

УДК 338.43.01:637

Герелиця Р.О.,  
к.е.н., старший викладач кафедри процесів, машин і обладнання  
Герелиця Н.Є.,  
аспірант\*  
Житомирський національний агроекологічний університет

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

**Постановка проблеми.** Інтеграція прийомів та важелів логістики, як науки та практичної діяльності, в сільськогосподарське виробництво потребує виокремлення методичних підходів до управління та оптимізації кожного з елементів матеріалопотоку – об'єкта логістики. Визначальне значення та важливість транспортного фактора в логістизації виробництва, тенденції щодо глобалізації економіки АПК, сильні прояви глобалізації у виробництві продукції харчування зумовлюють індивідуалізації проблематики транспортного обслуговування підприємств. Зважаючи на те, що сучасний стан та ефективність використання рухомого складу сільськогосподарських товаровиробників перебуває в незадовільному стані, проблеми оптимізації та удосконалення транспортних процесів на основі логістичних підходів є пріоритетними стосовно формування ефективного маркетингу підприємств.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Економічні аспекти використання транспорту в аграрному виробництві розглядаються у фундаментальних працях Бузовського Є.А., Вельможина О.В.,

---

\* Науковий керівник: Осовська Г.В. – к. е. н., професор

Вергуна М.Г., Котелянца В.І., Пилипченка О.І., Пугачова М.І та ін. [4; 8; 9]. Ефективність використання транспорту в контексті становлення логістичних систем сільськогосподарських підприємств розглядається в дослідженнях вітчизняних та зарубіжних дослідників: Ворожейкіної Т.М., Керона Дж., Косаревої Т.В., Перебийноса В.І., Перебийноса О.В. та ін. [1; 5; 8; 9]. Поряд з тим, підкреслюючи вагомість сформованих теоретико-методологічних та прикладних напрацювань у сфері транспортної логістики та транспортного менеджменту, варто відзначити про відсутність прикладних досліджень, що можуть бути використані для моделювання ефективності транспортно-логістичних систем сільськогосподарських підприємств.

**Постановка завдання.** Сформувати основні напрямки розвитку логістичного менеджменту у сфері транспортного забезпечення сільськогосподарського виробництва у контексті логістичних систем матеріалоруку.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Сучасні логістичні концепції формування матеріалопотоків засновані на використанні перспективних систем руху матеріалів, які передбачають виключення простоїв, зменшення витрат на експлуатацію транспортних засобів, виключення запасів тощо. Такі підходи формуються вимогами часу та відображаються в сучасних логістичних системах як то KANBAN, Just in time, MRP, ERP, BOA, FZ, Lean production. На відміну від традиційних, вимагають максимального використання технічних, ергономічних та еколого-енергетичних резервів транспортної логістики [1; 5].

Одним із пріоритетних резервів удосконалення транспортної логістики вважається максимально повне використання причепів. Доцільність використання причепів обумовлюється тим, що це потребує значно менших капіталовкладень, порівняно з використанням додаткових автомобілів [6].

Нами проведено дослідження транспортного забезпечення СТОВ «Старокотельнянське» Андрушівського району Житомирської області в найбільш напружений період року – збирання зернових. До номенклатури вантажів нами включено урожай та побічну продукцію, яку необхідно транспортувати в даний момент часу. Таке логістичне завдання описується системою обмежень:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n q_i \lim_{m \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^m W; \\ \sum_{i=1}^n q_i \lim_{m \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^m T_K; \end{cases}, \quad (1)$$

де  $q_i$  – питомий обсяг транспортних робіт, т/од. часу;

$W$  – технічна продуктивність рухомого складу, т/од. часу;

$n$  – кількість транспортних засобів, од;

$m$  – кількість причепів, од.

При цьому:

$$\begin{cases} W = const; \\ T_K = const; \end{cases}, \quad (2)$$

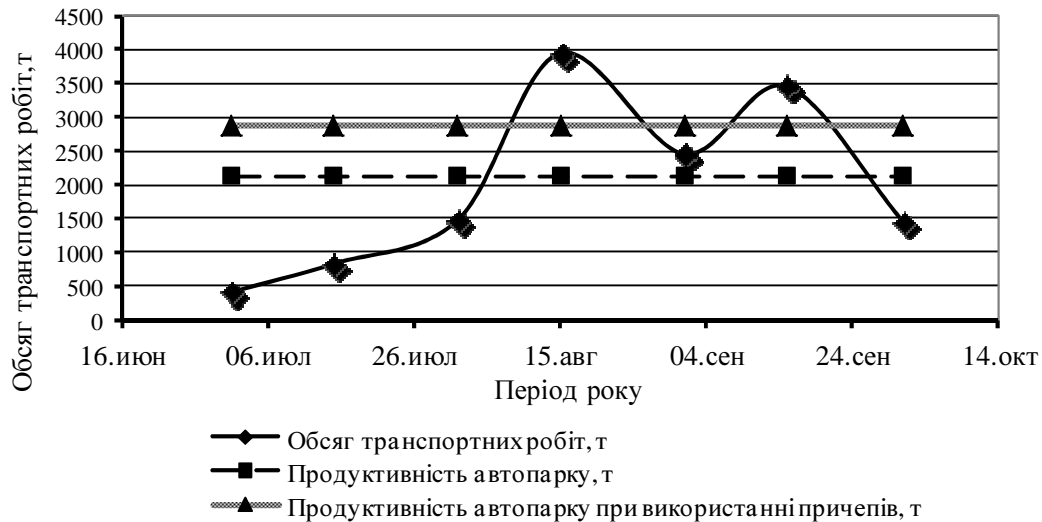
Зводячи ці логістичні протиріччя до оптимізаційної задачі лінійного програмування, зазначимо критерії ефективності моделі:

$$\begin{cases} q_i, W \Rightarrow \max; \\ T_K \Rightarrow \min; \end{cases}, \quad (3)$$

Ввівши обмеження агротехнічних вимог щодо збирання і транспортування зернових, олійних, круп'яних та бобових культур і наявним рухомих складом СТОВ «Старокотельнянське», встановлено графічне відображення моделі (рис. 1).

Наведений рис. 1 також підтверджує недостатню забезпеченість підприємства транспортними засобами. При застосуванні причепів продуктивність рухомого складу зростає зі 2080 тонн до 2900 тонн, значно, цим самим, зменшуючи потребу в транспортних засобах.

На практиці згладжування тренду цієї моделі відбувається за рахунок збільшення строків виконання агротехнічних та транспортних і логістичних робіт. В такому випадку мають місце втрати урожаю від осипання, збільшуються витрати на експлуатацію транспортних засобів, зерноочисних машин та складського обладнання, значно підвищується ризик дії погодно-метеорологічних умов тощо.



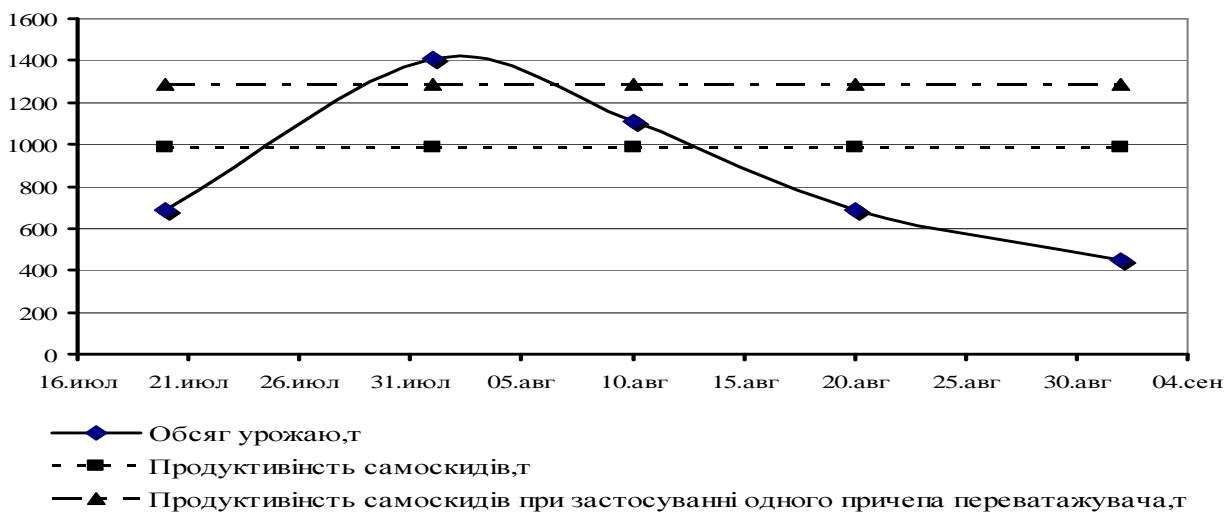
**Рис. 1** Схема виконання транспортних робіт у виробничій логістиці СТОВ «Старокотельнянське» згідно агровимог

Джерело: власні розрахунки за даними підприємства

З іншої сторони, придбання автомобілів для забезпечення обсягів робіт у встановлені агростроки, вважається економічно не доцільним через їх високу вартість. Для обґрунтування доцільності поповнення автопарку необхідно визначити вартість збереженого урожаю з капіталовкладеннями на придбання додаткових транспортних засобів. В такому випадку задача лінійного програмування зводиться до визначення показника рівності обсягів вантажу, при яких доцільним є придбання транспортного засобу.

Забезпечуючи ефективність цієї моделі (3), ми звернули увагу на можливість збільшення продуктивності транспортних засобів ( $Q_i$ ) за рахунок збільшення експлуатаційної швидкості. Як свідчать дослідження, проведені нами у другому розділі, сучасний автопарк сільськогосподарських підприємств має занадто низькі значення показника середньої експлуатаційної швидкості, що зумовлено, в першу чергу, простоями рухомого складу.

Для зменшення простоїв ми пропонуємо застосовувати причепи-перевантажувачі. Застосування таких причепів потребує залучення одного колісного трактора, але значно скорочує тривалість простоїв рухомого складу. Нами розглянуто можливості застосування такого причепа в складі збирально-транспортних ланок для виробничих умов ПСП «Україна» Попільнянського району Житомирської області на літній період (рис. 2).



**Рис. 2.** Схема до визначення ефективності використання причепа-перевантажувача в складі збирально-транспортних ланок ПСП «Україна» на збиранні зернових (крім кукурудзи)

Джерело: побудовано автором для умов підприємства

Крива обсягу врожаю сформована з врахуванням обмежень (1 - 3). Як свідчить рис. 2, застосування тільки одного причепа-перевантажувача збільшує продуктивність автопарку самоскидів на 25%. Відзначимо також і екологічний фактор, який проявляється у вигляді зменшення пробігів автомобілів по полю, а мотже і зменшенні ущільнень ґрунту, скорочення витрат пального, що супроводжується зменшенням шкідливих речовин в атмосферу (табл. 1).

Таблиця 1

**Порівняльний аналіз витрат на транспортування зерна від комбайна CASE-2388 у вартісному та еколого-енергетичному вимірах за різних технологій перевезень**

Показники	Відстань до поля при групі поля								
	5 км			7 км			10 км		
	II	III	IV	II	III	IV	II	III	IV
<b>1. Транспортування самоскидами КамАЗ-55102 (3 од.)</b>									
1. Затрати, грн/т	11,14	13,45	15,12	14,52	17,17	19,2	18,11	22,13	30,03
2. Витрати дизпалива, л/т	1,12	1,14	1,15	1,27	1,95	2,14	2,01	2,53	3,03
3. Енергоємність транспортування, МДж/т	12,73	17,45	31,14	20,12	34,14	45,19	40,04	62,14	3,71
4. Ущільнення ґрунту, кН/м <sup>2</sup> (кПа)	80,50	140,1	170,5	90,25	170,1	220,4	110,2	190,5	280,4
<b>2. Самоскиди КамАЗ-55102 з причепами ГКБ-8527 (2 од.)</b>									
1. Затрати, грн/т	8,14	9,38	10,11	9,5	10,14	12,0	11,17	12,45	19,25
2. Витрати дизпалива, л/т	0,51	0,59	0,64	0,57	0,64	0,77	0,66	0,89	1,01
3. Енергоємність транспортування, МДж/т	8,14	9,52	11,14	14,12	19,96	26,71	19,14	33,14	41,25
4. Ущільнення ґрунту, кН/м <sup>2</sup> (кПа)	60,14	92,31	99,71	72,25	100,5	121,7	88,73	150,5	210,1
<b>3. Самоскид КамАЗ-55102 (1 од.) та причіп-перевантажувач ПБН-10 з трактором МТЗ-82</b>									
1. Затрати, грн/т	13,52	14,74	16,23	15,47	16,35	17,75	17,41	21,44	28,64
2. Витрати дизпалива, л/т	1,4	1,2	1,4	1,3	1,8	1,9	1,7	1,9	2,2
3. Енергоємність транспортування, МДж/т	11,4	15,11	21,14	15,23	21,74	30,14	20,14	28,4	32,4
4. Ущільнення ґрунту, кН/м <sup>2</sup> (кПа)	32,1	51,4	84,4	45,5	84,1	100,5	60,4	105,3	141,4

*при розрахунках прийнято, що трактор рухається на здвоєних шинах.*

*Джерело: власні розрахунки авторів з використанням даних [7]*

Як свідчать приведені нами розрахунки, витрати на транспортування зростають зі збільшенням відстані до поля та складності конфігурації і рельєфу поля (група поля). Нами враховано тільки 2, 3 та 4-ту групу полів, оскільки вони найбільш поширені на території Житомирської області.

Так, проведені нами розрахунки підтверджують доцільність використання автопричепів та причепів-перевантажувачів з екологічної, енергетичної та економічної точок зору, що вказує на наявність синергетичного ефекту – одного із завдань логістики. Причому ця доцільність обумовлюється відстанню перевезень. Так, для умов III групи полів собівартість транспортування однієї тонни зерна зменшується на 7%, витрати дизпалива – на 33,4%, енергоємність транспортного процесу – 65,4%, ступінь ущільнення ґрунту – 49,6%.

Така економія ресурсів обумовлена зменшенням кількості транспортних засобів та зменшенням техногенного навантаження, що зумовлено виключенням руху автотранспорту по полях. Відмітимо, що придбання додаткових транспортних засобів для скорочення термінів перевезень, які мають, як правило, епізодичний характер не завжди є виправданим. В промисловості для таких умов застосовується аутсорсинг [2; 3]. Наразі для сільськогосподарських виробників деякі транспортні підприємства і приватні перевізники надають транспортні послуги.

**Висновки з даного дослідження.** Основними резервами удосконалення транспортно-логістичних процесів сільськогосподарських підприємств є підвищення ефективності використання транспортних засобів. Без залучення значних коштів для поповнення парку транспортних засобів можливо збільшити їх продуктивність за рахунок застосування причепів. Досліджуючи найбільш поширений та найважливіший процес транспортування врожаю з поля, встановлено синергію ефективностей при використанні причепів-перевантажувачів на основі тракторного транспорту. Синергетичний ефект полягає в зменшенні витрат на експлуатацію автотранспорту, скороченні енерговитрат та зменшенні техногенного навантаження на агроєкосистеми. Причому, зазначена ефективність підсилюється зі зміною логістичної складової – групи полів за довжиною гону та рельєфом і відстаней транспортування врожаю.

В перспективі розвитку даного дослідження авторами планується вивчення процесів використання залученого автотранспорту на масових перевезеннях сільськогосподарських вантажів та формування методичних підходів і практичних рекомендацій щодо управління комплексом транспортно-складських робіт в найбільш напружені виробничі періоди.

### **Література**

1. Бауерокс Дональд Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / Дональд Дж. Бауерокс, Дэвид Клосс Дж. – 2-е изд.; пер. с англ. Н.Н. Барышникова, Б.С. Пинскер. – М.: ЗАО «Олимп-бизнес», 2008. – 640с.
2. Беспалов Р.С. Транспортная логистика. Новейшие технологии построения эффективной системы доставки / Р. С. Беспалов. – М.: Вершина, 2007. – 384с.
3. Бобровник В.М. Розвиток транспортної логістики з точки зору оптимізації матеріальних потоків / В.М. Бобровник, Н.В. Іванова // Регіональні перспективи. – 2000. – № 2-3. – С. 352-354.
4. Вергун М.Г. Проблеми розвитку сільського транспорту / М.Г. Вергун // Економіка АПК. – 2006. – №10 – С. 18-24.
5. Ворожейкина Т.М. Логистика в АПК / Т.М. Ворожейкина, В.Д. Игнатов. – М.: КолосС, 2007. – 184 с.
6. Герелиця Р.О. Особливості транспортної логістики підприємств АПК / Р.О. Герелиця // Формування стратегії розвитку регіонального АПК: матеріали 4-ої міжфакультетської наук.-практ. конф. молодих вчених, 30 травня 2008р. – Житомир, 2008. –С. 187-189.
7. Норми продуктивності та витрат палива на перевезення вантажів автомобільним транспортом в агропромисловому комплексі / [В.В. Вітвіцький , П.Н. Глонь, О.М. Весна та ін.]; за ред. В.В. Вітвіцького. – К.: НДІ «Агропромпродуктивність», 2002. – 208с.
8. Перебийніс О.В. Управління транспортно-логістичними системами підприємств АПК: дис.... канд. екон. наук: спец. 08.06.01 / Перебийніс Олександр Васильович. – Полтава, 2005. – 256 с.
9. Смирнов І.Г. Транспортна логістика: навч. посібник / І.Г. Смирнов, Т.В. Косарева. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 224с.
10. Шевчук А.М. Сутність логістичного управління вантажоперевезеннями підприємств / А.М. Шевчук // Держава та регіони. Сер.: Економіка та підприємництво. – 2004. – №4. – С. 256-259.