

С.Н. Жиганов  
*Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета имени  
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых  
602264, г. Муром, Владимирской обл., ул. Орловская, 23  
E-mail: [s\\_zh\\_72@mail.ru](mailto:s_zh_72@mail.ru)*

### **Характеристики системы СДЦ при использовании ряда законов изменения периодов следования неэквидистантных последовательностей импульсов**

Импульсные сигналы широко используются в радиосистемах в качестве переносчиков различной информации, а так же при зондировании пространства. При этом различают регулярные (эквидистантные) и неэквидистантные последовательности импульсов. В первых, основные параметры (амплитуда, частота и фаза) от импульса к импульсу последовательности являются неизменными, а у вторых один или несколько параметров изменяются случайно, либо по какому-либо закону.

Пассивные помехи существенно ухудшают работоспособность РЛС, снижают их тактико-технические характеристики. К пассивным помехам относят отражения зондирующего сигнала от подстилающей поверхности (поверхность земли и моря), местных предметов (гор, линий электропередач, здания, трубы и т.п.), облака и метеообразования (дождь, град), облака искусственных отражателей, стаи насекомых и птиц, неоднородности атмосферы. Отраженные от пассивных помех сигналы обладают, как правило, большой мощностью (отношение помеха/шум может достигать до 80-90 дБ) и малым доплеровским сдвигом частот.

Одним из основных устройств, обеспечивающих устойчивую работу РЛС в условиях пассивных помех, является устройство селекции движущихся целей (СДЦ). Устройство СДЦ представляет собой рекурсивный или нерекурсивный фильтр, обеспечивающий значительное ослабление сигналов, доплеровский сдвиг частот которых находится вблизи нуля.

Идеальная частотная характеристика системы СДЦ, при работе в сантиметровом диапазоне частот, имеет максимальное подавление вблизи нулевой частоты до ста герц, и нулевое подавление до максимально возможного изменения частоты Допплера принимаемого сигнала. В радиолокации эта частотная характеристика называется скоростной характеристикой. Идеальную характеристику физически реализовать нельзя, поэтому реальная характеристика является неравномерной с провалами на тех или иных частотах.

Средствами ЭВМ было проведено моделирование однократного устройства ЧПК при воздействии на его вход неэквидистантных последовательностей импульсов при  $T_{\min} = 1$  мс, а  $\Delta T = 50$  мкс. На рис. 1 сплошной кривой показана скоростная характеристика устройства ЧПК в диапазоне частот от 0 до 10 000 Гц, а точечная кривая соответствует регулярной последовательности импульсов.

Из рис. 1 видно, что при использовании неэквидистантной последовательности частотная характеристика устройства ЧПК перестает быть гладкой и периодической, второй ноль частотной характеристики наблюдается на частоте 9643 Гц, а величина максимального провала составляет минус 3,1 дБ. То есть использование однократного устройства ЧПК для обработки неэквидистантной последовательности с линейным законом изменения периодов следования импульсов позволяет существенно уменьшить количество доплеровских фильтров.

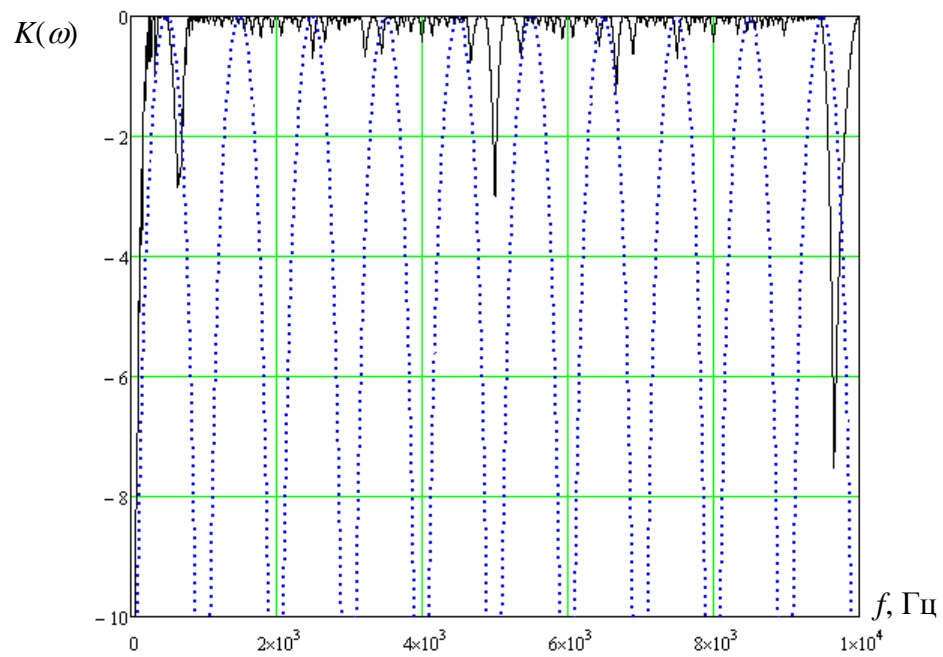


Рис. 1. Частотные характеристики однократного устройства ЧПК в случае неэквидистантной последовательности (2.6)