

~ МЕНЕДЖМЕНТ ТА БІЗНЕС-АДМІНІСТРУВАННЯ ~

УДК 636.4.033: 656.135

DOI:10.32680/2409-9260-2021-3-4-280-281-63-69

ОПТИМІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПЕРЕРОБНОГО
ПІДПРИЄМСТВА

Мороз М. М., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри транспортних технологій, Кременчуцький Національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна
e-mail: mykolaimoroz@gmail.com
ORCID ID: 0000 0003 1639 4713

Труніна І. М., доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри бізнес адміністрування, маркетингу і туризму, Кременчуцький Національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна
e-mail: truninairina0@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-7416

Мороз О. В., кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри бізнес адміністрування, маркетингу і туризму, Кременчуцький Національний університет імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, Україна
e-mail: alena.mrz@gmail.com
ORCID ID: 0000-0003-4383-1544

***Анотація.** Мета статті полягає у формуванні теоретичних засад і практичних рекомендацій щодо оптимізації логістичної діяльності переробного підприємства сільськогосподарської продукції.*

***Методика.** Запропоновано напрями формування транспортно-логістичного процесу на підприємстві на основі прогнозування обсягу перевезень підприємства за допомогою «моделі розвитку».*

***Результати.** Визначено особливості транспортно-логістичного процесу переробного підприємства. Проведено оцінку економічної ефективності оптимізаційних напрямів.*

***Практична значимість.** Отримані результати дослідження можуть бути використані переробними підприємствами для оптимізації логістичної діяльності шляхом розробки транспортно-технологічних схем механізації навантажувально-розвантажувальних робіт та вибору найбільш ефективних маршрутів доставки продукції до замовників.*

***Ключові слова:** логістика, переробне підприємство, транспортний процес, ефективність.*

OPTIMIZATION OF LOGISTICS ACTIVITY OF PROCESSING ENTERPRISE

Moroz Mykola, Doctor of Engineering, Professor, Transport technologies Department Head, Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, Kremenchuk, Ukraine
e-mail: mykolaimoroz@gmail.com
ORCID ID: 0000 0003 1639 4713

Trunina Iryna, Doctor of Sciences (Economics), Professor, Business administration, marketing and tourism Department Head, Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, Kremenchuk, Ukraine
e-mail: truninairina0@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-7416

Moroz Olena, PhD, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Business Administration, Marketing and Tourism Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University Kremenchuk, Ukraine
e-mail: alena.mrz@gmail.com
ORCID ID: 0000-0003-4383-1544

***Abstract.** The purpose of the article is to form theoretical principles and practical recommendations for optimizing the logistics activities of the processing enterprise of agricultural products.*

***Method.** The directions of formation of transport and logistics process at the enterprise on the basis of forecasting of volume of transportations of the enterprise by means of «development model» are offered.*

***Results.** The peculiarities of the transport and logistics process of the processing enterprise are determined. The most effective way to increase efficiency and productivity, which does not require significant costs - is the introduction of logistics concepts in production. One of the conditions for the effective formation and implementation of logistics processes in the provision of freight traffic is to take into account the systemic relationship between the individual links of technological and management subsystems of transport services. In order to be able to sell granulated sugar of their own production, local producers are invited to calculate possible options for delivery routes and choose the best option, as well as offer packaging technology, purchase of loading and*

unloading equipment and a suitable brand of rolling stock. The assessment of economic efficiency of optimization directions is carried out.

Scientific novelty was further developed by theoretical provisions and methodological support for optimizing the logistics activities of the enterprise for processing agricultural products.

Practical importance. The obtained research results can be used by processing enterprises to optimize logistics activities by developing transport and technological schemes of mechanization of loading and unloading operations and selection of the most effective routes for delivery of products to customers; forecasting the volume of traffic for future periods using a mathematical model of development; implementation of economic justification of design decisions.

Keywords: logistics, processing enterprise, transport process, efficiency.

JEL Classification: L920, C530.

Постановка проблеми. Транспортне забезпечення виробничого процесу переробного підприємства є надзвичайно важливим питанням, проте підприємства, основна діяльність яких є виробництво продукції не завжди приділяють достатньо уваги організації процесу транспортування вантажів, їх плануванню та методам вдосконалення логістичної діяльності. Тому питання оптимізації логістики та розрахунку техніко-економічних показників перевезення є актуальним. Це дозволить визначити вузькі місця транспортних перевезень на даний момент, встановити норми цих показників та розробити заходи по їх досягненню.

Аналіз останніх наукових досліджень та публікацій. Специфікою сільськогосподарського виробництва є сезонність, нерівномірність і інтенсивність обсягів перевезень вантажів, обмеженість в часі на виконання сівби, збиральних, перевантажувальних і транспортних робіт. Різницею в проведенні весняних і осінніх робіт, окрім завдань, що виконуються – є кількість транспортних засобів, які повинні вчасно зібрати і доставити врожай вміст зберігання чи переробки.

Найефективнішим напрямом підвищення ефективності і продуктивності, що не потребує значних витрат – є впровадження на виробництві логістичних концепцій. Наприклад, та, що орієнтується на виконання замовлень без затримок – «точно в термін». Ця концепція характеризується скороченням запасів, оптимізацію транспортних маршрутів за рахунок використання логістики, і це дає змогу, шляхом узгодження дій всіх учасників логістичних процесів, зменшити собівартість продукції, підвищити оборотність капіталу та використати вивільнені кошти на інші цілі виробництва. З зазначеного видно, що фактор часу, вартість і якість продукції є головними у визначенні успіху функціонування будь-якого виробництва в сучасних умовах. В свою чергу час логістичного циклу, логістичні витрати, рівень технічного обслуговування, надійність поставок можна розглядати як критерії оцінки ефективності логістичного управління на підприємстві [7, с. 150].

Однією із умов ефективного формування і реалізації логістичних процесів в забезпеченні вантажоруху – є врахування системного взаємозв'язку між окремими ланками технологічних і управлінських підсистем транспортного обслуговування.

Ряд відомих науковців і дослідників присвятили свої дослідження проблемам економічної і логістичної ефективності організації перевезень вантажів сільськогосподарської продукції. Серед них: О.Г. Михайленко, В.К. Збарський, В.І. Мацибора, А.А. Чалий, Л.М. Степасюк, С.М. Рогач, Т.А. Гуцул, Н.М. Суліма, В.І. Котелянець, І.Ю. Глухова, А.Г. Кравцов [1-5]. Зазначені в їх роботах логістичні підходи при транспортуванні вантажів, висновки й рекомендації займають важливе місце в теорії транспортної логістики.

Відокремлення невирішених раніше частин загальної проблеми. Поряд із цим процесом оптимізації логістичної діяльності підприємств з переробки сільськогосподарської продукції з метою підвищення економічної ефективності потребують подальшого ґрунтовного дослідження.

Мета дослідження. На основі викладеного можна сформулювати мету дослідження, яке полягає у формуванні теоретичних засад і практичних рекомендацій щодо оптимізації логістичної діяльності переробного підприємства сільськогосподарської продукції.

Основний матеріал. Важливим завданням для загального економічного зростання країни – є виявлення та вивчення особливостей надання транспортно-логістичних послуг, розробка та впровадження більш ефективних послуг в обслуговуванні специфічної і складної галузі народного господарства, якою є аграрна. Для визначення і обґрунтування шляхів удосконалення транспортного обслуговування сільськогосподарських виробників необхідно провести аналіз сучасного стану організації і управління логістичною діяльністю підприємств.

Минулі роки досліджуване підприємство ТОВ «Олександрійський цукровий завод» реалізовувало свою продукцію за кордон залізничними та водними шляхами, але у зв'язку зі зменшенням закупівельної вартості та збільшенням витрат на логістику така діяльність стала економічно невивідною. Зараз підприємство вибудовує можливість реалізації продукції на місцевому ринку.

На сьогоднішній день постала потреба в перевезенні цукру-піску до підприємств харчової промисловості, раніше продукція збувалась за кордон, але зі зміною економічної ситуації та погіршення ринкових умов на фоні пандемії поставка продукції іноземним підприємствам

стало економічно не вигідним.

Підприємство ТОВ «Олександрійський цукровий завод» минулі роки свою продукцію за кордон, залізничним та водним видом транспорту, а цех транспортних засобів та навантажувально-розвантажувальних засобів займався організацією внутрішньогосподарських перевезень та поставкою дрібних відправлень замовникам. Проте зі зміною економічних умов, а саме незначною різницею закупівельної вартості цукру в Україні та за кордоном, зростанням розміру транспортно-логістичних витрат та особливостей умов співпраці в період пандемії, основним пріоритетним напрямком збуту продукції став вітчизняний ринок. Отже перед підприємством постала проблема можливості доставки власної продукції до місцевих товаровиробників. Підвищення ефективності та якості надання транспортних послуг дасть змогу покращити його конкурентоспроможність і сприятиме розвитку внутрішнього виробництва та торгівлі. [8, с. 30]

Для можливості збуту цукру-піску власного виробництва місцевим товаровиробникам пропонується розрахувати можливі варіанти розвізних маршрутів та обрати найкращий варіант, також запропонувати технологію пакетування вантажів, придбання навантажувально-розвантажувального засобу та підходящої марки рухомого складу.

Одним з ключових параметрів для оптимізації процесу пов'язаного з транспортуванням, навантажувально-розвантажувальних робіт та наступним складуванням, є вантажна одиниця – деяка кількість товарів, які навантажуються, транспортуються, відвантажують та зберігають, як єдину масу, і котра своїми параметрами зв'язує технологічні процеси на різних ділянках логістичного ланцюга в єдине ціле [9, с. 79]. Правильно сформована вантажна одиниця дозволяє забезпечити: високий ступінь збереження вантажів; порівняно низькі затрати праці; ефективність виконання навантажувально-розвантажувальних робіт за рахунок їх комплексної механізації та автоматизації; можливість перевантаження без розформування; безпека виконання складських робіт [10].

Тому запропоновано розв'язання цієї задачі шляхом придбання нового рухомого складу, а саме автомобіля DAFXF-95 з напівприцепом марки Shcmitz вантажопідйомність якого складає 20 т, що дозволить доставляти декілька укрупнених партій до замовників.

Задля скорочення часу навантажувально-розвантажувальних робіт, а відповідно і скорочення часу доставки пропонується метод укрупнення вантажної одиниці шляхом створення транспортного пакета на піддоні, а для його завантаження придбати вилковий електронавантажувач Jungheinrich EFG – 218K.

Відповідно знаючи попередні розміри замовлень підприємств було розроблено шість варіантів розвізних маршрутів та обрано найбільш підходящий на основі техніко економічних показників (табл. 1).

Таблиця 1

Варіанти розвезення вантажу та показники роботи рухомого складу

Варіант (маршрут)	P_o , ткм	l_m , км	β	l_{ro} , км
Варіант 1 (1-2-3)	231,5	24,4	0,64	15,6
Варіант 2 (3-2-1)	252,9	24,6	0,59	14,4
Варіант 3 (1-3-2)	220,2	22,5	0,63	14,2
Варіант 4 (2-3-1)	220,2	23,6	0,57	13,4
Варіант 5 (3-1-2)	218,6	22,1	0,62	13,8
Варіант 6 (2-1-3)	234,9	23,2	0,62	14,4

Джерело: складено автором

Таким варіантом став маршрут під розрахунковим номером 5, оскільки він має найменшу довжину маршруту (22,1 км) та довжину пробігу з вантажем (13,8 км), при цьому коефіцієнт використання вантажопідйомності складає 0,62.

Прогноз обсягу перевезень автотранспортного підприємства виконуємо за допомогою моделі «розвитку» за звітними даними, наведеними, у таблиці 2.

Таблиця 2

Звітні дані підприємства

Номер року (t)	1	2	3	4	5
Обсяг перевезень цукру (Q), тис. т.	21,2	20,3	23	29,7	37

Знаходимо значення тренда, вирішивши рівняння.

$$Q = a_0 + a_1 \cdot t, \quad (1)$$

Для цього необхідно визначити коефіцієнти a_0 , a_1 , які знаходять за допомогою вирішення системи рівнянь.

Показники, які необхідні для розрахунку коефіцієнтів a_0 , a_1 , подано у таблиці 3.

Система рівнянь має наступний вигляд:

$$\begin{cases} 5 \cdot a_0 + 15 \cdot a_1 = 131,2 \\ 15 \cdot a_0 + 55 \cdot a_1 = 434,6 \end{cases} \quad (2)$$

Таблиця 3

Показники для розрахунку коефіцієнтів моделі

№ п/п	Позначення показника										
	t_i	Q_i	t_i^2	t_i^3	t_i^4	$Q_i \cdot t_i$	$Q_i \cdot t_i^2$	Q_{np}'	Q_{nap}'	$ Q_i - Q_{np}' $	$ Q_i - Q_{nap}' $
1	1	21,2	1	1	1	21,2	21,2	18	21	3,2	0,2
2	2	20,3	4	8	16	40,6	81,2	22,1	20,9	1,8	0,6
3	3	23	9	27	81	69	207	26,2	23,8	3,2	0,8
4	4	29,7	16	64	256	118,8	475,2	30,3	29,7	0,6	0
5	5	37	25	125	625	185	925	34,4	38,6	2,6	1,6
Σ	15	131,2	55	255	979	434,6	1709,6	131	134	11,4	3,2

Джерело: складено автором

Рішенням цієї системи будуть значення коефіцієнтів $a_0=13,9$, $a_1=4,1$, а рівняння тренду буде таким:

$$Q^{np} = 13,9 + 4,1 \cdot t \quad (3)$$

Знаходимо значення обсягу перевезень за лінійною моделлю і будемо відповідний графік (рис. 1):

$$\begin{aligned} Q^{np}(t_1) &= 13,9 + 4,1 \cdot 1 = 18 \text{ тис. т} \\ Q^{np}(t_2) &= 13,9 + 4,1 \cdot 2 = 22,1 \text{ тис. т} \\ Q^{np}(t_3) &= 13,9 + 4,1 \cdot 3 = 26,2 \text{ тис. т} \\ Q^{np}(t_4) &= 13,9 + 4,1 \cdot 4 = 30,3 \text{ тис. т} \\ Q^{np}(t_5) &= 13,9 + 4,1 \cdot 5 = 34,4 \text{ тис. т} \end{aligned} \quad (4)$$

Значення коефіцієнтів дорівнює $b_0=24,1$; $b_1=-4,6$; $b_2=1,5$, а рівняння тренду буде таким:

$$Q^{nap} = 24,1 - 4,6 \cdot t + 1,5 \cdot t^2 \quad (5)$$

Знаходимо значення обсягу перевезень за квадратичною моделлю і будемо відповідний графік (рис. 1):

$$Q^{nap}(t_1) = 24,1 - 4,6 \cdot 1 + 1,5 \cdot 1^2 = 21 \text{ тис. т}$$

$$Q^{nap}(t_2) = 24,1 - 4,6 \cdot 2 + 1,5 \cdot 2^2 = 20,9 \text{ тис. т}$$

$$Q^{nap}(t_3) = 24,1 - 4,6 \cdot 3 + 1,5 \cdot 3^2 = 23,8 \text{ тис. т}$$

$$Q^{nap}(t_4) = 24,1 - 4,6 \cdot 4 + 1,5 \cdot 4^2 = 29,7 \text{ тис. т}$$

$$Q^{nap}(t_5) = 24,1 - 4,6 \cdot 5 + 1,5 \cdot 5^2 = 38,6 \text{ тис. т}$$

Визначаємо середню помилку апроксимації для обох моделей:

$$\varepsilon^{np} = \frac{|21,2 - 18| + |20,3 - 21,1| + |23 - 26,2| + |29,7 - 30,3| + |37 - 34,4|}{5} = 2,28$$

$$\varepsilon^{par} = \frac{|21,2 - 21| + |20,3 - 20,9| + |23 - 23,8| + |29,7 - 29,7| + |37 - 38,6|}{5} = 0,64$$

На підставі середньої помилки апроксимації обираємо найбільш підходящу для прогнозування модель. Цією моделлю буде та модель, яка має найменшу помилку апроксимації. В нашому випадку такою моделлю є параболічна функція (рис. 1). За квадратичною «моделлю розвитку» знаходимо прогнозне значення обсягу перевезень у $p+1$ році:

$$Q^{nap}(t_6) = 24,1 - 4,6 \cdot 6 + 1,5 \cdot 6^2 = 50,5 \text{ тис. т}$$

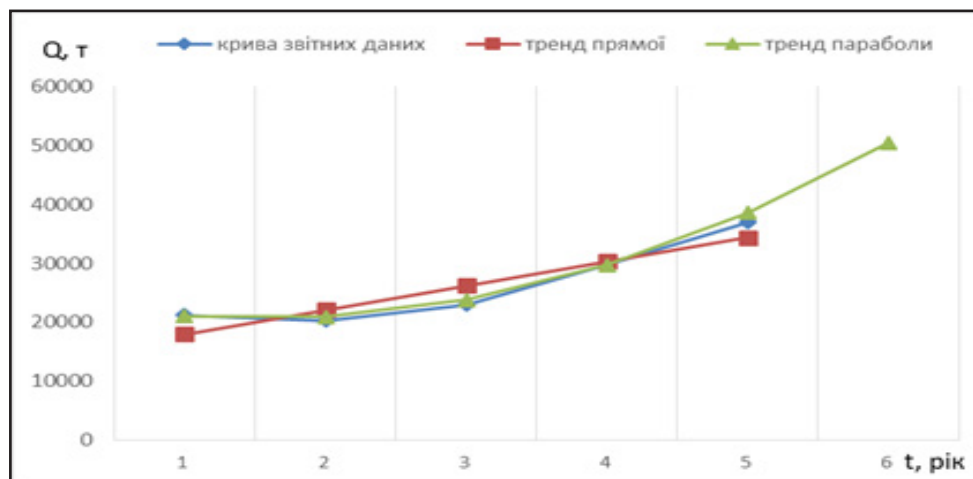


Рис. 1 Графічне відображення трендів

Отже, згідно розрахунків прогнозоване значення перевезень у наступному році збільшиться на 26%, та становитиме 50,5 тис.т.

На основі розрахованих техніко-експлуатаційних показників розраховано економічні показники, які допомагають зрозуміти наскільки проект є рентабельним та який період повинен пройти, щоб вкладені кошти окупилися. Результати розрахунків наведено в табл. 4.

Таблиця 4

Зведені економічні показники проекту

Показник	Значення показника
Фонд оплати праці основних виробничих робітників, грн	35399,30
Відрахування на соціальні заходи, грн	7787,68
Разом, ФОП з відрахуваннями, грн	43186,98

Витрати на паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали, грн	158135,67
Витрати на ТО і ПР (на матеріали та запасні частини на ТО і ПР)	610,57
Витрати на ремонт і відновлення шин, грн на ремонт/відновлення шин-шшина автомобільних шин	9790,51
Амортизаційні відрахування на відновлення рухомого складу, грн	406895,33
Загальногосподарські витрати, грн	92790,16
Загальні витрати, грн	711409,22
Дохід від реалізації транспортних послуг, грн	952287
Балансовий прибуток, грн	240877,78
Чистий прибуток, грн	197519,77
Термін окупності капітальних вкладень на придбання РС, роки	3,4
Термін окупності капітальних вкладень на придбання НРМ, роки	5,2

Джерело: складено автором

З проведених розрахунків у даному розділі можна виділити наступне:

термін окупності інвестицій з організації механізації процесу навантаження-розвантаження складає 5,2 роки, при цьому економічний ефект від впровадження цих заходів складе 48 млн. грн, а скорочення часу простоїв під навантаженням-розвантаженням і відповідно зменшення часу доставки дозволить отримати ефект у 1345 авто.-год;

згідно кошторису витрат найбільшу частку витрат складає амортизаційні відрахування на відновлення рухомого складу (57,2%) та витрати на паливо-мастильні матеріали (22,2); чистий дохід від перевезень виконаних на даному маршруті складатиме 197119,77 грн;

термін окупності капітальних вкладень на придбання рухомого складу складає 3,4 роки, а рентабельність капітальних вкладень сягає 10%, це означає, що проект можна вважати рентабельним, оскільки рентабельність не є нижчою від середньої дохідної ставки депозитів у банках країни.

Висновки. В результаті проведеного дослідження можна стверджувати, що механізація навантажувально-розвантажувальних робіт, придбання навантажувально-розвантажувального механізму та транспортного засобу з напівприцепом при наявності довготривалих вантажних перевезень можливе і у довгостроковому плані вигідне, а враховуючи, що основною діяльністю даного підприємства є виготовлення і збут цукру-піску, можливість доставки власним рухомим складом робить підприємство більш привабливим для замовників, на відміну від конкурентів.

Отримані результати дослідження можуть бути використані переробними підприємствами для розробки транспортно-технологічних схем механізації навантажувально-розвантажувальних робіт; розроблення найбільш ефективних маршрутів доставки продукції до замовників; прогнозування обсягів перевезень на майбутні періоди за допомогою математичної моделі розвитку; виконання економічного обґрунтування проектних рішень.

Список літератури

1. Михайленко О.Г. Місце та роль сільського господарства в національній економіці. *Економічний простір: Збірник наукових праць*. Дніпро. 2014. № 82. С. 104-115.
2. Збарський В.К., Мацибора В.І., Чалий А.А., Степасюк Л.М. Економіка сільського господарства. К. Каравела. 2009. 264 с.
3. Котелянець В.І. Транспортний фактор в АПК. К. ІАЕ. 1999. 28 с.
4. Глухова І.Ю. Транспортна агрологістика – один з напрямів інноваційного управління на сільськогосподарських підприємствах. ПДТУ. Маріуполь. 2011. Т. 1. С. 167-172.
5. Кравцов А.Г. Аналіз перспектив упровадження логістичних підходів у сферу АПК. *Вісник ХНТУСГ*. 2013. Вип. 136. С. 272-278.
6. Труніна І. М. Забезпечення конкурентоспроможності суб'єктів підприємницької діяльності. Монографія. Харків: Видавництво Точка. 2013. 436 с.
7. Корінь М.В. Логістика та її роль в забезпеченні ефективної діяльності підприємств. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2011. № 35. С. 148-152.
8. Труніна І. М., Латишев К. О. Проблеми забезпечення конкурентоспроможності підприємств транспортної інфраструктури. *Вісник Кременчуцького національного університе-*

ту імені Михайла Остроградського. 2020. №. 5-6. С. 24-30.

9. Шраменко Н. Ю., Мороз М. М. Формування раціональної технології транспортно-експедиційного обслуговування вантажовласників у міському сполученні. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. 2015. №. 2. С. 77-81.

10. Markevych, A., Shramenko, N., Moroz, M. Development of technology of urban forwarding service of small consignment customers. *Norwegian Journal of Development of the International Science*. 2021. 58-1.

References

1. Mykhaylenko O.H. (2016) Mistse ta rol' sil's'koho hospodarstva v natsional'niy ekonomitsi [The place and role of agriculture in the national economy]. *Ekonomichnyy prostir: Zbirnyk naukovykh prats'*. Dnipro. [In Ukrainian].

2. Zbars'kyi V.K., Matsybora V.I., Chalyy A.A., Stepasyuk L.M. (2009) Ekonomika sil's'koho hospodarstva [Agricultural economics]. K. Karavela. [In Ukrainian].

3. Kotelyanets V.I. (1999) Transportnyy faktor v APK [Transport factor in agriculture] K. IAE. [In Ukrainian].

4. Hlukhova I.YU. (2011) Transportna ahrolohistyka – odyz z napryamiv innovatsiynoho upravlinnya na sil's'kohospodars'kykh pidpryyemstvakh [Transport agrolistics is one of the directions of innovation management at agricultural enterprises] PDTU, 1, 167-172. [In Ukrainian].

5. Kravtsov A.H. (2013) Analiz perspektyv uprovadzhennya lohistychnykh pidkhodiv u sferu APK [Analysis of prospects for the introduction of logistics approaches in the field of agriculture]. *Visnyk KHNTUSH*, 136, 272-278. [In Ukrainian].

6. Trunina I. M. (2013) Zabezpechennya konkurentospromozhnosti sub'yektiv pidpryyemnyts'koyi diyal'nosti [Ensuring the competitiveness of business entities]. Monohrafiya. Kharkiv: Vydavnytstvo Tochka. [In Ukrainian].

7. Korin' M.V. (2011) Lohistyka ta yiyi rol' v zabezpechenni efektyvnoyi diyal'nosti pidpryyemstv [Logistics and its role in ensuring the efficient operation of enterprises]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, 35, 148-152. [In Ukrainian].

8. Trunina I. M., Latyshev K. O. (2020) Problemy zabezpechennya konkurentospromozhnosti pidpryyemstv transportnoyi infrastruktury [Problems of ensuring the competitiveness of transport infrastructure enterprises]. *Visnyk Kremenchuts'koho natsional'noho universytetu imeni Mykhayla Ostrohrads'koho*, 5-6, 24-30. [In Ukrainian].

9. Shramenko N. YU., Moroz M. M. (2015) Formuvannya ratsional'noyi tekhnolohiyi transportno-ekspedytsiynoho obsluhovuvannya vantazhovlasnykiv u mis'komu spoluchenni [Formation of rational technology of transport-forwarding service of cargo owners in city communication]. *Visnyk Kremenchuts'koho natsional'noho universytetu imeni Mykhayla Ostrohrads'koho*, 2, 77-81. [In Ukrainian].

10. Markevych, A., Shramenko, N., & Moroz, M. (2021). Development of technology of urban forwarding service of small consignment customers. *Norwegian Journal of Development of the International Science*, (58-1).