

ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЗАЩИЩЕННОСТИ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ ОТ ПОМЕХ НЕЛИНЕЙНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

К.В. Дука, В.И. Кириллов, А.А. Пилюшко

На фоне решения глобальных вопросов модернизации сетей связи, может создаться впечатление, что цифровизация снимает целый ряд проблем, связанных с повышением качества связи и эффективности систем передачи. Однако, даже при построении цифровых систем объективно сохраняется необходимость борьбы с помехами нелинейного происхождения.

В докладе проведен подробный анализ различных типов современных цифровых систем передачи (волоконно-оптических, радио и радиорелейных, в том числе спутниковых) на предмет их защищенности от помех нелинейного происхождения. Показано, что проблема линеаризации трактов прохождения сигналов является актуальной для всех рассмотренных типов систем передачи. При этом особо отмечено, что нелинейности, с которыми приходится иметь дело, носят весьма сложный (например, кусочно-нелинейный) характер. Это обстоятельство сильно затрудняет анализ помех нелинейного происхождения и далеко не всегда позволяет воспользоваться на практике известными (традиционными) методами их расчета.

Авторами предложен комплексный метод спектрального анализа нелинейных преобразователей с произвольной мгновенной динамической характеристикой, который позволяет с высокой степенью точности определить спектральный состав сигнала на выходе преобразователя даже при условии подачи на его вход полигармонического воздействия, в том числе и модулированных колебаний.