

БОНДАРЕНКО Б. Ф., БОНДАРЕНКО А. А.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕШАЮЩЕГО СИГНАЛА И МЕТОДИКА ИХ РАСЧЕТА ДЛЯ СИСТЕМЫ, СОДЕРЖАЩЕЙ ЛИНИЮ СВЯЗИ

Получены статистические характеристики мешающего радиосигнала на входе приемника одного из каналов связи при условии, что передатчики остальных каналов являются источниками мешающих сигналов.

Изучению статистических характеристик мешающих радиосигналов уделяется достаточно много внимания [1, 2], но далеко не всегда результаты теоретических исследований совпадают с результатами наблюдений. Причины несовпадения следует в равной степени искать как в неизбежной условности любой модели сигнала, так и в излишней предвзятости при выборе априорных гипотез, которые в той или иной степени ограничивают область применения соответствующих статистических моделей. Решению данной задачи посвящается данная статья.

Постановка задачи. Система содержит $(N + 1)$ радиоканал (линию) связи. Для приемного пункта (ПП) каждого из радиоканалов передатчики остальных N каналов (линий) являются источниками мешающих сигналов (ИМС). Требуется найти статистические характеристики результирующего мешающего сигнала (МС) на входе приемника одного из каналов с целью их использования для прогнозирования зоны обслуживания данного канала.

Электрическую напряженность поля, создаваемого i -м ИМС в точке приема, можно определить как

$$\dot{E}_i = c_i E_{i \max} \exp[j2\pi(f_0 \pm \Delta f_{i0})t + \varphi_i] \quad (1)$$

где E_i — мгновенное значение напряженности электрического поля, создаваемого i -м ИМС в рассматриваемом ПП; c_i — коэффициент ослабления на трассе распространения радиоволн от i -го ИМС до рассматриваемого ПП; $E_{i \max} \equiv \sqrt{2P_{\Pi i}}$ — максимальная величина напряженности электрического поля в раскрыве антенны i -го ИМС; $P_{\Pi i}$ — мощность передатчика i -го ИМС; f_0 и f_i — частоты приемника рассматриваемого ПП и i -го ИМС; $\Delta f_{i0} = f_i - f_0$ — сдвиг частот приемника ПП и i -го ИМС; φ_i — случайная начальная фаза сигнала, излучаемого i -м ИМС.

Значение коэффициента ослабления c_i , входящего в (1), в общем случае можно определить следующим соотношением

$$c_i = \lambda \sqrt{G_{i0} \eta_i F_{3i0} G_{0i} F_{30i} \eta_0 \eta_{\text{пол.0i}} \eta_f} / 4\pi \cdot r_{i0}, \quad (2)$$

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Уайт Д.* Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и непреднамеренные помехи.: Пер. с англ.— М. : Сов. радио, 1977.— Вып. 1. — 352 с.— Вып. 2.— 268 с.
2. Отчет 945 МККР.
3. *Калинин А. И.* Распространение радиоволн на трассах наземных и космических радиолиний.— М. : Связь, 1979.— 292 с.
4. *Левин Б. Р.* Теоретические основы статистической радиотехники.— М. : Сов. радио, 1974, книга первая.— 552 с.

Центр «Укрчастотнагляд», г. Киев.

Поступила в редакцию 24.12.02.