

Н. Ф. ВОЛЛЕРНЕР

ПОВЫШЕНИЕ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ ПРИЕМА ОГРАНИЧЕНИЕМ ПРОИЗВОДНОЙ ОГИБАЮЩЕЙ

Рассматриваются вопросы повышения помехоустойчивости при приеме АМ радиотелефонных программ. Вводится понятие об избирательности по производной огибающей. Показано, что избирательность по производной огибающей лучше, чем амплитудная, позволяет разделить импульсные помехи и АМ сигналы. Показано, что ограничение по производной может дать дополнительное повышение помехоустойчивости на 5--7 дБ по сравнению с амплитудным ограничением.

Устойчивость радиосвязи на большие расстояния со времени изобретения радио А. С. Поповым ограничивалась и ограничивается радиопомехами, искажающими в той или иной мере передаваемую информацию.

Советскими и зарубежными учеными много сделано для улучшения помехоустойчивости * радиосвязи, т. е. осуществления радиосвязи при заданных конкретных условиях с лучшими качественными показателями, либо при неизменных качественных показателях с меньшей мощностью передающего устройства и т. д.

Известно, что для профессиональной связи (и некоторых других видов связи), стоимость приемного устройства составляет незначительную часть стоимости всего оборудования канала связи, поэтому работа по повышению помехоустойчивости радиоприемных устройств технико-экономически наиболее целесообразна. Даже значительное усложнение приемного устройства мало скажется на общей стоимости оборудования канала связи. Вышесказанное, конечно, не исключает любых технико-экономически целесообразных мероприятий по повышению помехоустойчивости совершенствованием остальных звеньев канала связи.

Повышение помехоустойчивости при хорошем и отличном качестве воспроизведения осуществляется применением частотной (ЧМ) либо импульсной (ИМ) модуляции взамен амплитудной (АМ). Использование ЧМ или ИМ не улучшает удовлетворительное либо плохое качество воспроизведения радиопередач; между тем, улучшение плохого и удовлетворительного качества воспроизведения радиопередач является существенно важной задачей для профессиональной и специальной непосредственной (без ретрансляций) радиосвязи на большие расстояния.

В этой работе рассматривается повышение помехоустойчивости радиоприема АМ сигналов при удовлетворительном (либо даже плохом) качестве воспроизведения информации.

Известен ряд методов повышения помехоустойчивости радиоприема АМ сигналов при предельно малых отношениях сигнал/помеха. Следует

* Помехоустойчивость метода радиосвязи (радиоприема, антенной системы и т. д.) характеризуется уровнем энергии сигнала при других равных условиях (помехах в месте приема, дальности, условий распространения и т. д.), необходимым для воспроизведения информации не ниже заданного качества. Помехоустойчивость радиосвязи зависит от требуемого качества (натуральности) воспроизведения информации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сифоров В. И., Радиоприемные устройства, Москва, 1954.
2. Тетельбаум С. И., Методы уплотнения радиовещательного диапазона и способы модуляции с повышенной эффективностью, Докт. диссертация, 1939.
3. Тетельбаум С. И. и Воллернер Н. Ф., Повышение артикуляции в каналах связи с помехой, ИЭСТ, 1938, № 11.
5. Щукин А. Н., Схемы помехоустойчивых радиоприемников, изд. ВМОЛА, им. Ворошилова, 1944.
4. Weighton M. A., Impulsive interference in Amplitude-Modulation Receivers, RIEE, 1948, 95, p. III, № 34.
6. Щукин А. Н., Авторское свидетельство 6631 от 20/X 1943 г.
7. Воллернер Н. Ф., Повышение помехоустойчивости приемных устройств для радиотелефонии, Докт. диссертация, 1950.
8. Воллернер Н. Ф., Экспериментальное исследование производных по времени радиотелефонных программ, Труды комиссии по акустике, 1953, № 7.
9. Агеев Д. В., Приоритетная справка № 361332 от 5.I 1948 г.

Поступила в редакцию
30/X 1957 г.

Рекомендована кафедрой радиоприемных устройств Киевского ордена Ленина политехнического института