

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-33>

УДК 658.7:334

ОПТИМІЗАЦІЯ СКЛАДСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА НА ЗАСАДАХ ЛОГІСТИКИ

WAREHOUSE ACTIVITIES OPTIMIZATION OF THE ENTERPRISE ON THE BASIS OF LOGISTICS

Мащак Наталія Михайлівнакандидат економічних наук, доцент,
Національний університет «Львівська політехніка»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0747-8352>**Зеленюк Вікторія Русланівна**студентка,
Національний університет «Львівська політехніка»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3186-7796>**Mashchak Nataliia, Zeleniuk Viktoriia**

National University "Lviv Polytechnic"

Стаття присвячена питанню оптимізації складської діяльності підприємства на засадах логістики з метою підвищення ефективності функціонування складу та прибутковості підприємства загалом. Проаналізовано останні дослідження і публікації на дану тематику. Виявлено нерозкриті досі питання шляхів оптимізації складської діяльності підприємства на засадах логістики. Об'єктом дослідження обрано транспортно-експедиторська компанія ТОВ «ДСВ Логістика», а предметом дослідження – її логістична діяльність, яка потребує оптимізації з метою підвищення ефективності функціонування. Проведено оцінку ринкової позиції підприємства, в порівнянні з основними ринковими гравцями, а також проаналізовано основних клієнтів ТОВ «ДСВ Логістика» за допомогою ABC-аналізу. Розроблено логістичні рішення, які слід впровадити підприємству в свою складську діяльність задля усунення наявних проблем та підвищення показників ефективності діяльності складу.

Ключові слова: логістика, логістичний оператор, складська діяльність, показники ефективності функціонування складу.

The article is devoted to the optimization of the enterprise's warehouse activity on the basis of logistics in order to increase the efficiency of the warehouse and the profitability of the enterprise in general. The latest research and publications on this topic are analyzed. So far unsolved issues of ways to optimize the company's warehouse activity on the basis of logistics have been identified. The transport and forwarding company "DSV Logistics" Ltd. was chosen as the object of the study, and the subject of the study is its logistics activity, which needs optimization in order to increase the efficiency of operation. The article evaluates the market position of "DSV Logistics" Ltd., calculates indicators of the efficiency of the enterprise's warehouse operations, offers logistical solutions for increasing the efficiency of enterprises in the field of warehouse logistics, which is based on determining the level of logistics services and the operation of the enterprise's warehouse complex and provides the opportunity to determine reserves for improvement efficiency of warehouse activity. Warehouse logistics is one of the logistics subsystems, which deals with the development of methods of organizing warehouse management, receiving, placing, and accounting for goods in the warehouse. Warehousing logistics seeks to organize inventory management in such a way as to minimize the costs associated with processing and warehousing goods. The main element of warehouse logistics is a warehouse, the purpose of which in modern conditions is no longer the storage of goods, it is transformed into a transshipment point for the provision of cross-docking, assembly, consolidation, sorting, labeling of goods in order to minimize the costs of transportation and storage of goods and reduce delivery time. Evaluating the efficiency of the enterprise in the field of warehouse logistics, it can be considered from two sides: in the "broad" sense of this word, i.e. improving the quality of the operation of the logistics system, which includes the warehouse complex, and in the "narrow" sense, as the efficiency of the warehouse itself of the complex. The indicator of the efficiency of the logistics service is used as a criterion for evaluating "broad" efficiency. An indicator that takes into account the efficiency of warehouse technological processes, the use of warehouse space, the quality of service at the warehouse, and the economic efficiency of the warehouse is an integral criterion for the "narrow" efficiency of warehouse functioning.

Keywords: logistics, logistics operator, warehouse activity, indicators of warehouse functioning efficiency.

Постановка проблеми. Складська діяльність відіграє вагомий роль у роботі сучасного логістичного підприємства. Складська логістика є складовою системи логістики, що займається розробкою шляхів організації складського господарства, прийманням товарів, їх розміщенням, а також обліком товарів на складі. Складська діяльність намагається організувати управління товарними запасами в такий спосіб, щоб максимально мінімізувати витрати, пов'язані з обробкою та складуванням товару. Оскільки основним елементом складської діяльності є склад, слід відмітити, що основним призначенням його сучасних умов є вже не зберігання вантажів, а трансформація складу в місце, де будуть надаватись послуги з крос-докінгу, комплектації товарів, їх консолідації, сортування та маркування з метою мінімізації загальних витрат на транспортування і зберігання товарів та мінімізації часу доставки. Оцінюючи ефективність роботи підприємства в розрізі складської діяльності, можна розглядати її з двох аспектів: в «ширшому» розумінні цього слова, тобто зростання якості функціонування логістичної системи, до елементів якої належить весь складський комплекс, та у «вужчому» розумінні, як ефективність функціонування самого складського комплексу. Критерієм оцінки «ширшої» ефективності доцільно використовувати показник ефективності логістичних послуг. Ефективність роботи складу та сучасна розвинена інфраструктура цілого складського комплексу безпосередньо впливає на прибутковість та успішну діяльність підприємства, рівень його конкурентоспроможності на ринку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми становлення та розвитку складської логістики досліджували зарубіжні науковці такі, як Н. Фабер, А. Гаджинський [1], які вивчали проблеми формування логістичних систем на підприємствах. Серед українських науковців слід виділити Є. Крикавського [2], М. Окландера, які зробили вагомий внесок в розвиток вітчизняної складської логістики. Питаннями управління логістичною діяльністю займалися як закордонні, так і вітчизняні науковці, такі як Бауерсокс Д. [3], О. Тридід, А. Кальченко, Є. Крикавський та ін. Понятійний аналіз терміну «склад», а також основну класифікацію складських приміщень наведено в праці П. Круш [4]. Основні тенденції розвитку складської логістики проаналізовано авторами у [5]. Аналіз ринку складської логістики України проведено вітчизняними

науковцями у [6]. Автори у [7] розкривають особливості організації складської логістики на підприємстві.

Формулювання цілей статті. Метою написання даної статті є дослідження способів оптимізації складської діяльності підприємства на засадах логістики з метою підвищення ефективності функціонування складу та прибутковості підприємства загалом.

Виклад основного матеріалу дослідження. Об'єктом дослідження в даній статті виступає транспортно-експедиторська компанія ТОВ «ДСВ Логістика», яка є частиною групи компаній DSV з головним офісом DSV A/S, розташованим в Данії. ТОВ «ДСВ Логістика» є одним з провідних постачальників транспортних та логістичних послуг в Україні.

Використовуючи дані редакції Mintrans, можна оцінити місце ТОВ «ДСВ Логістика» на ринку логістичних послуг в Україні, станом на 2021 рік (табл. 1). Як бачимо, ТОВ «ДСВ Логістика» займає 2 місце серед топ-10 найбільших логістичних підприємств України за показником виручки (в млн грн) [8].

В підпорядкуванні підприємства знаходиться три департаменти:

I. Департамент морських та авіаперевезень – це перевезення вантажів морським та повітряним транспортом. Щорічний обіг вантажів, які доставляються морем становить більше 1,400,000 TEU; авіатранспортом компанія доставляє щорічно більше 700,000 т.

II. Департамент міжнародних автоперевезень та департамент локальних автоперевезень, який співпрацює з найбільшими перевізниками, і здійснює міжнародні перевезення вантажів як в Україні, так і в Європі. Це дає можливість пропонувати клієнтам вигідні тарифи на міжнародні вантажоперевезення автотранспортом.

III. Департамент складської логістики, який є частиною організації системи доставки вантажу, тому вона тісно взаємодіє з транспортною логістикою.

Саме складська діяльність ТОВ «ДСВ Логістика» буде предметом дослідження та проведена її оптимізація на засадах логістики. Під час дослідження проаналізовано один із складів ТОВ «ДСВ Логістика» загальною площею 6400 м², що знаходиться у місті Києві. Розраховані показники ефективності процесу складування на ньому подано у таблиці 2 за 2020–2021 рік.

Клієнтська база ТОВ «ДСВ Логістика» налічує більше 350 клієнтів, що включає у список великі міжнародні логістичні компанії та малі

Таблиця 1

Місце ТОВ «ДСВ Логістика» серед топ-10 найбільших логістичних компаній України

№ з/п	Компанія	Країна походження, рік заснування	Виручка, млн. грн.
1	KÜEHNE + NAGEL	Швейцарія, 1890	1100
2	DSV LOGISTICS	Данія, 1976	900
3	FM LOGISTICS УКРАЇНА	Франція, 1967	800
4	RABEN	Нідерланди, 1931	600
5	EKOL UKRAINE	Туреччина, 1990	550
6	ZAMMLER	Україна, 2007	550
7	PAKLINE LOGISTICS	Україна, 2004	500
8	UVK	Україна, 2001	300
9	ЛОГІСТИК- ПЛЮС	Україна, 2008	200
10	DB SHENKER УКРАЇНА	Австрія, 1872	200

Таблиця 2

Показники ефективності функціонування складу ТОВ «ДСВ Логістика»

Показник	Значення
Показники обсягів роботи складу	
Вантажообіг, т / міс	8551
Максимальне надходження товару, тн / д	304
Середнє надходження товару, тн / день	162
Загальна площа, м ²	6400
Відпуск продукції протягом року, тн.	46809
Середній залишок товарів протягом року, тн	26999
Коефіцієнт нерівномірності надходження продукції	1,9
Питома складського вантажообігу	1,3
Коефіцієнт оборотності вантажів	1,7
Показники використання потужностей складу	
Ємність, тн.	5800
Корисна площа, м ²	3160
Коефіцієнт використання об'єму складу	0,6
Кількість продукції, що зберігається на складі, тн.	5220
Коефіцієнт використання площі	0,49
Середнє навантаження на 1 м ² , тн	0,91
Питома вантажонапруженість, т / м ²	33,53
Показники використання обладнання	
Кількість обладнання, шт.	6
Вага товару, тн / шт.	0,09
Вантажопідйомність механізму, тн	15
Час перебування обладнання в роботі, годин	6
Загальний час роботи складу, годин	9
Коефіцієнт використання ПТО по вантажопідйомності	0,87
Коефіцієнт використання ПТО за часом	0,66
Показники продуктивності праці	
Кількість людино-змін	55
Кількість робочих на ПТО, чол	30
Кількість робочих всередині складу, чол	25

і середні підприємствами. Загалом на досліджуваному складі фірми ТОВ «ДСВ Логістика» кількість клієнтів становить 23. Компанія обслуговує ряд великих українських та міжнародних підприємств машинобудівної, сільськогосподарської, харчової, хімічної, вугільної та лісової промисловості, а також будівельної галузі.

На рис. 1 зображено розподіл завантаженості по кількості замовлень за клієнтами в середньому за місяць.

На основі аналізу клієнтів видно, що найбільша частка замовлень припадає на приблизно 5 крупних клієнтів, тобто в основному складська робота зосереджена на обслуговуванні лише незначної частки із всіх клієнтів, що зберігають свій товар. Для оптимізації клієнтів було проведено ABC-аналіз за розміром виручки цих клієнтів за принципом розподілу Парето. Результати представлено у таблиці 3 шляхом розподілу клієнтів по групах ABC, за градацією, де до групи А відносяться клієнти, що формують 80% доходу компанії, наступні 15% відносяться до групи В, а до категорії С – лише 5%.

За проведеним дослідженням варто відзначити, що 6 клієнтів із 23 відносяться до категорії А, вони приносять найбільший дохід компанії та є найбільш цінними. Для клієнтів

групи В варто докласти зусиль для покращення сервісу, налагодити контакт та співпрацю для можливого збільшення кількості наданих послуг. Тим, хто входить до клієнтів групи С варто відмовити у наданні послуг.

Використовуючи метод експертних оцінок для визначення якості надання всіх послуг складу ТОВ «ДСВ Логістика», результати представлено у таблиці 4. Експертами у цьому аналізі виступили клієнти компанії, які врахували якість наданих послуг за наведеними в таблиці параметрами.

За результатами виявлено, що комплексна оцінка за складськими параметрами становить 16,875 із 25 можливих. Це свідчить про наявні проблеми в організації управління, таких як приймання, розміщення, швидкість обробки замовлення.

На основі технологій виконання основних складських процесів складено діаграму недоліків складських процесів, на якій видно, що в першу чергу фірмі варто вдосконалити якість надання послуг (рис. 2).

Із проведеного аналізу складської логістики були виявлені проблеми, які варто усунути для підвищення ефективності функціонування складської діяльності. Таким чином, задля усунення наявних проблем ТОВ «ДСВ Логістика» повинна імплементувати в складську діяльність:

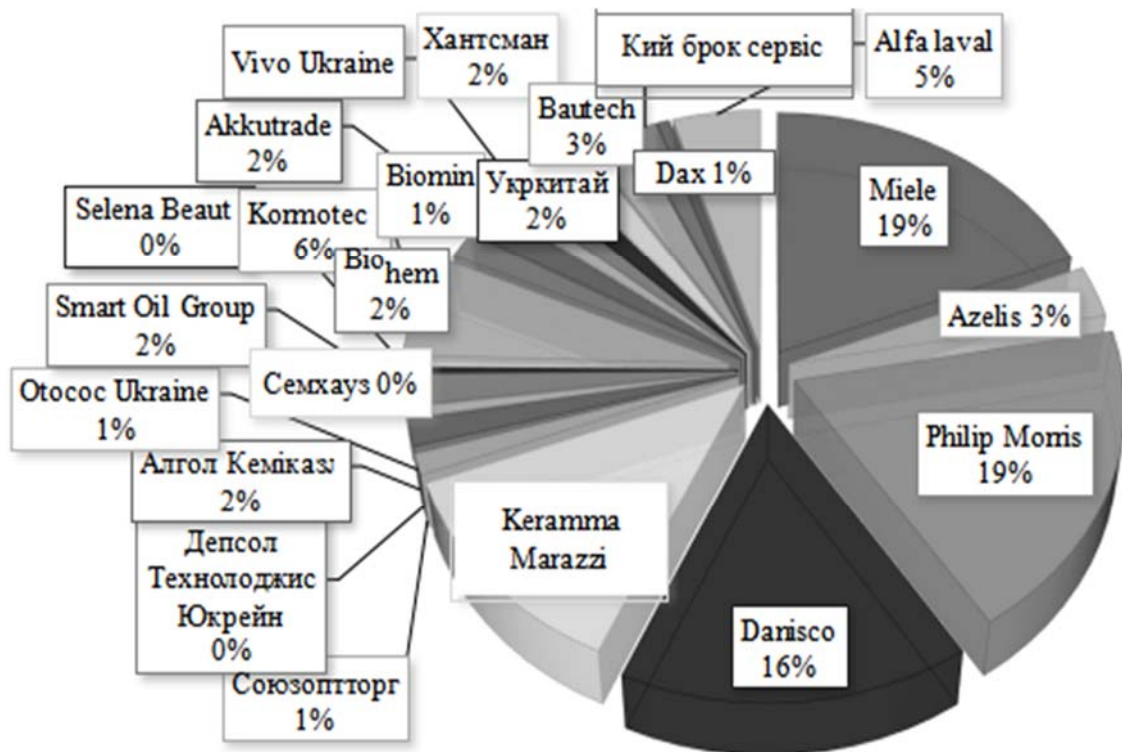


Рис. 1. Аналіз кількості замовлень за клієнтами за місяць, %

Таблиця 3

АВС-аналіз за виручкою клієнтів ТОВ «ДСВ Логістика»

Клієнт	Виручка в місяць, тис. грн	Частка	Накопичувальний підсумок	Категорія
Philip Morris	632	19,72%	19,72%	A
Danisco	541	16,88%	36,60%	A
Miele	521	16,26%	52,85%	A
Azelis	322	10,05%	62,90%	A
Kormotech	289	9,02%	71,92%	A
Keramma Marazzi	237	7,39%	79,31%	A
Алгол Кеміказл	130	4,06%	83,37%	B
Alfa laval	98	3,06%	86,43%	B
Otococ Ukraine	81	2,53%	88,95%	B
Biohem	78	2,43%	91,39%	B
Akkutrade	45	1,40%	92,79%	B
Союзопторг	41	1,28%	94,07%	B
Smart Oil Group	41	1,28%	95,35%	C
Biomim	34	1,06%	96,41%	C
Дах	25	0,78%	97,19%	C
Укркитай	21	0,66%	97,85%	C
Кий брок сервіс	19	0,59%	98,44%	C
Хантсман	16	0,50%	98,94%	C
Bautech	14	0,44%	99,38%	C
Vivo Ukraine	7	0,22%	99,59%	C
Selena Beauty	5	0,16%	99,75%	C
Депсол Технолоджис Юкрейн	4	0,12%	99,88%	C
Семхауз	4	0,12%	100,00%	C
Дах	25	0,78%	97,19%	C
Всього	3205			

Таблиця 4

Метод експертних оцінок для визначення якості надання послуг складу ТОВ «ДСВ Логістика»

Параметр оцінки	Вага	Оцінки експертів					Всього
		1	2	3	4	5	
Приймання	0,125	4	3	4	2	3	2
Розміщення	0,125	2	3	4	4	3	2
Внутрішні переміщення	0,125	3	4	3	4	4	2,25
Поповнення	0,125	3	3	3	4	4	2,125
Трудомісткість робіт	0,125	3	4	4	3	4	2,25
Швидкість обробки замовлень	0,125	4	3	2	2	4	1,875
Відвантаження	0,125	4	3	4	3	4	2,25
Організація комунікації	0,125	4	3	2	4	4	2,125
Сума							16,875



Рис. 2. Пелюсткова діаграма оцінювання складських послуг ТОВ «ДСВ Логістика»

Застосування прогресивної стележної системи для глибокого складування палет «Push-Back». Такий тип зберігання зекономить до 60% складського приміщення в порівнянні з традиційними рядними палетними стележами.

Запропонувати клієнтам послуги крос-докінгу, а в якості центру перевантаження використовувати склад фірми. Процедуру крос-докінгу доцільно застосовувати з метою зміни типу перевезення, для сортування матеріалів, призначених для різних напрямків, або об'єднання збірних вантажів з різних джерел в одні транспортні засоби (або контейнери). Такий метод не вимагає великих вкладень.

Застосування принципів штрих кодування та сканування підвищить точність даних про кількість і розміщення товарів на складі до 99,9%, забезпечиться повний контроль над рухом товарів.

Висновки. Можливість підвищення ефективності показників функціонування складської діяльності підприємства є актуальним

питанням для всіх логістичних компаній, що досягається завдяки впровадженню логістичних підходів. Це все пов'язане насамперед з використанням інноваційних програмних та управлінських рішень відповідно до встановлених принципів складської діяльності компанії. Завдяки всім удосконаленням складських операцій на засадах логістики є можливим досягнення синергічного ефекту в результаті комплексного впливу новітніх підходів і засобів до систем управління складськими операціями та матеріальними потоками на відповідні процеси щодо усього логістичного ланцюга.

Оснащення складу ТОВ «ДСВ Логістика» додатковими новими палетами призведе до росту ємності та прибутку компанії, вивільнить площу та покращить роботу складу. А процеси автоматизації, які пропонуються впровадити, окупляться менше, ніж за рік, зменшать часову обробку на 75% та суттєво покращать сервіс послуг, тому в контексті управління складською діяльністю ці заходи є актуальними та потрібними підприємству.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Гаджинський А. М. Логістика. Москва : ВД «Дашков і Ко», 2008. 408 с.
2. Крикавський Є. В. Логістичне управління : підруч. Львів : Вид-во Нац. ун-ту «Львів. політехніка», 2005. 684 с.
3. Bowersox Donald J., David J. Closs, M. Bixby Cooper. Supply chain logistics management. McGraw-Hill, 2002. 656 p.
4. Особливості організації складської логістики URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5644> (дата звернення: 18.10.2022).
5. Основні тенденції розвитку складської логістики URL: http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/26_2_2013/186-191.pdf (дата звернення: 18.10.2022).

6. Оцінка ефективності складської логістики підприємств. URL: <https://www.daemmt.odesa.ua/index.php/daemmt/article/view/284> (дата звернення: 18.10.2022).

7. Удосконалення логістичної діяльності на підприємстві. URL: <http://global-national.in.ua/archive/22-2018/82.pdf> (дата звернення: 19.10.2022).

8. Топ-10 найбільших логістичних компаній України. URL: <https://mintrans.news/logistics/top-10-naybilshikh-logistichnikh-kompaniy-ukraini> (дата звернення: 19.10.2022).

REFERENCES:

1. Hadzhynskyy A. (2008) *Lohistyka* [Logistics]. Moscow: Dashkov i Ko. (in Russian)
2. Krykavs'kyu Ye. V. (2005) *Lohistychna upravlinnya* [Logistics management]. Lviv: NU "LP" publishing. (in Ukrainian)
3. Bowersox Donald J., David J. Closs, Cooper M. Bixby (2002) *Supply chain logistics management*. New York: McGraw-Hill.
4. Osoblyvosti orhanizatsiyi sklads'koyi lohistyky [Peculiarities of warehouse logistics organization]. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5644>. (in Ukrainian)
5. Osnovni tendentsiyi rozvytku sklads'koyi lohistyky [The main trends in the development of warehouse logistics]. Available at: http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/26_2_2013/186-191.pdf. (in Ukrainian)
6. Otsinka efektyvnosti sklads'koyi lohistyky pidpryyemstv [Evaluation of the efficiency of warehouse logistics of enterprises]. Available at: <https://www.daemmt.odesa.ua/index.php/daemmt/article/view/284>. (in Ukrainian)
7. Udoskonallyennya lohistychnoyi diyal'nosti na pidpryyemstvi [Improvement of logistics activities at the enterprise]. Available at: <http://global-national.in.ua/archive/22-2018/82.pdf>. (in Ukrainian)
8. Top-10 naybil'shykh lohistychnykh kompaniy Ukrayiny [Top 10 largest logistics companies of Ukraine]. Available at: <https://mintrans.news/logistics/top-10-naybilshikh-logistichnikh-kompaniy-ukraini>. (in Ukrainian)