

**Технические показатели и нормы,
характеризующие качество телематических услуг связи
и услуг связи по передаче данных,
протоколы передачи данных, абонентские интерфейсы**

1. УСЛОВИЯ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ

1.1. Телематические услуги связи и услуги связи по передаче данных оказываются на основании стандартов и технологий GSM / GPRS / EDGE, а также 3G / HSPA. Услуги связи по передаче данных и телематические услуги связи предоставляются с использованием каналов сети подвижной радиотелефонной связи Оператора (Сеть связи).

1.2. Услуги связи оказываются Абонентам в пределах объявленной Зоны обслуживания Сети связи Оператора. Информация о Зоне обслуживания сети связи Оператора может быть получена в офисах Оператора или на сайте www.megaфон.ru.

1.3. Доступ Абонентов Сети связи к услугам по передаче данных и телематическим услугам связи обеспечивается посредством абонентского оборудования. Точка доступа к Сети связи - радиоинтерфейс базовых станций стандартов GSM/DCS, 3G/UMTS/HSPA и LTE (абонентский интерфейс). Настройки Абонентского оборудования, необходимые для доступа к услугам по передаче данных и телематическим услугам связи, могут быть получены Абонентом в офисах Оператора, контактном центре, на сайте www.megaфон.ru или пересланы автоматически при регистрации/перерегистрации Абонентского оборудования в Сети связи Оператора.

1.4. Для работы в Сети связи Абонентское оборудование должно соответствовать требованиям, указанным в п.п. 6.2 и 14.1.2 Условий оказания услуг связи «МегаФон», и быть настроено Абонентом согласно настройкам, полученным у Оператора. Для использования услуг связи в стандарте LTE необходимо наличие Абонентского оборудования, поддерживающего работу в сети указанного стандарта, а также специальной SIM-карты (USIM).

1.5. Абонентский интерфейс в соответствии с используемыми стандартами GSM/DCS (сеть 2G), 3G/UMTS/HSPA (сеть 3G) и LTE (сеть 4G) является групповым интерфейсом, используемым всеми Абонентами, обслуживаемыми в одной и той же соте Сети. В зависимости от стандарта связи применяется временное и/или кодовое разделение каналов. Передача пользовательской информации в сетях подвижной радиотелефонной связи производится в канальном или пакетном режимах.

2. ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ

2.1. В режиме канальной передачи (стандарты GSM / 3G) данные передаются по абонентским интерфейсам со следующими характеристиками:

Тип	Модуляция	Пользовательская полоса	Полоса сигнала
CS16	GMSK	до 14,4 Кбит/с *	200 кГц
CS64	CDMA	до 64 Кбит/с	5 МГц

Передача данных в коммутируемом режиме обеспечивается по технологии CSD в пределах всего покрытия сети стандартов GSM/DCS. Для передачи данных Абоненту выделяется канал трафика (временной слот). Скорость передачи данных по каналу трафика составляет 9,6 кбит/с. В зависимости от класса Абонентского оборудования возможна работа в мультислотовом режиме, когда Абоненту одновременно выделяется несколько каналов трафика (временных слотов).

2.2. В режиме пакетной радиопередачи (стандарты GPRS / EDGE / 3G / HSPA / LTE) данные передаются по абонентским интерфейсам со следующими характеристиками:

Стандарт сети	Технология	Модуляция	Скорость передачи данных к абоненту/от абонента	Полоса сигнала
---------------	------------	-----------	---	----------------

GSM	GPRS	GMSK	до 20* Кбит/с / до 20* Кбит/с	200 кГц
	EDGE	8PSK	до 59,2* Кбит/с / до 59,2* Кбит/с	200 кГц
UMTS	R99 WCDMA	QPSK	до 384 Кбит/с / до 384 Кбит/с	5 МГц
	HSDPA	16QAM / QPSK	до 14,4 Мбит/с / до 5,76 Мбит/с	5 МГц
	HSPA+	64QAM / 16QAM	до 21 Мбит/с / до 11,5 Мбит/с	5 МГц
	DC HSPA+	64QAM / 16QAM	до 42 Мбит/с / до 23 Мбит/с	10 МГц
LTE	MIMO 2x2	64QAM	до 150 Мбит/с / до 75 Мбит/с	20 МГц**

*) Указана скорость на одно временное окно (тайм-слот). Один тайм-слот может использоваться одновременно несколькими абонентами. При соответствующей конфигурации сети и абонентской станции возможна работа в многосотовом режиме, когда для передачи одного потока данных задействуются несколько тайм-слотов.

***) Полоса зависит от выделенных для использования радио ресурсов в конкретном субъекте Российской Федерации.

Приведенные показатели максимальной скорости достижимы только при идеальных условиях радиоприема и отсутствии в соте других Абонентов. Практически доступная Абоненту скорость передачи данных на физическом уровне, как правило, ниже указанной и зависит от числа одновременно работающих пользователей, категории Абонентского оборудования, возможности поддержки Абонентским оборудованием различных режимов, условий используемого тарифного плана или используемой тарифной опции, условий радиоприема и распространения радиоволн, а также регуляторных ограничений на максимально излучаемую мощность сигнала.

Схема кодирования и количество тайм слотов, выделенных конкретному абоненту, выбираются автоматически и могут изменяться динамически во время сеанса передачи данных, зависят от радио-условий и типа используемого абонентского оборудования. В режиме пакетной радиопередачи, поверх стандартов и технологий EDGE, GPRS, 3G, HSPA, LTE передача данных организуется по протоколу передачи данных IP.

2.3. Характеристики достоверности и надежности передачи информации, а также временные задержки или их диапазоны не могут быть точно указаны. Услуги предоставляются абоненту с выделением максимально возможного на данный момент количества ресурсов сети с учетом, показателей, определенных Договором об оказании услуг связи. В связи с возможностью динамического перераспределения радио-ресурсов между несколькими абонентами, характеристики могут изменяться даже в процессе передачи абонентских данных.

2.4. Приведенные выше значения технических показателей, характеризующих качество услуг, указаны для расчетных условий радиоприема. В этих условиях в зависимости от типа и прошивки применяемого Абонентского оборудования его индикатор уровня сигнала показывает, как правило, не менее половины от максимального уровня.

Из-за особенностей распространения радиосигналов, рельефа, метеоусловий (сильных осадков), изменения ландшафта (в том числе в результате строительства), изменяющих условия распространения радиоволн или увеличивающих их затухание, а также внутри зданий, в тоннелях, подвалах и иных подземных сооружениях могут возникать локальные зоны замирания и/или затухания сигнала, что приводит к снижению качества услуг связи в таких зонах относительно заявленного уровня.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ

3.1. Руководящий документ РД 45.129-2000 «Телематические службы»;

3.2. Руководящий документ РД 45.134-2000 «Средства технические телематических служб. Общие технические требования»;

3.3. ETSI TS 101 113 (GSM 02.60). Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); General Packet Radio Service (GPRS); Service description; Stage 1;

- 3.4. ETSI TS 101 349 (GSM 04.60). Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); General Packet Radio Service (GPRS); Mobile Station (MS) - Base Station System (BSS) interface; Radio Link Control/Medium Access Control (RLC/MAC) protocol;
- 3.5. ETSI TS 101 351 (GSM 04.64). Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); General Packet Radio Service (GPRS); Mobile Station - Serving GPRS Support Node (MSSGSN) Logical Link Control (LLC) layer specification;
- 3.6. ETSI TS 101 297 (GSM 04.65). Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); General Packet Radio Service (GPRS); Mobile Station (MS) - Serving GPRS Support Node (SGSN); Subnetwork Dependent Convergence Protocol (SNDCP);
- 3.7. ETSI TS 125 306 (3GPP TS 25.306). Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); UE Radio Access capabilities;
- 3.8. ETSI TR 36 306 (3GPP TR 36.306). Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); User Equipment (UE) radio access capabilities;
- 3.9. ETSI TR 36.101 (3GPP TS 36.101) Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); User Equipment (UE) radio transmission and reception.