

Кліпкова О. І.,

к.е.н., старший викладач кафедри економіки і менеджменту, Відокремлений структурний підрозділ “Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури”, м. Львів

## ОПТИМІЗАЦІЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ЧЕРЕЗ ВПРОВАДЖЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ КОНЦЕПЦІЇ УПРАВЛІННЯ

**Анотація.** Актуальність статті полягає у необхідності формування нових підходів до оптимізації операційної діяльності підприємства, зокрема за рахунок впровадження в управління логістичних концепцій. Метою статті є обґрунтування доцільності використання логістичних концепцій управління з метою оптимізації, зростання ефективності оптимізації та зростання ефективності результатів діяльності підприємства. Застосовано аналітичні методи дослідження, що дозволяють у повній мірі висвітлити шляхи досягнення поставленої мети. В статті здійснено порівняльну характеристику понять “оптимальність” та “ефективність”. Досліджено поняття операційної діяльності підприємства. Окреслено цілі логістичної діяльності, зокрема напрями управління ресурсами та логістичними витратами. Проаналізовано, які критерії логістичних концепцій та підходів стануть вирішальними для їх впровадження на вітчизняних підприємствах.

**Ключові слова:** оптимальність, ефективність, операційна діяльність, матеріальні потоки, логістичні витрати, логістичні концепції.

Klipkova O. I.,

Ph.D., Senior Lecturer of the Department of Economics and Management, Separate structural unit of the “Institute of Innovative Education of Kyiv National University of Construction and Architecture”, Lviv

## OPTIMIZATION OF OPERATING ACTIVITY OF THE ENTERPRISE THROUGH THE IMPLEMENTATION OF THE LOGISTIC CONCEPT OF MANAGEMENT

**Abstract.** The topicality of the article is in the need to formulate new approaches to optimizing the operating activities of the enterprise, in particular through the introduction of logistic concepts into the management. The purpose of the article is to substantiate the feasibility of using the logistic concepts of management with the aim of optimization, increase the efficiency of optimization as well as the efficiency of enterprise performance. Analytical research methods have been applied, which allow to fully highlight ways to achieve the goal. The article gives a comparative description of the concepts of "optimality" and "efficiency". The concept of operating activity of the enterprise is investigated. The purposes of logistics activities, in particular directions of resource management and logistics costs, are outlined. It is analyzed, what criteria of logistic concepts and approaches will be decisive for their implementation at domestic enterprises.

**Key words:** optimality, efficiency, operational activity, material flows, logistics costs, logistic concepts.

**Постановка проблеми.** У результаті зростання ефективності основної (виробничої, комерційної, сервісної тощо) діяльності підприємства отримують можливість скорочувати витрати і, як наслідок, генерувати більші прибутки. Проблематика забезпечення постійного зростання прибутковості підприємства залежить від вдалого поєднання набутого досвіду виробничої діяльності підприємств із новітніми логістичними концепціями управління його діяльністю.

Ефективна операційна діяльність підприємства сприятиме задоволенню інтересів усіх зацікавлених груп економічних суб'єктів: власників бізнесу, персоналу, держави, споживачів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблеми оптимальності управління та ефективності діяльності підприємств досліджували У. Паретто, В. Петті, Ф. Кене, Г. Емерсон, А. Куценко, Р. Кушнір, А. Стельмащук, Н. Луцька, С. Мочерний, С. Габор. Логістичним концепціям як складовим

оптимізаційного підходу до управління присвячували свої дослідження Є. Крикавський, Б. А. Анікін, О. Вишневецька, Т. Двойнісюк, С. Шигида, Л. Фролова, С. Нікчич, Я. Колодка, О. Тридід, А. Кальченко, К. Ковальов.

**Постановка завдання.** Основним завданням, яке поставлене при написанні статті, є обґрунтування доцільності оптимізації операційної діяльності у різних формах логістичних концепцій до її здійснення.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Поняття ефективності управління нерозривно пов'язано з визначенням змісту його цілей. У найбільш загальному уявленні ефективність – це ступінь досягнення мети або відношення досягнутого результату до поставленої мети. Нерідко поняття “ефективність” пов'язується, а іноді й ототожнюється, з поняттям “оптимальність”. Останнє, однак, характеризує насамперед шлях досягнення мети, тобто показує, якою ціною досягнуто того чи іншого результату, чи не завеликі витрати, побічні наслідки вибраного способу вирішення проблеми. Поняття ефективності та оптимальності зближуються і навіть можуть стати тотожними, якщо шлях досягнення мети буде викладений в її змісті (табл. 1).

Найбільш пристосоване визначення “оптимальності” було сформовано у теорії граничних величин. Маржинальний підхід зумовлює можливість вивчати

ефективність та оптимальність на зламі використання факторів виробництва та споживання благ.

Подібне визначення ефективності називають **оптимальністю за Паретто**. Так, для максимізації суспільного добробуту потрібні три умови:

1) розміщення ресурсів між галузями і фірмами, здатне забезпечити виробництво набору продуктів, найкращим чином відповідного структурі платоспроможного попиту на них;

2) обсяг випущеної продукції, при якому всі економічні ресурси використовуються максимально (по межі виробничих можливостей);

3) розподіл благ між споживачами, коли кожен оптимально задовольняє свої споживчі потреби (природно, в межах своєї платоспроможності).

В економічних системах оптимальність визначається головним чином витратами на одержання одного і того ж результату. Природно, що оптимальним буде шлях досягнення поставленої мети, яка потребує найменших витрат. У системах, які мають власне соціальні, а не економічні (виробничі) цілі, саме поняття витрат набуває також соціального значення. Тому економічний аспект їхнього функціонування не може відображати ступінь досягнення соціальних цілей.

Оптимізація операційної діяльності полягає у виявленні сильних та слабких сторін діяльності підприємства, поточних ризиків та існуючих контрольних заходів, визначенні оптимального обсягу виробництва і можливостей для підвищення операційної ефективності та зниження витрат.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика визначень категорій “ефективність” та “оптимальність”

Автори	Визначення	Автори	Визначення
В. Петті, Ф. Кене [1]	Ефективність – результативність управління стосовно дій суб'єкта управління - уряду держави	Р. Кушнір [2]	Категорія “оптимальність” здатна включати опис та прогноз динамічної складності, яка виникає в результаті високого рівня невизначеності деталей поведінки конкурентів, партнерів та обставин.
А. Куценко [3]	Ефективність – економічна категорія, яка визначає співвідношення результату до визначеного виду витрат	А. Стельмащук [4]	Найчастіше використовують розуміння оптимального управління в контексті забезпечення мінімуму споживання ресурсів, досягнення максимальних характеристик об'єктів або в розумінні мінімуму часу для маневру переходу із одного стану в інший.
Г. Емерсон, А. Куценко [5]	Ефективність – основна мета управління, яка визначає зв'язок з функціональністю підприємства	Н. Луцька [6]	Термін “оптимальний” означає найкращий в сенсі деякого критерію ефективності.
С. Мочерний, С. Габор [7]	Ефективність – здатність приносити ефект, результативність процесу, проекту тощо, які визначаються як відношення ефекту, результату до витрат, що забезпечили цей результат	У. Паретто [8]	Оптимальність – це стан речей, який виключає поліпшення і не потребує аттракторів. На цій підставі вимірюється дистанція від оптимуму до конкретних станів світу і пропонуються рекомендації по наблизженню до оптимуму.

Рішення про стратегію операційної діяльності підприємства приймається на основі місця підприємства на ринку, наявних чи майбутніх конкурентних переваг та технічних і фінансових можливостей. Операційна діяльність здійснюється групою працівників і складається з сукупності технологічно пов'язаних між собою операцій, об'єднаних єдністю кінцевої продукції. Кожна операція поділяється на робочі прийоми, що, в свою чергу, складаються з робочих рухів [9].

Напрями оптимізації операційної діяльності підприємства визначаються пріоритетами підприємства і можуть набувати вигляду планування обсягу випуску та обсягу продажу, що, в свою чергу, залежить від ефективності організації торгово-технологічних процесів та ступеня використання наявного ресурсного потенціалу. На основі цього підходу розрізняють поточні витрати виробничого та фінансового характеру. І в зв'язку з тим, що вони не взаємозамінні, допускається використання диференційованих методів управління. Частина поточних витрат виробничого характеру формує собівартість продукції. Витрати на сировину та матеріали оптимізуються на основі обсягів виробництва окремих видів продукції та технологічно обґрунтованих норм витрат на одиницю продукції.

Логістика включає принципи та методи, які дають змогу планувати, контролювати й управляти операціями, що виникають у процесі транспортування продукції до споживача відповідно до його вимог [10].

Оптимізаційні моделі на підприємстві тісно пов'язані з узгодженням матеріально-технічних потоків у часі й просторі, тобто з логістичними концепціями управління діяльністю підприємства. Однією з основних функціональних сфер, придатних для застосування інструментарію логістики, є основна операційна діяльність підприємств, до якої можна застосовувати інструментарій виробничої (внутрішньовиробничої) логістики з метою оптимізації розмірів підприємств [11].

Виявлено, що логістика з позицій бізнесу є інтегральним інструментом менеджменту, який сприяє досягненню стратегічних, тактичних або оперативних цілей організації бізнесу за рахунок ефективного, з точки зору зниження загальних затрат і задоволення вимог кінцевих споживачів до якості продукції й послуг, управління матеріальними і сервісними потоками, а також супутніми потоками інформації й фінансових засобів [12].

У процесі здійснення аналізу та оцінювання логістичних витрат принципово важливим стає комплексний підхід, який розкривається в трьох характеристиках концепції логістичних витрат:

- а) пріоритет глобальних логістичних витрат;
- б) об'єктивне існування співзалежності складових логістичних витрат;
- в) недопущення та елімінація субоптимізації.

Застосування концепції глобальних витрат вимагає дотримання основ одночасного розгляду всіх витратних позицій у сенсі прийняття логістичних рішень.

Такий принцип виникає із співзалежності окремих складових логістичних витрат. Прийняття будь-якого логістичного рішення, яке переслідує досягнення певної цілі, вимагає ідентифікації конфлікту цілей, що дасть змогу ідентифікувати й оцінити конфлікт витрат.

За допомогою концепції співзалежності складових логістичних витрат глобальний системний підхід до логістики визнає, що, змінюючи логістичну діяльність, можна спричинити зростання одних витрат і зменшення інших [13].

Слід зазначити, що під логістичними витратами вважають витрати, пов'язані з рухом та зберіганням товарно-матеріальних цінностей від первинного джерела до кінцевого споживача. До складу логістичних витрат підприємства, окрім фактичних витрат, слід віднести втрати прибутку від іммобілізації оборотних коштів (виробничих запасів, незавершеного виробництва, готової продукції), збитки підприємства від невідповідного рівня якості ресурсів та готової продукції на всіх етапах проходження логістичного ланцюга – починаючи від постачання і закінчуючи розподілом продукції підприємства [14].

По відношенню до фаз просторово-часового переміщення матеріальних, інформаційних і фінансових потоків можливо розглядати елементи логістичних витрат у складі чотирьох груп, таких як:

1. Витрати фази постачання.
2. Витрати фази виробництва.
3. Витрати фази дистрибуції.
4. Витрати фази утилізації та/чи рециркулювання відходів.

Стратегічними цілями логістичної діяльності підприємств, які слід реалізовувати тактично, в процесі поточної діяльності, є:

- 1) мінімізація часу переміщення усіх видів запасів (матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції);
- 2) забезпечення найнижчого, але акцептованого рівня логістичних витрат;
- 3) мінімізація рівня запасів;
- 4) забезпечення високого рівня обслуговування клієнтів.

Концепція як базове поняття являє собою систему поглядів, певне усвідомлення явищ та процесів. Логістичні концепції дозволяють на єдиній методологічній основі визначити властивості та характеристики логістичних процесів, закономірності формування та розвитку товарних ринків, встановлення функцій господарської діяльності в системі ринкових відносин. У залежності від рівня організації виробництва використовують такі концепції витрат, як:

1. Концепція загальних витрат у фізичному розподілі - суть полягає у можливості перегрупування затрат товароруку таким чином, що загальний рівень подібних затрат зменшиться, незважаючи на можливе збільшення їх на окремих етапах товароруку. Сутність подібного підходу полягає у можливості визначення варіанта перерозподілу витрат при дистрибуції таким чином, щоб їх загальний рівень у ході просування продукції до кінцевого споживача в кінцевому підсумку зменшувався. Метою організації є

пошук компромісних варіантів між витратами на окремих ланках дистрибутивної мережі. Концепція загальних логістичних витрат стала базовою для розвитку методології прийняття оптимальних логістичних рішень в управлінні збутовою діяльністю, а в подальшому у всій структурі підприємництва [15].

2. Концепція MRP (планування потреби в матеріалах) - передбачає скорочення запасів на всіх етапах виробничого процесу і дозволяє значно скоротити витрати виробництва і підвищити оборотність капіталу (рис. 1) [16].

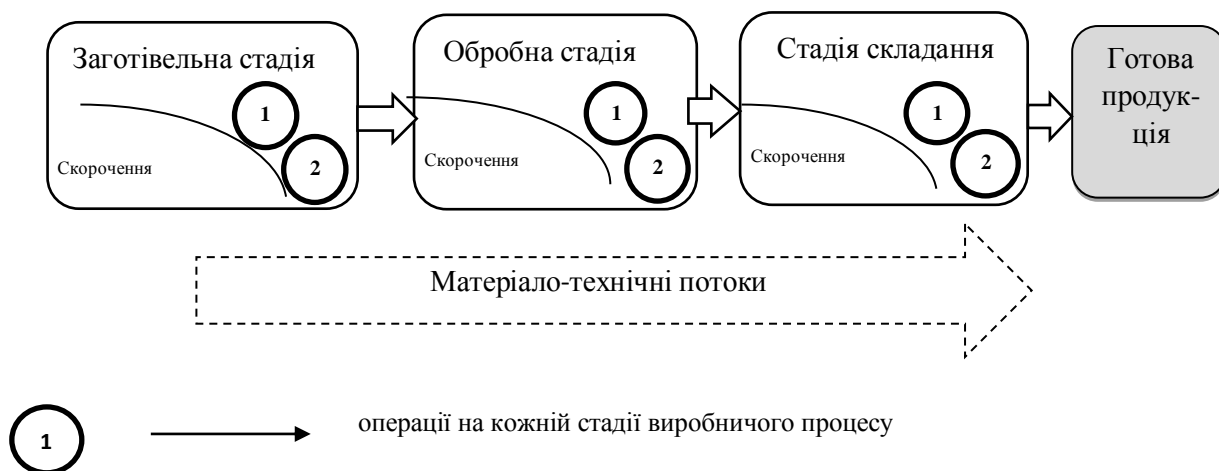


Рис. 1. Концепція MRP на схемі виробничого процесу підприємства

Джерело: авторська розробка

Основними цілями систем MRP є задоволення потреби у матеріалах, компонентах та напівфабрикатах для планування виробництва та доставки готової продукції споживачам, підтримка низького рівня запасів матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва, готової продукції, планування виробничих операцій, графіків доставки, закупівельних операцій. Лише при інформатизованості виробництва використання такої концепції дає можливість оптимізувати операційну діяльність підприємства.

Замовлення залежать від специфікованих за номенклатурою обсягів вимог матеріальних ресурсів для ділянок виробництва та часу доставки їх на робочі місця. Отже, типовий набір документів для системи MRP містить: специфіковані за номенклатурою, обсягом і часом вимоги матеріальних ресурсів, які замовляються у постачальників, зміни, які необхідно внести у виробничий розклад, анульовані вимоги готової продукції, матеріальних ресурсів, стан системи MRP. Обмеженнями використання зазначеної системи можна вважати: значний обсяг обчислень, підготовки та попередньої обробки великого обсягу вхідної інформації; зростання логістичних витрат на обробку замовлень і транспортування за умов прагнення фірми зменшити рівень запасів; нечутливість до короткочасних змін попиту, оскільки вони базуються на контролі та поповненні запасів у фіксованих точках проходження замовлення; значна кількість відмов у системі через її велику розмірність та перевантаженість [17].

3. Концепції “Lean production” (точно в термін), сутність яких полягає у поєднанні таких логістичних компонентів, як висока якість, невеликий розмір виробничих партій та низький рівень запасів, висококваліфікований персонал та гнучке обладнання. В цій технології поєднані переваги масового виробництва і дрібносерійного, що дозволить досягти високої якості продукції, низьких виробничих витрат, швидкої реакції на попит, оперативного налагодження обладнання. Базовими елементами логістичного процесу в даній концепції можна вважати:

- а) скорочення підготовчо-заклучного часу;
- б) зменшення розмірів партій продукції;
- в) скорочення основного виробничого часу;
- г) контроль за якістю всіх виробничих процесів;
- д) наявність надійних постачальників;
- е) еластичні поточні процеси;
- є) витягуючий принцип організації системи.

4. Концепція QR (швидке реагування на попит) - полягає в оцінці попиту в реальному масштабі часу і якомога ближче до кінцевого споживача. Реалізація даного методу логістичного управління стала можливою після появи таких інформаційних технологій, як електронний документообіг, штрихове кодування та технології електронних продаж. За допомогою сканування штрихових кодів програма збирає дані про реальні продажі продукції, потім ці відомості передаються постачальникам та виробникам продукції. Швидке реагування націлене передусім на максимальне скорочення часу реакції логістичної системи на зміну попиту. На основі інформації про попит формуються оптимальні дані про рівні запасів і часу виконання замовлення. Переваги для роздрібного споживача – зниження витрат, зниження запасів, прискорення руху товарних запасів, задоволення покупців, збільшення обсягів продаж, посилення конкурентних переваг.

Переваги для постачальників – зниження витрат, більш передбачувані виробничі цикли, збільшення частоти замовлень, можливість відслідковувати

обсяги продаж у роздрібній торгівлі, краще прогнозування, посилення конкурентних переваг [17].

5. Концепція CR (безперервне поповнення запасів) - призначена для усунення необхідності в замовленнях на готову продукцію для поповнення запасів. Відповідно до даного плану постачальник заповнює запаси роздрібних покупців на підставі інформації, поданої продавцем.

Це макрологістичні концепції, що покликані відслідковувати попит, реагувати на його зміни та створювати правила поповнення запасів готової продукції на складах чи в роздрібній мережі. Відмінності між ними полягають у засобах, які вони використовують.

- невеликі обсяги виробництва готової продукції й поповнення запасів;

- відносини по закупівлях матеріальних ресурсів із невеликим числом надійних постачальників та перевізників;

- ефективна інформаційна підтримка.

Ключовими елементами KANBAN виступають:

- раціональна організація та збалансованість виробництва;

- партнерство тільки з надійними постачальниками;

- підвищена професійна відповідальність та висока трудова дисципліна всього персоналу.



Рис. 2. Схема мікрологістичної системи KANBAN

Джерело: авторська розробка

Особливе значення в управлінні діяльністю підприємства має концепція KANBAN, розроблена корпорацією "Тойота Моторс" – концепція "точно-вчасно". Вона аргументує побудову логістичної системи у виробництві, постачанні та дистрибуції, базовану на синхронізації процесів доставки матеріальних ресурсів і готової продукції в необхідних кількостях на той час, коли ланки логістичної системи мають у них потребу з метою мінімізації витрат, пов'язаних із створенням запасів (рис. 2).

Основні риси концепції:

- мінімальні запаси матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва, готової продукції;

- короткі виробничі (логістичні) цикли;

Сутність мікрологістичної концепції KANBAN полягає у тому, що всі виробничі підрозділи, включаючи лінії кінцевого складання, забезпечуються матеріальними ресурсами тільки в тій кількості, яка необхідна для виконання замовлення, заданого підрозділом-споживачем. На відміну від традиційного підходу до виробництва, структурний підрозділ-виробник не має твердого графіка виробництва, а оптимізує свою роботу в межах замовлення підрозділу фірми, що здійснює операції на наступній стадії виробничо-технічного циклу.

**Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі.** Саме ефективне логістичне управління є одним із важливих чинників

реалізації конкурентного потенціалу підприємств. Теоретико-методологічні й прикладні напрацювання підприємницької логістики активно впроваджуються в операційну та стратегічну діяльність організацій в усіх галузях економіки.

Дедалі відчутнішою стає необхідність у розвитку і впровадженні в практику логістичних інформаційних систем, що дозволили б органічно об'єднати в єдине ціле усі логістичні підсистеми. Це зумовлено тим, що інформація на сучасному рівні розвитку – самостійний виробничий чинник, потенційні можливості якого відкривають широкі перспективи для зміцнення конкурентоспроможності підприємства.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Проблема ефективності в современной науке / [под ред. А. Д. Урсула]. – Кишинев, 1985. – 256 с.
2. Кушнір Р. Оцінювання оптимальності інноваційної продукції машинобудівного підприємства / Р. Кушнір // Економічний аналіз. – 2012. – Вип. 10. – Ч. 3. – С. 308-311.
3. Куценко А. В. Організаційно-економічний механізм управління ефективністю діяльності підприємств споживчої кооперації України : монографія / А. В. Куценко. – Полтава : РВВ ПУСКУ, 2008. – 205 с.
4. Стельмашук А. М. Державне регулювання економіки : навч. посібник / А. М. Стельмашук. – Тернопіль : ТАНГ, 2000. – 315 с.
5. Эмерсон Г. Двенадцать принципов производительности / Эмерсон Г. – М. : Экономика, 1992. – С. 134.
6. Луцька Н. М. Оптимальні системи управління : конспект лекцій для студ. напряму підготовки 6.050202 “Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології” проф. спрямування “Автоматизоване управління технологічними процесами” ден. та заоч. форм навч. / Н. М. Луцька. – К. : НУХТ, 2013. – 44 с.
7. Габор С. С. Ефективність як економічна категорія / С. С. Габор, В. С. Габор // Інноваційна економіка. – 2012. – №7. – С. 14-17.
8. Економічна теорія / О. І. Кліпкова, І. А. Канцір, О. О. Цебенко, Н. І. Козьмук. – Львів : В-во “Сполом”, 2015. – 345 с.
9. Логистика : учеб. пособ. / Б. А. Аникин [и др.]; [под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной]. – М. : Проспект, 2008. – 408 с.
10. Вишневецька О. М. Особливості логістичних систем сільськогосподарських підприємств / О. М. Вишневецька, Т. В. Двойнісіук, С. В. Шигида // Глобальні та національні проблеми економіки. – 2015. – № 7. – С. 106-109.
11. Фролова Л. В. Механізми логістичного управління торговельним підприємством : монографія / Л. В. Фролова. – Донецьк : ДонДУЕТ ім. М. Туган-Барановського, 2005. – 322 с.
12. Колодка Я. В. Оптимізація витрат / Я. В. Колодка // Інноваційна економіка. – 2014. – № 2. – С. 131-136.

13. Тридід О. М. Логістичний менеджмент : навчальний посібник / О. М. Тридід, К. В. Таньков. – Х. : ВД “Інжект”, 2005. – 134 с.

14. Кальченко А. Г. Логістика : підручник / А. Г. Кальченко. – К. : КНЕУ, 2003. – 234 с.

15. Крикавський Є. В. Логістика. Основи теорії : підручник / Є. В. Крикавський. – Львів : НУ “Львівська політехніка”, “Інтелект-Захід”, 2004. – 237 с.

16. Ковальов К. Логистика в розничной торговле: как построить эффективную сеть / К. Ковалев, С. Уваров, И. Щеглов. – Спб. : Питер, 2007. – 20 с.

## REFERENCES

1. Ursula, A. D. (1985), Problema efektyvnosti v sovremennoi nauke, Kyshynev, 256 s.
2. Kushnir, R. (2012), Otsiniuvannia optymalnosti innovatsiinoi produktsii mashynobudivnoho pidpriemstva, *Ekonomichnyi analiz*, № 10, s. 308-311.
3. Kutsenko, A. V. (2008), Orhanizatsiino-ekonomichnyi mekhanizm upravlinnia efektyvnosti diialnosti pidpriemstv spozhyvchoi kooperatsii Ukrainy, RVV PUSKU, Poltava, 205 s.
4. Stelmashchuk. A. M. (2000), Derzhavne rehu-liuvannia ekonomiky, TANH, Ternopil, 315 s.
5. Emerson, H. (1992), Dvanadtsiat pryntsypiv produktyvnosti, *Ekonomika*, M., 134 s.
6. Lutska, N. M. (2013), Optymalni systemy upravlinnia: konspekt lektsii dlia stud. napriamu pidhotovky 6.050202 “Avtomatyzatsiia ta kompiuterno-intehrovani tekhnolohii” prof. spriamuvannia “Avtomatyzovane upravlinnia tekhnolohichnymy protsesamy”, NUKhT, K., 44 s.
7. Habor, S. S. (2012), Efektyvnist yak ekonomich-na katehoriia, *Innovatsiina ekonomika*, №7, s. 14-17.
8. Klipkova, O. I. Kantsir, I. A. Tsebenko, O. O. and Kozmuk, N. I. (2015), *Ekonomichna teoriia, V-vo «Spolom»*, Lviv, 345 s.
9. Anykyn, B. A. and Rodkynoi, T. A. (2008), *Lohistyka, Prospekt*, M., 408 s.
10. Vyshnevskya, O. M. Dvoynisiuk, T. V. and Shyhyda, S. V. (2015), Osoblyvosti lohistychnykh system silskohospodarskykh pidpriemstv, *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky*, № 7, s. 106-109.
11. Frolova, L. V. (2005), Mekhanizmy lohistychnoho upravlinnia torhovelnykh pidpriemstvom, DonDUET im. M. Tuhan-Baranovskoho, Donetsk, 322 s.
12. Kolodka, Ya. V. (2014), Optymizatsiia vytrat, *Innovatsiina ekonomika*, № 2, s. 131-136.
13. Trydid, O. M. and Tankov, K. V. (2005), *Lohistychni menedzhment*, VD “Inzhekt”, Kh., 134 s.
14. Kalchenko, A. H. (2003), *Lohistyka*, K., 234 s.
15. Krykavskiy, Ye. V. (2004), *Lohistyka. Osnovy teorii*, NU “Lvivska politekhnika”, “Intelekt-Zakhid”, Lviv, 237 s.
16. Kovalov, K., Uvarov, S. and Shcheglov, I. (2007), *Lohistyka v rozdrinni torhivli: yak pobuduvaty efektyvnu merezhu*, Spb, Pyter, 20 s.