

УДК 656.025

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ НАВАЛОЧНИХ ВАНТАЖІВ В МІСТІ ХАРКІВ

Д.О. Олійник, О.П. Калініченко,  
*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*  
*kttkap2016@gmail.com*

Особливості перевезення навалочних і насипних вантажів полягають в існуючій транспортній характеристиці цих матеріалів, що визначає їхню специфіку. Такий вантаж є масовим, складається з великої кількості фракцій різного розміру, має рухомість і транспортується без тари або упаковки. Деякі види перевезених субстанцій відносять до класу небезпечних.

Нюанси транспортування такого роду матеріалів суворо регламентуються у відповідній документації. Компанії, що надають послуги подібного роду, повинні неухильно дотримуватися всіх правил і регламентів, встановлених законом.

Актуальність доставки будівельних вантажів в місті Харків пов'язана з тим, що останнім часом триває інтенсивне відновлення пошкоджених будівель у місті, після обстрілів агресором, розширення будівництва та ремонту автодоріг, виникає необхідність у доставці навалочних вантажів з найменшими витратами у встановлені терміни, без втрат.

Весь діапазон навалочних вантажів умовно поділяється на дві основні категорії. Це зернові вантажі, перевезення яких замовляють сільськогосподарські організації, і не зернові вантажі, транспортування яких потрібне будівельним компаніям, структурам, що здійснюють діяльність у гірничодобувній галузі та в торгівлі. Для перевезення певної категорії навалювального вантажу виділяється відповідний типу матеріалу або продукту вид транспортного засобу. Переважно в транспортуванні цього роду вантажів використовуються самоскиди, вантажопідйомність яких відповідає вимогам замовника.

Навалочні вантажі мають ряд специфічних властивостей, які можуть бути представлені у вигляді наступних трьох груп:

- група фізичних властивостей: сипкість, щільність, здатність до усадки та самосортування, тепло- та температуропровідність, абразивність, сорбиційність, гранулометричний склад;

- група хімічних властивостей: вибухонебезпечність, самозаймання, самонагрівання, корозійність.

- група біологічних властивостей: дихання, дозрівання, проростання (притаманні лише зерновим навалочним вантажам).

Головною властивістю навалочного вантажу вважається його сипкість. У загальному сенсі слова вона є здатністю навалочного вантажу зміщуватися через взаємне пересування його частинок.

Доставка будівельних вантажів дійсно має свої специфічні технологічні, організаційні та управлінські особливості. Усі ці аспекти включають загальну технологічну основу, яка складається з певних технологічних схем доставки (рис. 1).

Питання підвищення ефективності доставки навалочних вантажів, зокрема піску, можна розділити на кілька основних груп взаємопов'язаних задач. Кожна з цих груп охоплює різні аспекти логістичного процесу і включає ключові напрямки.



Рисунок 1 – Технологічна схема доставки навалочних вантажів

Вибір раціонального рухомого складу. Раціональний вибір рухомого складу залежно від об'єму, ваги вантажу та умов транспортування [1-3]. Оцінка вантажопідйомності, економічності та екологічності рухомого складу [Ошибка! Источник ссылки не найден.-Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Оптимізація використання транспорту для мінімізації простоїв та максимізації завантаженості.

Другою задачею є вибір раціонального навантажувального механізму, який полягає у визначенні найбільш ефективних навантажувальних механізмів (екскаватори, навантажувачі, конвеєри тощо) для конкретного типу вантажу для оптимізації процесів завантаження і розвантаження для зменшення часу та витрат [7].

Вибір ефективних маршрутів перевезень виконується з точки зору аналізу та вибору найбільш ефективних маршрутів для перевезення вантажів, враховуючи дорожні умови, відстань, наявність інфраструктури та можливі перешкоди [8-9]. Також застосовуються системи з використанням систем GPS та інших технологій для моніторингу та оптимізації маршрутів. Планування маршрутів виконується з урахуванням мінімізації витрат на паливо, час у дорозі та екологічних факторів.

Для вирішення задачі удосконалення організації доставки навалочних вантажів в міських умовах розроблено структурно-логічну схему (рис. 2).

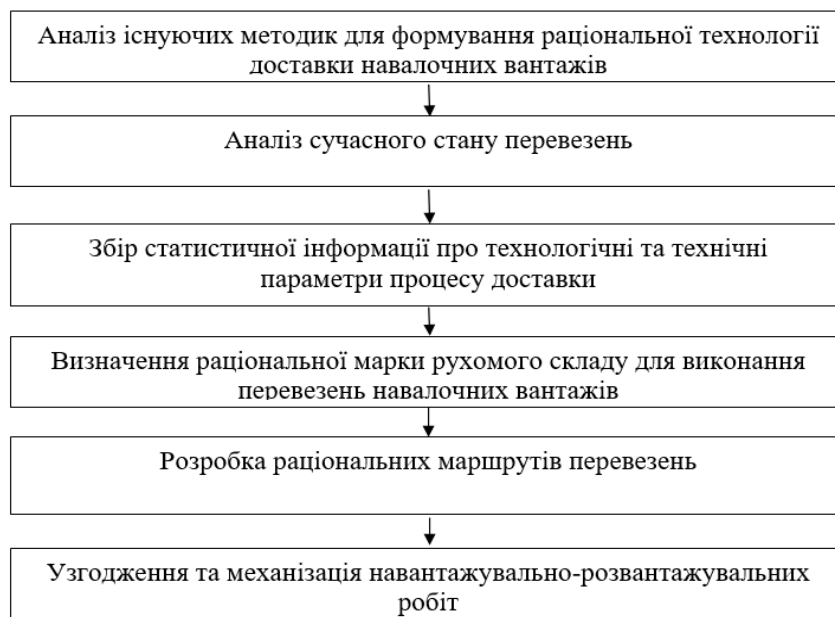


Рисунок 2 – Структурно-логічна схема удосконалення організації доставки

#### навалочних вантажів

Для підвищення ефективності доставки навалочних вантажів, зокрема піску, необхідно зосереджуватися на групах взаємопов'язаних завдань: вибір раціонального рухомого складу, раціональних навантажувальних механізмів, ефективних маршрутів перевезень, розробка графіків спільної роботи та часових графіків виконання технологічних операцій.

#### Література.

1. Шматко Д. З., Сасов О. О., Сподинець М. Д. Розв'язання задачі вибору кількості та типу автомобілів при забезпеченні вантажних перевезень. Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва: проблеми теорії та практики: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 90-річчю від дня народження професора Рибак Тимотія Івановича та 60-річчю кафедри технічної механіки та сільськогосподарських машин. 2022. С. 178–179.
2. Кусяк М. М., Мельник В. М. Критерії вибору парку транспортних засобів для забезпечення ефективного системи вантажних перевезень. Актуальні задачі сучасних технологій: збірник тез доповідей VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів. 2019. № 1. С. 194–195.
3. Галкін А. С. Щодо оцінки ефективності перевезень вантажів однотипними транспортними засобами. *Technology audit and production reserves*. 2013. № 6/3(14). С. 11–14.
4. Нищета А. П., Калініченко О.П. Підвищення якості доставки дорожньо-будівельних вантажів // Збірник тез доповідей VIII всеукраїнської науково-практичної конференції студентів та аспірантів «Підвищення надійності машин і обладнання» (16-18 квітня 2014 р.). Кіровоград : Кіровоградський національний технічний університет. 2014. С. 136–139.
5. Nischeta A., Kalinichenko A., Voronova Ye. Analysis of main factors of effect technologies of transportation of roadbuilding cargos formation, // *Integration processes and innovative technologies: achievements and prospects of engineering sciences*. Kharkiv, Collection of Scientific Works : KhNADU. 2014. Issue 4. P. 41–43.
6. Семенюта, М. А., Калініченко О. П. Підвищення ефективності доставки будівельних матеріалів // Збірник матеріалів 85-ї Міжнародної наукової конференції студентів. Секція транспортних технологій, 11–14 квіт. 2023 р. / Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Харків : ХНАДУ, 2023. – С. 48–50.
7. Калініченко, О. П., Бабкін Б. Р. Особливості доставки навалочних вантажів в міських умовах // *Розумний транспорт та інтегровані транспортні технології* : зб. матеріалів наук. робіт з міжнар. наук.-практ. конф., 21–22 листоп. 2023 р., м. Харків / М-во освіти і науки України, Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Харків : ХНАДУ, 2023 – С. 79–81.
8. Альошинський Є.С., О.П. Калініченко, В.В. Севідова. Підвищення ефективності доставки дрібнопартійних вантажів на розвізних маршрутах в міських умовах. Збірник матеріалів Міжнародної науково-технічної конференції «Інтелектуальні технології управління транспортними процесами» – Харків: ХНАДУ, 2020. С. 108-110.
9. Севідова В. В., Калініченко О. П. Застосування інформаційних технологій при доставці дрібнопартійних вантажів у міських умовах. Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей шістнадцятої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 19 квітня 2019 р. 2019. С. 58-60.