

С учетом геополитической обстановки и растущей роли высокотехнологичного вооружения, Беларусь стремится укрепить свои оборонительные возможности. При этом успех во многом зависит от эффективности международного сотрудничества, развития отечественных технологий и рационального использования имеющихся ресурсов.

Применение БАК станет не только инструментом военной мощи, но и элементом стратегического сдерживания, что позволит обеспечить устойчивость и безопасность нашего государства в долгосрочной перспективе.

Список использованных источников и литературы

1. Телеграм каналы “БЕРАСЦЕЙЦЫ” и “Я-ВОЕННЫЙ.БЕЛ” [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://t.me/iammilitary/12190>. – Дата доступа 16.11.2024
2. Демонстрация Президенту Республики Беларусь боевых возможностей образцов вооружения, военной и специальной техники отечественного производства. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vpk.gov.by/news/press_releases/press-reliz-dlya-smi-o-provedenii-demonstratsii-prezidentu-respubliki-belarus-boevykh-vozmozhno2024.html. – Дата доступа 18.11.2024
3. От первого лица: что такое FPV-дроны и как их применяют в мирное время и на СВО. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://riamo.ru/articles/aktsenty/ot-pervogo-litsa-chto-takoe-fpv-drony-i-kak-ih-primenyayut-v-mirnoe-vremya-i-na-svo/?from=inf_cards. – Дата доступа 17.11.2024

УДК 338.245:535+629.735

студент ВП-222 Сычук К.А.

научный руководитель –п/п-к Каллаур И.В.

ВК БрГТУ, г. Брест

РАЗВИТИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ БПЛА

Современные сухопутные войска активно развивают и внедряют различные виды беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), такие как ударные, разведывательные, а также включая дроны, которые подключены к электростанции на земле через трос, так называемые «привязанные дроны». «Привязанный беспилотник» — это, беспилотник, подключенный к электростанции на земле через трос или кабель, они получают непрерывный источник энергии. В последние десятилетия наблюдается рост интереса к использованию БПЛА в военных операциях, что связано с их возможностью выполнять широкий спектр задач, от разведки и наблюдения до корректировки огня артиллерии и нанесения ударов. Есть три части привязанных беспилотных систем: беспилотник, кабель и электростанция.

Летательные аппараты обычно подключаются с помощью двух проводов: один предназначен для электропитания, а второй — оптоволоконный, который обеспечивает связь и передачу видео с камеры. Наземный модуль может состоять либо из генератора, либо из устройства, преобразующего переменный ток в постоянный. В некоторых случаях предусмотрена резервная батарея, которая активируется в случае отключения основного источника питания.

Привязные станции беспилотных летательных аппаратов оснащены интеллектуальными системами управления питанием, а также автоматическими механизмами для намотки троса. Кроме того, в них интегрированы системы мониторинга состояния и проверки работоспособности, что обеспечивает надежную эксплуатацию аппаратов.

Катушка с оптоволоконной нитью помещена в специальный цилиндр, а во фронтальной части аппарата располагается боевая часть, представляющая собой две гранаты, установленные под углом. Такое расположение снарядов значительно увеличивает вероятность поражения вражеской техники. Тросы, используемые в системе, могут быть как простыми, предназначенными для удержания дрона на месте, так и оптоволоконными, которые обеспечивают связь между беспилотником и командным пунктом. Для управления дроном и передачи информации от оператора к аппарату используется не радиоволна, а световой луч, который проходит по специальному сверхтонкому стеклянному кабелю.

«Привязные беспилотники» могут быть оборудованы различными типами полезной нагрузки, в зависимости от конкретных задач, которые необходимо решить. К таким нагрузкам относятся инфракрасные и HD-видеокамеры, позволяющие осуществлять потоковую передачу видео в реальном времени, радиоретрансляторы и датчики для мониторинга окружающей среды.

Кроме стандартного наблюдения с помощью камер, дроны могут быть адаптированы для выполнения множества различных функций на поле боя. Например, они могут быть оснащены SMS-ловушками, которые играют ключевую роль в сборе разведывательных данных, перехватывая мобильные телефонные сообщения. Эта функция особенно важна для идентификации и отслеживания несанкционированных мобильных устройств в уязвимых зонах, что, в свою очередь, способствует повышению безопасности в этих районах.

Военные «привязанные дроны» используются для разведки, наблюдения и рекогносцировки. С их помощью можно оперативно собирать информацию о расположении вражеских сил, технических объектах и инфраструктуре. Дроны могут быть оснащены различными сенсорами, такими как оптико-электронные камеры, инфракрасные датчики, радиолокационные и тепловизионные системы, что позволяет им получать данные в любых условиях видимости. Благодаря этому сухопутные войска могут оперативно реагировать на изменения на поле боя, передавая информацию в реальном времени. Это значительно повышает эффективность командования и управления. «Привязанные дроны» могут использоваться для наблюдения за важными объектами, такими как мосты, склады боеприпасов, коммуникационные узлы и другие ключевые точки. Кроме того, они могут помочь в поиске и уничтожении снайперов или диверсионных групп противника, что делает их незаменимыми в современных военных операциях.

Они могут быть использованы для корректировки огня артиллерийских и минометных установок. Способны точно определять координаты целей и передавать их на огневые позиции, что позволяет существенно увеличить точность и

эффективность артиллерийского обстрела. Система «привязанных дронов» может работать в режиме "два в одном", обеспечивая и разведку, и целеуказание для ударных систем, таких как ракетные установки или артиллерия.

«Привязанные дроны» могут существенно способствовать отслеживанию перемещений вражеских сил, включая те, которые действуют скрытно. Используя их в качестве наблюдательных платформ, командиры сухопутных войск получают возможность собирать информацию о передвижениях пехоты, техники и транспорта на значительных расстояниях. Это позволяет им своевременно планировать контрмеры и эффективно расставлять свои силы.

На современном поле боя, где присутствует множество угроз, таких как минные поля и неразорвавшиеся боеприпасы, «привязанные дроны» могут быть использованы для мониторинга и обеспечения безопасности маршрутов передвижения войск. Они способны выявлять потенциальные угрозы, включая скрытые минные поля, установки противотанковых средств и другие опасности, что помогает избежать потерь среди личного состава. Таким образом, дроны становятся важным инструментом для повышения безопасности и эффективности военных операций.

Системы «привязных дронов» могут действовать как автоматизированная и дискретная воздушная антенна, которая быстро расширяет сеть и улучшает тактическую связь между подразделениями. Тактические радиостанции используются вооруженными силами, в частности НАТО, например, как часть тактики внутренней связи. Эти радиостанции играют важную роль в различных тактических операциях, обеспечивая бесперебойную координацию между воинскими подразделениями.

Эти радиостанции работают в определенном диапазоне частот или со стандартизированной операционной системой. Защищенные и зашифрованные каналы связи, предоставляемые этими радиостанциями, имеют жизненно важное значение для поддержания оперативной безопасности и достижения целей миссии, что подчеркивает их важность в современной военной стратегии.

Американская компания "Аэро вайронмент инкорпорейтед" сконструировала привязанный БПЛА "PARK", который предназначен для использования в военной сфере. Аппарат, соединенный со станцией кабелем, по которому он получает энергию и передает информацию, имеет небольшие габариты. При этом высота его полета не превышает 152 м. БПЛА может находиться в полете до 120 ч.

Z18 UF — это французский многоцелевой беспилотный летательный аппарат, который был разработан в 2015 году компанией «Drone Volt». Он способен подниматься на высоту до 150 метров и имеет максимальную дальность полета в 5 километров.

AeroVironment Tether Eye представляет собой американский военный многоцелевой беспилотный летательный аппарат, который также находит применение в различных операциях. Оба этих устройства демонстрируют достижения в области беспилотных технологий и их важность в современных условиях.

Беспилотное воздушное средство модели AeroVironment Tether Eye предназначено для эксплуатации в военной сфере, при этом, эксплуатация дрона в некоторой мере ограничивается тем, что устройство относится к летательным аппаратам привязанного типа, что в свою очередь означает, что дальность его полёта и высота - не превышает 45 метров, однако, устройство может находиться в полёте неограниченное время, радиус его обзора составляет до 5 километров, что подходит для осуществления разведки и мониторинга военной обстановки, при этом, дрон также может использоваться в качестве средства управления военными подразделениями или же в качестве ретранслятора.

Беспилотник, который получил имя «Князь Вандал Новгородский», был разработан в Великом Новгороде. Уникальной особенностью этого дрона является катушка с оптоволоконным кабелем, которая может разматываться на расстояние до 20 километров. Это позволяет ему эффективно функционировать на значительном удалении от пункта управления. Интересно, что обнаружить этот пункт управления с помощью радиотехнической разведки невозможно, так как дрон не излучает никаких радиосигналов. Таким образом, «Князь Вандал Новгородский» представляет собой инновационное решение, обеспечивающее высокую степень скрытности и безопасности в операциях.

Главные преимущества этих беспилотников проявляются в нескольких ключевых аспектах.

- способность находиться в воздухе значительно дольше, чем обычные дроны, которые зависят от аккумуляторов. Благодаря тому, что привязанные дроны получают непрерывный источник энергии, они могут осуществлять круглосуточное наблюдение и мониторинг. Это особенно важно в условиях боевых действий, где постоянная разведка и контроль над обстановкой на поле боя могут оказаться решающими для успеха операции. Неограниченное время полета открывает новые горизонты: такие дроны не только способны проводить разведывательные мероприятия, но и выполнять функции связи в полевых условиях, фактически становясь базовыми станциями, что значительно повышает эффективность операций.

- сложности, связанные с перехватом управления, становятся делом прошлого благодаря беспилотникам, использующим оптоволоконные технологии. Эти инновационные устройства кардинально меняют правила игры. Теперь ни одно средство радиоэлектронной борьбы или другое оборудование, использующее электромагнитное взаимодействие, не может оказать влияния на работу «привязанных дронов», что делает их более устойчивыми к помехам и значительно повышает их эффективность в различных операциях.

- обладают удивительной простотой в настройке и управлении, что позволяет оперативно развертывать их в самых различных условиях. Благодаря этой особенности они становятся идеальным решением для использования в полевых условиях, где каждая секунда на счету и скорость реакции может сыграть решающую роль.

- не требуют непосредственного участия человека в управлении на поле боя, что снижает риски для живой силы. Они могут находиться в воздухе над объектами, которые сложно или опасно для человека наблюдать, например, в зонах интенсивных боевых действий, на территории, радиационной, химической или биологической зараженности, или в местах, где возможны удары противника по воздушным целям.

- способны передавать данные в режиме реального времени на наземную станцию управления, что открывает возможность для мгновенного принятия решений. Благодаря этой функции операторы могут быстро реагировать на изменения ситуации, что значительно повышает эффективность управления и координации действий.

- дроны находят свое применение в роли ретрансляторов, что позволяет им обеспечивать связь в условиях ограниченной радиовидимости или на значительных расстояниях. Эта уникальная способность значительно улучшает коммуникацию между подразделениями и командованием, а также способствует более эффективному взаимодействию различных родов войск. Благодаря этому, оперативная работа становится более слаженной и результативной, что особенно важно в сложных боевых условиях.

Среди тех аспектов, которые считаются недостатками, выделяются следующие:

- одним из значительных недостатков является ограниченная грузоподъемность дрона. Ему необходимо удерживать в воздухе не только собственный вес, но и длинный кабель, который постепенно разматывается во время полета. Этот кабель, как правило, укладывается сверху на деревья или другие препятствия, что делает его обрыв весьма сложной задачей. Важно помнить, что резкие повороты или резкое снижение, за которыми следует набор высоты, могут привести к перекручиванию оптоволокну, что требует особой осторожности при управлении.

- поскольку дрон связан с землей, его действия оказываются ограниченными радиусом действия этой станции. В результате, его мобильность и область покрытия становятся существенно суженными, что может негативно сказаться на выполнении поставленных задач.

- погодные условия играют значительную роль в эксплуатации дронов, так как они подвержены влиянию неблагоприятных атмосферных явлений. Сильный ветер, дождь или снег могут существенно ограничить возможности их использования в определенных ситуациях. Эти факторы могут стать серьезным препятствием для выполнения задач, требующих стабильной работы дронов, и заставляют операторов учитывать погодные условия при планировании полетов

Использование так называемых «привязанных дронов» в интересах сухопутных войск представляет собой перспективное направление в военной технологии. Их способность обеспечивать непрерывное наблюдение, надежную связь и поддержку операций делает их незаменимыми инструментами на современном поле боя. С учетом продолжающегося развития технологий, можно ожидать, что привязанные дроны будут играть все более важную роль в стратегическом планировании и выполнении боевых задач в будущем.

Список использованных источников и литературы

1. Беспилотные летательные аппараты и другие дроны [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://dronus.ru/za-rubezhom/privyazannye-k-mashinam-drony-obnaruzhivayut-prepyatstviya-s-pomoshhyu-ii> — Дата доступа: 19.11.2024
2. Беспилотный летательный аппарат как объект обнаружения и поражения [Электронный ресурс]. — <https://sccs.intelgr.com/archive/2020-01/05-Makarenko.pdf> — Дата доступа: 19.11.2024
3. Военно-Воздушных Сил США [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.af.mil>. — Дата доступа: 19.11.2024.
4. Иванов, П. С. "Тенденции развития беспилотных летательных аппаратов". Журнал "Авиация и космонавтика", 2022, № 3, с. 45-50.

УДК 623

курсант Чиненов Р.В.

ВФ БГУ, г. Минск

ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В ИНТЕРЕСАХ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК

Применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для обеспечения и логистики сухопутных войск становится все более актуальным в условиях современных военных конфликтов. БПЛА значительно изменяют подход к логистическим операциям, повышая их эффективность, скорость и безопасность. Рассмотрим подробнее основные аспекты их использования.

Доставка грузов

Одним из ключевых направлений применения БПЛА в логистике является доставка грузов. БПЛА могут переносить различные виды грузов, включая:

- Боеприпасы
- Медикаменты и медицинское оборудование
- Продовольствие и вода

Одним из главных факторов доставки груза с помощью БПЛА это грузоподъемность. Она варьируется в зависимости от их типа и назначения. Вот основные категории дронов и их грузоподъемность:

Микро-БПЛА

Эти дроны обычно имеют грузоподъемность до 2 кг. Они используются для разведки, наблюдения и сбора данных. Их легкость и компактность делают их идеальными для операций в ограниченных пространствах. Однако они не предназначены для доставки груза.

Малые БПЛА

Малые дроны могут перевозить грузы от 2 до 15 кг. Они часто применяются для доставки медикаментов, небольших пакетов и других легких грузов. Такие дроны могут быть полезны в гуманитарных миссиях и в условиях боевых действий.

Средние БПЛА

Эти дроны обладают грузоподъемностью от 15 до 150 кг. Они могут использоваться для более серьезных задач, таких как доставка боеприпасов, продовольствия и оборудования.