Аналитическая записка № 20
15 сентября 2023

Белорусские беспилотные летательные аппараты: этапы развития и перспективы (Часть 2)

Александр Алесин

Резюме

Война в Украине заставила военно-промышленный комплекс Беларуси определиться с перечнем беспилотных летательных аппаратов, которые необходимы вооруженным силам страны, и сконцентрировать усилия на организации их серийного производства.

Содержание

1 Беспилотные летательные аппараты самолетного типа
2 «Кондор»
3 «Ловчий»
4 «Чекан»
5 «Бекард-1»
6 «Москит»
7 БПЛА вертолетного типа
8 Hunter
9 Мультикоптеры
10 «Квадро-1400»
11 «Барражирующая труба»
12 Резюме

Читать Часть 1 здесь

Беспилотные летательные аппараты самолетного типа

Несколько интересных разработок представил 558-й авиаремонтный завод (г. Барановичи): БПЛА «Кондор», «Ловчий», «Чекан», «Бекард», «Москит».

«Кондор»

БПЛА «Кондор-1» оснащен радиотехнической аппаратурой «Вега-Т», предназначен для тренировки боевых расчетов частей ПВО. В состав бортовой радиоэлектронной аппаратуры (БРЭО) входят: блок обработки сигналов, блок DRFM (Digital Radio Frequency Memory), усилитель мощности, передающая антенна, приемная антенна. Блок DRFM выполнен на основе сверхбыстродействующих запоминающих устройств, позволяющих одновременно записывать и считывать несколько радиолокационных сигналов с частотной и фазовой модуляцией. Это дает возможность определять местоположение источников радиоизлучения, осуществлять одновременный коррелированный ввод в их сигналы ложной информации о дальности и скорости движения воздушного объекта.

БРЭО БПЛА «Кондор-1» позволяет имитировать аэродинамические цели, имеющие эффективную отражающую поверхность 0,01 кв. м (что соответствует параметрам крылатой ракеты), 2-10 кв. м (истребителя), 10-15 кв. м (бомбардировщика), 50 кв. м (воздушного командного пункта) и скорость — 20-500 м/сек. Генерируемый БРЭО сигнал соответствует характеру сигнала, отраженного от реальной цели. В спектральном портрете имитируемого сигнала присутствуют турбинные составляющие спектра, позволяющие якобы идентифицировать тип самолета.

Применение «Кондор-1» с аппаратурой «Вега-Т» позволяет: проводить комплексные тренировки боевых расчетов частей ПВО на местах постоянной дислокации, реально оценить готовность расчетов к боевой работе в условиях радиоэлектронного подавления, осуществлять целераспределение и тренировку по групповой цели, значительно снизить расходы на подготовку боевых расчетов.

БПЛА «Кондор-2» оснащен радиотехнической аппаратурой «Вега-Р». Его предназначение: определение координат зенитных ракетных комплексов (ЗРК) ПВО противника на местности, определение технических характеристик ЗРК (частотных и временных параметров излучаемых сигналов), передача полученной информации в реальном масштабе времени на пункт управления. БРЭО «Кондор-2» включает: блок обработки сигналов, блок DRFM, усилитель мощности, переднюю антенну, приемную антенну. Позволяет имитировать истребитель и бомбардировщик. Один БПЛА может имитировать две цели.

В боевой обстановке «Кондор-2» может использоваться для имитации прорыва системы ПВО противника путем создания виртуальной группировки боевых самолетов, что вынуждает радары противника включиться в активную работу, то

есть перейти в режим излучения по ложной групповой цели.

> Используемое в БПЛА программное обеспечение практически исключает возможность его точной идентификации радарами противника.

Атака виртуальной воздушной группировки позволяет реальной группе боевых самолетов скрытно выйти на рубеж применения противорадиолокационных ракет для подавления ЗРК противника или прорыва вглубь его обороны. БПЛА серии «Кондор» имеют крейсерскую скорость 110 км/час (на высоте 2400 м) и обладают продолжительностью полета до 3 часов.

«Ловчий»

БПЛА самолетного типа «Ловчий» является носителем авиационных средств поражения и относится к классу ударных, имеет автоматический и автоматизированный режимы управления. Он может оснащаться легкими неуправляемыми авиационными бомбами типа ПТАБ, сбрасываемыми в автоматизированном режиме и по сигналу оператора. Проектируемая версия БПЛА позволит использовать более эффективные боеприпасы: корректируемые авиабомбы и легкие управляемые ракеты.

Технические характеристики (на основании данных разработчика):

- суммарная масса боевой нагрузки, размещаемой на внешней подвеске – 20 кг;
- тактический радиус действия (в режимах разведки, ретрансляции, наведения и атаки) – до 70 км;
- высота полета в режиме разведки – от 500 до 3000 м, в режиме наведения и атаки – от 300 до 3000 м;
- крейсерская скорость – 120 км/час;
- время нахождения в воздухе – до 8 час.

«Чекан»

БПЛА «Чекан» представляет собой барражирующий боеприпас (в СМИ аппараты подобного типа называют «дронами-камикадзе»), стартующий с пускового устройства. Имеет автоматический и автоматизированный режимы управления полетом. Наведение на цель осуществляется в автоматическом, автоматизированном и ручном режимах. Предназначается для уничтожения живой силы противника, легкобронированных целей, минометных и

артиллерийских позиций (может применяться в разведывательных целях). В базовом варианте оснащается осколочно-фугасной боевой частью (БЧ). Анонсирована возможность создания версии с БЧ кумулятивного действия способной поражать бронетанковую технику.

Технические характеристики (на основании данных разработчика):

- максимальная взлетная масса – 12 кг, в том числе масса боевой нагрузки – 1,8 кг;
- тактический радиус действия в режиме разведки – до 25 км, наведения – до 10 км;
- высота в режиме разведки – от 250 до 300 м, наведения – от 150 до 200 м;
- максимальная скорость – 90 км/час.

«Бекард-1»

Беспилотный авиационный комплекс (БАК) «Бекард-1» предназначен для ведения оптико-электронной разведки местности в дневное и ночное время. Выполняемые задачи: наблюдение в заданном районе и получение в реальном масштабе фотографического и телевизионного изображений местности, поиск и обнаружение наземных (надводных) объектов, определение их координат, автоматизированное сопровождение наземных (надводных) объектов, передача разведывательной информации в реальном режиме времени командирам подразделений тактического звена.

БАК включает: БПЛА – 2 шт., наземную станцию управления, выносное автоматизированное рабочее место, наземную аппаратуру информационно-командной радиолинии, средства наземно-воздушной радиосвязи. В состав целевой нагрузки (ЦН) каждого БПЛА входят модули фоторазведки, инфракрасной разведки, телевизионной разведки. Взлет БПЛА производится с руки, приземление – на парашюте. Управление взлетом, полетом и посадкой осуществляется в автоматическом и автоматизированном режимах. Для навигации используются спутниковая радионавигационная и бесплатформенная инерциальная навигационная системы, дающие погрешность определения координат в пределах 50 м.

Технические характеристики (на основании данных разработчика):

- максимальная взлетная масса – не более 5 кг;
- максимальная масса ЦН – не более 0,5 кг;
- дальность применения – до 15 км;

- практический потолок при максимальной взлетной массе – не менее 1000 м;
- высота ведения разведки – от 50 до 1000 м;
- крейсерская скорость полета при максимальной взлетной массе (на высоте ведения разведки) – не менее 60 км/час.;
- продолжительность полета при максимальной взлетной массе с крейсерской скоростью (на высоте ведения разведки) – не менее 60 мин.;
- максимальная скорость при максимальной взлетной массе (на высоте ведения разведки) – не менее 90 км/час.

«Москит»

БАК ВР-12 «Москит» выполнен по схеме «летающее крыло» и предназначен для ведения воздушной разведки в любое время суток в различных погодных условиях. Обеспечивает дистанционное слежение за заданным участком местности, автоматизированное обнаружение наземных (надводных) объектов наблюдения, определение их географических координат и передачу полученной информации военным и другим потребителям. В состав БАК входят: БПЛА – 2 шт., наземный пункт управления, целевая нагрузка в составе телевизионного и тепловизионного модулей разведки. Взлет БПЛА производится с руки, приземление на парашюте, управление полетом осуществляет оператор.

Технические характеристики (на основании данных разработчика):

- максимальная взлетная масса – не более 2,8 кг;
- допустимая масса ЦН – не более 0,35 кг;
- радиус действия – 15 км;
- максимальная высота полета – не менее 150 км; высота ведения разведки – от 100 до 150 м;
- крейсерская скорость – 70 км/час.;
- максимальная продолжительность полета – 45 мин.

БПЛА вертолетного типа

Hunter

Впервые белорусское предприятие КБ «Беспилотные технологии» представило свой разведывательно-ударный авиационный комплекс с БПЛА вертолетного типа HUNTER в 2021 году в Минске на выставке вооружения и военной техники MILEX-2021. Однако до сих по ряду показателей он не имеет аналогов в мире.

По данным разработчика HUNTER может использоваться для выполнения широкого круга боевых и специальных задач: поиска, обнаружения и уничтожения живой силы, вооружения и военной техники противника (включая бронетехнику) на открытой и пересеченной местности в условиях активного противодействия, а также малоскоростных воздушных целей (вертолет, БПЛА).

> При этом главный конструктор КБ «Беспилотные вертолеты» Владимир Чудаков неоднократно подчеркивал, что одним из главных отличий БПЛА HUNTER от мировых аналогов является возможность ведения операции в городских условиях, включая уничтожение огневых точек противника в труднодоступных местах, в которые опасно направлять пилотируемые вертолеты.

HUNTER может использоваться днем и ночью, в простых и ограниченно сложных погодных условиях, осуществляя в автоматическом режиме взлет и посадку даже с неподготовленных площадок, возврат к месту вылета под управлением автопилота. Он является полноценным роботом, оснащенным 52 микроконтроллерами, организованными в нейросеть. Для постановки боевой задачи ему достаточно задать направление движения и указать цель, но применение бортового вооружения возможно только с санкции оператора.

Навигационное оборудование HUNTER включает: волоконно-оптическую навигационную систему, метеонавигационную радиолокационную станцию, радиовысотомер, помехоустойчивую навигационную аппаратуру с цифровой адаптивной навигационной решеткой. В оптико-электронный блок входят гиростабилизированная оптико-электронная система, прицельный комплекс с баллистическим вычислителем, 6 камер кругового обзора «день-ночь», система автоматического возврата БПЛА в точку вылета по изображению подстилающей поверхности в условиях отсутствия данных спутниковой навигации. БПЛА имеет многоуровневую систему бортовой обороны, включающую станцию защиты от ракет с радиолокационным наведением, станцию предупреждения о радиолокационном облучении, барьерный радиолокатор, автомат выброса ложных целей.

В базовом варианте ударная версия БПЛА оснащена: дистанционно управляемой турелью с пулеметом Калашникова ПКМТ калибра 7,62 мм, системой бесперебойной подачи боеприпасов на 550 патронов, двумя пусковыми установками для восьми неуправляемых авиационных ракет типа С-5, 16 противотанковыми авиационными бомбами калибра 2,5 кг типа ПТАБ-2,5. Правда,

некоторые эксперты считают такой набор вооружения не вполне соответствующим требованиям ведения боевых действий в современных условиях. Наибольшие нарекания вызвало отсутствие у БПЛА управляемых высокоточных средств поражения.

Технические характеристики (на основании данных разработчика):

- полный взлетный вес аппарата – 750 кг;
- полезная нагрузка - 200 кг;
- мощность двигателя – 271 л.с.;
- максимальная скорость – 180 км/час;
- запас топлива – 180 литров;
- продолжительность полета – 9 час.

Мультикоптеры

Дефицит финансовых средств и отсутствие необходимой технологической базы заставляют оборонный комплекс Беларуси идти на нетривиальные технические решения при создании вооружений для успешного противодействия современным танкам и бронетехнике.

> Белорусские разработчики избрали во многом отличный от других путь создания ударных БПЛА.

Так, еще в мае 2018 года во время 5-й научно-практической конференции по перспективам развития беспилотной авиации, проходившей на базе 927-го центра подготовки и применения беспилотных авиационных комплексов, КБ «Дисплей» продемонстрировал образцы новых тактических БАК. Были представлены пилотные образцы ударных БПЛА вертолетного типа (мультикоптеров) «Барражирующая труба» и «Квадро 1600», вооруженные реактивными противотанковыми гранатометами РПГ-26 и предназначенные для борьбы с бронированной техникой. Установка гранатометов на БПЛА позволяет доставить их на оптимальную дистанцию для прицельной стрельбы (порядка 170 м). При попадании в цель боеприпас РПГ-26 способен пробить 440 мм стальной брони, 1000 мм железобетона или 1500 мм кирпичной кладки.

Первый аппарат был представлен в складном, носимом в специальном пенале, варианте, второй – в возимом. В носимом варианте прицеливание осуществлялось за счет наклона всего корпуса БПЛА, в возимом было использовано поворотное

устройство, которое позволяло изменять угол наклона контейнеров с боеприпасами до 90 градусов.

Комментаторы информационного портала Popular Mechanics назвали изобретение белорусских инженеров «убийцей танков». По их мнению, подобные технологии вызвают восхищение, ударные БПЛА такого типа открывают, по сути, новую эпоху развития беспилотников. Хотя первоначально эксперты портала выразили сомнение в том, что граната РПГ-26 (с ее проникающей способностью в 440 мм) способна пробить лобовую броню основного боевого танка США M1 Abrams. Они посчитали, что БПЛА с РПГ-26 будет более эффективен против легких бронированных целей, таких как БМП M2 Bradley, бронемашин Stryker или бронетранспортеров AMPV.

Однако позже эксперты пришли к выводу, что дрон-мультикоптер благодаря сверхманевренности сможет подобраться к любому (сколь угодно защищенному) танку сверху или сзади, откуда РПГ-26 в состоянии легко пробить его менее толстую в этих проекциях броневую защиту. В частности, в лобовой проекции толщина корпуса танка Abrams последних модификаций эквивалентна порядка 650 мм гомогенной стальной брони, толщина лба башни составляет около 940-960 мм. При этом верхний наклонный броневой лист башни имеет толщину всего 70 мм, в районе отсека боеукладки бронезащита крыши составляет 35-40 мм, бронирование крыши корпуса – от 50 до 80 мм. Таким образом, белорусский летающий гранатомет создает новую угрозу для западных танков.

В 2020 году были представлены улучшенные модели обоих аппаратов.

«Квадро-1400»

«Квадро-1400» имеет габариты 1450х1450"х659 мм и взлетную массу около 35 кг. Четыре несущих винта аппарата приводятся в движение электродвигателями, питающимися от четырех аккумуляторов на 22000 мАч. Благодаря гидростабилизированному подвесу аппарат имеет возможность производить прицельный обстрел целей на скоростях полета до 10 м/сек. При этом максимальная скорость БПЛА при пилотировании для выхода в заданный район достигает 20 м/сек. Продолжительность полета составляет 25 мин, дальность – 5000 м.

Во время полета ориентирование на местности, поиск цели и наведение оружия упрощается за счет использования комплекса из трех бортовых камер: панорамного вида, прицельной и ИК-камеры. Для более точного прицеливания

система управления вооружением стабилизируется в полете. Вооружение «Квадро-1400» может состоять из двух гранатометов РПГ-26 или малоразмерных противотанковых авиационных авиабомб кумулятивного действия, предназначенных для поражения бронеобъектов ударом в верхнюю проекцию, площадных целей и живой силы противника.

«Барражирующая труба»

БПЛА «Барражирующая труба» выполнен в виде компактного защищенного летательного аппарата размерами 700х700х340 мм. Для питания ему необходим один аккумулятор на 22000 мАч. Благодаря небольшим габаритам этот квадрокоптер развивает скорость свыше 25 м/сек. и имеет лучшую маневренность, чем предыдущая модель. Продолжительность полета составляет 15 мин. Дальность полета – 2000 м. Вооружение состоит из одного РПГ-26 или ПТАБ-2,5.

Корпуса обоих БПЛА имеют складную конструкцию, что существенно облегчает их транспортировку. Причем «Барражирующая труба» может переноситься одним военнослужащим. Использование сбрасываемых боеприпасов стандартного образца обеспечивает многократное использование.

Резюме

Обоснованность включения тех или иных БПЛА в приведенный в аналитической записке перечень подтверждает и состав белорусской экспозиции беспилотников на проходившей в Минске с 17 по 20 мая 2023 года международной выставке вооружения и военной техники MILEX-2023. Если исходить из высказываний главы Госкомвоенпрома Беларуси Дмитрия Пунтуса и заместителя министра обороны начальника вооружения Андрея Федина, практически все представленные образцы имеют перспективу постановки на серийное производство и поставки в войска.

В первую очередь это относится к БПЛА «Чекан», «Ловчий» и «Квадро-1400». Планируется, что уже до конца 2023 года должны быть завершены их испытания и начата постановка на вооружение белорусской армии.

Александр Алесин
независимый военный эксперт; член Экспертного совета, Совет по международным отношениям «Минский диалог»