

*2. Загурський О.М., д.е.н., професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна.*

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАНЬ АГРАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

Управління ланцюгами постачань є одним з основних джерел формування конкурентних переваг вітчизняних аграрних компаній. Відповідно аналіз їх ефективності та удосконалення основних процесів (у тому числі і логістичних) є головним завданням менеджменту підприємства [1]. Перспективним напрямом в оцінці ефективності ланцюгів постачань з погляду розвитку науково-методологічної бази є моделі вимірювання цінності компанії, які дозволяють в тому числі й відстежити вплив транспортних операцій на фінансову діяльність компанії.

Найбільш популярними з них є [2]:

1. Загальні логістичні витрати (TLC – total logistic scosts).
2. Модель стратегічного прибутку (модель Дюпона).
3. Показники управління вартістю компанії (EVA, MVA, SVA).

4. Грошова додана вартість CVA (Cash Value Added).

5. Концепція RAVE.<sup>TM</sup>

З їх допомогою виявляються чинники, що визначають здатність ланцюга краще і дешевше за своїх конкурентів задовольняти вимоги споживачів. Не зважаючи на різноманіття цих чинників загальним у всіх моделях є прагнення до зниження запасів та підтримання оптимального економічного розміру замовлення.

Модель оптимального економічного розміру замовлення *EOQ*, більш відома як модель (формула) Уілсона, забезпечує мінімальну величину сумарних витрат і дає можливість мінімізувати видатки на зберігання запасу та їх замовлення. Розрахунковий механізм моделі *EOQ* засновано на мінімізації сукупних операційних та логістичних витрат на закупівлю й утримання запасів на підприємстві [3]. Вона дозволяє оптимізувати пропорції між цими двома групами витрат так, щоб сукупна їх сума була мінімальною. Для цього використовується формула, що має вигляд:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times C}{z_{xp}^1}} \quad (1)$$

де *EOQ* – оптимальний середній об'єм партії постачання сировини, матеріалів, тощо;

*D* – об'єм виробничого споживання сировини та матеріалів за період;

*C* – середня вартість розміщення одного замовлення на постачання сировини та матеріалів;

$z_{xp}^1$  – середня вартість зберігання одиниці виробничого запасу за період.

Зі зростанням середнього розміру однієї партії постачання товарів знижуються операційні витрати на розміщення замовлення і зростають операційні витрати на утримання запасів на складі підприємства (і навпаки).

Разом з тим окрім визначених характеристик, істотний вплив на процес формування та постачання замовлення роблять і показники транспортування, а саме: собівартість і продуктивність перевезень аграрної продукції. Собівартість пов'язана з маршрутом та числом їздок. Вона показує ефективність використання різних моделей рухомого складу. Економічно ефективний і кращий той рухомий склад, у якого дана величина буде мінімальною [4].

До повної собівартості автомобільних перевезень входять витрати на транспортування  $S_T$ , які враховуються автотранспортними підприємствами, виконання експедиторських послуг  $S_e$ , навантажувально-розвантажувальні роботи  $S_{np}$  та дорожня складова  $S_a$ :

$$S_{\Pi} = S_T + S_e + S_{np} + S_a \quad (2)$$

Собівартість перевезень, що враховується в АТП, складається із витрат, пов'язаних з рухом автомобіля та простоем його у пунктах навантаження/розвантаження:

$$S_T = \frac{\sum C_{вит \ 1 \ їзд}}{P_{їзд} (W_{їзд})}, \quad (3)$$

де  $\sum C_{вит \ 1 \ їзд}$  – сума витрат за їздку;

$P_{їзд} (W_{їзд})$  – обсяг перевезень або виконана транспортна робота за їздку.

Сума витрат за їздку складається із змінних та постійних витрат.

$$\sum C_{вит \ 1 \ їзд} = \sum C_{змін} + \sum C_{пост}. \quad (4)$$

де  $C_{змін}$  та  $C_{пост}$  залежать від вантажопідйомності автомобіля.

Залежності ці лінійні та мають вигляд:

$$C_{змін} = a_{змін} + b_{змін} \times q \times \gamma_{CT}; \quad (5)$$

$$C_{пост} = a_{пост} + b_{пост} \times q \times \gamma_{CT}. \quad (6)$$

де  $a_{змін}$  і  $b_{змін}$  – постійні коефіцієнти (параметри) залежності  $C_{змін} = f(q\gamma_{CT})$ ;

$a_{пост}$  і  $b_{пост}$  – постійні коефіцієнти (параметри) залежності  $C_{пост} = f(q\gamma_{CT})$ ;

$q$  – вантажопідйомність автомобільного транспортного засобу, т;

$\gamma_{CT}$  – статичний коефіцієнт використання вантажопідйомності транспортного засобу.

Продуктивність же навпаки, включає технічні параметри маршруту і представлена такими показниками, як середній час завантаження/розвантаження, вантажопідйомність автотранспортних засобів, тощо. Вона розраховується за формулою:

$$p = \frac{q_a \times y_c \times \beta \times V_{TA}}{L_{CA} + \beta \times V_{TA} \times t_{n/p}} \quad (7)$$

де  $q_a$  – вантажопідйомність автомобіля, т;  
 $y_c$  – коефіцієнт статистичної вантажопідйомності;  
 $\beta$  – коефіцієнт використання пробігу ( $\leq 1$ );  
 $V_{TA}$  – технічна швидкість автомобіля, км/год;  
 $L_{CA}$  – запланована відстань перевезень, км;  
 $t_{n/p}$  – час навантаження/розвантаження автомобіля, год.

Відповідно, якщо відомі тип товару, його обсяг та вантажопідйомність транспортного засобу, можна розрахувати середню швидкість –  $V_{cp}$  та час завантаження/розвантаження –  $t_{n/p}$ .

На основі цих даних можна оцінити час доставки (Т) одного замовлення

$$T = L/V_{cp} + t_{n/p} \quad (8)$$

Виходячи з часу доставки, отримуємо розмір транспортного тарифу в грн. за годину. Слід зазначити, що при транспортуванні на великі відстані (особливо швидкопсувних харчових продуктів), транспортна складова через необхідність використовувати спеціалізовані транспортні засоби (ізотерми та рефрижератори) набуває особливої значущості, так як вона може значно перевищувати інші складові загальних витрат ланцюга постачань (в окремих випадках до 50 % собівартості продукту) [5].

Тому якщо середню вартість розміщення одного замовлення  $C$  на постачання сировини, матеріалів можна представити як суму середніх операційних витрати на розміщення замовлення та середніх логістичних витрати на транспортування  $C_m$ , як групу витрат, які є невід'ємною частиною будь-якого замовлення, тоді оптимальний розмір партії (модель EOQ) може бути знайдений за формулою:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2D(C_0 + C_m)}{3_{xp}^1}} \quad (9)$$

Запропонований підхід дозволяє зв'язати складові моделей ефективності управління запасами, у ланцюгах постачань аграрної продукції зокрема моделі EOQ з продуктивністю транспортного процесу і як наслідок включити в них параметри транспортування технічного характеру:

$$C_m = 2y \times \left( \frac{L}{V_{cp}} + t_{n/p} \right) \times g = \frac{kygL}{V_{cp}} + kygt_{n/p} \quad (10)$$

де  $y$  – коефіцієнт використання пробігу;  
 $k$  – кількість їздок за один маршрут;  
 $g$  – тариф, грн./год.

У показник  $C_m$  входить добуток транспортної роботи і транспортного тарифу, що дозволяє перейти до економічного і вартісного вираження результату. Транспортна робота, в свою чергу, представлена такими показниками, як середній час завантаження/розвантаження та вантажопідйомність автотранспортних засобів.

Таким чином, формула для розрахунку транспортних витрат ( $C_m$ ) включає в себе суттєві параметри транспортування технічного характеру, які необхідно враховувати при плануванні ланцюга постачань аграрної продукції і визначенні оптимального розміру замовлення.

#### Список використаних джерел

1. Загурський О.М. Управління ланцюгом постачань : підручник. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2023. 333.
2. 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.
3. Zagurskiy O., Pokusa T., Duczmal M., Ohienko M., Zagurska S., Titova L., Rogovskii I. Ohienko A. Supply chain logistics service system: methods and models of its optimization. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2022; 192.
4. 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.

5. Дьомін О.А., Загурський О.М. Транспортні технології в аграрному виробництві: Навчальний посібник. Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2021. 465.

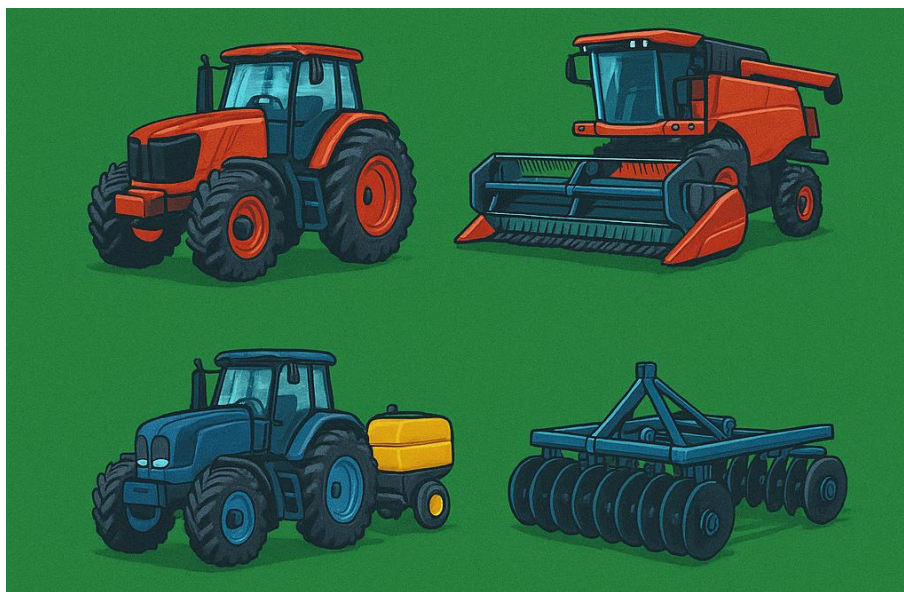
**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**



## **ЗБІРНИК ТЕЗ**

*XI Міжнародної науково-практичної конференції*  
**«Перспективи і тенденції розвитку конструкцій  
та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь»**

<https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>



**11 квітня 2025 року**  
**м. Житомир**

<https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>

УДК 631.2:621.017:615.281:340(477)

Збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи і тенденції розвитку конструкцій та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь. PTDSTSAMT-2025» з нагоди 30-річчя започаткування підготовки ОС «Бакалавр» за спеціальністю «Агроінженерія». 11 квітня 2025 року. МОН України. Житомирський агротехнічний фаховий коледж. Житомир. 2025. 333 с. <https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>.

***Рекомендовано до друку методичною радою Житомирського агротехнічного фахового коледжу МОН України (протокол від 10.04.2025 р. № 6)***

Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference "Prospects and Trends in Development of Structures and Technical Service of Agricultural Machinery and Tools. PTDSTSAMT-2025." on occasion of the 30th anniversary of the initiation of the preparation of the Bachelor's Entity in the specialty "AgroEngineering". April 11, 2025. Ministry of Education and Science of Ukraine. Zhytomyr Agrotechnical Professional College. Zhytomyr. 2025. 333 p. <https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів Житомирського агротехнічного фахового коледжу, провідних вітчизняних і закордонних закладів вищої освіти та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The collection presents abstracts of reports by scientific and pedagogical workers, researchers, postgraduates and students of the Zhytomyr Agrotechnical Professional College, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, which consider the completed stages of development.

*Передрук або інше відтворення в будь-якій формі в цілому або частково матеріалів, опублікованих у цьому віданні, дозволено лише за посиланням на джерело і дотриманням вимог законодавства*