

# ИСПЫТАНИЯ КАЧЕСТВА ПЕРЕДАЧИ РЕЧИ ПО МЕТОДУ POLQA®

Тестер радиосвязи R&S®CMX500 идеально подходит для анализа качества передачи речи и рабочих характеристик по технологиям VoNR и VoLTE в мобильных устройствах.



## Важная роль речевых сервисов 5G

Технология 5G New Radio отличается высокой пропускной способностью передачи данных и возможностью подключения миллионов устройств IoT. Тем не менее, речевые сервисы по-прежнему актуальны. Работа спасательных и транспортных служб напрямую зависит от надежности речевых соединений в реальном масштабе времени, которые необходимы в критических ситуациях. Большинство потребителей также исходят из того, что голосовая связь включена в их тариф 5G, и ожидают высокое качество мобильных речевых сервисов в любое время и в любом месте.

Согласно спецификациям 3GPP сети 5G должны обеспечивать высокое качество передачи речи по NR (VoNR) и давать операторам возможность переноса имеющихся речевых данных из сетей 2G, 3G и 4G в сети 5G NR. По аналогии с технологией передачи речи по LTE (VoLTE) в сетях 4G, технология VoNR в сетях 5G работает на основе мультимедийных IP-подсистем (IMS).

Стандартный речевой кодек 5G обеспечивает уровень «HD voice+» при использовании улучшенных речевых сервисов (EVS) в устройствах с поддержкой 5G. Качество передачи речи и рабочие характеристики в этих устройствах оцениваются на основе средней экспертной оценки (MOS), которая рассчитывается по определенному алгоритму, например, POLQA® (анализ качества восприятия объективного

прослушивания). В модели MOS качество передачи речи получает оценку от 1 (плохое) до 5 (отличное). Испытания качества речевых сервисов очень важны для операторов мобильных сетей и производителей устройств. Эти испытания позволяют анализировать характеристики и ограничения передачи речи на мобильных устройствах, помогая выявлять проблемы на раннем этапе проектирования.

## Традиционный подход

В целях анализа характеристик передачи речи тестер радиосвязи и внешний ПК устанавливают мобильное соединение и имитируют инфраструктуру IMS для испытываемого устройства. Для оценки качества передачи речи в восходящих и нисходящих каналах и определения показателя MOS требуется дополнительный внешний анализатор аудиосигналов, что существенно усложняет и замедляет анализ качества передачи речи.

## Решение компании Rohde & Schwarz

Тестер радиосвязи R&S®CMX500 упрощает процедуру испытаний качества передачи речи и рабочих характеристик с помощью внутреннего сервера IMS и встроенной опции R&S®CMX-KA181 для измерений речи по методу POLQA®. Универсальное решение имитирует сеть 5G NR или 4G LTE с каналом радиосвязи к абонентскому оборудованию в контролируемых и защищенных от ошибок условиях, а также обеспечивает требуемую инфраструктуру IMS. Оно поддерживает все установленные стандартом речевые кодеки для вызовов VoNR и VoLTE, включая улучшенные речевые сервисы (EVS) в устройствах с поддержкой 5G.

Встроенная опция R&S®CMX-KA181 для измерений речи по методу POLQA® устраняет необходимость в использовании внешнего анализатора аудиосигналов при оценке качества передачи речи в восходящих и нисходящих каналах. Испытания проводятся посредством электрического интерфейса в гарнитуре абонентского оборудования, с помощью которого устанавливается двунаправленное соединение для передачи аудиосигналов между абонентским оборудованием и тестером радиосвязи.

Руководство по применению | Версия 01.00

**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real



## Процедура тестирования

Тестер R&S®CMX500 воспроизводит эталонные речевые сигналы согласно отраслевому стандарту ITU-T P.501 и подает их в канал передачи. Во время передачи качество речевого сигнала ухудшается по причине сжатия речи и помех в канале. Тестер R&S®CMX500 записывает ухудшенный речевой сигнал и сравнивает его с эталонным сигналом. Встроенная опция для измерений речи по методу POLQA® оценивает качество передачи речи согласно рекомендации ITU-T P.863 и рассчитывает показатель MOS. Все испытания также могут проводиться в условиях замирания сигнала и IP-искажений в целях проверки надежности работы речевых декодеров и буферов джиттера в испытуемых устройствах.

## Сценарии и автоматизация

В тестер R&S®CMX500 встроен графический интерфейс создания сценариев R&S®CMsequencer, который позволяет полностью автоматизировать испытания качества передачи речи по технологиям VoLTE и VoNR согласно спецификации 3GPP 26.954. Пользователи могут быстро и удобно настраивать процедуру испытаний. Встроенная опция для измерений речи по методу POLQA® также может работать со сценариями XLAPI.

## От НИОКР до производства

Благодаря встроенной опции для измерений речи по методу POLQA® тестер R&S®CMX500 подходит для разнообразных сценариев использования. На раннем этапе проектирования данное решение позволяет просто проводить испытания нового программного обеспечения, новых кодеков и обновлений для кодеков. Испытания характеристик и надежность передачи речи по VoNR и VoLTE легко вписываются в процедуру испытаний в ходе НИОКР и производства. Используя наше решение, операторы сетей могут быстро проверять соответствие аудиофункций устройства установленным требованиям.

## Максимальная гибкость

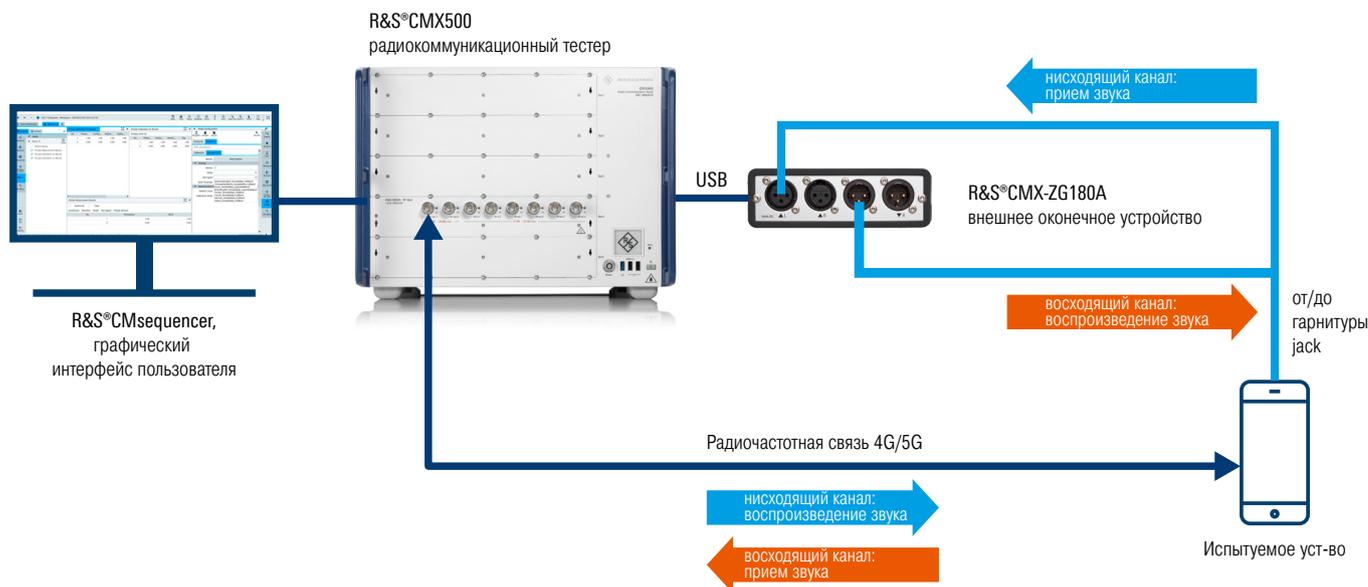
Тестер R&S®CMX500 от Rohde & Schwarz обеспечивает максимальную гибкость при проведении испытаний аудиосигналов. Для всех требуемых измерений аудиосигналов поддерживаются различные испытательные схемы. Универсальное решение R&S®CMX500 упрощает измерения по методу POLQA®. Для более сложных испытаний аудиосигналов (например, акустических испытаний) тестер R&S®CMX500 можно быстро и удобно подключить к нескольким внешним анализаторам аудиосигналов.

## Дополнительная информация

Официальный документ: Voice over New Radio (VoNR) 5G

[www.rohde-schwarz.com/vonr-wp](http://www.rohde-schwarz.com/vonr-wp)

## Тестер радиосвязи R&S®CMX500 — это универсальное решение для измерений по методу POLQA® в восходящих и нисходящих каналах



Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

Тренинги Rohde & Schwarz

[www.training.rohde-schwarz.com](http://www.training.rohde-schwarz.com)

Служба поддержки Rohde & Schwarz

[www.rohde-schwarz.com/support](http://www.rohde-schwarz.com/support)

R&S® является зарегистрированным торговым знаком компании Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG. Фирменные названия являются торговыми знаками их владельцев.

PD 3683.9440.98 | Версия 01.00 | марта 2023 г. (ch)

Испытания качества передачи речи по методу POLQA®

Данные без допусков не влекут за собой обязательств | Допустимы изменения

© 2023 Rohde & Schwarz GmbH Co. KG | 81671 Мюнхен, Германия

3683944098

3683.9440.98 01.00 PD/PR/DM T ru