

# ОПТИМИЗАЦИЯ ПРЕСЕЛЕКТОРА ПО ПАРАМЕТРАМ ЭФФЕКТИВНОЙ ИЗБИРАТЕЛЬНОСТИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Шведов Д.В.

Горбачев К.Л. – к.т.н., доцент

Одним из многих требований при конструировании приемного устройства является достижение высокого уровня избирательности, т.е. способности радиоприемника выделять из всех различных по частоте приходящих сигналов только те сигналы, на частоту которых он настроен. Так как число передающих радиостанций, воздействующих на антенну радиоприемника, велико, приемник должен обладать способностью во много раз ослаблять прием сигналов тех мешающих станций, которые даже незначительно отличаются по частоте от принимаемой.

Важную роль в улучшении реальной избирательности сигнала играют преселекторы. Наиболее эффективными являются узкополосные преселекторы, которые способны значительно ослабить сигнал на побочных частотах, т.е. на зеркальной, промежуточной и других частотах, отличающихся от принимаемой, при минимальном ослаблении полезного сигнала.

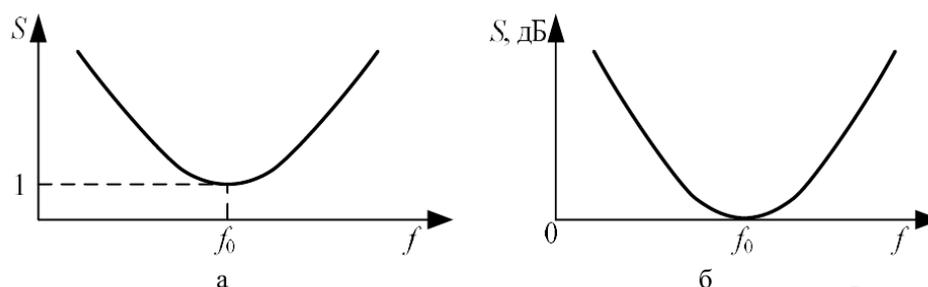
Избирательность - параметр характеризующий способность приемника выделять полезный сигнал из помех. В задании оговариваются требования к линейной избирательности: ослабление помех от станций, близких по частоте к принимаемой («соседних каналов»), зеркальных помех и помех, частота которых близка к промежуточной. Ослабление соседних каналов обуславливается шириной полосы при ослаблении в 10, 100 и 1000 раз.

«Нелинейная» избирательность определяется величиной и числом сигналов, обусловленных взаимодействием мешающих сигналов между собой, с принимаемыми сигналами и с частотой гетеродина или ее гармониками. В результате этих взаимодействий образуются колебания промежуточной частоты. Различные виды избирательности основаны на том, что РПУ отличает сигнал по некоторым признакам присущие только сигналу

Параметры односигнальной избирательности определяют селективные свойства приёмника в условиях, когда нет нелинейных эффектов. Многосигнальная избирательность (МНИ) возлагается только на преселектор приёмника, настроенный на радиочастоту сигнала в эфире. Основная задача - максимально оптимизировать преселектор приемного устройства.

Существует несколько видов избирательности по которым будет оптимизироваться преселектор, такие как:

- 1) Односигнальная избирательность (представлена на рисунке 1)
- 2) Двухсигнальная
- 3) Многосигнальная (представлена на рисунке 2)



а – линейный масштаб по оси  $S$ ; б – логарифмический масштаб по оси  $S$

Рис. 1 – графики односигнальной избирательности

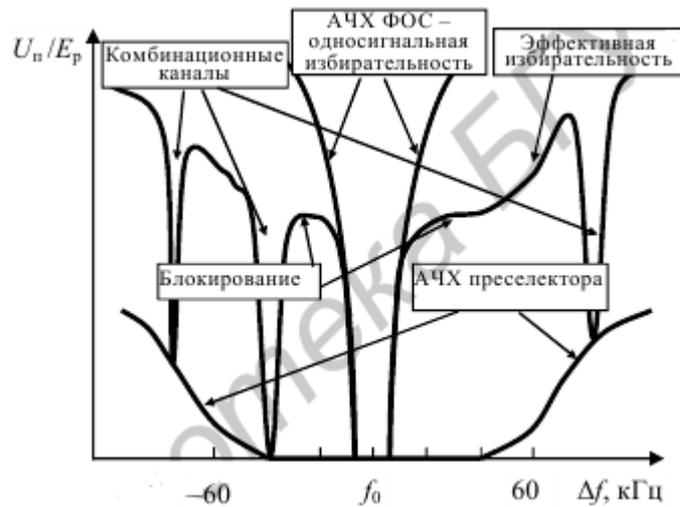


Рис. 2 – графики многосигнальной избирательности

Для разработки оптимизированного преселектора радиоприемного устройства, можно снять параметры по каждой из видов избирательности без преселектора, выбрав наилучшие точки и принять их за критерии оптимизации. Далее переходим к созданию математической модели, моделированию и макетированию преселектора. После получения расчетных и экспериментальных значений можно делать выводы о возможности и целесообразности оптимизирования преселектора по параметрам эффективной избирательности.

Список использованных источников:

[1] Курочкин, А. Е. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Радиоприёмные устройства» / А.Е.Курочкин [Электронный ресурс]. – 2006. – Режим доступа: [http://abitur.bsuir.unibel.by/m/12\\_116608\\_1\\_50347.pdf](http://abitur.bsuir.unibel.by/m/12_116608_1_50347.pdf).