

УДК 334.711:65.012

М. В. Городко,
здобувач, Дніпровський державний аграрно-економічний університет

DOI: 10.32702/2306-6814.2019.5.63

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНОЮ СИСТЕМОЮ МОЛОКОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

М. Horodko,
Candidate for a degree, Dnipro State University of Agrarian and Economics

METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF MANAGEMENT OF THE LOGISTICS SYSTEM OF DAIRY PROCESSING ENTERPRISES

У статті визначено, що неефективність системи управління та відсутність чіткої стратегії розвитку молокопереробних підприємств потребують інтеграції різних сфер його управлінської діяльності з використанням логістичних підходів. Процес управління логістичною системою значною мірою залежить від багатьох факторів, які прямо чи опосередковано впливають на логістичні бізнес-процеси та результати діяльності підприємства.

Методичне забезпечення логістики є доволі розвиненим і включає широкий спектр базисних принципів, методів, методик, способів та засобів їхньої реалізації в організації та побудові логістичної діяльності. У статті узагальнено наявні методики, які спрямовані на розробку, оцінку ефективності функціонування підприємств та їх логістичних систем. Обґрунтовано необхідність визначення кількісних та якісних показників оцінки ефективності управління логістичною системою молокопереробних підприємств. Розглянуто найбільш важливі критерії оцінки ефективності функціонування логістичних систем молокопереробних підприємств, які дозволяють отримати чітке уявлення про ефективність роботи підприємства як логістичного центру. На основі обраних критеріїв розроблено метод оцінки ефективності функціонування логістичних систем молокопереробних підприємств, який ґрунтується на інтегральному критерію, що враховує максимальну відповідність показників роботи системи існуючому рівню витрат.

The article stipulates that management inefficiencies and lack of a clear development strategy for dairy enterprises need to integrate different areas of its management activities using logistic approaches. The process of managing the logistics system depends largely on many factors that directly or indirectly affect the logistics business processes and results of the enterprise.

Revealed that methodological support logistics are quite advanced and includes a wide range of basic principles, methods, techniques, methods and means of their realization in the organization and construction of logistic activities. The article summarizes the available methods aimed at developing, evaluating the efficiency of enterprises and logistics systems. Substantiated the necessity of determining the quantitative and qualitative indicators of evaluation of the efficiency of management of the logistic system of dairy processing enterprises.

Considered the most important criteria for evaluating the efficiency of the logistics of dairy companies that allow you to better understand the performance of the company as a logistics center. Based on the selected criteria developed method for estimating the efficiency of the logistics of milk processing plants, based on the integral criterion that takes into account the maximum performance matching system current level of spending. Integral criteria designed for various logistics systems, promote sound management decisions.

It is established that the choice of methodological approaches should be guided both economic and social priorities forming and evaluating the effectiveness of logistics system. Economic priorities —

the development company, the results of which are relevant economic indicators; reconstruction of production with a focus on its flexibility; diversification of activities; networking, etc. Social priorities in the formation of logistics enterprises should create conditions for the effective use of personnel of enterprises, to ensure appropriate remuneration, training workers to form logistics thinking of reducing tension in the team. It is proved that the use of logistic approach to the management of the dairy processing enterprises will increase the flexibility of their economic and social components.

Ключові слова: логістичний аналіз, ефективність управління, логістична система, конкурентоспроможність, методи оцінки, методичний підхід, молокопереробні підприємства, споживач, фактори впливу.

Key words: logistic analysis, efficiency of management, logistic system, competitiveness, methods of evaluation, methodical approach, dairy processing enterprises, consumer, factors of influence.

ВСТУП

Визначальним чинником підвищення ефективності організаційних систем управління є всебічне впровадження концепції та методології логістики на молокопереробних підприємствах. Саме логістика має стати надійним механізмом політики реформування економіки підприємства та враховує його соціальні, економічні, природні й демографічні особливості. Неefективність системи управління та відсутність чіткої стратегії розвитку молокопереробних підприємств потребують інтеграції різних сфер його управлінської діяльності з використанням логістичних підходів.

Принципово важливим є той факт, що саме використання логістики, як ефективного інструменту підприємницької діяльності, дозволить враховувати під час прийняття господарських рішень потреби, стан і динаміку попиту та кон'юнктуру ринку, а також характер розвитку інтеграційних зв'язків підприємства і створити умови для максимального пристосування виробництва до потреб ринку. Процес прийняття рішень під час побудови та оцінки ефективності управління логістичною системою підприємств потребує обґрунтованих наукових підходів.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ.

Питання розвитку логістики та логістичних систем присвятили свої праці такі зарубіжні та вітчизняні вчені: А. Амоша, Р. Баллоу, А. Богач, О. Величко, А. Гаджинський, Дж. Гиг, А. Кальченко, Д. Клосс, Д. Ламберт, Л. Миротин, А. Некрасов, М. Окландер, І. Садлер, А. Семенов, Дж. Сток, Ф. Харрісон, Р. Хендфілд, Дж. Хескіт, В. Шипуліна та інші.

В їхніх працях розроблено концептуальні основи використання логістичних систем на основі виділення потокових процесів та управління ними, визначено підґрунтя стратегічного планування логістики. Разом з тим, залишаються недостатньо дослідженими організаційні аспекти управління логістичними системами, методичні проблеми та практичні питання оцінки ефективності управління логістичною системою молокопереробних підприємств.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Процес прийняття рішень під час побудови та оцінки ефективності управління логістичною системою підприємств потребує обґрунтованих наукових підходів. Складність проблем, які вирішує логістика, визначає

доцільність застосування в ній багатьох методів, які використовуються для вирішення наукових та практичних завдань у галузі логістики. Численні дослідження проблем логістики формують різні підходи авторів до її розгляду, в результаті чого виокремились її функціональні види управління, кожному з яких притаманні свої методи оцінки [2—4; 7].

Управління матеріальними запасами. Матеріальні запаси становлять значну частину оборотних коштів підприємства. Тому нераціональне управління запасами на підприємстві, призводить до "гальмування" оборотності грошового капіталу, вкладеного в створення запасів та може зірвати виконання виробничої програми, або призвести до її зміни. Матеріальні запаси є найменш ліквідними короткостроковими активами. Більшість підприємств уникають великих запасів з низькою оборотністю, що дозволяє збільшити їх оборотність та скоротити витрати на утримання. За сучасних умов дефіциту вільних грошових коштів, вагомого значення набуває проблема оптимізації управління матеріальними запасами та формування їх мінімально необхідної кількості. Це передбачає визначення за окремими найменуваннями продукції (матеріальних запасів): оптимального розміру замовлення; рівня запасів, коли слід робити чергове замовлення; мінімального рівня запасів, необхідного для запобігання дефіциту; кількості замовлень, які необхідно здійснити за встановлений період часу.

Управління закупівлями. Закупівлі — це комплекс заходів, спрямованих на забезпечення підприємства у заздалегідь встановлені терміни, в необхідному обсязі та за мінімально можливою ціною якісними ресурсами (сировиною), що поставляються надійними постачальниками та сприяють підвищенню конкурентоспроможності підприємства. Процес закупівлі є ланцюжком взаємозалежних дій. Починається він зі складання заявок, а закінчується надходженням ресурсів (сировини) в задані терміни необхідної якості та потрібної кількості.

Планування діяльності із закупівлі починається з вибору постачальників, від яких багато в чому залежить якість виробленої продукції та ефективність діяльності підприємства. Рішення цього завдання включає три етапи: пошук потенційних постачальників; збір інформації про постачальників; порівняльна оцінка і ранжування постачальників. Найбільш поширеними й ефективними є такі способи виявлення та збору інформації про потенційних постачальників: конкурсні торги (тендери), письмові переговори між постачальником і споживачем, ви-

ставки, ярмарки. Порівняльна оцінка й ранжування потенційних постачальників здійснюється із застосуванням різних методів, найбільш дієвими з яких є: метод розрахунку рейтингу постачальника; метод оцінки витрат у ланцюжку надходження сировини (матеріалів) від постачальника на підприємство, включаючи витрати на їх купівлю, доставку та зберігання.

Організація і управління складським господарством. Організація поточкових процесів від постачальника сировини до кінцевого споживача товарної продукції неможлива без концентрації у встановлених місцях необхідної кількості запасів. Це потребує створення складських площ, призначених для накопичення на певний час сировини, напівфабрикатів або готових виробів для забезпечення безперебійного й ритмічного виконання замовлень споживачів. Рух через склад матеріальних потоків пов'язаний з витратами, які збільшують вартість товару. Тому проблеми визначення місця розташування розподільних центрів, оптимальних розмірів технологічних зон складу, мінімально необхідної площі складу для розміщення запасів відповідних найменувань товарних позицій, формування вантажних одиниць і проведення інших логістичних операцій мають значний вплив на раціоналізацію руху матеріальних потоків, використання підйомно-транспортних засобів, а отже, і величину витрат виробництва й обігу.

У зв'язку з цим організація роботи складу повинна розглядатися не ізольовано, а як інтегрована складова частина логістичного ланцюга. Тільки системний підхід дозволить забезпечити успішне виконання основних функцій складу та досягнення високого рівня конкурентоспроможності підприємства.

Управління виробничими процесами. Основним завданням логістики як науково-виробничого напрямку, — є розробка методів, спрямованих на скорочення тривалості циклів у процесі виробництва товарної продукції. Чим коротша тривалість виробничого циклу, тим (за інших рівних умов) більше оборотів здійснюють вкладені у виробництво кошти, і тим більший обсяг прибутку буде отриманий за підсумками фінансового року. Аналіз видів комерційної діяльності підприємства свідчить, що тривалість виробничого циклу залежить від: виду продукції; обсягу партії даного виду продукції; тривалості переходу від попередньої до наступної операції при виконанні технологічного процесу виробництва продукції.

Управління процесами розподілу та збуту. Поряд з тривалістю виробничого циклу вагомий вплив на тривалість одного обороту вкладених коштів має період реалізації виробленої продукції. Саме на цьому заключному етапі відбувається перетворення продукції в грошові кошти, які будуть потрібні для здійснення наступного кругообігу. Тривалість календарного періоду часу, необхідного для збуту виробленої товарної продукції, залежить від методів роботи із замовниками. На практиці, по суті, існують два крайні методи: виробництво під конкретні замовлення, виробництво під майбутні замовлення. Першому методу характерні найкоротші терміни реалізації. Виробництво під майбутні замовлення вимагає витрат часу на пошук потенційних споживачів, що може значно збільшити тривалість одного обороту вкладених коштів.

Оптимізація маршруту руху автомобільного транспорту. Транспорт, будучи базовою галуззю національної економіки, забезпечує взаємозв'язок її елементів і сприяє поглибленню територіального поділу праці. Значний обсяг вантажів (до 85%) перевозиться автомобільним транспортом, який є невід'ємною складовою частиною транспортної системи національної економіки, її найбільш гнучким і мобільним компонентом. У зв'язку з цим досить актуальним є раціональне управління автотранспортом, яке включає оптимізацію маятникових і кільцевих маршрутів та дозволяє при одних і тих же обсягах вантажоперевезень знизити обсяг транспортних робіт і споживання паливно-мастильних матеріалів до 15—20%.

Управління оборотними засобами. Фінансова логістика — розділ логістики, в якому розглядаються процеси управління, планування й контролю над фінансовими потоками на основі інформації з організації матеріальних потоків. Її основними завданнями є: визначення потреби в фінансових ресурсах, вибір джерел фінансування, побудова фінансових моделей використання джерел фінансування та алгоритму руху потоків грошових коштів з джерел фінансування. При цьому визначення потреби в фінансових ресурсах передбачає розрахунок розміру інвестицій, а також необхідної величини оборотних коштів.

Оборотні кошти являють собою грошову суму, авансування якої в створення й використання оборотних виробничих фондів і фондів обігу забезпечує безперервність процесу виробництва та реалізації продукції. В сучасних умовах функціонування національної економіки значна частина підприємств допускає "проїдання" оборотних коштів. Причинами цього є: порушення цільового використання оборотних коштів; "заморожування" оборотних коштів у результаті створення необґрунтовано великого обсягу запасів сировини, матеріалів, продукції і товарів, які не користуються попитом у споживачів; втрати, збитки.

Методичне забезпечення логістики є доволі розвиненим і включає широкий спектр базисних принципів, методів, методик, способів та засобів їхньої реалізації в організації та побудові логістичної діяльності [1; 3—5; 6]. Сьогодні існує багато різноманітних методик, спрямованих на розробку, оцінку ефективності функціонування підприємств та їх логістичних систем.

Системний підхід — це напрям методології наукового пізнання, в основі якого лежить вивчення об'єктів як систем, що дозволяє досліджувати важко спостережувані властивості й відносини об'єктів. У межах системного підходу: кожна система є інтегрованим цілим, навіть коли вона складається з окремих підсистем; досліджуваний об'єкт сприймається як комплекс взаємопов'язаних підсистем, об'єднаних спільною метою, що дозволяє розкрити його інтегровані властивості, внутрішні та зовнішні зв'язки. Застосування системного аналізу до управління логістичною системою являє собою методологію сприйняття або впорядкування (структуризації) логістичної системи. Універсальним засобом системного аналізу є чітке виділення структурних елементів у процесі дослідження логістичних систем.

Аналіз ефективності діяльності будь-якого підприємства передбачає застосування певної системи показ-

ників, в першу чергу показників прибутковості та рентабельності. Але для молокопереробних підприємств, які виробляють широкий асортимент продукції, існують особливості рознесення витрат за окремими бізнес-процесами їх логістичної системи. Це ускладнює розрахунок показників ефективності діяльності підприємства і, не завжди, в повній мірі відображає реальний вплив зміни будь-якої окремої складової на загальний результат. Тому для визначення ефективності функціонування логістичної системи молокопереробного підприємства слід розробляти і застосовувати не тільки економічні, але й технічні, фінансові та інші характеристики, які ґрунтуються на бухгалтерсько-економічній звітності підприємства. Ефективність функціонування логістичної системи молокопереробних підприємств повинна відображати такі ключові фактори: задоволення споживчого попиту, використання інвестицій; логістичні витрати, якість обслуговування, час циклів, продуктивність.

Повний аналіз ефективності функціонування логістичної системи молокопереробних підприємств проводиться з використанням системи кількісних і якісних показників. Для підвищення точності й достовірності аналізу використовуються значна кількість різних математичних і економіко-математичних методів і моделей. При виборі оптимальних методів і проведенні розрахунків необхідно використовувати такі принципи, як науковість, динамічність, системний підхід, виділення пріоритетних напрямів, комплексність, повнота й достовірність інформаційної бази.

Аналіз повної вартості. Ефективним методом оцінки логістичної системи молокопереробних підприємств у сфері перевезення та транспортування продукції є аналіз повної вартості. Аналіз повної вартості означає облік всіх економічних змін, що виникають при будь-яких змінах в логістичній системі. Застосування аналізу повної вартості означає ідентифікацію всіх витрат в логістичній системі і таке їх перегрупування, яке дозволяє знизити матеріальні витрати. Метод передбачає можливість варіювання ціною при пошуку рішення — підвищення витрат в одному бізнес-процесі може призвести до їх зменшення в системі в цілому.

Експертні системи. Експертні системи — це спеціальні комп'ютерні програми, розроблені з використанням методів рішень неструктурованих проблем, які допомагають фахівцям приймати рішення, пов'язані з управлінням інформаційними потоками. Експертні системи застосовуються на різних стадіях функціонування логістичної системи і полегшують оцінку її ефективності, але вимагають значного досвіду й витрат часу. Використання цих систем ефективно у тому випадку, коли необхідно оцінити значний обсяг різноманітної інформації. Експертні системи в логістиці являють собою спеціальні комп'ютерні програми, які допомагають спеціалістам приймати рішення, що пов'язані з управлінням матеріальними потоками.

Аналіз ABC. Логістична система включає велику кількість керованих об'єктів. У процесі роботи з кожним об'єктом визначається формується частина наміченого результату. При цьому внесок кожного об'єкту в загальний результат є нерівноцінний. У логістиці молокопереробних підприємств ABC-аналіз застосовують з метою скорочення витрат на транспортування, зменшен-

ня кількості переміщень на складі, управління закупівлями й запасами, загального збільшення прибутку підприємства тощо. Ідея методу ABC полягає в тому, щоб з усіх однотипних об'єктів виділити найбільш значущі з точки зору досягнення поставленої мети.

Відповідно до методу Парето найбільш раціонально розділити сукупність керованих об'єктів на дві неоднакові частини і приділити увагу тим, що створюють найбільшу частину загального внеску (80 %). Метод ABC передбачає більш глибокий поділ — на три частини. Об'єкти поділяються відповідно до ступеня цього вкладу в кінцевий результат діяльності. Загальний алгоритм проведення аналізу ABC включає: формування мети аналізу; ідентифікацію об'єктів управління, аналізованих методом ABC; виділення ознаки класифікації об'єктів управління; оцінка об'єктів управління за виділеною класифікаційною ознакою; групування об'єктів управління в порядку убуття значення класифікаційної ознаки; поділ сукупності об'єктів управління на три групи: А, В і С; побудова кривої ABC.

Метод ABC доцільно застосовувати невеликим молокопереробним підприємством з метою прийняття поточного управлінського рішення на короткотерміновий період. Але метод не дозволяє якісно оцінити функціонування логістичної системи із значною номенклатурою молочної продукції та численними показниками ефективності роботи підприємства. Звичайно, можна поділити систему на підсистеми і оцінювати їх окремо методом ABC, але тоді виникає питання: як узагальнити результат та врахувати внесок кожної підсистеми в роботу молокопереробного підприємства?

Аналіз XYZ. У процесі аналізу XYZ увесь перелік умовних груп (номенклатура молочної продукції), так само як і при аналізі ABC, ділиться на три групи, але критерієм виступають залежність від ступеня рівномірності попиту й точність прогнозування. До групи Х включають молокопродукцію, попит на яку є рівномірним, або має незначні коливання. Обсяг продажу продукції цієї групи добре передбачуваний. До групи У включають молочну продукцію, яка виробляється з сезонним характером попиту (наприклад, морозиво). Можливість прогнозування в цьому випадку є середньою. До групи Z включаються продукцію, попит на яку виникає епізодично. Прогнозувати обсяги її реалізації складно.

Розподіл видів молочної продукції за умовними групами здійснюється на підставі коефіцієнта варіації попиту v . Величина коефіцієнта варіації змінюється в межах від нуля до нескінченності. Якщо оцінка проводиться за період n , x_c — середнє значення попиту оцінюваної позиції молочної продукції за період дослідження, x_i — i -е значення попиту оцінюваної позиції:

$$v = \frac{\sqrt{\frac{\sum (x_i - x_c)^2}{n}}}{x_c} \cdot 100\%$$

Як і метод ABC, метод XYZ дає можливість оцінити лише групу конкретної молочної продукції, але не характеризує ефективність роботи логістичної системи підприємства в цілому. Метод застосовується для аналізу номенклатури молочної продукції і визначення скорочення або збільшення певного її виду. Але за цим методом не можливо оцінити витрати і прибуток від ро-

боти логістичної системи молокопереробного підприємства, наскільки вона ефективна.

Синтез методик оцінки ефективності логістичних систем. Намагання забезпечити ефективне управління логістичною системою зазвичай вступає в протиріччя з прагненням забезпечити надійність системи при мінімальних загальних витратах. Зменшення розмірності аналітичної моделі функціонування логістичної системи з метою збільшення наочності одержуваного результату можливо шляхом інтеграції часткових критеріїв в один узагальнюючий. Прогноз щодо розмірності його значень визначається на основі нормативних показників часткових критеріїв. Після цього кожне з нормативних і фактичних значень узагальнюючого показника оцінюється за критерієм "ефект/вартість". Під ефектом розуміється значення узагальнюючого показника, а під вартістю — витрати для досягнення цього значення.

Синтез існуючих методів оцінки на базі сукупного аналізу часткових критеріїв дозволяє не тільки врахувати основні вимоги до узагальнюючого показника, але й підвищити точність аналізу ефективності функціонування логістичних систем. У порівнянні з існуючими методами, інтегральний критерій дозволяє оцінити з високим ступенем точності ефективність функціонування логістичної системи шляхом зіставлення витрати на її створення з ефектом від її впровадження:

$$K = - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k \frac{K_{ji}^N - K_{ji}^Q}{K_{ji}^N}, \text{ де } \frac{K}{Z} \rightarrow \max,$$

де K — узагальнюючий критерій ефективності логістичної системи, Z — витрати, n — кількість часткових показників, прийнятих для розрахунку, i — бізнес-процеси, що формують логістичну систему, j — критерії бізнес-процесів, K_{ji}^N і K_{ji}^Q — нормативні та фактичні значення критеріїв, які прийнято до розрахунків.

По суті узагальнюючий критерій є своєрідним коефіцієнтом адекватності локальних логістичних потоків заданим нормативним значенням ефективності логістичної системи. Запропонований метод застосування інтегрального критерію потребує створення інформаційної системи аналізу ефективності логістичних систем.

ВИСНОВОК

Отже, аналіз критеріїв ефективності та методів оцінки ефективності управління логістичною системою молокопереробних підприємств свідчить, що жоден метод окремо не дає повної оцінної її характеристики. Для отримання найбільш достовірної інформації про подальше функціонування логістичної системи, її управлінської, економічної ефективності необхідно оцінювати по максимально можливій кількості критеріїв, що не дозволяє зробити жоден з існуючих методів. Тільки синтез існуючих методів оцінки дозволив розробити для подальшого застосування методу найбільш достовірного аналізу ефективності функціонування логістичних систем молокопереробних підприємств.

При виборі методичних підходів слід керуватись як економічними, так і соціальними пріоритетами формування й оцінки ефективності управління логістичною системою. Економічні пріоритети — це розвиток підприємства, результатами якого є відповідні еко-

номічні показники; реконструкція виробництва з орієнтацією на його гнучкість; диверсифікація діяльності; налагодження партнерських зв'язків тощо. Соціальними пріоритетами в формуванні логістичних систем підприємств мають бути створення умов ефективного використання персоналу підприємств, забезпечення гідної оплати праці, перепідготовка працівників з метою формування логістичного мислення, зниження напруженості в колективі.

Література:

1. Вініченко І.І., Городко М.В. Логістичний підхід в управлінні сільськогосподарськими підприємствами / І.І. Вініченко, М.В. Городко // Інвестиції: практика та досвід. — № 24. — 2016. — С. 11—16.
2. Гаджинський А.М. Логистика: учебник для высших и средних специальных заведений / А.М. Гаджинский. — [6-изд., перераб. и доп.]. — М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К0", 2003. — 408 с.
3. Гиг Джон Ван Прикладная общая теория систем: пер. с англ. / Гиг Джон Ванв. 2-х книгах. Кн. 1. — М.: Мир, 1981. — 247 с.
4. Крещенко О.В. Підвищення ефективності системи управління з питань здійснення постачання на підприємствах [Електронний ресурс] / О.В. Крещенко // Університетські наукові записки. — 2006. — № 3—4. — С. 445—449. — Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua>
5. Крикавський Є. Логістика та розвиток організації / Є. Крикавський, Н. Гринів, І. Таранський. — Львів: "Львівська політехніка", 1999. — 549 с.
6. Окландер М.А. Контуры экономической логистики / М.А. Окландер. — К.: Наукова думка, 2000. — 176 с.
7. Смиринський В.В. Основи логістичного менеджменту: навч. посібник [Текст] / В.В. Смиринський, А.В. Смиринський. — Тернопіль: Економічна думка, 2003. — 240 с.

References:

1. Vinichenko, I.I. and Horodko, M.V. (2016), "Logistic approach in the management of agricultural enterprises", *Investytsii: praktyka ta dosvid*, vol. 24, pp. 11—16.
 2. Gadzhins'kij, A.M. (2003), *Logistika [Logistics]*, Dashkov i Ko, Moscow, Russia.
 3. Gig, Dz. V. (1981), *Prikladnaja obshhaja teoriya sistem [Applied general theory of systems]*, Mir, Moscow, Russia.
 4. Kreschenko, O.V. (2006), "Improving the efficiency of the supply management system for enterprises", *Universytets'ki naukovy zapysky*, [Online], vol. 3—4, available at: <http://nbuv.gov.ua> (Accessed 4 Feb 2019).
 5. Krykavs'kyj, Ye. Hryniv, N. and Tarans'kyj, I. (1999), *Lohistyka ta rozvytok orhanizatsii [Logistics and development of organization]*, L'viv's'ka politekhnik, Lviv, Ukraine.
 6. Oklander, M.A. (2000), *Kontury jekonomicheskoy logistiki [The contours of the economic logistics]*, Nauk. dumka, Kiev, Ukraine.
 7. Smyrychyns'kyj, V.V. (2003), *Osnovy lohistychnoho menedzhmentu [Fundamentals of Logistics Management]*, Ekonomichna dumka, Ternopil, Ukraine.
- Стаття надійшла до редакції 20.02.2019 р.*