



УДК 623.174.159
ГРНТИ 78.2512.35

СПОСОБЫ ВЫЯВЛЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ РАСЧЕТАМИ КОМПЛЕКСОВ С БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ

*В.А. АСЕЕВ, кандидат военных наук
ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)
Э.Н. БАКИН, кандидат военных наук, доцент
ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)
А.В. СМУРЫГИН, кандидат педагогических наук, доцент
ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)*

В статье обоснована актуальность применения беспилотных летательных аппаратов вертолетного и самолетного типов, представлены проблемные вопросы по организации и осуществлению радиационной, химической и биологической разведки в интересах частей и подразделений радиационной, химической и биологической защиты Воздушно-космических сил при ведении боевых действий. Рассмотрен вопрос создания расчета радиационной, химической и биологической разведки с беспилотного летательного аппарата. Приведены основные задачи расчета и порядок их выполнения по повышению оперативности и полноты выдаваемой информации при выявлении радиационной, химической и биологической обстановки на основе применения беспилотных летательных аппаратов в условиях заражения. Предложены способы ведения радиационной, химической и биологической разведки беспилотными летательными аппаратами самолетного и вертолетного типов. Выработаны рекомендации по включению в организационно-штатную структуру подразделений и частей радиационной, химической и биологической защиты Воздушно-космических сил предлагаемого расчета.

Ключевые слова: радиационная, химическая и биологическая разведка, беспилотный летательный аппарат, вооруженный конфликт, способы радиационной, химической и биологической разведки.

NUCLEAR, BIOLOGICAL AND CHEMICAL SITUATION DETECTION TECHNIQUES BY THE CREW OF COMPLEXES WITH UNMANNED AERIAL VEHICLES

*V.A. ASEEV, Candidate of Military sciences
MESC AF «N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin Air Force Academy» (Voronezh)
E.N. BAKIN, Candidate of Military sciences, Associate Professor
MESC AF «N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin Air Force Academy» (Voronezh)
A.V. SMURYGIN, Candidate of Pedagogic sciences, Associate Professor
MESC AF «N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin Air Force Academy» (Voronezh)*

The article substantiates the relevance of the helicopter and airplane types unmanned aerial vehicles use. The article presents problematic issues on the organization and implementation of radiation, chemical and biological reconnaissance in the interests of Aerospace Forces NBC protection units during combat operations. The issue of creating the NBC reconnaissance crew from UAV, as well as the main tasks performed by the crew and the procedure for their implementation, to increase the efficiency and completeness of the information given when detecting radiation, chemical and



biological conditions based on the use of unmanned aerial vehicles in conditions of NBC infection, are considered. The aircraft and helicopter types UAVs NBC reconnaissance implementation techniques are proposed. Recommendations were made to include the NBC reconnaissance crew with UAV into the organizational and staff structure of the Aerospace Forces NBC protection units.

Keywords: nuclear, biological, chemical reconnaissance, unmanned aerial vehicles, armed conflict, nuclear, biological, chemical reconnaissance techniques.

Введение. Современная война характеризуется постоянной угрозой применения противником оружия массового поражения (ОМП), массированным применением высокоточного оружия (ВТО), катастрофическими последствиями разрушений (аварий) радиационных, химических и биологических опасных объектов (РХБОО). Так, США и их союзники продолжают искать пути технологического превосходства, создания маломощных тактических ядерных боезарядов. Ими ведутся работы по совершенствованию конструкций зарядов, расширению диапазонов управления выходом энергии различных поражающих факторов.

Не менее актуальной является проблема химического оружия, возможность применения которого, несмотря на подписание и ратификацию Конвенции 1993 г. более, чем 140 государствами, сохранится на ближайшие несколько десятилетий. Это объясняется тем, что ряд государств (в первую очередь Ближнего Востока и Северной Африки) не подписали Конвенцию и считают себя свободными от каких-либо обязательств в этом плане. Одновременно создается новое поколение биохимического оружия с отсутствием средств индикации, антидотов, а легкость его производства с разделением компонентов по различным объектам, делает эту систему неконтролируемой.

Так, в случае развязывания противником боевых действий, это может привести к тому, что частям и подразделениям Воздушно-космических сил придется выполнять боевые задачи в условиях радиационного, химического и биологического заражения. Поэтому, успех действий подразделений и воинских частей во многом будет зависеть от их готовности и способности организовать и осуществлять все мероприятия РХБ защиты – как вида боевого обеспечения.

Анализ вооруженных конфликтов последних десятилетий показывает, что решающая роль при достижении целей боевых действий принадлежит авиации, с учетом этого требуется искать пути и способы повышения эффективности обеспечения ее боевого применения.

Оснащение Вооруженных Сил комплексами с беспилотными летательными аппаратами (БЛА) различного назначения позволит решить ряд проблем боевого обеспечения частей и подразделений в локальных войнах и вооруженных конфликтах [1].

Такая техника может нести не только разведывательное оборудование, но и определенный спектр вооружения. Беспилотные летательные аппараты способны не только производить обнаружение целей, но и атаковать их, что сокращает затраты времени на выполнение боевой задачи. БЛА начинают выступать в качестве альтернативы пилотируемым летательным аппаратам и имеют ряд преимуществ:

- лучший экономический показатель;
- меньшие затраты на обучение и подготовку операторов управления;
- меньшая уязвимость;
- высокая степень готовности и мобильности;
- отсутствие пилота на борту, на которого воздействуют шум, вибраций, РХБ заражения;
- повышенная живучесть, из-за сравнительно небольших размеров;
- отсутствие ограничивающих факторов на продолжительные полеты с большими перегрузками.

Использование БЛА Россией в Сирийской Арабской Республике (САР) в реальных боевых условиях позволит обобщить опыт их боевого применения, внести необходимые коррективы в вопросы конструирования [2]. По результатам проведения операций в САР Министр обороны



Российской Федерации С.К. Шойгу отметил, что БЛА незаменимы в современных вооруженных конфликтах.

Актуальность. Современные боевые действия характеризуются высокой динамикой изменения боевой обстановки, при этом командирам всех степеней предъявляются жесткие временные нормативы к процессу принятия решения на ведение боевых действий. Для повышения оперативности принятия решения у командира должна быть полная и достоверная информация, получаемая из различных источников в режиме времени близком к реальному.

Но, к сожалению, применение имеющихся на вооружении дистанционных средств разведки, установленных на разведывательной химической машине (РХМ) малоэффективно, так как их работа зависит от рельефа местности, ее проходимости, наличия зон разрушений и завалов, большого количества препятствий (деревьев, кустарников и т.д.).

Таким образом, актуальность выявления РХБ обстановки заключается в сокращении времени на сбор информации о РХБ заражении за счет повышения эффективности ведения радиационной, химической и биологической разведки с использованием БЛА вертолетного и самолетного типов.

Выявление РХБ обстановки является одной из основных задач РХБ защиты, она организуется и проводится с целью обеспечения органов управления соединений (частей) необходимой информацией о фактах, масштабах и последствиях применения противником ОМП, аварий (разрушений) РХБ опасных объектов для принятия решения командирами на действия частей (подразделений) в условиях РХБ заражения [3].

Руководящими документами определено, что основными задачами РХБ разведки являются:

- определение наличия и границ районов радиоактивного, химического и биологического заражения;

- определение мощности доз излучения, типа отравляющих веществ, токсичных химических веществ и наличия биологических средств и их концентраций;

- выявление направлений (маршрутов, районов) с наименьшими мощностями доз излучения;

- проведение отбора проб биологических средств для специфической индикации (идентификации) в лабораториях.

Мы считаем, что информацию о радиационной и химической обстановке можно получить двумя способами: по данным прогноза, либо по данным фактической радиационной и химической разведки.

Результаты анализа проводимых учений показывают, что при ведении наземной радиационной и химической разведки местности имеется ряд недостатков. К основным из них можно отнести:

- необходимость увеличения времени на проведение разведки и обработку полученной информации;

- ограничение маршрутов и районов, которые могут быть охвачены средствами наземной разведки;

- невозможность ведения радиационной и химической разведки в труднодоступных районах (участках) местности;

- большие потребности в транспортных средствах и личном составе;

- возможное облучение (поражение) личного состава, проводящего разведку.

Таким образом, ведение РХБ разведки традиционными способами с помощью наземных дозоров и постов не всегда отвечает требованиям, предъявляемым к ее оперативности, поэтому на сегодняшний день появляется острая проблема организации выявления и оценки РХБ обстановки с применением перспективных технических средств, в том числе с применением БЛА [4].



В современных условиях для ведения РХБ разведки (наблюдения) целесообразно использовать носимые комплексы БЛА ближнего действия, с установленной на них аппаратурой РХБ разведки. Выполнение боевых задач БЛА должно осуществляться силами специально созданного расчета РХБ разведки. В состав расчета предлагается ввести трех специалистов: старший расчета, оператор-разведчик и механик-водитель.

В обязанности расчета предлагаем включить:

- изучение района наблюдения;
- определение места запуска БЛА и расположения поста;
- составление схемы ориентиров;
- снятие метеопказаний и проверка работоспособности системы управления и связи БЛА;
- заправка, запуск и управление БЛА в режиме кругового обзора;
- ведение непрерывного наблюдения в секторе 360° в реальном режиме времени;
- выявление факта применения противником ОМП;
- подача сигналов при РХБ заражении для приведения средств индивидуальной защиты личного состава в боевое положение;
- определение типа и концентрации боевых токсических химических веществ (БТХВ);
- направления и скорости перемещения зараженных облаков;
- контроль изменения РХБ обстановки;
- определение границ заражения, при необходимости посадка, дозаправка и повторный запуск БЛА.

Предлагаемый БЛА (вертолетного типа) позволяет вести непрерывную круговую обзорную РХБ разведку продолжительностью до 2 часов. При зависании над объектом разведки на высоте до 500 м он может обнаружить на расстоянии от 1,5 до 10 км приближающиеся радиоактивные облака, а также облака боевых токсичных химических веществ (БТХВ) и биологических средств (БС) [4]. Полученную информацию БЛА передает в автоматическом режиме на командный пункт. Для этого компонент системы БЛА должен включать переносную наземную станцию управления (НСУ) и аппаратуру связи с направленной антенной, оборудованной механизмом автоматического слежения.

Перевозка БЛА и компонентов системы управления должна осуществляться на РХМ в специальном отсеке.

Таким образом, предполагаемый расчет БЛА необходимо ввести в организационно-штатную структуру подразделений и частей РХБ защиты ВКС.

Для ведения РХБ разведки использовать БЛА можно различными способами, к основным из них относятся: «объектовый», «зональный», «змейкой», «по спирали».

В зависимости от особенностей применения противником ОМП, метеорологических условий и характера местности ведение РХБ разведки в районах размещения своих воинских частей, командных пунктов необходимо вести «объектовым» способом.

При этом способе разведки, достоинством применения БЛА является оперативное получение информации о РХБ обстановке. Применение БЛА позволяет вести разведку больших площадей (аэродромов), удаленных (труднодоступных) и изолированных районов местности, детально изучать объект путем зависания в непосредственной близости от него и при необходимости осуществлять посадку для забора проб грунта. Получение необходимых данных будет осуществляться независимо от дорожных условий и проходимости района.

Таким образом, «объектовый» способ ведения РХБ разведки, выполняемый с применением БЛА, позволяет вести непрерывное РХБ наблюдение с целью своевременного обнаружения или подтверждения наличия РХБ заражения.

В случае применения противником ОМП, для обозначения границ РХБ заражения оператор, на основании поступающей к нему информации, ориентирует экипаж РХМ о расположении границ заражения на местности. Командир РХМ дает указание на обозначение зараженного участка специальными знаками ограждения без выхода экипажа из машины.



Повышение эффективности действий и возможностей подразделения РХБ разведки, выполняющего роль поста РХБ наблюдения по выявлению РХБ обстановки в интересах командного пункта обеспечивается не только за счет применения БЛА с целевой нагрузкой, но и за счет внесения изменений в тактику действий поста в ходе выявления им масштабов РХБ заражения. Таким образом, с применением перспективных технических средств и БЛА отпадает необходимость проведения контроля зараженности атмосферы и поверхности земли в контрольных точках по всему району через каждые 1,5–2 км для установления границы заражения.

Отбор проб, при необходимости, производится в ходе разведки с помощью автоматизированного устройства отбора проб, а их хранение осуществляется в специальных контейнерах, расположенных на борту РХМ. Выявление РХБ обстановки в назначенных районах «зональным» способом с применением БЛА (самолетного типа) обеспечивает повышение оперативности ее выполнения от 2 до 4 раз, по сравнению с существующими наземными средствами разведки. Достигается этот результат скоростными характеристиками БЛА, сочетающимися с возможностями и установленной на них целевой нагрузкой по ведению РХБ разведки. Учитывая среднюю скорость БЛА при ведении РХБ разведки от 40 до 70 км/час и минимальную дальность обнаружения РВ, БТХВ и БС от 1,5 км получим, что возможности дозора, оснащенного БЛА, по ведению РХБ разведки района, составят от 130 до 450 км²/час [4].

По нашему мнению, в подразделение РХБ разведки необходимо включить два БЛА (вертолетного и самолетного типа), два комплекта дневной и один – ночной аппаратуры разведки, две наземных станции управления, набор элементов питания и запасных инструментов и принадлежностей, который может перевозиться на РХМ, либо переноситься двумя военнослужащими.

Действия личного состава подразделения РХБ разведки, оснащенного комплексом БЛА для ведения разведки маршрутов движения и перебазирования, будут включать три этапа.

Первый этап:

выдвижение дозора в назначенный район разведки;
изучение района разведки, прокладка маршрута движения РХМ;
прокладка маршрута полета БЛА над районом разведки;
определение места запуска БЛА.

Второй этап:

прибытие расчета БЛА в район разведки;
снятие метеопокказаний;
развертывание НСУ и БЛА, подготовка их к работе;
проверка работоспособности системы управления и связи БЛА с НСУ;
заправка и запуск БЛА.

Третий этап:

управление БЛА в режиме кругового обзора в секторе 360° в реальном режиме времени;
контроль за РХБ обстановкой в районе разведки;
при необходимости посадка (каждые 1,5–2 часа) для дозаправки БЛА;
повторный запуск БЛА и продолжение РХБ разведки.

В случае обнаружения в назначенном районе разведки зараженного участка местности, информация о его параметрах в автоматическом режиме передается начальнику службы РХБ защиты воинской части, по решению которого расчет БЛА либо прекращает ведение разведки в данном районе и переназначается на другой район, либо продолжает контролировать РХБ обстановку. При необходимости отбор проб на зараженном участке производится с использованием автоматизированного комплекта отбора проб, входящего в комплект РХМ.

Рассмотренные выше способы ведения РХБ разведки с применением БЛА позволяют повысить оперативность ведения разведки, что обеспечивает своевременность выдачи информации о складывающейся РХБ обстановке.



Путем повышения эффективности решения задачи выявления РХБ обстановки качества и оперативности получения информации является применение БЛА, совершенствование образцов дистанционной РХБ разведки, внедрение автоматизированных систем управления, создание робототехнических комплексов, минимизация участия человека в работе технических средств. Разработка современных образцов приборов РХБ разведки должна идти в направлении снижения весовых и габаритных характеристик, повышения быстродействия, снижения стоимости, герметичности и виброустойчивости технических средств с возможностью размещения их на БЛА.

При разработке БЛА нового поколения необходимо учитывать возможность изменения и наращивания целевой нагрузки с учетом принятия на вооружения новых, перспективных образцов РХБ разведки. Модернизация принятых на вооружение БЛА в зависимости от технических характеристик и установленной на них полезной (целевой) нагрузки должна вестись с учетом перспективных приборов и средств РХБ разведки [5]. Развитие перспективных средств РХБ разведки и выявления РХБ обстановки ведется в рамках межведомственной комплексной целевой программы «Прорыв» (2013–2020 гг.). Это программа развития вооружения и средств РХБ защиты на период до 2020 г.

Технические характеристики предлагаемых отечественных БЛА ввиду особенностей их боевого применения и решаемых задач в рамках РХБ разведки должны применяться на принципах модульности и унификации в зависимости от складывающейся РХБ обстановки. Реализация концепции беспилотной авиации как функционирование некоторой информационной сети, в которой имеют место процессы получения информации, ее передачи и обработки, совершенство информационно-управляющего поля связывающего оператора с информационным процессом, сопровождающим применение БЛА, обеспечивают придание БЛА свойств, позволяющих учитывать изменения в окружающей РХБ обстановке при выполнении полетного задания в автономном режиме.

В перспективе необходимо обратить внимание на создание беспилотного летательного конвертоплана, сочетающего в себе преимущества самолета и вертолета. Устройство которого, благодаря своей поворотной механике, позволяет лететь в горизонтальном полете с достаточно высокой скоростью, а при необходимости и зависать над объектом, двигаться вертикально, переходя в вертолетный режим, тем самым выполнять задачи недоступные классическим аппаратам.

Выводы. Вооруженные конфликты последнего времени наглядно показали потенциал, возможности и эффективность беспилотных летательных аппаратов. В заключении отметим, что предлагаемый расчет РХБ разведки с БЛА, а также основные задачи выполняемые расчетом, порядок их выполнения, предложенные способы ведения РХБ разведки (наблюдения) внесут существенный вклад в повышение оперативности и полноты выдаваемой информации при выявлении радиационной, химической и биологической обстановки в условиях РХБ заражения.

Дальнейшее развитие разведывательных, разведывательно-ударных боевых БЛА, должно идти по пути расширения их боевых возможностей, максимальной автономности, гибкости применения, повышения массы и разнообразия полезной нагрузки с учетом развития и принятия на вооружения новых перспективных образцов радиационной, химической и биологической разведки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бетенин В.М. Новые возможности беспилотного летательного аппарата // Военная мысль. 1999. № 2. С. 14–17.
2. Опыт боевого применения российских беспилотных летательных аппаратов в Сирии / Центр анализа стратегий и технологий. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https:// bmpd.livejournal.com/2587680.html](https://bmpd.livejournal.com/2587680.html). (дата обращения 10.10.2019).



3. Боевой устав войск радиационной, химической и биологической защиты. Часть 2. (Рота, взвод, отделение). М.: Воениздат, 2005. 240 с.

4. Комплексная целевая программа создания межвидовых унифицированных комплексов с БЛА различного назначения на период 2002–2015 гг. (КЦП БЛА), утвержденная Начальником вооружения ВС РФ 15.09.06 г.

5. Бакин Э.Н., Петрикин А.Н., Колесов Д.С. Применение беспилотного летательного аппарата вертолетного типа при организации воздушной радиационной и химической разведки // Воздушно-космические силы. Теория и практика. 2017. № 3. С. 7–14.

REFERENCES

1. Betenin V.M. Novye vozmozhnosti bespilotnogo letatel'nogo apparata // Voennaya mysl'. 1999. № 2. pp. 14–17.

2. Opyt boevogo primeneniya rossijskih bespilotnyh letatel'nyh apparatov v Sirii / Centr analiza strategij i tehnologij. [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <https://bmpd.livejournal.com/2587680.html>. (data obrascheniya 10.10.2019).

3. Boevoj ustav vojsk radiacionnoj, himicheskoj i biologicheskoj zaschity. Chast' 2. (Rota, vzvod, otdelenie). M.: Voenizdat, 2005. 240 p.

4. Kompleksnaya celevaya programma sozdaniya mezhvidovyh unificirovannyh kompleksov s BLA razlichnogo naznacheniya na period 2002–2015 gg. (KCP BLA), utverzhdannaya Nachal'nikom vooruzheniya VS RF 15.09.06 g.

5. Bakin `E.N., Petrikin A.N., Kolesov D.S. Primenenie bespilotnogo letatel'nogo apparata vertoletnogo tipa pri organizacii vozdushnoj radiacionnoj i himicheskoj razvedki // Vozdushno-kosmicheskie sily. Teoriya i praktika. 2017. № 3. pp. 7–14.

© Асеев В.А., Бакин Э.Н., Смурыгин А.В., 2020

Асеев Валерий Александрович, кандидат военных наук, доцент кафедры радиационной, химической и биологической 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, betava@mail.ru.

Бакин Эдуард Николаевич, кандидат военных наук, доцент, начальник кафедры радиационной, химической и биологической 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, ben_1974@mail.ru.

Смурыгин Анатолий Викторович, кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры радиационной, химической и биологической 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, smuryginvt@mail.ru.