

*Секція: Технічні науки*

**Петрик Анатолій Васильович**

*кандидат технічних наук, доцент*

*Національний транспортний університет*

*м. Київ, Україна*

**Головатюк Михайло Вікторович**

*аспірант*

*Національного транспортного університету*

*м. Київ, Україна*

**Трубіцина Маргарита Олегівна**

*студентка*

*Національного транспортного університету*

*м. Київ, Україна*

**Олефірова Ірина Олександрівна**

*студентка*

*Національного транспортного університету*

*м. Київ, Україна*

**Шрамук Іванна Андріївна**

*студентка*

*Національного транспортного університету*

*м. Київ, Україна*

**ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ  
ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В ПРОЦЕСІ  
ПОПЕРЕДНЬОГО НАКОПИЧЕННЯ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ**

В сучасному аграрному секторі виникають складні організаційні структури внаслідок трансформації системи земельних відносин, зміни форм власності основних виробників сільськогосподарської продукції, впровадження нових методів логістичного управління матеріальними потоками в процесі їх розподілу та використання. Проте останніми роками агропромисловий комплекс України нарощує обсяги виробництва і реалізації сільськогосподарської продукції на внутрішньому та зовнішньому ринках [1]. А організація транспортування вітчизняної сільськогосподарської продукції з мінімальними витратами для товаровиробників як для внутрішніх потреб, так і на експорт є одним з головних завдань транспортно-дорожнього комплексу України. Враховуючи специфіку виконання та зростання обсягів експортних перевезень, особлива увага має приділятися організації зовнішньоторговельних поставок зазначених вантажів різними видами транспорту. А зважаючи на суттєві обсяги експортних перевезень, особлива увага приділяється роботі транспортних вузлів та морських торговельних портів. Встановлені тенденції до збільшення експорту та транзиту сільськогосподарської продукції через територію держави окреслили наукові перспективи з розробки технологічних і структурних засад для удосконалення транспортного забезпечення перевезень зернових вантажів за умови використання автомобільного, залізничного та морського транспорту [2].

Детальний аналіз використання транспортної інфраструктури свідчить про те, що залізниці та морські торговельні порти за умови чіткої організації логістичного обслуговування, рівномірного розподілу вантажопотоків і узгодженої роботи залізниць, транспортних вузлів та судноплавних компаній в Україні здатні здійснювати зовнішньоторговельні операції з зерновими вантажами в значних обсягах. Тому результати функціонування транспортних підприємств, як окремих

господарських структур, відіграють вирішальну роль в процесі попереднього накопичення зернових вантажів на підприємствах елеваторно-складського господарства. В такій постановці питання якості транспортного обслуговування споживачів полягає в тому, щоб в процесі перевезення зернова продукція зберегла свої початкові властивості. З цією метою актуальним стає питання ефективного використання бортових автомобілів та автопоїздів-хоперів. Але із збільшенням обсягів накопичення та доставки зернових вантажів, а відповідно і ускладнення задач транспортного обслуговування, при зменшенні впливу автомобільних перевезень більш актуальним стає використання залізничного та річкового транспорту. Тому для транспортних вузлів важливою характеристикою є дотримання термінів накопичення та переробки експортної партії вантажів. Зважаючи на випадковий характер постачання вантажів на переробку і неможливість суттєвого збільшення добового обсягу робіт по обробці зернових вантажопотоків, транспортні вузли повинні розраховувати на необхідні потужності складського господарства або мати можливість на припортовій залізничній станції накопичувати необхідний обсяг вантажу у вагонах.

Існуючі способи попереднього накопичення зернових вантажів мають той недолік, що зберігання вантажів в складських приміщеннях вимагає додаткового перевантаження, а накопичення зернових на колесах виводить частину залізничних вагонів з обороту. Тому з метою забезпечення надійності виконання обробки зернових вантажів в практику обслуговування зазначених вантажопотоків входить будівництво на території порту припортових елеваторів та спеціалізованих зернопереробних комплексів. Особливості транспортного обслуговування зернових трейдерів тісно пов'язані з виробничою діяльністю зазначених господарських структур. До функцій таких організацій входить закупівля і тимчасове зберігання зернових, створення експортної партії та доставка їх

у країну призначення на зафрахтованих судах. Викладена схема експортного процесу вимагає якісного транспортного обслуговування на всіх етапах його виконання.

Враховуючи специфічні особливості поставок зернових, з метою дотримання термінів формування і відправки експортних партій зернові трейдери самостійно обирають морський торговельний порт для заходу зафрахтованого судна, способи накопичення об'єднаної зернової партії, види транспорту та рухомий склад для обслуговування вантажопотоків. Із обмежуючих факторів слід виділити те, що зазначені логістичні операції виконуються в існуючому правовому полі, тобто із дотриманням чинного законодавства України. Громіздка система отримання дозволів від державних органів для митного оформлення експортних партій зернових і хлібопродуктів вимагає певного часу та відповідних матеріальних витрат, що в кінцевому результаті позначається на привабливості України як експортної та транзитної держави [3]. Проте перевага України полягає в тому, що використовуючи власну матеріальну базу транспортного забезпечення та елеваторно-складського господарства, суб'єкти господарської діяльності в певній мірі стабілізують функціонування вітчизняної транспортної системи в цілому. Крім того, із залученням обсягів власного виробництва на транспортні характеристики експортного потоку зернових культур в значно меншій мірі впливають випадкові фактори, пов'язані із коливанням ціни на зазначений товар.

Урахування особливостей функціонування транспортних систем для забезпечення агропромислового виробництва дозволяють цілеспрямовано знаходити шляхи підвищення ефективності їх роботи. Із використанням виконаних розрахунків стає можливим обґрунтувати напрями застосування спеціалізованих автомобілів та автопоїздів. Забезпечення запланованої пропускної здатності транспортної системи дозволяє визначити оптимальну кількість автотранспортних засобів та проектну потужність

постів розвантаження. А комплексне управління транспортно-технологічними процесами перевезень зернових культур дозволяє забезпечити раціональне використання матеріальних та фінансових ресурсів. Крім того із використанням математичних методів факторного аналізу впливаючих чинників забезпечується координація узгоджених управлінських рішень та визначається загальна оцінка стану транспортування автомобілями зернових вантажів по регіонам. А із застосуванням різних форм вигідного співробітництва з партнерами щодо організації транспортних послуг, визначених з урахуванням форм власності, ринкових відносин, тарифної політики і маркетингу експортних поставок, досягається створення умов для залучення додаткових обсягів експорту та транзиту зернових вантажів [4].

Однією із актуальних задач дослідження виробничих систем є не тільки визначення оптимального рівня надійності транспортного обслуговування, але також і оцінка економічності перевезень. Зокрема виникають помітні зміни експлуатаційних показників внаслідок реалізації можливостей додаткового залучення відповідного рухомого складу, що буває необхідним для надійного перевезення вантажів при випадковому попиті на транспортні послуги. Виконання централізованих перевезень автомобільним транспортом на відміну від технологічних передбачає надходження значно більших обсягів вантажів від постачальників. Тоді в кожному господарстві вже працює збільшений парк рухомого складу. В такій задачі припускається, що загальна кількість вимог на обслуговування буде складена із випадкового потоку заявок і випадкової їх кількості у кожній заявці. За таких обставин існуючий потік вимог є неординарним випадковим процесом.

Отже попит  $X_t$  на автотранспортні засоби на протязі періоду часу  $t$  є випадковим і описується неординарним випадковим процесом, тобто

процесом з груповим (пакетним) надходженням заявок. Сумарна кількість вимог, які поступають до системи за час  $t$ , дорівнює

$$X_t = \sum_{k=1}^{K_t} N_j, \quad \text{при } K_t > 0, \quad (1)$$

де  $K_t$  – випадкова величина, яка визначає кількість груп заявок, що надходять у систему на протязі періоду  $t$ ;

$N_j$  – кількість вимог на транспортне обслуговування у кожній  $j$ -й групі.

Випадкова величина  $K_t$  характеризує кількість додаткових автотранспортних засобів, що залучається в системі на період  $t$ , визначається як  $y$ , а  $n$  – необхідна використана кількість власних автомобілів, потрібна транспортній системі. Випадкова величина  $X_t$  називається процесом накопичення заявок для транспортного обслуговування і становить суму випадкових доданків. В умовах централізованого постачання для перевезень зернових культур величина  $X_t$  характеризує попит на автотранспортні засоби в транспортній системі, тобто визначає інтенсивність вхідного потоку. Позначимо розподіли ймовірностей величин  $K_t$ ,  $N_j$ ,  $y$  відповідно через

$$f_k(t) = P(K_t = k), \quad g_i = P(N_j = i), \quad q_m = P(y = m) \quad (2)$$

З використанням математичних виразів (2) розподіл випадкової величини  $X_t$  розраховується за розподілами величин  $K_t$  і  $N_j$  і описується співвідношенням

$$P_i(t) = \sum_{k=1}^{\infty} P(K_t = k) P(X_t = i / K_t = k) = \sum_{k=1}^i f_k(t) P(X_1 + X_2 + \dots + X_k = i) = \sum_{k=0}^i f_k(t) g_i^{(k)}, \quad (3)$$

де  $g_i^{(k)}$  є  $k$  – кратна згортка розподілів випадкових величин  $N_j$  ( $j=0, 1, 2, \dots$ ), тобто є розподілом суми  $k$  незалежних, однаково розподілених випадкових величин  $N_j$ .

Використання математичних залежностей (1...3) надає можливості визначити середнє значення необхідної кількості працюючих автомобілів

за умови пакетного надходження вимог на обслуговування. У функціоналі задачі отримання максимального прибутку роботи транспортної системи наступні величини характеризуються як доходи і витрати, пов'язані з роботою автотранспортних засобів. За результатами проведених розрахунків визначаються головні напрями наукових досліджень з метою розробки методів організації і управління системою централізованого транспортування зернових культур. Створення організаційних засад для транспортного обслуговування експорту і транзиту зернових культур дозволяє забезпечити підвищення пропускної здатності транспортної системи, покращення її конкурентоздатності для зернових вантажів. Системне управління взаємопов'язаними процесами перевезень зернових культур в задіяних виробничих структурах при повному дотриманні усіх вхідних і вихідних операцій по їх послідовності в часі та просторі дозволяє узгодити роботу різних видів транспорту в єдиній системі логістичного обслуговування. А послідовне вдосконалення моніторингу експорту і обґрунтованого прийняття управлінських рішень із залученням централізованого керівництва при високому рівні інформації та контролю удосконалює систему доставки і переробки зернових вантажопотоків шляхом оперативного управління всіма складовими єдиної транспортної системи.

### **Література**

1. Сталий розвиток та безпека агропродовольчої сфери України в умовах глобалізаційних викликів: монографія / О.І. Павлов, М.А. Хвесик, В.В. Юрчишин, С.О. Юшин та ін.; за ред. зав. каф. екон. промисл. ОНАХТ. Одеса: Астропринт, 2012. 625 с.
2. Сальман І. Ю., Ібатуллин М. І. Сучасний стан світового агропродовольчого ринку та місце в ньому України // Економіка та держава. 2015. № 11. С. 25-27.

3. Молдован Л.В. Форми господарювання в аграрному секторі України в умовах глобалізації / Л.В. Молдован // Економіка АПК. 2010. № 1. С. 13-17.
4. Корнієцький О. В. Методичні аспекти розвитку міжрегіональної взаємодії транспортно-логістичних систем в умовах синхронізації // Економіка та держава. 2015. № 11. С. 47-50.