейса	По условию	Постоянные
Тип трейса	По условию	Постоянные
Идентификация операционных систем	По условию	Постоянные
Тип трейса HLR	По условию	Постоянные
Ошибка при обмене сообщениями MAP	По условию	Временные
Трейс, активизированный в VLR	По условию	Временные
Ссылка трейса 2	По условию	Постоянные
Данные трейса	По условию	Постоянные
Список элементов сети (NE) в трейсе	По условию	Постоянные
События, регистрируемые в трейсе	По условию	Постоянные
Список интерфейсов трейса для NE	По условию	Постоянные
Данные системы учета для начисления платы	По условию	Постоянные

2) центр аутентификации AuC хранит ключи и алгоритмы для проверки права МС, зарегистрированной в совмещенном HLR, пользоваться основными и дополнительными услугами СПРС. В AuC формируются параметры аутентификации:

а) произвольный номер RAND, ответ SRES и ключ шифрования Kc (для стандарта GSM 900/1800);

б) произвольный номер RAND, ожидаемый ответ XRES, ключ шифрования CK, ключ целостности IK и символ аутентификации AUTN (для стандарта UMTS).

Все параметры аутентификации являются единственными и присваиваются только одной МС.

4. Оборудование EIR выполняет следующие функции:

1) в EIR хранится международный идентификатор оборудования МС (IMEI) или международный идентификатор оборудования и версия программного обеспечения оборудования МС (IMEISV);

2) IMEI формируется из:

кода типа (TAC) - 8 десятичных знаков;

серийного номера (SNR) - 6 десятичных знаков (индивидуальный серийный номер, который однозначно идентифицирует оборудование МС в пределах ТАС);
резерв - 1 десятичный знак, принимающий значение равное "0" при передаче IMEI от МС.
Число десятичных знаков в IMEI равно 15;

3) IMEISV формируется из:
кода типа (ТАС) - 8 десятичных знаков;
серийного номера (SNR) - 6 десятичных знаков (индивидуальный серийный номер, который однозначно идентифицирует оборудование МС в пределах ТАС);
номера версии программного обеспечения оборудования МС (SVN), который идентифицирует номер версии программного обеспечения мобильного оборудования. Длина поля составляет 2 десятичных знака.
Число десятичных знаков в IMEISV равно 16-ти;

4) EIR содержит международные идентификаторы оборудования МС, разделенные на три списка:
белый список содержит IMEI всего оборудования, допущенного для работы в данной сети;
черный список содержит IMEI оборудования, не допущенного для работы в данной сети;
серый список содержит IMEI оборудования, не запрещенного для работы в данной сети (за исключением тех случаев, когда оно содержится в черном списке или не содержится в белом списке);

5) оборудование узла связи осуществляет проверку IMEI при каждой попытке доступа МС в СПРС и останавливает любую попытку доступа при получении из регистра EIR одного из следующих ответов: "оборудование находится в черном списке" или "оборудование не содержится в белом списке";

6) результат проверки IMEI не влияет на возможность доступа МС к экстренным оперативным службам.

5. MGW выполняет следующие функции:

1) обеспечивает сопряжение узла связи с распределенной архитектурой, использующего технологию коммутации пакетов на основе протокола IP, с портом доступа сети связи общего пользования с коммутацией каналов, осуществляя преобразование пользовательской информации сети с коммутацией каналов в пакеты IP-сети и обратно. Выполняет обработку пользовательской информации, поступающей от сети с коммутацией каналов (кодирование, пакетирование, компенсация эха, управление буферами, устранение джиттера, корректирующие действия при потере пакета), осуществляет обратные преобразования;

2) обеспечивает сопряжение ТфОП с точкой подключения пользовательских данных сетей радиодоступа стандарта GSM 900/1800 (в случае реализации узла связи сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900/1800 или стандартов UMTS и GSM 900/1800) и стандарта UMTS (в случае реализации узла связи сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS или стандартов UMTS и GSM 900/1800);

3) осуществляет взаимодействие с MSC сервером в процессе передачи и приема пользовательской информации;

4) выполняет вставки в поток пользовательской информации (генерирование акустических сигналов и сигналов тонального набора, генерация комфортного шума);

5) обнаруживает события в пользовательской информации;

6) обеспечивает функции мобильности.

6. SGW выполняет функцию преобразования протоколов транспортного уровня сети с коммутацией пакетов в подсистемы MTP2, MTP3, SCCP системы сигнализации по общему каналу ОКС N 7, используемой на сети с коммутацией каналов, и обратно.

**ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ СИСТЕМЫ УЧЕТА ДАННЫХ ДЛЯ НАЧИСЛЕНИЯ ПЛАТЫ**

1. Система учета данных для начисления платы (далее - СУД) выполняет следующие функции:

1) сбор и хранение учетных данных с целью последующего определения стоимости для следующих видов учетного трафика:

а) обеспечение исходящих и входящих соединений между абонентами СПРС;

б) обеспечение исходящих и входящих соединений с абонентами сетей подвижной радиотелефонной связи других стандартов;

в) обеспечение исходящих и входящих соединений с абонентами сети фиксированной телефонной связи;

г) обеспечение исходящих и входящих международных соединений;

д) обеспечение соединений с использованием услуг дополнительных видов обслуживания;

е) обеспечение соединений для абонента, находящегося в роуминге;

2) обеспечение вывода учетной информации на промежуточное электронное запоминающее устройство или по каналу передачи данных в автоматизированную систему расчетов (далее - АСР);

3) контроль функционирования системы учета.

2. Формирование учетных данных в СУД осуществляется при предоставлении всех видов учетного трафика.

3. Формирование учетных данных начинается с момента индикации ответа вызываемого абонента (службы) и прекращается при отбое любого из абонентов.

4. Для обеспечения функций учета СУД создает запись, регистрирующую следующие основные данные:

1) категория и номер вызывающего абонента или адресная информация вызывающей стороны;

2) номер вызываемого абонента (службы) или адресная информация вызываемой стороны;

3) дата (день, месяц, год) и время начала соединения (час, минута, секунда);

4) продолжительность соединения или время окончания соединения (час, минута, секунда);

5) используемые в соединении услуги;

6) объем передаваемой информации, в случае установления соединений для передачи данных.

5. В учетной записи фиксируются дополнительные данные, необходимые для определения стоимости разговоров, такие как:

1) роуминговый номер подвижного абонента СПРС, местоположение абонентской радиостанции при ее передвижении;

2) индикатор записи (одиночная, промежуточная запись).

6. Для каждого соединения в СУД создается либо обычная одиночная запись, либо несколько промежуточных записей. Промежуточная запись создается для соединений большой длительности.

7. В СУД поступают данные текущего времени (год, месяц, день, час, минута, секунда) от оборудования узла связи.

8. СУД обеспечивает хранение учетных данных.

9. Передача информации в АСР осуществляется в виде файлов с использованием стандартных сетевых протоколов и открытых интерфейсов или с использованием промежуточных

электронных запоминающих устройств.

10. Для бесперебойной работы СУД обеспечиваются дублирование и резервирование устройств. В случае возникновения отказов или неисправностей в оборудовании СУД, а также в процессе передачи информации в АСР, в систему управления и технического обслуживания посылаются соответствующие сигналы, одновременно осуществляется запись сведений о неисправностях.

11. В СУД предусмотрена система защиты от несанкционированного доступа к информации.

12. В СУД обеспечена возможность установки обслуживаемым персоналом параметров, регистрируемых в записях о соединениях, и типов записей.

13. В СУД обеспечивается функция немедленного вывода на устройство технического обслуживания учетной информации для оперативной обработки данных.

Приложение N 3
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

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ ОБОРУДОВАНИЯ УЗЛА КОММУТАЦИИ В ЧАСТИ СИСТЕМЫ
НУМЕРАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ВЫЗОВОВ К ЭКСТРЕННЫМ
ОПЕРАТИВНЫМ СЛУЖБАМ

1. Оборудование узла связи поддерживает Российскую [систему](#) и план нумерации, утвержденную Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 17.11.2006 N 142 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 8 декабря 2006 г., регистрационный N 8572), с изменениями, внесенными [Приказом](#) Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 29 декабря 2008 г. N 118 "О внесении изменений в Приказ Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 17.11.2006 N 142" (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 2 февраля 2009 г., регистрационный N 13237).

2. При обслуживании вызовов к экстренным оперативным службам территориально распределенный узел связи обеспечивает соединение с узлом обслуживания вызовов экстренных оперативных служб, находящимся в поселении, являющимся административным центром того же субъекта Российской Федерации, в котором расположен MGW, обслуживающий сеть радиодоступа вызывающего абонента.

Приложение N 4
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

ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ

В оборудовании узла связи используется один из следующих интерфейсов или их комбинация (два и более):

1) интерфейсы к сети передачи данных с использованием контроля несущей и обнаружением коллизий. Требования к параметрам интерфейсов приведены в [приложении 25](#) к Правилам применения оборудования проводных и оптических систем передачи абонентского доступа, утвержденным Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 24.08.2006 N 112 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 4 сентября 2006 г., регистрационный N 8194) (далее - Правила N 112-06);

2) цифровой интерфейс с импульсно-кодовой модуляцией со скоростью передачи на первичном иерархическом уровне 2048 кбит/с, интерфейс А. Требования к параметрам интерфейса приведены в [таблице П.1.1](#) приложения 1 к Правилам N 59-06;

3) для осуществления синхронизации узла связи используются интерфейсы синхронизации:

а) интерфейс А со скоростью передачи 2048 кбит/с;

б) интерфейс Y - 2048 кГц.

Требования к параметрам интерфейса синхронизации Y приведены в [таблице П.1.2](#) приложения 1 к Правилам N 59-06;

4) интерфейс синхронной цифровой иерархии STM-1 (оптический стык, электрический стык) со скоростью передачи 155,52 Мбит/с. Требования к параметрам интерфейса приведены в [таблицах П.1.3](#) и [П.1.4](#) приложения 1 к Правилам N 59-06;

5) интерфейсы, использующие режим асинхронного переноса. Требования к параметрам интерфейсов приведены в [пунктах 4 - 8](#) приложения 26 к Правилам N 112-06.

Приложение N 5
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

ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ СИСТЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ ОКС N 7

1. В оборудовании узла связи, в зависимости от выполняемых функций, реализуются следующие подсистемы системы сигнализации ОКС N 7:

1) подсистема передачи сообщений МТР (МТР2, МТР3);

2) подсистема управления соединением сигнализации SССР;

3) подсистема пользователя цифровой сети с интеграцией служб ISUP;

4) подсистема возможностей транзакций ТСАР;

5) прикладная подсистема подвижной связи MAP.

2. Реализация уровня 2 (МТР2) подсистемы передачи сообщений системы сигнализации ОКС N 7 в оборудовании узла связи осуществляется в соответствии с требованиями к параметрам

технических и программных средств, используемых для обеспечения систем сигнализации, приведенными в [пунктах П.3.2.3.1 - П.3.2.3.10](#) приложения 3 к Правилам N 59-06.

3. Реализация уровня 3 (МТР3) подсистемы передачи сообщений системы сигнализации ОКС N 7 в оборудовании узла связи осуществляется в соответствии с требованиями к параметрам технических и программных средств, используемых для обеспечения систем сигнализации, приведенными в [пунктах П.3.2.3.11 - П.3.2.3.21](#) приложения 3 к Правилам N 59-06.

4. Реализация подсистемы управления соединением сигнализации SCCP в оборудовании узла связи осуществляется в соответствии с требованиями к параметрам технических и программных средств, используемых для обеспечения систем сигнализации, приведенными в [пункте П.3.2.5](#) приложения 3 к Правилам N 59-06.

5. Реализация подсистемы возможностей транзакций TCAP в оборудовании узла связи осуществляется в соответствии с требованиями к параметрам технических и программных средств, используемых для обеспечения систем сигнализации, приведенными в [пункте П.3.2.6](#) приложения 3 к Правилам N 59-06.

6. Реализация подсистемы ISUP системы сигнализации ОКС N 7 в оборудовании узла связи осуществляется в соответствии с требованиями к параметрам технических и программных средств, используемых для обеспечения систем сигнализации, приведенными в [пунктах П.3.2.4.1 - П.3.2.4.8, П.3.2.4.11 - П.3.2.4.30](#) приложения 3 к Правилам N 59-06, за исключением:

а) сообщений в [пункте П.3.2.4.1](#) и [таблице П.3.1](#): "Отбой вызывающего абонента" (CCL - Clear calling line), "Вызов" RNG (Ring), "Последующее адресное сообщение" (SAM - Subsequent Address Message);

б) сообщений в [пункте П.3.2.4.1](#) и [таблице П.3.2](#): "Запрос идентификации" (IDR - Identification Request), "Ответ на запрос идентификации" (IRS - Identification Response);

в) [подпункта 2 пункта П.3.2.4.6](#).

7. Требования к параметрам по реализации подсистемы MAP:

1) сообщения подсистемы MAP, передаваемые между MSC сервером текущей зоны обслуживания MC (опорный MSC сервер) и MSC серверами предыдущих зон обслуживания, GMSC сервером:

а) сообщение FORWARD_ACCESS_SIGNALLING (передача информации) передается от MSC сервера предыдущей зоны обслуживания MC (далее - MSC сервер-А) к MSC серверу текущей зоны обслуживания MC (далее - MSC сервер-В);

б) сообщение PREPARE_SUBSEQUENT_HANDOVER (подготовка передачи следующему MSC) передается от MSC сервера-В к MSC серверу-А;

в) сообщение PREPARE_HANDOVER (подготовка процесса хэндовера) передается от MSC сервера-А к MSC серверу-В;

г) сообщение SEND_END_SIGNAL (Передача сигнала в процессе хэндовера) сообщение передается от MSC-В (MSC сервера-В) к MSC-А (MSC серверу-А);

д) сообщение PROCESS_ACCESS_SIGNALLING (Процесс доступа для передачи сигналов) передается от MSC-В (MSC сервера-В) к MSC-А (MSC серверу-А);

е) сообщение RESUME_CALL_HANDLING (Продолжение обработки вызова) передается от MSC сервера визитной сети, обслуживающего вызываемую АС, к транзитному MSC;

ж) сообщение RELEASE_RESOURCES (Освобождение ресурсов) передается от транзитного MSC к MSC серверу визитной сети, обслуживающего вызываемую АС;

2) сообщения подсистемы MAP, передаваемые между MSC сервером, GMSC сервером и HLR:

а) сообщение SEND_ROUTING_INFORMATION (Передача информации маршрутизации) передается от транзитного узла связи (GMSC сервера) к HLR;

б) сообщение IST_ALERT (Запуск IST таймера) передается от MSC сервера (GMSC сервера) к HLR;

в) сообщение IST_COMMAND (Команда окончания вызова) передается от HLR к MSC сервера (GMSC сервера);

3) сообщения подсистемы MAP, передаваемые между VLR и MSC сервером:

а) сообщение PAGE (Инициация пейджинга) передается от VLR к MSC серверу;

б) сообщение SEARCH_FOR_MS (Поиск АС);

в) сообщение PROCESS_ACCESS_REQUEST (Инициация процесса доступа АС в сеть)

передается от MSC сервера к VLR;

г) сообщение ALLOCATE_HANDOVER_NUMBER (Распределение номера хэндовера) передается от MSC сервера к VLR, в зону обслуживания которых переместилась MC (далее - MSC сервер-В, VLR-В);

д) сообщение SEND_HANDOVER_REPORT (Отправление отчета о процессе хэндовера) передается от VLR-В к MSC серверу-В;

е) сообщение AUTHENTICATE (Инициация процесса аутентификации) передается от VLR к MSC серверу;

ж) сообщение SET_CIPHERING_MODE (Установка способа шифрования) передается от VLR к MSC серверу;

з) сообщение CHECK_IMEI (Проверка международного идентификатора оборудования MC) передается от VLR к MSC серверу;

и) сообщение OBTAIN_IMEI (Получение международного идентификатора оборудования MC) передается от VLR к MSC серверу;

к) сообщение PROVIDE_IMSI (Получение международного номера AC) передается от VLR к MSC серверу;

л) сообщение FORWARD_NEW_TMSI (Распределение нового временного номера абонента подписчика в течение постоянной транзакции) передается от VLR к MSC серверу;

м) сообщение TRACE_SUBSCRIBER_ACTIVITY (Абонент активирован) передается от VLR к MSC серверу;

н) сообщение DETACH_IMSI (Абонент вне досягаемости) передается от MSC сервера к VLR;

о) сообщение UPDATE_LOCATION_AREA (Обновление данных о зоне местонахождения абонента) передается от MSC сервера к VLR;

4) сообщения подсистемы MAP, передаваемые между VLR и HLR:

а) сообщение UPDATE_LOCATION (Обновление данных о местонахождении подвижного абонента) передается от VLR новой зоны обслуживания MC к HLR;

б) сообщение CANCEL_LOCATION (Отмена информации о местонахождении подвижного абонента) передается от HLR к VLR предыдущей зоны обслуживания MC;

в) сообщение PURGE_MS (Уведомление о стирании данных абонента) передается от VLR к HLR;

г) сообщение SEND_AUTHENTICATION_INFO (Передача информации об аутентификации абонента) передается от VLR к HLR;

д) сообщение INSERT_SUBSCRIBER_DATA (Регистрация абонентских данных) передается от HLR к VLR;

е) сообщение DELETE_SUBSCRIBER_DATA (Удаление абонентских данных) передается от HLR к VLR;

ж) сообщение RESET (Сброс) передается от HLR к VLR;

з) сообщение ACTIVATE_TRACE_MODE (Активизация абонента) передается от HLR к VLR;

и) сообщение DEACTIVATE_TRACE_MODE (Деактивизация абонента) передается от VLR к HLR;

к) сообщение PROVIDE_ROAMING_NUMBER (Запрос роумингового номера) передается от HLR к VLR;

л) сообщение PROVIDE_SUBSCRIBER_INFO (Запрос абонентской информации) передается от HLR к VLR;

м) сообщение RESTORE_DATA (Восстановление данных) передается от VLR к HLR;

н) сообщение AUTHENTICATION_FAILURE_REPORT (Отчет об ошибке аутентификации) передается от VLR к HLR;

о) сообщение STATUS_REPORT (Отчет о статусе) передается от VLR к HLR;

п) сообщение SET_REPORTING_STATE (Установление выдачи отчетности о состоянии) передается от HLR к VLR;

р) сообщение REMOTE_USER_FREE (Удаленный абонент свободен) передается от HLR к VLR;

с) сообщение SEND_IMSI (Передача международного номера абонентской радиостанции) передается от VLR к HLR;

5) сообщение подсистемы MAP, передаваемое между MSC сервером и EIR:

сообщение CHECK_IMEI (Проверка международного идентификатора оборудования MC);

- б) сообщение подсистемы MAP, передаваемое между VLR текущей и предыдущей зоны обслуживания MS:
сообщение SEND_IDENTIFICATION (Передача идентификации).

Приложение N 6
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

ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ АКУСТИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

1. Для информирования вызывающего и вызываемого абонентов о состоянии соединения используются информационные акустические сигналы и фразы автоинформатора:

1.1. Оборудование узла связи передает следующие основные акустические сигналы:

- а) "Контроль посылки вызова" (далее - КПВ) - информирует вызывающего абонента о посылке вызывного сигнала вызываемому абоненту;
- б) "Занято" - информирует абонента о занятости вызываемого абонента после набора номера или об отбое другого абонента после разговора;
- в) "Занято при перегрузке" - информирует вызывающего абонента об отказе в обслуживании из-за отсутствия свободных соединительных линий или станционных приборов;
- г) "Указательный сигнал" - информирует абонента о невозможности установления соединения из-за устойчивой причины;
- д) "Сигнал уведомления" - информирует абонента, занятого в разговоре, о поступлении к нему нового вызова;
- е) "Контроль посылки сигнала уведомления (Ожидание)" - информирует вызывающего абонента о посылке вызываемому абоненту сигнала уведомления.

Параметры информационных акустических сигналов приведены в [таблице N 1](#).

Таблица N 1. Параметры информационных акустических сигналов

Наименование сигнала	Частота, Гц	Длительность посылки, с	Длительность паузы, с	Уровень сигнала, дБ
1	2	3	4	5
"Контроль посылки вызова"	425	1,0 +/- 0,1	4,0 +/- 0,4	от минус 15 до минус 5
"Занято"	425	0,3 - 0,4	0,3 - 0,4	от минус 15 до минус 5
"Занято при перегрузке"	425	0,15 - 0,2	0,15 - 0,2	от минус 15 до минус 5
"Указательный сигнал"	950 1400	0,33 +/- 0,07 каждой частоты	1,0 +/- 0,25 1,0 +/- 0,25	от минус 15 до минус 5

	1800		1,0 +/- 0,25	
"Сигнал уведомления"	425	0,2 +/- 0,02	5,0 +/- 0,5	от минус 20 до минус 10
"Контроль посылки сигнала уведомления (Ожидание) "	425	0,2 +/- 0,02 (по согласованию с заказчиком 0,25 +/- 0,025)	5,0 +/- 0,5 (по согласованию с заказчиком 8 - 10)	от минус 15 до минус 5

1.2. Частоты сигналов, указанные в [таблице N 1](#), имеют синусоидальную форму с коэффициентом нелинейных искажений не более 5%.

1.3. Нестабильность частот, указанных в [таблице N 1](#), не более +/-0,5%.

1.4. Сигнал КПВ и "Сигнал уведомления" начинаются с посылки.

1.5. Последовательность подачи трех частот сигнала "Указательный сигнал": низкая, средняя, высокая. Допускается пауза между частотами внутри посылок длительностью до 0,03 с.

2. Оборудование узла связи передает абонентам фразы автоинформатора при предоставлении абоненту основных и дополнительных видов обслуживания.

2.1. Основные фразы автоинформатора передаются при условиях, приведенных в [таблице N 2](#).

Таблица N 2. Основные фразы автоинформатора

N п/п	Условие передачи фразы автоинформатора	Возможная фраза автоинформатора
1	2	3
1	1. МС вызываемого абонента выключена. 2. МС вызываемого абонента вне зоны действия MCS сервера. 3. С вызываемой МС нет радиосвязи	"Абонент временно недоступен"
2	1. Административный запрет исходящей связи (местной, междугородной, международной) . 2. Абонентом заказаны услуги "Запрет исходящей связи" (местной, междугородной, международной) . 3. Абонентом заказана услуга "Запрет входящей связи"	"Данный вид связи запрещен"
3	1. Оборудование узла связи определяет принятый номер как неполный. 2. Набор несуществующего номера	"Неправильно набран номер"
4	Неверный код дополнительного вида обслуживания	"Неправильно набран код услуги"
5	Отсутствие денег на счету абонента	"Аппарат временно отключен"

ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ ПРОТОКОЛОВ IP, UDP, TCP

1. Требования к параметрам по реализации протокола IP.

1.1. Формат заголовка пакета IP версии 4 (далее - IPv4) и перечень поддерживаемых полей приведен в [таблице N 1](#):

1) минимальная длина заголовка пакета составляет 20 байт, а максимальная длина - 60 байт при максимальной длине пакета в 65 535 байт;

2) поле "Версия" содержит номер версии протокола IP;

3) поле "Длина заголовка" содержит значение длины заголовка пакета в словах;

4) поле "Тип обслуживания" содержит код набора параметров качества обслуживания:

а) приоритетность;

б) задержка;

в) пропускная способность;

г) надежность;

Таблица N 1. Формат заголовка пакета IPv4

N поля	Название	Длина поля (бит)
1	2	3
1	Версия	4
2	Длина заголовка	4
3	Тип обслуживания	8
4	Длина пакета IP	16
5	Идентификатор пакета IP	16
6	Флаги	3
7	Смещение фрагмента	13
8	Счетчик допустимого времени пребывания пакета в сети	8
9	Тип протокола следующего уровня	8
10	Контрольная последовательность заголовка	16
11	Адрес источника пакета	32
12	Адрес получателя пакета	32
13	Режим обработки пакета	переменная длина
14	Поле дополнения до границы заголовка	переменная длина

5) кодирование поля "Тип обслуживания" приведено в [таблице N 2](#).

Таблица N 2. Кодирование поля "Тип обслуживания"

Разряд	Параметр
0 - 2	Приоритетность
3	Значение "0" - нормальная задержка, значение "1" - малая задержка
4	Значение "0" - нормальная пропускная способность, значение "1" - низкая пропускная способность
5	Значение "0" - нормальная надежность, значение "1" - высокая надежность
6 - 7	Зарезервировано

Значения разрядов 0 - 2 игнорируются, если оборудование не поддерживает управление приоритетом при передаче пакетов;

б) поле "Длина пакета IP" содержит значение длины пакета IP в байтах, включая заголовок и

данные. Возможность обрабатывать пакеты длиной менее 576 байт является обязательным требованием. В отдельных случаях допускается длина пакета до 65 535 байт;

7) поле "Идентификатор пакета IP" используется процедурой фрагментации при сборке или разборке пакета для определения последовательности передаваемых фрагментов;

8) поле "Флаги" используется процедурой фрагментации для управления последовательностью сборки фрагментов пакета. Кодирование разрядов поля "Флаги" приведено в [таблице N 3](#).

Таблица N 3. Кодирование разрядов поля "Флаги"

Разряд 0	Разряд 1		Разряд 2	
Зарезервировано, устанавливается в "0"	"0"	"1"	"0"	"1"
	Пакет можно фрагментировать	Пакет нельзя фрагментировать	Последний фрагмент	Еще фрагменты

9) поле "Смещение фрагмента" используется для указания смещения данного фрагмента относительно первого фрагмента в блоках фрагментации (8 байт). Для первого фрагмента смещение устанавливается в "0";

10) поле "Счетчик допустимого времени пребывания пакета в сети" содержит текущее значение счетчика максимально допустимого времени пребывания пакета в сети в секундах. Если в поле находится значение "0", пакет удаляется;

11) поле "Тип протокола следующего уровня" содержит стандартизированный код протокола следующего уровня;

12) поле "Контрольная последовательность заголовка" (далее - КПЗ) содержит контрольную последовательность заголовка. При любом изменении содержания заголовка КПЗ пересчитывается;

13) в поле "Адрес источника пакета" указывается IP-адрес источника пакета;

14) в поле "Адрес получателя пакета" указывается IP-адрес получателя пакета;

15) поддерживаются два способа кодирования поля "Режим обработки пакета":

а) поле длиной 1 байт,

б) комбинация трех подполей: тип режима (1 байт), счетчик длины поля режима (1 байт), данные режима (переменная длина).

Подполе типа режима включает: флаг (1 бит), класс режима (2 бита), номер режима (5 бит).

При установке бита флага в значение "1" оборудование копирует данное поле при фрагментации во все фрагменты, в значение "0" - не копирует;

16) для выравнивания границы заголовка по длине, кратной 32 битам, используется "Поле дополнения до границы заголовка". Свободные позиции заполняются нулевыми битами.

1.2. Формат заголовка пакета IP версии 6 (далее - IPv6) и перечень поддерживаемых полей приведен в [таблице N 4](#). Минимальная длина заголовка пакета составляет 40 байт, длина пакета составляет до 1 280 байт или выше (до 1 500 байт) без фрагментации:

Таблица N 4. Формат заголовка пакета IPv6

Поля заголовка		
N поля	Название	Длина поля (бит)
1	Версия	4
2	Класс трафика	8
3	Метка потока	20
4	Длина полезной нагрузки	16
5	Следующий заголовок	8
6	Лимит переходов	8
7	Адрес отправителя	128
8	Адрес получателя	128

1) поле "Версия" содержит номер версии протокола IP;

2) поле "Класс трафика" эквивалентно по назначению полю "Тип обслуживания" протокола IPv4 и используется для назначения и различия разных классов или приоритетов передачи пакетов;

3) поле "Метка потока" используется для выделения последовательностей пакетов, для которых запрашивается специальная обработка пакетов IP, например предоставление качества обслуживания, отличающегося от принятого, или обслуживание в реальном времени. Оборудование, не поддерживающее функции поля "Метка потока", устанавливает значение данного поля в нуль при отправке пакета, передает дальше данное поле без изменений при пересылке пакета и игнорирует данное поле при получении пакета;

4) поле "Длина полезной нагрузки" содержит значение длины полезной нагрузки пакета IPv6 в байтах;

5) поле "Следующий заголовок" определяет тип заголовка, следующего непосредственно за основным, и использует те же значения разрядов, что и поле "Тип протокола следующего уровня" протокола IPv4;

6) в протоколе IPv6 информация уровня Интернет сети передачи данных кодируется в отдельных дополнительных заголовках, которые размещаются между заголовком IPv6 и заголовком следующего уровня в пакете;

7) каждый дополнительный заголовок является целым числом и имеет длину, кратную 8 байтам;

8) в рамках протокола IPv6 определены следующие шесть дополнительных заголовков:

"Специальные параметры обработки пакетов";

"Маршрутизация";

"Фрагментация";

"Дополнительные параметры для пункта назначения";

"Аутентификация";

"Информация для обеспечения конфиденциальности данных путем шифрования";

9) значение поля "Лимит переходов" основного заголовка IPv6 уменьшается на единицу в каждом пункте, который участвует в пересылке пакета. Пакет удаляется, если значение этого поля уменьшается до нуля;

10) в поле "Адрес отправителя" основного заголовка IPv6 указывается IP-адрес отправителя пакета.

2. Протокол UDP:

1) номер протокола UDP в стеке протоколов IP - 17;

2) формат заголовка пакета протокола UDP приведен в [таблице N 5](#).

Таблица N 5. Формат заголовка пакета протокола UDP

N	Поле	Число октетов
1	Source Port	2
2	Destination Port	2
3	Length	2
4	Checksum	2

Далее следуют октеты пользовательских данных;

3) поле Source Port (порт отправителя) является необязательным и (когда используется) показывает номер порта передающего процесса. При наличии данного поля отклики адресуются на тот же порт. Если номер порта не задан, значение поля равно "0";

4) поле Destination Port имеет значение в контексте адресации отдельного соединения;

5) поле Length указывает размер (в октетах) пользовательской дейтаграммы с учетом заголовка и данных. Минимальное значение поля длины составляет 8 (длина заголовка в октетах);

6) поле Checksum содержит контрольную сумму, вычисляемую как поразрядное дополнение до единицы суммы поразрядных дополнений до единицы всех 16-битовых слов псевдозаголовка из заголовка IP, заголовка UDP и данных, дополненных при необходимости справа нулями для выравнивания по 2-октетной границе. Псевдозаголовок, предшествующий заголовку UDP,

содержит адреса отправителя и получателя, а также размер пакета UDP. Если рассчитанное значение контрольной суммы равно нулю, все биты поля заполняются единицами (эквивалент нуля в арифметике с дополнением до 1). Передача нулевого значения контрольной суммы означает, что на передающей стороне контрольная сумма не была рассчитана (используется для отладки или для протоколов вышележащих уровней, которые не используют контрольную сумму).

3. Протокол TCP:

- 1) номер протокола TCP в стеке протоколов IP - 6;
- 2) формат заголовка пакета протокола TCP приведен в [таблице N 6](#).

Таблица N 6. Формат заголовка пакета протокола TCP

N	Поле	Число бит
1	Source Port	16
2	Destination Port	16
3	Sequence Number	32
4	Acknowledgment Number	32
5	Data Offset	4
6	Reserved	6
7	Control Bits	6
8	Window	16
9	Checksum	16
10	Urgent Pointer	16
11	Options	
12	Padding	

Далее следуют октеты пользовательских данных;

3) Source Port - номер порта отправителя;

4) Destination Port - номер порта назначения;

5) Sequence Number - порядковый номер. Порядковый номер первого октета данных в сегменте при отсутствии флага SYN. Если в сегменте присутствует бит SYN, поле номера содержит значение начального порядкового номера (ISN), а первый октет данных имеет номер ISN + 1;

6) Acknowledgment Number - номер подтверждения. Если бит ACK установлен, это поле содержит значение следующего порядкового номера, который отправитель сегмента ожидает получить. После организации соединения это значение передается всегда;

7) Data Offset - смещение данных. Число 32-битовых слов в заголовке TCP. Это значение указывает начало данных в сегменте. Заголовок TCP (даже при наличии опций) имеет длину, кратную 32 битам;

8) Reserved - резервное поле. Зарезервировано для использования в будущем и имеет нулевое значение;

9) Control Bits - биты управления:

URG - указывает на значимость поля Urgent Pointer;

ACK - указывает на значимость поля Acknowledgment Number;

PSH - функция Push;

RST - сброс (Reset) соединения;

SYN - синхронизация порядковых номеров;

FIN - у отправителя больше нет данных;

10) Window - окно. Число октетов данных, начиная с указанного в поле подтверждения, которые отправитель данного сегмента ожидает принять;

11) Checksum - контрольная сумма. Контрольная сумма представляет собой число единиц в заголовке и данных, просуммированное по модулю 16 с добавлением 1. Если сегмент содержит в заголовке и данных нечетное число октетов, справа добавляется октет нулей для выравнивания по 16-битовой границе. Биты заполнения не передаются как часть сегмента и используются только для расчета контрольной суммы. При расчете контрольной суммы значение поля Checksum принимается нулевым. Контрольная сумма учитывает также 96-битовый псевдозаголовок, предшествующий заголовку TCP. Этот псевдозаголовок содержит адреса отправителя и

получателя, тип протокола и длину опций TCP. Перечисленные поля помогают защитить TCP против сегментов с ошибочной маршрутизацией. Эта информация транспортируется протоколом IP и передается через интерфейс TCP-сетевой уровень в качестве аргументов или результатов вызовов из TCP на уровень IP. Поле "длина опций TCP" содержит размер заголовка TCP и поля данных в октетах (это не явно передаваемое, а расчетное значение); 12-октетный псевдозаголовок при расчете длины не учитывается;

12) Urgent Pointer - указатель срочности. Это поле содержит указатель на срочные данные - позитивное смещение начала таких данных от порядкового номера данного сегмента. Это поле имеет смысл только для сегментов с установленным флагом URG;

13) Options - опции.

Опции размещаются в конце заголовка TCP и могут занимать целое число октетов. Все опции учитываются при расчете контрольной суммы. Опции начинаются на любой границе октета. Существует два варианта форматирования опций:

1) однооктетное поле признака опций;

2) однооктетное поле признака опций, поле размера опций (1 октет) и собственно опции.

Поле размера опций учитывает и 2 октета полей признака опций и самого поля длины, а также размер опций, как таковых. Поле опций может быть короче, чем указывает поле смещения данных. Неиспользуемые биты поля опций заполняются нулями. В протоколе TCP используются следующие опции: End of Option List, No-Operation, Maximum Segment Size.

End of Option List (0). Этот код означает завершение списка опций. Конец списка опций может не совпадать с концом заголовка TCP, заданным полем Data Offset. Код используется как индикатор завершения всех опций, а не какой-то конкретной и использование его требуется лишь в тех случаях, когда конец опций не совпадает с концом заголовка TCP.

No-Operation (1). Этот код может использоваться между опциями (например, для их выравнивания по границе слова). Не существует гарантий использования этой опции отправителем, поэтому получатель должен быть готов к обработке опций, начало которых не совпадает с границей слова.

Maximum Segment Size (2) - максимальный размер сегмента. Эта опция имеет длину 16 битов. Если эта опция присутствует, она задает максимальный размер принимаемого сегмента для той стороны TCP, которая передает данный сегмент. Это поле передается только с начальным запросом организации соединения (сегмент с флагом SYN). Если эта опция не задана, допускается использование сегментов любого размера;

14) Padding - заполнение. Поле имеет переменную длину. Заполнение заголовка TCP используется для выравнивания размера заголовка по 32-битовой границе. Для заполнения неиспользуемых битов служит 0;

15) Состояния соединения - LISTEN, SYN-SENT, SYN-RECEIVED, ESTABLISHED, FIN-WAIT-1, FIN-WAIT-2, CLOSE-WAIT, CLOSING, LAST-ACK, TIME-WAIT и фиктивное состояние CLOSED.

LISTEN - ожидание запроса на соединение от любого удаленного TCP порта.

SYN-SENT - ожидание соответствующего запроса на соединение после передачи своего запроса.

SYN-RECEIVED - ожидание подтверждения соединения после передачи и приема запросов на организацию соединения.

ESTABLISHED - соединение действует и принятые данные могут быть доставлены пользователю. Это нормальное состояние для процесса обмена данными через соединение.

FIN-WAIT-1 - ожидание запроса на разрыв соединения от удаленного TCP или подтверждения для ранее переданного запроса на разрыв соединения.

FIN-WAIT-2 - ожидание запроса на разрыв соединения от удаленного TCP.

CLOSE-WAIT - ожидание запроса на разрыв соединения от локального пользователя.

CLOSING - ожидание подтверждения от удаленного TCP для запроса на разрыв соединения.

LAST-ACK - ожидание подтверждения для запроса на разрыв соединения, переданного удаленному TCP (это подтверждение включается в запрос на разрыв соединения от удаленной стороны).

TIME-WAIT - ожидание пока пройдет достаточно времени, чтобы быть уверенным в приеме удаленным TCP подтверждения для его запроса на разрыв соединения.

CLOSED - соединения уже нет (разорвано).

Соединение TCP переходит от одного состояния к другому в ответ на события, к числу которых относятся пользовательские вызовы, входящие сегменты и тайм-ауты;

16) пользовательские команды протокола TCP приведены в [таблице N 7](#).

Таблица N 7. Пользовательские команды протокола TCP

N	Команда
1	OPEN
2	SEND
3	RECEIVE
4	CLOSE
5	STATUS
6	ABORT

Приложение N 8
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

ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ УПРАВЛЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

1. Для управления и технического обслуживания оборудования узла связи СПРС используется централизованный метод, при котором вся информация о состоянии оборудования узла связи поступает в ЦУ и ТО.

2. ЦУ и ТО предназначен для управления комплексом оборудования СПРС, в том числе оборудования узла связи, контроля работоспособности оборудования узла связи, сбора и вывода информации к обслуживающему персоналу о функционировании оборудования узла связи при соответствующем качестве обслуживания.

3. Функции управления, эксплуатации и технического обслуживания выполняются автоматически в соответствии с программным обеспечением или по командам обслуживающего персонала, вводимым с терминала технического обслуживания, с использованием "меню" или графического интерфейса.

4. Оборудование ЦУ и ТО выполняет следующие функции:

- а) административное управление;
- б) контроль функционирования оборудования узла связи;
- в) управление восстановлением работоспособности оборудования узла связи;
- г) управление тестированием и диагностикой.

5. Функция административного управления системой включает в себя:

а) административное управление конфигурацией системы, обеспечивающее следующие функции:

ввод, изменение и удаление данных конфигурации;

активацию или деактивацию загрузки программного обеспечения (далее - ПО) в выбранное оборудование СПРС и его работоспособность;

б) административное управление командами системы, обеспечивающее следующие

функции:

вывод всех кодов команд, реализованных в системе;

возможность изменения существующих и введение новых команд;

в) административное управление абонентскими данными, обеспечивающее следующие

функции:

создание, изменение, удаление, считывание абонентских данных;

блокировку или разблокировку абонентов;

просмотр, изменение и вывод данных учета стоимости разговоров для абонента или группы абонентов;

г) административное управление маршрутизацией, обеспечивающее следующие функции:

создание, изменение, удаление данных о маршрутизации вызова (пучка соединительных линий, маршрута, кода направления, сигнализации на направлении);

блокировку, разблокировку направлений;

д) административное управление защитой информации, обеспечивающее следующие функции:

защиту доступа к ЦУ и ТО посредством паролей;

наличие не менее двух категорий пользователей (администратор и пользователь), имеющих различные пароли и различные права доступа к ЦУ и ТО;

е) административное управление системными часами реального времени, обеспечивающее контроль и возможность установки системных часов реального времени.

6. Контроль функционирования оборудования узла связи включает обнаружение и фиксацию аварийных сигналов со всех функциональных блоков, модулей, систем передачи, источников электропитания и их обработку с последующим выводом аварийных сообщений на дисплей и принтер терминала технического обслуживания или системную панель аварийных сигналов.

Контроль функционирования оборудования узла связи обеспечивает следующие функции:

а) контроль целостности программного обеспечения (при этом выполняются запросы к телекоммуникационному оборудованию с целью определения версий используемого программного обеспечения и сверка их с эталонными, сопоставление копий содержимого (дампов) памяти телекоммуникационного оборудования с эталонными версиями);

б) контроль целостности аппаратного обеспечения (при этом определяется (подтверждается) состав аппаратной части, температурный режим, ведется статистика загрузки центральных процессоров и оперативной памяти, учитывается время работы телекоммуникационного оборудования);

в) контроль целостности данных конфигурации (при этом целостность проверяется с использованием средств удаленного управления, производится сопоставление данных конфигурации телекоммуникационного оборудования с эталонными данными конфигурации);

г) контроль состояния физических и виртуальных интерфейсов, программных портов (при этом определяется наличие соединения на физическом уровне, активность, нагрузка, скорость соединения, ошибки, доступность);

д) контроль наличия запущенных сервисов;

е) контроль регистрационных журналов.

6.1. Контроль функционирования оборудования узла связи осуществляется постоянно или периодически (по расписанию или по команде технического персонала с терминала технического обслуживания).

6.2. Автоматический контроль осуществляется распределенно, то есть модули оборудования самостоятельно обнаруживают повреждения и ошибки.

6.3. Аварийные сообщения разделяются на категории по срочности восстановления неисправностей:

а) критические аварии (неисправность, которая вызывает значительное ухудшение обслуживания и требует немедленного вмешательства);

б) главные аварии (серьезные неисправности, которые требуют вмешательства в течение дня);

в) незначительные аварии (неисправности, которые не требуют немедленного

вмешательства и устраняются в период наименьшей нагрузки).

7. Управление восстановлением работоспособности осуществляет контроль состояния функциональных блоков и управляет перезапусками блоков, для которых предусмотрена возможность перезапуска, для предотвращения влияния неисправности.

Обеспечение надежности реализуется путем резервирования основных групповых и управляющих блоков.

7.1. Рестарты программного обеспечения производятся с сохранением статистических и тарификационных данных.

7.2. Перезагрузки ПО оборудования узла связи производятся с сохранением статистических данных и данных учета стоимости соединений.

8. Управление тестированием и диагностикой осуществляет обнаружение и локализацию неисправного оборудования с помощью диагностических программ.

8.1. Сообщения о неисправности оборудования, обнаруженные системой тестирования и диагностики ЦУ и ТО, выводятся на средства регистрации.

8.2. ЦУ и ТО обеспечивает автоматический ежемесячный статистический учет ситуаций в оборудовании узла связи и программном обеспечении, в том числе:

- а) плановые реконфигурации модулей;
- б) вынужденные (аварийные) реконфигурации модулей;
- в) неисправности и блокировки управляющих устройств;
- г) блокировку модулей;
- д) блокировку внутростанционных трактов;
- е) блокировку межстанционных трактов.

Данные выводятся по расписанию или по командам технического персонала и фиксируются в файле истории оборудования на магнитном (или оптическом) носителе.

8.3. ЦУ и ТО обеспечивает возможность сбора и отображения статистических данных о соединениях абонентов (успешные, неуспешные попытки соединений, потерянные соединения) или о соединениях статистических групп абонентов для различных типов трафика.

Приложение N 9
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

ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ ПРИКЛАДНОЙ ПОДСИСТЕМЫ СИСТЕМЫ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ BSSAP

Сообщения управления BSSAP, образующие прикладную подсистему управления системой базовых станций BSSMAP, передаваемые на интерфейсе между MSC сервером и системой базовых станций BSS, приведены в [таблице](#).

Таблица. Сообщения BSSMAP, передаваемые на интерфейсе между MSC сервером и подсистемой базовых станций BSS

Сообщения	Направление передачи
-----------	----------------------

1	2
Запрос назначения радиоресурса (ASSIGNMENT REQUEST)	MSC=>BSS
Выполнение назначения радиоресурса (ASSIGNMENT COMPLETE)	BSS=>MSC
Отказ назначения радиоресурса (ASSIGNMENT FAILURE)	BSS=>MSC
Блокировка (BLOCK)	MSC<=>BSS
Подтверждение блокировки (BLOCKING ACKNOWLEDGE)	MSC<=>BSS
Разблокировка (UNBLOCK)	MSC<=>BSS
Подтверждение разблокировки (UNBLOCKING ACK)	MSC<=>BSS
Блокировка группы каналов (CIRCUIT GROUP BLOCK)	MSC<=>BSS
Запрос изменения канала (CHANNEL MODIFY REQUEST)	BSS=>MSC
Подтверждение блокировки группы каналов (CIRCUIT GROUP BLOCK ACKNOWLEDGE)	MSC<=>BSS
Разблокировка группы каналов (CIRCUIT GROUP UNBLOCK)	MSC<=>BSS
Подтверждение разблокировки группы каналов (CIRCUIT GROUP UNBLOCK ACKNOWLEDGE)	MSC<=>BSS
Запрос на освобождение радиоресурса (CLEAR REQUEST)	BSS=>MSC
Команда освобождения радиоресурса (CLEAR COMMAND)	MSC=>BSS
Освобождение радиоресурса (CLEAR COMPLETE)	BSS=>MSC
Запрос хэндовера (HANDOVER REQUEST)	MSC=>BSS
Запрос о кандидатах хэндовера (HANDOVER CANDIDATE ENQUIRE)	MSC=>BSS
Ответокандидатаххэндовера (HANDOVER CANDIDATE RESPONSE)	BSS=>MSC
Требование хэндовера (HANDOVER REQUIRED)	BSS=>MSC
Отказ в требовании хэндовера (HANDOVER REQUIRED REJECT)	MSC=>BSS
Подтверждение запроса хэндовера (HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE)	BSS=>MSC
Команда хэндовера (HANDOVER COMMAND)	MSC=>BSS
Дополнение хэндовера (HANDOVER COMPLETE)	BSS=>MSC
Следующий хэндовер (HANDOVER SUCCEEDED)	MSC=>BSS
Отказ в хэндовере (HANDOVER FAILURE)	BSS=>MSC
Выполнение хэндовера (HANDOVER PERFORMED)	BSS=>MSC
Обнаружение хэндовера (HANDOVER DETECT)	BSS=>MSC
Запрос ресурса (RESOURCE REQUEST)	MSC=>BSS
Сброс (RESET)	MSC<=>BSS
Подтверждение сброса (RESET ACK)	MSC<=>BSS
Индикация ресурса (RESOURCE INDICATION)	BSS<=>MSC
Пейджинг (PAGING)	MSC<=>BSS
Перегрузка (OVERLOAD)	MSC<=>BSS
Путьвызовав BSS (MSC INVOKE TRACE)	MSC=>BSS
Путьвызовав MSC (BSS INVOKE TRACE)	MSC<=>BSS
Обновление класса службы (CLASSMARK UPDATE)	MSC<=>BSS
Запрос класса службы (CLASSMARK REQUEST)	MSC=>BSS
Команда обновления кода шифрования (CIPHER MODE COMMAND)	MSC=>BSS
Выполнение обновления кода шифрования (CIPHER MODE COMPLETE)	BSS=>MSC
Отказ обновления кода шифрования (CIPHER MODE REJECT)	BSS=>MSC
Информация 3 уровня (COMPLETE LAYER 3 INFORMATION)	BSS=>MSC

Индикация очереди (QUEUEING INDICATION)	MSC=>BSS
Отказ SAPI "N" (SAPI "N" REJECT)	BSS=>MSC
Сброс канала (RESET CIRCUIT)	MSC<=>BSS
Подтверждение сброса канала (RESET CIRCUIT ACKNOWLEDGE)	MSC<=>BSS
Неисправность (CONFUSION)	MSC<=>BSS
Неустановленный канал (UNEQUIPPED CIRCUIT)	MSC<=>BSS
Показатель нагрузки (LOAD INDICATION)	MSC<=>BSS
Приостановить (SUSPEND)	BSS=>MSC
Возобновить (RESUME)	BSS=>MSC
Изменить канал (CHANGE CIRCUIT)	MSC=>BSS
Подтверждение изменения канала (CHANGE CIRCUIT ACKNOWLEDGE)	BSS=>MSC
Передача IMSI (COMMON ID)	MSC=>BSS
Информация LSA (LSA INFORMATION)	MSC=>BSS
Информация без установления соединения (CONNECTIONLESS INFORMATION)	MSC<=>BSS
Индикатораварийногосброса (EMERGENCY RESET INDICATION)	BSS=>MSC

Приложение N 10
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

**ТРЕБОВАНИЯ
К ОБОРУДОВАНИЮ УЗЛОВ СВЯЗИ С ТЕРРИТОРИАЛЬНО-РАСПРЕДЕЛЕННОЙ
АРХИТЕКТУРОЙ СТАНДАРТОВ UMTS И/ИЛИ GSM 900/1800
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИОРИТЕТНОЙ ПЕРЕДАЧИ
СООБЩЕНИЙ СИСТЕМЫ "ЭРА-ГЛОНАСС"**

(в ред. [Приказа](#) Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 30)

1. HLR осуществляет хранение данных, определяющих приоритетное обслуживание абонентских радиостанций, являющихся частью терминалов вызова экстренных оперативных служб (далее - абонентская радиостанция):

1.1. уровень приоритета обслуживания вызова расширенной услуги многоуровневого приоритета и прерывания обслуживания (далее - eMLPP). Абонентской радиостанции присваивается нулевой уровень приоритета eMLPP, используемый по умолчанию;

1.2. логическое состояние услуги eMLPP - активирована;

1.3. параметр "Приоритет присвоения/удержания" (Allocation/Retention priority) устанавливается равным "1" (высший приоритет) (для стандарта UMTS);

1.4. параметр "Категория мобильной станции" (Mobile Station Category), устанавливается равным десятичному числу "11" (абонент с приоритетом).

2. VLR осуществляет хранение данных, определяющих приоритетное обслуживание абонентских радиостанций, зарегистрированных в данный момент в зоне обслуживания одного или нескольких обслуживаемых VLR MSC (MSC серверов):

2.1. уровень приоритета обслуживания вызова расширенной услуги многоуровневого приоритета и прерывания обслуживания;

2.2. логическое состояние услуги eMLPP;

2.3. параметр "Приоритет присвоения/удержания" (Allocation/Retention priority) (для стандарта UMTS);

2.4. параметр "Категория мобильной станции" (Mobile Station Category).

3. В оборудовании MSC (MSC сервера) сообщение системы "ЭРА-ГЛОНАСС" (далее - экстренный вызов) от абонентских радиостанций идентифицируется по данным HLR, VLR, а также по параметру Категория экстренного вызова (Emergency category), в котором шестой (вызов инициирован вручную) или седьмой (автоматический вызов) биты третьего октета установлены равными "1". Маршрутизация вызова осуществляется к узлу связи системы экстренного реагирования при авариях "ЭРА-ГЛОНАСС".

4. Обслуживание экстренного вызова на участке абонентская радиостанция - оборудование системы базовых станций и ретрансляторов (далее - RNS) - MSC сервер (для стандарта UMTS) и на участке абонентская радиостанция - подсистема базовых станций (далее - BSS) - MSC сервер (для стандарта GSM 900/1800) осуществляется с использованием расширенной услуги многоуровневого приоритета и прерывания обслуживания eMLPP.

4.1. Обслуживание с использованием услуги eMLPP включает следующие процедуры:

1) в случае наличия ресурсов осуществляется приоритетное обслуживание вызова с более высоким приоритетом;

2) в случае отсутствия свободных ресурсов осуществляется освобождение ресурсов, занятых вызовом более низкого приоритета, для обслуживания вызова более высокого приоритета.

4.2. Для реализации процедуры обслуживания экстренного вызова с использованием услуги eMLPP на участке абонентская радиостанция - RNS - MSC сервер или абонентская радиостанция - BSS - MSC сервер оборудование MSC сервер передает, принимает и обрабатывает сообщения подсистем управления соединением (далее - CC), управления мобильностью (далее - MM) протокола базовой сети (далее - CNP), сообщения прикладной подсистемы сети радиодоступа (далее - RANAP) (для стандарта UMTS), сообщения прикладной подсистемы системы базовых станций (далее - BSSAP) (для стандарта GSM 900/1800) с определенными в [подпунктах 4.2.1 - 4.2.5](#) параметрами.

4.2.1. В сообщении MM Запрос обслуживания (CM SERVICE REQUEST, посылается от абонентской радиостанции к MSC серверу) в параметре:

1) Тип обслуживания (Service type) биты с четвертого по первый устанавливаются равными "0010" (установление экстренного вызова);

2) Уровень приоритета (Priority Level), биты с третьего по первый устанавливаются равными "101", что означает приоритет нулевого уровня eMLPP и соответствует экстренному вызову.

4.2.2. В сообщении CC Экстренный вызов (EMERGENCY SETUP, посылается от абонентской радиостанции к MSC серверу) параметр Категория экстренного вызова (Emergency category) определяет экстренный вызов от абонентской радиостанции. Шестой (вызов инициирован вручную) или седьмой (автоматический вызов) биты третьего октета информационного элемента Категория экстренного вызова установлены равными "1".

4.2.3. В сообщении CC Вызов принят к обслуживанию (CALL PROCEEDING, посылается от MSC сервера к абонентской радиостанции) в параметре Уровень приоритета (Priority Level) биты с третьего по первый устанавливаются равными "101", что соответствует приоритету нулевого уровня eMLPP или экстренному вызову.

4.2.4. В сообщении RANAP Запрос назначения канала радиодоступа (RAB ASSIGNMENT REQUEST, посылается от MSC сервера к RNS) информационный элемент Параметры канала радиодоступа (RAB parameters) включает параметр "Приоритет присвоения/удержания", который определяется из параметров, приведенных в [пунктах 1.1, 1.3, 1.4](#), и в свою очередь содержит:

1) Уровень приоритета (Priority Level), который устанавливается равным первому уровню приоритета (высший приоритет);

2) Индикатор чувствительности приоритетного прерывания обслуживания (Pre-emption Vulnerability), который устанавливается равным "not pre-emptable" (данное соединение не может быть прервано другим запросом выделения ресурсов);

3) Индикатор возможности приоритетного прерывания обслуживания (Pre-emption Capability), который устанавливается равным "may trigger pre-emption" (данный Запрос назначения радиоресурса может прервать существующее соединение);

4) Индикатор возможности организации очереди (Queuing Allowed), который устанавливается равным "Queuing of the RAB is allowed" (организация очереди позволена).

4.2.5. В сообщении подсистемы BSSAP Запрос назначения радиоресурса (ASSIGNMENT REQUEST, посылается от MSC сервера к BSS) параметр:

1) Тип канала (Channel Type) определяет скорость передачи голосовой информации в двустороннем разговорном канале, выделяемом для экстренного вызова, как полную (TCH/F), то есть 13 кбит/с;

2) Приоритет (Priority) указывает на приоритет запроса. Третий октет данного параметра кодируется следующим образом:

бит 8 - свободный, установлен равным "0";

бит 7 - индикатор возможности приоритетного прерывания обслуживания устанавливается равным "1" (данный Запрос назначения радиоресурса может прервать существующее соединение);

биты 6 - 3 - уровень приоритета устанавливается равным "0001" - первый уровень приоритета (высший приоритет);

бит 2 - индикатор постановки в очередь устанавливается равным "0" - постановка в очередь не разрешена или "1" - постановка в очередь разрешена;

бит 1 - индикатор чувствительности приоритетного прерывания обслуживания устанавливается равным "0" - данное соединение не может быть прервано другим запросом выделения ресурсов (каналов).

4.2.6. В сообщениях, обеспечивающих процедуру хэндовера для абонентской радиостанции, передаются параметры, определяющие экстренный вызов и приоритетное обслуживание, определенные в [подпунктах 4.2.4 - 4.2.5](#).

5. Обслуживание экстренного вызова на участке MSC сервер - узлы коммутации телефонной сети связи общего пользования осуществляется с использованием услуги многоуровневого приоритета и прерывания обслуживания MLPP.

5.1. Обслуживание с многоуровневым приоритетом и прерыванием включает следующие процедуры:

1) в случае наличия ресурсов осуществляется приоритетное обслуживание вызова с более высоким приоритетом;

2) в случае отсутствия свободных ресурсов осуществляется освобождение ресурсов, занятых вызовом более низкого приоритета, для обслуживания вызова более высокого приоритета. Одна сессия SIP более высокого приоритета разрушает столько сессий более низкого приоритета, сколько необходимо для освобождения требуемой полосы пропускания.

5.2. Для реализации процедуры обслуживания экстренного вызова с использованием услуги MLPP на участке MSC сервер - узлы коммутации телефонной сети связи общего пользования с использованием сигнализации ОКС N 7, MSC сервер передает, принимает и обрабатывает сообщения подсистемы ISUP, определенные в [подпунктах 5.2.1 - 5.2.2](#).

5.2.1. Сообщения:

1) Начальное адресное сообщение (IAM).

2) Разъединение (REL). В случае отсутствия свободных каналов в требуемом направлении, MSC сервер осуществляет освобождение каналов, занятых вызовами более низкого приоритета, а также вызовами, не имеющими приоритета в рамках услуги MLPP, с помощью сообщения Разъединение (REL).

3) Адрес полный (ACM).

4) Соединение устанавливается (CPG).

5.2.2. Параметры:

1) Приоритет MLPP (Precedence Parameter) передается в сообщении IAM, состоит из шести октетов и имеет структуру согласно таблице.

Таблица. Структура параметра Приоритет MLPP

8	7	6	5	4	3	2	1
Поиск при занятости			Уровень приоритета				
1-ая цифра индикатора сети			2-ая цифра индикатора сети				
3-я цифра индикатора сети			4-ая цифра индикатора сети				
Область обслуживания MLPP							
Область обслуживания MLPP							
Область обслуживания MLPP							

Поле Поиск при занятости принимает следующее значение:

00 - разрешен;

Поле Уровень приоритета принимает следующее значение:

0001 - первоочередный вызов (FLASH);

Поле Индикатор сети определяет код страны (ТСС).

Поле Область обслуживания MLPP определяет сеть ОКС N 7, в которой предоставляется услуга MLPP.

2) Индикатор причины (Cause Indicator) в сообщении REL устанавливается равным одному из следующих значений:

00001000 - Прерывание обслуживания вызова вызовом более высокого приоритета (номер причины - 8);

00001001 - Прерывание обслуживания вызова, канал используется для другой цели (номер причины - 9);

01001110 - Приоритетный вызов заблокирован (номер причины - 46).

3) Индикатор специального уведомления (Generic Notification Indicator) передается в сообщениях ACM или CPG, обеспечивает информацией о дополнительной услуге и устанавливается равным "0000100" - задержка завершения вызова.

4) Необязательный индикатор, передаваемый в обратном направлении (Optional Backward Call Indicators) в сообщениях ACM или CPG, содержит информацию о вызываемой стороне. Бит D устанавливается равным 1 - пользователь MLPP или "0" - нет индикации.

5.3. Для реализации процедуры обслуживания экстренного вызова и услуги MLPP при передаче сообщений системы "ЭРА-ГЛОНАСС" MSC сервер, оборудование IMS, реализующее CSCF и MGCF, передает, принимает и обрабатывает запросы и ответы протокола SIP и дополнительные заголовки, определенные в [подпунктах 5.3.1 - 5.3.5](#).

5.3.1. Заголовок SIP Приоритет (Priority) передается в запросах и устанавливается равным значению "экстренный" ("emergency").

5.3.2. Заголовок SIP Приоритет ресурса (Resource-Priority) передается в запросах SIP: "Приглашение", "Подтверждение", "Завершение", "Отмена", "Регистрация", "Запрос", "Подтверждение предварительного ответа", "Запрос подписки", "Информация о текущем состоянии", "Обновление параметров", "Предписание", "Информация", "Определение пользователя в сети", "Сообщение", если они участвуют в обслуживании вызова.

5.3.3. Заголовок SIP Приоритет ресурса устанавливается равным приоритету "первоочередной вызов" (FLASH) и обозначается как "q735.1" или "q735.flash".

5.3.4. На все запросы, перечисленные в [подпункте 5.3.2](#) (кроме запроса "Подтверждение"), передается ответ SIP - 200 (успешное выполнение запроса) или 417 (неизвестный приоритет), содержащий заголовок SIP Признание приоритета ресурса (Accept-Resource-Priority). Если переданное в запросе значение заголовка Приоритет ресурса не может быть обработано, то посылается ответ 417, и данная сессия устанавливается повторно с тем же значением заголовка Приоритет ресурса, или со значением, указанным в ответе 417 в заголовке Признание приоритета ресурса.

5.3.5. В случае отсутствия свободных ресурсов в требуемом направлении, MSC сервер осуществляет освобождение необходимого количества сессий с помощью запроса "Завершение" (BYE) с указанием одной из четырех причин освобождения: Reason: preemption; cause=1; Reason: preemption; cause=2; Reason: preemption; cause=3; Reason: preemption; cause=4.

Приложение N 11
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

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

(введен [Приказом](#) Минкомсвязи России от 01.02.2012 N 30)

1. ЭРА-ГЛОНАСС - система экстренного реагирования при авариях с использованием сигналов глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС.
2. ACM - Address Complete Message (Адресполный).
3. AuC - Authentication Center (центраутентификации).
4. BICC - Bearer independent call control protocol (протоколуправлениявызовом, независимыйотсредыпереноса).
5. BSC - Base Station Controller (контроллербазовойстанции).
6. BSS - Base Station System (системабазовыхстанций).
7. BSSAP - Base Station System Application Part (прикладнаяподсистемасистемыбазовыхстанций).
8. BSSMAP - Base Station System Management Application Part (прикладнаяподсистемауправлениясистемойбазовыхстанций).
9. CC - Call Control sublayer (подсистема управления соединением).
10. CNP - Core Network Protocols (протоколбазовойсети).
11. CPG - Call Progress (Соединение устанавливается).
12. CSCF - Call Session Control Function (функцияуправлениясеансом).
13. EIR - Equipment Identity Register (регистридентификацииоборудования).
14. eMLPP - enhanced Multi-Level Precedence and Pre-emption service (расширеннаяуслугамногоуровневогоприоритетаиперерыванияобслуживания).
15. GSM - Global System for Mobility (глобальнаясистемамобильнойсвязи).
16. HLR - Home Location Register (опорныйрегистрместонахождения).
17. IAM - Initial Address Message (Начальное адресное сообщение).
18. IMS - IP Multimedia Subsystem (подсистема передачи мультимедийных сообщений на базе протоколов Интернет).
19. ICMP - Internet Control Message Protocol (протокол управляющих сообщений в Интернет).
20. IMEI - International Mobile Equipment Identity (международный идентификатор оборудования абонентской радиостанции).
21. IMEISV - International Mobile Equipment Identity and Software Version (международный идентификатор оборудования и номер версии программного обеспечения оборудования абонентской радиостанции).
22. IMSI - International Mobile Subscriber Identity (международный номер абонентской станции).
23. IP - Internet Protocol (протокол Интернет).
24. ISDN - Integrated Services Digital Network (цифровая сеть с интеграцией служб).
25. ISUP - ISDN User Part (подсистема пользователя цифровой сети с интеграцией служб).
26. MAP - Mobile Application Part (прикладная подсистема подвижной связи).
27. MBMS - Multimedia Broadcast/Multicast Service (широковещательная многоадресная

передача мультимедийной информации).

28. MCC - Mobile Country Code (код страны подвижной связи).

29. MEGACO - MEdia GATeway COntrol (протокол управления медиашлюзами).

30. MGCF - Media Gateway Control Function (устройство управления шлюзом передачи мультимедийных сообщений).

31. MGCP - Media Gateway Control Protocol (протокол управления медиашлюзами).

32. MGW - Media Gateway (медиашлюз).

33. MM - Mobility Management sublayer (подсистема управления мобильностью).

34. MLPP - Multi-Level Precedence and Pre-emption service (услуга многоуровневого приоритета и прерывания обслуживания).

35. MNC - Mobile Network Code (код сети подвижной связи).

36. MRFC - Multimedia Resource Function Controller (функция контроллера ресурсов мультимедиа).

37. MSIN - Mobile Subscriber Identity Number (опознавательный номер абонентской станции).

38. MSISDN - Mobile Subscriber ISDN Number (международный номер АС сети ISDN).

39. MSRN - Mobile Station Roaming Number (роуминговый номер мобильного абонента).

40. MTP - Message Transfer Part (подсистема передачи сообщений).

41. PCOMP - Identifier of the protocol control Compression algorithm (идентификатор алгоритма компрессии управляющей информации).

42. PDP - Packet Data Protocol (протокол пакетной передачи данных).

43. PDU - Protocol Data Unit (блок данных протокола).

44. RAB - Radio Access Bearer (канал радиодоступа).

45. RANAP - Radio Access Network Application Part (прикладная подсистема сети радиодоступа).

46. REL - Release (Разъединение).

47. RNC - Radio Network Controller (контроллер подсистемы радиодоступа).

48. RNS - Radio Network System (сеть радиодоступа).

49. RTCP - Real-Time Transport Control Protocol (протокол управления транспортировкой в реальном времени).

50. RTP - Real-Time Transport Protocol (транспортный протокол реального времени).

51. SCCP - Signalling Connection Control Part (подсистема управления соединением сигнализации).

52. SCTP - Stream Control Transmission Protocol (протокол передачи с управлением потоками).

53. SIGTRAN - SIGNaling TRANsport (передача информации сигнализации).

54. SIP - Session Initiation Protocol (протокол установления сеансов связи).

55. STM - Synchronous Transport Module (синхронный транспортный модуль).

56. TCAP - Transaction Capabilities Application Part (прикладная подсистема возможностей транзакций).

57. TCP - Transmission Control Protocol (протокол управления передачей).

58. UDP - User Datagram Protocol (протокол передачи данных пользователю).

59. UMTS - Universal Mobile Telecommunications System (универсальная мобильная телекоммуникационная система).

60. VLR - Visitor Location Register (визитный регистр местонахождения).

61. TCAP - Transaction Capabilities Application Part (прикладная подсистема возможностей транзакций).

62. UMTS - Universal Mobile Telecommunications System

(универсальная мобильная телекоммуникационная система).

63. UTRAN - UMTS Terrestrial Radio Access Network (подсистема наземного радиодоступа UMTS).