

# Модель комплекса когнитивного широкополосного радиомониторинга

УДК 621.391

А.В. МАКАРОВ, аспирант МИРЭА-РТУ

## Модель комплекса когнитивного широкополосного радиомониторинга A Model of a Complex of Cognitive Broadband Radio Monitoring

Рассмотрены вопросы применения решающего правила селекции и распознавания несанкционированных сигналов в модели функционирования комплекса широкополосного когнитивного радиомониторинга. Исследованы некоторые аспекты применения в модели различных классов сигналов. Обоснована возможность применения аналитической модели в задачах обработки сигналов для получения их значимых информативных признаков.

*The issues of applying the decisive rule of selection and recognition of unauthorized signals in the functioning model of the broadband cognitive radio monitoring complex are considered. Some aspects of the application of various classes of signals in the model are investigated. The possibility of using an analytical model in signal processing tasks to obtain their significant informative features is substantiated.*

**Ключевые слова:** когнитивный широкополосный радиомониторинг, программно-определяемая радиосистема, открытый архитектурный фреймворк, априорная неопределенность, аналитическая модель.

**Keywords:** cognitive broadband radio monitoring, software-defined radio system, open architectural framework, a priori uncertainty, analytical model.

## Введение

Проблемы обеспечения безопасности из-за многоуровневого использования радиочастотного спектра в зоне контроля и возрастающей сложности мониторинга действующих радиосетей обуславливают необходимость внедрения интеллекта в системы радиомониторинга и требует перехода от аппаратного способа реализации к программному.

Идея комплекса когнитивного широкополосного радиомониторинга основана на концепции когнитивного цикла НОРД (наблюдение — ориентирование — решение — действие; англ. OODA: O — Observe, O — Orient, D — Decide, A — Act), допол-

ненной функцией “Обучение” (Learn), и направлена на достижение целей по обнаружению несанкционированных источников информации в зоне контролируемого объекта на основе оперативного априорного и апостериорного мониторинга радиочастотного спектра. Наличие когнитивных процессов и базы данных с накопленной информацией в комплексе радиомониторинга позволит использовать способность к обучению на основе ранее принятых решений и результатов обучения для принятия решений в будущем.

Объединение когнитивных возможностей разрабатываемого комплекса радиомониторинга с технологией программно-определяемых

радиосистем (SDR) позволит осуществлять активный мониторинг контролируемой радиосреды сразу по нескольким факторам: радиочастотный спектр, работа лицензионных пользователей, наличие несанкционированных источников радиополучений (ИРИ), состояние сети и др. В идеале комплекс когнитивного широкополосного радиомониторинга (КРМ) должен определять все лицензионные и нелегальные ИРИ в зоне контроля.

Для выполнения этих задач функциональная схема КРМ должна иметь в своем составе модули (см. рисунок), обеспечивающие:

наблюдение за радиочастотным спектром;

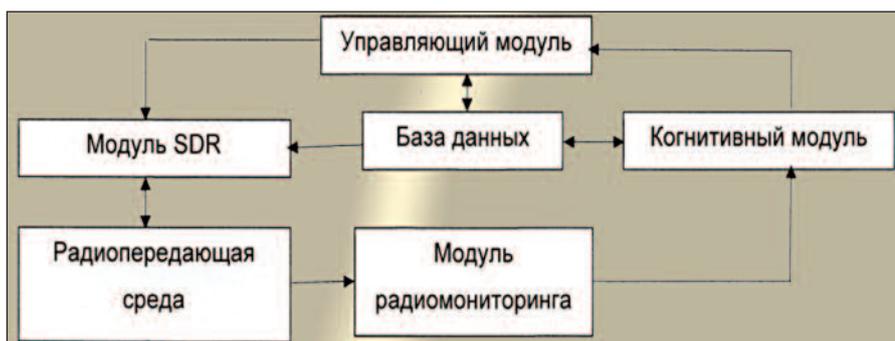
формирование и обработку радиосигналов на основе платформы SDR;

анализ результатов наблюдений и обучение системы на основе принципа когнитивности;

контроль и управление системой;

формирование и пополнение базы данных по результатам мониторинга.

Полную версию статьи читайте в бумажной версии журнала



Предполагаемая структурная схема комплекса КРМ