

УДК 656.07

ВИБІР РАЦІОНАЛЬНОЇ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ДОСТАВКИ ДРІБНО ПАРТІЙНИХ ВАНТАЖІВ У МІЖМІСЬКОМУ СПОЛУЧЕННІ РУХОМИМ СКЛАДОМ ТОВ «ДАНКАР ЛОГІСТІК»

студ. Гапон І.Ю.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

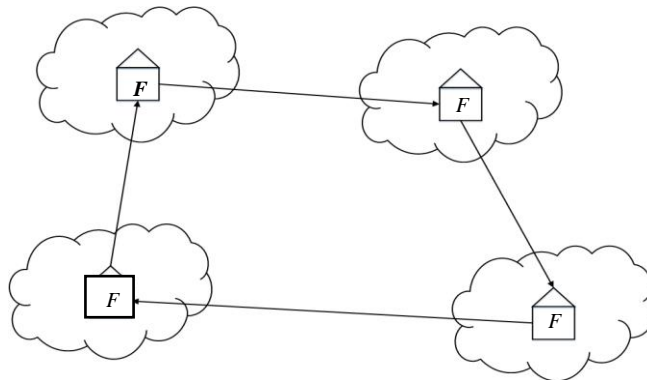
На сьогоднішній день в усьому світі в зв'язку з активним розвитком торгівлі, вимоги щодо якості обслуговування зростають. Конкурентні позиції торговельних мереж на ринку залежать від їх спроможності забезпечити доступність товарів для споживачів та рівня якості логістичного обслуговування. Параметри будь-якої системи визначаються насамперед її структурою, тобто складом елементів, що входять до неї, їх взаємозв'язками, а також характеристиками цих елементів [1].

Доставка продукції являє собою складний технологічний процес, взаємодіючі складові якого визначаються використовуваними транспортно-технологічними схемами (ТТС). У більшості виробників актуальним постає питання розробки та впровадження транспортно-технологічних схем доставки продукції на підставі принципів логістики. Таким чином, транспортно-технологічна схема являє собою основу логістичної системи доставки продукції [2-6].

Фізичний процес переміщення вантажів автомобільним транспортом пов'язаний з обов'язковим суміщенням самостійних його складових.

Тому виділені елементи системи доставки в міжміському сполученні – це оформлення транспортного пакету, подача рухомого складу, страхування, оформлення документів, навантаження, транспортування, розвантаження. Кожному елементу системи відповідає показник, що дає можливість охарактеризувати процес доставки вантажу [3-10].

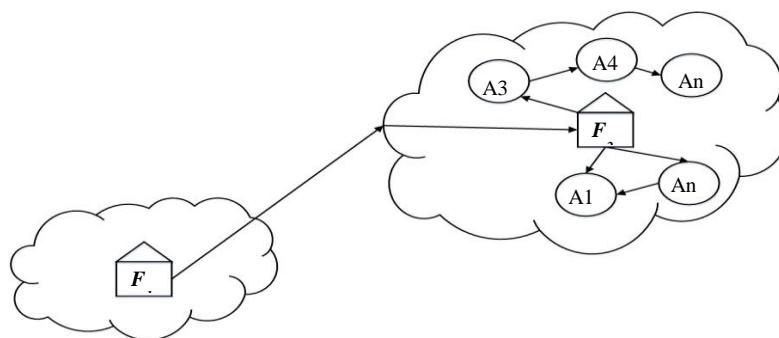
Схематично представимо типові схеми доставки вантажів в міжміському сполученні на рисунках 1, 2, 3.



Умовні позначення: F_1 – основний склад накопичення продукції для подальшого розвезення; F_2, F_3, \dots, F_n – пункти завою продукції по містах.

Рисунок 1 – Транспортно-технологічна схема доставки вантажів, коли вантаж зі складу виробника перевозиться на розподільчі склади у міжміському сполученні

За цією схемою організації доставки вантажу, перевезення здійснюються між містами. Вантаж зі складу виробника розвозиться на склади для подальшого розподілення і розповсюдження.

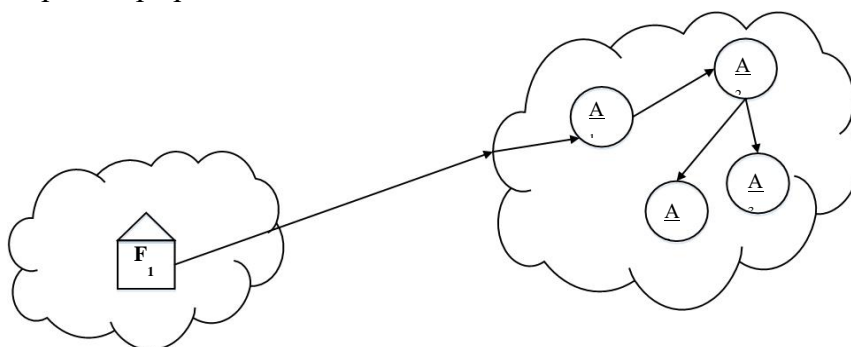


Умовні позначення: де F_1, F_2 – промислові склади; $A_1, A_2, A_3, A_4, \dots, A_n$ – торгівельні точки

Рисунок 2 – Транспортно-технологічна схема доставки вантажів, коли вантаж зі складу виробника перевозиться на розподільчий склад у міжміському сполученні з подальшим розподіленням кінцевим споживачам

По даній схемі вантаж зі складу виробника на розподільчий склад для подальшої обробки вантажу. Далі вантаж розвозиться кінцевим споживачам.

В процесі доставки беруть участь вантажовідправники та вантажоодержувачі, розподільчі або консолідаційні склади. Матеріальний потік, який проходить через транспортно-технологічну схему змінюється. На різних ділянках транспортно-технологічної схеми доставки вантажів перевезення може здійснювати транспорт різної вантажності [7, 9].



Умовні позначення: де F_1, F_2 – промислові склад; $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ – торгівельні точки.

Рисунок 3 – Транспортно-технологічна схема доставки вантажів, коли вантаж зі складу виробника перевозиться у міжміському сполученні з подальшим розподіленням кінцевим споживачам

За даною схемою доставка вантажу здійснюється без використання проміжних складів, а вантаж розвозиться одразу по кінцевим споживачам.

У якості цільової функції розглянуто витрати на доставку вантажів, які мають прагнути до мінімуму [8-12]

$$B_{\text{доцт}} = f(g, N, F_1) \rightarrow \min . \quad (1)$$

В результаті проведеного контрольного прикладу розрахунку можна сказати, що витрати на доставку вантажів при використанні першого варіанту транспортно-технологічної схеми складатимуть 460,98 грн/т. Розрахунки за іншими двома схемами наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Контрольний приклад розрахунку загальних витрат на доставку для різних транспортно-технологічних схем

Складова витрат	Вид транспортно-технологічної схеми		
	Перша ТТС	Друга ТТС	Третя ТТС
Витрати формування транспортного пакету, грн	20141,94	20141,94	20141,94
Витрати на подачу рухомого складу, грн	35,00	35,00	35,00
Витрати на страхування, грн	6497,4	6497,4	6497,4
Витрати на оформлення документів, грн	25,00	25,00	25,00
Витрати на транспортування, грн	4891,95	2511,74	1837,78
Витрати на простій при навантаженні-розвантаженні, грн	3781,4868	3781,4868	3781,487
Витрати на зберігання, грн	0	1086,43	0
Витрати на розформування транспортного пакету, грн	974,61	974,61	15
Втрати внаслідок «омертвіння» капіталу, грн	1,891366438	1,89136644	1,891366
Загальні витрати, грн/т	559,44	539,16	497,3

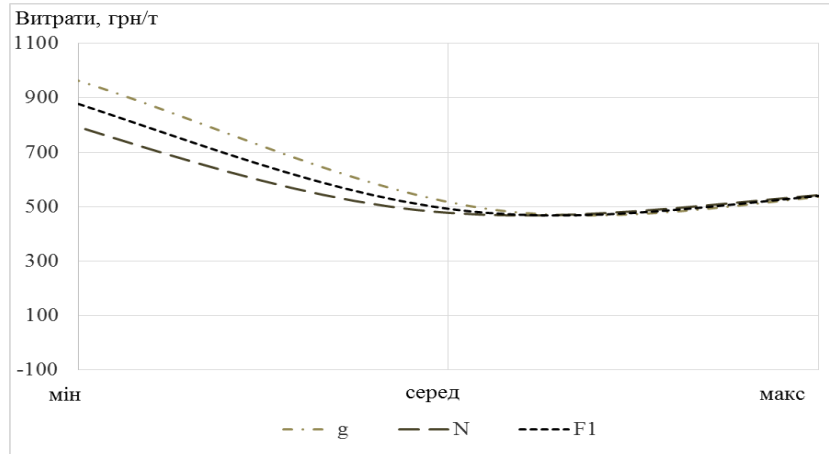
Експериментальні дані вказують на існування областей раціонального використання транспортно-технологічних схем доставки вантажів в міжміському сполученні. Характер впливу зовнішніх факторів на функцію загальних наведених витрат на всьому інтервалі досліджень не є монотонним. Функція загальних витрат має екстремум функції при розгляді кожного зовнішнього фактора окремо.

Виділяють дві області залежності загальних витрат від зовнішніх факторів системи доставки вантажів, які відрізняються різним ступенем впливу (рисунок 4 – 6).

В найбільшій мірі на витрати на доставку впливає розмір замовлення вантажу (рисунок 4 – 6).

Вплив зовнішніх факторів та внутрішніх параметрів системи необхідно розглядати для кожної з розглянутих транспортно-технологічних схем окремо.

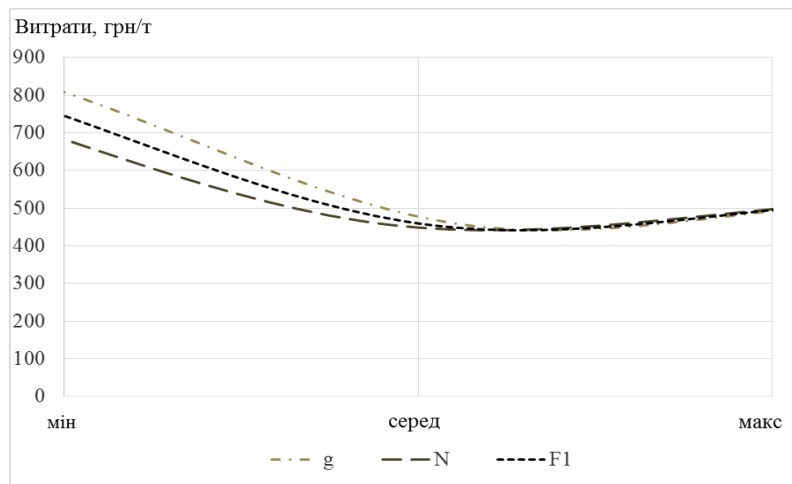
Наступним етапом проводимо дослідження характеру впливу зовнішніх факторів та внутрішніх параметрів системи доставки продукції на загальні витрати на доставку при усіх інших розглянутих транспортно-технологічних схемах.



мін – мінімальні значення зовнішніх і внутрішніх параметрів, серед – середні значення факторів і внутрішніх параметрів, макс – максимальні значення зовнішніх і внутрішніх параметрів

Рисунок 4 – Графік залежності витрат на доставку від зовнішніх та внутрішніх параметрів системи для першої ТТС

В результаті проведеного аналізу впливу параметрів системи доставки на загальні витрати (рисунок 4 – б) можна зробити наступні висновки, а саме: по-перше, характер впливу параметрів системи доставки на загальні витрати при усіх розглянутих схемах не змінюється, по-друге – на загальні витрати на доставку вантажів найбільший вплив здійснює розмір замовлення вантажу.



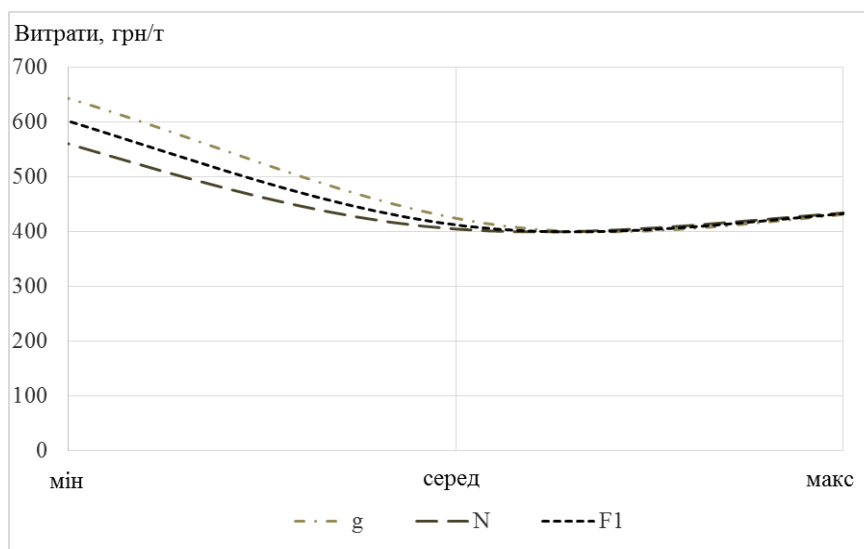
мін – мінімальні значення зовнішніх і внутрішніх параметрів, серед – середні значення факторів і внутрішніх параметрів, макс – максимальні значення зовнішніх і внутрішніх параметрів

Рисунок 5 – Графік залежності загальних витрат від зовнішніх та внутрішніх параметрів для другої ТТС

Отримані дані свідчать на існування екстремуму загальних витрат на доставку вантажів в міжміському сполученні. Вплив таких показників, як кількість заявок, що поступають, площа обласного центру не мають суттєвого впливу на загальні витрати. Проведений аналіз по другій ТТС підтверджує твердження, що

найбільший вплив на загальні витрати здійснює такий параметр, як розмір замовлення вантажу.

При проведенні аналізу впливу зовнішніх факторів та внутрішніх параметрів системи на загальні витрати на доставку по третій ТТС можна зробити наступні висновки: зміна такого показника, як об'єм постачань продукції здійснює найбільший вплив на загальні витрати, утворюючи екстремум функції при якому витрати на доставку мінімальні; вплив кількості заявок, що поступають та площі обласного центру, як і у попередніх ТТС, не суттєво впливають на загальні витрати на доставку на всьому діапазоні зміні показників.



мін – мінімальні значення зовнішніх і внутрішніх параметрів, серед – середні значення факторів і внутрішніх параметрів, макс – максимальні значення зовнішніх і внутрішніх параметрів

Рисунок 6 – Графік залежності загальних приведених витрат від зовнішніх та внутрішніх параметрів для третьої ТТС

В рамках кожної транспортно-технологічної схеми зміна окремих факторів може визначати області раціонального використання кожної з запропонованих транспортно-технологічних схем доставки вантажів.

Швидкість зміни функції приведених витрат при зміні зовнішніх факторів і внутрішніх параметрів системи доставки різна. Можливо таке поєднання зовнішніх і внутрішніх параметрів системи доставки, при якому можливо обрати раціональну ТТС.

Література.

1. Буркинський Б. В., Нікішина О.В. Діагностика ефективності логістичних ланцюгів товарних ринків: наукова доповідь; *Національна академія наук України, Інститут проблем ринку та економікоекологічних досліджень*. Одеса : ППРЕЕД НАНУ, 2020. 74 с.
2. Григорак М. Ю. Інтелектуалізація ринку логістичних послуг: концепції, методологія, компетентність: монографія. Київ: Сік Груп Україна, 2017. 516 с.
3. Крикавський Є. В. Логістичне управління: Підручник Видавництво Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2005. 684 с.

4. Калініченко О. П., Павленко О. В., Нефьодов В. М. Оптимізація рішення задач оперативного планування вантажних перевезень на автомобільному транспорті. *Комунальне господарство міст*. 2018. № 142. С. 108–113.
5. Гринчак Н. А. Визначення сутності та структури ланцюга поставок логістичних послуг як об'єкта статистичного дослідження. *Бізнес Інформ*. 2020. № 8. С. 96-102. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-8-96-102>
6. Нефьодов, В.М. Побудова моделі системи перевезення партійних вантажів у міжміському сполученні / В.М. Нефьодов, О.В. Павленко, О.П. Калініченко // *Комунальне господарство міст*. 2018. № 142. С. 103-107
7. Кочубей Д. Управління мережевою структурою ланцюгів постачання. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*. 2019. № 3. С. 19-27. [https://doi.org/10.31617/zt.knute.2019\(104\)0](https://doi.org/10.31617/zt.knute.2019(104)0)
8. Павленко О.В., Музильов Д.О., Медведєв Є.П. Модель функціонування логістики для постачання спеціалізованих транспортних засобів в контейнерах із підприємств Північної Америки в Україні. *Комунальне господарство міст*, Т. 1, Вип. 182, 2024, С. 248-253.
9. Кошелева І. В. *Logistics and International Trade. Words and Phrases Translation Exercises. For Senior University Students Majoring in Chinese. Supplementary Book* / Koshelieva I. V., Ma Gang ; Ministry of Education and Science of Ukraine, V. N. Karazin Kharkiv National University. - Kharkiv : V. N. Karazin Kharkiv National University, 2020. - 312 с
10. Крикавський, Є. В., Похильченко О. А., Фертч М. Логістика та управління ланцюгами поставок : підручник, Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2020 . 848 с
11. Ланцюг поставок / А. Г. Чубенко, М. В. Лошицький, Д. М. Павлов, С. С. Бичкова, О. С. Юнін. Київ : Ваіте, 2018. 381 с.
12. Чухрай Н., Гірна О. Формування ланцюга поставок: питання теорії та практики. Монографія Львів: “Інтелект17.28 Захід”, 2007. 232 с.