

УДК 658.78

DOI: 10.30977/VEIT.2022.21.0.02

Особливості логістичного управління складською системою підприємства експрес-доставки

Птиця Н. В.¹, Ковцур К. Г.¹

¹Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Анотація. Механізм роботи експрес-доставки забезпечує безперебійність логістичного обслуговування споживачів, що у сучасних ринкових умовах повинно забезпечуватись ефективною роботою складу. Незважаючи на існування різних методів та систем для оптимізації складського процесу, особливості функціонування складу на підприємствах експрес-доставки є не повністю вивченими. Проаналізовані параметри роботи складу відображають об'ємно-масові характеристики, що дозволяють оцінити ефективність роботи складу по відношенню до використання його корисної площі, пропускну спроможність та потужність. Запропоновані параметри роботи складу, враховують особливості логістичного управління системи експрес-доставки.

Ключові слова: логістичне управління; доставка; складська система; експрес-доставка, фізичний розподіл.

Вступ

Служби доставки всіх країн світу сьогодні існують у швидкоплинному конкурентному середовищі. Ефективність доставки та поштових відправлень наразі є необхідною умовою, без якої неможливі нормальний обіг товарів та послуг, а також життєдіяльність людини на сучасному етапі розвитку суспільства.

Доставка є з'єднуючою ланкою між виробництвом й споживанням товарів та послуг, обслуговуючи і виробників, і споживачів, та активно впливаючи на управління та розвиток бізнесу й підвищення добробуту суспільства. Це спонукає підприємства експрес-доставки та поштових операторів, які надають логістичні послуги, до постійного удосконалення, впровадження новітніх методів та технологій при у своїй діяльності. Застосування логістичного управління до складських процесів наразі стає запорукою забезпечення нового потенціалу та можливостей для підприємств, що займаються експрес-доставкою та надають послуги доставки поштових відправлень за рахунок оптимізації параметрів роботи складу.

Аналіз публікацій

Розвитком теоретичних та практичних підходів до застосування інструментарію логістики з метою підвищення ефективності діяльності складської системи займалися такі науковці, як: Richards G., Сергеев В.І., Шрайбфедер Д., Гаджинський А.М., Кристофер М., Крикавський Є.В. та інші. Конкретизувавши позицію авторів можна стверджувати, що склад виступає базовою ланкою логістичної системи розподілу, елементом її інтеграційної складової, формує матеріальні потоки, що визначає якісні та кількісні показники на шляху до споживача [1–4].

В [1, 3] стверджується що визначальний вплив складу поширюється на всю систему руху матеріалопотоку, сприяє раціоналізації процесів розподілу та завантаженості виробничих потужностей, підвищенню ритмічності та планомірності внутрішніх та загально-системних процесів. Розвиток складських технологій в теперішній час рухається у напрямку застосування логістики, цей напрямок передбачає наскрізну оптимізацію процесів. Так, авторами в [2, 5, 6] вказується, що якість та безперебійність логістичного об-

слуговування споживачів у сучасних ринкових умовах повинна забезпечуватись ефективною роботою складу. Це пояснюється тим, що більшість видів господарської діяльності невідривно пов'язані з утворенням запасів.

Автори роботи [7] при проектуванні руху матеріалопотоку розглядають склад, як елемент системи вищого рівня – логістичного ланцюга, який формує основні та технічні вимоги до складської логістичної підсистеми, встановлює цілі та критерії її оптимального функціонування.

В статті [8], при розгляді ланцюга постачань, вказується необхідність застосування системи SCM до управління усіма потоковими технологічними процесами та видами робіт на складі. У якості ефекту від застосування системи SCM відзначається підвищення обсягів переробки вантажів.

В роботі [9] частково розглядаються параметри оцінки роботи складського комплексу, та наголошується, що загальна концепція вирішення питання організації складської системи, у першу чергу, має бути економічною.

У дослідженні [10] у якості перспективного рішення для управління зростаючою складністю та обсягом логістичних операцій у ланцюгу постачань пропонується використання «Smart Logistics», що надасть змогу системно оптимізувати роботу усієї логістичної мережі. В роботі [11] стверджується, що склад є ключовим компонентом у LSCM, та пропонується застосовувати систему «Smart warehousing» до процесу управління.

Незважаючи на існування різних методів та систем для оптимізації складського процесу – сучасний процес складування не можна назвати ідеальним. Нижче наведено основні проблеми сучасних складів що виділяються різними дослідниками [1–11]:

- обсяг складських ресурсів дуже великий, а управління ними бажає кращого: рівень інновацій складів залишається досить низьким, що підвищує вартість товарно-матеріальних запасів та негативно позначається на ефективності логістичного процесу загалом;
- підприємства не приділяють достатньої уваги управлінню складським процесом. Більшість керівників не бачить, що вдосконалення складського процесу принесе прямі економічні вигоди та допоможе покращити результативність всього підприємства в цілому, тому підприємства не вкладають кошти в інноваційні технології для підвищення ефективності складського процесу;

- неоптимізований складський процес викликає непотрібні трудовитрати та неправильне використання складських ресурсів (площ та стелажів). В результаті підприємства стикаються із проблемою складського простору, та ефективного розподілу запасів, які надходять;
- особливою проблемою у складському процесі є пошук та комплектація замовлень, як найбільш трудомісткі операції. Ситуація з пошуком та комплектацією замовлень ускладнюється тим, що дані операції за рідкісним винятком виконуються у ручну.

Мета та постановка задачі

Підвищення ефективності функціонування складської системи підприємств експрес-доставки за рахунок раціоналізації параметрів роботи складу на основі застосування логістичного управління до складських процесів.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі: проаналізувати особливості функціонування підприємств експрес-доставки; проаналізувати параметри роботи складу; розглянути підходи до управління складською системою; визначити параметри роботи складу, що враховують особливості логістичного управління підприємств експрес-доставки.

Особливості функціонування підприємств експрес-доставки

Сьогодні питання доставки вантажів будь-яких розмірів, пошти, пакетів із діловими паперами та товарів як по території України, так і за її межами не стоїть так гостро. Чим ширший перелік сервіс-послуг, тим легше долати багато завдань, які ставить перед людиною життя. Вантажоперевезеннями, які здійснюють авіакомпанії, автотранспортні підприємства та залізниця, можуть скористатися як приватні особи так і малий та великий бізнес. Швидка доставка вантажів сприяє тісній співпраці виробників та ділових партнерів.

Сучасні перевезення вантажів вийшли на високий рівень обслуговування клієнтів. У їх переліку послуг включені найпопулярніші види послуг. Експрес-доставка максимально скорочує час між відправкою та отриманням посилки. Кур'єрська служба забезпечує доставку її одержувачу. Широкою популярністю транспортування вантажів користується у споживачів, які купують товари у інтернет-магазинах, а також у підприємств для перевезення малогабаритних виробів. Через низь-

ку швидкість доставки та низьку якість обслуговування все менше і менше людей довіряють доставку звичайній пошті. Тому, виходячи з економії часу, перевага надається кур'єрським службам завдяки швидкій доставці та широкій мережі пунктів отримання посылки. Зазвичай експрес-пошта здійснює доставку «до дверей»: документацію та кореспонденцію в офіс або замовлений товар безпосередньо до квартири клієнта.

Прагнення вдосконалення технологій та ефективності у сфері логістики призвело до зростання інвестицій в основний капітал сфери розподілу, а також зміни структури та локалізації об'єктів логістики. В даний час спостерігається також тенденція вертикального інтегрування в даній сфері, тому все важче провести кордон між виробниками і реалізаторами транспортної продукції.

На думку фахівців, застосування логістичного управління саме до складу та запасів дозволяє скоротити їх рівень витрат на 30 % [1, 3]. Отже, ефективна політика управління складською системою на підприємствах експрес-доставки, сприяє підвищенню якості логістичного обслуговування та підвищенню їх конкурентоспроможності на ринку.

Служби експедиторської доставки можна порівняти з логістичними провайдером, які надають послуги з аутсорсингу, PL-провайдера, яка бере на себе функції виконання логістичних операцій, та виконують роль посередників між усіма учасниками. Це є комплексне надання послуг одразу за декількома напрямками. Саме така схема роботи українських експедиторських компаній є сьогодні однією із затребуваних. Перехід на більш якісний рівень забезпечив появу 3PL, тобто аутсорсингових компаній, які пропонують комплексну послугу з доставки вантажу за принципом «від дверей до дверей», виконуючи при цьому всі необхідні операції.

Механізм роботи експрес-доставки забезпечує, що при зверненні до логістичного посередника певного виду клієнт отримує комплексну послугу. Відмінною особливістю механізму є робота складської системи, оскільки предметом роботи підприємств експрес-доставки є не товар, а послуга.

Діяльність підприємств експрес-доставки не пов'язані з виробництвом продукції, але переміщення матеріальних потоків у логістичному ланцюзі неможливо без їх концентрації у певних місцях, для зберігання яких призначені відповідні склади. У зв'язку з цим

проблеми, пов'язані з функціонуванням складів, мають значний вплив на раціоналізацію руху матеріальних потоків у логістичному ланцюгу, використання транспортних засобів та витрат обігу.

Коли вантаж надходить на склад, співробітники складують, упаковують, завантажують у машину для відправлення до міста призначення. У потрібному відділенні вантаж вивантажується на складі і залишається там, поки клієнт не прийде за ним. Великі оператори доставки надають послугу «збірного перевезення» (користуються інтернет-магазини) вантаж може зберігатися на складі три робочі дні з моменту прибуття, з подальшим комплектуванням повної партії. Також існує послуга «доставка до мережевих магазинів», згідно якої вантаж може зберігатися на складі 5 робочих днів з моменту прибуття. Варто зазначити, якщо одержувач не встигає забрати відправлення протягом цього часу, то включається послуга «наднормативне зберігання», яке оплачується згідно тарифам оператора.

Процес доставки не може протікати за умов ринкової ізоляції. Рішення, що приймаються керуючим виробництвом, залежать від стану системи фізичного розподілу, яка є сполучною ланкою між споживанням і виробництвом. Від її стану залежить, наскільки успішно підприємство зможе підтримувати баланс між виробництвом та реалізацією продукції на ринку.

Нестабільне, не скоординоване розміщення замовлень, опосередкованих системою фізичного розподілу, викликає небажані витрати у процесі руху матеріалопотоку. Тому деякі компанії беруть за правило підтримувати рівень складських запасів відповідно до поточного рівня реалізації. Це досить затратно, особливо для тих підприємств, рівень попиту на продукцію яких має короткострокові коливання.

Система логістики може, також, викликати додаткове навантаження, у разі, якщо підприємство має нецентралізовану складську систему, тому що зростає загальний обсяг замовлень, що накопичуються на кожному оновленому складі [1, 3-5].

Виникнення транспортних запасів є наслідком дискретності різних видів транспорту. Доставка вантажів, а також їх вивіз, здійснюється в дискретні моменти часу, а їх споживання в процесі основного виробничого процесу здійснюється безперервно. Внаслідок цього в проміжку часу між двома черговими

поставками доставлений вантаж повинен зберігатися у вигляді запасу, очікуючи подальшого споживання.

Транспортний запас є вимушеним та обумовлюється необхідністю пошуку компромісу між невеликими запасами та великими транспортними витратами. Вирішується ця проблема шляхом визначення оптимального розміру замовлення [1, 3-7].

Склад у логістичній системі експрес-доставки

Сучасні потреби ринку характеризують склад як складну технічну будівлю, що складається з багатьох взаємопов'язаних елементів, має певну структуру і виконує функції з перетворення матеріальних потоків, а також накопичення, переробки та перерозподілу вантажопотоків між споживачами.

Наявність великої кількості різноманітних параметрів, різних технологічних і об'ємно-планувальних рішень, конструкцій обладнання та характеристик номенклатури вантажів, що переробляються на складах, відносить їх до складних систем. Позиція складу, як елементу логістичної системи, зобов'язує його підлаштовувати усі показники та параметри роботи під головну мету системи [2, 3, 7]. Склад повинен розглядатися не ізольовано, а як інтегрована складова частина логістичної системи. Такий підхід дозволить забезпечити успішне виконання основних функцій складу та досягнення високого рівня його рентабельності.

На підприємствах експрес-доставки в кожному окремому випадку, для конкретного складу, параметри складської системи значно відрізняються один від одного, так само як її елементи і сама структура, заснована на взаємозв'язку цих елементів. При організації роботи складської системи завжди потрібно керуватися індивідуальним рішенням з урахуванням всіх факторів, що впливають на роботу системи. Передумовою цього є чітке визначення функціональних завдань складу і ґрунтовний аналіз методів переробки вантажу як усередині, так і поза складом. Будь-які витрати та рішення повинні бути економічно виправданими, тобто впровадження будь-якого технологічного та технічного нововведення, пов'язане з капіталовкладеннями, має виходити з його раціональної доцільності.

Конкретизувавши позицію багатьох науковців з даної теми можна стверджувати, що склад виступає базовою ланкою логістичної системи розподілу, елементом її інтеграцій-

ної складової, формує матеріальні потоки, що визначає якісні та кількісні показники на шляху до споживача. Його визначальний вплив поширюється на всю систему руху матеріалопотоку, сприяє раціоналізації процесів розподілу та завантаженості виробничих потужностей, підвищенню ритмічності та плановірності внутрішніх та загальносистемних процесів. Безперебійність логістичного обслуговування споживачів у сучасних ринкових умовах повинна забезпечуватись ефективною роботою складу.

Роль, яка відводиться складуванню, у логістиці неоднозначна. З одного боку загальною тенденцією наразі є максимальне скорочення складських запасів. З іншого боку, уникнути створення складських запасів взагалі, здебільшого, не вдається [3, 4, 7]. Тому у логістичному менеджменті, як правило, складування продукції в логістичному розподільчому центрі здійснюється в тому випадку, якщо воно дозволяє знизити витрати, або покращити якість логістичного сервісу.

Розподільчі склади у експрес-доставці, основне призначення яких – перетворення виробничого асортименту на торговельний, а також на безперебійну систему різних споживачів, включаючи приватну мережу, які становлять найбільш численну та різноманітну групу. Розподільчі центри в різних регіонах збуту займаються обробкою тарних та штучних вантажів однорідної номенклатури зі швидкою оборотністю, що реалізуються великими партіями, що дає можливість здійснювати автоматизовану та висококомунізовану обробку вантажу. Це найпоширеніша категорія складів розподільчої логістики, щодо яких можна порушувати питання доцільності автоматизованої обробки вантажу.

Вирівнювання інтенсивності матеріальних потоків є одним з підходів до управління складуванням. Воно передбачає, що склад повинен бути не просто буфером між постачальником і споживачем, а й гнучко реагувати на зміни попиту шляхом управління розмірами партії поставки. Інтенсивність матеріального потоку встановлюється споживачем, тобто кожною наступною ланкою логістичної системи. Точність управління ускладнюється невизначеністю попиту кінцевого споживача на послуги доставки.

Наступним підходом до управління є перетворення складом асортименту матеріального потоку відповідно до попиту. Що означає створення необхідного асортименту до виконання замовлень клієнтів. Особливого

значення даний підхід набуває саме у розподільчій логістиці, де товарний асортимент включає величезний перелік товарів різних виробників, що відрізняються за функціями, розміром, формою і т. д. Створення потрібного асортименту на складі дозволяє ефективно виконувати замовлення споживачів та здійснювати більш приватні постачання в обсязі, необхідному клієнту.

Складську систему розподільчого центру підприємств з доставки відрізняється від звичайного накопичувального складу те, що у процесі, що розглядається важливою умовою є найшвидша доставка відправлення до кінцевого пункту призначення, тому у даній ситуації тривалість всіх операцій з вантажем на розподільчому центрі повинна бути мінімальною [3, 4, 6, 7].

Визначення параметрів роботи складу

До показників, які оцінюють інтенсивність роботи складу відноситься коефіцієнт оборотності товарів, цей показник визначається відношенням витрат товару на складі за календарний період, що розглядається до сумарного залишок товарів на складі на початок відповідно передостаннього облікового та останнього місяця [12, 13]. Коефіцієнт оборотності товарів завжди має бути більше одиниці. Коефіцієнт нерівномірності надходження вантажів на склад (вибуття зі складу) визначається відношенням максимального надходження (вибуття) вантажу у тоннах за певний період до середнього значення надходження (вибуття). Нерівномірність надходження вантажів чинить суттєвий вплив на розміри приймальних майданчиків та на характер роботи підйомно-транспортних механізмів. Розмір коефіцієнта нерівномірності надходження вантажів характеризує стан дефіцитності товарів, частоти завезення, кількості одночасно прийнятих та відвантажених груп товарів.

Важливими також при оцінці роботи складу є показники ефективності використання складських площ та об'ємів. Параметри даної групи дозволяють визначити, наскільки ефективно використовується складський простір при застосуванні конкретних видів складського обладнання [4, 7, 13]. До основних параметрів, що характеризує ефективність використання складських площ та обсягів, належать:

- проектна потужність складу, тобто максимальний вантажообіг складу, що виконується за передовою технологією і з ви-

користанням найбільш продуктивного обладнання;

- вантажонапруженість корисної площі складу це питомий показник, який характеризує вантажообіг, що припадає на 1 м² корисної площі складу протягом розрахункового періоду [1, 4, 13];
- питома середня навантаженість на 1 м² корисної площі показує, скільки вантажу розташовується одночасно кожному квадратному метрі корисної площі складу [1, 4, 6];
- вантажонапруженість 1 м² загальної площі складу протягом року [1, 6];
- абсолютний вантажообіг складу визначається як сумарна кількість вантажів різних найменувань, що «пройшли» через склад за визначений інтервал часу, можливо розрахувати окремо для прийнятих та відвантажених вантажів [1, 7, 13];
- відносний вантажообіг складу, це приведений сумарний вантажообіг по кожній номенклатурній позиції складу до фізичного обсягу [1, 3, 4, 7].

Уточнення відносного вантажообігу складу можна здійснювати, вдаючись до хронометражу операцій складської обробки різних товарних позицій та зіставляючи отримані результати між собою.

Представлені параметри роботи складу відображають об'ємно-масові характеристики складу, що дозволяють оцінити ефективність роботи складу по відношенню до використання його корисної площі, пропускну спроможність та потужність. Варто відзначити, що особливо важливими дані параметри є на стадії проектування.

Складська система підприємства експрес-доставки відрізняється від звичайного накопичувального складу тим, що у процесі, що розглядається важливою умовою є найшвидша доставка відправлення до кінцевого пункту призначення, тому у даній ситуації тривалість всіх операцій з вантажем на складському комплексі повинна бути мінімальною [12, 13]. Виходячи з цього у якості інтегрального критерію ефективності можна представити витрати на зберігання вантажів на складі:

$$B_{36} = Q_t \cdot T_{06} \cdot C_{36} \rightarrow \min, \quad (1)$$

де B_{36} – витрати на зберігання вантажів, т;

Q_T – обсяг вантажу на складі, т; $T_{об}$ – час обігу вантажів на складі, діб; $C_{зб}$ – собівартість зберігання 1 тони вантажу, грн./год.

Час обігу вантажів на складі показує тривалість періоду часу, протягом якого реалізується запас, тобто перебування вантажів у сфері обігу складу:

$$T_{об} = \frac{t}{I_c}, \quad (2)$$

де t – кількість днів у періоді, діб; I_c – середній інтервал часу між двома послідовними поставками, год.

Інтервали між надходженням вантажів кожного виду встановлюються на основі фактичних даних, які формуються виходячи з об'єму та кількості вантажу:

$$I_c = \frac{\bar{g} \cdot T_n}{G_{cp}}, \quad (3)$$

де \bar{g} – середній розмір одного відправлення, т; T_n – періодичність надходження вантажів, год; G_{cp} – середній рівень вантажів на складі, т.

Періодичність поповнення вантажів, як параметр можна визначити по формулі:

$$T_n = \frac{g_{opt}}{r}, \quad (4)$$

де g_{opt} – оптимальний розмір одного відправлення зі складу, т; r – середньодобові витрати на зберігання вантажів, т/добу;

$$g_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot C_3 \cdot r}{C'_{зб}}}, \quad (5)$$

де C_3 – питомі витрати на поповнення вантажів, грн./од.; $C'_{зб}$ – питомі витрати на зберігання відправлень, грн./т·добу.

Всі аналітичні компоненти враховують особливості функціонування складської системи підприємств експрес-доставки. Проаналізувавши які стає можливо визначити змінні та постійні фактори, що імовірно впливають на ефективність функціонування складської системи.

Висновки

На підставі проведеного аналізу функціонування складської системи підприємств експрес-доставки та параметрів її роботи вста-

новлено, що підходи до управління складуванням носять певною мірою абстрактний характер, та не враховують дію багатьох реальних чинників. Зокрема, не враховується вплив таких важливих чинників, як: класифікаційні характеристики та особливості матеріалопотоку, часові та об'ємні характеристики попиту на послугу доставки.

Особливістю логістичної системи підприємства експрес-доставки є те, що основною функцією складу є перерозподіл та консолідація вантажів, тому він повинен розглядатися не відокремлено, а як частина логістичної системи, керуючись головною стратегією розвитку. Запропоновані параметри роботи складу, враховують особливості логістичного управління системи експрес-доставки, а саме – показник швидкості обігу вантажів на складі, який впливає на витрати на зберігання вантажів. В результаті аналізу запропонованого критерію ефективності – витрат на зберігання вантажів на складі, визначено основні елементи, які впливають на ефективність функціонування складської системи підприємства експрес-доставки.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів щодо публікації цієї статті.

Література

1. Jon Schreibfeder (2010) Achieving Effective Inventory Management. 5 th. ed., Published 2010 by Effective Inventory Management, Inc.
2. Gwynne Richards (2014) Warehouse management: a complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse. London: Kogan Page Limited.
3. Літвінова, Я. В. (2018) Удосконалення логістичного управління різними видами транспорту, складуванням та переробкою вантажів у транспортних вузлах: монографія. Дніпро: НГУ. Litvinova, Ya. V. (2018) Udoskonalennia lohistrychnoho upravlinnia riznyumu vydamy transportu, skladuvanniam ta pererobkoiu vantazhiv u transportnykh vuzlakh: monohrafiia. [Improving the logistics management of various modes of transport, warehousing and processing of goods at transport hubs] - Dnipro: NHU. [in Ukrainian]
4. Нефьодов М. А., Очеретенко С. В. (2013) Логістика. Навчальний посібник. Х.: ХНАДУ. Nefodov M., Ocheretenko S. (2013) Lohistyka. Navchalnyi posibnyk. [Logistics. Tutorial]. Kh.: KhNADU. [in Ukrainian]
5. Yang, L.R. & Chen, J.H. (2012) Information systems utilization to improve distribution center performance: From the perspective of task characteris-

- tics and customers. *Advances in Information Sciences and Service Sciences*, 4(1), 230–238.
6. Запорожченко Т. Г., Писаренко В. В. (2012) Діяльність дистрибутивних центрів та їх роль у сучасній логістичній системі. *Наукові праці Полтавської державної аграрної академії*. 1(4). 131-136. Zaporozhchenko T., Pysarenko V. (2012) Diialnist dystributyvnykh tsestriv ta yikh rol u suchasni lohystychnii systemi. [Activities of distribution centers and their role in the modern logistics system]. *Naukovi pratsi Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*. 1(4). 131-136. [in Ukrainian]
 7. Bowersox, D. J., Closs, D. J., Cooper, M., Bowersox, J. (2013) *Supply Chain Logistics Management* (4th ed.). New York: McGraw-Hill.
 8. Овчаренко Г. С., Рудківський О. А. (2011) Управління ланцюгами постачання підприємства на основі системи SCM. *Вісник Хмельницького національного університету*. 3(1). 138-142. Ovcharenko H. S., Rudkivskiy O. A. (2011) Upravlinnia lantsiuhamy postachannia pidpriemstva na osnovi systemy SCM. [Enterprise supply chain management based on SCM system]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu*. 3(1). 138-142. [in Ukrainian]
 9. Kockelman K., Chen T. D., Larsen K., Nichols B. (2014) *The economics of transportation system: a reference for practitioners*. Austin: University of Texas at Austin.
 10. Feng, B., Ye, Q. (2021) Operations management of smart logistics: A literature review and future research. *Front. Eng. Manag.* 8, 344–355.
 11. Mahroof, K. (2019) A human-centric perspective exploring the readiness towards smart warehousing: The case of a large retail distribution warehouse. *Int. J. Inf. Manag.* 45, 176–190.
 12. Laosirihongthong, T., Adebajo, D., Samaranayake, P., Subramanian, N., and Boonitt S. (2018) Prioritizing warehouse performance measures in contemporary supply chains. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 67, 9, 1703–1726.
 13. Staudt F., Di Mascolo M., Alpan G., Carlos M. Rodriguez T. (2014) Warehouse performance measurement: classification and mathematical expressions of indicators. ILS - 5th International Conference in Information Systems, Logistics and Supply Chain, Dinalog BETA TRAIL, Breda, Netherlands, 1-9.

Птиця Наталія Василівна¹, к.т.н., доц. каф. транспортних систем і логістики, тел. +38050-300-3468, e-mail: nataliya.ptitsa@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4559-7651

Ковцур Катерина Григорівна¹, к.т.н., доц., каф. транспортних систем і логістики, тел. +38050-772-1919, e-mail: kovtsyur@ukr.net, ORCID: 0000-0002-0445-5438

¹Харківський національний автомобільно-дорожній університет, 61002, Україна, м. Харків,

вул. Ярослава Мудрого, 25.

Features of logistics management of warehouse system of the express delivery

Abstract. Problem. *The efficiency of delivery and postal items is currently a necessary condition without which the normal circulation of goods and services, as well as human life at the present stage of development of society is impossible. Delivery is the link between the production and consumption of goods and services, serving both producers and consumers. The continuity of logistics customer service in today's market conditions must be ensured by the efficient operation of the warehouse. The mechanism of express delivery ensures that when applying to a logistics intermediary of a certain type, the client can count on the provision of a comprehensive service. A distinctive feature of the mechanism is the work of the warehousing system, as the subject of work of express delivery companies is not a product but a service. Despite the existence of various methods and systems for optimizing the warehousing process, the peculiarities of the operation of the warehouse at express delivery enterprises remain insufficiently considered. Goal.* *Improving the efficiency of the warehouse system of express delivery companies by streamlining the parameters of the warehouse based on the application of logistics management to warehousing processes. Methodology.* *The analyzed parameters of the warehouse reflect the volume and mass characteristics that allow to assess the efficiency of the warehouse in relation to the use of its usable area, capacity. Results.* *Based on the analysis of the functioning of the warehouse system, the parameters of the warehouse are set, taking into account the peculiarities of the logistics management of express delivery companies. Originality.* *A model for determining the cost of storage of goods is presented, which takes into account the time of circulation of goods in the warehouse. Practical value.* *The parameters of work of a warehouse are offered, the features of logistic management of system of express delivery are considered. As a result of the analysis of the offered criterion of efficiency – the expenses for storage of cargoes in a warehouse, the basic elements influencing efficiency of functioning of a warehouse system of the enterprises of express delivery are determined.*

Key words: *logistics management; delivery; warehouse system; express delivery, physical distribution.*

Ptytsia Natalia¹, PhD. of Engineering, Assoc. Prof. of Transport Systems and Logistics Department, tel. +380503003468, e-mail: nataliya.ptitsa@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4559-7651

Kovtsyur Kateryna¹, PhD. of Engineering, Assoc. Prof. of Transport Systems and Logistics Department, tel. +380507721919, e-mail: kovtsyur@ukr.net, ORCID: 0000-0002-0445-5438

¹Kharkov National Automobile and Highway University, 25, Yaroslava Mudrogo str., Kharkiv, 61002, Ukraine.