



УПРАВЛЕНИЕ

УДК: 656.1/5

ФОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ АДАПЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В. Н. Ключков

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой
«Экономика предприятий, инженерная экономика и логистика»,
Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю. А.
E-mail: klochkovvn@yandex.ru

Е. С. Курбатова

кандидат экономических наук, доцент кафедры
«Экономика предприятий, инженерная экономика и логистика»,
Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю. А.
E-mail: kshur04@ya.ru

Р. А. Сытник

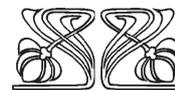
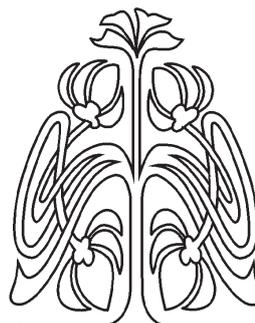
аспирант кафедры «Экономика предприятий, инженерная экономика и логистика»,
Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю. А.
E-mail: rsytnik@yandex.ru

Введение. В статье рассматриваются принципиальные подходы к формированию показателей уровня адаптации логистических систем. Предлагаются конкретные показатели уровня адаптации, с помощью которых можно провести анализ степени соответствия организационных структур логистических систем и внешней среды. **Теоретический анализ.** Для анализа уровня адапционных свойств необходимо разработать систему показателей, которые непосредственно отражали бы процесс адаптации логистических систем к изменениям внешней среды. На практике важно знать неорганизованность логистической системы, поскольку именно это является оперативной информацией о качестве организации и функцией элементарного понятия неупорядоченности. Неорганизованность – это обобщенная за рассматриваемое число возможных ситуаций, временных интервалов характеристика неупорядоченности, взвешенная по фактору существенности (в смысле «ущербности») ее проявления в отношении определенных показателей функционирования системы. **Результаты исследования.** Были рассмотрены показатели, которые позволяют провести анализ соответствия организационных структур логистических систем и внешней среды. Целевая энтропия рассмотрена как математическая модель процесса адаптации логистической системы к условиям работы. Показатель организованности выделен в качестве критерия оценки степени адаптации логистической системы к влиянию среды. **Выводы.** Неорганизованность функционирования является следствием воздействия внешней среды на объект управления, в то время как организованность – количественной мерой способности системы приспособиться к воздействию факторов внешней среды и может быть предложена в качестве критерия оценки уровня адаптации логистической системы к возмущающим воздействиям среды.

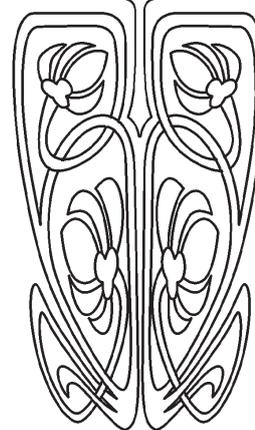
Ключевые слова: логистика, логистическая система, адаптация, внешняя среда, управление.

Введение

В настоящее время интерес к логистике как к средству обеспечения конкурентоспособности предприятия растет очень быстро. Об этом свидетельствует резкое увеличение числа предприятий с выделенными службами логистики. Кроме того, растет интерес к



НАУЧНЫЙ
ОТДЕЛ





современным логистическим технологиям, которые обеспечивали бы адаптацию логистических систем (ЛС) к современным условиям работы.

В этой связи особенно актуальным становятся исследования таких фундаментальных свойств ЛС, как адаптивность и управляемость, поскольку этими свойствами в значительной степени определяется способность этой системы обеспечить конкурентоспособность фирмы. Это объясняется тем, что при одних и тех же переменных издержках более адаптированная ЛС позволяет фирме выполнить больший объем логистических услуг.

Для анализа уровня адаптационных свойств необходимо разработать систему показателей, которые бы непосредственно отражали процесс адаптации логистических систем к изменениям внешней среды.

Теоретический анализ

Функционирование любой ЛС, по существу, является процессом достижения поставленной цели при наличии энергоресурсов, организационных структур технологических процессов, системы управления, системы ограничений, с одной стороны, и действия возмущающих воздействий, оказываемых окружающей средой, с другой стороны.

В идеальных условиях при оптимальной организационной структуре, эффективном управлении и отсутствии отрицательных воздействий со стороны внешней среды цель, поставленная перед ЛС, будет достигнута.

В реальных условиях из-за несоблюдения этих условий цель не достигается в полной мере. Чем хуже организованы внутренние структуры, менее эффективно работает система управления и более подвижна и неопределенна внешняя среда, тем больше расхождение между поставленной целью и полученным результатом [1].

Иными словами, чем меньше соответствие внутренних качеств ЛС характеристикам внешней среды, тем меньше она будет приспособлена (адаптирована) к объективным условиям работы, тем больше будет разброс между поставленной целью и полученным результатом. Количество этот разброс, а следовательно, и уровень адаптации может быть оценен с помощью уровня организованности функционирования системы.

Таким образом, степень недостижения цели, как уже отмечалось, является всеобъемлющей характеристикой уровня организованности системы.

«Организованность» как интуитивное понятие получило широкое применение. Однако установившегося формализованного определения организованности в настоящее время еще нет. Имеющиеся определения носят философский характер, а во всех формализациях исходят из предпосылки, что организованность достаточ-

но выражать через количество статистической информации (частный случай организованности).

Организованность является функцией более простых характеристик системы: упорядоченности и сложности.

На практике, когда задана цель, важно знать не «абсолютную» организованность функционирования, а неорганизованность, поскольку именно она является оперативной информацией о качестве организации и функцией элементарного понятия неупорядоченности.

Результаты исследования

Неупорядоченность – это мера различия какого-либо выбранного параметра, например X_j , в отношении эталона порядка $X_{этр}$, которая стремится к нулю при $X_j \rightarrow X_{этр}$.

Поскольку в общем случае центр упорядоченности представляет собой не точку, а некоторую область, которая называется квазиупорядоченной зоной, то неупорядоченность рассматривается в отношении границ этой зоны $f(x_j)$.

Тогда модель неупорядоченности \bar{Y}_j будет иметь вид:

$$\bar{Y}_j = [x_j - x_{этр}] - f(x_j), \quad \bar{Y}_j > 0. \quad (1)$$

В более общей форме, оперируя с векторной величиной, можно перейти к выражению

$$\bar{Y}_j = q_j - f(x_j), \quad (2)$$

где q_j – модуль вектора рассогласования.

Сложность системы является функцией либо числа элементов, входящих в систему, либо их разнообразия. В неорганизованность сложность входит косвенно – через число рассматриваемых параметров, возможных ситуаций и временных интервалов.

Так же, как упорядоченность, организованность легче измерять обратной величиной – неорганизованностью. В литературе дано определение неорганизованности, предложена общая модель, соответствующая этому определению, и рассмотрены ее основные свойства.

Неорганизованность – это обобщенная за рассматриваемое число возможных ситуаций, временных интервалов характеристика неупорядоченности, взвешенная по фактору существенности (в смысле «ущербности») ее проявления в отношении определенных показателей функционирования системы.

Согласно определению, можно записать следующее выражение для неорганизованности:

$$\bar{O} = \sum_{k=1}^K \alpha_k \sum_{i=1}^I S_i \sum_{j=1}^j P_j \psi(\Pi_Y), \quad (3)$$

где ψ – функция приведения; α_k , S_i , P_j – веса соответственной j -ой ситуации, i -го элемента, K -го интервала времени.



Параметр неупорядоченности $\Pi_{\bar{y}}$ находится из выражения:

$$\Pi_{\bar{y}} = w_j Y_j + c, \quad (4)$$

где w_j – вес, учитывающий различие \bar{Y} в j -й ситуации по сравнению с другими ситуациями; c – коэффициент, значение которого находится из условия $\psi(\Pi_{\bar{y}}) = 0$, при $\bar{y}_i = 0$.

Свойство неорганизованности функционирования H_k при логарифмической функции ψ , для j -й ситуации имеет вид:

$$H_k = \sum_{j=1}^j P_j \log_a \left\{ [q_j - f(x_j)] w_j + 1 \right\}. \quad (5)$$

Такая неорганизованность условно называется целевой энтропией.

Целевая энтропия обладает следующими свойствами:

– $H_X = 0$, если все $q_j \leq f(x_j)$, $P_j = 0$, если все $q_j - f(x_j) > 0$. В этом случае предприятие будет полностью адаптировано;

– для всего ансамбля при $P_j > 0$, и если $[q_j - f(x_j)] \rightarrow 0$, то $H_X \rightarrow 0$, тогда предприятие адаптировано, если $[q_j - f(x_j)] \rightarrow \infty$, то $H_X \rightarrow \infty$, в предельном случае предприятие полностью не адаптировано;

– при $P_j = 1/j$ $H_X = H_{MAX}$ находится из выражения

$$H_{MAX} = \log_a \left\{ \max_j [q_j - f(x_j)] w_j + 1 \right\}. \quad (6)$$

В этом случае предприятие не адаптировано.

В дальнейшем энтропия, найденная в соответствии с выражением (6), будет называться максимальной энтропией.

Таким образом, целевая энтропия является одним из видов энтропии, которые могут быть синтезированы вариацией форм представления параметра неупорядоченности. Следовательно, целевую энтропию можно рассматривать как математическую модель процесса адаптации ЛС к условиям работы, в которой принимаются показатели:

– в качестве показателя недостижения цели используется мера неупорядоченности;

– за показатель недостижения цели, учитывающий вероятности появления рассогласования X_j по отношению к границе квазиупорядоченной зоны $f(x_j)$, вызванное недостаточной адаптацией ЛС к внешним условиям, принимается мера неорганизованности функционирования.

Целевая энтропия в полной мере удовлетворяет требованиям универсальности отражения

специфики рассматриваемой проблемы, непротиворечивости к предшествующим теориям и динамичности. Однако более удобным бывает использование относительных показателей.

Приращение организованности ΔO_i в символическом виде, выраженное через изменение неорганизованности системы под действием средств организации, выглядит так:

$$\Delta O_i = -\Delta O_i = O_{iD} - O_{ip}, \quad (7)$$

где O_{iD} , O_{ip} – неорганизованность в отношении i -й цели соответственно до и после действия средств организации.

Тогда относительное приращение организованности за счет действия средств организации называется неорганизованностью функционирования системы и находится из выражения

$$O_i = \frac{(O_{iD} - O_{ip})}{O_{iD}}. \quad (8)$$

Принимая логарифмический вид функции неорганизованности, имеется возможность представить относительное приращение организованности O_i за счет повышения адапционных свойств системы и, с учетом выражений (5), (6), как функцию от целевой и максимальной энтропии системы:

$$O_i = \frac{(H_{imax} - H_{iu})}{H_{imax}} = 1 - \frac{H_{iu}}{H_{imax}}, \quad (9)$$

где H_{iu} , H_{imax} – соответственно целевая и максимальная энтропии в отношении i -й цели.

Организованность функционирования системы обладает рядом полезных свойств:

– область определения этого показателя ограничена сверху и снизу;

– организованность $\rightarrow 1$, если вероятность достижения цели $\rightarrow 1$.

– организованность $\rightarrow 0$, если вероятность достижения цели $\rightarrow 0$.

Выводы

Таким образом, неорганизованность функционирования является следствием воздействия внешней среды на объект управления, в то время как организованность – количественной мерой способности системы приспособиться к воздействию факторов внешней среды и может быть предложена в качестве критерия оценки уровня адаптации ЛС к возмущающим воздействиям среды.

Список литературы

1. Ключков В. Н. Адаптация и конкурентоспособность автотранспортных систем в рыночных условиях. СПб.: Изд-во СПбГИЭА, 1999. 215 с.



Formation of Indicators Characterizing the Adaptive Properties of Logistics Systems

V. N. Klochkov

Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economics of Enterprises, Engineering Economics and Logistics, Saratov State Technical University named after Gagarin Yu. A., 77, Polytechnicheskaya str., Saratov, 410054 Russia
E-mail: klochkovvn@yandex.ru

E. S. Kurbatova

Ph.D. Associate Professor, Department of Economics of Enterprises, Engineering Economics and Logistics, Saratov State Technical University named after Gagarin Yu. A., 77, Polytechnicheskaya str., Saratov, 410054 Russia
E-mail: kshur04@ya.ru

R. A. Sytnik

Post-graduate Student of the Department of Economics of Enterprises, Engineering Economics and Logistics, Saratov State Technical University named after Gagarin Yu. A., 77, Polytechnicheskaya str., Saratov, 410054 Russia
E-mail: rsytnik@yandex.ru

Introduction. The article takes up the issues of the basic approaches to the formation of indicators of the level of adaptation of logistics systems. The concrete indicators of the level of adaptation, by which it becomes possible to analyze the degree of accordance of organizational structures of logistics systems and external environment, are proposed. **Theoretical analysis.** For the analysis of the level of adaptation properties it is necessary to develop indicators that directly reflect the process of adapting logistic systems to changes in the external environment. In practice, it is important to know the unorganized logistics system, as it gives the operational information about the quality of the organization and function of the elementary concepts of disorder. Disorganization – is generalized for the considered number of possible situations, timing characteristics of disorder, weighted by a factor of importance (in the sense of «inferiority») of its manifestation in relation to certain performance of the system. **The results of the study.** The paper shows the indicators that allow to analyze the institutional structure of logistics systems and the external environment. The target entropy is considered as the mathematical model of the process of adaptation of logistical system to the working conditionals. Index organization is marked out as a criterion for assessing the degree of adaptation of logistic system to the (external) environment. **Conclusions.** Disorganization of operation is the result of the impact of the environment on the control object, while the organization is a quantitative measure of the ability to adapt to the effects of environmental factors and can be also offered as a criterion for assessing the level of adaptation of the logistics system to disturbing influences of the environment.

Key words: logistics, logistics system, adaptation, external environment, management.

References

1. Klochkov V. N. *Adaptacija i konkurentosposobnost' avtotransportnyh sistem v rynochnyh uslovijah* [Adap-

tation and competitiveness of road transport systems in market conditions]. St. Petersburg, Saint-Petersburg State University of Engineering and Economics Publ., 1999. 215 p.

УДК 330.322.214; 339.727.22

СТРАТЕГИИ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В НЕДВИЖИМОСТЬ НА ВНУТРЕННЕМ И ИНОСТРАННОМ РЫНКАХ

А. И. Евстафьев

кандидат экономических наук, начальник сектора «Молодежный бизнес-центр» ЦТТИКОИС, Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю. А.
E-mail: artem-ivanovich@yandex.ru

А. О. Перетрухин

магистрант, Кубанский государственный университет, Краснодар
E-mail: alexandrperetruhin@mail.ru

Введение. Современный этап глобализации демонстрирует полную неспособность местного бизнеса и органов власти отражать экспансию транснационального инвестиционно-строительного капитала, стремительно наращивающего свое влияние на

развитие национальных рынков недвижимости. Проблема заключается в невозможности адекватно обосновать и точно прогнозировать характер воздействия данного фактора без надлежащего понимания различий в стратегиях внутреннего и иностранного

