

**Программное обеспечение для управления фазовыми и
амплитудными шумами генератора сигналов**

Содержание

1. Цель.....	3
2. Общее описание	3
3. Состав оборудования.....	3
4. Программное обеспечение	4
4.1. Состав ПО.....	4
4.2. Возможности ПО	4
5. Документация.....	5

1. Цель

Программное обеспечение предназначено для управления амплитудой, амплитудными и фазовыми шумами при формировании сигнала на векторном генераторе National Instruments.

2. Общее описание

ПО предназначено для работы генератора на базе модульных приборов платформы PXI компании National Instruments.

ПО представляет из себя пакет программ и состоит из 2 модулей, предназначенных для:

1. формирование аддитивного белого гауссовского шума в полосе до 40 МГц на несущей в частотном диапазоне от 150 до 350 МГц и в амплитудном диапазоне -80 до 0 дБм*.
2. формирования синусоидального сигнала частотой 10 МГц с возможностью управления амплитуды в диапазоне от 70 мВ до 200 мВ и фазовых шумов в диапазоне + 30 дБ к минимальным значениям собственных фазовых шумов генератора.

Минимальные значения генерируемых фазовых шумов				
Отстройка от несущей(Гц)	100	1000	10000	100000
Значения плотности фазовых шумов (дБн/Гц)	<-120	<-130	<-140	<-145

3. Состав оборудования

В состав генератора, на котором работает ПО входят:

1. Векторный ВЧ трансивер NI PXIe-564xR VST для генерации амплитудных шумов в полосе до 40 МГц на несущей в диапазоне от 150 до 350 МГц



Рис.1. Векторный ВЧ трансивер NI PXIe-5644R.

* Зависит от полосы сигнала

2. Векторный генератор NI PXIe-5451 с опорным генератором NI PXIe-6674T для формирования синуса частотой 10 МГц с возможностью управления амплитуды и фазовых шумов.



Рис.2. Векторный генератор NI PXIe-5451

4. Программное обеспечение

4.1. Состав ПО

Пакет программного обеспечения из себя представляет исполняемый файл (.exe).

4.2. Возможности ПО

ПО состоит из двух программных модулей:

Модуль 1 позволяет формировать и генерировать гауссовский шум с управляемыми уровнем и полосой.

На фронтальной панели в графическом виде выдаются спектральная плотность и уровень мощности генерируемого сигнала с возможностью представления какой он будет на выходе генератора (Рис.3).

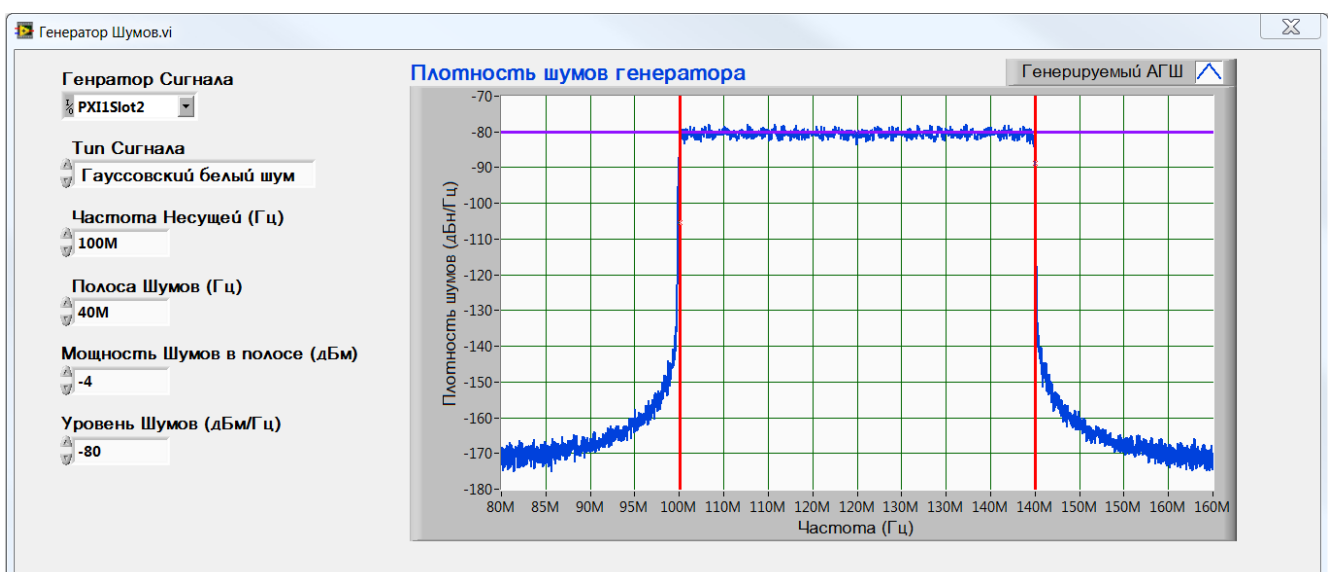


Рис.3. Лицевая панель генератора гауссовского шума.

Модуль 2 позволяет формировать синусиудальный сигнал с управляемой амплитудой, внесенными амплитудными и фазовыми шумами.

Дается возможность изменять значения плотности фазовых шумов для требуемой отстройки (Рис.4), в следствии чего ПО рассчитывает максимально приближенные фазовые шумы для данной конфигурации (Рис.5). В графическом виде выдаются спектры задаваемых и генерируемых фазовых шумов.

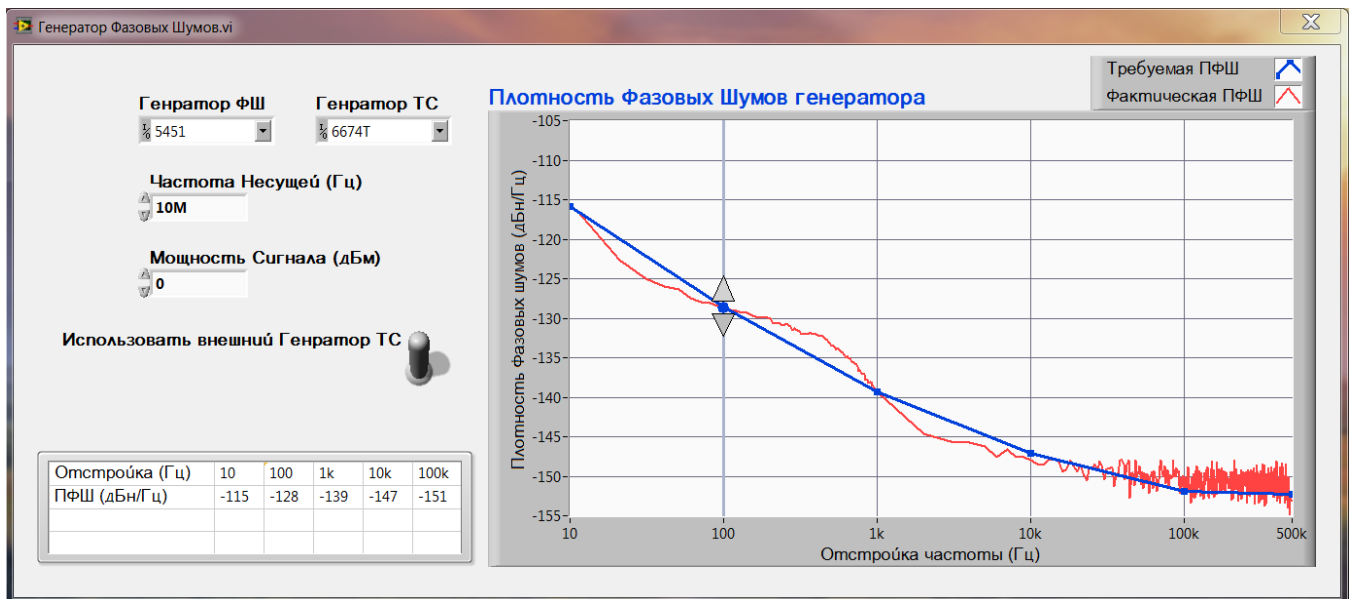


Рис.4. Управление фазовыми шумами ГФШ.

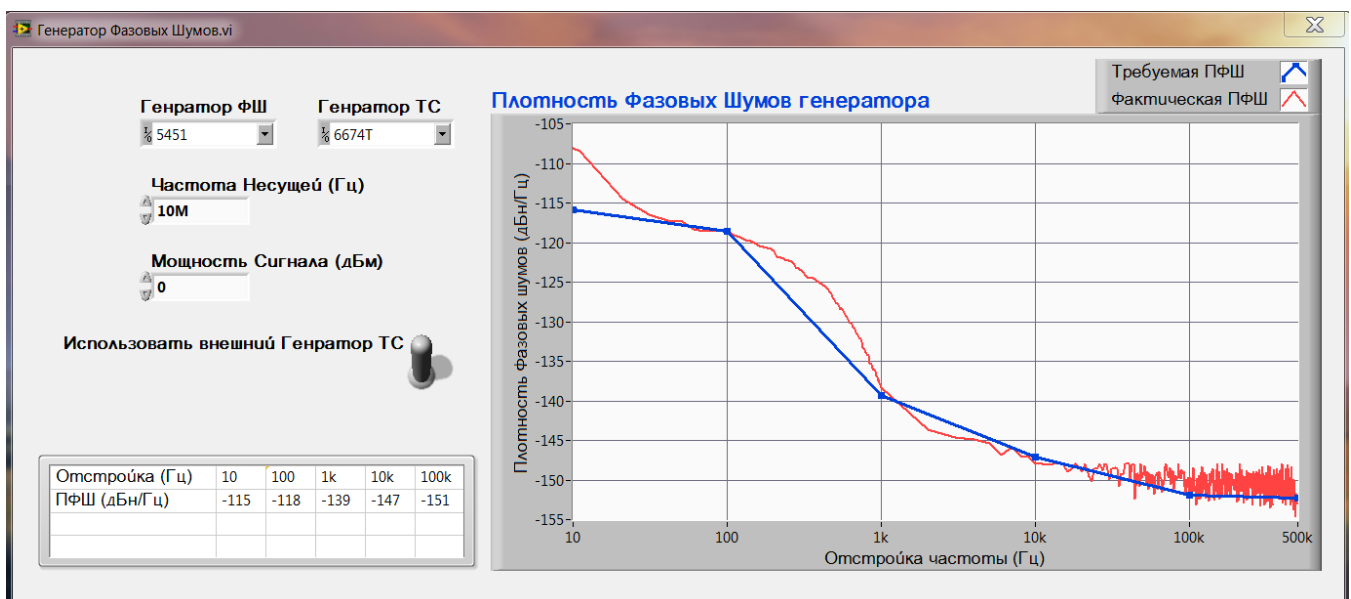


Рис.5. Спектральная плотность генерируемых фазовых шумов.

5. Документация

Вместе с ПО в свободном формате предоставляется Руководство оператора по использованию ПО.