

УДК 658

ОПТИМІЗАЦІЯ МАТЕРІАЛЬНОГО ПОТОКУ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДЕЛІ «ТОЧКА ЗАМОВЛЕННЯ»

Загурський Олег Миколайович д.е.н., професор,
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ
E-mail: zagurskiy@nubip.edu.ua

У безперервних виробничих системах існує можливість зменшення витрат, пов'язаних із відмовами $I_{\text{від}}$, за допомогою додаткової чергової партії постачання у тимчасовому інтервалі Δt . Графічний опис процесу наведено у рисунку 1.

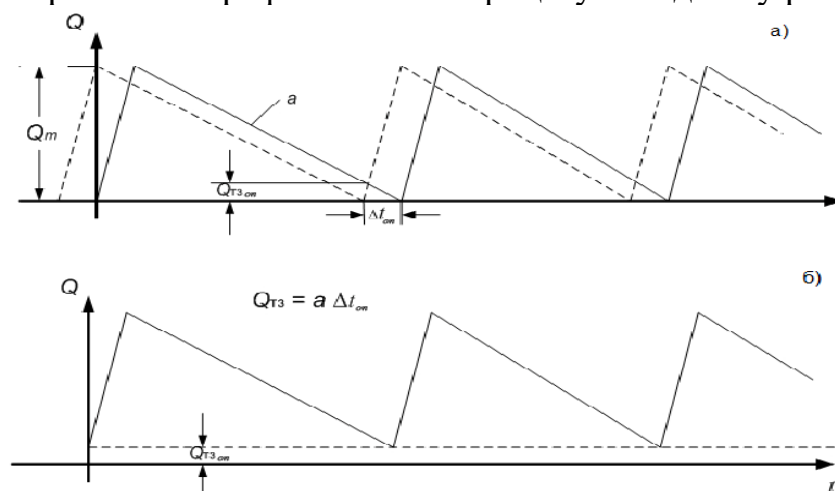


Рис.1 Зсув постачань на $\Delta t_{\text{ом}}$

Аналіз рисунку 1 показує, що подібна зміна поставок рівнозначна процесу збільшення на $(1+\Delta t)$ терміну зберігання. Відповідно, витрати, пов'язані зі зберіганням, становитимуть:

$$I_x = h * \frac{Q_m}{2 * (1 + \Delta t)}, \quad (1)$$

тоді як загальні витрати дорівнюватимуть:

$$I = I_x + I_{\text{від}}, \quad (2)$$

Отже, за оптимального інтервалу $\Delta t_{оп}$ запобіжного постачання отримано мінімальні загальні витрати:

$$\min(I) = g \left[1 - \sum_{j=0}^{Q_m-1} \frac{(Q_m - a\Delta t_{он})^j}{j!} \exp(-(Q_m - a\Delta t_{он})) \right] + h \frac{Q_m}{2} (1 + \Delta t_{он}) \quad (3)$$

та оптимальну точку замовлення (оптимальний обсяг страхового запасу) $Q_{ТЗап}$, що визначиться як:

$$Q_{ТЗап} = a\Delta t_{он} \quad (4)$$

В Таблиці 1 та рисунку 2 наведено приклад врахування залежностей, що відбивають динамічний результат усіх досліджуваних функцій блоку зберігання запасів інтегрованого ланцюга постачань аграрної продукції.

Таблиця 1. Результати оптимізації матеріального потоку з використанням моделі «Точка замовлення»

Інтенсивність потоку заявок на рік, I	Витрати на зберігання запасів, h	Максимальний рівень запасів, Q_m	Інтервал дії однієї партії постачання, Δt	Витрати зберігання, I_x	Витрати відмов, $I_{від}$	Загальні витрати, I
20	6	150	1	900	0,0000000	900,0
20	6	150	2	1350	0,0000000	1350,0
20	6	150	3	1800	0,0000000	1800,0
20	6	150	4	2250	0,0000000	2250,0
20	6	150	5	2700	0,01897892	2700,0
20	6	150	6	3150	0,00000003	3150,0
20	6	150	7	3600	0,0000000	3600,0
20	6	150	8	4050	0,0000453	4050,0
20	6	150	9	4500	22026,460	26526,5
20	6	150	10	4950	38026,460	42976,5

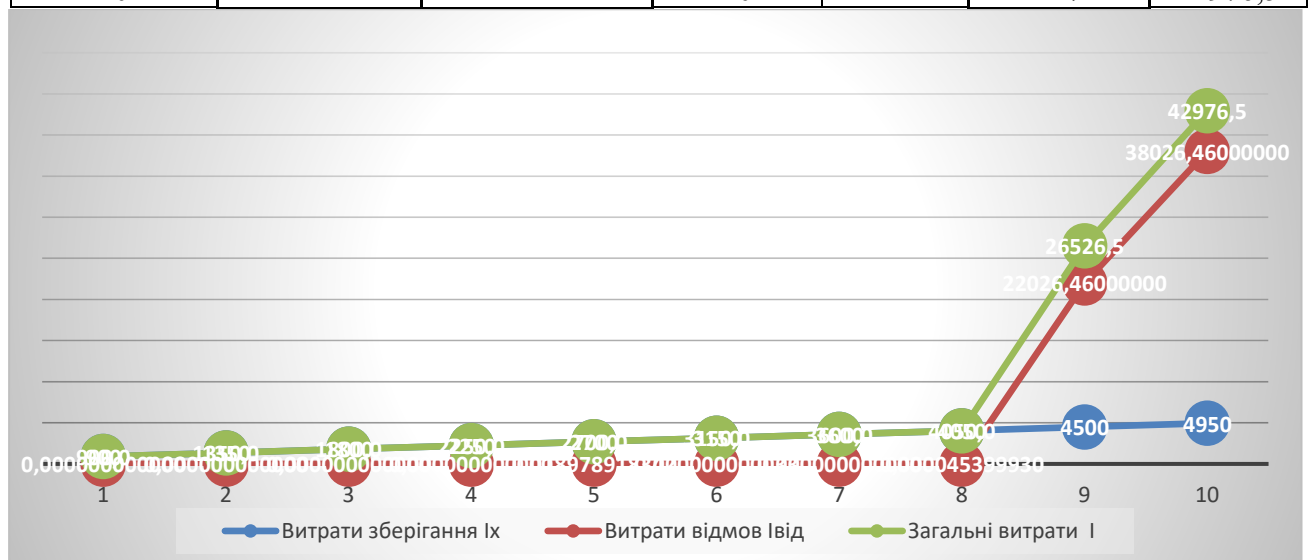


Рис. 2 Графік визначення оптимального інтервалу попереджувальної поставки чергової партії ($\Delta t_{оп}$)

Наведені розрахунки показали, що мінімального значення загальні витрати зберігають до $\Delta t_{оп} = 8$, коли інтервал постачання однієї партії постачання не

перевищує восьми днів, зростання інтервалу навіть на день або два суттєво збільшує загальні витрати постачань.

Література

1. Загурський О.М. Управління ланцюгом постачань : підручник. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2023. 333.
2. Загурський О.М. Управління ризиками : навчальний посібник Київ: Університет «Україна», 2016. 243.
3. Zagurskiy, O., Duczmal, W., Savchenko, L., et al., Models of Formation of Reliability of Supply Chains for the Supply of Agricultural Products. Research on World Agricultural Economy. 2024, 5(3): 14-23.
4. Zagurskiy O., Pivtorak M., Bondariev S., Demin O., Kolosok I. Methods of reliability management in supply chain. Proceedings of 22st International Scientific Conference Engineering for Rural Development 24-26.05.2023 Jelgava, LATVIA. 76-84.
5. Zagurskiy O., Pokusa T., Zagurska S., Ohienko M., Titova L., Rogovskii I. Ohienko A., Razumova K., Berezova L. Current trends in development of transport and logistics systems of delivery of fast perishable foodstuffs. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2021, 238.
6. Zagurskiy O., Savchenko L., Makhmudov I., Matsiuk V. Assessment of socio-ecological efficiency of transport and logistics activity. Proceedings of 21st International Scientific Conference Engineering for Rural Development 25-27.05.2022. Jelgava, LATVIA. 543-550.
7. Zagurskiy, O., Sobczuk, H., & Lisetskiy, V. Models for optimising the volume of material flows in the technological chain of corporate vertically integrated structures of the agricultural sector. Scientific Reports of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, 2024, 20(4), 42-56.

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і
природокористування України

Механіко-технологічний факультет

Кафедра транспортних технологій та засобів у АПК

Академія прикладних наук Університету
управління та адміністрування в Ополі

Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ
доповідей
VIII Міжнародної
науково-практичної конференції
«Автомобільний транспорт та інфраструктура»**



AutoTransport and Infrastructure

**17-19 квітня 2025 року
м. Київ**

УДК 631.17+62-52-631.3

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 20 травня 2025 р., протокол №. 12

Збірник тез доповідей VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура» (17–19 квітня 2025 року). Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2025. 242 с.

ISBN 978-617-8530-21-1

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, докторантів і аспірантів, студентів, фахівців транспортної галузі, учасників VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура», в яких розглядаються нинішній стан та шляхи розвитку автотранспортної галузі.

ISBN 978-617-8530-21-1

© НУБіП України, 2025.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Тонха О.Л., проректор з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП України – голова організаційного комітету;

Отченашко В.В., начальник науково-дослідної частини НУБіП України – заступник голови організаційного комітету;

Братішко В. В., декан механіко-технологічного факультету НУБіП України – заступник голови організаційного комітету;

Киричок П.О., президент Академії інженерних наук України – заступник голови організаційного комітету (за згодою);

Тадеуш Покуса, проректор Академії прикладних наук Університету управління та адміністрування в Ополь (Польща) – співголова організаційного комітету (за згодою);

Ілесалієв Д. І., ректор Ташкентського Перфектного університету (Узбекистан) – співголова організаційного комітету (за згодою);

Дашдаміров Ф.С., директор Інституту логістики і транспорту Азербайджанського технічного університету (Азербайджан) – співголова організаційного комітету (за згодою);

Загурський О.М., професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК НУБіП України – секретар організаційного комітету.

Дьомін О.А., доцент кафедри транспортних технологій та засобів у АПК НУБіП України;

Калінін Є. І., завідувач кафедри тракторів та автомобілів НУБіП України;

Мацюк В. І., професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК НУБіП України;

Умідулла Абдураззоков, завідувач кафедри транспортної техніки Ташкентського державного університету транспорту (Узбекистан);

Роговський І. Л., завідувач кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка НУБіП України;

Павло Навицький, професор університету Орала Робертса (США);

Савченко Л.А., завідувачка кафедри транспортних технологій та засобів у АПК НУБіП України;

Софі Лю, професор Університету Орала Робертса (США);

Степанов О.В. заступник декана з наукової роботи механіко-технологічного факультету НУБіП України.