

УДК 338.439.6

R.S. Zheishev, Yu.A. Nikitin

EVALUATION OF THE MILITARY AND ECONOMIC EFFECTIVENESS OF THE SYSTEM OF FOOD SUPPLIES FOR THE ARMED FORCES IN THE ARCTIC ZONE OF RUSSIAN FEDERATION

The present paper contains a description of main approaches towards the evaluation of military and economic effect of military logistic systems. It is demonstrated that the index of military and economic effectiveness should be used for the evaluation of the system of food supplies for the armed forces in the Arctic Zone of Russian Federation. A method of calculation of this index is proposed. A formula for calculation of military effect is proposed. The index of comparative military effect is described. A formula for calculation of this index is given. Ways of use of this index are described. A system of limitations for the threshold values of parameters of military and economic effectiveness is given. Mathematical tools for use of these limitations are proposed.

Keywords: food supply, Arctic Zone of the Russian Federation, military-economic efficiency.

Р.С. Жеишев¹, Ю.А. Никитин²

ОЦЕНКА ВОЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЙСК (СИЛ) В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В статье рассмотрены основные подходы к оценке военно-экономического эффекта военно-логистических систем. Обосновано использование показателя военно-экономической эффективности для оценки системы продовольственного обеспечения войск (сил) в Арктической зоне Российской Федерации. Предложена методика расчёта этого показателя. Предложена формула для расчёта военного эффекта. Введён показатель сравнительного военного эффекта и предложена формула для его расчёта. Описаны направления использования этого показателя. Введена система ограничений на предельные значения параметров военно-экономической эффективности. Предложен математический аппарат для учёта этих ограничений.

Ключевые слова: продовольственное обеспечение, Арктическая зона Российской Федерации, военно-экономическая эффективность.

DOI: 10.36807/2411-7269-2020-2-21-96-102

Необходимость выбора оптимальной модели организации продовольственного обеспечения (ПО) войск (сил) в Арктической зоне Российской Федерации (АЗРФ) ставит вопрос о разработке методики оценки военно-экономического эффекта системы ПО (поскольку управленческие решения, в том числе и в военно-экономической сфере, к которой относится продовольственное обеспечение войск (сил), принимаются по критерию максимального эффекта [1]). Для этого необходимо осуществить некоторую последовательность действий.

1. Выполнить анализ существующих подходов к оценке военно-экономического эффекта от использования логистических систем военного назначения.

¹ Жеишев Р.С., адъюнкт; Вольский военный институт материального обеспечения, филиал Федерального государственного казённого военного образовательного учреждения высшего образования (ФГКВБОУ ВО) "Военная академия материально-технического обеспечения им. генерала армии А.В. Хрулёва", г. Вольск

Zheishev R.S., Adjunct; Volsky Military Institute of Material Support, Branch of the Federal State Treasury Military Educational Institution of Higher Education (FGKVOU VO) "Military Academy of Logistics and Technical Support named after Army General A.V. Khrulyov", Volsk

E-mail: zheishev.ruslan@yandex.ru

² Никитин Ю.А., заведующий кафедрой гуманитарных и социально-экономических дисциплин, доктор экономических наук, профессор; Федеральное государственное казённое военное образовательное учреждение высшего образования (ФГКВБОУ ВО) "Военная академия материально-технического обеспечения им. генерала армии А.В. Хрулёва", г. Санкт-Петербург

Nikitin Yu.A., Head of the Department of Humanitarian and Socio-Economic Disciplines, Doctor of Economics, Professor; Federal State Treasury Military Educational Institution of Higher Education (FGKVOU VO) "Military Academy of Logistics Army General A.V. Khrulyov", St. Petersburg

E-mail: yunikiti@yandex.ru

Мы будем анализировать не только работы, посвящённые проблемам оценки военно-экономической эффективности систем продовольственного обеспечения войск (сил), но и исследования, связанные с проблематикой военно-экономической эффективности военно-логистических систем в целом. Основанием для такого подхода служит то, что система продовольственного обеспечения войск (сил) является частным случаем военно-логистической системы (её подсистемой), и поэтому анализ общих моделей оценки эффективности военно-логистических систем позволит получить более комплексный взгляд на проблему оценки военно-экономической эффективности системы ПО.

2. Определить сущность и структуру показателя военно-экономического эффекта от функционирования системы ПО войск (сил) в АЗРФ.

3. Предложить методику определения значений параметров, которые будут использоваться при расчёте показателя военно-экономического эффекта.

4. Разработать методику расчёта значения показателя военно-экономического эффекта.

Анализ существующих работ по оценке военно-экономического эффекта от использования логистических (производственно-логистических) систем военного назначения (включая и системы ПО) [2]–[7] показывает, что в них применяются два основных подхода.

Первый подход основан на использовании абсолютного показателя военно-экономического эффекта MEE . Для расчёта этого показателя применяется следующая формула:

$$MEE = aEE + bME = a \sum_{i=1}^n E_i + b \sum_{k=1}^p M_k, \quad (1)$$

где: EE – показатель экономического эффекта;

ME – показатель военного эффекта;

a – вес экономического эффекта;

b – вес военного эффекта;

n – число параметров, используемых для расчёта величины экономического эффекта;

E_i – значение i -го параметра экономического эффекта;

p – число параметров, используемых для расчёта величины военного эффекта;

M_k – значение k -го параметра военного эффекта.

Как показывает формула (1), показатель военно-экономического эффекта обобщает различные характеристики функционирования военно-логистической системы (ВЛС), т.е. является интегральным. Для его расчёта используются различные алгоритмы свёртки, самым популярным из которых является алгоритмы расчёта среднего арифметического взвешенного (представленный в формуле (1)). Применяются и другие алгоритмы свёртки, например, на основе среднего геометрического взвешенного, но они являются более редкими [8].

В настоящее время существует значительное число методик этой группы, которые отличаются, в первую очередь, количеством и составом параметров, используемых для расчёта военного и экономического эффекта. Кроме того, есть отличия в выборе методики определения весов параметров (доминируют экспертный метод и метод анализа иерархий; также используется формула Фишберна [9]), формы используемых параметров (являются ли они строго заданными или нечёткими [10]), а также, как было сказано выше, алгоритмами свёртки.

Второй подход основан на относительном показателе военно-экономической эффективности EME , который в общем случае рассчитывается по формуле:

$$EME = \frac{ME}{C}, \quad (2)$$

где: ME – военный эффект;

C – полные затраты на функционирование ВЛС.

Поскольку создание военно-логистической системы может потребовать значительных капитальных затрат, величина полных затрат C рассчитывается как сумма дисконтированных затрат (как капитальных, так и текущих) на обеспечение функционирования данной системы за всё время её использования:

$$C = \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{(1+r)^i} + I_0, \quad (3)$$

где: n – планируемая продолжительность функционирования системы ПО;
 I_0 – первоначальные инвестиции в создание системы ПО;
 C_i – совокупные затраты на обеспечение функционирования системы ПО в i -м го-

ду;

r – ставка дисконтирования.

Как вариант, можно рассчитывать военно-экономическую эффективность ВЛС не за весь срок её функционирования, а по отдельным периодам, и тогда в качестве величины полных затрат выступает показатель приведённых затрат. В годовом выражении этот показатель рассчитывается по формуле:

$$C = CO + I \times E_{eff}, \quad (4)$$

где: CO – операционные затраты;

I – инвестиции;

E_{eff} – норматив экономической эффективности. Обычно он представляет собой величину, обратную сроку окупаемости, однако в случае ВЛС его можно принять равным обратным сроку функционирования.

У каждого из этих подходов есть свои достоинства и недостатки (Табл. 1).

Таблица 1 – Сравнительный анализ различных показателей оценки военно-экономического эффекта

| Сравниваемые признаки | Абсолютный показатель военно-экономического эффекта | Относительный показатель военно-экономической эффективности |
|-----------------------|---|--|
| Достоинства | Обобщённая оценка военных и экономических характеристик ВЛС системы в одном показателе | Прозрачный управленческий и экономический смысл; непосредственный (без необходимости проведения процедуры свёртки) расчёт показателя эффективности; наличие информации об эффективности затрат на функционирование ВЛС |
| Недостатки | Отсутствие прозрачного управленческого и экономического смысла; отсутствие информации об эффективности затрат на функционирование ВЛС; сложность достоверного определения весов для отдельных компонент военно-экономического эффекта | Отсутствие информации об экономическом эффекте от функционирования ВЛС |

Несмотря на то, что в показателе военно-экономической эффективности отсутствует информация об экономическом эффекте, его использование представляется нам предпочтительным. Во-первых, у этого показателя есть наглядный управленческий смысл, во-вторых, ВЛС (в отличие от гражданских логистических систем) направлены, в конечном счёте, на обеспечение военной безопасности государства, а не на максимизацию прибыли [11], и поэтому отсутствие информации об экономическом эффекте применительно к ВЛС ценность показателя военно-экономической эффективности не снижает. Ещё одним важным преимуществом показателя военно-экономической эффективности является отсутствие проблемы обеспечения соизмеримости (поскольку деление показателей, имеющих разную размерность, как рекомендуется по формуле (2), в отличие от сложения по формуле (1), является допустимым) и необходимости подбора весовых коэффициентов. Наличие таких коэффициентов вносит большой элемент субъективизма в методики, основанные на формуле (1).

Военный эффект ME мы предлагаем измерять как надёжность системы ПО, т.е. как её способность своевременно и в полном объёме обеспечивать снабжение целевых военных потребителей продовольствием требуемого качества в условиях АЗРФ [12]–[26]. Величина военного эффекта принимает значения в диапазоне от 0 до 1 и рассчитывается по следующей формуле:

$$ME = \frac{D_r}{D}, \quad (5)$$

где: D – объём поставок, запланированный на определённый период;

D_r – объём корректных поставок, осуществлённых в соответствующем периоде.

Под корректными поставками мы понимаем те поставки, которые были своевременно и в полном объёме осуществлены правильному получателю, при этом качество поставленной продукции соответствует установленным требованиям.

Формула (5) позволяет рассчитывать военный эффект как за весь срок использования системы ПО, так и за отдельные периоды. При этом важно помнить, что показатель затрат C должен соответствовать показателю военного эффекта. Если показатель военного эффекта берётся за весь срок функционирования, то величина затрат определяется как сумма дисконтированных затрат за весь срок использования системы ПО (формула (3)). Если показатель военного эффекта берётся за определённый период, то величина затрат равна величине приведённых затрат за этот же период (формула (4)).

Отметим, что военный эффект может измеряться как для существующей системы ПО ВС РФ в АЗРФ (по формуле (5)), так и в сопоставлении с предшествующей системой ПО (в этом случае оценивается, каков прирост военной эффективности существующей системы ПО в сравнении с предшествующей). Для расчёта сравнительного военного эффекта ME_{comp} можно использовать следующую формулу:

$$ME_{comp} = \frac{D_{r1}/D_1}{D_0/D_0} - 1,$$

где: D_{r1} – объём корректных поставок, осуществлённых в определённом периоде действующей системой ПО;

D_1 – объём поставок, запланированный для действующей системы ПО на тот же период;

D_{r0} – объём корректных поставок, осуществлённых в сопоставимом периоде прежней системой ПО;

D_0 – объём поставок, запланированный для предыдущей системы ПО на сопоставимый период.

Таким образом,

$$ME_{comp} = \frac{ME_1}{ME_0} - 1, \quad (6)$$

где: ME_1 – военный эффект действующей системы ПО;

ME_0 – военный эффект предыдущей системы ПО.

При помощи показателя ME_{comp} можно также сравнивать существующий вариант системы ПО ВС РФ в АЗРФ с перспективным вариантом. Однако точность такого сравнения будет зависеть от того, насколько точно был сделан прогноз объёма корректных поставок в перспективном варианте системы ПО.

Из формулы (6) очевидно, что показатель сравнительного военного эффекта ME_{comp} может использоваться для оценки динамики военного эффекта. Это означает, что в качестве предыдущей системы ПО может приниматься предыдущее состояние действующей системы ПО (таким образом, военный эффект может сравниваться, например, год к году). Органами военного управления могут задаваться целевые значения годового сравнительного военного эффекта для обеспечения непрерывного прироста надёжности системы ПО.

Столь же очевидно, что показатель сравнительного военного эффекта может быть использован для сравнения двух альтернативных вариантов системы ПО. В этом

случае индексы 1 и 0 в формуле (6) относятся не к разным периодам, а к двум разным вариантам реализации системы ПО.

Различные направления использования показателя сравнительного военного эффекта представлены в Табл. 2.

Таблица 2 – Направления применения показателя сравнительного военного эффекта

| Направления применения | Цели применения |
|---|--|
| Сравнение существующей (перспективной) и предшествующей (существующей) системы ПО | Оценка прироста военного эффекта в существующем (перспективном) варианте ПО в сопоставлении с предшествующим (существующим) |
| Сравнение существующей системы ПО в разные периоды | Оценка динамики военного эффекта существующей системы ПО; определение целевых показателей прироста военного эффекта для существующей системы ПО |
| Сравнение альтернативных вариантов системы ПО | Отбор оптимального (с точки зрения военного эффекта) варианта системы ПО; определение целевых показателей прироста военного эффекта для разных систем ПО (например, в разных регионах АЗРФ) |

Для оценки текущей эффективности системы ПО ВС в АЗРФ формул (2) и (5) достаточно. Однако при принятии решения о выборе оптимального варианта системы ПО при непосредственном расчёте военно-экономической эффективности по формулам (2) и (5) можно столкнуться с проблемой того, что наибольшее значение этот показатель будет принимать в ситуации, когда величина военного эффекта или полных затрат будет принимать недопустимые значения. Иными словами, для внедрения будут рекомендоваться те варианты системы ПО, которые, несмотря на формально максимальное значение военно-экономического эффекта, будут являться неприемлемыми с точки зрения органов военного управления (либо из-за чрезмерно высоких совокупных издержек, либо из-за чрезмерно низкого военного эффекта).

Для предотвращения этой проблемы необходимо:

1) ввести набор ограничений на значения военного эффекта и полных затрат;

2) включить эти ограничения в формулу расчёта военно-экономического эффекта (5) таким образом, чтобы в случае несоблюдения данных ограничений военно-экономический эффект отсутствовал (благодаря чему вариант системы ПО ВС РФ в АЗРФ, для которого эти ограничения не соблюдаются, не мог бы быть рекомендован к реализации) [27].

Пусть ME_{\min} – минимально допустимое значение военного эффекта (это значение определяется органами военного управления). Минимально допустимое значение военного эффекта можно задавать как для показателя военного эффекта, рассчитанного по формуле (5), так и для показателя сравнительного военного эффекта $ME_{\text{сomp}}$, рассчитанного по формуле (6). Величина C_{\max} – максимально допустимое значение затрат на обеспечение функционирования системы ПО (определяется на основе установленных бюджетных ограничений). Эти пороговые величины также должны быть заданы для одного и того же периода. Очевидно, что система ПО должна соответствовать следующему набору ограничений:

$$\begin{cases} ME \geq ME_{\min}, \\ C \leq C_{\max}. \end{cases} \quad (7)$$

Введём две логические функции:

$$L_1 = \begin{cases} 1, & ME \geq ME_{\min}, \\ 0, & ME < ME_{\min}, \end{cases}$$

и

$$L_2 = \begin{cases} 1, & C \leq C_{\max}, \\ 0, & C > C_{\max}. \end{cases}$$

При помощи этих функций можно перейти к откорректированному показателю военно-экономической эффективности EME_{corr} :

$$EME_{corr} = \frac{ME}{C} L_1 L_2. \quad (8)$$

Благодаря использованию формулы (8) значение военно-экономической эффективности системы ПО войск (сил) в АЗРФ становится равным нулю в том случае, если система ограничений (7) не соблюдается.

С учётом изложенного можно сделать следующие выводы:

использование показателя военно-экономической эффективности вместо показателя военно-экономического эффекта для оценки системы ПО войск (сил) в АЗРФ является предпочтительным, поскольку показатель военно-экономической эффективности имеет прозрачный управленческий смысл и поэтому более удобен для органов военного управления;

военный эффект системы ПО войск (сил) в АЗРФ оценивается как надёжность системы ПО, т.е. способность бесперебойно, в срок, в полном объёме и в требуемом ассортименте, а также с соблюдением требований по качеству снабжать продовольствием подразделения ВС РФ, размещённые в АЗРФ;

для оценки динамики военного эффекта (по сравнению как с предшествующей системой ПО, так и с предыдущим состоянием системы ПО) предлагается использовать показатель сравнительного военного эффекта ME_{comp} . Органы военного управления могут задавать целевые значения ежегодного сравнительного военного эффекта для обеспечения непрерывного прироста надёжности системы продовольственного обеспечения ВС РФ в АЗРФ;

для учёта ограничений, налагаемых на систему ПО войск (сил) в АЗРФ с точки зрения минимально допустимого значения военной эффективности и максимально допустимого значения полных затрат, целесообразно использовать откорректированный показатель военно-экономической эффективности.

Список использованных источников

1. Богатырёва С.В., Титов А.Б., Куприянова М.Ю. Экономическая эффективность как основа формирования управленческих решений // Экономика и менеджмент систем управления. – 2016. – Т. 20. – № 2.1. – С. 116-122.
2. Козин М.Н. Оценка экономической эффективности планирования поставок продовольствия в труднодоступные районы Арктики и Крайнего Севера // Научный вестник Вольского военного института материального обеспечения. – В.: Издательство "Перо". – С. 94-100.
3. Козин М.Н., Малянкин В.Ю. Ситуационно-прогнозная модель выбора решений ресурсного обеспечения Вооружённых Сил в условиях риска // Научный вестник Вольского военного института материального обеспечения: военно-научный журнал. – 2017. – № 2. – С. 96-101.
4. Козин М.Н., Михайлев П.А., Денисюк М.Н. Оценка экономической эффективности планирования поставок продовольствия в труднодоступные районы Арктики и Крайнего Севера // Научный вестник Вольского военного института материального обеспечения: военно-научный журнал. – 2015. – № 1. – С. 94-99.
5. Коновалов В.Б., Гаврилов С.В. Военно-экономический анализ системы продовольственного обеспечения Вооружённых Сил Российской Федерации // Научный вестник Вольского военного института материального обеспечения: военно-научный журнал. – 2018. – № 2. – С. 132-138.
6. Курбанов А.Х., Ямалетдинов А.Ф. Инструментарий управления аутсорсинговыми отношениями для Внутренних Войск Российской Федерации // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. – 2014. – № 2. – С. 625-642.
7. Полешкина И.О. Оценка эффективности продовольственного обеспечения районов Крайнего Севера России // Экономика региона. – Т. 14. – № 3. – С. 820-835.
8. Котляров И.Д. Алгоритм отбора аутсорсеров по критерию способности обеспечить целевые значения показателей, описывающих передаваемый процесс // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2012. – № 10. – С. 50-54.
9. Ремесник Е.С., Сигал А.В. Последовательности Фишберна и их применение в экономических исследованиях. – Симферополь: ИП А.А. Корниенко, 2019. – 188 с.

10. Давыдкин Е.В. Нечёткая модель оценки эффективности аутсорсинга // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – № 5. – С. 52-55.
11. Ямалетдинов А.Ф. Аутсорсинг в военной организации: факторы успеха и оценка военно-экономической эффективности // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 12-2. – С. 729-733.
12. Наговицина Л.П., Наговицина Е.В. Особенности формирования товарных запасов на Крайнем Севере и в приравненных к нему местностях // Вестник Сибирского университета потребительской кооперации. – 2017. – № 1. – С. 67-72.
13. Насонов С.В., Оболенская Ю.А., Сафиханов М.А. Трансформация системы продовольственного обеспечения военных потребителей с привлечением логистических государственных организаций // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2018. – № 5. – С. 196-202.
14. Пахомов В.И., Дегтярёв А.Н., Сионков А.В. Совершенствование продовольственного обеспечения в общей системе материально-технического обеспечения Вооружённых Сил // Научный вестник Вольского военного института материального обеспечения: военно-научный журнал. – 2016. – № 3. – С. 58-61.
15. Пахомов В.И., Сафиханов М.А., Яремчук С.И. Моделирование управления стратегическими продовольственными резервами Российской Федерации // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 11. – С. 24-28.
16. Полбицын С.Н., Дрокин В.В., Журавлёв А.С. Стратегические приоритеты формирования системы продовольственного обеспечения северных, полярных и арктических территорий // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2012. – № 11. – С. 59.
17. Бузанов А.В., Кузнецов И.А., Лаптиёв С.В. Логистическое обеспечение военных потребителей в особых климатических условиях: методические и организационные аспекты // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 1. – С. 23-30.
18. Ворушилин Л.В., Горьков П.А., Курбанов А.Х. Теоретические основы анализа объектов логистической инфраструктуры региона в интересах военной организации государства // Логистика. – 2014. – № 9. – С. 26-31.
19. Ворушилин Л.В., Горьков П.А., Курбанов А.Х. Методика комплексной оценки объектов логистической инфраструктуры региона в интересах военной организации государства // Логистика. – 2014. – № 10. – С. 65-70.
20. Гомозов Э.В., Холодная О.В., Изекеев Н.Н. Продовольственное обеспечение военнослужащих Арктической группировки войск // Научный вестник Вольского военного института материального обеспечения: военно-научный журнал. – 2017. – № 1. – С. 36-42.
21. Иванова И.А., Зинина Л.И. Оценка самообеспеченности региона стратегическими продовольственными ресурсами // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2018. – Т. 14. – № 2. – С. 288-303.
22. Игнатенко Т.А., Насонов С.В., Пахомов В.И. Повышение эффективности системы продовольственного обеспечения военной организации государства в условиях импортозамещения // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2017. – № 4. – С. 53-56.
23. Татаркин А.И., Логинов В.Г. Оценка природно-ресурсного и производственного потенциала северных и арктических районов: состояние и перспективы использования // Проблемы прогнозирования. – 2015. – № 1. – С. 33-44.
24. Фролов А.В., Пахомов В.И. Роль продовольственного обеспечения в системе экономической безопасности в районах Арктики и Крайнего Севера // Экономика и предпринимательство. – 2013. – № 11. – С. 307-312.
25. Хрусталёв Е.Ю., Колеухо Д.С. Продовольственное обеспечение в системе военно-экономических потребностей Вооружённых Сил Российской Федерации // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2016. – Т. 12. – № 7. – С. 4-16.
26. Целыковских А.А., Курбанов А.Х. Логистические проблемы организации материально-технического обеспечения войск (сил) в Арктической зоне Российской Федерации и способы их решения // Военная мысль. – 2018. – № 7. – С. 40-49.
27. Котляров И.Д. Алгоритм принятия решения об использовании аутсорсинга в нефтегазовой отрасли // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2010. – № 11. – С. 33-38