

5G NR – обнаружение источников помех в восходящем канале сетей TDD



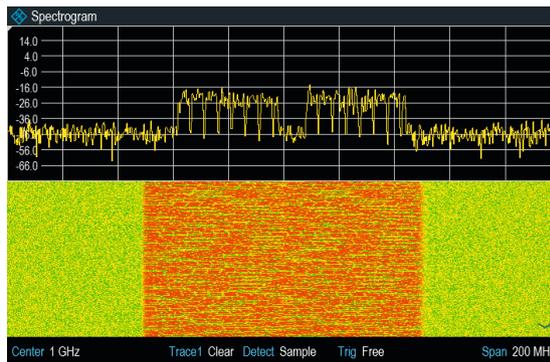
Компактность при очень высоком коэффициенте усиления: R&S®Spectrum Rider FPH в сочетании с направленной антенной дает возможность идентифицировать помехи и определять местоположение их источников даже в сетях TDD

Измерительная задача

Наступила эра 5G, и в настоящее время уже разворачиваются первые сети. 5G — это высокая скорость передачи данных, очень малая задержка и сверхвысокая надежность. Планируется запуск абсолютно нового семейства приложений и сервисов. Стандарт 5G NR привнес новый аспект в отрасль: впервые сети дуплексной связи с временным разделением (TDD) будут распространены по всему миру. Для многих операторов сложности начинаются с оценки результатов управления сетью TDD, в частности, когда источники помех могут снизить показатели производительности и надежности.

Восходящий канал связи больше подвержен помехам, чем нисходящий. В сетях FDD легко концентрироваться на частотном диапазоне, назначенном восходящему каналу, а также идентифицировать и определять местоположение источника помех с помощью анализатора спектра или портативного приемника.

В сетях TDD для нисходящего и восходящего каналов используется одна и та же частота, а это означает, что сигналы нисходящего канала маскируют сигналы восходящего канала и любые другие присутствующие сигналы.



Измерения спектра и построение спектрограмм для сигнала 5G NR TDD, полоса пропускания 100 МГц и разнос поднесущих 30 кГц

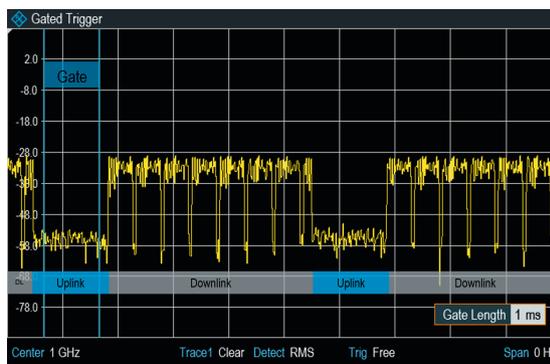
Даже когда центр оперативного управления подает сигнал о присутствии источника помех, технические специалисты в полевых условиях не могут идентифицировать его в рамках традиционных измерений спектра, также невозможно определить и местоположение источника помех.

Решение от компании Rohde & Schwarz

Портативные решения от компании Rohde & Schwarz, такие как портативный анализатор спектра R&S®Spectrum Rider FPH, поддерживают стробируемый запуск, что позволяет пользователям разделять сигналы восходящего и нисходящего каналов во временной области.

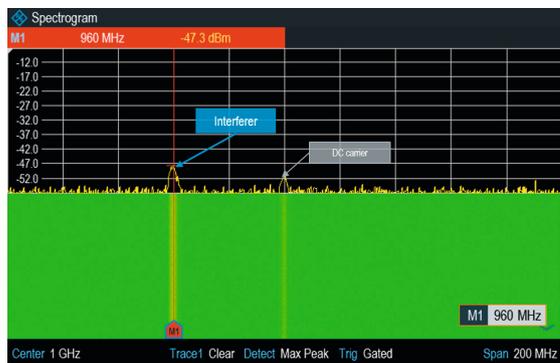
Простое разделение слотов восходящего и нисходящего каналов

В рамках измерений во временной области (режим нулевой полосы обзора) возможна визуализация слотов восходящего и нисходящего каналов. В этом режиме пользователь может конфигурировать окно или строб с определенной длиной. Для этого конфигурируется строб, который укладывается в строб восходящего канала.



Режим нулевой полосы обзора: слоты TDD отображаются, и строб может быть сконфигурирован по слоту восходящего канала с целью запуска измерений спектра

В результате процесс измерения спектра сигналов восходящего канала заметно упрощается.



Благодаря включенной функции стробируемого запуска анализатор R&S®Spectrum Rider FPH выполняет измерения только в слотах восходящего канала, что обеспечивает простое распознавание источника помех

Идентификация и определение местоположения источников помех

Водопадная диаграмма, поддерживаемая анализатором R&S®Spectrum Rider FPH, упрощает идентификацию сигналов помех. Долговременная запись сигналов в течение 999 часов позволяет идентифицировать случайные помехи. Сигналы могут записываться во время определенных (задаваемых пользователем) временных интервалов или в соответствии с указанными ограничениями сигналов.

Кроме того, в анализатор R&S®Spectrum Rider FPH встроена функция воспроизведения тонального сигнала, которая помогает обнаруживать источники помех. С помощью направленной антенны пользователь может искать сигнал, просто слушая тональный сигнал прибора. Чем выше мощность источника помех, тем выше частота тонального звукового сигнала.

Задача обнаружения источников помех в сетях 5G NR TDD, которая вначале выглядела невозможной, легко выполняется с помощью портативных решений от компании Rohde & Schwarz.

Поддерживаемые анализаторы, антенны и принадлежности



R&S®Spectrum Rider FPH
Портативный анализатор спектра
До 31 ГГц



R&S®FSH
Портативный анализатор спектра
До 20 ГГц



R&S®Cable Rider ZPH
Анализатор кабелей и антенн
До 4 ГГц



R&S®ZVH
Анализатор кабелей и антенн
До 8 ГГц

Директорная антенна



R&S®HA-Z900 (от 824 МГц до 960 МГц)
R&S®HA-Z1900 (от 1,71 ГГц до 1,99 ГГц)

Направленные антенны



R&S®HE400HF/VHF/WB/LP/CEL с GPS и компасом и без этих функций (от 8,3 кГц до 8 ГГц)

Рупорная антенна



R&S®FH-SG-40
(от 26 ГГц до 40 ГГц)

Всенаправленная антенна



R&S®AC004R1-L1 (от 18 ГГц до 26,5 ГГц)
R&S®AC004R2-L2 (от 26,5 ГГц до 40 ГГц)

Широкополосная всенаправленная антенна



R&S®HF9070M
(от 0,8 ГГц до 26,5 ГГц)

Кабель для измерительных портов



R&S®ZV-V93-V193
(от 0 Гц до 26,5 ГГц)
R&S®ZV-V95-V195
(от 0 Гц до 40 ГГц)

Адаптер для R&S®FH-SG-40



R&S®HA-Z370

R&S® является зарегистрированным торговым знаком компании Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Фирменные названия являются торговыми знаками их владельцев
PD 3609.2723.98 | Версия 01.00 | Май 2019 г. (sk)
5G NR – обнаружение источников помех в восходящем канале сетей TDD
Данные без допусков не влекут за собой обязательств | Допустимы изменения
© 2019 Rohde & Schwarz GmbH Co. KG | 81671 Мюнхен, Германия



3609272398