



УДК 339.87

Н.В. Хвищун,

кандидат економічних наук, доцент, Луцький національний технічний університет

## ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО КЛАСИФІКАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ

*В статті здійснено критичний аналіз теоретичних підходів до суті та класифікації логістичних систем.*

**Ключові слова:** система, логістична система, матеріальні, фінансові, інформаційні, сервісні потоки.

**Актуальність проблеми.** Світовий досвід переконує, що формування і розвиток логістичних виробничих, торговельних, транспортних і інформаційних систем – один з найважливіших напрямків на шляху подолання багатьох деструктивних явищ в економіці, прискореного розвитку господарства країни. В Україні окремі елементи логістичного управління з успіхом і коректно обґрунтовувалися, розроблялися, робилися суттєві спроби щодо їх впровадження. Це перш за все відноситься до проблем територіального розташування виробничих, транспортних, складських комплексів, формування матеріальних запасів, матеріально-технічної бази постачання і господарських зв'язків, маршрутизації магістральних та промислових видів транспорту, контейнеризації та пакетування, розробки організаційно-виробничих структур управління і т.д. Однак, впровадження результатів здійснювалося локально, не системно, без врахування повного комплексу властивостей та принципів логістики.

**Аналіз останніх наукових досліджень.** Зазначимо, що в міру розвитку цивілізованих ринкових відносин в Україні істотно збільшилася кількість публікацій, присвячених застосуванню логістики в управлінні різними господарськими процесами. Серед вітчизняних вчених, зайнятих дослідженням актуальних питань логістики – С.В. Крикавський, Н.І. Чухрай, А.Г. Кальченко, К.В. Захаров, М.С. Білик, В.І. Захарченко та інші; російських – Л.Б. Міротін, М.Е. Залманова, Д.Т. Новікова, О.А. Новіков, М.П. Гордон, В.А. Козловський, А.Д. Чудаков, М.А. Окландер, А.М. Гаджинський, Ю.М. Неруш, Б.К. Плоткін, А.Л. Смахов, В.І. Сергєєв, А.І. Семенов та ін.

**Мета роботи.** Зважаючи на вище сказане, представляється доцільним та актуальним проведення досліджень, спрямованих на вивчення наукових підходів до розуміння суті логістичної системи, виявлення її видів, що дозволить виділити регіональну логістичну систему та її властивості.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** На сьогодні у вітчизняній та зарубіжній літературі досі немає чіткого визначення поняття логістична система, що є однією з причин різноманіття напрямлень і методологічних концепцій у сучасних наукових дослідженнях. Саме цим і викликана необхідність розкриття змісту цієї категорії на основі критичного аналізу теоретичних поглядів.

Відсутність загальноприйнятої структури логістичної системи видно з ряду визначень (табл. 1).

Таблиця 1. Наукові підходи до тлумачення змісту поняття “логістична система”\*

Автор, джерело	Визначення поняття
А. Родніков	“... адаптивна система із зворотнім зв'язком, яка виконує ті або інші логістичні функції, що складається, як правило, із декількох підсистем та має розвинуті зв'язки із зовнішнім середовищем”
А. Семенов, В. Сергєєв	“... логістичні системи – є великими та складними стохастичними системами, що проявляється в інтегральній взаємодії таких комплексних факторів і причинених відносин, як: наявність великої кількості елементів - ланок логістичних систем(логістичних посередників); складний характер взаємодії між ланками логістичних систем по матеріальним, фінансовим та інформаційним потокам; багатопрофільність (багатоасортиментність) матеріальних потоків; велика кількість та складність логістичних операцій та функцій, які виконуються підсистемами логістичної системи та ланками логістичної системи; важко реалізований, кількісний характер взаємозв'язків та критеріїв функціонування ланок логістичної системи;

	стохастичний характер більшості факторів та процесів, який ускладнює формування управління та процедур прийняття рішень; істотна роль суб'єктивних факторів, обумовлених наявністю людини в ланках систем управління логістичних структур”
В. Сергєєв	“... складна організаційно завершена (структурована) економічна система, що складається з взаємозалежних у єдиному процесі управління матеріальними і супутніми їм потоками елементів – ланок, сукупність яких, границі і задачі функціонування об'єднані внутрішніми цілями організації бізнесу і (або) зовнішніми цілями»
А. Чудаков	“... система, елементами якої є матеріальні, фінансові та інформаційні потоки, над якими виконуються логістичні операції, взаємопов'язуючі ці елементи, виходячи з загальних цілей і критеріїв ефективності”
В. Лукінський	“... складна структурована економічна система, що складається з елементів – ланок, взаємопов'язаних в єдиному процесі управління матеріальними, сервісними та відповідними їм потоками»
С. Бортник	“... адаптивна економічна система, яка складається з взаємопов'язаних елементів-ланок інтегрованих в єдине ціле матеріальними та відповідними їм потоками, перетворення і управління якими здійснюється відповідно до загальних цілей і критеріїв ефективності”
А. Уваров	“... система являє собою упорядковану структуру, в якій здійснюється планування і реалізація руху і розвитку сукупного ресурсного потенціалу, організованого у вигляді логістичного потоку, починаючи з відчуження ресурсів у навколишнього середовища і до реалізації кінцевої продукції”
М. Гордон та С. Карнаухов	“...система управління рухом матеріалопотоків, починаючи від поставки сировини та закінчуючи поставкою готової продукції кінцевому споживачу, а також інформаційних потоків, які асистують руху матеріалів“
Г. Євсєєва	“... сукупність функціонально співвіднесених ланок, які системно реалізують цілісну оптимальну дію на матеріальний потік, орієнтовану на задоволення потреб споживачів“
В. Стаханов та В. Українцев	“... це сукупність суб'єктів логістики, поєднаних в логістичних ланках та каналах з метою оптимальної та раціональної організації руху економічних потоків з мінімальними логістичними витратами”
Д. Костглодов, І. Саввіді, В. Стаханов	“... сукупність взаємозалежних і взаємодіючих учасників економічних потоків, об'єднаних єдністю цілей і економічних інтересів”
М. Чернишов	“...системна організація потоків ресурсів та послуг інфраструктурного комплексу муніципалітету, які забезпечують найбільш повне задоволення потреб населення міста в інфраструктурному обслуговуванні з найменшими витратами”
Є. Крикавський	“... адаптивна система із зворотнім зв'язком, що виконує ті чи інші логістичні функції і операції, складається, переважно, з декількох підсистем і має досить розвинуті зв'язки із зовнішнім середовищем”
Є. Крикавський, Н. Чорнописька	Спеціально організована інтеграція логістичних елементів (ланок) у межах певної економічної системи для оптимізації процесів трансформації матеріального потоку
Усманова С.Б.	“...складна, динамічна, відкрита для взаємодії із зовнішнім середовищем, впорядкована система управління скрізними економічними потоками, створена з метою оптимізації використовуваних в потоці ресурсів”

\*Складено на основі [1; 2, с. 414; 3, с. 52; 4, с. 38; 5, с. 9; 6, с. 116-117; 7, с. 15; 8, с. 91; 9, с. 155; 10, с. 58; 11, с. 16; 12, с. 10].

Так одним із перших визначень логістичної системи є трактування, наведене в термінологічному словнику Роднікова А.Н. [1]. В даному визначенні автор показує істотні атрибути функціонування більшості соціально-економічних систем, а характер логістичних їм надається простим вказанням на специфіку діяльності, тобто виконання логістичних функцій та операцій. Загальний характер даного визначення не знижує його теоретичної цінності. Тут пропонуються базові ознаки логістичної системи як об'єкта управління за такими напрямками, як морфологія, організація та інтеграція системи. Морфологія системи – логістична система структурована, має декілька підсистем. Організація системи – це підсистеми пов'язані між собою рефлексивно за допомогою зворотного зв'язку, тобто логістична система – це об'єкт управління, який “навчається” та розвивається. Інтеграція системи – логістична система включена в існуючий економічний простір, причому включена адаптивно, і розглядається в комплексі діючих виробничо-економічних відносин на основі розвинутих зв'язків. Недоліком в даному визначенні є відсутність мети функціонування та невизначеність суб'єкта управління логістичної системи.

Форма технічного аналізу змісту категорії “логістична система” запропонована Семененко А.І. та Сергєєвим В.І. [2, с.414]. Навіть більше не деталізуючи наведеного визначення в табл. 1 видно чітку спрямованість на соціальний аспект управління та наявність фактору невизначеності в ньому. В даному визначенні також відсутня мета функціонування логістичної системи. Проте в даному визначенні акцентована увага на змісті об'єкта управління в логістичній системі – економічному потоку та показана його структура. Власне, ключовою характеристикою логістичної системи є інтегрально-динамічний характер взаємодії та управління всередині та зовні системи.

Цікавим є авторське розуміння суті поняття “логістична система” В. Стахановим та В. Українцевим, які конкретизують власну точку зору наступним чином:

- 1) основними елементами, які складають логістичну систему, є суб'єкти логістики;
- 2) логістична система – це не хаотичний (випадковий) набір суб'єктів логістики, а сукупність взаємопов'язаних та взаємодіючих суб'єктів логістики в рамках логістичних ланок та каналів;
- 3) метою створення та функціонування логістичної системи є оптимізація та раціоналізація економічних потоків при мінімумі логістичних витрат”.

В даному визначенні логістичної системи імпонує конкретизація та посилення ролі вартісного аспекту її функціонування, причому лише в цілях суб'єктів логістики, але і функціонування всієї системи загалом. В даному трактуванні логістична система виступає як економічний інститут з власними предметною та мотиваційною сферами, орієнтованими на забезпечення ефективного руху економічних потоків. У вищевикладеному визначенні включається широкий клас соціально-економічних систем, націлених на досягнення комерційного та некомерційного результатів. Однак, саме ця універсальність не дозволяє нам прийняти

авторську трактовку поняття логістична система та зумовлює продовжити подальший науковий аналіз цієї категорії.

Так, А. Уваров [6, с. 116-117] вважає, що логістична система має упорядковану структуру, в якій здійснюється планування й реалізація руху та розвитку сукупного ресурсного потенціалу, організованого у вигляді логістичного потоку, починаючи з відчуження ресурсів у навколишнього середовища і до реалізації кінцевої продукції. У цьому визначенні логістична система представлена на макрорівні, а сфера її компетенції звужується до планування руху матеріальних ресурсів.

Використовуючи властивості системи, науковець виділяє характеристики, які притаманні логістичним системам, завдяки яким "логістична система, знаходячись у взаємозв'язку з навколишнім середовищем, повинна бути здатною пристосуватися до функціонування в умовах, що змінюються" [6, с. 117]. Назвемо ці якості:

- саморегулювання (відповідь системи на зміни середовища визначеною реакцією своїх підсистем);
- самонавчання (здатність змінювати програми регулювання та способи дій свої складових підсистем);
- самоорганізація (у випадку необхідності можливість зміни своєї внутрішньої структури);
- самовдосконалення (здатність перебудовувати свою структуру не лише в межах існуючого набору елементів, але й шляхом розширення цього набору за рахунок зовнішнього середовища).

Окрім того, на думку автора [6, с. 117], логістична система характеризується такими специфічними властивостями як: здатність взаємодії із навколишнім середовищем; наявність органу управління; керованість системи; варіантність поведінки; наявність інформаційних комунікацій, як в самій логістичній системі, так і між системами та середовищем; наявність контурів зворотного зв'язку в каналах інформації; ціленаправлена поведінка системи.

В свою чергу М. Гордон та С. Карнаухов [7, с. 15; 34], Г. Євсєєва також покладають в основу логістичної системи матеріальний потік, розуміючи під логістичною системою сукупність функціонально співвіднесених ланок, які системно реалізують цілісну оптимальну дію на матеріальний потік, орієнтовану на задоволення потреб споживачів. Проте, на нашу думку, незрозуміло, яка загальна внутрішня структура логістичної системи та не враховано наявність фінансових та трудових потоків, що здійснюють значний вплив на ефективність функціонування усієї системи.

Н. Стаханов та В. Українцев вважають, що категорію "логістична система" до класичного визначення в найбільшій мірі наблизив В.Сергєєв, який під логістичною системою розуміє "... складну організаційно завершену (структурована) економічну систему, що складається з взаємозалежних у єдиному процесі управління матеріальними і супутніми їм потоками елементів – ланок, сукупність яких, границі і задачі функціонування об'єднані внутрішніми цілями організації бізнесу і (або) зовнішніми цілями" [3]. Власне аналогічно, лише без зазначення цілей функціонування системи, трактує логістичну систему і Є.Крикавський, розуміючи під останньою "...адаптивну систему із зворотнім зв'язком, що виконує ті чи інші логістичні функції і операції, складається, переважно, з декількох підсистем і має досить розвинуті зв'язки із зовнішнім середовищем" [10, с. 58]. Вважаємо, дане визначення найбільш повно характеризує категорію "логістична система", відображаючи об'єкти, суб'єкти.

Для більш глибокого пізнання суті логістичних систем застосуємо методи наукового пізнання – типізація та класифікацію, що базуються на виявленні подібності (відмінності) об'єктів з метою їх ідентифікації.

На сьогодні виділяють два підходи до класифікації систем: змістовно-організаційний – в основу покладена природа системи і, відповідно, рівень її організації, та гносеологічний – критерії класифікації визначаються метою дослідження. В роботі в подальшому використовуватиметься саме гносеологічний підхід, оскільки погоджуємося із В. Каспіном [13, с. 85], який підкреслюючи, що залежно від мети класифікації потрібно обирати класифікаційні ознаки; загальною метою класифікації є пізнання системи, яка передбачає адекватне відображення її суттєвих властивостей, пропонує "паралельний" принцип класифікації, який, на відміну від послідовного (ієрархічного), дає можливість більш чітко та гнучко визначати класи за всією сукупністю класифікаційних ознак.

В табл. 2 наведені існуючі ознаки класифікація логістичних систем. Так В. Сергєєв усі логістичні системи поділяє на дві великі групи – макро- та мікрологістичні системи [2; 14, с. 32].

Дослідивши різноманітні підходи до класифікації логістичних систем, було виявлено, що найбільші суперечності щодо класифікації логістичних систем існують за ознакою їх ієрархічного рівня. Так, виділяють два (мікро та макро), три (мікро, мезо, макро), чотири (мікро, мета, мезо, макро) та більше рівнів логістичних систем.

**Таблиця 2. Класифікація (структуризація) логістичних систем**

Автор	Ознаки класифікації	Логістичні системи, підсистеми
За В.Сергєєвим, [4]	За адміністративно територіальним поділом країни	-районні логістичні системи -міжрайонні логістичні системи -міські логістичні системи -регіональні логістичні системи -обласні логістичні системи -міжрегіональні логістичні системи -республіканські логістичні системи -міжреспубліканські логістичні системи
	За об'єктно-функціональною ознакою	-логістичні системи групи підприємств - відомчі логістичні системи - галузеві логістичні системи - міжгалузеві та міжвідомчі логістичні системи - торгові логістичні системи - військові логістичні системи - інституційні логістичні системи - транспортні логістичні системи тощо
	По відношенню до виробничого процесу	- внутрішні (внутрішньовиробничі) логістичні системи -зовнішні логістичні системи -інтегровані логістичні системи
За С. Крикавським та Н.Чорнопискою [11, с.33-42; 15, с. 103-127]	Інституціональний поділ	-мікрологістична система -металогістична система(логістичний ланцюг) -мезологістична система -макрологістична система -глобальна логістична система
	Фазовий поділ	-логістична підсистема в сфері постачання -логістична підсистема в сфері виробництва -логістична підсистема в сфері дистрибуції (збуту) -логістична підсистема в сфері повернень товарів, упаковок і відходів

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-інтегрована підсистема матеріальної логістики</li> <li>- інтегрована підсистема маркетингової логістики</li> <li>- інтегрована логістична підсистема постачальників</li> <li>-інтегрована логістична підсистема споживачів</li> <li>-інтегрована логістична підсистема в сфері торгівлі</li> </ul>
	Функціональний поділ	<ul style="list-style-type: none"> <li>-логістична підсистема транспортування</li> <li>-логістична підсистема формування запасів</li> <li>-логістична підсистема складування</li> <li>-логістична підсистема пакування</li> <li>-логістична підсистема реалізації замовлень</li> <li>-логістична підсистема обслуговування споживачів</li> </ul>
	Поділ за функціями управління	<ul style="list-style-type: none"> <li>-підсистема логістичного планування</li> <li>-підсистема логістичного керування</li> <li>-підсистема організації логістики</li> <li>-підсистема логістичного контролювання</li> <li>-підсистема нормативного логістичного управління</li> <li>-підсистема стратегічного логістичного управління</li> <li>-підсистема операційного логістичного управління</li> <li>-підсистема інтегрованого логістичного управління</li> </ul>
За С. Криківським та Н.Чорнопискою [11, с.33-42; 15,с. 103-127]	Предметно-структурний поділ	<ul style="list-style-type: none"> <li>-підсистема інтегрованих переміщень товарів (фізичні потоки)</li> <li>-підсистема інтегрованих інформації та управлінських рішень щодо переміщень (інформаційні потоки)</li> <li>-підсистема регуляції і страхування (у вартісному сенсі) логістичних рішень і процесів(фінансові потоки)</li> </ul>
	Поділ за компонентами ефективності	<ul style="list-style-type: none"> <li>-підсистема логістичних витрат</li> <li>-підсистема послуг і логістичного обслуговування (ефекту)</li> </ul>
	Видовий поділ	<ul style="list-style-type: none"> <li>-логістичні системи в промисловості</li> <li>-логістичні системи в дистрибуції</li> <li>-логістичні системи в транспорті</li> </ul>
	Просторовий поділ	<ul style="list-style-type: none"> <li>-логістичні системи населених пунктів</li> <li>-логістичні системи регіону</li> <li>-логістичні системи країн (групи країн)</li> </ul>

Мікрологістичні системи призначені для управління та оптимізації матеріальних та пов'язаних з ними потоків (фінансових, інформаційних) в процесі виробництва і (або) постачання та збуту. Відповідно науковець пропонує розрізняти внутрішні, зовнішні та інтегровані логістичні системи.

В західній практиці часто використовується поняття "глобальних макрологістичних систем", до яких відносять державні (транснаціональні) системи, що формуються на рівні країни в цілому, міждержавні (міжнародні) системи, що охоплюють декілька країн, і трансконтинентальні системи, які створюються в межах декількох континентів.

В більшості випадків основним критерієм ефективності макрологістичних систем є мінімум сукупних логістичних витрат, пов'язаних з управлінням регіональними матеріальними і супутніми (інформаційними, фінансовими) потоками при забезпеченні необхідного рівня якості логістичного сервісу. У цьому виявляється істотна відмінність макрологістичних систем від мікрологістичних систем, в яких мінімізація витрат - один з можливих критеріїв. Для фірми як критерії оптимізації її функціонування в ринковому середовищі бізнесу і, відповідно, синтезу логістичної організації і управління, можуть застосовуватися, наприклад, такі як максимальний об'єм продажів, максимальний прибуток, завоювання максимальної частки ринку, утримання позицій на ринку збуту продукції, максимальна величина курсової вартості акцій фірми і т.д. Обов'язковою умовою при цьому є якнайповніше задоволення запитів споживачів щодо продукції, термінах виконання замовлень, логістичному сервісі. В той же час необхідно враховувати, що, оскільки в структурі макрологістичних систем велику кількість ланок займають саме організації бізнесу, що виробляють товари або надають послуги, то згадані вище критерії оптимізації їх функціонування повинні бути пов'язані і враховані в загальній моделі оптимальної структури регіональної логістичної системи. Через значну складність таких систем можуть виникати несумісності або неспівпадання по напрямку дії локальних і глобальних цільових функцій. Один з можливих шляхів досягнення глобального компромісу при цьому полягає у використанні для синтезу оргструктури і логістичного управління в макрологістичних системах методів векторної (багатокритеріальної) оптимізації.

Значний прогрес в світі досягнутий в створенні і вдосконаленні макроекономічних торгових, транспортних та інформаційних логістичних систем, як на рівні окремих регіонів, країн, так і в глобальному (транснаціональному) масштабі. Перспективи розвитку глобальних логістичних систем і логістичних каналів пов'язані, в першу чергу, зі збільшенням віддачі на вкладений капітал, більш низькими тарифами. Їх створенню сприяють крупні транспортно-експедиторські фірми, страхові компанії, глобальні телекомунікаційні мережі.

Фактор регіоналізації відіграє особливо важливу роль у логістиці. Регіональні аспекти логістики можна розглядати як на рівні окремої країни та її окремих територій, так і на рівні декількох країн, які розміщені безпосередньо одна біля одної і мають спільні кордони в певній географічній зоні. Відомі численні приклади успішних макрологістичних регіональних структур і систем, наприклад, для країн ЄС, Бенілюксу, США і Канади, Південно-Східної Азії. Регіональний фактор посилює тенденцію глобалізації за рахунок таких аспектів як схожість політичних систем і рівня економічного розвитку країн, що входять в регіон; близькість соціального устрою, традицій, історичних коренів, міграції населення; єдиних джерел енергії, сировинних ресурсів; єдиної транспортної системи і дорожньої інфраструктури; єдиних телекомунікацій; відсутності митних і торгових бар'єрів та ін. [2]

На процесах глобалізації та регіоналізації логістичних систем суттєво позначається також швидкість та інтегративний характер інноваційного розвитку. Адже відомо, що жодна галузь, регіон, країна не може отримати довготривалої вигоди за рахунок використання нових технологій, оскільки вони швидко стають надбанням інших фірм, країн, минаючи національні кордони в дуже інтегрованому світовому економічному та інформаційному просторі. Саме швидкість взаємного проникнення сучасних технологічних рішень, "ноу-хау", проектів, наукових досліджень в економіку більшості розвинутих країн сприяє глобалізації та регіоналізації логістичних систем.

**Висновки та перспективи подальших наукових розробок в даному напрямі.** Отже, критичний аналіз наукових підходів дозволив виявити неоднозначність в розумінні логістичної системи, що пояснюється, певним чином, неоднозначністю розуміння логістики; водночас існують суперечності щодо поділу логістичних систем за ознакою їх ієрархічного рівня. Зважаючи, що неодноразово зазначається, що логістичні системи є необхідним елементом розширеного відтворення регіону;

їх головною особливістю є направленість на найбільш повне задоволення сукупного попиту споживачів як на регіональному, так і на загальнодержавному рівнях. Тому формування регіональних логістичних систем дозволить в сучасних умовах віднайти найбільш продуктивні варіанти та форми організації регіональних ринків що вимагає проведення досліджень щодо класифікації та структуризації даних систем. Власне обґрунтування доцільності формування регіональних логістичних систем в Україні і є метою подальших наукових досліджень.

#### Список використаних джерел

1. Родников А.Н. Логистика: Терминологический словарь. – 2-е изд. – М.:ИНФРА-М, 2000. – 352 с.
2. Семенов А.И., Сергеев В.И. Логистика: Основы теории: Учебник для вузов. – СПб.: Издательство "Союз", 2001. – 544 с.;
3. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник. – М.:ИНФРА-М, 2001. – 608 с.
4. Чудаков А.Д., Логистика: Учебник. – М: Издательство РДЛ, 2002. – 450 с.
5. Модели и методы теории логистики: Учебное пособие 2-е изд. / под ред. В.С. Лукинського. – СПб.:Питер, 2007. – 448с.
6. Уваров С.А. Логистика: общая концепция, теория и практика.- СПб.: Инвест-НП, 1996. - 232 с.
7. Гордон М.П., Карнаухов С.Б. Логистика товародвижения. – М.: Центр Экономии и маркетинга, 1999. – 208с.
8. Костоглодов Д.Д., Саввиди И.И., Стаханов В.Н. Маркетинг и логистика фирмы. – М.: «Издательство ПРИОР», 2000. – 128 с.
9. Чернишов М.А. Муниципальная экономика: логистическая концепция. – Ростов-на-Дону: Рост.гос.строит.ун-т, 1998. – 230 с.
10. Криковський Є.В. Логістика. Основи теорії: Підручник –2-е вид., доп. і переробл. – Львів: Національний університет "Львівська політехніка", "Інтелект-Захід" 2006. – 456 с.
11. Криковський Є.В., Чернописька Н.В. Логістичні системи: Навч. посібник. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2009. – 264 с.
12. Усманова С.Б. Формирование и развитие мезологистических систем региона. Автореферат дисс. к.э.н. – Екатеринбург: 2007. – 26 с.
13. Рабочая книга по прогнозированию / Бестужев-Лада И.В. (отв. ред.). – М.: Мысль, 1982. – 430 с.
14. Сергеев В.И., Кизим А.А., Эльяшевич П.А. Глобальные логистические системы: Учеб. пособие. – СПб.: Издательский дом "Бизнес-пресса", 2001. – 240 с.
15. Криковський Є.В. Логістичне управління: Підручник. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2005. – 684 с.

*Стаття надійшла до редакції 16.11.2009 р.*



ТОВ "ДКС Центр"