

Кутасевич А.И.
ГЕНЕРАТОР СВЕРХШИРОКОПОЛОСНЫХ УЛЬТРАКОРОТКИХ
МОНОИМПУЛЬСОВ

Одним из актуальных вопросов на сегодняшний день является разработка и применение на практике приборов для поиска, обнаружения пострадавших при чрезвычайных ситуациях, а также методов их использования, особенность которых включает в себя необходимость сокращения времени в ходе поисковых операций.

Развивающимся направлением на сегодняшний день является сверхширокополосная (СШП) биорадиолокация. Одним из важнейших компонентов сверхширокополосных радиолокационных средств поиска и обнаружения биологически объектов является генератор сверхширокополосных сигналов пикосекундной длительности. Особенности такого генератора следующие: длина формируемых импульсов должна составлять менее 1нс, требуемая частота следования импульсов – 2 МГц, амплитуда генерируемого сигнала должна составлять около 25 Вольт.

Всем выше перечисленным требованиям удовлетворяет генератор, построенный на диоде с накоплением заряда (ДНЗ). Схема такого генератора приведена нарис. 1.

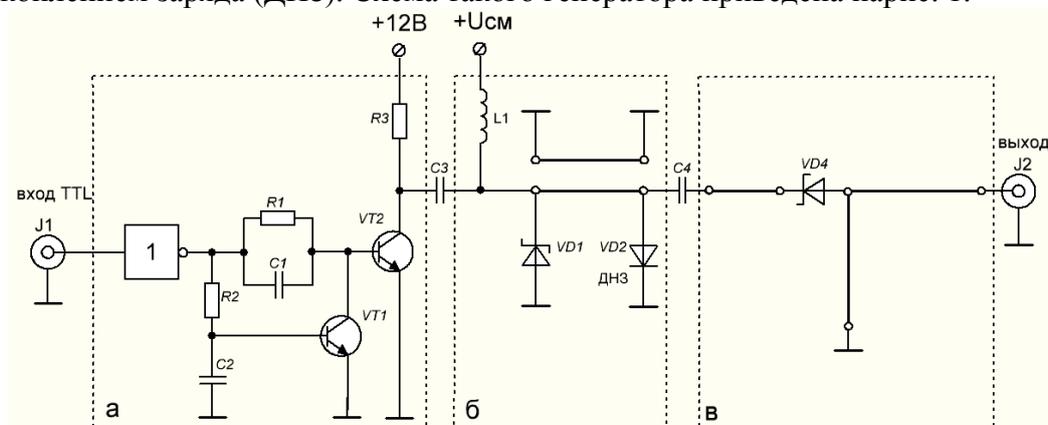


Рис. 1. – Принципиальная схема СШП генератора ультракоротких импульсов

Основными частями генератора являются: формирователь управляющих импульсов (рис. 1, а), обостритель импульсов на ДНЗ (рис. 1, б), формирователь моноимпульсов (рис. 1, в). Принцип работы генератора следующий. На вход формирователя управляющих импульсов подается TTL-сигнал заданной частоты, на основании которого формируется управляющий сигнал требуемой длительности (не более 25 нс). Сформированный управляющий сигнал поступает на вход обострителя импульсов, который формирует гауссовы импульсы с короткими фронтами, тем самым генерируя ультракороткие импульсы заданной длительности. Далее сигнал поступает на формирователь моноимпульсов, который собственно и формирует ультракороткие моноимпульсы требуемой длительности.

Литература:

Protiva P. Universal Generator of Ultra-Wideband Pulses. / P. Protiva, J. Mrkvice, J. Macháč // Radioengineering, T. 17, № 4, 2008. – С. 651651-651.

Работа выполнена под руководством д.т.н., проф. каф. РКС Сахацкого В.Д.