

УДК 338.245

М.С. БОНДАРЬ, доктор военных наук, профессор

Р.В. АХМЕТЬЯНОВ, кандидат военных наук

О ПРИМЕНЕНИИ КОМПЛЕКСНОЙ МЕТОДИКИ ОБОСНОВАНИЯ СТРУКТУРЫ, СОСТАВА И ПОРЯДКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭКСТРЕННЫХ ДОСТАВОК МАТЕРИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ

В современных условиях развития Вооруженных Сил Российской Федерации выявлена необходимость формирования системы экстренных доставок остродефицитных материальных средств в малых объемах соединениям, воинским частям и подразделениям в бою и операции, прерогативой которой будет выполнение специфических, сложных и опасных для человека задач с использованием грузовых беспилотных летательных аппаратов.

***Ключевые слова:** материально-техническое обеспечение; критические ситуации; система экстренных доставок остродефицитных материальных средств; грузовые беспилотные летательные аппараты.*

Вооруженный конфликт в Нагорно-Карабахской Республике (НКР) (с 27 сентября по 10 ноября 2020 года) показал войну нового типа, в которой большую роль сыграли высокотехнологичные вооружения, а именно: высокоточное оружие, нанесшее значительный урон вооруженным формированиям НКР и республики Армения, среди которых и беспилотные летательные аппараты (БпЛА), проводившие разведку, целеуказание и наносившие удары по позициям противника, в целом успешно выполнившие задачи, преимущественно выполняемые современной пилотируемой авиацией.

Наступление азербайджанских сил, в основном, происходило на юге вдоль армяно-иранской границы в сложной пересеченной местности. На тактическом уровне успех действий азербайджанской стороны обеспечивался применением специально подготовленной легкой горной пехоты, способной перемещаться и занимать позиции в труднопроходимой местности, не опираясь на развернутую транспортную систему, имея при себе переносное вооружение и экипировку. Исходя из этого, одним из актуальных и проблемных вопросов было всестороннее экстренное обеспечение войск в боевых условиях.

Анализ проблемных вопросов материального обеспечения в вышеуказанном вооруженном конфликте привел к выводу о том, что задачи развития системы МТО целесообразно решать путём совершенствования её структуры и состава. Для этого необходимо иметь силы и средства МТО, способные экстренно решать задачи по обеспечению войск остродефицитными материальными средствами в малых объемах, применением грузовых беспилотных летательных аппаратов (ГрБПЛА) [2-5].

В связи с этим в ходе проведенного исследования сформирована гипотеза о необходимости создания в системе материально-технического (тылового, технического) обеспечения подсистемы экстренных доставок остродефицитных материальных средств (СЭДОМС) в малых объемах ГрБПЛА вертолетного типа, которая должна являться элементом повышенной эффективности в составе системы материально-технического обеспечения, предназначенным для разрешения в ней критических ситуаций и предотвращения (ликвидации последствий) сбоев в процессе её функционирования в бою и операции [3; 4].

На основе исследований предложена комплексная методика обоснования структуры, состава и порядка функционирования системы экстренных доставок грузовыми беспилотными летательными аппаратами остродефицитных материальных средств в малых объемах, которая представляет собой объединенную единым замыслом совокупность согласованных и взаимосвязанных между собой теоретических положений о мероприятиях и действиях, направленных на системную реализацию экстренных доставок материальных средств в критических ситуациях в интересах их разрешения и обеспечения устойчивого функционирования системы материального обеспечения в боевых условиях.

В предлагаемую в комплексной методике совокупность положений целесообразно включить:

1. Выявление подходов и обоснование исходных данных для моделирования системы экстренных доставок материальных средств.
2. Методику формирования системы экстренных доставок в боевых условиях остродефицитных материальных средств.
3. Методику формирования комплекса задач доставки материально-технических средств грузовыми беспилотными летательными аппаратами системы экстренной доставки.

4. Методику оценки способов экстренной доставки остродефицитных материальных средств в малых объемах грузовыми беспилотными летательными аппаратами.

5. Методику обоснования типов и количества грузовых БПЛА для экстренной доставки остродефицитных материальных средств соединениям, воинским частям и подразделениям в бою и операции.

Для обоснования исходных данных в интересах оперативно-тактико-тылового моделирования проведен анализ материального обеспечения подразделений, действующих в отрыве от основных сил. Определены возможные объём и структура потребности подразделений в боеприпасах (БП). Выявлены критические ситуации в обеспечении подразделений и частей материальными средствами.

Обоснование выбора варианта формирования системы ЭДМС включало оперативную и военно-экономическую составляющие. Суть обоснования заключалась в определении степени соответствия потребностей в строительстве системы ЭДМС существующим структурам, составу и численности системы МТО, которая является содержанием первой оперативной постановки модели её строительства, включающей пять этапов [1; 3]:

- 1) формирование структуры, состава и численности системы;
- 2) создание типовых структурных подразделений, их организационно-штатных структур, численности, технического оснащения, условий содержания в мирное время и подготовки к выполнению задач;
- 3) накопление и содержание запасов, специально подготовленных для экстренных подач материальных средств (МС) по номенклатурам, количеству и их эшелонирование;
- 4) техническое оснащение системы, включая разработку новых образцов технических средств (ТС), модернизацию существующих образцов;
- 5) создание развитой военной инфраструктуры обеспечения ЭДМС.

Исходя из оперативной постановки модели необходимо, чтобы суммарные затраты по принятому варианту строительства системы ЭДМС были бы минимальными, т.е.:

$$C = [\sum_{i=1}^m A_i \cdot S_i + \sum_{j=1}^n A_j \cdot S_j + \sum_{k=1}^l A_k \cdot S_k + \sum_{l=1}^t A_l \cdot S_l + \sum_{m=1}^p A_m S_m + \sum_{z=1}^s A_z \cdot S_z + \dots + \sum_{\delta=1}^y A_{\delta} \cdot S_{\delta}] \rightarrow \min, \quad (1)$$

где: A – мероприятия по формированию СЭДМС;
 S – затраты на выполнение мероприятий по формированию СЭДМС;
 i – формирование структуры системы;
 j – формирование состава и численности системы;
 k – создание типовых подразделений системы;
 l – содержание типовых подразделений системы в мирное время;
 m – перевод с мирного на военное время подразделений системы и их подготовка к выполнению задач;
 z – накопление запасов МС, предназначенных и подготовленных для экстренных доставок, и их эшелонирование;
 δ – другие мероприятия.

При этом должно соблюдаться выполнение условий:
имеющиеся в наличии современные системы и образцы технических средств системы ЭДМС должны в полном объеме удовлетворять потребности системы:

$$N_{\text{ТСМТОф}} \geq N_{\text{ТСМТОтреб}}, \quad (2)$$

фактический ресурс специалистов МТО по категориям и ВУС должен соответствовать потребностям комплектования системы ЭДМС:

$$N_{\text{РСМТОф}} \geq N_{\text{РСМТОтреб}}, \quad (3)$$

фактическое наличие запасов МС и их эшелонирование должны соответствовать потребностям в обеспечении формируемых подразделений системы ЭДМС:

$$N_{Z\phi} \geq N_{Z\text{треб}}, \quad (4)$$

уровень развития военной инфраструктуры МТО должен соответствовать потребностям по принятому варианту строительства системы ЭДМС:

$$N_{\text{ВИф}} \geq N_{\text{ВИтреб}}. \quad (5)$$

В настоящее время проектирование, производство единичных экземпляров грузовых БпЛА и их испытание потребует больших капиталовложений, так как в соответствии с законом массового производства:

$$C_{\text{уд}} = Z_{\text{пер}} + Z_{\text{пост}} / V_{\text{вып}}. \quad (6)$$

Здесь удельная себестоимость единицы ГрБЛА ($C_{уд}$) должна уменьшаться при серийном производстве, т.е. с увеличением объема их выпуска ($V_{вып}$) за счет распределения постоянных затрат ($Z_{пост}$) на больший объем продукции ($V_{вып}$).

В условиях формирования региональной (территориальной) разнородственной СМТО для обеспечения войск (сил) в войнах и вооруженных конфликтах различного масштаба необходимо развитие метода обоснования множеств адресатов экстренной доставки остродефицитных материальных средств. В системе ЭДОМС необходимо применение зонального принципа размещения элементов СЭД (адресатов и отправителей), что обеспечит благоприятные условия для формирования зон ответственности сил и средств СЭД.

Удовлетворение потребности в экстренных доставках может осуществляться, главным образом, за счет применения подразделений и отдельных грузовых БЛА. При этом их действия будут носить характер *специального боевого вылета* (группового, одиночного).

Анализ задач, для решения которых может выполняться специальный боевой вылет, привел к выводу о необходимости создания *комплекса первоочередных специальных задач экстренной доставки* грузовыми БЛА, внутреннее содержание которых должно соответствовать духу и месту задач системы подвоза материальных средств.

Предлагаемая к созданию система ЭД подразумевается как обособленная часть системы МТО, реализующая функции по выполнению задач экстренной доставки грузовыми БЛА и состоящая из конечного множества элементов-носителей определенных свойств.

Все, что лежит вне СЭД, должно рассматриваться как внешняя среда, взаимодействующая с ней. Среда включает объекты, которые влияют на поведение СЭД и на которые влияет сама система.

СЭД будет представлять собой открытую динамическую большую сложную систему. Ее важнейшими свойствами будут являться: иерархичность организации, целенаправленность функционирования, большое число элементов, наличие информационных связей между элементами, взаимодействие между ними.

В СЭД предлагается включить в качестве элементов:

соединения, части, подразделения материально-технического обеспечения, склады, базы с установленными аэротранспортабельными мо-

дульными комплектами и резервами материальных средств, технических средств, оружия и военной техники, модулями по видам обеспечения;

средства воздушного транспорта (грузовые БпЛА);

площадки (аэродромы) (основного базирования и целевого назначения);

силы и средства обеспечения доставки (специальные контейнеры, пакеты, средства погрузочно-разгрузочных работ и пр.);

подразделения применения и обеспечения ГрБпЛА.

Предполагается, что указанные элементы будут иметь тесные горизонтальные и вертикальные связи с подсистемами различных уровней других систем.

Построение в системе МТО СЭД предусматривает создание подразделений (групп, отрядов) грузовых БпЛА, предназначенных для выполнения неотложных задач в критических ситуациях по доставке материально-технических средств непосредственно потребителю в тесном взаимодействии с частями (подразделениями) и органами управления частей и подразделений БпЛА и обеспечиваемых войск.

Оценка способов экстренной доставки остродефицитных материальных средств в малых объемах грузовыми беспилотными летательными аппаратами в одиночном или групповом полёте привела к выводу о целесообразности их использования для выполнения задач по экстренным доставкам. В то же время массовое применение грузовых БпЛА возможно лишь при наличии специально созданной и функционирующей в ходе военных действий системы экстренных доставок остродефицитных материальных и технических средств [3; 4].

Применение разработанной комплексной методики позволит обосновать структуру, состав и порядок функционирования перспективной системы экстренных доставок грузовыми беспилотными летательными аппаратами остродефицитных материальных средств в малых объемах соединениям, частям и подразделениям в бою и операции.

Список использованных источников

1. Булгаков Д.В. Методология военно-системных исследований проблем строительства, развития, подготовки и применения системы материально-технического обеспечения Вооруженных Сил РФ. СПб.: ВА МТО, 2014. – 193 с.
2. Булгаков Д.В. Актуальные проблемы материально-технического обеспечения войск (сил) // Актуальные проблемы защиты и безопасности: материалы XXII всероссийской научно-практической конференции РАРАН. Т. 6. СПб.: РАРАН, ВА МТО, 2019. – С. 35-41.
3. Бондарь М.С., Ахметьянов Р.В. Тактико-тыловое обоснование необходимости применения грузовых беспилотных летательных аппаратов для построения системы экстренных доставок в боевых условиях остродефицитных материальных средств // Вестник военно-воздушной академии. 2019. №1(35). – С. 64-68.
4. Бабенков В.И. Потребности системы материально-технического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации в мобильных силах и средствах транспортного обеспечения // Материалы международного военно-технического форума «Армия-2020», 23-29 августа 2020 г. М.: Минобороны России, 2020.
5. Топоров А.В., Бабенков В.И. Перспективы развития мобильных средств доставки в системе материально-технического обеспечения // Вестник ВА МТО. 2020. №4(24). – С. 8-16.