

ОБЗОР ОБНАРУЖИТЕЛЕЙ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ОБЪЕКТОВ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ПРИНЦИП АКТИВНОЙ ЛОКАЦИИ

Пьё Мин

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Гринкевич А.В. – канд. т.н., доцент

Аннотация. В работе рассмотрены современные малогабаритные активные радиолокационные обнаружители, предназначенные для прикрытия крупных РЛС от высокоскоростных воздушных объектов (гиперзвуковые ракеты, БПЛА). Проведен анализ их классификации по месту установки, принципу действия, диапазону частот и типу цели. Выполнен сравнительный анализ тактико-технических характеристик существующих систем (Газетчик-Е, Giraffe 1X, Xuanwu, Maverick M8 и др.). Выделены три наиболее перспективные системы: Giraffe 1X (максимальная дальность 75 км), Maverick M8 (абсолютная скрытность) и Xuanwu (высокая точность 0,3°). Сформулированы рекомендации по выбору системы в зависимости от боевой задачи.

Ключевые слова: малогабаритные обнаружители, активная локация, прикрытие РЛС, высокоскоростные объекты, C-UAS, C-RAM.

Введение

Современные средства воздушного нападения, такие как гиперзвуковые ракеты (скорость более 5 Махов), баллистические объекты и высокоточное оружие, представляют серьезную угрозу для крупных радиолокационных станций (РЛС) систем ПВО/ПРО. Крупные РЛС (С-400, THAAD, Aegis) являются дорогостоящими и стратегически важными объектами, но они уязвимы для атак противорадиолокационных ракет (ПРР) типа AGM-88 HARM, а также для ударов беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Пассивные методы обнаружения имеют ограниченную эффективность, поэтому для защиты крупных РЛС необходимо использовать малогабаритные активные обнаружители, обеспечивающие своевременное выявление угроз.

1. Классификация малогабаритных обнаружителей

Малогабаритные активные обнаружители классифицируются по нескольким основным признакам (рисунок 1).

По месту установки:

1. Наземные обнаружители – устанавливаются на стационарных позициях или мобильных платформах (например, «Газетчик-Е», C-RAM).

2. Бортовые обнаружители – устанавливаются на танках, БМП, самолетах (например, «Арена» Trophy).

3. Корабельные обнаружители – устанавливаются на военных кораблях (например, «Каштан-М», Phalanx CIWS).

4. По принципу действия:

5. Активные обнаружители – имеют собственный источник излучения (радар). Обеспечивают в высокую дальность, но демаскируют себя.

6. Пассивные обнаружители – не имеют собственного излучения (оптико-электронные, тепловизионные, PCL). Обладают высокой скрытностью.

7. По диапазону частот:

8. Метровый диапазон (VHF) – обеспечивает обнаружение stealth-целей за счет резонансных

9. свойств.

10. Сантиметровый диапазон (X, S, C) – обеспечивает высокую точность сопровождения и

11. наведения.

По типу цели:

– C-UAS – противодействие беспилотным летательным аппаратам;

– C-RAM – противодействие ракетам, артиллерийским снарядам и минам;

– APS – противодействие противотанковым средствам (ПТУР, RPG).

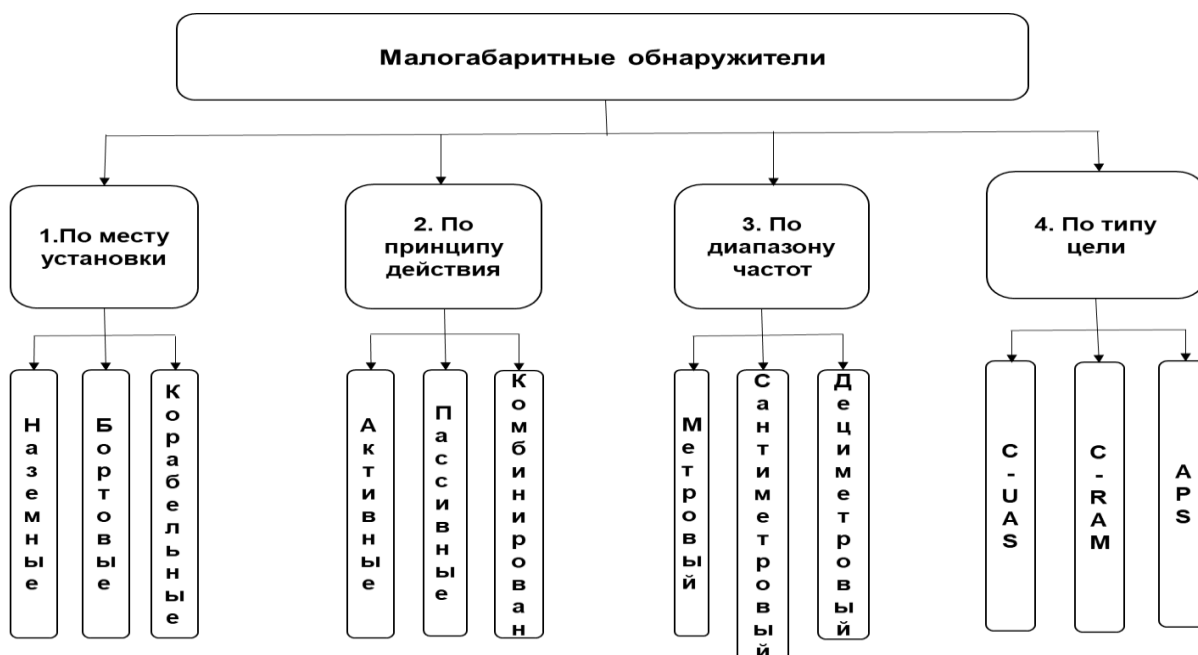


Рисунок 1 – Классификация малогобаритных обнаружителей

На основе анализа выделены три системы, характеристики которых приведены в таблице

Таблица 1 – Системы обнаружения

Характеристика	Giraffe 1X	Maverick M8	Xuanwu
Страна	Швеция	Австралия	Китай
Тип	активный (AESA)	пассивный (PCL)	активный (АФАР)
Дальность	до 75 км	3-20 км	до 5 км
Масса	<150 кг	портативный	32 кг
Главное	дальность	скрытность	точность 0,3°



Рисунок 2 - Giraffe 1X



Рисунок 3 - Maverick M8



Рисунок 4 - Xuanwu

Наибольшую дальность имеет Giraffe 1X (75 км), наилучшую скрытность – пассивный Maverick M8, наибольшую точность – Xuanwu (0,3°). Выбор системы зависит от боевой задачи: защита РЛС от ПРП – «Газетчик-Е», защита от БПЛА – Giraffe 1X или Xuanwu, скрытное обнаружение – Maverick M8.

Заключение

Проведенный обзор малогобаритных активных обнаружителей показал, что наиболее эффективными для прикрытия крупных РЛС являются системы Giraffe 1X (максимальная дальность), Maverick M8 (абсолютная скрытность) и Xuanwu (высокая точность). Дальнейшее развитие таких систем должно быть направлено на повышение скрытности, улучшение точности и снижение массогабаритных характ

еристик. Результаты данного обзора могут быть использованы при выборе оптимальной системы для конкретных боевых задач.

Список использованных источников:

1. Saab AB. Giraffe 1X Multi - Mission Radar. – Technical Specification, 2023. URL: <https://www.saab.com/products/giraffe-1x> (дата обращения: 13.04.2026)
2. Silentium Defence. Maverick M8 Passive Radar. – Product Brochure, 2024. URL: <https://www.silentiumdefence.com/maverick-m8> (дата обращения: 13.04.2026)
3. Wuhan Lakeda. Xuanwu C-UAS Radar System. – Technical Data Sheet, 2023. URL: <https://www.lakeda.com/xuanwu> (дата обращения: 13.04.2026)