

Шкаликова А.А.

Научный руководитель старший преподаватель Смирнов М.С.  
 Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного  
 учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет  
 имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
 602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
 E-mail: sochnewa.natalya@yandex.ru

### Разработка программной модели блока формирования радиолокационных сигналов.

Современные радиолокационные системы (РЛС) – это сложные изделия, состоящие из большого количества функционально связанных блоков. От эффективной работы каждого устройства зависит работоспособность всего изделия. Важным этапом в разработке и производстве любого радиотехнического изделия является контроль работоспособности отдельных блоков и тренировка операторов. Эффективность этого этапа в настоящее время может быть обеспечена современными вычислительными средствами и, реализуемыми ими математическими моделями, адекватно описывающими физические явления.

Целью работы является разработка автоматизированной системы, осуществляющей моделирование формирования сигналов сложной формы.

Для базовой реализации были выбраны фазокодоманипулированные сигналы, модулируемые битовыми последовательностями.

Диапазон частот моделируемых сигналов составляет от 3020 до 3040 МГц. Длительность импульса – 0,6 мкс, период повторения – 900 мкс. Количество импульсов в пачке – 64.

Для реализации был выбран язык программирования C++ и среда разработки Visual Studio, что с одной стороны позволяет реализовать алгоритмы, работающие с достаточно высокой производительностью, а с другой создавать пользовательско-ориентированные интерфейсы.

Интерфейс программной модели состоит из основного окна, окна определения параметров сигнала и окна определения битовой последовательности.

Основное окно (рис. 1.) содержит собой кнопки для запуска окна параметров, окна битовой последовательности, а также области визуального отображения временной и частотной формы сигнала. Также в основном окне представлено отображение числовых параметров моделируемого сигнала.

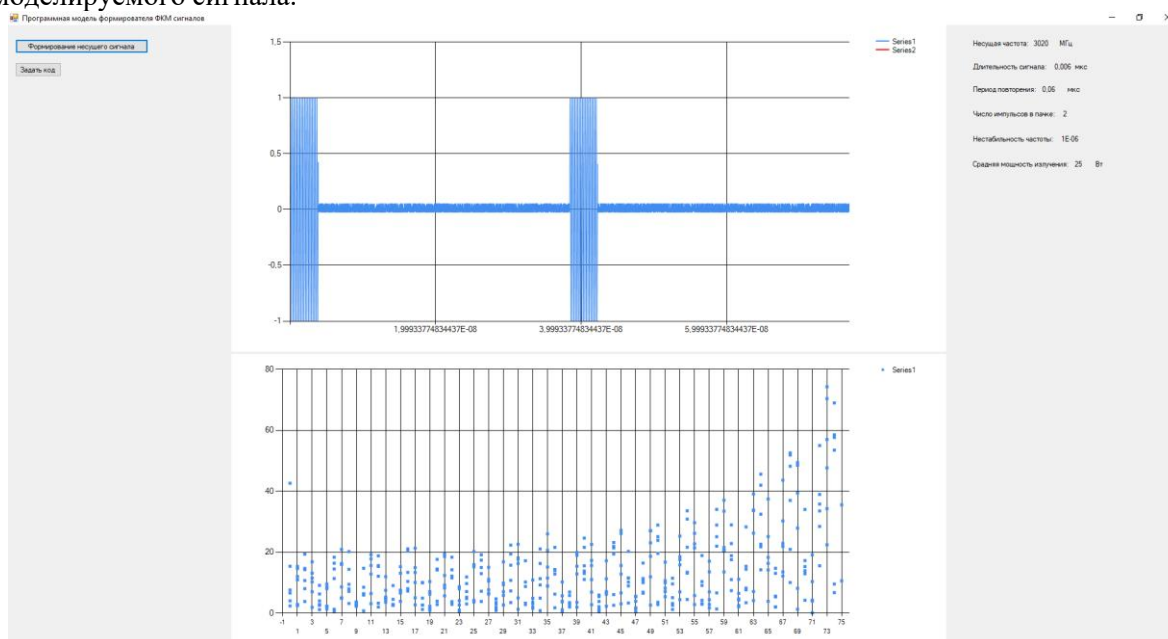


Рис. 1. Главное окно программной модели

В окне определения параметров содержатся формы для ввода параметров несущего сигнала такие как: несущая частота, длительность импульса, период повторения и т.д.

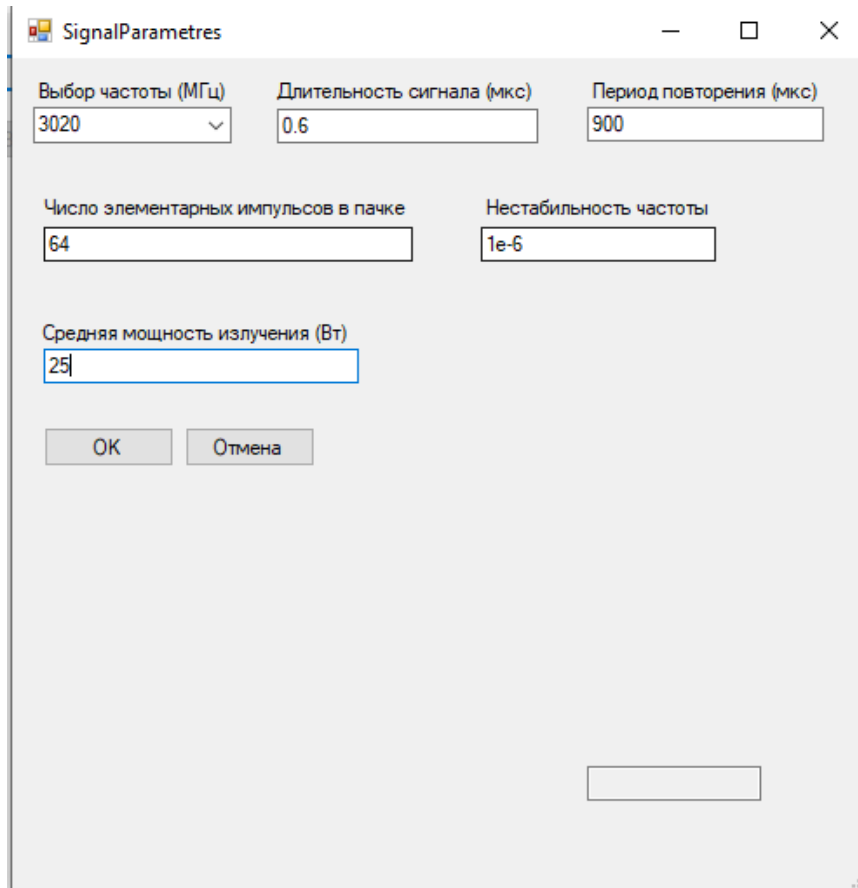


Рис. 2. Окно задания параметров программной модели

В окне задания битовой последовательности указывается двоичный код, который затем используется в качестве кода фазовой манипуляции несущего сигнала.

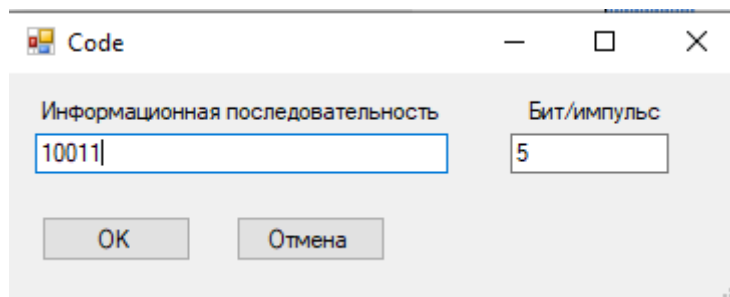


Рис. 3. Окно определения битовой последовательности

### Литература

1. S.N. Zhiganov, M.S.Smirnov "An automated control system by probe signal generator in radar" Procedia Engineering, vol. 129, pp. 178-183, October 2015.
2. Чекушкин В.В., Жиганов С.Н., Михеев К.В., Быков А.А. Математическое моделирование и вычислительные алгоритмы в радиотехнических системах // Вестник Концерна ВКО «Алмаз – Антей». № 1, 2017. – С. 98-104