



of sectors and areas of activity, which, being socially relevant, require federal financial or regional financial help, and those that can evolve independently on the basis of entrepreneurial activity, but need a federal and state tax benefits. The methods proposed federal selective policy in the service sector. **Conclusions.** Development of targeted federal programs must be preceded by the selection of social policies that require this management approach. Necessary to carry out the federal target program for the development of the service industry, policy makers of the state in regard to this area, divide the service industry groups in the degree of social importance and the need for intervention by the federal and regional authorities in their functioning and work against them self-control techniques to develop leverage management to ensure normal reproductive process.

**Key words:** services, development management services, methods of governance.

## References

1. Yerokhina L. I. Spiridonov E. E., Skornichenko N. *Organizatsiia sistemy obsluzhivaniia kak faktor razvitiia servisnykh uslug* [Organization of service as a factor in the development of services]. Togliatti, Volga Institute of Technology Service Publ., 2000. 128 p.
2. Ivanov N. N. *Sfera uslug kak ob'ekt issledovaniia i upravleniia* [The scope of services as an object of research and management] St. Petersburg, St. Petersburg State Univ. of Economics and Finance Publ., 2000. 22 p.

УДК 658.51 (075.8)

## ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

### И. А. Рахманина

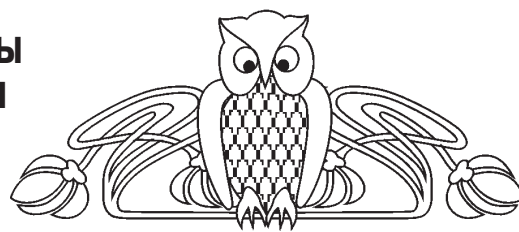
кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной экономики и управления инновациями, Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю. А.  
E-mail: rahmaninaia@mail.ru

### Е. В. Чистопольская

кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита, Саратовский государственный университет  
E-mail: elena.saratov@list.ru

**Введение.** Глобализация экономики, жесткая конкуренция на рынках, усложнение схем взаимодействия между рыночными субъектами, ускорение научно-технического прогресса, стремление максимизировать продажи предполагают, что основной целью управления предприятием становится борьба с неопределенностью, минимизацией рисков и требует от предприятия оптимизации всех бизнес-процессов. **Теоретический анализ.** Оптимизационный подход при построении системы управления бизнес-процессами предприятия должен быть дополнен логистическим подходом, что позволит снизить общие затраты на их организацию, повысить устойчивость и конкурентоспособность предприятия и обеспечить максимально возможный выигрыш во времени. Процесс создания и функционирования логистических систем предполагает четкое взаимодействие и согласованность всех ее функциональных элементов с учетом влияния действующих факторов, варьируемых параметров (переменных). **Результаты.** Результатом применения интегрированной системы моделирования, основанной на логистических принципах, является построение эффективной системы управления возможностями, развитием и эффективностью предприятия в целом. Предлагаемая авторами модель логистической системы иллюстрирует взаимосвязь между ее элементами, подсистемами, дает возможность максимально адаптироваться к изменяющимся внешним условиям с использованием математических средств.

**Ключевые слова:** логистическая система, свойства и характеристики логистических систем, модель логистической системы, системное моделирование при исследовании и проектировании логистических систем.



### Введение

Современные условия жесткой конкуренции, неопределенности рыночной среды, ускорения научно-технического прогресса, усложнения схем взаимодействия между рыночными субъектами, стремления максимизировать продажи обуславливают необходимость снижения общих затрат на организацию бизнес-процессов предприятий, повышения их устойчивости и конкурентоспособности, обеспечения максимально возможного выигрыша во времени за счет применения концептуальных основ логистики, что свидетельствует об актуальности и исключительной важности исследования процессов создания и функционирования логистических систем.

### Теоретический анализ

При создании логистических систем (система – множество элементов с отношениями и связями между ними, образующее определенную целостность) производственные затраты снижаются на 10–15%, а также сокращаются на 1% удельные расходы на выполнение логистических функций, обеспечивается эффект, равный эффекту от увеличения объемов реализации продукции на 10%.



Для того чтобы понять сам процесс создания и функционирования логистической системы, необходимо, в первую очередь, четко понимать, что представляет собой логистическая система.

Анализ зарубежных и российских научных источников позволяет дополнить и дать следующее определение логистической системе. Логистическая система – это сложная, структурированная, адаптивная экономическая система с обратной связью, состоящая из подсистем, взаимосвязанных в едином процессе оптимального управления потоковыми процессами и взаимодействующих между собой и внешней средой для реализации бизнес-стратегии, состоящей в целенаправленном достижении максимальной эффективности всех бизнес-процессов при минимальных логистических затратах.

Представленная в научной литературе совокупность мнений специалистов о свойствах логистической системы дает основание сделать вывод о том, что важнейшими из них являются: оптимальность, адаптивность, сложность, иерархичность, целостность, членимость, структурированность, саморегуляция, способность взаимодействия с внешней средой, динамизм, управляемость, целенаправленность поведения, устойчивость, наличие контуров обратных связей в каналах информации [1, 2].

Таким образом, можно сделать вывод, что отличительными признаками логистической системы от других экономических систем являются: наличие динамической составляющей, то есть управляемых потоковых процессов; четко выраженная системная целостность; инфраиндустриальность организации и управления. Логистическая система может характеризоваться такими входными параметрами, как величина и состав взаимосвязанных и взаимозависимых потоковых процессов (финансовых, материальных, трудовых ресурсов, информационных и др.). Результатом функционирования всех подсистем (то есть выходными параметрами) логистической системы, подвергающихся управляющему воздействию комплекса экономических регуляторов, являются объем и качество выполненной закупочной, производственной, транспортной и сбытовой деятельности, размер прибыли и т.д.

В. Е. Николайчук отмечает, что внутрисистемные связи являются более мощными, чем связи с внешней средой [3]. Здесь наиболее явно проявляется эквифинальность логистических систем – свойство системы приходить в некоторое состояние, определяемое лишь ее собственной структурой, независимо от начального состояния и изменений среды. Свойство эквифинальности обусловлено поступательностью движения, то есть влияние отдельных внутренних или внешних факторов не может кардинально изменить поступательного характера осуществляемых работ.

Логистическим системам свойственна полиструктурность, которая выражается во взаимопереплетении разнокачественных подсистем, образующих несколько интегрированных иерархических структур: производственно-технологических, территориальных и др.

Стоит согласиться с мнением о том, что логистические системы относятся к системам с переменной структурой. Они подвижны, формируются применительно к условиям функционирования, обладают свойством быстрой реструктуризации.

В процессе создания логистических систем необходимо руководствоваться следующими положениями системного подхода:

- согласование ресурсных, информационных и других характеристик, которые выражаются через количественные и качественные показатели проектируемых или действующих систем;
- ликвидация несоответствий между интересами, целями, задачами и показателями всей логистической системы и ее отдельных подсистем;
- соблюдение последовательности продвижения по этапам создания или анализа функционирования логистических систем;
- правильное соотнесение отдельных уровней иерархии в системе моделирования;
- целостность отдельных обособленных стадий построения и исследования и др.

Конечно же, с точки зрения многих авторов [1–3] процесс создания и функционирования логистических систем основывается на логистических принципах. Основными принципами при проектировании и создании логистических систем, определяющими характер и природу всего механизма взаимодействия в целом и отдельных его элементов в частности, являются следующие принципы:

- оптимальности, означающий многовариантный поиск наилучшего способа экономического поведения логистической системы с учетом конкретных условий;
- синергии, заключающийся в достижении набора параметров, характеризующих сложную систему, согласованности действий во всех взаимосвязанных процессах системы и приносящий наибольший эффект в целом, по сравнению с улучшением функционирования отдельных ее элементов;
- динамичности, а именно прогрессивной динамики, выражающийся в развитии, стремлении к совершенству;
- формализации, предполагающий получение количественных и качественных характеристик функционирования логистической системы;
- комплексности, обозначающий построение логистической системы как совокупности взаимосвязанных и взаимозависимых элементов, автономное функционирование которых считается деструктивным;



– гибкости, позволяющий системе быстро и эффективно адаптироваться в условиях турбулентной среды;

– целесообразности, проявляющийся в избирательном выборе организационных, технических и технологических структурных составляющих при достижении логистических целей;

– эффективности, проявляющийся во взаимосвязи между достигнутым результатом системы и использованными ею ресурсами, характеризующийся эффективностью функционирования основных и вспомогательных логистических функций;

– интегративности, означающий, что данное качество присуще лишь логистической системе в целом, но не свойственно ни одному из ее элементов в отдельности;

– надежности, заключающийся в способности логистической системы в определенных условиях и в течение заданного периода выполнять свои функции, сохраняя эффективность функционирования на установленном уровне;

– превентивности: в логистике предусмотрена превентивная концепция управления, предупреждающая возникновение отклонений и диспропорций;

– тотальных затрат, то есть учет всей совокупности издержек управления потоковыми процессами;

– моделирования и информационно-компьютерной поддержки.

Таким образом, логистические принципы позволяют совершенствовать методику и повысить качество организационного проектирования, обеспечить системный подход к проектированию транспортно-складской, производственной, коммуникационной и информационной подсистем логистической системы.

В современных условиях, когда необходимо быстро ориентироваться в сложных рыночных ситуациях и принимать обоснованные управленческие решения, снижающие коммерческий риск, особо важное значение приобретают задачи повышения эффективности функционирования логистических систем.

Проблема анализа и синтеза структур и процессов эффективного функционирования логистических систем сложна, но в то же время весьма актуальна. Основным средством решения этой проблемы является создание так называемых интегрированных систем моделирования применительно к логистическим системам.

Интегрированная система моделирования должна быть построена с применением известных системных принципов в соответствии со следующими основными направлениями развития аппарата системного моделирования:

– высокая гибкость при решении различных задач анализа и синтеза структур и алгоритмов функционирования логистической системы;

– возможность анализа различных показателей функционирования логистической системы;

– интерактивность средств параметризации структуры и процесса функционирования логистической системы;

– возможность предварительного анализа и синтеза вариантов организационно-технологических решений;

– возможность направленного поиска наилучших вариантов оптимизации.

Следовательно, интегрированная система моделирования, реализованная на логистических принципах, по своему содержанию становится существенным компонентом реальной логистической системы и может быть отнесена (как и сам объект моделирования) к классу больших (сложных) систем, для которых характерны:

– цель функционирования, определяющая степень целенаправленности поведения модели (одноцелевые или многоцелевые модели для решения одной или многих задач);

– сложность, которую можно оценить по общему числу элементов в системе и связям между ними;

– целостность, указывающая на единство составных частей модели в рамках одной целостной системы;

– неопределенность, которая проявляется в системе, когда полностью или частично отсутствует информация о возможных состояниях системы и внешней среды;

– наличие поведенческой страты, которая позволяет оценить эффективность достижения системой поставленной цели, а также точность и достоверность полученных при этом результатов;

– адаптивность, которая применительно к модели характеризует приспособляемость к изменению реальных условий функционирования и внешних воздействий;

– организационная структура, которая при моделировании отображается в определенной структуре комплекса технических средств, структура информационного, математического и программного обеспечения;

– управляемость модели;

– возможность развития модели.

Рассмотрим идентификацию задач моделирования структур и процессов функционирования логистической системы (ЛС) промышленного предприятия. В таблице отмечены возможные варьируемые параметры (переменные моделирования), соответствующие задачам системного моделирования на различных этапах создания и функционирования логистических систем промышленных предприятий.

Анализ опубликованных в научной литературе подходов к моделированию логистических систем свидетельствует о многообразии моделей учитывающих один или несколько параметров,



### Параметризация задач системного моделирования при исследовании и проектировании логистических систем

Входные параметры (переменные) моделирования	Этапы принятия решений			
	Предпроектные исследования организационно-технологической структуры и алгоритмов функционирования	Принятие решений при проектировании ЛС		Функционирование ЛС
		Оценка параметров организационно-технологической структуры	Оценка стратегии и тактики алгоритмов интегрированного планирования и управления	
Производственные: номенклатура изделий программа выпуска серийность выпуска	■ ■ ■	– – –	– – –	□ □ □
Технологические: последовательность операций, концентрация операций, комплектация инструмента и оснастки параметры процессов переналадки и обработки	■ ■	■ ■	– –	□ □
Организационно-технологические: основное оборудование транспортно-складская система параметры вспомогательного оборудования	■ ■ ■	■ □ □	– □ □	□ □ □
Организационно-управленческие: параметры процессов обслуживания объемно-календарные параметры оперативно-управленческие параметры	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■

Примечание. □ – частичное изменение параметров; ■ – полное изменение параметров.

что предопределяет необходимость создания и использования комплексной модели логистической системы с позиций восприятия ее как открытой сложной системы, взаимодействующей с внешней средой и состоящей из достаточно большого числа подсистем.

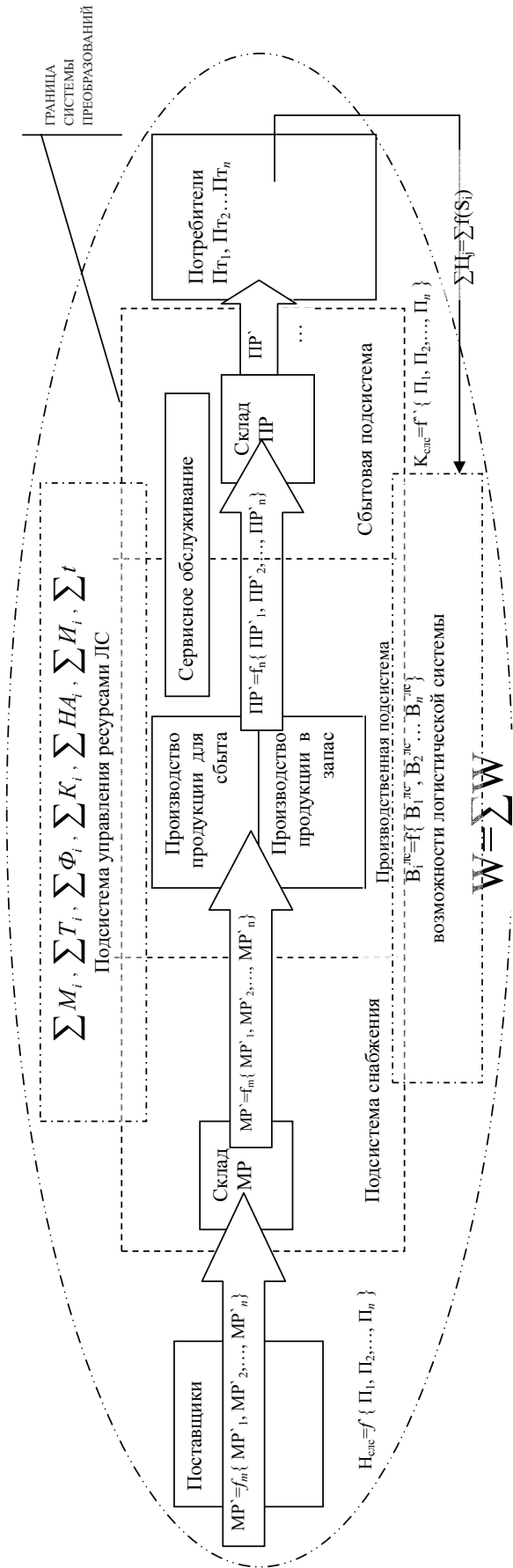
Рассмотрим предлагаемую авторами модель логистической системы промышленного предприятия, одновременно отражающую цепочку создания ценности продукции (рисунок), которую отличают сложные структурные связи элементов, звеньев и объектов. Модель логистической системы в результате проектирования будет обладать динамичностью, заключающейся в дискретно-непрерывном изменении системы во времени и пространстве, что позволит получить гибкие управленческие структуры для достижения конкретных целей и задач, стоящих перед каждым конкретным направлением деятельности. Как показано на рисунке, логистическая система промышленного предприятия состоит из подсистем различной степени сложности, а конкретный элемент может одновременно являться системой меньших элементов либо частью системы большего элемента.

Предлагаемая модель логистической системы иллюстрирует взаимосвязь между ее элементами, подсистемами и представляет собой упорядо-

ченную структуру, в которой осуществляются планирование и реализация движения и развития совокупного ресурсного потенциала, организованного в виде логистического потока, начиная с поступления ресурсов из внешней среды до реализации конечной продукции.

На рисунке показано, что система имеет начальное состояние  $H_c^{ЛС}$ . Начальное (исходное) состояние логистической системы  $H_c^{ЛС}$  – это обобщенное состояние всех предметов, процессов, подсистем логистической системы и их параметров, подвергаемое направленному преобразованию. Граница системы преобразований обуславливается сферой влияния деятельности логистической системы. Входами в логистическую систему являются блоки возможностей и материально-вещественных ресурсов. Возможности логистической системы – это объективные тенденции развития логистической системы, а именно, насколько эффективно и рационально она и ее руководство распоряжается имеющимися ресурсами.

Широта и многогранность имеющихся возможностей логистической системы показаны блоком  $V^{ЛС} = \{V_1^{ЛС}, V_2^{ЛС}, \dots, V_n^{ЛС}\}$ , который сформирован с учетом таких ограничений, как объем используемых ресурсов, этапы формирования ценности конечной продукции и других ограничений:



Модель логистической системы (условные обозначения:  $\sum M_i$  – материальные ресурсы;  $\sum T_i$  – трудовые ресурсы;  $\sum \Phi_i$  – финансовые ресурсы;  $\sum K_i$  – капитальные ресурсы;  $\sum NA_i$  – нематериальные активы;  $\sum I_i$  – информационные ресурсы;  $\sum t$  – ресурс времени;  $\Pi_c$  – поставщики материальных ресурсов;  $MR$  – материально-вещественные ресурсы, поступающие в логистическую систему;  $H_c^{lc}, K_c^{lc}$  – начальное и конечное состояние логистической системы, характеризующееся определенными параметрами;  $PP$  – готовая продукция;  $Пг$  – потребители готовой продукции;  $W$  – окружение логистической системы;  $We$  – составляющие окружения логистической системы;  $C_j$  – суммарная ценность товара, предъявляемая потребителям;  $V_j^{lc}$  – возможности логистической системы)



$$B_i^{\text{лс}} \begin{cases} \in B_{\text{рез}}^{\text{лс}}, \text{ если} \\ \in B_{\text{пер}}^{\text{лс}}, \text{ если} \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} \sum_{j=1}^n a_{ij} \leq \pi A_{i \max}, a_{ij} \in M_1 \\ \sum_{j=1}^n a_{ij} \geq \varphi A_{i \min}, a_{ij} \in M_2 \\ \sum_{j=1}^n a_{ij} \leq A_{i \max}, a_{ij} \in M_1 \\ \sum_{j=1}^n a_{ij} \geq A_{i \min}, a_{ij} \in M_2 \end{array} \right. ,$$

где,  $B_i^{\text{лс}}$  – возможности логистической системы;  $B_{\text{пер}}^{\text{лс}}$  – перспективные возможности;  $B_{\text{рез}}^{\text{лс}}$  – резервные возможности;  $a_{ij}$  – ограничение по  $j$  виду  $i$  ресурса;  $A_{\max}$  – максимальное ограничение по  $j$  виду ресурса;  $A_{\min}$  – минимальное ограничение по  $i$  виду ресурса;  $M_1$  – подмножество минимизируемых параметров;  $M_2$  – подмножество максимизируемых параметров;  $i$  – вид ресурса или иного ограничения,  $i = 1 \dots n$ ;  $j$  – подвид ресурса или иного ограничения в  $i$  группе  $j = 1 \dots r$ ;  $\pi$  – норма использования  $i$  ресурса по максимальным параметрам;  $\varphi$  – норма расходования ресурса  $i$  по минимальным параметрам.

### Результаты

По нашему мнению, все возможности логистической системы по признаку времени можно подразделить на потенциальные и неиспользованные. Неиспользованные возможности – это упущенные возможности повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности относительно плана или достижений науки и передового опыта за прошедшие промежутки времени.

Потенциальные возможности – возможности логистической системы осуществлять в будущем производство товаров и услуг, получать прибыль, которые, в свою очередь, можно разделить на текущие и перспективные в зависимости от срока, в течение которого выявленные возможности могут быть мобилизованы.

Под текущими (быстро реализуемыми) возможностями понимают возможности улучшения результатов хозяйственной деятельности логистической системы, которые могут быть реализованы на протяжении ближайшего времени (месяца, квартала, года). Перспективные же возможности можно использовать лишь в долгосрочной перспективе, то есть в течение периода, превышающего один год. Их использование связано со значительными капитальными вложениями, внедрением новейших достижений НТП, перестройкой производства, сменой технологии производства, специализации и т.д.

Традиционно для всех научных исследований в области формирования комплексной модели

логистической системы (включая зарубежный и отечественный опыт) необходимо выразить все участвующие на входе материально-вещественные потоки ресурсов:  $\sum M_i, \sum T_i, \sum \Phi_i, \sum K_i, \sum H_{ai}, \sum I_i, \sum t_i$  [4, 5].

Следует отметить, что предварительное описание любой системы, в том числе и логистической, перед проектированием должно содержать следующее: описание системы и ее состояний: начального, промежуточного и конечного; описание используемых технологических составляющих; перечень преобразований, достижение совокупного преобразования в рамках существующих условий и ограничений; изложение инструментов и действий материальных, технических или информационных, реализующих частичные преобразования; указание для работников, выполняющих отдельные действия.

Таким образом, в результате реализации предлагаемой модели спроектированной логистической системы с учетом ее специфики будет обеспечено необходимое состояние всех ее подсистем и довольно высокая предсказуемость развития событий, что позволит разработать гибкий алгоритм взаимодействия звеньев логистической системы и быстро адаптировать управление материальными, денежными, информационными и иными потоками к внешнему воздействию.

### Список литературы

1. Аникин Б. А., Тяпухин А. П. Коммерческая логистика. М. : ТК Велби ; Проспект, 2008. 432 с.
2. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / под общ. и науч. редакцией проф. В. И. Сергеева. М. : ИНФРА-М, 2005. 976 с.
3. Николайчук В. Е. Логистика. СПб. : Питер, 2002. 160 с.
4. Бражник М. Понятие системы, структуры и формы в управлении производством // Проблемы теории и практики управления. 2007. № 7. С. 47–52.
5. Бильфельд Н., Затонский А. Применение самоорганизующих систем при управлении сложными процессами // Проблемы теории и практики управления. 2007. № 7. С. 56–63.



## Theoretical and Methodological Aspects of the Logistics System Research

### I. A. Rakhmanina

Candidate of Science, Associate Professor, Department of Economics and Management of Innovation, Saratov State Technical University of a name Gagarin Yu. A., 77, Polytechnicheskaya str., Saratov, 410054 Russia  
E-mail: rahmaninaia@mail.ru

### E. V. Chistopolskaya

Candidate of Science, Associate Professor, Department of Finance and Credit, Saratov State University, 83, Astrakhanskaya str., Saratov, 410012 Russia  
E-mail: elena.saratov@list.ru

**Introduction.** The globalization of the economy, intense competition in the markets, the complexity of patterns of interaction between market actors, accelerating scientific and technological progress, the desire to maximize sales suggests that the main purpose of management is now wrestling with uncertainty, risk minimization, and requires businesses to optimize all business processes. **Theoretical analysis.** Optimization approach in constructing a system for managing business processes of an enterprise should be expanded logistics approach, which would reduce the overall cost of their organization, enhance the sustainability and competitiveness of the company and to ensure the maximum possible gain in time. The author shows that the establishment and operation of those systems require cooperation and coordination of all the system elements with account taken of the influence of operating factors and variable parameters. **Results.** The result of applying the integrated simulation system built on the principles of logistics is to build an effective system of management capabilities, development and performance of the whole enterprise. The model of the logistics system submitted by the author shows interrelations between its components and subsystems and helps to adapt to changing external conditions with the use of mathematical tools.

**Key words:** logistics system, particularities of logistics systems, model of the logistics system, system modeling in analyzing and system building.

### References

1. Anikin B. A., Tyapuhin A. P. *Kommercheskaia logistika* [Commercial Logistics]. Moscow, TC Welby Publ., Prospect Publ., 2008. 432 p.
2. *Korporativnaia logistika. 300 otvetov na voprosy professionalov* [Corporate logistics. 300 answers to questions of professionals]. Ed. and scientifically ed. by prof. V. Sergeev. Moscow, INFRA-M Publ., 2005. 976 p.
3. Nikolaychuk V. E. *Logistika* [Logistics]. St. Petersburg, Piter Publ., 2002. 160 p.
4. Brazhnik M. Poniatie sistemy, struktury i formy v upravlenii proizvodstvom [The concept of system, structure and form in production management]. *Problemy teorii i praktiki upravleniia* [Problems of the theory and practice of management], 2007, no. 7, pp. 47–52.
5. Bilfeld N., Zatonsky A. Primenenie samoorganizuiushchikh sistem pri upravlenii slozhnymi protsessami [Application of self-organizing systems in the management of complex processes]. *Problemy teorii i praktiki upravleniia* [Problems of the theory and practice of management], 2007, no. 7, pp. 56–63.

УДК 338.432

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УКРАИНЫ

### Л. О. Пашнюк

кандидат экономических наук, ассистент кафедры экономики предприятия, Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко  
E-mail: lesya\_zh@ukr.net

### О. П. Микитюк

кандидат экономических наук, ассистент кафедры экономики предприятия, Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко  
E-mail: mykytyuk\_oks@ukr.net

**Введение.** Экономический рост любого государства непосредственно связан с инновационно-технологическим развитием тех его отраслей, которые имеют значительный потенциал для обеспечения повышения конкурентоспособности национальной экономики. В условиях нарастания продовольственного кризиса во многих странах мира важное значение имеет рассмотрение возможностей по производству высококачественного продоволь-

ствия в тех странах, которые владеют для этого необходимым потенциалом. **Теоретический анализ.** Анализ причин, сдерживающих инновационную активность предприятий пищевой промышленности Украины, показал, что наиболее весомым из них являются: недостаточное количество необходимых финансовых ресурсов для реализации инновационных проектов; высокие инновационные издержки на технико-технологическое

