

# МЕТОДИКА ОПЕРАТИВНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ СООТВЕТСТВИЯ ОБЪЕКТОВ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПОТРЕБНОСТЯМ ОРГАНИЗАЦИИ



**АРТУР  
КУРБАНОВ**  
Военная  
академия тыла  
и транспорта  
им. генерала  
армии А.В. Хрулева  
(г. Санкт-Петербург),  
доцент, к.э.н.



**ТИМУР  
КУРБАНОВ**  
Ц (НИВСИ)  
МТО ВС РФ,  
младший  
научный  
сотрудник,  
к.э.н.

В современных условиях на пути развития логистической концепции в России существует ряд трудностей:

- тяжелая общеэкономическая ситуация и социальная напряженность во всех слоях общества;
- недооценка в течение длительного времени значимости сферы обращения (снабжения и сбыта), которая на Западе занимает ключевую позицию в логистике (исторически сфера обращения в нашей стране отставала от сферы производства, следствием чего являлось замедленное продвижение товаров к конечному потребителю, неудовлетворительное качество обслуживания потребителя и т. п.);
- отставание инфраструктуры экономики даже от среднемирового уровня: нерациональное развитие товаропроводящих структур, слабый уровень развития современных систем электронных коммуникаций, отсталые транспортная инфраструктура и технико-технологический уровень развития транспортных средств;
- низкий уровень развития производственно-технической и технологической базы складского хозяйства;
- слабое развитие промышленности по производству современной тары и упаковки.

В ходе построения, развития и функционирования логистических систем возникает множество вопросов, решение которых требует должного научного обоснования. В числе прочих задач — проведение оценки степени соответствия логистической инфраструктуры потребностям организации, обоснование направлений её развития [1].

В работе рассматриваются методические подходы к оценке логистической инфраструктуры, проводимой с целью сбора и анализа информации о возможностях и составе производствен-

ных мощностей элементов её образующих. Они могут найти применение в ходе подготовки данных, необходимых для принятия решения о дальнейшем функционировании логистической системы в существующем виде и о возможностях применения организацией концепции аутсорсинга.

Весь объем расчетов в предлагаемой методике делится на три части:

- 1) Оперативная оценка степени соответствия объектов инфраструктуры логистической системы потребностям организации;
- 2) Экономическое обоснование направлений использования объектов инфраструктуры логистической системы при реализации концепции аутсорсинга;
- 3) Обоснование исходных данных (информационное обеспечение оценки).

*Оперативная оценка* степени соответствия объектов логистической системы потребностям организации осуществляется по показателям, характеризующим эффективность их использования по назначению. В качестве главных показателей эффективности применения элементов логистической системы предлагается принимать:

- а) транспортные подразделения — возможности по перевозке материальных средств (тонн/год);
- б) объекты стационарной складской базы — возможности по хранению материальных средств (тонн);

Требуемые значения (величины) показателей эффективности функционирования элементов логистической системы —  $W_{IT}$  вычисляются исходя из функций, возложенных на компанию по организации логистического обслуживания потребителей. Состав, характеристика являются исходными данными для вы-

<sup>1</sup> По данным журнала «Эксперт», в 2011 году по логистическим возможностям Россия находилась на 114 месте (1-е — Сингапур; США-19-е; Китай — 48-е; Вьетнам — 71-е).

<sup>2</sup> Под концепцией аутсорсинга понимается совокупность подходов, определяющих способы решения задачи по передаче несвойственных организации функций внешнему специализированному исполнителю — Прим. авт.

## АННОТАЦИЯ

Одним из основных факторов, сдерживающих экономический рост в России, является недостаточное развитие логистической инфраструктуры. В статье рассмотрен научно-методический инструментарий, который обосновывает направления её реформирования.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Логистика, инфраструктура, логистическая система, аутсорсинг.

## ANNOTATION

One of the major constraints to economic growth in Russia is poor development of logistics infrastructure. This article describes the scientific and methodological tools for study areas for reform.

## KEYWORDS

Logistics, infrastructure, logistics system, outsourcing.

полнения расчетов. Кроме того, в качестве исходных данных выступают нормативы, указанные в руководящих документах (договорах, соглашениях, инструкциях и др.), и другие данные. Для каждого типа объектов инфраструктуры логистической системы методика расчета требуемых значений показателей эффективности рассматривается в частных методиках.

Расчет фактических возможностей системы типовых объектов логистической инфраструктуры  $W_{i\phi}$  по удовлетворению потребностей организаций должен быть основан на результатах анализа исходных данных инвентаризации системы объектов, где указывается их наличие, реальные характеристики и состояние. Расчет выполняется по зависимости:

$$W_{i\phi} = \sum_{j=1}^{N_{i\phi}} \cdot W_{ij} \cdot K_{Tj} \cdot K_{bj} \cdot K_{Oj}, \text{ где} \quad (1)$$

$W_{ij}$  — фактическая расчетная величина выполнения задач по назначению каждого (j-го) объекта типовой группы (i);

$K_{Tj}$  — коэффициент технического состояния каждого объекта,  $K_{Tj} = 0 \div 1$ ;

$K_{bj}$  — коэффициент возможности выполнения задач объектов в зависимости от его характеристик: надежности, конструктивного исполнения и др.,  $K_{bj} = 0 \div 1$ ;

$K_{Oj}$  — коэффициент, характеризующий состояние оборудования и возможность его использования,  $K_{Oj} = 0 \div 1$ ;

$N_{i\phi}$  — количество объектов i-го типа.

Коэффициент технического состояния рассчитывается по результатам инвентаризации объекта:

$$K_{Tj} = \frac{W_{ij} \cdot W_{ij}^{PC}}{W_{ij}}, \text{ где} \quad (2)$$

$W_{ij}^{PC}$  — величина задач, которая не может быть выполнена из-за неисправности элементов объекта (потребности в капитальном ремонте или списании).

Коэффициент возможности выполнения задач объектом по его другим характеристикам определяется или экспертным методом, или на основании заранее проведенных исследований по таблицам, графикам, номограммам и т. п.

Методика назначения (выбора) величины коэффициента возможности выполнения задач заключается в следующем:

- выделяется группа факторов (характеристик), оказывающих влияние на степень выполнения задач объектом, в соответствии с его назначением;
- устанавливаются количественные уровни характеристик (факторов);
- устанавливается степень влияния каждого уровня характеристики (фактора) на возможность выполнения задач и оценивается в виде коэффициента снижения возможности объекта;
- рассчитывается обобщенный коэффициент возможностей выполнения задач объектом, как сверстка частных коэффициентов каждой характеристики (фактора).

Например, к факторам (характеристикам), влияющим на возможность снижения степени выполнения задач, можно отнести:



1) Конструктивное исполнение объекта — каменный, блочный, деревянный (живучесть и надежность);

2) Фактические сроки службы объектов с начала возведения.

По каждому из этих факторов (характеристик) устанавливаются возможные уровни их значений. Для первого фактора можно установить три уровня: каменные строения, блочные и деревянные. Второй фактор может быть представлен на трех, четырех уровнях (до 20 лет, 20—40 лет, свыше 40 лет).

При установлении коэффициентов снижения возможностей объекта по каждому уровню фактора (характеристики) можно исходить из того, что для первого уровня  $K_{bjm} = 0,9 \div 1$ , для второго  $K_{bjm} = 0,7 \div 0,9$  и третьего уровня  $K_{bjm} = 0,5 \div 0,7$ .

В зависимости от фактических уровней факторов (характеристик) объекта выбирают значение соответствующих коэффициентов снижения возможностей  $K_{bjm}$  и затем методом их сверстки вычисляют коэффициент снижения возможностей выполнения задач объектом в целом:

$$K_{bj} = \sum_{m=1}^L K_{bjm} \cdot K_m, \text{ где} \quad (3)$$

$K_m$  — коэффициент важности (значимости) характеристики (фактора):  $K_m = 0 \div 1$ ,  $\sum K_m = 1$ ;

$L$  — количество факторов (характеристик).

Коэффициент, характеризующий состояние оборудования и возможность его использования  $K_{Oj}$ , рассчитывается следующим образом:

$$K_{Oj} = \frac{N_{dj}}{W_{ij}^{st}}, \text{ где} \quad (4)$$

$N_{dj}$  — количество действующего оборудования;

$N_{vj}$  — количество установленного оборудования.

В некоторых случаях требуется выполнение расчетов потребности в типовых объектах логистической инфраструктуры. Это производится по формуле:

$$N_{Tj} = \frac{W_{Tj}}{W_{ij}^{st}}, \text{ где} \quad (5)$$

$W_{ij}^{st}$  — нормативная величина выполнения задачи одним типовым объектом.

Фактически выявить нормативные величины выполнения задач одним типовым объектом для всей их совокупности невозможно или затруднительно, т.к. они различаются по характеристикам. В зависимости от этого устанавливаются дифференцированные величины нормативных значений выполнения задач. В этом случае за нормативный принимают какой-то один объект из типовой группы, например, региональный распределительный центр, вычисляют потребность в них, а затем нивелируют экспертным или расчетным методом с учетом потребности организаций в складских комплексах. При достаточном большом числе объектов типовой группы можно рассчитать среднее значение выполняемой задачи одним объектом —  $W_{ij}^{sp}$  и приравнять к нормативному:

$$W_{ij}^{sp} = W_{ij}^{st} \cdot \frac{W_{i\phi}}{N_{i\phi}} \quad (6)$$

В качестве обобщенного показателя, характеризующего степень соответствия группы типовых объектов инфраструктуры логистической системы потребностям организации, принимается отношение фактических возможностей к требуемым:

$$S_i = \frac{W_{i\phi}}{W_{Tj}}, \text{ или } S_i = \frac{N_{i\phi} \cdot K_{Tj} \cdot K_{bj}}{N_T} \quad (6)$$

При необходимости укрупненной оценки всей совокупности объектов инфраструктуры различных групп типовых объектов вычисляют комплексный показатель — степень соответствия логистической инфраструктуры потребностям организации. Без учета важности (весомости) типовых объектов это будет среднеарифметическое значение частных показателей:

$$S_i = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n}, \text{ где} \quad (7)$$

$n$  — количество групп типовых объектов.

При учете важности (весомости) различных типов объектов математическая зависимость (7) приобретает вид:

$$S = \sum_{i=1}^l S_i \cdot K_i, \text{ где} \quad (8)$$

$K_i$  — коэффициент важности (весомости) групп типовых объектов:  $K_i = 0 \div 1, \sum K_i = 1$ .

В заключении раздела оперативной оценки определяется недостающий объем мощности типовых групп объектов для выполнения задач по назначению или недостающее количество объектов ( $\Delta W_i, \Delta N_i$ ):

$$\Delta W_i = \Delta W_{IT} - W_{иф}; \quad (9)$$

$$\Delta N_i = \Delta N_{IT} - N_{иф} K_{IT} N_{би}. \quad (10)$$

Затем рассматриваются возможные пути реформирования объектов инфраструктуры логистической системы, исходя из потребностей и возможностей.

*Второй раздел* (экономическое обоснование направлений использования объектов инфраструктуры логистической системы при реализации концепции аутсорсинга) начинается с определения величины изменения объема выполняемых задач при выбранном варианте (вариантах) реформирования объектов инфраструктуры —  $\Delta W_{ифк}$  и стоимости мероприятий —  $\Delta C_{ик}$ .

В процессе принятия решений о направлениях реформирования объектов инфраструктуры логистической системы для удовлетворения потребностей организации могут возникнуть различные варианты: строительство новых, модернизация существующих объектов инфраструктуры и приобретение их в собственность, использование технологий аутсорсинга [2, 3].

Рассмотрим экономическую составляющую основных вариантов реформирования элементов логистической системы.

При строительстве новых объектов или проведении модернизации существующих основным показателем затрат является расчетная стоимость типовых объектов, которая может определяться как произведение:

$$C_p = C_o \cdot K_p \cdot P_T \cdot K_3, \text{ где} \quad (12)$$

$C_p$  — расчетная стоимость типовых объектов, руб.;

$C_o$  — нормативная стоимость типовых объектов, руб.;

$K_p$  — коэффициент географического районирования,  $K_p = 0 \div 1$ ;

$P_T$  — коэффициент топографического (геодезического) положения объектов,  $P_T = 1 \div 3$ ;

$K_3$  — коэффициент запаса, учитывающий удорожание работ в зависимости от условий их проведения (зимнее время, темное время суток, труднодоступные районы и т. д.),  $K_3 = 1 \div 4$ .

Конкретное значение коэффициентов выбирается из справочной литературы по строительству.

Нормативная стоимость или себестоимость объектов складывается из:

$$C_o = C_{\text{мат}} + C_{\text{эм}} + C_{\text{зп}} + C_{\text{нр}}, \text{ где} \quad (13)$$

$C_{\text{мат}}$  — стоимость материалов, руб.;

$C_{\text{эм}}$  — стоимость эксплуатации машин и оборудования, руб.;

$C_{\text{зп}}$  — заработная плата, руб.;

$C_{\text{нр}}$  — накладные расходы, руб.

$$C_{\text{нр}} = \frac{N_{\text{нр}}}{100} \cdot ПЗ, \text{ где} \quad (14)$$

$N_{\text{нр}}$  — норма накладных расходов по справочникам (колеблется в пределах 18-25%);

$ПЗ$  — прямые затраты на строительно-монтажные работы.

$$ПЗ = C_{\text{мат}} + C_{\text{эм}} + C_{\text{зп}}, \text{ где} \quad (15)$$

Для расчета прямых затрат составляется объектная смета на отдельные здания и сооружения, которая может формироваться по трем вариантам:

1) Самый достоверный — на основе локальных смет на приобретение и монтаж сооружений и оборудования;

2) Укрупненные сметные нормы, укрупненные цены, определение сметной стоимости на основе прейскурантов, т.е. усредненные цены укрупненного показателя строительства зданий и сооружений;

3) Определение сметной стоимости по аналогии, т.е. по ранее утвержденным сметам.

При определении сметной стоимости отдельных зданий составляются локальные сметы на все конструктивные элементы или виды работ с учетом исполнителей. На основе локальных смет формируется сводный сметный расчет, который и определяет общую сметную стоимость строительства объекта.

При модернизации и восстановлении объектов также составляется смета. Содержание разделов сметы и форма соответствующих разделов и таблиц указаны в руководящих документах по строительству, и приводить их здесь нецелесообразно. Следовательно, в каждом конкретном случае могут быть приняты несколько вариантов повышения эффективности применения объектов инфраструктуры логистической системы. Затем вычисляется стоимость работ по различным вариантам ( $\Delta C_{ие}$ ) и определяется величина критерия «эффективность-стоимость» ( $\Delta \mathcal{E}_{ик}$ ):

$$\mathcal{E}_{ие} = \frac{\Delta C_{ие}}{\Delta W_{ие}}, \text{ где} \quad (16)$$

$e$  — конкретный вариант развития.

В заключение проводится анализ результатов расчета оперативных и экономических показателей по каждому из оцениваемых вариантов реформирования объектов инфраструктуры логистической системы. Наиболее рациональным считается вариант развития, при котором  $\mathcal{E}_i \rightarrow \min$  при  $\Delta W_i \leftarrow \max$ . При ограниченных производственных и финансовых ресурсах намеченный объем мероприятий по реформированию объектов логистической инфраструктуры не всегда удается реализовать, тогда решение принимается с учетом соответствующих ограничений.

Методика оперативно-экономической оценки степени соответствия объектов логистической инфраструктуры потребностям организации носит конкретный характер, она приемлема для решения прогнозных задач. Проведение указанных расчетов требует конкретной информации по составу и размещению элементов логистической системы. При этом предлагаемая методика может быть использована частично либо полностью. Полученные с ее помощью данные обеспечивают должностных лиц необходимой фактической информацией, которая при некоторой обработке и анализе позволяет сравнить возможности и потребности логистической системы по организации логистического обслуживания, а также определить затраты, связанные с реформированием объектов инфраструктуры логистической системы.

Таким образом, практическое применение разработанной методики способствует выявлению «слабых звеньев» в логистической системе и позволяет сформулировать реальные предложения о целесообразности их дальнейшего финансирования. Кроме того, на основе анализа полученных результатов возможна разработка рекомендаций по реформированию объектов инфраструктуры логистической системы и использованию концепции аутсорсинга.

#### Библиографический список:

1. Курбанов А.Х. Актуальные проблемы логистического аутсорсинга // *Транспортное дело России*. — 2011. — № 7 (92).
2. Плотников В.А., Фокин Н.Л. Экономическое обоснование решений по развитию инфраструктурных систем (на примере складской базы) // *Экономика и управление*. — 2008. — № 2.