

УДК 338:245

Методологический аспект логистической интеграции ресурсного обеспечения коалиционной группировки войск (сил) Организации Договора о коллективной безопасности в экстремальных условиях и чрезвычайных ситуациях

ISSN 1996-8493

DOI:10.54234/CST.19968493.2022.19.1.71

© Технологии гражданской безопасности, 2022

С.В. Стулов, В.В. Тришкин

Аннотация

В статье рассматривается интеграция ресурсного обеспечения войск (сил), дислоцированных на территории принимающего государства Организации Договора о коллективной безопасности (ОДКБ), в экстремальных условиях и чрезвычайных ситуациях. Описана математическая модель постановки задачи определения необходимого уровня запасов материальных ресурсов, решение которой позволяет значительно повысить объем запасов материальных ресурсов и оперативность маневрирования ими. Тем самым обеспечивается устойчивость ресурсного обеспечения коалиционной группировки войск (сил) ОДКБ в экстремальных условиях и чрезвычайных ситуациях. По заключению авторов статьи, научная актуальность темы исследования обусловлена необходимостью методологической поддержки логистической интеграции ресурсного обеспечения коалиционной группировки войск (сил) ОДКБ в экстремальных условиях и чрезвычайных ситуациях.

Ключевые слова: логистическая интеграция; чрезвычайные ситуации; система; материальные ресурсы; экстремальные условия.

Logistical Integration Methodological Aspect of the Collective Security Treaty Organization Coalition Group of Troops (Forces) Resource Support in Extreme Conditions and Emergency Situations

ISSN 1996-8493

DOI:10.54234/CST.19968493.2022.19.1.71

© Civil Security Technology, 2022

S. Stulov, V. Trishkin

Abstract

The article considers the resource support integration of troops (forces) stationed on the territory of the host state of the Collective Security Treaty Organization (CSTO) in extreme conditions and emergency situations. A mathematical model is described for setting the task of determining the required level of material resources reserves, the solution of which makes it possible to significantly increase the volume of material resources reserves and the efficiency of maneuvering them. This ensures the sustainability of the CSTO coalition group of troops (forces) resource provision in extreme conditions and emergency situations. According to the authors of the article, the scientific relevance of the research topic is due to the need for methodological support for the logistical integration of the CSTO coalition group of troops (forces) resource support in extreme conditions and emergency situations.

Key words: logistics integration; emergencies; system; material resources; extreme conditions.

19.11.2020

Современная практика военной логистики в Организации Договора о коллективной безопасности (ОДКБ) вне постоянных пунктов дислокации показывает, что достаточно много времени и средств затрачивается на организацию строительства объектов служб (столовых, складов), а также ремонтных работ и реконструкцию имеющихся объектов.

Выполнение этих и других мероприятий практически не требует дополнительных усилий и ресурсов для успешного решения перечисленных выше задач в условиях повседневной жизни и деятельности. Однако при возникновении экстремальных ситуаций (миротворческие операции, материальное обеспечение войск, принимающих участие в локализации вооруженных конфликтов за рубежом, ликвидации последствий чрезвычайных обстоятельств и стихийных бедствий) возникают задачи, которые достаточно трудно решить без интеграции ресурсного обеспечения коалиционной группировки войск (КГВ), дислоцированных на территории принимающего государства ОДКБ, с местной экономической базой.

Анализ задач, решаемых КГВ, позволил выявить закономерности разграничения функций ресурсного обеспечения на внутренние, связанные с хранением, распределением и доведением до войск материальных ресурсов (МР) и их непосредственного потребления, а также внешние — по заготовке (закупке) МР, изучению местной экономической базы и взаимодействию с поставщиками [1, 2, 3, 4].

Интеграция ресурсного обеспечения КГВ должна значительно повысить их устойчивость, поскольку создаваемые запасы МР, несмотря на вероятностный характер процесса их расхода, потерь (при чрезвычайных ситуациях) и доставки (подачи) войскам, должны: гарантировать устойчивость функционирования коалиционной группировки войск (сил) ОДКБ при перебоях в подвозе; компенсировать случайный характер потерь; обеспечивать требуемую степень автономности. Для этих целей создаются текущие и неснижаемые запасы МР. При этом текущие запасы должны гарантировать бесперебойность обеспечения КГВ в течение заданного промежутка времени при случайных отношениях по времени и объему от запланированных вышестоящим органом подачи, а неснижаемые запасы (минимально необходимый уровень) — компенсацию при случайных колебаниях расхода (R) и потерь (I) в экстремальных условиях и чрезвычайных ситуациях.

При проведении специальных операций и выполнении миротворческих операций за интервал времени $[Q, T]$ расходуется с учетом потерь (Qi) МР с интенсивностью $\lambda = (Ri + Ii) / Ti$.

Математическая модель постановки задачи определения необходимого уровня запасов МР сводится к решению уравнения:

$$Pi \{ \inf (Q_0 + nt) \gg \lambda t \} = 1 - \varepsilon, \quad (1)$$

где:

Pi — вероятность отсутствия дефицита МР;
 \inf — спектр разброса случайных факторов;

Q_0 — минимально необходимый уровень запасов МР;

n — случайная величина, характеризующая процесс поставки МР на момент запроса;

ε — дополнительное значение вероятности дефицита МР.

Решение этого уравнения относительно Q_0 при заданных значениях $Pi = 1 - \varepsilon$, при условии, что стохастическая закономерность известна, имеет вид:

$$Q_0 = (R + I) \sqrt{-\ln(1 - Pi)} / 2n. \quad (2)$$

Вероятность отсутствия дефицита можно определить:

$$Pi = 1 - \exp [2n Q_0^2 / (R + I)]^2. \quad (3)$$

Следует учитывать воздействие различных случайных факторов на реальное число подач (n) МР. В этом случае при известной стохастической закономерности уравнение (2) примет вид:

$$Q = (R + I) \sqrt{1 - \frac{(n-1)/n + 1}{\sqrt{-\ln(1 - P_0)}} [1 - (nj/R + I)]^2} \quad (4)$$

где j — детерминированная составляющая объема подачи.

Величина гарантированного неснижаемого запаса МР ($Q_{нз}$) имеет вид:

$$Q_{нз} = U_p \sqrt{(R + I) / n K_c},$$

где:

U_p — аргумент функции Лапласа;

K_c — коэффициент согласования.

Предназначение неснижаемых запасов состоит в ликвидации дефицита ресурсов или сведении к минимуму вероятности его появления. Общий уровень запасов МР будет состоять из Q_0 и $Q_{нз}$:

$$Q = Q_0 + Q_{нз} = (R + I) \sqrt{1 + \frac{(n-1)/n + 1}{\sqrt{-\ln(1 - P_0)}} [1 - (nj/R + I)]^2} + U_p \sqrt{(R + I) / n K_c}. \quad (5)$$

Обозначим:

$$K_j = \sqrt{1 + \frac{(n-1)/n + 1}{\sqrt{-\ln(1 - P_0)}} [1 - (nj/R + I)]^2}; \quad K_i = \sqrt{-\ln(1 - P_0)} / 2n; \quad K_T = K_j K_p \quad (6)$$

тогда:

$$Q = (R + I) K_T + U_p \sqrt{(R + I) / n K_c}. \quad (7)$$

При такой постановке задачи можно прогнозировать значительное повышение объема запасов МР и оперативность маневрирования ими.

Учитывая, что исходными данными для моделирования уровня запасов МР являются величины

($n, R, j, T, П$), позволяющие определять требуемые значения норм содержания запасов, обеспечивающих устойчивость ресурсного обеспечения коалиционной группировки войск (сил) ОДКБ в экстремальных условиях и чрезвычайных ситуациях, получаем расчетные данные для определения устойчивого уровня запасов МР (см. табл.) [5].

По результатам расчетов построена номограмма для $j = 0,02$, показывающая отношение объема одной подачи МР к численному значению расхода и непредвиденных потерь (рис. 1).

Номограмма позволяет определять величину запасов, исходя из ожидаемой величины расхода и непредвиденных потерь (землетрясения, наводнения, пожары, тайфуны и т. д.), количества выполняемых рейсов и величины j .

Анализ полученных результатов позволяет сделать следующие выводы:

запасы должны создаваться в размерах, обеспечивающих устойчивость ресурсного обеспечения (РО) и гарантировать отсутствие дефицита при дискретных поставках;

чрезвычайные ситуации приводят к экстремальным условиям работы и необходимо увеличивать интенсивность процессов РО в 1,5–2 раза, что самостоятельно части и подразделения КГВ выполнить не в состоянии;

для оценки устойчивости системы целесообразнее использовать натуральные единицы и осуществить переход к количественно-временному измерению степени обеспеченности войск (т/сут; е/ч) — хронометрии [6].

Если созданные запасы МР не соответствуют прогнозируемым данным расчета и численно меньше их, то по предполагаемому вероятному расходу, возможному объему и числу подач определяется вероятность выполнения поставленных задач, характеризующая устойчивость РО.

Для этого предлагаем ввести дополнительное значение — количество материальных ресурсов (МР), и используем следующую зависимость:

$$P = 1 - \exp \left\{ -1,62 Q_0^2 n / (R + n)^2 [1 - (k - 1 / k + 1) (1 - kj / R + n)] \right\}. \quad (8)$$

Следует учесть, что одновременно поддержание устойчивости МО КГВ невозможно без своевременного и достаточного информационного обеспечения.

Основными механизмами анализа информации являются: статистическая обработка данных; прогнозирование и расчеты вариантов решений с применением математических моделей. Статистическая обработка позволяет вскрыть наиболее существенные зависимости в рамках подборки данных и на этой основе произвести их оценку, построить прогнозы возможного изменения показателей. Показателями для анализа и прогнозирования МО в данном случае являются: потребность, запасы, предложение, обеспеченность, расходы на оплату МР и цены на них.

Этапы, способы и средства анализа (рис. 2) могут быть определены, исходя из источников получения и номенклатуры исходных данных, систем управления базами данных и пакетами прикладных программ статистической обработки и прогнозирования, моделей и методик обработки данных для повышения эффективности процесса управления МР, для принятия обоснованных решений по вопросам планирования и организации поставок.

Схема представления может быть следующей: краткие сведения об общих тенденциях на рынке продовольствия; предложения, динамика цен и прогноз по отдельным видам продуктов на региональном рынке; обеспеченность и потребность склада и приписанных частей; финансовые возможности; предложения

Таблица

Расчетные данные для определения устойчивого уровня запасов МР (тыс. т)

Количество подач (N)	Объемы подач ($j / R + n$)							
	0,01	0,02	0,06	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
N	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
1	0,79	0,78	0,77	0,76	0,74	0,72	0,71	0,70
2	0,69	0,68	0,65	0,63	0,61	0,59	0,58	0,57
3	0,61	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,49	0,49
4	0,57	0,55	0,51	0,48	0,46	0,41	0,41	0,41
5	0,52	0,51	0,47	0,43	0,41	0,38	0,38	0,38
6	0,49	0,48	0,43	0,39	0,38	0,36	0,36	0,36

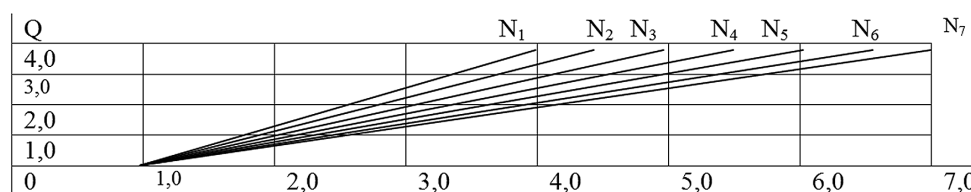
Рис. 1. Зависимость уровня запасов МР от величин ($n, R, j, T, П$)



Рис. 2. Этапы, способы и средства анализа цен в подсистеме информационного обеспечения военной логистики

об объеме, очередности закупок, ценовой политике и выборе поставщика.

Важно также провести анализ объема закупок продовольствия. Данный метод состоит в сопоставлении фактического объема закупок МР и намеченного в годовом плане (планируемом периоде).

Отклонение фактического объема закупок МР от планового позволяет выявить влияние различных факторов на невыполнение плановых мероприятий. Выявление ценового и количественного отклонений определяется по формуле:

$$(Z_p - Z_z) Q = Q_z \quad (9)$$

где:

Z_p — планируемая цена, руб.;

Z_z — закупочная цена, руб.;

Q — объем закупленного продовольствия, ед.;

Q_z — ценовое отклонение, руб.

Поскольку этот показатель может оказывать большее влияние, чем на цену, то следует выявить причины данного невыполнения намеченного объема закупок МР. Такими причинами могут быть:

1) ответственный за приобретение продовольствия недостаточно активно занимался их закупками на рынке;

2) на рынке (конкретного товара) появился еще один потребитель (организация);

3) уровень платежеспособного спроса на этом рынке имеет тенденцию к увеличению.

Таким образом, актуальность темы исследования обусловлена необходимостью методологической поддержки логистической интеграции ресурсного обеспечения коалиционной группировки войск (сил) ОДКБ в экстремальных условиях и чрезвычайных ситуациях.

Литература

1. Козин М.Н., Хачатрян Г.А. О необходимости учета сезонных колебаний в определении начальной цены контракта и оценке эффективности государственных закупок // Вооружение и экономика. 2010. № 3 (11). С. 105–116.
2. Калинин А.Н., Козин М.Н. Обоснование параметров оценки эффективности логистической системы обеспечения частной военной компании // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2015. № 11–12. С. 29–33.
3. Козин М.Н., Рыжков Д.Н. Современная специфика и риски торгово-бытового обеспечения войск (сил) за пределами

Российской Федерации // Финансовая экономика. 2018. № 7. С. 1567–1570.

4. Козин М.Н., Бардулин Е.Н. Обеспечение военно-экономической безопасности в чрезвычайных ситуациях: методы и инструменты: Монография. М: Типография «ВАШ ФОРМАТ», 2018. 154 с.
5. Воронков А.В. Методология взаимодействия государственно-предпринимательства с субъектами рыночной экономики: Автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.30. СПб., 2000.
6. Чамов Р.Б. Методика оценки и прогнозирования качества услуг в контексте противоречия экономических интересов сторон по государственным контрактам // Журнал правовых и экономических исследований. 2010. № 3. С. 89–94.

Сведения об авторах

Стулов Сергей Владимирович: к. э. н., докторант очной (штатной) докторантуры Вольского военного института материального обеспечения (ВВИМО). Вольск, Россия.
e-mail: sergei-stulov007@mail.ru
SPIN-код: 7797-9920.

Тришкин Василий Валентинович: к. э. н., Вольский военный институт материального обеспечения (ВВИМО), преподаватель. Вольск, Россия.
e-mail: buh.2005@mail.ru
SPIN-код: 9233-6170.

Information about authors

Stulov Sergey V.: PhD (Economics Sc.), Doctoral Student, full-time doctoral student of the Volsk Military Institute of Material Support
Volsk, Russia.
e-mail: sergei-stulov007@mail.ru
SPIN-scientific: 7797-9920.

Trishkin Vasily V.: PhD (Economics Sc.), Volsky Military Institute of Material Support, Teacher.
Volsk, Russia.
e-mail: buh.2005@mail.ru
SPIN-scientific: 9233-6170.

Издания ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)

Авторы, название	URL
Аюбов Э.Н. и др. Опасности в горах	http://elibrary.ru/item.asp?id=27613393
Аюбов Э.Н. и др. Первая помощь	http://elibrary.ru/item.asp?id=27613377
Аюбов Э.Н. и др. Действия в экстремальных ситуациях (самозащита)	http://elibrary.ru/item.asp?id=27613376
Фалеев М.И. и др. Управление рисками техногенных катастроф и стихийных бедствий (пособие для руководителей организаций)	http://elibrary.ru/item.asp?id=28413973
Акимов В.А. и др. Пожарные риски России	http://elibrary.ru/item.asp?id=29013245
Белов С.В. и др. Справочник о приемах и способах защиты в чрезвычайных ситуациях	http://elibrary.ru/item.asp?id=26363714
Афанасьева Е.В. и др. Основные направления совершенствования деятельности МЧС России в области ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий на современном этапе. Научно-методический труд	http://elibrary.ru/item.asp?id=23508042
Степанов В.Я. Огнеборцы нашего времени. Сер. Витязи спасения МПВО–ГО–МЧС России	http://elibrary.ru/item.asp?id=23887109
Фалеев М.И. и др. Раннее предупреждение о чрезвычайных ситуациях. Монография	http://elibrary.ru/item.asp?id=23355898
Акимов В.А. и др. Наша общая Победа	http://elibrary.ru/item.asp?id=23520990
Гнатюк Ю.М. Полвека в гражданской обороне. Записки ветерана, рассказ о людях и делах гражданской обороны	http://elibrary.ru/item.asp?id=23887079
Пучков В.А. и др. Гражданская защита. Энциклопедия. В 4 томах. Издание третье, переработанное и дополненное. Том I (А–И)	http://elibrary.ru/item.asp?id=23586113
Пучков В.А. и др. Гражданская защита. Энциклопедия. В 4 томах. Издание третье, переработанное и дополненное. Том II (К–О)	http://elibrary.ru/item.asp?id=23623287
Пучков В.А. и др. Гражданская защита. Энциклопедия. В 4 томах. Издание третье, переработанное и дополненное. Том III (П–С)	http://elibrary.ru/item.asp?id=23623286
Пучков В.А. и др. Гражданская защита. Энциклопедия. В 4 томах. Издание третье, переработанное и дополненное. Том IV (Т–Я)	http://elibrary.ru/item.asp?id=23623279