

**МАРШРУТИЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ РОБІТНИКІВ НА ПРИКЛАДІ КП
«ТРОЛЕЙБУСНЕ ДЕПО № 3» М. ХАРКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ
СЕРВЕРУ ANT-LOGISTICS**

Студ. Потапов Д.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
t520pdo@stud.khadi.kharkov.ua*

Сучасна економіка вимагає від підприємств підвищення ефективності не лише у виробництві, але й у логістиці, зокрема, у перевезенні працівників підприємств [1]. В умовах ресурсних та бюджетних обмежень керівництво змушене впроваджувати сучасні цифрові рішення для оптимізації транспортування персоналу, забезпечення їхньої безпеки, комфорту та організаційної продуктивності [2].

Організація перевезень працівників підприємства є комплексною задачею, що включає досягнення як економічної, так і соціальної цілі [2-3]:

- оптимізація витрат на перевезення персоналу та ефективне використання транспорту;
- забезпечення комфорту, безпеки і зручності для працівників;
- зниження рівня транспортної втоми, що впливає на продуктивність праці;
- врахування екологічних аспектів та мінімізація загального негативного впливу на довкілля.

Серед традиційних способів організації перевезень працівників підприємства можна виділити використання власних або орендованих транспортних засобів, залучення спеціалізованих транспортних компаній, компенсація витрат працівникам, використання громадського транспорту.

Аналіз літератури та практик показує, що для вирішення задачі маршрутизації перевезень персоналу підприємств ефективно застосовуються як точні, так і наближені методи рішення задач комівояжера та шкільних автобусів (School Bus Routing Problem — SBRP) [1]. Основні етапи процесу включають: визначення оптимальних зупинок; розрахунок порядку об'їзду (маршрут); встановлення розкладу часу посадки.

В умовах зростання потреб у цифровізації на ринку виділяються хмарні системи, які забезпечують [4-5]:

- автоматизацію планування маршрутів, враховуючи велику кількість параметрів (адреси проживання до графіку роботи підприємства, місткості транспорту, поточної дорожньої ситуації тощо);
- онлайн-моніторинг руху транспорту (GPS-трекінг);
- гнучкість та зручність інтерфейсу для операторів, логістів, водіїв, зокрема мобільний додаток;
- аналітичний інструментарій (звітність, аналіз KPI транспортної служби, план-факт аналіз).

Одним з ефективних цифрових інструментів для вирішення задач маршрутизації є сервер ANT-Logistics – сучасна хмарна система автоматизованого планування оптимальних (раціональних) маршрутів на основі заданих параметрів (місцезнаходження замовників, часові вікна, обмеження транспорту, завантаження). Функціонал системи дозволяє значно зменшити час планування в порівнянні з ручним або напівавтоматичним підходом.

Завдяки використанню алгоритмів маршрутизації, система допомагає зменшити витрати на паливе, скоротити пробіг автомобілів та зменшити кількість простоїв, що прямо впливає на зниження логістичних витрат підприємства. Система підтримує інтеграцію з CRM, ERP, GPS-трекерами та мобільними додатками водіїв, що дозволяє процес перевезень адаптувати під умови, що змінюються в процесі здійснення транспортної послуги. Завдяки точному плануванню та контролю виконання маршрутів, підприємство може дотримуватись графіків перевезень робітників, що сприяє зменшенню ризику запізнення їх на робочі місця та зменшення рівня транспортної втоми.

Система являє собою інструмент для аналізу ефективності маршрутів, ступеню наповнення салону автобусів, дотримання розкладу перевезень тощо. Це сприяє прийняттю обґрунтованих управлінських рішень. ANT-Logistics працює у хмарному середовищі, що дозволяє оперативного отримувати доступ до даних з будь-якого пристрою та не потребує витрат на локальну інфраструктуру або складне встановлення. Етапи планування маршрутів в програмі здійснюється в декілька етапів, рис. 1.

1	Імпорт/введення даних Завантаження необхідних даних про замовлення та автопарк
2	Налаштування параметрів оптимізації Визначення цілей оптимізації та пріоритетів
3	Розрахунок маршрутів Формування оптимальних маршрутів для кожного автомобіля
4	Візуалізація та аналіз Представлення маршрутів на карті та аналіз показників
5	Формування супровідних документів Друк маршрутних листів та завдань для водіїв
6	Моніторинг виконання Відстеження переміщення автомобілів у реальному часі
7	Аналіз ефективності та звітність Збір даних та формування звітів для аналізу

Рисунок 1 - Етапи планування маршрутів за допомогою серверу ANT-Logistics

Впровадження сучасної TMS-системи, такої як ANT-Logistics, при організації перевезення працівників підприємств дозволяє знизити транспортні витрати, підвищити оперативність та якість логістичного обслуговування; контролювати та прогнозувати потреби і ризики служби персональних перевезень; оперативного реагувати на зміни у складі штату; враховувати календарне планування робочих процесів підприємств, дорожньо-кліматичні ситуації та інші змінні.

Перспективи подальших досліджень:

– обґрунтування критерію ефективності та розробка математичної моделі процесу перевезень робітників КП «Тролейбусне депо № 3» м. Харків;

– експериментальні дослідження за допомогою серверу ANT-Logistics та визначення залежності критерію ефективності від параметрів системи перевезень робітників при різних умовах;

Література

1. Орда О. О., Потапов Д. О. Аналіз методів організації перевезень робітників на прикладі КП «Тролейбусне депо № 3» м. Харків. *Збірник матеріалів 86-ї міжнародної наукової конференції студентів ХНАДУ. Секція транспортних технологій. 8-12 квітня 2024 р. Харків. ХНАДУ. 2024. С. 146-149.*

2. ANT-Logistics – Офіційний сайт. Логістика останньої милі – ефективне планування та маршрутизація доставок. URL: <https://ant-logistics.com> (дата звернення 21.03.2025).

3. Автоматизація транспортної логістики – онлайн сервіс для підприємств. URL: <https://ant-logistics.com/uk/index.html> (дата звернення 21.03.2025).

4. Козак С.В. Аналіз методів організації перевезень робітників підприємства. 2024. Режим доступу: <https://eforum.lntu.edu.ua/index.php/jurnal-mbf/article/download/1532/1392/> (дата звернення 25.03.2025).

5. ANT-Logistics®: як організувати службові перевезення персоналу під час карантину. URL: <https://logist.fm/reshenia/ant-logistics-r-yak-organizuvati-sluzhbovi-perevezennya-personalu-pid-chas-karantinu> (дата звернення 27.03.2025).

УДК 656.07

ВИБІР РАЦІОНАЛЬНОЇ СХЕМИ ДОСТАВКИ ТАРНО-ШТУЧНИХ ВАНТАЖІВ В МЕЖАХ УКРАЇНИ

Студ. Стрижак Є.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Potaman81@ukr.net*

Підвищення ефективності доставки товарів в Україні потребує врахування багатьох факторів, що визначають організацію процесу. Сучасна логістика пропонує оптимальний підхід до вирішення цього завдання [1].

Доставка продукції є складним технологічним процесом, що базується на транспортно-технологічних схемах (ТТС). Для більшості виробників актуально впровадження ТТС на засадах логістики, адже вони формують основу логістичної системи доставки. ТТС — це сукупність технічних, економічних, організаційних та правових рішень, що забезпечують ефективне перевезення вантажів.

Аналіз джерел свідчить, що понад 60 % ринку перевезень займають продовольчі тарно-штучні вантажі (ТШВ), які транспортуються переважно автомобільним, залізничним і водним транспортом, кожен з яких має свої переваги [2].

ТОВ «Щедро» — провідне українське підприємство з понад 25-річним досвідом у виробництві олійно-жирової продукції. Компанія лідує на ринку майонезів, маргаринів та соусів, реалізує продукцію під брендами «Щедро», «Запорізький» і Olli, та експортує до понад 30 країн світу [3].