

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ «СИСТЕМА» И «СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ» НА ОСНОВЕ ДЕСКРИПТИВНОГО И КОНСТРУКТИВНОГО ПОДХОДОВ

© 2015 КАЛЮЖНАЯ Н. Г.

УДК 005:658

## Калюжная Н. Г. Определение понятий «система» и «система управления» на основе дескриптивного и конструктивного подходов

Целью статьи является уточнение сущности ключевых понятий теории систем «система» и «система управления». Для решения поставленной задачи обоснована целесообразность соблюдения дескриптивного (описательного) и конструктивного подходов к определению понятий. Проанализирован ряд распространенных определений понятия «система» и засвидетельствовано отсутствие согласованности относительно определения сущности этого понятия. Сформирован кортеж дескриптивных признаков системности объекта. Предложено дескриптивное определение понятия «система» на основании синхронизации компонентов кортежа дескриптивных признаков системности объекта и элементов определения понятия «система». Предложено конструктивное определение понятия «система» на основе анализа и обобщения конструктивных характеристик системы. Предложено дескриптивное и конструктивное определения понятия «система управления» на основании представленных определений понятия «система» и установления сущности системы управления предприятием как предмета исследования. Перспективами дальнейших исследований в данном направлении является уточнение сущности понятий «система управления предприятием» и «самоорганизующаяся система управления предприятием» на основе установления и обобщения дескриптивных признаков и конструктивных характеристик соответствующих систем, что создает теоретическую основу исследования потенциала системы управления предприятием.

**Ключевые слова:** система, система управления, дескриптивный подход, конструктивный подход, морфологический анализ, кортеж, дескриптивный признак, конструктивная характеристика.

**Рис.: 2. Формул: 1. Библи.: 21.**

**Калюжная Наталья Геннадиевна** – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры менеджмента внешнеэкономической деятельности, Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля (кв. Молодежный, 20а, Луганск, 91034, Украина)

**E-mail:** kalujnaya.natalya@gmail.com

УДК 005:658

**Калюжна Н. Г. Визначення понять «система» та «система управління» на основі дескриптивного та конструктивного підходів**  
Метою статті є уточнення сутності ключових понять теорії систем «система» та «система управління». Для вирішення поставленого завдання обґрунтовано доцільність дотримання дескриптивного (описового) та конструктивного підходів до визначення понять. Проаналізовано низку поширених визначень поняття «система» і засвідчено відсутність узгодженості щодо визначення сутності цього поняття. Сформовано кортеж дескриптивних ознак системності об'єкта. Запропоновано дескриптивне визначення поняття «система» на підставі синхронізації компонентів кортежу дескриптивних ознак системності об'єкта та елементів визначення поняття «система». Запропоновано конструктивне визначення поняття «система» на основі аналізу та узагальнення конструктивних характеристик системи. Запропоновано дескриптивне та конструктивне визначення поняття «система управління» на підставі наданих визначень поняття «система» та встановлення сутності системи управління підприємством як предмета дослідження. Перспективами подальших досліджень у даному напрямі є уточнення сутності понять «система управління підприємством» і «самоорганізовувана система управління підприємством» на основі встановлення та узагальнення дескриптивних ознак і конструктивних характеристик відповідних систем, що створює теоретичне підґрунтя дослідження потенціалу системи управління підприємством.

**Ключові слова:** система, система управління, дескриптивний підхід, конструктивний підхід, морфологічний аналіз, кортеж, дескриптивна ознака, конструктивна характеристика.

**Рис.: 2. Формул: 1. Библи.: 21.**

**Калюжна Наталья Геннадиевна** – доктор економічних наук, доцент, професор кафедри менеджменту зовнішньоекономічної діяльності, Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля (кв. Молодіжний, 20а, Луганськ, 91034, Україна)

**E-mail:** kalujnaya.natalya@gmail.com

UDC 005:658

## Kalyuzhna N. G. Definitions of the Concepts of «System» and «Management System» on the Basis of the Descriptive and Constructive Approaches

The article is aimed to clarify the nature of the key concepts of the systems theory, namely: «system» and «management system». For the solution of this problem, relevance of adherence to descriptive and constructive approaches to the definition of concepts has been substantiated. A number of common definitions of the concept of «system» has been analyzed and absence of consistency regarding the definition of essence of this notion has been testified. A tuple of descriptive signs of the object's systemicity has been formed. A descriptive definition of the concept of «system» based on synchronization of components of the tuple of descriptive signs of the object's systemicity and definition elements of the concept of «system» has been proposed. A constructive definition of the concept of «system» based on the analysis and synthesis of the system's constructive characteristics has been proposed. Both the descriptive and the constructive definitions of the concept of «management system», based on the presented definitions of the term «system» and of determining the essence of the enterprise's management system as subject of the study, has been proposed. Prospects for further research in this area is clarification of essence of the concepts of «management system of enterprise» and «self-organizing management system of enterprise» based on identification and generalization of descriptive signs and constructive characteristics of the corresponding systems, thus creating a theoretical framework to explore the potential of the management system of enterprise.

**Key words:** system, management system, descriptive approach, constructive approach, morphological analysis, tuple, descriptive sign, constructive characteristics.

**Pic.: 2. Formulae: 1. Bibli.: 21.**

**Kalyuzhna Nataliya G.** – Doctor of Science (Economics), Associate Professor, Professor of the Department of Foreign Economic Activity Management, East-Ukrainian National University named after V. Dahl (kv. Molodizhnyy, 20a, 91034, Ukraine)

**E-mail:** kalujnaya.natalya@gmail.com

Общая теория систем – фундаментальная наука, охватывающая всю совокупность проблем, связанных с исследованием и конструированием систем. Формирование теории систем происходило в

процессе обобщения знаний предметных областей наук и синтеза общих закономерностей создания, функционирования и поведения систем в природе, обществе и технике. Теория систем изучает законы и принципы, отно-

сящиеся к системам в целом. Она ориентирована на раскрытие целостности объекта как системы, на выявление многообразия типов связей в нем и сведение их в единую теоретическую картину. Теория систем формирует методологические основания системного подхода, следование которому является необходимой предпосылкой качественного исследования любого системного объекта.

**К**лючевой категорией теории систем в целом и системного подхода в частности является понятие системы. Согласно Большой советской энциклопедии, система (греч. – «составленное из частей», «соединение», от «соединяю, складываю») – объективное единство закономерно связанных друг с другом предметов, явлений, а также знаний о природе и обществе [4, Т. 39, с. 158]. Также понятие «система» определяется как:

- ✦ целенаправленный комплекс взаимосвязанных элементов любой природы и отношений между ними [17];
- ✦ совокупность объектов, рассматриваемых как единое целое [21];
- ✦ упорядоченная совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, которые закономерно образуют единое целое, обладающее свойствами, отсутствующими у элементов и отношений, его образующих [15];
- ✦ всё, что состоит из связанных друг с другом частей [5];
- ✦ комплекс взаимодействующих компонентов [1];
- ✦ множество связанных действующих элементов [8];
- ✦ совокупность отношений между составляющими единицами системы [12];
- ✦ нечто целое, абстрактное или реальное, состоящее из взаимосвязанных частей [14];
- ✦ набор объектов, имеющих данные свойства, и набор связей между объектами и их свойствами [10];
- ✦ целостное множество взаимосвязанных элементов, обладающее свойствами, отличными от свойств элементов, образующих это множество [13].

Как и по многим другим важнейшим вопросам, согласия среди специалистов в области системных исследований по поводу определения понятия «система» не существует еще со времен классических изданий по теории систем, которые являются теоретической базой дальнейшего совершенствования методологии системных исследований в разных областях науки. В среде современных исследователей системных аспектов в контексте, в частности, экономических наук, также не существует согласия относительно трактовки понятия системы. Напротив, в экономической литературе, как отмечает А. А. Ерохина, наблюдается усиление расхождения мнений при практически полном отсутствии попыток определить основные требования, которые должны предъявляться к этому понятию [7]. Безусловно, этому способствует сложность соответствующей проблемы, ведь поскольку системный анализ претендует на роль общенаучной методологии, то понятие

«система» должно быть универсальным и отображать всеобщность системных свойств и закономерностей независимо от типа системы, исследуемой той или другой областью науки. То есть, исследования в конкретной области должны опираться на общее понятие системы, что не исключает необходимость определения особого типа систем, исследуемого в пределах конкретной области научных знаний.

Соответственно, прежде всего следует определиться с сущностью самого понятия «система», которое является терминологической основой теории систем и системного подхода.

**Н**аибольший интерес в контексте установления сущности понятия «система» представляют так называемые дескриптивные (описательные) определения этого понятия. Дескриптивное определение рассматривает систему как совокупность объектов, свойства которой определяются отношениями между этими объектами [11, 20]. Дескриптивный подход к описанию системы заключается в том, что характер функционирования системы объясняется ее структурой и элементами. В соответствии с дескриптивным подходом любой объект выступает как система, но лишь в том аспекте, в котором его внешнее проявление (свойство, функция) задается его внутренним устройством (отношением, структурой, взаимосвязями).

Также широкое распространение получил конструктивный подход к определению системы, который имеет обратный дескриптивному характер. В соответствии с конструктивным подходом по заданной функции системы конструируется соответствующая ей структура. При этом используется не просто функциональный, а и функционально-целевой подход, поскольку система должна соответствовать целям ее конструирования [20].

Таким образом, дескриптивное (описательное) определение должно отвечать на вопрос о том, как отличить системный объект от несистемного, а конструктивное – помочь исследователю в ответе на вопрос о том, как строить систему путем ее выделения из среды. Дескриптивное определение системы должно проводить более четкую границу между системными и несистемными объектами и задавать понятие системы «вообще», а конструктивное – базироваться на общих принципах выделения системы из среды (рассмотрении входов, выходов, процессора, цели и функции) и предоставлять возможность определения понятия системы конкретного типа.

Основой для формулирования дескриптивного определения понятия «система» являются результаты исследований автора, изложенные в работе [9, с. 36 – 46]. А именно, осуществленный морфологический анализ ряда классических определений понятия «система» позволил сформировать кортеж дескриптивных признаков системности объекта исследования в виде:

$$S_{CC} = \{A_1, A_2, \alpha, \beta, C, \gamma\}, \quad (1)$$

где  $A_1$  – характеристика исходных образований, которые формируют систему;

$A_2$  – характеристика соединения таких образований;

$\alpha$  – фиксация наличия отношений, связей между исходными образованиями;

$\beta = (\beta_1, \beta_2)$  – характеристика образования, полученного при наличии первых трех компонентов ( $\beta_1$  – целостность,  $\beta_2$  – эмерджентность);

$\gamma$  – фиксация функционирования (динамического характера) полученного сложного образования;

$\gamma = (\gamma_1, \gamma_2)$  – наличие дополнительных характеристик образования ( $\gamma_1$  – иерархичность,  $\gamma_2$  – целенаправленность).

Существенным является вопрос об определении дополнительных признаков системности объекта исследования, которые, согласно приведенному кортежу дескриптивных признаков системы, задаются параметром  $\gamma$ .

Поскольку определяющие общесистемные интегративные признаки (целостность и эмерджентность) задаются параметром  $\beta$ , вопрос заключается в определении целесообразности выделения других необходимых и достаточных признаков системы любого класса. Относительно этих основных признаков все другие многочисленные свойства (характеристики) систем должны рассматриваться как вторичные, производные, такие, что не должны отображаться в общем определении понятия «система». В то же время следует заметить, что, в отличие от классических определений системы, в современных определениях этого понятия можно найти целый набор таких вторичных дескриптивных свойств [6, 7, 15, 16]. А именно, кроме базовых признаков, входящих в кортеж (1), системам может быть поставлен в соответствие ряд разнообразных свойств, среди которых целенаправленность, открытость, упорядоченность, закономерность функционирования и др. Чаще всего это не повышает, а наоборот, снижает терминологическую точность соответствующего определения.

Следовательно, для уточнения введенного кортежа дескриптивных признаков системы путем установления дополнительных признаков системности объекта исследования (параметр  $\gamma$ ) необходимо установить такие свойства, которые могут считаться общесистемными признаками.

По поводу набора таких основных общесистемных признаков в литературе наблюдаются лишь несущественные расхождения. В их качестве обычно выделяются: целостность, интегративность, иерархичность [19]; целостность, интегративность, взаимосвязанность элементов [18]; целостность, иерархичность, структура (организация), целесообразность функционирования [3]; целостность, иерархичность, интегративность [7].

Как видно, в качестве определяющего общесистемного признака целиком основательно рассматривается целостность, которая, согласно введенному кортежу дескриптивных признаков системы, является первичным интегративным свойством, приобретающим множество элементов в случае образования из них системы (первая составляющая параметра  $\beta$ ). Относительно второй по частоте употребления характеристики – интегративности – напомним, что целостность, собственно, и является первичным проявлением интегративности, по-

тому их разграничение является некорректным. В свою очередь, второй составляющей параметра  $\beta$  является свойство эмерджентности, которая интерпретируется как вторичный интегративный признак системности объекта, являющийся производной от его целостности. Следовательно, терминологически более оправданным представляется включение в набор общесистемных признаков не целостности и интегративности, а целостности и эмерджентности. Как следствие, обе этих характеристики не могут рассматриваться как дополнительные признаки системности (составляющие параметра  $\gamma$ ).

Следующим спорным вопросом является отнесение к базовым системным признакам такого свойства, как иерархичность, под которой понимается внутренняя упорядоченность разных компонентов системы и уровней взаимосвязей между ними. Это вопрос, опять-таки, необходимо рассматривать в контексте исследования; ведь теоретически возможно существование простой системы из двух равнозначных элементов, и тогда речь может идти только об их упорядоченности. Однако поскольку такие (простые) системы не являются предметом исследования теории систем, можем принять иерархичность в качестве одного из системных признаков, которые необходимо отразить в определении понятия «система». Соответственно, это свойство в дальнейшем будет рассматриваться как первая составляющая параметра  $\gamma$ , который описывает дополнительные признаки системности исследуемого объекта.

Руководствуясь аналогичными рассуждениями, в качестве второй составляющей параметра  $\gamma$  предлагается рассматривать такой общесистемный признак, как целенаправленность, ведь любая система, искусственная или естественная, в процессе своего функционирования преследует определенную цель, даже если в качестве такой цели рассматривать лишь переработку «входов» системы в ее «выходы». В частности, в трактовке известного русского физиолога, разработчика теории функциональных систем П. К. Анохина, системой можно назвать только такой комплекс избирательно привлеченных компонентов, взаимодействие и взаимоотношение которых приобретает характер взаимного содействия компонентов для получения сфокусированного полезного результата [2, с. 8]. Подчеркивая, что «взаимодействие компонентов» является общим для всех формулировок, П. К. Анохин аргументирует недостаточность самого по себе взаимодействия для любого системного процесса и ключевое значение результата (цели) деятельности системы в ее функционировании.

В свою очередь, достижение цели системы становится возможным благодаря реализации системой определенной функции. Функция системы (от лат. *functio* – «выполнение», «осуществление») характеризует проявление ее свойств в данной совокупности отношений и представляет собой способ поведения системы в определенной среде. Следует отметить, что функция, безусловно, является важным свойством системы, но, на наш взгляд, ее включение в набор дескриптивных признаков системы является неуместным. Ведь функция, фактически, является проявлением системных

признаков, качеств системы во взаимодействии с другими (внешними) объектами, потому может рассматриваться как производная характеристика от дескриптивных признаков системности объекта.

С учетом изложенных соображений представляется возможным сформулировать дескриптивное определение понятия «система». А именно, под системой предлагается понимать иерархически упорядоченный и целенаправленно действующий комплекс взаимосвязанных элементов, которым в совокупности присущи новые интегративные свойства. Как видно, предложенное определение находится в полном соответствии с установленными морфологическими признаками системности объекта, которые задаются кортежем дескриптивных характеристик (рис. 1).

На данном этапе исследования также может быть сформулировано и конструктивное определение системы. Такое определение, как уже отмечалось, должно предоставляться с точки зрения процессов, происходящих в системе, то есть давать представление о ней, как о «черном ящике». Для этого необходимо установить конструктивные характеристики, которые будут общими для систем любого типа. К таким характеристикам, очевидно, относятся:

$A = (A_1, \dots, A_n)$  – множество элементов системы;

$X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$  – множество входов системы, под которыми понимаются различные точки осуществления воздействия внешней среды,  $X = X(t)$ ;

$Y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$ , – множество выходов системы, под которыми понимаются результаты преобразования входов,  $Y = Y(t)$ ;

$Q = \{q_{ij}\}$ ,  $i, j = 1, \dots, n$  – множество связей между элементами  $A_i$  и  $A_j$ ;

$Z = (z_1, z_2, \dots, z_n)$  – множество состояний системы как совокупность состояний ее  $n$  элементов и связей между ними,  $Z = Z(t)$ ;

$V = (v_1, v_2, \dots, v_m)$  – множество целей системы.

С учетом того, что конструктивное определение системы, прежде всего, должно базироваться на общих принципах выделения системы из среды, и исходя из перечня установленных общесистемных элементов, может быть сформулировано такое конструктивное определение: *система – это обособленное из внешней среды множество элементов и отношений между ними, воспринимающее некоторые входы и действующее согласно им для выработки некоторых выходов, преследуя при этом определенную цель.*

Основываясь на предложенном общем определении понятия «система», можем уточнить сущность понятия «система управления». А именно, исходя из

очевидного утверждения теории систем, что системы управления – это те системы, в которых протекают процессы управления [16, с. 114], можем сформулировать такое дескриптивное определение этого понятия: *система управления – это иерархически упорядоченный и целенаправленно действующий комплекс взаимосвязанных элементов, которым в совокупности присущи новые интегративные свойства, и в котором протекают процессы управления.*

Предложенное дескриптивное определение системы управления является основой для формулирования ее конструктивного определения, что требует уточнения элементов системы управления как «черного ящика».

Поскольку управление – специфическая функция, то она реализуется определенными элементами системы. Система в процессе своего функционирования разделяется на управляющую и управляемую подсистемы. Действительно, если мы считаем, что в системах не может быть бесцельных процессов, то очевидно, что если есть цель деятельности, должно быть управление достижением этой цели и сама деятельность по ее достижению. Таким образом, очевидным является разделение функций управляющей и управляемой подсистем. На рис. 2 представлен общий вид системы управления.

Исходя из описания структуры системы управления (см. рис. 2) и основываясь на предоставленном конструктивном определении понятия «система», конструктивное определение понятия «система управления» может быть сформулировано следующим образом: *система управления – это обособленная из внешней среды совокупность связанных прямыми и обратными связями субъекта управления, который осуществляет управляющее воздействие (производит управленческие действия), и объекта управления, который реализует поставленные перед системой задачи для достижения определенной цели.*

## ВЫВОДЫ

На первый взгляд может показаться, что вопросу формулировки общих определений понятия «система» (в частности, ее дескриптивного определения) уделено слишком много внимания, но это впечатление ошибочно. Преимущество осуществленного детального анализа и значимость полученных результатов заключается в том, что на основании сформулированного общего определения понятия «система» можно сформировать дескриптивное определение системы любого типа, не рискуя продублировать признаки системности и добавив лишь те из них, которые непосредственно характеризуют системы определенного класса, и только их. В частности, полученные результаты позволили автору предложить

Система – это	иерархически упорядоченный	$u$	целенаправленно	действующий	комплекс	взаимосвязанных	элементов,	которым в совокупности присущи	новые интегративные свойства
$S_{cc}$	$\gamma_1$	–	$\gamma_2$	$C$	$A_2$	$A$	$A_1$	–	$\beta_1, \beta_2$

Рис. 1. Синхронизация элементов определения понятия «система» и компонентов кортежа дескриптивных признаков системности объекта



Рис. 2. Общий вид системы управления [16, с. 38]

дескриптивные и конструктивные определения таких понятий, как «система управления предприятием» [9, с. 67 – 68] и «самоорганизующаяся система управления предприятием» [9, с. 97 – 98], что стало основой для формирования теоретической базы исследования потенциала системы управления предприятием. ■

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Адрианов Ю. М. Квалиметрия в приборостроении и машиностроении / Ю. М. Адрианов, А. И. Субетто. – Л.: Машиностроение, 1990. – 258 с.
2. Анохин П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем / П. К. Анохин. – М.: Наука, 1975. – 186 с.
3. Блауберг И. В. Становление и сущность системного подхода / И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин. – М.: Наука, 1973. – 334 с.
4. Большая советская энциклопедия: в 51 т. / Ред. Б. А. Введенский, С. И. Вавилов. – 2-е изд. – М.: Научное изд-во, 1950 – 1958 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bse.sci-lib.com/pdletter1716.html>
5. Буш Г. Я. Рождение изобретательских идей / Г. Я. Буш. – Рига: Лиесма, 1978. – 235 с.
6. Веснин В. Р. Основы менеджмента: учебник / В. Р. Веснин. – М.: Экзамен, 2003. – 324 с.
7. Ерохина Е. А. Теория экономического развития: системно-синергетический подход / Е. А. Ерохина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ek-lit.narod.ru/eroh/1-1.html>
8. Ивин А. А. Искусство правильно мыслить / А. А. Ивин. – М.: Просвещение, 1986. – 262 с.
9. Калюжна Н. Г. Потенціал системи управління підприємством: методологія, оцінювання та моделювання: монографія / Н. Г. Калюжна. – Луганськ: СПД Резніков, 2013. – 548 с.
10. Клир Дж. Систематология. Автоматизация решения системных задач / Дж. Клир / Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1990. – 318 с.
11. Кориков А. М. Основы системного анализа и теории систем / А. М. Кориков, Е. Н. Сафьянова. – Томск: ТГУ, 2005. – 320 с.
12. Королюк В. С. Справочник по теории вероятностей и математической статистике / В. С. Королюк. – М.: Наука, 1985. – 212 с.
13. Лапыгин Ю. Н. Исследование систем управления: учеб. пособ. / Ю. Н. Лапыгин. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 311 с.

14. Машунин Ю. К. Методы и модели векторной оптимизации / Ю. К. Машунин. – М.: Наука, 1986. – 325 с.
15. Менеджмент: учебник / [В. В. Абакумов, А. А. Голубев, В. П. Кус-тарев и др.]; под ред. В. И. Подлесных. – М.: Професионал, 2004. – 960 с.
16. Мухин В. И. Исследование систем управления. Анализ и синтез систем управления: учебник / В. И. Мухин. – М.: Экзамен, 2003. – 384 с.
17. Мыльник В. В. Исследование систем управления: учеб. пособ. / В. В. Мыльник, Б. П. Титаренко, В. А. Волощенко; под ред. В. В. Мыльника. – М.: ГИНФО, 2001. – 281 с.
18. Романов В. Н. Системный анализ для инженеров / В. Н. Романов. – СПб.: СЗГЗТУ, 2006. – 186 с.
19. Суздалов Е. Г. Теория систем и системный анализ: учеб. пособ. / Е. Г. Суздалов. – СПб.: СГУТД, 2010. – 47 с.
20. Сурмин Ю. П. Теория систем и системный анализ: учеб. пособ. / Ю. П. Сурмин. – К.: МАУП, 2003. – 368 с.
21. Шарапов О. Д. Економічна кібернетика: навч. посіб. / О. Д. Шарапов, В. Д. Дербенцев, Д. Є. Семьонов. – К.: КНЕУ, 2004. – 231 с.

#### REFERENCES

Adrianov, Yu. M., and Subetto, A. I. *Kvalimetriia v priborostroenii i mashinostroenii* [Qualimetry in instrumentation and engineering]. Leningrad: Mashinostroenie, 1990.

Anokhin, P. K. *Printsipsialnye voprosy obshchey teorii funktsionalnykh sistem* [Fundamental questions of the general theory of functional systems]. Moscow: Nauka, 1975.

Abakumov, V. V. et al. *Menedzhment* [Management]. Moscow: Professional, 2004.

“Bolshaiia sovetskaia entsiklopediia” [Great Soviet Encyclopedia]. <http://bse.sci-lib.com/pdletter1716.html>

Bush, G. Ya. *Rozhdenie izobretatelskikh idey* [Birth of inventive ideas]. Riga: Liesma, 1978.

Blauberger, I. V., and Yudin, E. G. *Stanovlenie i sushchnost sistemnogo podkhoda* [Formation and essence of a systems approach]. Moscow: Nauka, 1973.

Erokhina, E. A. “Teoriia ekonomicheskogo razvitiia: sistemno-sinergeticheskii podkhod” [Theory of Economic Development: system-synergetic approach]. <http://ek-lit.narod.ru/eroh/1-1.html>

Ivin, A. A. *Iskusstvo pravilno myslit* [Art to think correctly]. Moscow: Prosveshchenie, 1986.

Kaliuzhna, N. H. *Potensial systemy upravlinnia pidpriemstvom: metodologiya, otsiniuvannia ta modeliuvannia* [Potential ERP system: methodology, evaluation and modeling]. Luhansk: SPD Rieznikov, 2013.

Klir, Dzh. *Sistematologiya. Avtomatizatsiya resheniya sistemnykh zadach* [Sistematology. Automation solutions system tasks]. Moscow: Radio i sviaz, 1990.

Korikov, A. M. *Osnovy sistemnogo analiza i teorii sistem* [Fundamentals of Systems Analysis and Systems Theory]. Tomsk: TGU, 2005.

Koroliuk, V. S. *Spravochnik po teorii veroiatnostey i matematicheskoy statistike* [Handbook on probability theory and mathematical statistics]. Moscow: Nauka, 1985.

Lapygin, Yu. N. *Issledovanie sistem upravleniia* [Research of management systems]. Moscow: INFRA-M, 2007.

Mashunin, Yu. K. *Metody i modeli vektornoj optimizatsii* [Methods and models of vector optimization]. Moscow: Nauka, 1986.

Mukhin, V. I. *Issledovanie sistem upravleniia. Analiz i sintez sistem upravleniia* [Research of management systems. Analysis and synthesis of control systems]. Moscow: Ekzamen, 2003.

Mylnik, V. V., Titarenko, B. P., and Volochnenko, V. A. *Issledovanie sistem upravleniia* [Research of management systems]. Moscow: GINFO, 2001.

Romanov, V. N. *Sistemnyy analiz dlia inzhenerov* [System analysis for engineers]. St. Petersburg: SZGZTU, 2006.

Suzdalov, E. G. *Teoriia sistem i sistemnyy analiz* [Systems theory and systems analysis]. St. Petersburg: SGUTD, 2010.

Surmin, Yu. P. *Teoriia sistem i sistemnyy analiz* [Systems theory and systems analysis]. Kyiv: MAUP, 2003.

Sharapov, O. D., Derbentsev, V. D., and Semyonov, D. Ie. *Ekonomichna kibernetika* [Economic Cybernetics]. Kyiv: KNEU, 2004.

Vesnii, V. R. *Osnovy menedzhmenta* [Fundamentals of Management]. Moscow: Ekzamen, 2003.

УДК 65.012.34:658.589

## ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНО ЗОРІЄНТОВАНОЇ ЛОГІСТИКИ

© 2015 ГРИГОРАК М. Ю.

УДК 65.012.34:658.589

### Григорак М. Ю. Теоретичні положення інтелектуально зорієнтованої логістики

Цілями статті є узагальнення теоретичних засад інтелектуально зорієнтованої економіки; дослідження понятійно-категоріального апарату інтелектуалізації логістичної діяльності підприємств в умовах економіки, заснованої на знаннях; визначення ролі інтелектуального підприємництва на ринку логістичних послуг України; окреслення основних напрямів та шляхів створення інтелектуалізованих логістичних систем. У результаті дослідження було розроблено концептуальну модель інтелектуальної економіки, визначено складові інтелектуальної діяльності підприємства, конкурентні переваги логістичних операторів залежно від рівня інтелектуалізації їх діяльності, принципи створення інтелектуалізованих логістичних систем як прототипу 5PL-провайдера. Перспектива подальших досліджень у даному напрямі пов'язана з визначенням організаційної структури та ключових показників логістичного сервісу на базі електронних технологій.

**Ключові слова:** знання, економіка знань, інтелектуальна економіка, інтелектуальна логістика, «розумна» логістика.

**Рис.:** 3. **Бібл.:** 23.

**Григорак Марія Юрївна** – кандидат економічних наук, доцент, завідувачка кафедри логістики, Національний авіаційний університет (пр. Космонавта Комарова, 1, Київ, 03058, Україна)

**E-mail:** m\_grigorak@ukr.net

УДК 65.012.34:658.589

### Григорак М. Ю. Теоретические положения интеллектуально ориентированной логистики

Целями статьи является обобщение теоретических основ интеллектуально ориентированной экономики; исследование понятийно-категориального аппарата интеллектуализации логистической деятельности предприятий в условиях экономики, основанной на знаниях; определение роли интеллектуального предпринимательства на рынке логистических услуг Украины; очерчивание основных направлений и путей создания интеллектуализированных логистических систем. В результате исследования был разработана концептуальная модель интеллектуальной экономики, определены составляющие интеллектуальной деятельности предприятия, конкурентные преимущества логистических операторов в зависимости от уровня интеллектуализации их деятельности, принципы создания интеллектуализированных логистических систем как прототипа 5PL-провайдера. Перспектива дальнейших исследований в данном направлении связана с определением организационной структуры и ключевых показателей логистического сервиса на базе электронных технологий.

**Ключевые слова:** знания, экономика знаний, интеллектуальная экономика, интеллектуальная логистика, «умная» логистика.

**Рис.:** 3. **Библ.:** 23.

**Григорак Марія Юрївна** – кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой логистики, Национальный авиационный университет (пр. Космонавта Комарова, 1, Киев, 03058, Украина)

**E-mail:** m\_grigorak@ukr.net

UDC 65.012.34:658.589

### Grygorak M. Yu. Theoretical Provisions of the Intellectually-Oriented Logistics

The article is aimed at synthesis of the theoretical foundations of the intellectually-oriented economy; study of framework of categories and concepts of intellectualizing the enterprises' logistics activities in terms of the knowledge-based economy; defining the role of the intellectual entrepreneurship on the Ukrainian market of logistics services; outlining the main directions and means for establishing intellectualized logistics systems. As result of the study, a conceptual model of intellectual economy has been elaborated; components of the intellectual activity of enterprise, competitive advantages of logistic operators, depending on the level of intellectualizing of their activities, principles on the establishment of intellectualized logistics systems as prototype of 5PL provider have been determined. Prospect of further research in this area is related to determination of the organizational structure and the key indicators of the logistics service based on electronic technology.

**Key words:** knowledge, knowledge economy, intellectual economy, intellectual logistics, «smart» logistics.

**Pic.:** 3. **Bibl.:** 23.

**Grygorak Mariya Yu.** – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Head of the Department of Logistics, National Aviation University (pr. Kosmonavta Komarova, 1, Kyiv, 03058, Ukraine)

**E-mail:** m\_grigorak@ukr.net