

Гарада В. Г.,

аспірант, Львівська комерційна академія, м. Львів

Миценко Н. Г.,

к.е.н., проф. кафедри економіки підприємства, Львівська комерційна академія, м. Львів

Мишук І. П.,

к.е.н., доц., проф. кафедри комерційної діяльності і підприємництва, Львівська комерційна академія, м. Львів

## ЗМІСТ І НАПРЯМКИ ЗАСТОСУВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ КОНЦЕПЦІЙ У ЛОГІСТИЧНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ

**Анотація.** В статті розглянуто проблеми застосування логістичних концепцій у логістичному менеджменті. Висвітлено відмінності концепцій логістики та управління ресурсами. Враховуючи мету дослідження, систематизовано концепції логістики в межах “штовхаючих” та “витягуючих” систем. Виокремлено переваги мікрологістичних концепцій та вимоги до їх впровадження в практичну діяльність підприємств. Подальші дослідження повинні бути орієнтовані на розробку інструментарію імплементації зазначених концепцій із урахуванням реалій економіки України.

**Ключові слова:** концепції логістики, мікрологістичні концепції, логістичний менеджмент, управління матеріальними потоками, товаропровідні системи, “штовхаючі” системи, “витягуючі” системи.

Harada V. G.,

Postgraduate, Lviv Academy of Commerce, Lviv

Mitsenko N. G.,

Ph.D., Professor, Professor of the Department of Economics of Enterprise, Lviv Academy of Commerce, Lviv

Mishchuk I. P.,

Ph.D., Associate Professor, Professor of the Department of Commercial Activity and Entrepreneurship, Lviv Academy of Commerce, Lviv

## CONTENTS AND DIRECTIONS OF APPLICATION OF LOGISTICS CONCEPTS IN LOGISTICS MANAGEMENT

**Abstract.** In the article the problem of logistics concepts application in logistics management are examined. Differences between the concepts of logistics and resource management are revealed. Considering the purpose of research, systematized the concept of logistics within the “pushing” and “pulling” systems. Benefits of micrologistic concepts and requirements for their implementation in enterprise practical activities are revealed. Further research should focus on the development of these concepts implementing tools taking into consideration the realities of the economy of Ukraine.

**Keywords:** concept of logistics, micrologistic concept, logistics management, material flows management, commodity distribution system, “pushing” systems, “pulling” systems.

**Постановка проблеми.** Сучасний етап розвитку вітчизняного ринку споживчих товарів характеризується наростанням конкуренції товарів (внаслідок розширення та поглиблення асортименту, впровадження інновацій) та товаровиробників (внаслідок зростання масштабів виробництва), активним проникненням зарубіжних товарів та експансією торговельних мереж. Водночас ускладнюються процеси управління просуванням товарів в умовах розвитку міжгалузевих та міжрегіональних господарських зв'язків, збільшення обсягів та інтенсив-

ності інформаційних потоків щодо стану ринку, конкуренції, сформованого попиту та можливостей пропозиції товарів. Все це актуалізує потребу в створенні ефективних товаропровідних систем, здатних забезпечити виконання принципу “just in time”: наявність необхідного покупцям товару в конкретний час у певному місці у необхідних обсягах та асортименті за доступною ціною. Реалізація цих завдань можлива на засадах імплементації теоретичних положень концепції логістики в діяльність торговельних підприємств та мереж.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Значний внесок у розвиток теорії логістичного менеджменту зроблений такими вітчизняними та зарубіжними вченими, як: С. Барикін, А. Гаджинський, А. Кальченко, Є. Крикавський, О. Маліков, О. Мітько, Ю. Пономарьова, А. Родніков, В. Сергеев, А. Сумець та ін. Проблемам розвитку логістики в торгівлі присвячені праці Н. Бойко, Л. Гончар, М. Кіршиної, К. Ковальова, Б. Мізюка, Т. Москвітної, Н. Питуляк, Ю. Пономарьової, В. Стаханова, С. Уварова, Л. Фролової, Т. Хлевицької, М. Черної, Р. Шеховцова та ін.

**Постановка завдання.** Метою статті є систематизація змісту та обґрунтування доцільності використання концепцій логістики в логістичному менеджменті.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Концепція логістики передбачає чітку систему принципів, заходів та засобів для забезпечення наявності необхідної товарної та ресурсної маси шляхом виконання комплексу логістичних операцій. Інтенсивний розвиток цієї концепції пов'язують із інвазією на американський ринок у 70-х роках минулого століття зарубіжних конкурентів та виникненням потреби в пошуку інструментарію для протистояння їм. Внаслідок цього відбулося переміщення акцентів: якщо раніше види діяльності, здійснювані в процесі переміщення продукції з місць її виготовлення до місць її споживання (обслуговування споживачів, прогнозування попиту, маркетинг та інформатика, управління запасами незавершеного виробництва, логістичні комунікації, вантажоперевозка, обробка замовлень, упакування, постачання запасних частин та надання споживачам допомоги при обслуговуванні, вибір місць розміщення виробничих та складських приміщень, постачання, управління перевезеннями та транспортування вантажів, складування та зберігання) відносилися до відокремлених функцій підприємства, то за логістичним підходом вони стали розглядатися у взаємозв'язку та інтеграційній взаємодії.

Як зазначає Н. Шадченко, "...вимоги клієнтів до рівня обслуговування, зміст яких полягає в тому, щоб з найменшими затратами часу та найбільшими зручностями придбати необхідні товари чи послуги, тісно кореспондує зі змістом т.зв. концепції логістики, яка отримала значне розповсюдження в діяльності зарубіжних та вітчизняних компаній як інструмент оптимізації поточкових процесів та управління витратами, пов'язаними з переміщенням товарних та інших матеріальних ресурсів в просторі та в часі" [8, с. 12]. При цьому В. Колодін вважає, що "...принципи логістичної концепції по суті аналогічні принципам управління матеріальними ресурсами та принципам їх розподілу... Логістика має справу не стільки з фізичним управлінням матеріалопотоками, скільки із забезпеченням механізму розробки завдань та стратегій, в рамках яких здійснюється щоденна діяльність з управлінням матеріалопотоками і розподілом продукції" [2, с. 102] та стверджує, що система логістики охоплює

весь матеріалопотік від придбання сировини до поставки кінцевої продукції споживачам та відповідний йому зустрічний інформаційний потік.

Ключову роль у реалізації концепції логістики повинні відігравати застосовувані системи управління матеріальними потоками, які мають форму концептуальних підходів до організації процесів планування і реалізації руху матеріального потоку і в літературі та на практиці отримали назву "штовхаючих" (push-system) і "витягуючих" (pull-system) логістичних систем (хоча, на наш погляд, коректнішим було би вживання щодо них терміна "системи управління матеріальним потоком", "системи організації виробництва" [1, с. 130]) чи навіть – "концепції управління логістичними процесами".

У свою чергу, в межах "штовхаючих" та "витягуючих" систем розроблені та впроваджені в практику управління логістичними процесами на підприємствах логістичні концепції, які відрізняються між собою за способами організації руху матеріального потоку, особливостями його планування, управлінням формування та використання запасів товарно-матеріальних цінностей, сферами застосування, рівнем їх реалізації в формі програмних продуктів та ін. Деякі з цих концепцій відображені суто у вербальній формі (як сукупність певних принципів та підходів до організації логістичних процесів), інші, реалізовані у формі певного програмного продукту, який забезпечує підготовку та прийняття рішень відповідно до прийнятих принципів, правил та алгоритмів, стали відомі під назвою операційних систем управління виробництвом.

Так, ідеї "штовхаючих" систем у практиці логістичного менеджменту втілюються шляхом впровадження програмних продуктів під назвами система MRP-1 (Materials Requirements Planning) та система МРП-2 (Manufacturing Resources Planning), які детально описані в науковій та навчальній літературі [4; 6]; натомість ідеї "витягуючих" систем реалізуються з допомогою системи "Just in Time" (практичною реалізацією якої вважається система "Kanban") та системи OPT (Optimised Production Technology), яку вважають одним із вдалих прикладів синтезу головних елементів МРП і "Kanban" на основі сучасних комп'ютерних технологій.

Центральне місце серед зазначених мікрологістичних систем займає система "Just in Time" – система виробництва і постачання деталей, комплектуючих виробів до місця виробничого споживання або в торговельне підприємство в потрібній кількості і у визначений час. Система забезпечує пристосування виробництва до змін, обумовлених збоями в технологічних лініях або коливаннями попиту на виготовлену продукцію в торгівлі. Якщо система "Just in Time" діє в масштабі всієї фірми і застосовується її основними постачальниками – забезпечується ритмічність випуску готової продукції, підвищується її якість, різко скорочуються виробничі й товарні запаси, що дає можливість частково вивільнити частину складських приміщень і використовувати їх для інших потреб. Застосування системи "Just in Time" дозволяє підійти до реалізації концепції "виробництва без складу" та якнайпов-

ніше втілити принципи системи JIT в системі “Kanban”.

В сучасній практиці управління як вітчизняними, так і зарубіжними підприємствами все більшого поширення набувають програмні продукти, які орієнтовані на забезпечення ефективного управління всіма аспектами діяльності підприємства та які отримали назву ERP-систем. Система ERP (Enterprise Resources Planning) виникла завдяки подальшому розвитку системи MRP-2 і відноситься до категорії операційних систем, що базуються на застосуванні інформаційних технологій у процесах планування засобів підприємства. Система володіє потужним інтеграційним потенціалом і дозволяє ефективно керувати підприємством шляхом планування як виробництва, так і збуту продукції [10], а також здійснювати фінансовий аналіз ефективності діяльності підприємства у зазначених сферах. Як і інші операційні системи, що базуються на ідеології концепції “JIT-II”, система ERP забезпечує гнучкі виробничі технології виробництва невеликих обсягів готової продукції групового асортименту на базі раннього передбачення купівельного попиту, що дозволяє регулювати інтенсивність матеріальних потоків у сферах закупівельної, виробничої та збутової логістики.

Серед мікрологістичних концепцій, які знаходять своє визнання у практиці логістичного менеджменту [4; 7; 9], варто відзначити також концепцію OPT (Optimized Production Tehnology – Оптимізована технологія виробництва), основним принципом якої є виявлення у виробництві “вузьких місць” - т.зв. “критичних ресурсів”. В якості критичних ресурсів можуть виступати запаси сировини та матеріалів, машини й обладнання, технологічні процеси, персонал. Від ефективності використання критичних ресурсів залежить ефективність економічної системи в цілому, в той час як інтенсифікація використання решти ресурсів (некритичних) на розвиток даної системи практично не впливає. В системі OPT здійснюються автоматизоване оперативно-виробниче планування і диспетчеризація (комп’ютерний розрахунок виробничих розкладів виконується на зміну, день, тиждень тощо); вирішується завдання контролю відвантаження запасів готової продукції споживачам, пошуку альтернативних ресурсів, надання рекомендацій щодо повноцінних замін у випадку відсутності необхідних матеріальних ресурсів. При формуванні графіка виробництва враховують пріоритети: рівень задоволення потреб виробництва у ресурсах; ефективність використання ресурсів; кошти, мобілізовані у незавершене виробництво; гнучкість виробництва. Реалізація оперативного планування і регулювання виробництва в системі OPT здійснюється з використанням програмно-методичного забезпечення, побудованого на модульній основі [1].

Поряд із вищезгаданими мікрологістичними концепціями та операційними системами, які забезпечують їх практичну реалізацію в логістичному менеджменті, доцільно звернути увагу ще й на такі (узагальнено за [4; 7; 9]):

– Концепція “худого виробництва” (“Lean production”, LP) – орієнтована на опрацювання малих розмірів виробничих партій продукції і швидке реагування на попит споживачів. Ключову роль у реалізації концепції “LP” відіграє трансформація виробничого процесу: об’єктивно необхідними елементами виробничого процесу вважаються “трансформація” і “транспортування”; прийнятним елементом – за умови значного зниження його частоти – “інспекція”; натомість елементи “складування” та “затримка у виробничому процесі” підлягають виключенню, оскільки вони вважаються “непродуктивними операціями”. Основними принципами концепції “LP” вважаються: зменшення розміру партій виготовлюваної продукції та часу їх виготовлення за рахунок ліквідації т.зв. “непродуктивних операцій” (складування матеріальних ресурсів; вхідний контроль; затримки; транспортування на склад сировини і матеріалів тощо); забезпечення низького рівня запасів; досягнення високого рівня якості продукції; використання гнучкого обладнання і коротких періодів його переналаджування; підготовка висококваліфікованого персоналу.

В концепції “LP” використовуються елементи концепції “JIT” щодо партнерства з обмеженою кількістю надійних постачальників по кожному виду матеріальних ресурсів, що практично усуває потребу у вхідному контролі вхідних матеріалів, а також дозволяє мінімізувати рівні страхових запасів та відмовлятися від проміжного складування сировини та матеріалів. Досягнення цілей логістики в концепції “LP” забезпечує спрощення структури та скорочення тривалості підготовчо-заключного періоду; невеликий розмір партій продукції, що виготовляються; контроль якості всіх процесів; еластичність потокових процесів; застосування ефективної інформаційної системи логістики.

– Мікрологістична концепція “Реагування на попит” (“Demand-driven Techniques”, DDT) – виникла як модифікація концепції планування ресурсів, спроможна покращити реакцію на зміну попиту споживачів. Для максимального скорочення часу реагування на зміну попиту передбачено швидке поповнення запасів у тих точках ринку, де прогнозується зростання попиту, за рахунок координації взаємодії та взаємовідносин виробників, оптовиків і роздрібних торговців як ланок інтегрованої логістичної системи. Найбільш широко розповсюдженими варіантами даної концепції є: Метод визначення точки замовлення (перезамовлення) (“Reorder point”, ROP), Метод швидкого реагування (“Quick response method”, QR), Концепція неперервного поповнення (“Continuous replenishment”, CR), Концепція автоматичного поповнення запасів (“Automatic replenishment”, AR) та ін.

Переваги даних концепцій забезпечуються за рахунок таких основних положень: ефективне управління запасами в сфері розподілу, процедури замовлень і графіки доставки товарів базуються на знанні інформації щодо потреб споживачів; більш якісне і точне планування поставок забезпечується за рахунок знання обсягів продажів та запасів;

пришвиджене реагування постачальників на коливання попиту споживачів; вища обґрунтованість рішень постачальників щодо розміщування складів, виробничих підрозділів та збирання замовлень; встановлення тривалих партнерських відносин виробників, оптових і роздрібних торговців для зменшення ризиків та підвищення ефективності логістичних операцій.

– В основу концепції ROP (“Reorder point”) покладена відома методика контролю та управління запасами, що базується на точці замовлення (повторного замовлення) і статистичних параметрах витрачання продукції. Концепція застосовується для визначення та оптимізації рівнів страхових запасів з метою елімінування коливань попиту, але її ефективність суттєво залежить від точності прогнозування попиту.

– Концепції QR, CR, AR базуються на методології т.зв. “проактивного відгуку” на попит шляхом концентрації або швидкого поповнення запасів у тих географічних зонах, в яких передбачається або спостерігається зростання попиту на продукцію. Подібність цих концепцій обумовлюється їх спрямуванням на максимальне скорочення часу реакції логістичної системи на зміну попиту і на реалізацію превентивних заходів із управління запасами готової продукції, котрі би випереджали динаміку попиту.

– Концепція “швидкого реагування” (“Quick response method”) полягає в плануванні та регулюванні постачання товарів на підприємства роздрібно-ї та оптової торгівлі з виробничих підприємств на основі моніторингу продажів товарів у розрізі асортиментних позицій у роздрібній ланці, що забезпечується завдяки застосуванню технологій штрихового кодування товарів. Концепція передбачає тісну взаємодію між торговельним підприємством та його постачальниками для вдосконалення процесів товаропросування та оптимізації запасів торговельних підприємств. Застосування даної концепції дозволяє знизити рівень запасів до мінімально допустимого розміру, за якого більшість запитів споживачів гарантовано задовольняється.

Концепція “швидкого реагування” передбачає створення можливостей для виробника організувати виробництво наступних партій продукції в обсягах та номенклатурі, які максимально близькі до реалізованого попиту, за рахунок передачі результатів обліку реалізованого попиту в магазинах із використанням сканувальних приладів та комп’ютерної техніки через мережі зв’язку безпосередньо до виробників. Перевагами концепції є також: скорочення тривалості виробничого періоду, циклу поповнення запасів та часу реакції логістичної системи на зміну попиту; поповнення і концентрація запасів саме в тих пунктах продажів, де відбулася реалізація відповідних товарів; зменшення невизначеності у термінах доставки товарів, виробництві та поповненні запасів; забезпечення гнучкої взаємодії партнерів в інтегрованому логістичному ланцюгу та ін.

– Концепція “швидкого реагування” модифікується в Концепцію “неперервного поповнення”,

яка передбачає постійне (або з високою періодичністю) поповнення запасів готової продукції у підприємствах роздрібно-ї торгівлі на основі плану поставок та угоди між постачальником, оптовими і роздрібними підприємствами про закупівлі, що усуває потребу в замовленнях на поповнення запасів. Для реалізації концепції необхідним є дотримання таких вимог: 1) наявність достовірної інформації від роздрібно-ї торгівлі та гарантування надійної доставки готової продукції; 2) максимальна відповідність розмірів вантажних відправок вантажопідйомності транспортних засобів; 3) щоденна обробка даних про обсяги продажів у роздрібній торговельній мережі та відправки готової продукції від оптовиків; 4) розрахунок підприємством-постачальником загальної потреби в обсягах та асортименті продукції; 5) підписання партнерами зобов’язань на поповнення їх запасів товарів; 6) висока частота поповнення запасів товарів від оптових підприємств або виробників (на основі прямих поставок). Концепція “автоматичного поповнення запасів” є подальшим удосконаленням концепцій QR та CR і передбачає задоволення потреб роздрібних торговців на основі відмови від відстежування одиничних продажів за асортиментними позиціями та рівня запасів за аналогічною структурою, оскільки запроваджується управління товаропостачанням за товарними категоріями та в стандартизованих кількостях [9].

Таким чином, концепції QR, CR, AR характеризуються спрямованістю на забезпечення інтересів не лише роздрібних торговців, але й їх партнерів по ланцюгах постачань – виробників та оптовиків – за рахунок отримання вигод від інтегрованих взаємовідносин. У зв’язку з цим на сучасному етапі розвитку логістичного менеджменту найбільші виклики постають перед фахівцями даної сфери у зв’язку з їх діяльністю на засадах концепції SCM, яка передбачає об’єднання в єдиній інтегрованій системі всіх учасників ланцюга постачань, що розглядаються як відкриті економічні системи, та управління матеріальними, інформаційними, фінансовими потоками і комплексом бізнес-процесів (що забезпечують рух зазначених потоків) відповідно до циклу Демінга-Шухарта [5].

Саме інтегрування бізнес-процесів, що охоплюють усіх постачальників товарів, послуг, інформації та додають цінність для споживачів та інших стейкхолдерів (управління взаємовідносинами зі споживачами; обслуговування споживачів; управління попитом; управління виконанням замовлень; підтримка виробничих процесів; управління постачанням; управління розробкою продукції та її доведення до комерційного використання; управління зворотними матеріальними потоками), Д. Ламберт і Дж. Сток визначають як управління ланцюгами постачань [5, с. 18]. При цьому процес управління ланцюгом постачань охоплює дві укрупнені стадії робіт: планування ланцюга постачань (Supply Chain Planning, SCP) і реалізація ланцюга постачань (Supply Chain Execution, SCE): планування ланцюга постачань полягає в стратегічному плануванні ланцюга постачань або бізнес-процесів в окремих лан-

ках логістичного ланцюга; натомість реалізація ланцюга постачань являє собою безпосередню (на рівні тактичного та оперативного управління) реалізацію планів і оперативне управління ланками ланцюга постачань [3]. Таким чином, за цією концепцією формується інтеграційна взаємодія учасників логістичного ланцюга (створення єдиних інформаційних каналів, синхронізація матеріальних, фінансових та інформаційних потоків, спільне планування попиту на продукцію та запасів сировини, матеріалів, готової продукції), яка дозволяє підвищити якість планування та управління і, як наслідок, оптимізувати додану вартість.

**Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі.** Завдання організації логістичних формувань тісно пов'язане з відмовою від традиційної концепції організації виробництва та переходом на “логістичну” концепцію управління з використанням мікрологістичних концепцій JIT, “Kanban”, MRP, DRP, “Lean Production”, ROP (“Reorder point”), QR (“Quick response method”), CR (“Continuous replenishment”), AR (“Automatic replenishment”), які орієнтовані на інтеграцію різних видів діяльності в межах логістичної системи, що об'єднує виробника з його партнерами по логістичному ланцюгу і передбачає побудову внутрішньо-виробничих логістичних систем на засадах забезпечення можливостей постійного узгодження і коригування планів і дій постачальницьких, виробничих та збутових ланок підприємства з їх виходом за межі окремого суб'єкта господарювання внаслідок включення його в організаційні структури ланцюгів постачань. Завдання подальших досліджень, на нашу думку, мають бути пов'язані з пошуком інструментарію практичної імплементації зазначених концепцій із урахуванням реалій економіки України, в якій понад 90% чисельності суб'єктів господарювання складають суб'єкти малого підприємництва і в яких застосування інформаційних технологій (як обов'язкової матеріальної умови реалізації мікрологістичних концепцій) перебуває на зародковій стадії.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Дроздов П. А. Логистика в АПК / П. А. Дроздов. – Мн. : Изд-во Гревцова, 2013. – 224 с.
2. Колодин В. С. Логистические системы в производственно-коммерческой деятельности / В. С. Колодин // Известия ИГЭА. – 2011. – № 6 (80). – С. 99-103.
3. Меджибовська Н. С. Сучасні тенденції управління ланцюгами поставок / Н. С. Меджибовська // Праці Одеського політехнічного університету. – 2011. – Вип. 1(35). – С. 283-288.
4. Сергеев В. И. Менеджмент в бизнес-логистике / В. И. Сергеев. – М. : ИИД “Филинь”, 1997. – 772 с.

5. Сток Д. Р. Стратегическое управление логистикой / Д. Р. Сток, Д. М. Ламберт ; [пер. с 4-го англ. изд.]. – М. : ИНФРА-М, 2005. – 797 с.

6. Черевко Г. В. Вдосконалення управління матеріально-інформаційними потоками підприємств АПК на засадах логістики : моногр. / Г. В. Черевко, Н. С. Струк. – Львів : Ліга-Прес, 2011. – 352 с.

7. Чудаков А. Д. Логистика : учеб. / А. Д. Чудаков. – М. : Изд-во РДЛ, 2001. – 480 с.

8. Шадченко Н. Ю. Развитие институциональной среды кооперативного сектора региональной экономики на основе логистических инструментов : автореф. дис. на соискание уч. степени канд. экон. наук : спец. 08.00.05 “Экономика и управление народным хозяйством: региональная экономика : логистика” / Н. Ю. Шадченко. – Кисловодск, 2010. – 24 с.

9. Blaik Piotr. Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania / P. Blaik. – Wydanie III, poprawione. – Warszawa : PWE, 2010. – 480 s.

10. Korzeniowski A. Ekologistyka zużytych opakowań / A. Korzeniowski, M. Skrzypek. – Poznań : ILiM, 1999. – 167 s.

## REFERENCES

1. Drozdov, P. A. (2013), *Logistyka v APK* [AIC logistics], Grevcova, Minsk, Belarus.
2. Kolodin, V. S. (2011), “Logistic systems in production and commercial activity”, *Izvestija IGJeA*, vol. 6 (80).
3. Medzhybovs'ka, N. S. (2011), “Modern tendencies of management chain supplies”, *Pratsi Odes'koho politekhnichnoho universytetu*, vol. 1 (35).
4. Sergeev, V. I. (1997), *Menedzhment v biznes-logistike* [Business and logistics management], Filin, Moscow, Russia.
5. Stok, D. R., and Lambert, D. M. (2005), *Strategicheskoe upravlenie logistikoj* [Strategical management of logistics], INFRA-M, Moscow, Russia.
6. Cherevko, H. V., and Struk, N. S. (2013), *Vdoskonalennia upravlinnia material'no-informatsijnymy potokamy pidpriemstv APK na zasadakh lohistyky* [Management development of material and information flows of enterprises AIC on the basis of logistics], Liha-Pres, L'viv, Ukraine.
7. Chudakov, A. D. (2001), *Logistyka* [Logistics], RDL, Moscow, Russia.
8. Shadchenko, N. Ju. (2010), “Development institutional environment of cooperation sector regional economics on the basis of logistic tools”, E. C. Thesis, Economics and national economics: regional economics: logistics, Kislovodsk, Russia.
9. Blaik, P. (2010), *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania* [Logistics. Conception of integrated management], PWE, Warsaw, Poland.
10. Korzeniowski, A., and Skrzypek, M. (2000), *Ekologistyka zużytych opakowań* [Ecologistics of waste packaging], ILiM, Poznań, Poland.