

А. М. Першина

Студент-магистрант Российского университета транспорта (МИИТ)

Перспективы развития беспилотных летательных аппаратов

Аннотация. В данной статье рассмотрена история создания, применение и перспективы развития беспилотных летательных аппаратов, а также начало их развития и применения в военных целях, сельском хозяйстве и в условиях экстремальных температур.

Ключевые слова: беспилотный летательный аппарат, воздушная линия, беспилотные самолеты, воздушное судно, ударный БПЛА, самолёт-разведчик.

A. M. Pershina

Master student of the Russian University of Transport (MIIT)

Prospects for the development of unmanned aerial vehicles

Abstract. This article discusses the history of the creation, application and development prospects of unmanned aerial vehicles, as well as the beginning of their development and use for military purposes, agriculture and in extreme temperatures.

Key words: unmanned aerial vehicle, overhead line, unmanned aircraft, aircraft, strike UAV, reconnaissance aircraft.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время применение беспилотных летательных аппаратов приобрело огромную важность. Беспилотный летательный аппарат (БПЛА) - воздушное судно, выполняющее полет без пилота на борту и управляемое в полете оператором с пункта дистанционного управления. На сегодняшний день он используется в сфере обороны страны, охране объектов, оказании помощи при чрезвычайных ситуациях, аэрофотосъемке, сельском хозяйстве, что подтверждает актуальность данной статьи.

У ведущих авиастроителей России в производственной программе стоит главная задача – это поднять авиацию на новый уровень. Для решения этого вопроса требуется создание воздушных средств разведки, способных предоставлять оперативную разведывательную информацию о текущей обстановке, обнаруживать различные объекты, спрятанные за естественными

укрытиями и находящиеся в труднодоступных местах. Также, идея использования БПЛА в современном мире, особенно в военной сфере, является актуальной.

Целью данной статьи является обзор беспилотной летательной техники и перспективы их применения.

Задачами статьи являются:

- провести анализ области применения беспилотных летательных аппаратов;
- провести анализ причин применения беспилотных летательных аппаратов;
- рассмотреть перспективы применения беспилотных летательных аппаратов.

В данной статье рассмотрены беспилотные летательные аппараты России, а также области их применения.

По рассматриваемой теме были написаны следующие статьи: «Беспилотные летательные аппараты, как перспектива развития современной авиации» Габдрашитов И.Р., Ахметзянов Ш.Н.; «Использование беспилотных воздушных судов в условиях экстремальных температур» Вдовин О.В., Неволин В.С.; «Беспилотные воздушные суда в сельском хозяйстве» Иванкина Ю.В., Замудряков Ю.Г.

История применения БПЛА

История появления беспилотных летательных аппаратов началась в середине 1930-х годов. Это были дистанционно управляемые воздушные мишени, используемые на учебных стрельбах. В 1950-х годах авиаконструкторы создали беспилотные самолеты-разведчики. В 1970-х - 1980-х годах этой тематикой занимались конструкторские бюро П. О. Сухого, А. Н. Туполева, В. М. Мясищева, А. С. Яковлева, Н. И. Камова.

В 1970-х годах в России были развернуты научно-исследовательские работы по созданию беспилотных самолетов с большой высотой и продолжительностью полета.

После первой волны разработок "беспилотников" в 1970-х - 1980-х годах наступило длительное затишье. И только в 2007 году в России стали вновь уделять внимание разработке и внедрению БПЛА.

Бурное развитие в ведущих странах мира информационных технологий привело к развитию БПЛА, совершенствованию полезной нагрузки и приданию им многоцелевого применения. Появились тяжелые БПЛА, способные нести ударное вооружение.

В основном БПЛА (беспилотные летательные аппараты) используются для решения рискованных и сложных задач. Ведь они имеют небольшие размеры; низкую стоимость и малые затраты на обслуживание, что позволяет использовать их в качестве доступных средств разведки.

Причинами создания небольшого воздушного судна, управляемого посредством радиоволн, являются:

- потери летного состава;
- выделение сил и средств на поиск;
- большие размеры летальных аппаратов.

Беспилотные воздушные суда в военной сфере

Применение БПЛА привело к тому, что тактика ведения боевых действий существенно изменилась. В ближайшем будущем их значение возрастет ещё выше. В целом одним из перспективных направлений развития военной авиации считается разработка БПЛА.

БПЛА может применяться в качестве дозора, охраняя территории военных баз, вести поиск и разведку цели, и мониторинг местности. Помимо этого, они могут оценивать результаты ударов пилотируемых устройств.

Беспилотная авиация в России – это ноу-хау в военной сфере. Без знания того, как правильно пользоваться и применять БПЛА, человек, занимающий должность – оператор военных БПЛА, не будет в состоянии обеспечить в бою информацией о нахождении вражеских объектов противника, об обстановке в бою. В это области занимаются только специально обученные и подготовленные операторы БПЛА.

БПЛА в современном мире работают на двигателе внутреннего сгорания, электрическом и пропановом двигателе.

Такой вид техники не мог оставить без внимания Никола Тесла, который дал серьёзный старт развитию БПЛА. В 1899 году разработал и построил небольшое воздушное судно, управляемое посредством радиоволн.

Позже, в 1933 году в Великобритании, появился беспилотный дистанционно управляемый летательный аппарат под названием «Н.82В Queen Bee», который стал началом эры БПЛА и активного их применения.

Первым удачным отечественным дистанционно управляемым летательным аппаратом был «Пчела-1Т», который получил положительный результат в боевом применении.



Рис. 1. Беспилотный летательный аппарат «Пчела-1Т»

В середине 90-х годов был разработан БПЛА «Форпост». Он оснащен системой спутниковой навигации и телевизионными камерами.



Рис. 2. Беспилотный летательный аппарат «Форпост»

С 2007 года на вооружение был принят разведывательный БПЛА «Типчак», который мог находиться в воздухе 2 часа, и был оснащен обычной и инфракрасной камерой.



Рис. 3. Разведывательный беспилотный летательный аппарат «Типчак»

Современным аппаратом может стать разведывательно-ударный БПЛА «Скат», над которым идет работа. Он имеет форму фюзеляжа «бесхвоста», малозаметен для радаров и систем ПВО.



Рис. 4. Беспилотный летательный аппарат «Скат»

В последние годы Россия показала, что она близка к созданию своего первого беспилотного летательного аппарата дальнего действия, способного наносить штурмовые удары.

Беспилотные воздушные суда в сельском хозяйстве

За последние несколько лет существенно возрос интерес к цифровизации сельского хозяйства. Услуги БПЛА в сельском хозяйстве используются для создания картографического плана с указанием точных координат нужных объектов. Точная съемка с воздуха позволяет проводить визуальный осмотр местности в малейших подробностях. Использование аэрофотосъемки в сельском хозяйстве определяет объективные площади без выезда на место и проведения сложных наземных расчетов.

Если раньше инициаторами внедрения БВС (беспилотных воздушных судов) в сельскохозяйственные процессы были производители или инновационные фонды, то в последнее время сами аграрии стали активно участвовать в подготовке тех или иных продуктов.

Цифровизация сельского хозяйства обусловлена как появлением высококлассных специалистов, так и своевременной разработкой технологическими компаниями и научными институтами умных решений.

Первый шаг к цифровизации сельхозпредприятия — создание электронных карт полей. Помимо уточнения обрабатываемой площади, это простое мероприятие позволяет в дальнейшем учитывать другие виды работ с привязкой к местоположению.

Для наблюдения за полями используют два вида БПЛА, отличающиеся своей конструкцией и летными характеристиками:

– Самолетного типа или Летящее крыло – наиболее удобный вариант для облета больших территорий, характеризующийся высокими аэродинамическими показателями. БПЛА этого типа лучше всего подходит для мониторинга протяженных объектов или съемки в условиях значительного удаления.



Рис. 5. Геоскан-201

– Коптерные беспилотники или дроны – могут оснащаться различным количеством винтов, что позволяет отлично справляться с точечной съемкой в одном месте для обследования небольшого земельного участка, трехмерного моделирования, опыскивания.



Рис. 6. Коптерный беспилотник Геоскан-401

Можно также отметить, что постепенно увеличивается количество предприятий, внедряющих элементы точного земледелия с помощью мультиспектральной съемки полей. Один из вариантов задействования таких данных — подготовка карт-заданий для дифференцированного внесения. Производители БВС также видят потенциал широкого практического и научного применения мультиспектральной съемки и, что немаловажно, запрос на такие исследования. Данный фактор стал толчком для разработки пятиканальных мультиспектральных камер.

Использование беспилотных воздушных судов в условиях экстремальных температур

В связи с активным освоением Арктики, а также усилением техносферной деятельности человека в этом регионе, возникла необходимость

постоянного контроля и мониторинга ситуации в различных отраслях, в том числе: контроль за соблюдением экологических норм, геологических исследований, наблюдение за дрейфующими полярными станциями, контроль популяции диких животных и т.п. Наиболее дешевым способом объектового контроля является использование БВС.

Основное преимущество аэростатов в минимальных затратах энергии для перемещения в вертикальной плоскости и сохранения высоты. Именно этим обусловлен интерес к аэростатам как беспилотным воздушным судам: продолжительная работа в воздухе, с минимальной потребностью во внешнем источнике энергии.

Аэростат может стать заменой спутникам при облачности: если спутнику для работы фотоаппаратуры необходимо ясное небо, аэростату достаточно снизить высоту до уровня нижней кромки облаков.

Возможность использования аэростата не ограничивается температурой: так как для полета нет необходимости использования электрической энергии, соответственно отсутствие необходимости в быстро разряжающихся на холоде аккумуляторах. Использование аэростатов возможно в качестве геолого-разведочного средства: составление точных карт местности, геологическая разведка полезных ископаемых и т.п.

Актуальность использования БВС исходит из географических и климатических особенностей России: большая площадь территории, низкая среднегодовая температура в течение года, а также экстремально низкие температуры на севере зимой, малая плотность городов в Арктике, большая рассеянность населения коренных народов, ведущих кочевой образ жизни.

В данном случае аэростат рассматривается как транспортный модуль для различного оборудования. Возможна установка различной аппаратуры, совместное использование с другими ведомствами, унификация данного типа воздушного средства перемещения для удешевления производства узлов и агрегатов. При дальнейшей модернизации возможно создание отдельного

класса воздушных судов легче воздуха, основанных на модульной системе сборки готового транспортного летательного средства.

ВЫВОД

По результатам проведенного анализа, можно сделать вывод о следующих преимуществах БПЛА над другими видами летательных аппаратов:

- экономически выгодное серийное производство;
- малоразмерность и компактность;
- использование без потерь личного состава;
- малозаметность;
- стабильность, качество и своевременность информации;
- многоцелевое применение;
- адаптирование к разным погодным условиям;
- запуск не зависит от местности и рельефа;
- выполняет задачи поисково-разведывательных средств;
- установка на них самых новых инновационных приборов;
- авиация поднимается на новый уровень;

Что касается применения БПЛА в сельском хозяйстве, то тут можно сделать вывод о том, что если цифровизация также будет плотно внедряться на полях, в сельскохозяйственных угодьях, то появятся новые тенденции в его развитии, увеличатся запросы и расширятся возможности. При этом возрастет потребность в специалистах, обладающих необходимыми компетенциями. В этом направлении перспективным можно считать сотрудничество разработчиков БВС с различными профессиональными организациями.

Также можно сделать вывод о применении беспилотных воздушных судов в условиях экстремальных температур: готового варианта беспилотного воздушного судна для успешной и эффективной работы в Арктике на данный момент нет, но существует несколько возможных направлений развития этой техники для успешного выполнения работ в условиях низких температур спустя несколько лет.

Список использованных источников

1. Афанасьев П.П. и др. Беспилотные летательные аппараты: основы устройства и функционирования: учеб. пособие / под ред. И.С. Голубева, И.К. Туркина. 3-е изд. МАИ, 2008.
2. Вдовин, О.В. Использование беспилотных воздушных судов в условиях экстремальных температур / Вдовин О.В., Антипин М.И., Неволин В.С. // Научно-аналитический журнал «Сибирский пожарно-спасательный вестник», 2017, №4.-С.9-12.
3. Габдрашитов И.Р., Ахметзянов Ш.Н. Беспилотные летательные аппараты, как перспектива развития современной авиации // Научный вестник ВВИМО. 2017. №3 (43). С.61–65.
4. Погорелов В.И. Беспилотные летательные аппараты. Нагрузки и нагрев: уч. пособие 2-е изд., ВОЕНМЕХ им. Д.Ф. Устинова, 2017.
5. Иванкина Ю.В., Замудряков Ю.Г. Беспилотные воздушные суда в сельском хозяйстве // сборник статей Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. – 2020. – С. 132-135.