



УДК 623.746.174-159
ГРНТИ 78.25.12.35

ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ВЕРТОЛЁТНОГО ТИПА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУШНОЙ РАДИАЦИОННОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Э.Н. БАКИН

ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)

А.Н. ПЕТРИКИН

ВА РХБЗ имени маршала С.К. Тимошенко (г. Кострома)

Д.Г. КОЛЕСОВ

ВКА имени А.Ф. Можайского (г. Санкт-Петербург)

В статье обоснована актуальность применения беспилотных летательных аппаратов вертолётного типа и вскрыты проблемные вопросы организации и осуществления радиационной и химической разведки в условиях современных боевых действий и пути повышения её эффективности. Рассмотрен процесс создания и развития комплексов беспилотных летательных аппаратов, а так же применение беспилотного вертолётного комплекса для решения задачи по выявлению РХБ обстановки. Рассматриваются необходимые тактико-технические характеристики беспилотного вертолётного комплекса. Определение основных приоритетных задач направленных на выявление радиационной и химической обстановки при использовании вертолётного комплекса.

Ключевые слова: выявление; радиационная и химическая обстановка; беспилотный летательный аппарат вертолётного типа.

THE HELICOPTER TYPE UNMANNED AERIAL VEHICLES APPLICATION IN THE AERIAL NUCLEAR AND CHEMICAL RECONNAISSANCE ESTABLISHING

E.N. BAKIN

MESC AF "N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin Air Force Academy" (Voronezh)

A.N. PETRIKIN

MA of NBC "Marshal of the Soviet Union S.K. Timoshenko" (Kostroma)

D.G. KOLESOV

MSA "A.F. Mozhaisky" (Saint Petersburg)

The article deals with the helicopter type unmanned aerial vehicles usage relevance and Aerial Nuclear and Chemical Reconnaissance establishing and realization problematic issues are disclosed. The Unmanned aerial vehicles complexes creating and development process is examined, as well as the unmanned helicopter complex application to solve the tasks of NBC situation identification. The necessary tactical and technical unmanned helicopter complex characteristics are considered. The major priority tasks for nuclear and chemical situation identification while using the helicopter complexes are determined.

Keywords: identification, nuclear and chemical situation, helicopter type unmanned aerial vehicles.



Развитие тактики и военного искусства напрямую связано с появлением новых видов оружия. Так, с появлением оружия массового поражения возникла реальная необходимость переосмысления теории и практики подготовки и ведения военных (боевых) действий, применения сил и средств вооруженной борьбы.

Без учета радиационной и химической обстановки нельзя принять ни одного решения по подготовке операций (боевых действий) объединений (соединений) всех видов Вооруженных Сил, невозможно успешно провести операции (вести боевые действия), нельзя осуществить маневр силами и средствами. Информация о наземной радиационной и химической обстановке является важнейшим исходным элементом планирования операций (боевых действий), а о воздушной радиационной обстановке – при планировании боевых действий авиации. Учитывая требования к современному бою, эта информация для своевременного и быстрого планирования должна быть достоверной, поступать в полном объеме и в кратчайший срок. В связи с этим необходимо иметь непрерывную информацию о радиационной и химической обстановке, данные о которой можно получить по результатам прогнозирования и по данным фактической радиационной и химической разведки.

Наземная радиационная и химическая разведка местности обладает рядом недостатков, основными из которых являются:

- необходимость большого времени на проведение разведки и обработку информации;

- ограниченные размеры районов, которые могут быть охвачены средствами наземной разведки;

- невозможность ведения радиационной и химической разведки в районах, занятых противником;

- большие потребности в транспортных средствах и личном составе;

- возможность переоблучения (отравления) личного состава, проводящего разведку.

Воздушная радиационная и химическая разведка выполняется в целях выявления масштабов и степени радиоактивного загрязнения воздушного пространства (атмосферы) и радиоактивного загрязнения, химического заражения местности. Воздушная радиационная и химическая разведка – это разведка с применением радиоэлектронных средств, установленных на самолетах, вертолетах, беспилотных летательных аппаратах (БЛА), и дистанционно-пилотируемых летательных аппаратах (ДПЛА).

Воздушная радиационная и химическая разведка местности является одним из основных и наиболее эффективных средств выявления наземной радиационной и химической обстановки. Воздушные средства выявления радиационной и химической обстановки имеют ряд преимуществ перед наземными средствами, к основным из которых относятся высокая производительность, мобильность и оперативность, относительная независимость от местных условий и др. Их использование позволяет решать достаточно широкий спектр разведывательных задач, таких как:

- информация о радиоактивном загрязнении (химическом заражении) местности может быть получена с больших территорий и в сжатые сроки с доведением ее до заинтересованных штабов в процессе ведения разведки;

- поиск и установление границ участков радиоактивного загрязнения и химического заражения местности, незараженных участков, маршрутов (направлений) или участков с наименьшими (заданными) мощностями доз ионизирующих излучений (концентрациями отравляющих веществ);

- установление (подтверждение) факта наличия или отсутствия радиоактивного загрязнения (химического заражения) местности и приземного слоя атмосферы;



радиационная и химическая разведка может проводиться на местности с высокими уровнями радиации, а также в труднодоступных районах, где средства наземной разведки не могут быть использованы;

отбор проб воды, грунта на участках местности и проб воздуха в приземных слоях атмосферы.

Воздушная радиационная разведка (ВРР) атмосферы является единственным достоверным средством выявления воздушной радиационной обстановки. Так как воздушная радиационная разведка представляет собой стремительно меняющийся во времени и в пространстве процесс, то данные воздушной радиационной разведки атмосферы быстро устаревают, поэтому используются в реальном масштабе времени и для коррекции прогноза [3].

В настоящее время в Вооружённых силах Российской Федерации организация эксплуатации систем штатной воздушной радиационной разведки сопряжена с целым рядом серьезных проблем.

Во-первых, все существующие штатные средства ВРР (М-341а, РАП-1, П-40, ИМД-31, ИМД-32) перешагнули гарантийный срок службы. Из-за распада СССР, предприятия-изготовители этих приборов (комплектующих) оказались на территории иностранных государств и были перепрофилированы. Таким образом, продление гарантийного срока для существующих приборов ВРР, а также их ремонт или замена не представляются возможными.

Во-вторых, существующие источники обработки разведанных морально устарели и не отвечают требованиям к современным системам военного назначения. Существующие системы обработки разведанных не автоматизированы, предполагают наличие операторов-дешифровщиков, и, следовательно, не обеспечивают оперативного представления информации о фактической радиационной обстановке.

Что касается нештатных средств ВРР, то здесь перспективы развития определяются увеличением чувствительности, точности, надежности при одновременной миниатюризации приборов. На смену ДП-3Б и его более современного аналога ИМД-21Б приходят высокочувствительные бортовые приборы ИМД-22Б и ИМД-2Б, ИМД-31, ИМД-32, ИМД-35 с диапазонами измерений соответственно 0,01-100000 рад/ч и 0,00005-10000 Р/ч. Эти приборы не адаптированы к ведению ВРР местности, поэтому не имеют сложной, дорогостоящей системы автоматического вычисления МДИ с учетом полета летательного аппарата и системы картографирования радиационной обстановки в реальном масштабе времени. Они просты в эксплуатации, надежны, малогабаритны, но решают ограниченный круг задач ВРР.

Таким образом, на данный момент в Вооружённых силах Российской Федерации специализированных воздушных средств радиационной и химической разведки нет, за исключением бортовых приборов радиационной разведки (Су-24мр, Ан-26, Ми-8), которые морально и технически устарели.

Тенденции изменений характера вооруженной борьбы в войнах XXI века предполагают переход к дистанционному выполнению задач, более высоким требованиям по оперативности и дальности всех видов разведки, возрастающему значению информационной составляющей боевых действий. Применение комплексов с беспилотными летательными аппаратами призвано значительно повысить боевой потенциал и возможности группировок войск [1].

Под комплексами с беспилотными летательными аппаратами (БЛА) понимается совокупность БЛА, пусковых установок (может и не быть), систем управления и технического обслуживания, обеспечивающих боевое применение и эксплуатацию БЛА.

В настоящее время применение комплексов с БЛА признано одним из приоритетных направлений повышения эффективности ведения боевых действий, в связи с чем



внимание ведущих стран мира к созданию таких комплексов существенно возрастает. Комплексами с БЛА оснащены армии всех ведущих зарубежных стран. Наиболее активны в вопросе разработки комплексов с БЛА постоянно воюющие страны – США и Израиль.

К основным факторам, определяющим необходимость создания и применения комплексов с БЛА для решения задач радиационной и химической разведки, относятся:

повышение эффективности решения задач, прежде всего по дальности и оперативности;

отсутствие технических и психофизиологических ограничений на применение в особо сложных и опасных условиях;

сведение к минимуму опасности для личного состава, в ходе решения важных задач, с риском облучения (отравления);

значительно меньшая в сравнении с пилотируемыми самолетами и вертолетами (а также наземными комплексами РХБ разведки) стоимость разработки, производства и эксплуатации материальной части.

Комплексы с БЛА, при решении задач радиационной и химической разведки, предназначены для оперативного ведения радиационной и химической разведки, отбора проб и обеспечения передачи данных разведки в автоматизированную систему управления войсками.

Основными принципами применения комплексов с БЛА можно определить: централизованный сбор и комплексная обработка сведений о радиационной и химической обстановке; оперативное доведение информации до потребителей.

В интересах радиационной и химической разведки основным способом применения комплексов с БЛА является применение с необходимой периодичностью в заранее спланированных районах или вдоль маршрутов выдвижения войск, при этом время нахождения в воздухе определяется размерами районов, протяженностью маршрутов, а также тактико-техническими характеристиками БЛА.

В связи с этим особую актуальность в современных условиях в качестве «мобильных» сил и средств приобретает принятие на вооружение авиационных средств радиационной и химической разведки, значительно повышающие оперативность и полноту выявления радиационной и химической обстановки, исключая контакт личного состава с зараженными атмосферой и местностью. Однако такие комплексы на снабжении в настоящее время отсутствуют. Исправить данное положение может использование вертолетного комплекса, в сочетании с новейшими приборами РХБ разведки дистанционного действия, в системе выявления и оценки РХБ обстановки, что увеличит эффективность и оперативность работы данной системы.

Рассмотреть необходимые (возможные) тактико-технические характеристики беспилотного вертолетного комплекса можно на примере многоцелевого беспилотного вертолетного комплекса МБВК-137 [2], выполненного на базе многоцелевого беспилотного вертолета Ка-137 (рисунок 1).

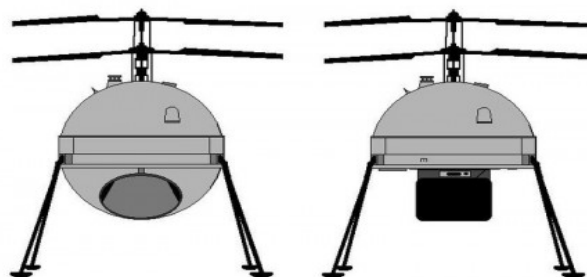


Рисунок 1 - Многоцелевой беспилотный вертолет Ка-137



В состав МБВК-137 может входить от 2 до 5 беспилотных вертолетов. Он способен вести радиационную и химическую разведку, осуществлять трансляцию и ретрансляцию информации в опасных для человека чрезвычайных ситуациях, а также решать широкий круг других задач с последующей передачей информации на пункты управления, в режиме реального времени.

Ка-137 оснащен цифровой системой автоматического управления, выполненной с использованием элементов искусственного интеллекта. Бортовая навигационная инерциально-спутниковая система обеспечивает автоматический полет по сложному профилю.

В отсеке целевого оборудования могут быть установлены телевизионные и тепловизионные камеры, радиолокатор, аппаратура радиационной и химической разведки и наблюдения, а также другие датчики и системы (общей массой до 80 кг).

Небольшие размеры делают его малозаметным и снижают вероятность поражения. А отсутствие пилота на борту и небольшая стоимость делают Ка-137 просто незаменимым.

Беспилотный вертолет Ка-137 способен перемещаться в любом направлении с использованием без ограничений всего скоростного диапазона. Это особенно важно для летательного аппарата вертолетного типа, дистанционно или автоматически пилотируемого в условиях турбулентного потока воздуха, а также при большой скорости ветра, направление которого неизвестно.

Большим плюсом Ка-137 является то, что на нем смонтированы системы автоматического управления и навигации, позволяющие аппарату летать в сложных погодных условиях, в том числе днем и ночью.

Геометрические характеристики беспилотного вертолета Ка-137:

длина (без учета несущего винта), м – 1,88;

высота, м – 2,30;

ширина (без учета несущего винта), м – 1,88;

диаметр несущего винта, м – 5,30.

Технические характеристики беспилотного вертолета Ка-137:

максимальная взлетная масса, кг – 280;

мощность двигателя, л.с. – 65;

скорость полета максимальная, км/ч – 175;

крейсерская скорость, км/ч – 145;

практический потолок, м – 5000;

статический потолок, м – 2900;

продолжительность полета, ч – 4;

дальность полета с нормальной полезной нагрузкой, км – 530;

полезная нагрузка: нормальная – 50 кг, максимальная – 80 кг.

Основной приоритетной задачей беспилотного вертолета (типа Ка-137) для радиационной и химической разведки следует считать выявление участков заражения местности стойкими ОВ, зон радиоактивного загрязнения, а также масштабов и последствий заражения воздуха и местности АХОВ в результате разрушений (аварий) на предприятиях химической промышленности.

Основным достоинством применения малоразмерного и малозаметного беспилотного вертолета (типа Ка-137) в системе выявления радиационной и химической обстановки является оперативное получение данных о радиационной и химической обстановке на больших площадях и удаленных участках местности, а также способность зависать в непосредственной близости от обследуемого объекта для его детального изучения и посадка на грунт для забора проб.



На беспилотные летательные аппараты вертолётного типа для воздушной радиационной и химической разведки могут быть возложены следующие задачи [3]:

разведка маршрутов движения войск, пунктов управления, подвоза ракет, боеприпасов, средств материально технического обеспечения, путей эвакуации;

разведка районов и участков местности, необходимых для размещения пунктов управления, войск, различных объектов, а в некоторых случаях и разведка районов размещения объектов тыла, основных и запасных огневых позиций зрв;

разведка района после применения ОМП, разрушений РХБ опасных объектов;

разведка основных и запасных районов КП (ПУ), аэродромов, коридоров пролёта авиации, позиционных районов, позиций подразделений и частей (соединений) родов войск и тыловых частей и учреждений.

При планировании применения комплексов с БЛА необходимо учитывать следующие факторы [4]:

потребности органов управления в информации;

требуемое время выполнения задачи;

досягаемость комплексов с БЛА (радиус действия и продолжительность полета БЛА).

Использование беспилотного летательного аппарата вертолётного типа для радиационной и химической разведки может позволить расширить перечень мероприятий радиационной и химической разведки (проводить радиационную разведку участков пролёта авиации на высотах до 5000м), повысить точность определения границ участка заражения.

Задачи воздушной радиационной и химической разведки преимущественно решаются облётом указанного района на высоте 15-30 метров методом параллельного галсирования с интервалом между галсами 500м, со смещением галсов в наветренную сторону под углом 45° к направлению ветра в приземном слое воздуха, на скорости 60-120 км/ч (в зависимости от быстродействия приборов РХБ разведки), с посадкой и без.

Исходя из задач, которые могут быть поставлены, предлагается два варианта и четыре способа воздушной радиационной и химической разведки:

Варианты:

1. Обзорная радиационная и химическая разведка – определение только наличия радиоактивности или отравляющих веществ (без определения количественных и качественных показателей);

2. Детальная радиационная и химическая разведка – с определением границ заражения, мощностей доз или типа ОБ и его концентрации.

Способы:

1) облёт района по заранее намеченному маршруту с периодическим изменением курса на 180° и смещением в направлении среднего ветра параллельных участков маршрута через заданные интервалы;

2) облёт района по заранее намеченному маршруту со снятием показаний приборов над участками местности, на которых возможно расположение элементов объектов, определяющих возможность их функционирования или которые определяют возможность использования данного района;

3) полёт по указанному маршруту (району) с зависанием в контрольных точках;

4) полёт по указанному маршруту (району), включающему контрольные точки посадки для отбора проб.

Рассмотренные выше варианты и способы ведения радиационной и химической разведки с применением БЛА позволяют повысить оперативность ведения разведки в три и более раза, по сравнению с существующими наземными средствами разведки. Достигается этот результат скоростными характеристиками БЛА по ведению радиаци-



онной и химической разведки, сочетающимися с возможностями установленной на них целевой нагрузки. Учитывая скорость БЛА при ведении радиационной и химической разведки от 40 до 90 км в час и минимальную дальность обнаружения РВ и ОВ от 1,5 км получим, что возможности по ведению радиационной и химической разведки района, составят от 130 до 480 км²/час, что обеспечивает своевременность выдачи информации о складывающейся РХБ обстановке потребителям.

Задачи на воздушную радиационную и химическую разведку в период ведения боевых действий с применением только обычного оружия могут ставиться боевыми распоряжениями на несколько суток, а с началом применения ОМП – не более чем на одни сутки, а в отдельных случаях и на один вылет.

В боевом распоряжении на воздушную РИХ разведку указываются:

краткие сведения о группировке, действиях противника и своих войск;

данные метеорологической, фактической (прогнозируемой) РХ обстановки в районах предстоящих действий;

задачи воздушной РИХ разведки и сроки их выполнения, границы, районы, конкретные объекты разведки, что установить в результате разведки, на разведку каких районов (объектов) обратить особое внимание;

силы, средства и способы разведки, требования к детализации выявления обстановки;

порядок взаимодействия с войсками, в интересах которых ведётся разведка и сигналы оповещения их о РИХ заражении;

время начала и окончания разведки или периодичность действия на конкретном объекте;

масштабы карт, способы их кодирования;

лаборатории и порядок доставки в них отобранных в ходе разведки проб;

радиоданные, сигналы управления и оповещения;

расход лётного ресурса.

Схематично порядок применения БЛА показан на рисунке 2, при этом одновременно может быть запущено до четырех БЛА с одного пункта управления в разных направлениях.

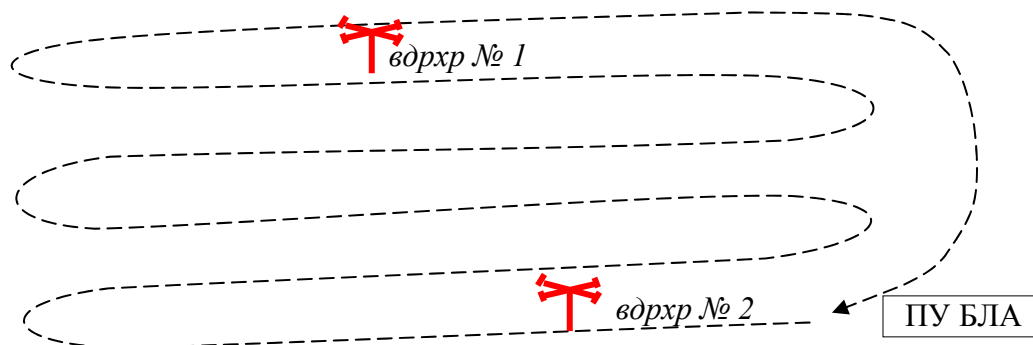


Рисунок 2 - Схема применения комплексов с БЛА

При необходимости ведения длительной разведки наиболее важных районов непрерывность воздушной разведки должна обеспечиваться путем поочередной смены БЛА в зонах (районах) разведки.

Создание системы беспилотных летательных аппаратов вертолётного типа призвано привести к существенному повышению возможности выполнения задачи РХБ защиты направленную на выявление РХБ обстановки. Создание, развитие и применение комплексов с БЛА позволит повысить эффективность выявления и оценки РХБ обстановки до 40%.



Важнейшим достоинством такой системы является возможность использования комплексов с БЛА в рамках существующих организационно-штатных структур с внесением изменений в штаты соединений (воинских частей, подразделений) РХБ защиты (брхбр обрРХБЗ, РАСТ, РАГ).

Таким образом, скоротечность боевых действий в современных условиях предъявляет более жесткие требования к временным нормативам в процессе принятия решения на ведение боевых действий и как следствие к оперативности и качеству выявления и оценки радиационной и химической обстановки. Для повышения оперативности принятия решения у соответствующего командира (начальника) должна быть достоверная информация, получаемая из различных источников в режиме времени близком к реальному. Это достигается сокращением времени на сбор информации за счет повышения эффективности всех видов разведки, включая радиационную и химическую разведку. Наиболее эффективными путями решения данной задачи является применение в этих целях беспилотных летательных аппаратов. Поэтому необходимо в кратчайшие сроки привести в соответствие массогабаритные характеристики приборов радиационной и химической разведки и возможности принятых на вооружение (разрабатываемых) беспилотных летательных аппаратов вертолётного типа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Батенин В.М. Новые возможности БЛА. //Журнал «Военная мысль», № 2, 1999.С.14-17.
2. bp-la/ ru/bespilotnyj-vertolet-ka-137, [Электронный ресурс].
3. Тактика подразделений войск радиационной, химической и биологической защиты. Часть I. Батальон. Учебник. Кострома: ВА РХБЗ и ИВ, 2012. 472 с.
4. Боевой устав войск РХБ защиты, часть 2 (рота, взвод, отделение)/ - М.: МО РФ, 2014, 256 с.

REFERENCES

1. Batenin V.M. Novye vozmozhnosti BLA. //Zhurnal «Voennaia mysl'», № 2, 1999.S.14-17.
2. bp-la/ ru/bespilotnyj-vertolet-ka-137, [Elektronnyi resurs ...]
3. Taktika podrazdelenii voisk radiatsionnoi, khimicheskoi i biologicheskoi za-shchity. Chast' I. Batal'on. Uchebnik. Kostroma: VA RKhBZ i IV, 2012. 472 s.
4. Boevoi ustav voisk RKhB zashchity, chast' 2 (rota, vzvod, otdelenie)/ - M.: MO RF, 2014. 256 s.

© Бакин Э.Н., Петрикин А.Н., Колесов Д.Г., 2017

«Воздушно-космические силы. Теория и практика». Материал поступил в редколлегию 17.07.2017 г.

Бакин Эдуард Николаевич, кандидат военных наук, начальник кафедры РХБ защиты, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж), Россия, 394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54А, vaiu@mil.ru

Петрикин Александр Николаевич, кандидат военных наук, преподаватель кафедры РХБ защиты войск в бою и операции, ВА РХБЗ, г. Кострома.

Колесов Дмитрий Геннадьевич, заместитель начальника кафедры РХБ защиты, кандидат военных наук, Военно-космическая академия, г. Санкт-Петербург.