

# ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ РАДИОЛОКАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ МАЛЫХ ВЫСОТ В ВВС И ВОЙСКАХ ПВО ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Якубовский А.С.*

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

*Маргель А.Б.*

Аннотация. Тезис посвящён актуальным вопросам развития систем радиолокационного контроля малых высот в ВВС и войсках ПВО Республики Беларусь. В работе рассмотрены современные вызовы, такие как массированное применение малоразмерных беспилотников и крылатых ракет, обоснована необходимость модернизации радиолокационных станций, внедрения алгоритмов цифровой обработки сигналов и подготовки квалифицированных специалистов для повышения эффективности защиты нижнего эшелона воздушного пространства.

Современные тенденции в развитии средств воздушного нападения и смещение тактического акцента на предельно малые высоты диктуют необходимость постоянного совершенствования системы противовоздушной обороны (ПВО). В этом контексте радиолокационные комплексы малых высот в Военно-воздушных силах (ВВС) и войсках ПВО Республики Беларусь играют ключевую роль в обеспечении национальной безопасности и создании сплошного радиолокационного поля.

Основная задача таких систем заключается в своевременном обнаружении, сопровождении и идентификации низколетящих объектов, а также в оперативной выдаче целеуказаний зенитным ракетным комплексам.

Одним из важнейших направлений развития является внедрение передовых технологий цифровой обработки сигналов и современных автоматизированных систем управления (АСУ). Современные АСУ позволяют автоматизировать процессы завязки трасс целей, минимизируя влияние человеческого фактора и повышая скорость реакции комплексов ПВО.

Например, алгоритмы на базе элементов искусственного интеллекта способны эффективно селективировать истинные малоразмерные цели на фоне интенсивных помех от подстилающей поверхности и метеообразований, передавая очищенную информацию на командные пункты для принятия оперативных решений.

Это особенно важно в условиях высокой интенсивности боевых действий, когда время на реакцию критически мало.

Не менее важным аспектом является аппаратная модернизация радиолокационного парка. Многие из радаров предыдущих поколений обладают недостаточной помехозащищённостью, что снижает их потенциал в условиях современных радиоэлектронных угроз.

Среди первоочередных задач – переход на твердотельные передатчики и активные фазированные антенные решетки (АФАР), которые обеспечивают высокую точность координат, увеличенную дальность действия и способность работать в условиях активного радиоэлектронного подавления противником.

Еще одним стратегическим направлением выступает повышение мобильности радиолокационных станций. Стационарные посты уязвимы для высокоточного оружия. Современные мобильные радары малых высот, смонтированные на высокопроходимых колесных или гусеничных шасси, способны в кратчайшие сроки развертываться на неподготовленных позициях, обеспечивая гибкий подход и высокую живучесть группировки ПВО.

Особое внимание должно быть уделено подготовке личного состава радиотехнических войск. Эксплуатация новейших радиолокационных комплексов требует глубоких инженерных знаний и навыков работы с высокотехнологичной аппаратурой, чтобы операторы могли оперативно адаптироваться к сложной обстановке.

Важнейшим условием успеха является глубокая интеграция маловысотных радаров с другими элементами системы ПВО, такими как комплексы визуального наблюдения, зенитные ракетные системы и авиация. Это позволит создать единую информационную сеть для оперативного обмена данными.

Комплексный подход, включающий обновление парка РЛС, внедрение цифровых алгоритмов, повышение маневренности комплексов, качественную подготовку кадров и учет международного опыта, позволит создать надежный щит для защиты воздушного пространства.

## **Список использованных источников:**

1. Романов, Д.И. *Инновации в радиолокации: адаптивные алгоритмы обработки сигналов* / Д.И. Романов. – Минск: Научно-исследовательский институт радиотехники, 2023. – 190 с.
2. Смирнов, Е.Н. *Интеграция оптико-электронных систем в автоматизированные комплексы ПВО* / Е.Н. Смирнов, А.И. Петров. – М.: Воениздат, 2019. – 270 с.
3. *МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОТИВОВОЗДУШНОЙ ОБОРОНЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ.* – МИНСК: БГТУ, 2022. – 312 С.