

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЧАСТНОЙ ВОЕННОЙ КОМПАНИИ

PARAMETERS OF EFFECTIVENESS OF THE LOGISTIC SYSTEM OF A PRIVATE MILITARY COMPANY

A. Kalinin
M. Kozin

Annotation

It is demonstrated that the logistic system of a private military company should be based on the just-in-time model. The optimal size of available resources is calculated (from the point of view of general military and economic effectiveness of a private military company). It is demonstrated that increase of logistic costs leads to decrease in military effectiveness in order to preserve general military and economic effectiveness. A method of evaluation of quality of logistic system of a private military company based on rate of cadence is proposed.

Keywords: private military company, external logistic provider, logistics and procurement.

Калинин Андрей Николаевич

Ст. преподаватель,

Вольский военный институт
материального обеспечения

Козин Михаил Николаевич

Д.э.н., профессор,

В.н.с., НИИ Федеральной службы
исполнения наказаний России

Аннотация

В статье показано, что система материально-технического обеспечения частной военной компании должна в максимальной степени опираться на использование модели "точно в срок". Рассчитана величина наличных запасов ресурсов, при которой достигается максимальная военно-экономическая эффективность частной военной компании. Показано, что рост затрат на хранение и транспортировку ресурсов вынуждает частную военную компанию жертвовать боеспособностью ради сохранения приемлемого уровня общей военно-экономической эффективности. Предложена оценка качества функционирования системы материально-технического обеспечения частной военной компании на основе коэффициента ритмичности.

Ключевые слова:

Частная военная компания, внешний логистический оператор, материально-техническое обеспечение.

Специфика деятельности частной военной компании (ЧВК) [Карлова, Курбанов 2015], отличающая ее от регулярных вооруженных сил (ВС), заключается в том, что ЧВК не может позволить себе наличие больших запасов ресурсов, необходимых ей для ведения своей деятельности, поскольку таких запасы приведут к чрезмерному росту логистических затрат и к снижению уровня мобильности ЧВК (и, как следствие, к избыточному росту издержек заказчика на оплату услуг ЧВК, и к снижению качества выполнения заказа). Однако невозможность создания постоянных запасов ресурсов не отменяет потребности ЧВК в их наличии. Это означает, что логистическая система ЧВК должна функционировать по модели just-in-time (JIT), получившей широкое распространение в ведущих мировых корпорациях [Глухов, Балашова 2008], [Котляров 2010], [Модели и методы теории логистики 2008]. Суть этой модели состоит в минимизации складских запасов (или даже в полном отказе от них) за счет того, что необходимые ресурсы поступают

строго в тот момент, когда в них возникает необходимость.

Очевидно, что модель JIT предполагает качественное и заблаговременное планирование деятельности использующего ее предприятия, что, в силу особенностей деятельности, для ЧВК практически невозможно. По этой причине внедрение JIT в систему логистического обеспечения ЧВК в полном объеме затруднительно, что, однако, не исключает возможности ее достаточно широкого применения.

Таким образом, речь идет о разработке комплекса параметров логистической системы ЧВК, которая будет представлять собой компромисс между традиционной системой снабжения (основанной на наличии складских запасов, обеспечивающих бесперебойность деятельности организации) и системой JIT (в рамках которой поставки ресурсов жестко привязаны по времени к момен-

ту возникновения потребности в них).

Фактически это означает необходимость решения следующих трех задач:

- ◆ Определение величины тех запасов, которые подразделения ЧВК должны иметь в наличии постоянно для обеспечения бесперебойности своей деятельности. При этом данная величина запасов не должна приводить ни к чрезмерно высоким затратам на их хранение, ни к снижению боеспособности ЧВК;
- ◆ Определение частоты поставок, при которой обеспечивается полноценное и регулярное снабжение ЧВК необходимыми ресурсами, при этом затраты на поставки ресурсов не являются чрезмерными;
- ◆ Разработка методики оценки качества системы снабжения ЧВК.

Первые две задачи, очевидно, тесно связаны друг с другом (размер запасов ресурса, которые ЧВК должна иметь в наличии непрерывно, в первом приближении равен объему разовой поставки – без учета страхового запаса).

Специфика ЧВК как частной военной организации заключается в том, что ей необходимо искать компромисс между минимизацией своих логистических издержек и максимизацией своей боеспособности. Именно в этой заключается промежуточное положение ЧВК между гражданской коммерческой структурой (которая минимизирует свои транспортные и складские издержки) и регулярными ВС (для которых в условиях военных действий приоритетным является обеспечение боеспособности). Таким образом, для определения оптимальной величины наличных запасов ресурса необходимо решить задачу не минимизации затрат или максимизации боеспособности, а задачу максимизации интегральной военно-экономической эффективности.

Пусть зависимость военно-экономической эффективности ЧВК ME от величины запасов (и поставок) ресурсов r описывается следующей формулой:

$$ME = f(r) + \phi(r) + \psi(r) \quad (1)$$

где
 $f(r)$ – зависимость военной эффективности ЧВК от величины наличных запасов ресурсов;
 $\phi(r)$ – зависимость затрат ЧВК на хранение наличных запасов ресурсов от величины этих запасов;
 $\psi(r)$ – зависимость затрат ЧВК на доставку ресурсов от поставщика в регион выполнения задания от величины партии.

Для формулы (1) мы выбрали линейную зависимость в силу ее простоты. Практика показывает, что многие реально существующие закономерности либо имеют линейный вид, либо могут быть приведены к линейной форме (например, путем логарифмирования).

Очевидно, что первое слагаемое в формуле (1) описывает военную составляющую военно-экономической эффективности, тогда как следующие два характеризуют экономический аспект.

Как уже было сказано выше, можно считать, что величина партии, одновременно доставляемой ЧВК, равна наличному запасу ресурса (т. е. ресурс полностью исчерпывается к моменту получения следующей партии). На практике ЧВК будет обладать определенным страховым запасом ресурса, который позволит ей бесперебойно продолжать вести свою деятельность в случае срыва очередной поставки, однако этот запас можно исключить из модели (1), поскольку его величина регламентируется внутренними требованиями ЧВК.

Для определения параметров логистической системы необходимо установить вид трех перечисленных выше функций. Разумеется, сделать это с полной достоверностью можно только на основе анализа реального опыта функционирования логистической системы, однако, отталкиваясь от некоторых общих соображений, можно попытаться смоделировать эти функции.

Что касается влияния величины наличных запасов на военную эффективность ЧВК, то, по нашему мнению, можно утверждать, что сначала с ростом величины запасов растет и военная эффективность ЧВК, потому что ее подразделения получают определенную независимость от баз снабжения, и могут выполнять свои функции в течение более длительного времени [Военная экономика...2006]. Однако, по достижении определенной величины запасов, военная эффективность начинает снижаться из-за уменьшения мобильности ЧВК и из-за необходимости отвлекать личный состав и технику от выполнения боевых операций для обеспечения защиты ресурсов. Из этого следует, что в первом приближении зависимость военной эффективности ЧВК от запасов ресурсов можно представить в виде квадратичной функции с отрицательным коэффициентом:

$$f(r) = -ar^2 + br - c \quad (2)$$

где
 a, b и c – некоторые постоянные величины. Однако постоянство этих величин в известном смысле условно – они постоянны в течение определенного времени для одного и того же региона, однако могут меняться с течением времени и при переносе деятельности компании в другой регион. Они зависят, в частности, от того, какой

уровень мобильности желает себе обеспечить ЧВК при выполнении задания.

Что касается затрат ЧВК на хранение наличных запасов ресурса, то их зависимость от величины этих запасов также можно в первом приближении представить в виде линейной функции (поскольку эти затраты непрерывно нарастают с увеличением запасов):

$$\phi(r) = -dr - e \quad (3)$$

Параметр e необходим для учета постоянных затрат на хранение, тогда как параметр d отражает затраты на хранение одной единицы ресурса. Оба слагаемых в формуле (3) взяты с отрицательным знаком, поскольку рост затрат ведет к снижению военно-экономической эффективности ЧВК. Значения d и e также можно принять условно постоянными (для данного периода времени и для данного региона). Из формулы (3) наглядно следует, что при отсутствии заказов ЧВК должна отказаться от наличия запасов ресурсов, поскольку это приведет только к росту ее затрат.

Зависимость затрат на транспортировку от величины партии также, по нашему мнению, можно представить в виде линейной функции

$$\psi(r) = -kr - p \quad (4)$$

Таким образом, зависимость уровня военно-экономической эффективности ME ЧВК от величины наличных запасов ресурсов имеет вид

$$\psi(r) = -kr - p \quad (5)$$

Для того, чтобы найти то значение запасов ресурсов (и, как следствие, величины поставок), при которых военно-экономическая эффективность ЧВК максимальна, необходимо найти то значение переменной r , при котором первая производная функции (5) равна нулю:

$$\frac{dME}{dr} = 0 \quad (6)$$

Для простоты изложения мы пренебрегаем возможной зависимостью параметров a, b, c, d, e, k, p от размеров запасов (величины партии).

Проделав очевидные преобразования, приходим к уравнению

$$-2ar + b - d - k = 0 \quad (7)$$

откуда

$$r_{opt} = \frac{b - d - k}{2a} \quad (8)$$

Найденное таким образом значение величины наличных запасов (и разовой поставки ресурса) r_{opt} позволяет ЧВК найти компромисс между обеспечением своей боеспособности и затратами на транспортировку и хранение ресурса, т. е. максимизирует интегральную военно-экономическую эффективность ЧВК.

Интересно определить (на основе исследования зависимости (2)) ту величину наличных запасов ресурсов R_{opt} , при которой достигается максимальная боеспособность ЧВК. Для этого, очевидно, надо решить уравнение

$$\frac{df}{dr} = 0$$

После несложных преобразований находим

$$-2aR + b = 0$$

откуда

$$R_{opt} = \frac{b}{2a} \quad (9)$$

Сравнивая выражения (8) и (9), находим, что

$$R_{opt} > r_{opt}$$

причем

$$R_{opt} - r_{opt} = \frac{d + k}{2a} \quad (10)$$

Анализ выражения (10) наглядно показывает, что чем выше затраты на хранение d и транспортировку k одной единицы ресурса, тем выше разница между величиной наличных запасов, необходимых для обеспечения максимальной боеспособности ЧВК, и величиной наличных запасов, при которой достигается максимум интегральной военно-экономической эффективности. Иными словами, рост логистических затрат заставляет ЧВК жертвовать боеспособностью ради снижения издержек.

Это означает, что ЧВК должна работать в партнерстве с таким логистическим оператором, который обеспечивает минимальные затраты на хранение и транспортировку необходимых ей ресурсов.

Может показаться, что рассчитанная величина r_{opt} оторвана от реальности, поскольку в ней не учитывается реальная грузоподъемность транспортных средств, используемых для доставки ресурсов (очевидно, что для снижения логистических затрат следует обеспечить максимальную загрузку транспортного средства, а не использовать лишь часть его провозной мощности).

Однако следует помнить о том, что ЧВК привлекает для своего снабжения внешнего логистического оператора, который выполняет не только ее заказы, но также работает и в интересах сторонних клиентов.

Иными словами, оператор может загрузить часть транспортного средства ресурсами, необходимыми для ЧВК, а остальной объем – заказами для других клиентов (т. е. оптимизация использования логистических мощностей – это задача оператора, а не ЧВК). Именно по этой причине мы можем считать затраты на транспортировку одной единицы ресурсов постоянными (это связано с тем, что инвестиции в создание логистических активов замещаются для ЧВК текущими затратами на оплату услуг оператора [Котляров 2014]). В этом, в частности, проявляется большее удобство использование внешнего логистического партнера по сравнению с формированием собственных транспортных и складских мощностей [Ворушили, Курбанов 2013].

Что касается оценки качества функционирования логистической системы, то чаще всего она производится на основе проверки соответствия реальных поставок заказам по срокам, количеству и качеству (т. е. определяется отклонение реальных характеристик деятельности логистического оператора от требуемых) [Котляров 2012], [Курбанов 2013], [Стельмашонок, Тарзанов, Стельмашонок 2012].

По нашему мнению, с учетом специфики задач, стоящих перед ЧВК, наиболее важным требованием, которое ЧВК предъявляет логистическому оператору, является обеспечение бесперебойности поставок, т. е. поставки строго в срок и с полным соответствием по количеству. Это связано с тем, что, как было сказано выше, ЧВК должна в максимальной степени опираться на систему JIT, для чего критичное значение имеет способность логистического оператора гарантированно снабжать ЧВК ресурсами в соответствии с графиком возникновения потребности в них. Если логистический оператор таких гарантий дать не может, то это ведет к необходимости для ЧВК наращивать запасы наличных ресурсов – что, в свою очередь, влечет за собой рост издержек и снижение бое- способности (см. формулу (5)).

Для оценки бесперебойности поставок (по определенному виду ресурсов) в течение некоторого периода можно использовать описанный в работе коэффициент ритмичности RY :

$$RY = \frac{P_r}{P_p} \quad (11)$$

где

P_r – количество ресурса, поставленного в течение заданного периода в соответствии с планом на данный пе-

риод и с соблюдением сроков. В состав этого показателя не включается количество ресурса, поставленного в течение данного периода, но с нарушением сроков, а также то количество ресурса, которое было поставлено в качестве компенсации за недопоставки в более ранние периоды. Таким образом, P_r всегда меньше по значению величины фактических поставок ресурса;

P_p – объем заказов на поставку ресурса в данном периоде.

Средний коэффициент ритмичности RY_{av} (по всем видам ресурсов, заказываемым ЧВК в течение определенного периода) можно определить по формуле

$$RY_{av} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n RY_i} \quad (12)$$

где

n – число видов ресурсов, в которых ЧВК испытывает потребность;

RY_i – коэффициент ритмичности по i -му виду ресурсов (рассчитывается по формуле (11)).

Наконец, интегральный коэффициент ритмичности RY_{int} , определяемый за весь срок выполнения ЧВК заказа, может быть рассчитан по формуле:

$$RY_{int} = \sqrt[m]{\prod_{j=1}^m RY_{av,j}} \quad (13)$$

где

m – число периодов, для которых рассчитывается интегральный коэффициент ритмичности;

$RY_{av,j}$ – средний коэффициент ритмичности за j -й период (определяется по формуле (12)).

Очевидно, что значения всех коэффициентов ритмичности должны быть максимально близки к единицы.

В качестве порогового значения можно указать величину 0,92 – если коэффициент ритмичности ниже, ЧВК начинает испытывать сложности со снабжением, что может негативно сказаться на ее способности решать свои боевые задачи.

Столь же очевидно, что система отбора логистического оператора должна учитывать его способность обеспечить бесперебойность поставок с целью минимизировать совокупные риски ЧВК [Козин 2013].

Для упрощения изложения мы пренебрегаем сезонным фактором, однако на практике его учет необходим, что станет предметом наших дальнейших исследований [Козин, Хачатрян 2010].

Подводя итог, можно сформулировать следующие выводы:

◆ Система материально-технического обеспечения ЧВК строится на основе поиска компромисса между минимизацией логистических затрат и максимизацией боеспособности ЧВК;

◆ Рост затрат на доставку и хранение предметов МТО ЧВК ведет к снижению ее боеспособности (из-за необходимости снижать наличные запасы ресурсов и роста зависимости от внешних поставок);

◆ Оценка качества функционирования системы МТО ЧВК может производиться на основе анализа показателя ритмичности поставок, который позволяет определить способность логистического оператора осуществлять поставки в срок и в строгом соответствии с количеством и номенклатурой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Военная экономика и тыловое обеспечение войск (сил). Словарь. М.: МО РФ, 2006. – 416 с.
2. Ворушили Л., Курбанов А. Может ли компания заниматься логистикой самостоятельно // Логистика. – 2013. – № 12. – С. 57–59.
3. Глухов В. В., Балашова Е. С. Производственный менеджмент. Анатомия резервов. Lean production. СПб.: Издательство "Лань", 2008. – 352 с.
4. Карлова Е. Н., Курбанов А. Х. Социально-экономические предпосылки создания и последствия распространения частных военных компаний // Национальная безопасность. – 2015. – № 4. – С. 515–521.
5. Козин М. Н. Оптимизация выбора поставщика государственного заказа на основе методики управления совокупным риском // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика, управление, право. – 2013. – Т. 13. – № 2. – С. 192–196.
6. 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. – С. 105–116.
7. Котляров И. Д. Планирование на предприятии. М.: Эксмо, 2010. – 336 с.
8. Котляров И. Д. Оценка рисков сотрудничества с аутсорсером // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2012. – № 11. – С. 34–37.
9. Котляров И. Д. Сервисный рычаг и обеспечение доступа к производственным активам предприятия // Вестник НГУЭУ. – 2014. – № 4. – С. 164–172.
10. Курбанов А. Х. Методика оценки эффективности деятельности сторонних организаций, привлекаемых в рамках аутсорсинговых контрактов // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 6–1. – С. 239–243.
11. Модели и методы теории логистики / Под ред. В. С. Лукинского. СПб.: Питер, 2008. – 448 с.
12. Стельмашонок Е. В., Тарзанов В. В., Стельмашонок В. Л. Показатели качества организации бизнес-процессов промышленного предприятия // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. – 2012. – № 3. – С. 190–199.
13. Miseva E.R., Norkina A.N., Mindlin Y.B. Modeling and analysis of storage business processes. Life Sci J 2014;11(11s):617–619 (ISSN:1097–8135). <http://www.lifesciencesite.com>

©А.Н. Калинин, М.Н. Козин, (kalinin.andrei81@bk.ru), Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»,

