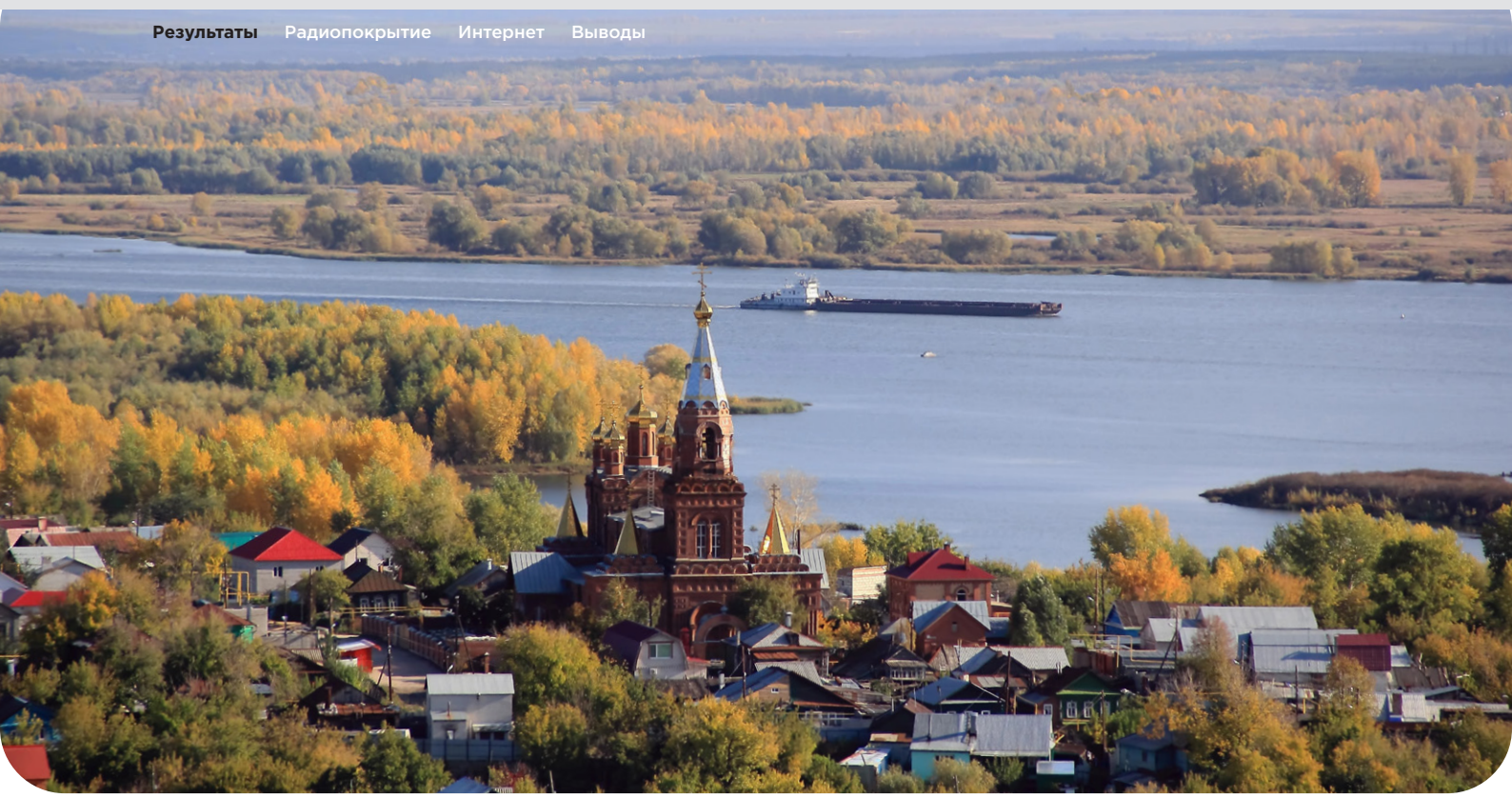
Качество мобильной связи 5G в Самаре

Осень 2026



dmtel



Компания DMTEL публикует результаты очередного исследования, которое проведено на территории Самары. Исследование позволяет оценить масштаб внедрения технологии 5G (NR), а также охват радиопокрытием территории города и влияние новой технологии на качество мобильного интернета.

Комплексная оценка и сравнение характеристик качества услуг мобильной связи выполнены в период с 3 ноября 2026 г. на маршруте общей протяженностью около 200 км. Драйв-тест охватывает территорию города в пределах административных границ и включает основные автомобильные дороги с учетом популярных маршрутов городского общественного транспорта.

Для количественной оценки потребительских свойств и возможностей новой технологии используются показатели качества мобильного интернета и характеристики радиопокрытия (см. рис. 1).

На основе таких показателей рассчитываются единые интегральные оценки, которые отражают относительные позиции операторов (рейтинги). Для наглядности приводятся по отдельности рейтинги на основе интегральных оценок качества мобильного интернета при использовании технологии 5G, а также оценок радиопокрытия в сети 5G. Рейтинг включает только операторов, в сетях которых зарегистрировано радиопокрытие на основе технологии 5G на маршруте драйв-теста: билайн, МТС и МегаФон.

Итоговые оценки качества услуг связи представлены на диаграмме на рис. 2. Единые итоговые оценки характеризуют интегральное качество мобильного интернета и радиопокрытия. Все единые итоговые оценки ниже максимального значения (1000 баллов), что указывает на наличие в сети каждого оператора факторов, негативно влияющих на качество услуг связи.

Рейтинги на основе интегральных оценок отражают текущее состояние и приоритеты развития сетей.

В Приложении 1 в таблицах 1–3 для справки приводятся значения основных показателей, которые используются при расчете интегральных оценок. Краткое описание технологии расчета единой интегральной оценки приводится в Приложении 3.

При исследовании использовались показатели, отражающие качество услуг в сетях ведущих операторов подвижной радиотелефонной связи РФ: ПАО «ВымпелКом» (билайн), ПАО «МТС»

Рисунок 1.
Потребительские свойства показателей, характеризующих наличие радиосигнала и качество сервисов

Радиопокрытие

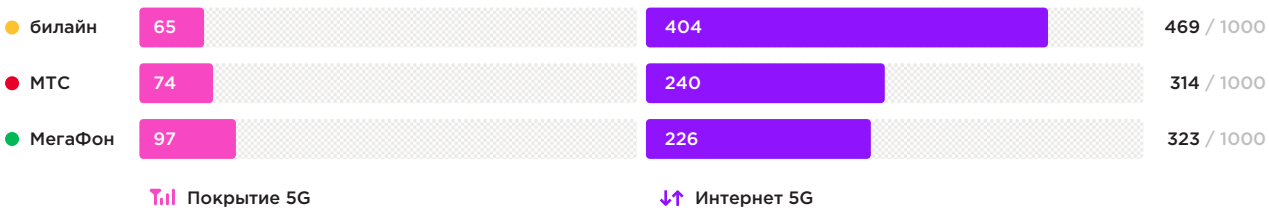
Показатели радиопокрытия характеризуют наличие уровней радиосигнала, достаточных для подключения к сети 5G (NR), и охват маршрута драйв-теста радиопокрытием, а также общую относительную продолжительность времени использования технологии 5G (NR EN-DC) для передачи данных.

Мобильный интернет

Показатели качества мобильного интернета характеризуют возможность успешно подключиться к интернету в сети 5G, а также быстро, без замедлений и перерывов отправить или загрузить данные.

(МТС), ПАО «МегаФон» (МегаФон), ООО «Т2 Мобайл» (Т2). В качестве ведущих крупнейших операторов рассматриваются операторы, оказывающие услуги подвижной радиотелефонной связи, имеющие инфраструктуру для оказания услуг в большей части регионов РФ (более 50% регионов) по данным Публичного реестра инфраструктуры связи и телерадиовещания РФ, оказывающие услуги без использования бизнес-модели виртуальных сетей подвижной радиотелефонной связи не менее чем в трех стандартах (2G, 3G, 4G) согласно Реестра лицензий в области связи, а также занимающие доминирующее положение на рынке услуг подвижной радиотелефонной связи на территории РФ в соответствии с частью 3 статьи 5 Федерального закона от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции» согласно аналитических отчетов ФАС России (https://fas.gov.ru/documents/687597, https://fas.gov.ru/documents/688631 и последующие).

Рисунок 2.
Распределение итоговых интегральных оценок





Билайн занимает первую позицию в рейтинге оценок качества услуг мобильной связи в Самаре. В сети 5G билайна оценка качества мобильного интернета значительно выше, чем в сетях конкурентов и соответствует первой позиции. По радиопокрытию билайн находится на третьей позиции.



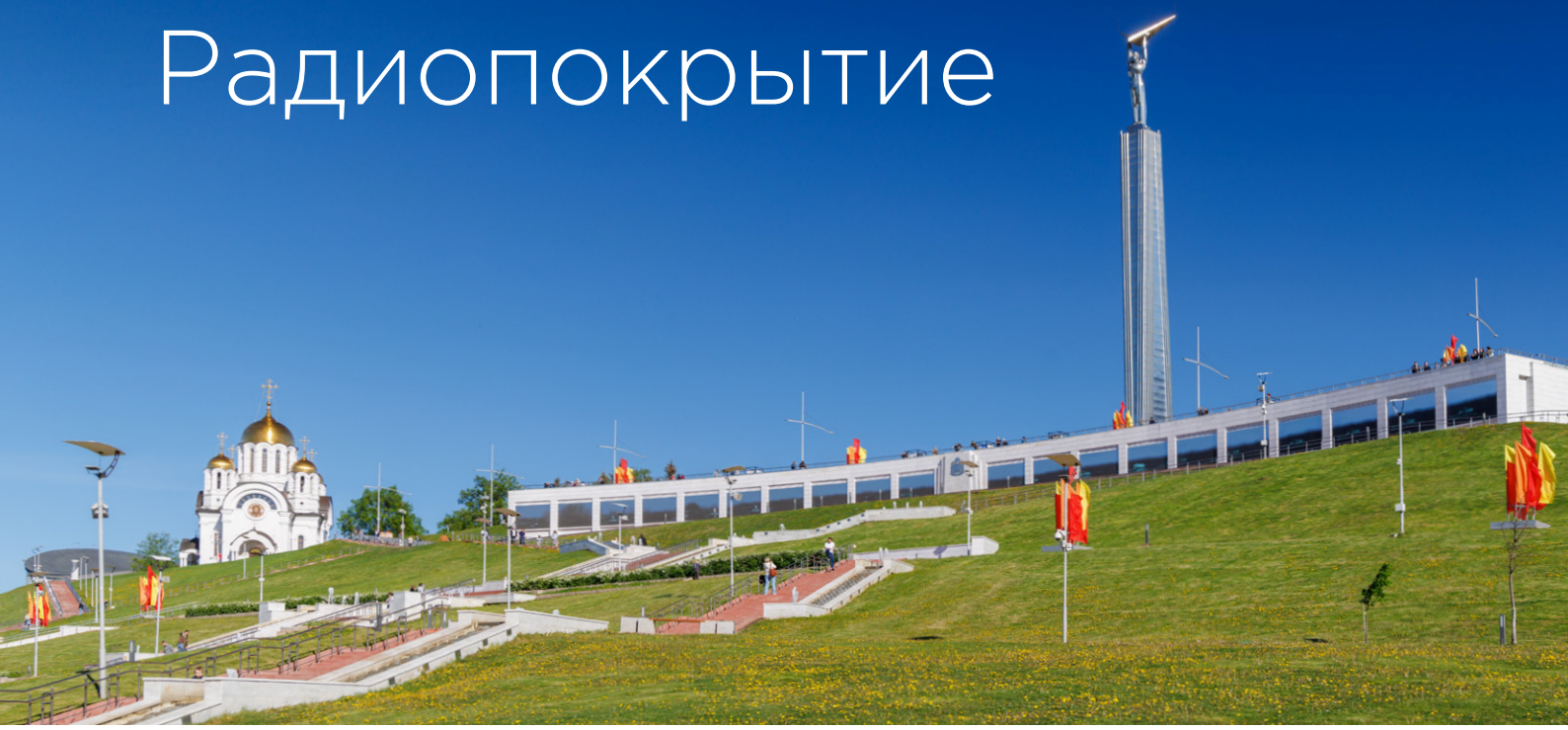
МегаФон следует за билайном и находится на второй позиции рейтинга итоговых оценок. По радиопокрытию в сети 5G МегаФон занимает первую позицию. МегаФон уступает конкурентам и занимает третью позицию по качеству мобильного интернета.



МТС уступает МегаФону и занимает третью позицию рейтинга по сумме оценок. В сети 5G МТС итоговые оценки как по радиопокрытию, так и по качеству мобильного интернета соответствуют второй позиции.

В сети Т2 радиопокрытие на основе технологии 5G не зарегистрировано на маршруте драйв-теста в период выполнения исследования.

Радиопокрытие



Для расчета интегральной оценки радиопокрытия используются показатели, характеризующие условные предельные уровни радиосигнала, достаточные для подключения к сети 5G, охват маршрута драйв-теста радиопокрытием, а также общую относительную продолжительность времени использования технологии 5G (NR EN-DC) для передачи данных (см. Приложение 1, таблица 3).

Распределение интегральных оценок радиопокрытия приводится на диаграмме (см. рис. 3).

1. **МегаФон** опережает конкурентов и занимает первую позицию по радиопокрытию сети 5G.
2. **МТС** уступает МегаФону и находится на второй позиции рейтинга.
3. **Билайн** отстает от МТС и находится на третьем месте итогового рейтинга оценок радиопокрытия.

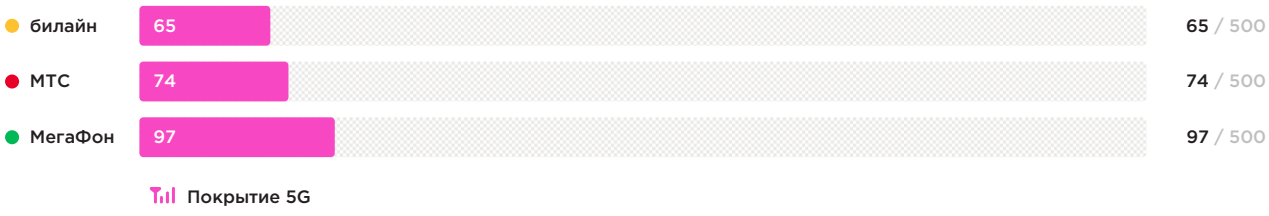
МегаФон демонстрирует наилучший результат по охвату радиопокрытием территории города: относительная протяженность участков, на которых отмечено радиопокрытие в сети 5G (уровень сигнала SS-RSRP Best выше -104 dBm), составляет 23.76%. В сети билайна относительная протяженность таких участков на маршруте исследования меньше, чем в сети МегаФона и равна 18.46%. МТС отстает от конкурентов по охвату радиопокрытием в сети 5G: доля значений SS-RSRP Best выше порога -104 dBm составляет 15.34%.

Кроме того, в сети 5G МегаФона отмечена наименьшая доля значений наилучшего уровня сигнала SS-RSRP Best ниже -85 dBm и составляет 84.14%. В сети МТС относительная протяженность таких участков немного больше: доля значений SS-RSRP Best ниже -85 dBm равна 88.62%. В сети 5G билайна доля значений SS-RSRP Best ниже -85 dBm равна 96.87%.

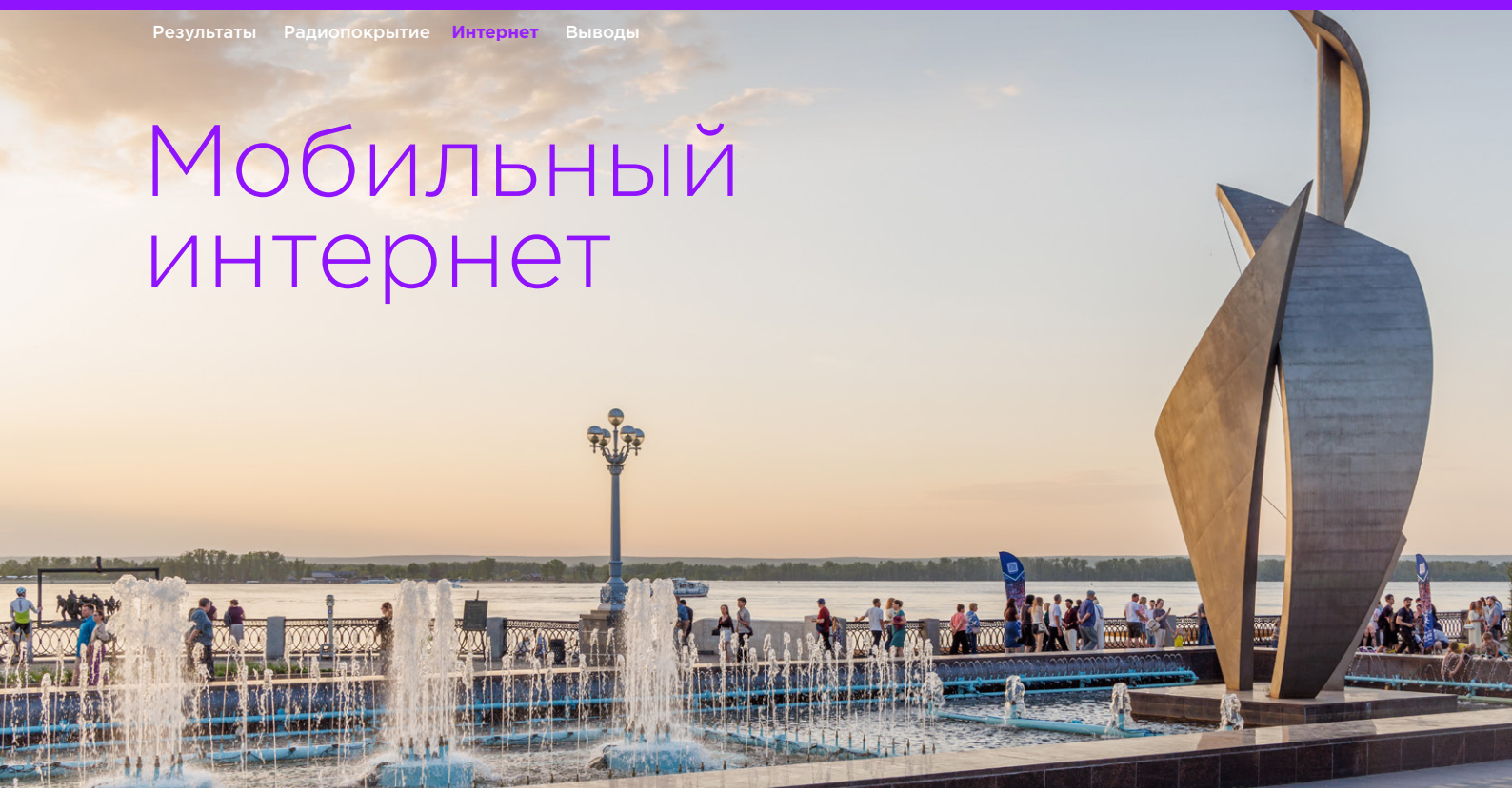
В части возможности использовать сервисы и приложения мобильного интернета в сети 5G наилучший результат демонстрирует билайн: относительная продолжительность времени использования технологии 5G (NR EN-DC) для передачи данных равна 21.62%. В сети МТС доля времени использования технологии 5G немного меньше, чем в сети билайна, и равна 19.96%. В сети МегаФона доля времени использования технологии 5G меньше, чем в сетях конкурентов, и составляет 17.29%.

В результате по совокупности характеристик радиопокрытия в сети 5G МегаФон демонстрирует наилучший результат и занимает первую позицию. МТС отстает от МегаФона и находится на второй позиции. В сети билайна оценка радиопокрытия в целом ниже, чем в сети МТС, и соответствует третьей позиции.

Рисунок 3. Распределение итоговых интегральных оценок радиопокрытия



Мобильный интернет



Оценка влияния новой технологии на качество мобильного интернета выполнена на основе показателей, характеризующих возможность быстро и успешно получить доступ к ресурсу интернета, отправить и загрузить данные, а также воспроизвести запрошенный контент без задержки и искажений, в реальном времени, в полном объеме и без неожиданной остановки.

Распределение итоговых интегральных оценок качества услуг на основе передачи данных в сети 5G приводится на диаграмме (см. рис. 4).

- **Билайн** демонстрирует наибольшую итоговую оценку и занимает первую позицию по качеству мобильного интернета.
- **МТС** следует за билайном и занимает вторую позицию по совокупности характеристик качества мобильного интернета.
- **МегаФон** показывает наименьшую оценку и занимает третью позицию рейтинга оценок качества мобильного интернета.

Операторы билайн, МТС и МегаФон демонстрируют наилучшие и одинаковые результаты по успешности сервисов HTTP DL и HTTP UL: неуспешные сессии загрузки данных из интернета и отправки данных в интернет не зарегистрированы.

По стабильности скоростей сервиса HTTP DL билайн, МТС и МегаФон показывают одинаковые результаты: скорости ниже 1 Мбит/с не зарегистрированы. По стабильности скоростей сервиса HTTP UL билайн, МТС и МегаФон также показывают одинаковые результаты: скорости ниже 0.6 Мбит/с не зарегистрированы.

По всем показателям, характеризующим скорость загрузки данных из интернета в сети 5G, билайн значительно опережает конкурентов. В частности, в сети билайна 90% значений скоростей (нижний дециль, 10th percentile) сервиса HTTP DL выше 47 Мбит/с, что существенно лучше, чем в сетях других операторов. По результатам исследований, проведенных компанией в 2026 году (см. отчеты на сайте DMTEL), наилучшее значение данного показателя, зарегистрированное в сетях 2G/3G/4G, примерно в полтора раза меньше и составляет 32 Мбит/с. При этом в сети 5G билайна 10% предельных скоростей (верхний дециль, 90th percentile) выше 167 Мбит/с, а средняя скорость сервиса HTTP DL равна 100 Мбит/с. Самая высокая максимальная скорость загрузки

Рисунок 4.
Распределение итоговых оценок качества сервисов мобильного интернета

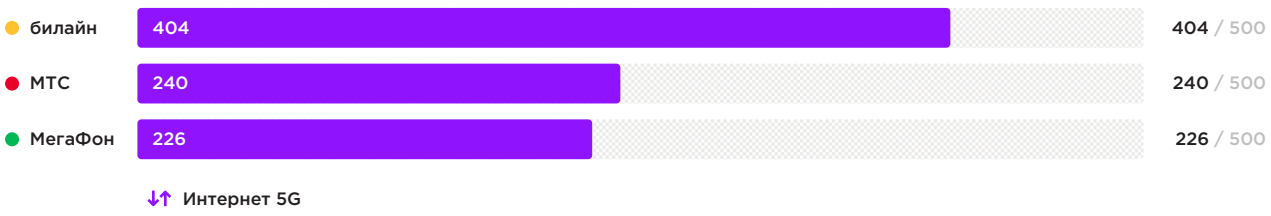


Рисунок 5.
Максимальные скорости загрузки данных в сети 5G



данных из интернета также зарегистрирована в сети билайна и равна 483 Мбит/с.

В сети 5G МТС 90% значений скоростей сервиса HTTP DL выше 20 Мбит/с, что примерно в два раза меньше, чем в сети билайна. В части показателей средней и предельных скоростей МТС также уступает билайну. В сети МТС 10% скоростей выше значения 133 Мбит/с, а средняя скорость загрузки данных из интернета равна примерно 71 Мбит/с. Максимальная скорость загрузки данных из интернета в сети МТС равна 279 Мбит/с.

В сети 5G МегаФона 90% значений скоростей сервиса HTTP DL выше 3 Мбит/с, что многократно меньше, чем в сетях других операторов. Средняя скорость загрузки данных из интернета в сети МегаФона равна примерно 41 Мбит/с. В сети МегаФона 10% предельных скоростей выше значения около 82 Мбит/с, а максимальная скорость равна 315 Мбит/с.

На рис. 5 приводится распределение максимальных скоростей загрузки данных из интернета в сетях 5G билайна, МТС и МегаФона.

В сети 5G билайна преобладают высокие скорости загрузки данных в интернет. В частности, в сети билайна 90% значений скоростей сервиса HTTP UL выше 21 Мбит/с. По показателям средней и предельных скоростей билайн уступает МегаФону, но опережает МТС. В сети билайна 10% скоростей выше 62 Мбит/с, а средняя скорость передачи данных в интернет равна примерно 41 Мбит/с.

В сети 5G МегаФона 90% значений скоростей сервиса HTTP UL выше 7 Мбит/с. В части показателей средней и предельных скоростей МегаФон опережает других операторов. В сети МегаФона 10% скоростей выше значения около 99 Мбит/с, а средняя скорость загрузки данных в интернет равна примерно 43 Мбит/с.

В сети 5G МТС 90% значений скоростей сервиса HTTP UL выше 3 Мбит/с, что значительно хуже, чем в сетях конкурентов. В части показателей средней и предельных скоростей МТС также существенно отстает от других операторов. В сети МТС 10% скоростей выше значения около 6 Мбит/с, а средняя скорость загрузки данных в интернет равна примерно 5 Мбит/с.

В результате по совокупности показателей качества сервисов мобильного интернета билайн занимает первую позицию рейтинга. МТС существенно отстает от билайна и находится на второй позиции. Наименьшая оценка отмечена в сети МегаФона и соответствует третьей позиции рейтинга оценок качества мобильного интернета в сетях 5G.

Несмотря на наименьшую оценку радиопокрытия в целом, билайн обеспечивает наиболее широкий охват территории города новой технологией: возможность использовать технологию 5G реализована примерно на пятой части маршрута исследования (около 22%). В сетях МТС и МегаФона новая технология охватывает примерно 20% и 17% маршрута соответственно.

Дальнейшее внедрение новой технологии позволит масштабировать наилучший опыт и поднять на новый уровень возможности абонентов как в части использования современных мобильных приложений, включая работу с AR/VR-сервисами «на ходу», так и в части дистанционного управления автономными устройствами.

Для наглядности на рис. 6 приводится распределение типовых значений времени загрузки различного контента в сети 5G.

Рисунок 6.
Время загрузки различного контента в сети 5G



Выводы



Билайн занимает лидирующую позицию в рейтинге итоговых оценок качества мобильной связи в сети 5G в Самаре. По совокупности оценок радиопокрытия и качества сервисов мобильного интернета, реализованных в сети 5G, билайн уверенно опережает конкурентов.

Билайн уступает другим операторам по совокупности характеристик радиопокрытия в сети 5G и занимает третью позицию.

По качеству мобильного интернета билайн опережает конкурентов. В сети 5G билайна преобладают высокие скорости как при загрузке данных из интернета, так и при передаче данных в интернет.

В результате по сумме оценок билайн занимает первую позицию итогового рейтинга с большим отрывом от других операторов.



МегаФон следует за билайном и находится на второй позиции рейтинга итоговых оценок.

По радиопокрытию в сети 5G в целом МегаФон занимает первую позицию.

Оценка качества мобильного интернета в сети МегаФона заметно ниже, чем в сетях конкурентов, и соответствует третьей позиции.

В результате по совокупности оценок МегаФон занимает вторую позицию итогового рейтинга.



МТС уступает МегаФону и занимает третью позицию рейтинга.

По радиопокрытию в сети 5G в целом МТС отстает от МегаФона и занимает вторую позицию.

По качеству мобильного интернета МТС уступает только билайну и занимает вторую позицию.

В результате по сумме оценок МТС смещается на третью позицию итогового рейтинга.

Показатели качества

Ниже в таблицах приводятся значения показателей качества услуг (KPI), на основе которых выполнен расчет интегральных оценок. В таблицах используются оригинальные названия показателей качества сети и услуг на английском языке, применяемые на практике и в специальной литературе, включая технические спецификации ETSI и документы ITU. Для справки приводятся также соответствующие эквивалентные названия на русском языке.

Для расчета оценок радиопокрытия используются два условных пороговых значения уровня принимаемого радиосигнала. Первое значение (-104 dBm) характеризует границы радиопокрытия в условиях прямой видимости между базовой станцией и абонентским устройством (открытое пространство). Второе значение порога (-85 dBm) отражает возможное влияние типовых препятствий (салон автомобиля, помещение, география местности и др.).

Таблица 1.
Показатели качества услуг передачи данных DL в сети 5G

Оригинальное название показателя KPI	Название показателя на русском языке	билайн	МТС	МегаФон
HTTP DL Session Success Ratio, %	Доля успешных сессий загрузки данных с сервера HTTP, %	100.00	100.00	100.00
HTTP Mean User Data Rate DL, Mbps	Средняя скорость загрузки данных с сервера HTTP, Мбит/с	99.68	70.88	41.38
HTTP Mean User Data Rate DL < 1 Mbps, %	Доля значений скоростей загрузки данных с сервера HTTP < 1 Мбит/с, %	0.00	0.00	0.00
10th percentile of HTTP Mean User Data Rate DL, Mbps	Средняя скорость загрузки данных с сервера HTTP, нижний дециль, Мбит/с	47.24	19.50	3.22
90th percentile of HTTP Mean User Data Rate DL, Mbps	Средняя скорость загрузки данных с сервера HTTP, верхний дециль, Мбит/с	166.83	133.29	81.71
Maximum HTTP User Data Rate DL, Mbps	Максимальная скорость загрузки данных с сервера HTTP, Мбит/с	482.60	278.77	314.86

Таблица 2.
Показатели качества услуг передачи данных UL в сети 5G

Оригинальное название показателя KPI	Название показателя на русском языке	билайн	МТС	МегаФон
HTTP UL Session Success Ratio, %	Доля успешных сессий загрузки данных на сервер HTTP, %	100.00	100.00	100.00
HTTP Mean User Data Rate UL, Mbps	Средняя скорость загрузки данных на сервер HTTP, Мбит/с	41.18	4.75	42.84
HTTP Mean User Data Rate UL < 0.6 Mbps, %	Доля значений скоростей загрузки данных на сервер HTTP < 0.6 Мбит/с, %	0.00	0.00	0.00
10th percentile of HTTP Mean User Data Rate UL, Mbps	Средняя скорость загрузки данных на сервер HTTP, нижний дециль, Мбит/с	21.13	3.03	7.22
90th percentile of HTTP Mean User Data Rate UL, Mbps	Средняя скорость загрузки данных на сервер HTTP, верхний дециль, Мбит/с	61.61	5.59	99.08

Таблица 3.
Показатели, характеризующие радиопокрытие в сети 5G

Оригинальное название показателя KPI	Название показателя на русском языке	билайн	МТС	МегаФон
SS-RSRP Best < -104 dBm, %	Доля значений принимаемого сигнала в сети 5G < -104 dBm, %	81.54	84.66	76.24
SS-RSRP Best > -85 dBm, %	Доля значений принимаемого сигнала в сети 5G > -85 dBm, %	3.13	11.38	15.86
NR EN-DC, %	Относительная продолжительность времени использования технологии 5G (NR EN-DC) для передачи данных	21.62	19.96	17.29

Кратко о технологии выполнения тестов

Сравнительная оценка выполнена на основе анализа результатов драйв-теста, протяженность маршрута которого составляет около 200 км. Важно принимать во внимание, что полученные результаты отражают технические возможности сетей, зарегистрированные на маршруте драйв-теста в период выполнения работ.

Для измерений и тестов использовались тестовые устройства на основе современных моделей типовых абонентских телефонов в составе программно-аппаратного комплекса Nemo. Аналитика и обработка результатов выполнены с помощью платформы CEMONA. Контроль характеристик качества услуг связи выполнен с помощью смартфонов Sony Xperia 1 IV. Тестовые устройства обеспечивают корректные результаты с учетом всех современных технологий и функций (включая DC-HSPA, LTE, LTE CA, 5G NR), реализованных в сети каждого оператора в период проведения работ. В процессе исследования тестовые телефоны находились в режиме свободного выбора технологии 2G, 3G, 4G или 5G.

При движении по маршруту драйв-теста выполнено около 460 сессий загрузки данных одновременно в сети каждого оператора. Каждая сессия загрузки данных включает серию тестов загрузки файла (Downlink и Uplink) фиксированной длительности (FDTT, см. ETSI TR 102 678).

Порядок расчета единой интегральной оценки

Расчет единой оценки в баллах включает последовательные действия по взвешиванию и агрегации показателей (метрик) для разных типов сервисов и категорий услуг. Итоговая интегральная оценка рассчитывается на основе интегральных оценок для каждого сервиса. Рекомендации по процедуре расчета оценок на разных уровнях агрегации приводятся в отчете ETSI TR 103 559.

В качестве исходных данных используются совокупности показателей (KPI — Key Performance Indicator), которые объединяются в группы в соответствии с типами тестов. Показатели составляют первый или начальный уровень агрегации. Каждый показатель KPI нормируется и взвешивается для последующего суммирования. Полученные интегральные оценки, рассчитанные для каждого типа теста (сервиса), объединяются в группы в соответствии с категориями услуг мобильной связи и затем используются для расчета единой итоговой оценки.

Для каждой услуги разрабатываются сценарии, реализующие автоматическое повторение тестов. В состав сценария обычно входят разные типы тестов, имитирующих характерное поведение абонента: голосовая связь, просмотр видео, отправка данных в интернет, загрузка данных из интернета и др. На Рисунке 7 для наглядности приводится схема агрегации показателей и оценок, используемых в данном исследовании, с указанием весовых коэффициентов для разных типов сервисов.

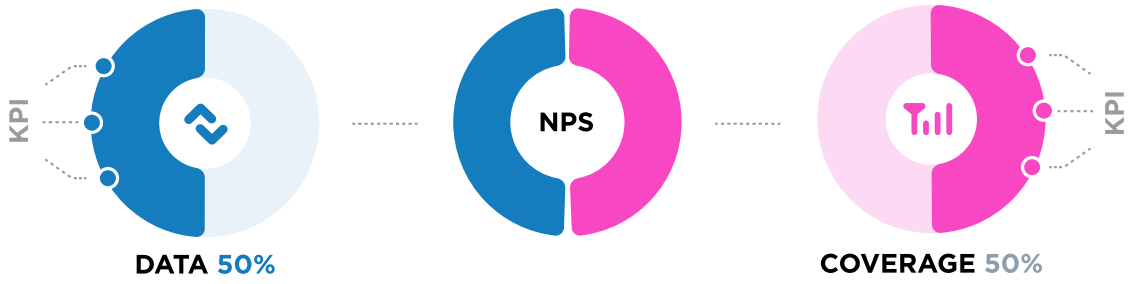


Рисунок 7.
Схема агрегации показателей и оценокм