

УДК 623.746.4-519

РОЛЬ РОЯ ДРОНОВ В ПРОРЫВЕ ЭШЕЛОНИРОВАННОЙ ПВО: АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СЦЕНАРИЕВ

С. В. НЕДБАЙЛИК, курсант

*В. Н. БАБИЧ, ст. преподаватель кафедры тактики и общевойсковой подготовки
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
Минск, Беларусь*

Аннотация. Рассматривается трансформация тактики ведения боевых действий, обусловленная появлением технологии роевого интеллекта. Анализируются перспективные сценарии использования роя дронов для преодоления эшелонированной системы противовоздушной обороны (ПВО) противника. Особое внимание уделяется целям применения, способам запуска и тактическим приемам, таким как радиоэлектронное подавление и распределенное поражение элементов ПВО. Рассматривается экономический аспект воздействия на средства ПВО. В выводах обосновывается тезис о том, что рой дронов становится одним из критических факторов, нарушающих баланс между средствами нападения и обороны, что требует пересмотра концепций создания современных систем ПВО и разработки новых методов противодействия.

Ключевые слова: рой дронов, беспилотные летательные аппараты (БПЛА), противовоздушная оборона, прорыв обороны, насыщение ПВО, тактика применения, радиоэлектронная борьба (РЭБ), межмашинное взаимодействие.

Цель применения – создание критической разницы между системой ПВО противника и средствами атаки с воздуха союзных сил. Данная разница позволяет нанести последующие высокоточные удары в бреши системы ПВО противника. Достижение этой цели реализуется через решение ряда задач, среди которых основное положение занимает насыщение и перегрузка системы ПВО, поскольку современные зенитно-ракетные комплексы (ЗРК) имеют ограниченные возможности по одновременному сопровождению и обстрелу целей, и массированный запуск десятков и сотен малоразмерных объектов способен исчерпать боезапас и перегрузить систему наведения и сопровождения.

Одновременно с этим часть дронов решает задачи РЭБ, воздействуя на радиолокационные станции, системы и объекты управления, что приводит к потере противником возможности контролировать воздушное пространство. Помимо этого, в составе роя также могут присутствовать дроны-разведчики, осуществляющие вскрытие точных координат позиций средств ПВО, а также сами дроны-камикадзе, наносящие удары по выявленным объектам.

Таким образом, комплексное воздействие роя направлено не просто на уничтожение отдельных целей, а на дезорганизацию всей системы ПВО как единого целого.

Для понимания данной концепции необходимо разобраться со способами применения, системами запуска и методами наведения. Первый вариант – запуск дронов с наземных установок (катапульт) – аналогичен используемым для запуска самолетов с авианосцев, однако здесь масштаб значительно меньше. Второй способ – запуск дронов с колесной базы (машины). Транспортное средство (далее – ТС) разгоняется до скорости, необходимой для поднятия дрона в воздух. Есть вариант запуска с пусковой установки, а также запуск с дрона-носителя. На рис. 1 приведены основные методы запуска дронов самолетного типа.



Рис. 1. Методы запуска БПЛА самолетного типа

Дроны мультироторного типа запускаются как с установок, так и имеют возможность запускаться с воздушных носителей.

Однако в отличие от единичных дронов, управление роем имеет свои сложности. Если учесть, что рой достигает десятков или даже сотен дронов, то одновременное управление ими создает множество проблем:

- сложное управление большим количеством операторов;
- проблемы одновременного взаимодействия и выбора целей;
- коллизии систем связи, вызванные перегрузкой сети дронов.

Поэтому запуск роя – это не аналог запуска одиночного дрона, а скорее запуск ракеты по объекту в глубоком тылу.

Изначально необходимо произвести первичную разведку, которая также может производиться БПЛА. Далее необходимо подвести системы запуска в радиус полета дронов. При помощи систем навигации GPS/ГЛОНАСС задаются координаты области. После прибытия в область дроны ищут цели в определенной зоне работы, разведчики проводят доводку до конкретных целей.

Системы наведения дронов делятся на:

- ручное наведение оператором;
- наведение по лазеру;
- использование средств распознавания целей.

Если с ручным наведением все понятно, то остаются варианты наведения по лазеру. В данном случае в рое могут находиться несколько дронов-разведчиков, управляемых операторами, и множество ударных дронов. Оператор наводит ударные дроны при помощи лазерного целеуказания. Ударный дрон средствами распознавания ИК-спектра атакует цель. Второй вариант – распознавание целей на базе моделей ИИ, которые позволяют достаточно точно определять цели и наносить удары. Действия дронов регулируются интегрированными системами управления, разрабатываемыми каждой армией самостоятельно. На рис. 2 изображены средства оптического оборудования БПЛА и система распознавания и захвата целей.

Проведенный анализ перспективного направления применения роя дронов против эшелонированной системы ПВО позволяет утверждать, что технология БПЛА и системы управления роем свидетельствуют о неизбежной реформе военной системы.

Современные БПЛА стоят значительно меньше, чем современные ЗРК, что делает экономически невыгодным и, с точки зрения ведения боевых действий, крайне неэффективным в современных реалиях противостояние ЗРК и дронов. Данные выводы о применении дронов со временем приведут к значительной реформе всей системы ПВО, что отразится и на остальных родах войск. Уже сегодня невозможно игнорировать одиночные применения БПЛА самолетного и мультироторного типов в реалиях современных конфликтов, которые полностью меняют правила ведения боевых действий как на земле, так и в воздухе, и даже на воде (в том числе беспилотные катера-камикадзе).

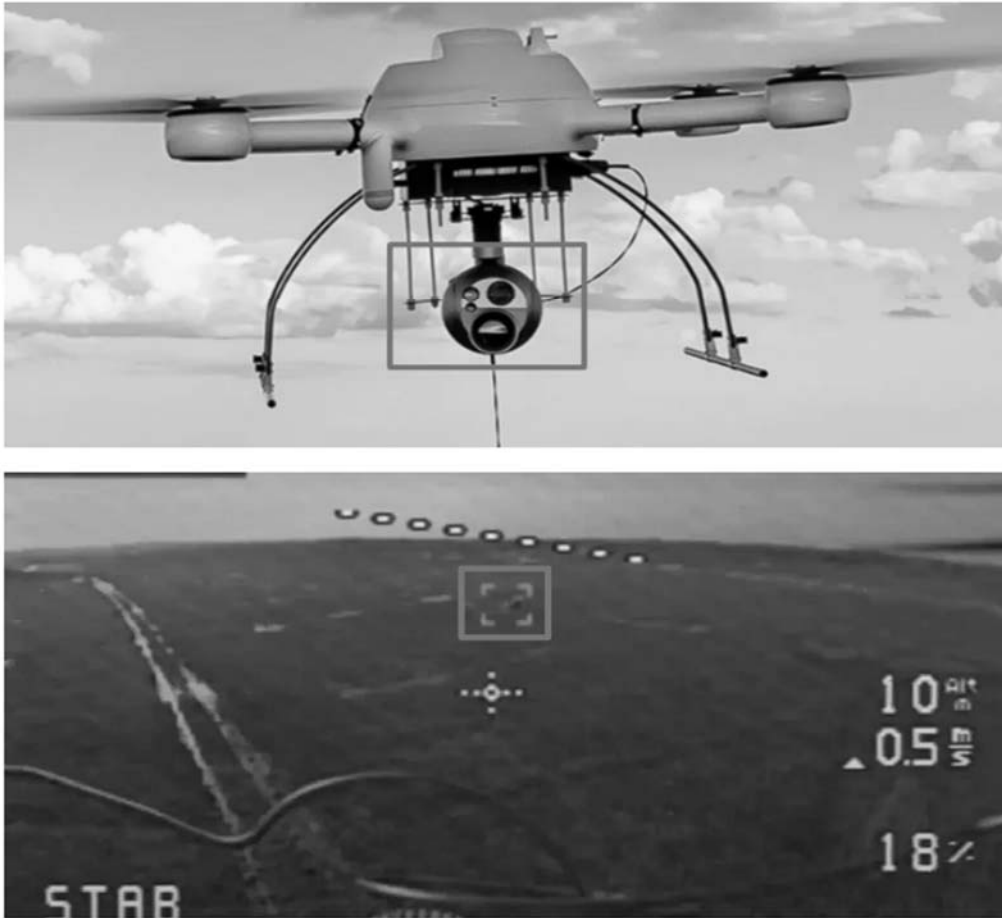


Рис. 2. Средства распознавания БПЛА

Контакты:

sergeynedbailik@gmail.com (Недбайлик Сергей Владимирович);

konoshenko@bsuir.by (Бабич Виктор Николаевич).