

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОГРАММНО - АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПОИСКА И ОБНАРУЖЕНИЯ НЕСЕРТИФИЦИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ РАДИОИЗЛУЧЕНИЙ

к.т.н. С.В. Арепьев
(представил проф. В.Е. Пустоваров)

Предложен способ повышения качества функционирования программно-аппаратных комплексов поиска и обнаружения несертифицированных источников радиоизлучений за счет использования дисперсионных фурье-процессоров.

В настоящее время, ввиду обилия применяемых систем и средств передачи информации, использующих радиочастотный диапазон, становится все более актуальной задача поиска и обнаружения несертифицированных источников радиоизлучений (НСИРИ). Такие источники могут быть проявлением деятельности как обычных «радиоухлиганов», так и структур, использующих нелегальные методы получения информации. Представленные в данный момент на рынке средства поиска и обнаружения несертифицированных источников радиоизлучений в какой-то мере удовлетворяют потребности организаций и структур, занимающихся проблемами информационной безопасности. Однако, данные средства весьма разнообразны как по спектру решаемых задач, так и по эффективности. В наиболее совершенных из них используют метод корреляционной обработки сигналов, который реализуется с помощью либо ЭВМ, либо специализированных блоков обработки и управления (БОУ), что в значительной степени повышает эффективность их применения [1]. Однако и такие комплексы не лишены недостатков таких, как возможный пропуск сигналов и значительное время, необходимое для осуществления процесса поиска и обнаружения [2]. Обобщенная схема построения программно - аппаратных комплексов (ПАК) поиска и обнаружения несертифицированных источников радиоизлучений представлена на рис.1 (СРПРМ – сканирующее радиоприемное устройство; БВД – блок вывода данных).

Между тем существует реальная возможность повышения качества функционирования средств поиска и обнаружения НСИРИ еще на этапе

обработки сигнала в радиоканале за счет применения дисперсионных фурье - процессоров (ДФП). Применение ДФП обеспечивает высокую чувствительность, широкую мгновенную полосу анализа, высокую разрешающую способность по частоте, сохраняют работоспособность при наличии узкополосных помех. Достаточно подробно качественные показатели дисперсионных фурье - процессоров приведены в работе [3].

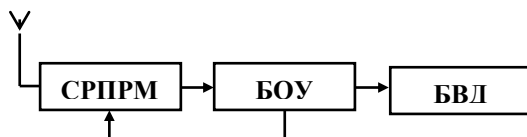


Рис.1. Обобщенная схема построения ПАК поиска и обнаружения НСИРИ

Анализ показывает [3], что построение аппаратуры с использованием ДФП можно существенно упростить, так как, ввиду специфики решаемых задач, достаточно использовать алгоритм «перемножение-свертка».

Следует также отметить, что программно - аппаратные комплексы поиска и обнаружения несертифицированных источников радиоизлучений предназначены не только для выявления радиочастотных излучений, но и для определения местонахождения источников излучений с целью их обезвреживания или блокирования. Данная функция не только в значительной степени усложняет как аппаратную, так и программную составляющие ПАК, но и требует существенных временных затрат. Однако использование дисперсионных фурье - процессоров позволяет в значительной степени устранить влияние данного недостатка, что в реальных условиях применения ПАК является одним из основных показателей эффективности их применения.

Обобщенная схема построения программно - аппаратного комплекса поиска и обнаружения несанкционированных источников радиоизлучений с использованием дисперсионных фурье - процессоров представлена на рис.2. В данной схеме для определения координат местонахождения источника излучений используется трехканальный дисперсионный фурье – процессор, выходы которого подключены к фазовому детектору (ФД), где регистрируется относительная разность фаз между сигналами в трех каналах, а направление прихода сигнала определяется в блоке обработки и управления по результатам измерения разности фаз. Кроме того, сигнал одного из каналов непосредственно направляется на вход сканирующего приемника для определения частотных и временных параметров сигнала.

Таким образом, можно отметить следующие достоинства программно - аппаратных комплексов поиска и обнаружения несертифицирован-

ных источников радиоизлучений с использованием дисперсионных фурье - процессоров:

- повышение качества функционирования блока радиоканала за счет существенного увеличения вероятности обнаружения сигнала в сложных условиях обстановки;
- возможность определения местоположения источника излучений непосредственно во время сканирования радиочастотного диапазона, что в значительной степени сокращает общие временные затраты на проведение поиска и обнаружения и существенно повышает оперативность работ по обезвреживанию НСИРИ.

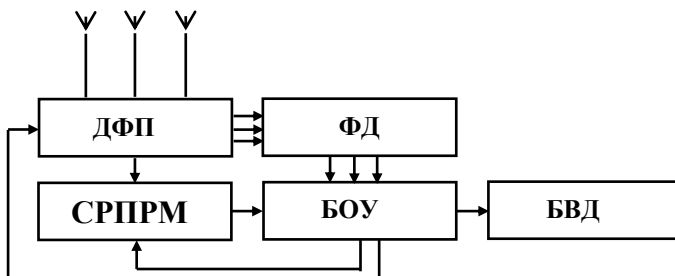


Рис.2. Обобщенная схема построения ПАК поиска и обнаружения НСИРИ с использованием дисперсионных фурье-процессоров

К недостаткам схемы, представленной на рис.2, по сравнению со схемой рис.1, можно отнести некоторое усложнение аппаратной составляющей ПАК.

ЛИТЕРАТУРА

1. Козлов Н.Б. Пополнение в семействе «Дельта». Новейшие модификации техники защиты информации // Системы безопасности. – 1996. – №5. – С. 24 - 25.
2. Василевский И.В. От комплекса - к системе информационной безопасности // Системы безопасности. – 1996. – №5. – С. 68 - 69.
3. Кочемасов В.Н. Применение дисперсионных фурье - процессоров в разведывательных приемниках // Зарубежная радиоэлектроника. – 1987. – № 2. – С. 66 - 73.

Поступила в редколлегию 19.10.2000

