

УДК 623.746-519

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ В БУДУЩИХ ВОЙНАХ И КОНФЛИКТАХ

А. И. ЗАЙЦЕВ, заместитель директора

Высшая школа техносферной безопасности Инженерно-строительного института Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого
Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Рассматривается возрастающая роль беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в современной и будущей военной стратегии. Анализируется влияние глобальной конкуренции крупных держав на развитие беспилотных авиационных систем (БАС). На основе анализа зарубежных экспертных оценок и опыта недавних военных конфликтов выделяются ключевые направления применения БПЛА. Особое внимание уделяется развитию технологий противодействия БПЛА, а также техническим ограничениям их применения. Сделан вывод о переходе от использования узкоспециализированных дронов к многофункциональным платформам, способным решать широкий спектр боевых задач в рамках общевойсковых операций.

Ключевые слова: беспилотные авиационные системы, беспилотный летательный аппарат, радиоэлектронная борьба (РЭБ), противовоздушная оборона (ПВО), радиолокационная станция (РЛС), полезная нагрузка.

Беспилотные летательные аппараты играют все большую роль в боевых действиях между государствами и используются в общевойсковых боевых операциях. Они применяются для сбора разведанных с целью обеспечения ситуационной осведомленности на поле боя, предоставлении артиллерии и другим системам информации в режиме реального времени или близком к нему для отражения атаки, оценки ущерба на поле боя, ведения радиоэлектронной борьбы, нанесения ударов по целям, участия в информационных операциях и выполнения других задач.

Значение БПЛА в стратегическом соперничестве.

Конкуренция в области безопасности будет глобальной по двум причинам. Во-первых, крупным державам требуется доступ к внешним рынкам сырья, других товаров и услуг, которые необходимы для укрепления военной и экономической мощи. Во-вторых, крупные державы исторически пытались расширить свое влияние, особенно за счет других стран.

Американские эксперты отмечают, что Россия имеет военные базы в

Армении, Азербайджане, Беларуси, Абхазии, Южной Осетии, Казахстане, Кыргызстане, Приднестровской Молдавской Республике, Судане, Сирии, Таджикистане и Вьетнаме. Россией задействованы силы специальных операций, разведывательные подразделения, частные военные компании и другие правительственные и неправительственные организации.

Данные условия усиливают роль беспилотных летательных аппаратов в области конкуренции и ведения боевых действий.

Учитывая сокращение военного присутствия США в основных регионах Африки, Ближнего Востока и Южной Азии, вероятно, будет возрастать потребность в разработке и использовании беспилотных летательных аппаратов и других средств воздушного и космического базирования, которые могут собирать и обрабатывать огромные объемы информации о действиях противника в рамках конкуренции за баланс сил. Такие страны, как Китай, Россия и Иран, скорее всего, попытаются скрыть свои действия на суше, на море, в воздухе, на самых разнообразных территориях (от джунглей и гор до густых лесов и пещер), в районах с разнообразной демографией, включая густонаселенные города. Эти страны могут попытаться использовать тактику и методы отрицания и обмана, а также другие способы для сокрытия и маскировки своих действий. Это потребует от США и их партнеров необходимости действовать на значительном расстоянии и реагировать в пределах коротких промежутков времени.

Для работы в сложных условиях военных действий потребуются сосредоточиться на БПЛА, которые имеют увеличенную дальность полета, большую полезную нагрузку (ПН) и перспективные технологии. Китай и Россия расширяют свои зоны поражения с помощью усовершенствованных баллистических, крылатых и гиперзвуковых ракет, дальнобойной артиллерии, самолетов пятого поколения и других систем и платформ.

Основные стратегические конкуренты США также продолжают разрабатывать БАС. Например, в рамках комплексной программы военной модернизации Китай разрабатывает технологически более совершенные беспилотные летательные аппараты большого радиуса действия, которые могут быть оснащены современными датчиками для решения задач ISR и нанесения ударов. К ним относятся: БПЛА WZ-7 Xianlong (Soaring Dragon), Wuzhen-8 (WZ-8), Gongji-11 (GJ-11), Feihong-95 (Flying Swan или FH-95) и Caihong-7 (CH-7).

БПЛА FH-95 оснащен средствами радиотехнической разведки ELINT, средствами электронной поддержки и радиоэлектронной борьбы для взаимодействия с другими пилотируемыми и беспилотными платформами при нанесении ударов по целям в глубине обороны противника.

Эксперты CSIS считают, что в будущем БПЛА будут продолжать играть важную роль для решения нескольких типов задач в рамках стратегического соперничества и ведения боевых действий, включая ситуационную осведомленность и раннее обнаружение; осведомленность об обстановке на поле боя, целеуказание для атаки вне зоны действия активных средств ПВО; нанесение удара, РЭБ, информационные операции. Например, корпус морской пехоты

США планирует использовать различные типы БПЛА, такие как MQ-9A Reaper Block 5 увеличенной дальности, и наземные станции управления Block 30 для ведения радиоэлектронной борьбы, раннего радиолокационного обнаружения, осведомленности о ситуации в морской зоне, ретрансляции и передачи данных в Индо-Тихоокеанском регионе, чтобы противостоять растущей угрозе со стороны Китая. БПЛА, такие как MQ-9B с коротким взлетом и посадкой (Short Takeoff and Landing – STOL), могут запускаться с палубы кораблей, таких как универсальный десантный корабль типа Wasp.

В связи с широким применением БПЛА возрастает потребность в разработке тактики, методов, процедур и средств противодействия этим аппаратам.

Примерами являются: совершенствование систем GPS, интеграция с такими системами, как глобальная спутниковая система связи Starlink, разработка различных вариантов управления, таких как широкополосная спутниковая система связи SATCOM, технология сетевого обмена тактическими данными целеуказания TINT, линия передачи данных Link 16, применение технологии высокочастотного и облачного искусственного интеллекта, например, интеллектуальный датчик объединенного центра искусственного интеллекта МО США (Joint Artificial Intelligence center – JAIC). На Украине способом борьбы с БПЛА стали попытки нарушения связи между оператором и летательным аппаратом. Российские и украинские войска потеряли большое количество БАС. Многие из них были сбиты на поле боя или подверглись электромагнитному воздействию. Например, БПЛА Bayraktar TB2 были уязвимы для систем ПВО, истребителей и средств РЭБ. Также отмечен высокий уровень потерь среди российских БПЛА, таких как «Орлан-10» и «Форпост».

Для выполнения полного спектра возможных задач потребуется модельный ряд беспилотных летательных аппаратов и барражирующих боеприпасов, которые различаются по дальности полета, типу и весу полезной нагрузки и тактико-техническим характеристикам. Ниже представлен обзор основных задач, которые БПЛА могут выполнять в рамках общевойсковых операций, что было подтверждено в войне в Нагорном Карабахе, в специальной военной операции (СВО) на Украине и в ходе учений NE-21.

БАС в будущем будут играть важную роль в решении задач по ситуационной осведомленности и раннем обнаружении на обширных географических территориях по всему миру в воздушной, морской и наземной средах. Они будут спроектированы с учетом дальности и продолжительности полета и возможностей выполнять задачи ISR в ходе операций, проводимых в таких районах, как Индо-Тихоокеанский регион. В ходе учений RIMPAC 2022 (Rim of the Pacific Exercise) в 2022 г. БПЛА, такие как SeaGuardian, обеспечивали осведомленность о морском пространстве и участвовали в противоосколочных операциях с использованием разведывательных ПН, включая РЛС с синтезированной апертурой, РЛС с инверсной синтезированной апертурой, электрооптические и инфракрасные датчики, средства радиотехнической разведки ELINT, средства

радиоразведки (Communications Intelligence – COMINT) и другую аппаратуру.

Особое значение в части обеспечения ситуационной осведомленности в заданной области будут иметь дальнейшие разработки усовершенствованных средств обнаружения (распознавания) целей с многофункциональными процессорами и многофункциональными РЛС большей дальности и продолжительности действия, улучшенных систем командования и управления, а также обработки данных. С помощью установленного на БПЛА оборудования могут быть осуществлены радио- и радиотехническая разведка (SIGINT), радиотехническая разведка (ELINT), радиоразведка (COMINT), разведка путем измерения параметров и сигнатур цели (Measurement and Signature Intelligence – MASINT), видовая разведка. Например, для улучшения осведомленности в морском и прибрежном пространстве на БПЛА устанавливаются: морская широкополосная обзорно-поисковая РЛС, РЛС с синтезированной апертурой, РЛС с инверсной синтезированной апертурой, средства сбора метеоданных, а также используется технология индикации наземных движущихся целей.

БПЛА могут обеспечить дальнейшее радиолокационное обнаружение путем интеграции перспективных датчиков в локальные сети, узловыми станциями которых будут выступать беспилотные летательные аппараты. Они являются недорогой альтернативой самолетам дальнего радиолокационного обнаружения (ДРЛО). Например, в Арктике БПЛА могли бы выполнять задачи ДРЛО на северных подступах для слежения и, при необходимости, поражения самолетов и крылатых ракет противника на больших расстояниях. В рамках задачи дальнего радиолокационного обнаружения БПЛА могут обмениваться информацией с другими платформами и системами, используя в системе командования и управления технологию TINT, многоспектральную систему целеуказания или РЛС с синтезированной апертурой, а также многофункциональную расширенную линию передачи данных (MADL).

В ходе военных действий БПЛА могут решать задачи осведомленности о ситуации на поле боя. Как показали учения RIMPAC, такие БПЛА, как MQ-9B SeaGuardian и меньший по размерам V-Bat, передавали видеоданные в реальном времени на наземные командные центры для информирования об обстановке на поле боя. Для обеспечения боевых действий на большие расстояния БПЛА-заправщики могут также осуществлять дозаправку БПЛА и пилотируемых самолетов, хотя это потребует внедрения перспективных технологий.

Три рассмотренных выше случая (война в Нагорном Карабахе, СВО на Украине, учения NE-21) показали значение и важность применения БПЛА для получения информации об обстановке на поле боя, для оценки нанесенного ущерба, в качестве узлов связи в совместных операциях, включая способность собирать данные о технических средствах воздушного, наземного, морского, космического базирования и из киберпространства и передавать их лицам, принимающим решения.

БПЛА становятся важным средством целеуказания для нанесения ответных ударов для наземных, воздушных и морских средств поражения, что позволяет

уничтожать цели на большом расстоянии, обеспечивая эффективность по дальности и точности.

Зарубежные эксперты считают, что БПЛА были и остаются важной частью разведывательно-ударного комплекса. Также БПЛА можно использовать в качестве ложных целей.

Нанесение удара. БПЛА по-прежнему будут применяться для нанесения ударов по наземным, воздушным и морским целям. Они должны становиться больше, иметь большую скорость полета и увеличенную боевую нагрузку. Для нанесения ударов БПЛА должны быть оборудованы усовершенствованными ИК-датчиками, камерами, лазерными целеуказателями и станциями подсвета цели лазером. Для нанесения ударов по целям в дополнение к БПЛА будут применяться более дешевые, с повышенным летальным действием барражирующие боеприпасы дальнего действия.

Радиоэлектронная борьба. БПЛА также будут важны для выполнения задач РЭБ по наземным, морским и воздушным целям, включая ослабление боевых возможностей противника или его нейтрализацию, в том числе уничтожение каналов связи и управления.

Наконец, БПЛА будут использоваться в информационных операциях для получения в режиме реального времени «удобной картинки» в ходе локальных боевых столкновений или в рамках более широких военных действий. Например, видеозаписи ударов или других действий ВС США, союзников или партнеров могут быть загружены, рассекречены или размещены открыто на правительственных веб-сайтах и цифровых платформах, таких как Twitter, Instagram, Telegram, YouTube, Facebook и TikTok. Таким образом, можно получить информацию о действиях России, Китая и других противников.

Несмотря на растущее использование БПЛА в общевойсковых операциях – от нанесения ударов до информационных операций, – по-прежнему будут существовать ограничения по их применению. Например, погодные условия (сильные дождь и ветер, условия обледенения, снегопад и т. д.), от которых зависит работа перспективных систем. По данным МО США, обледенение и сильный ветер ограничивают полеты БПЛА. В частности, наледь на крыльях БПЛА уменьшает подъемную силу, увеличивает лобовое сопротивление, усиливает вибрации и влияет на устойчивость аппарата.

В целом эксперты CSIS считают, что внедрение военных инноваций – сложный процесс. Инновации в БАС, применяемые в общевойсковых операциях, потребуют постоянной модернизации критически важных компонентов, таких как датчики, средства связи и полезная нагрузка. Необходимость проведения такой модернизации связана с тем, что совершенствование датчиков происходит по мере развития электронного оборудования. Новые возможности появляются каждые несколько лет. Осуществить такую модернизацию непросто, поскольку система закупок МО США настроена не на постоянную модернизацию, а на приобретение платформ, срок службы которых составляет 30 и более лет.

В будущем ожидается, что на передовой будет сконцентрировано большое количество БПЛА, выполняющих много различных задач. За последние несколько десятилетий такие БПЛА, как MQ-9 Reaper и MQ-1 Predator, использовались МО США и правительствами других стран для сбора разведанных о террористических сетях и нанесения ударов по ним. Однако, как показали недавние войны и учения, в будущем эти аппараты будут играть заметно иную роль. Их основное назначение, скорее всего, будет заключаться не в выполнении операций узкой направленности, а в решении целого ряда задач: от ситуационной осведомленности на поле боя до нанесения ударов, РЭБ и информационных операций.

Контакты:

bykova@pro-sm.ru (Зайцев Анатолий Иннокентьевич).