

### **Создание программной модели генератора в среде программирования LabVIEW**

При моделировании радиосистем важную роль играет реализация моделей формирователей сигнала. В данной работе создана программная модель генератора сигнала с аналоговой модуляцией.

Модель создается при помощи среды программирования LabVIEW от National Instruments.

LabVIEW – это среда графического программирования, которую используют технические специалисты, инженеры, преподаватели и ученые по всему миру для быстрого создания комплексных приложений в задачах измерения, тестирования, управления, автоматизации научного эксперимента и образования. В основе LabVIEW лежит концепция графического программирования - последовательное соединение функциональных блоков на блок-диаграмме.

Данная среда отличается видом языка программирования. В ней используется не привычный блок – схемный вид программирования, который позволяет, даже начинающему программисту разобраться в структуре программы. Так же отличительной особенностью данного языка программирования, является большое количество встроенных компонентов, позволяющих в полной мере спроектировать любой сложности интерфейс программы.

В модели были реализованы следующие сигналы:

- Немодулированные сигналы:
  - гармонический сигнал;
  - прямоугольный сигнал;
  - треугольный сигнал;
  - пилообразный сигнал.
- Модулированные сигналы:
  - с амплитудной модуляцией;
  - с фазовой модуляцией;
  - с частотной модуляцией.

Модуляция сигналов осуществляется либо с заданной формой, либо внешним файлом.

Программная модель реализует сигналы во временной и в частотной области.

Для создания немодулированного сигнала использовались встроенные функции (VI). Входными параметрами для всех этих функций являются амплитуда (amplitude), частота (frequency), фаза (phase) и постоянная составляющая (offset), а для сигнала прямоугольной формы дополнительным параметром является коэффициент заполнения (duty cycle).

В связи с отсутствием стандартных модулей формирования модулированных сигналов для реализации АМ, ФМ и ЧМ использовался блок, созданный вручную. Блок состоит из цикла, количество итераций которого задает количество точек формируемого сигнала. Тип сигнала выбирается при помощи блока выбора (Case). Для создания модулирующего сигнала используется либо стандартный блок, либо внешний файл, содержащий отсчеты звукового сигнала.

### **Литература**

1. Блюм П. LabVIEW: стиль программирования. – М.: ДМК, 2009. – С. 400.
2. Баран Е.Д. LabVIEW FPGA. Реконфигурируемые измерительные и управляющие системы. – М.: ДМК, 2009. – 448 с.