

Программное обеспечение Signal Lab



- Поддержка ASK, FSK, PSK и QAM видов модуляций.
- Поддержка стандарта 4G LTE.
- Поддержка стандарта 5G NR

Signal Lab — программное обеспечение, расширяющее возможности векторных генераторов серии «Вега» в области формирования сигналов с цифровыми видами модуляций и современных стандартов цифровой связи. Signal Lab позволяет сократить время на формирование испытательных сигналов, улучшить качество тестирования компонентов, передатчиков и приёмников. Мы непрерывно работаем над расширением функционала программного обеспечения Signal Lab, чтобы предоставить вам возможность использовать единое программное обеспечение для тестирования самых разных устройств.

Интуитивно понятный интерфейс

Мы расположили элементы с параметрами сигнала в последовательности выполняемых над ним операций. Пользователь сразу видит результат работы на графиках и может оценить сформированный сигнал. Доступно отображение сигналов во временной и частотной областях, а также на векторной диаграмме.

Signal Lab предлагает:

- формирование сигналов в соответствии с ASK, FSK, PSK и QAM видами модуляций (опция «GCDM»);
- формирование сигналов в соответствии со стандартом 4G LTE (опция «GLTE»);
- формирование сигналов в соответствии со стандартом 5G NR (опция «GNR»);
- удобный пользовательский интерфейс с широким набором настроек;
- отображение графиков спектра сигнала, зависимости I и Q составляющих от времени, векторной диаграммы, распределение частотно-временного ресурса;
- просмотр и редактирование ранее созданных файлов;
- автоматическое добавление сформированных файлов в каталог программы управления векторным генератором сигналов «Вега»;
- гибкие настройки формирующего фильтра;
- создание пользовательских маркеров.

Технические характеристики

Опция «GCDM» - формирование сигналов стандартных видов цифровой модуляции

ASK / индекс модуляции	ASK, 2ASK, 4ASK, 8ASK / 0...100 % с шагом 0,1 %
FSK / девиация частоты	MSK, 2FSK, 4FSK, 8FSK, пользовательская / 10 Гц ...3xf _{sym}
PSK	BPSK, π/2-DBPSK, QPSK, OQPSK, QPSK EDGE, QPSK π/4 offset, π/4-DQPSK, π/8-D8PSK, 8PSK, 8PSK EDGE, D8PSK, 16PSK
QAM	16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, 512QAM, 1024QAM, пользовательская
Тип формирующего фильтра	отсутствует, Найквиста, «корень из приподнятого косинуса», Гаусса, прямоугольный, ФНЧ, пользовательский
Тип кодирования	отсутствует, Грея, дифференциальное, дифференциальное + Грея, GSM, NADC, PDC, PHS, TETRA, TSTS
Предустановленные параметры	Bluetooth, DECT, GSM, NADC, PDC, PHS, TETRA, WCDMA 3GPP, Worldspace, TSTS
Источник данных	«все единицы», «все нули», ПСП (9, 11, 16, 20, 21), последовательность бит и файл с данными
Отображаемые графики	зависимость I и Q составляющих от времени, спектр сигнала, векторная диаграмма

Опция «GLTE» - формирование сигналов стандарта 4G LTE

Релиз стандарта LTE	9
Настраиваемые каналы	
Нисходящий канал (DL)	P-SS; S-SS; RS; PDSCH; PDCCH; PBCH; PCFICH; PHICH
Восходящий канал (UL)	PUSCH; PUCCH; SRS; PRACH
Предустановленные тестовые модели E-UTRA (DL)	E-TM1.1; E-TM1.2; E-TM2.0; E-TM3.1; E-TM3.2; E-TM3.3
Число пользователей с уникальными параметрами	до 10
Режимы передачи данных	FDD, TDD
Ширина канала	1,4; 3; 5; 10; 15; 20 МГц
Отображаемые графики	зависимость I и Q составляющих от времени, спектр сигнала, распределение частотно-временного ресурса
Тип формирующего фильтра	отсутствует, Найквиста, «корень из приподнятого косинуса», Гаусса, прямоугольный, ФНЧ, пользовательский
Стандарты	ETSI TS 136 141 V9.10.0 (2012-07) ETSI TS 136 213 V9.3.0 (2010-10) ETSI TS 136 211 V9.1.0 (2010-04) ETSI TS 136 212 V9.4.0 (2011-10)

Опция «GNR» — формирование сигналов стандарта 5G NR

Частотный диапазон	FR1	FR2
Максимальная полоса сигнала	100 МГц	400 МГц
Режим передачи данных	FDD, TDD	
Предустановленные тестовые модели (TM) для нисходящего канала (Downlink) в соответствии со стандартом TS 38.141	NR-FR1-TM1.1, NR-FR1-TM1.2, NR-FR1-TM2, NR-FR1-TM2a, NR-FR1-TM3.1, NR-FR1-TM3.1a, NR-FR1-TM3.2, NR-FR1-TM3.3	NR-FR1-TM1.1, NR-FR1-TM2, NR-FR1-TM2a, NR-FR1-TM3.1, NR-FR1-TM3.1a
Предустановленные FRC конфигурации для нисходящего канала (Downlink) в соответствии со стандартом TS 38.101	QPSK, 64QAM, 256QAM	QPSK, 16QAM, 64QAM
Предустановленные FRC конфигурации для восходящего канала (Uplink) в соответствии со стандартом TS 38.141	G-FR1-A1-1 по G-FR1-A1-9 G-FR1-A2-1 по G-FR1-A2-6 G-FR1-A3-1 по G-FR1-A3-32 G-FR1-A4-1 по G-FR1-A4-28 G-FR1-A5-1 по G-FR1-A5-14	G-FR1-A1-1 по G-FR1-A1-5 G-FR1-A3-1 по G-FR1-A3-12 G-FR1-A4-1 по G-FR1-A4-10 G-FR1-A5-1 по G-FR1-A5-10
Отображаемые графики	Зависимость I и Q составляющих от времени, спектр сигнала, распределение частотно-временного ресурса	