

## ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПЛАНУВАННЯ Й ОРГАНІЗУВАННЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ НЕГАБАРИТНОГО ТА НЕСТАНДАРТНОГО ВАНТАЖУ

### THEORETICAL ASPECTS OF THE PLANNING AND ORGANISATION OF OVERSIZED AND NON-STANDARD CARGO

*Розглянуто теоретичні аспекти планування та організування процесу транспортування негабаритних вантажів, які характеризуються нестандартними розмірами, об'ємами та вагою. Проаналізовано етапи планування процесу транспортування негабаритних вантажів. Розглянуто заходи з організації транспортування негабаритних вантажів. Обґрунтовано необхідність диференційованого підходу до планування та організації процесу транспортування негабаритного та нестандартного вантажу, зважаючи на його проектну основу порівняно із транспортуванням вантажу стандартних параметрів. Розроблення такого проекту технології транспортування вантажів шляхом включення для виконання проектного постачання транспортно-логістичних організацій дасть змогу оптимізувати цей проект на підставі стандартизації окремих операцій або підпроцесів.*

**Ключові слова:** транспортний процес, транспортна система, транспортна інфраструктура, негабаритний вантаж, планування й організація транспортування.

*Рассмотрены теоретические аспекты планирования и организации процесса транспортировки негабаритных грузов, которые характеризуются нестандартными размерами, объемами и весом. Проанализированы этапы планирования процесса транспортировки негабаритных грузов. Рассмотрены мероприятия по организации транспортировки негабаритных грузов. Обоснована необходимость дифференцированного подхода к планированию и организации процесса транспортировки негабаритного и нестандартного груза, принимая во вни-*

*мание необходимость применения проектных подходов по сравнению с транспортной грузом стандартных параметров. Разработка такого проекта технологии транспортировки грузов путем включения для выполнения проектного снабжения транспортно-логистических организаций позволит оптимизировать в дальнейшем затраты на подобные проекты на основе стандартизации отдельных операций или подпроцессов.*

**Ключевые слова:** транспортный процесс, транспортная система, транспортная инфраструктура, негабаритный груз, планирование и организация транспортировки.

*The theoretical aspects of planning and organisation of the process of transportation oversized cargo have been reviewed. This aspects are characterised by non-standard size, volume, weight of cargo. The planning stages of the transportation process of non-standard cargo have been analyzed. It was considered arrangements for the organisation of transportation non-standard cargo. The necessity of a differentiated approach to the planning and organization of the transportation process oversized and non-standard cargo have been justified, in consideration to necessity using design approach according to transportation of non-standard cargo. Development of the project for transportation of goods by including transport and logistics organisations for realization of project supply will optimize transport costs for such projects in future based on standardization of individual processes or sub-operations.*

**Key words:** transport process, transport system, transport infrastructure, oversized cargo, planning and organization of transportation.

УДК 338.47

**Рикованова І.С.**  
старший викладач  
кафедри маркетингу і логістики  
Національний університет  
«Львівська політехніка»

**Постановка проблеми.** Процес транспортування будь-якого вантажу, незалежно від відстані, складності та характеристик, потребує планування та організації. Нині досить розробленими й обґрунтованими є питання транспортування стандартних або тих, що піддаються стандартизації, вантажів. Негабаритні вантажі істотно різняться за своїм призначенням та вимогами до переміщення та складання, а тому й процес транспортування буде вимагати диференційованого й індивідуального підходу. Така індивідуалізація тягне за собою щоразу проектування нових, нестандартних варіантів транспортування що, очевидно, можна віднести до проектної діяльності, основою якої є планування, організація та інтеграція потоків проектним інтегратором – логістичним провайдером, який позиціонує себе на ринку транспортно-логістичних послуг як 3PL-провайдер. Організувати процес постачання вантажів негабаритів силами одного виробника устаткування або покупця є досить суперечливим завданням унаслідок трудомісткості процесів як за часовою ознакою, так і у зв'язку з необхідністю залу-

чення різних фахівців та вивченням і аналізом нормативно-правової бази з цього питання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання ефективності транспортування вантажів висвітлені в роботах [1, 2]. У працях [3, 4] розглядалися найбільш економічно придатні варіанти (види транспорту та маршрути) перевезення негабаритного вантажу через призму можливості доставки «від дверей до дверей». Окремі питання планування процесу транспортування великогабаритних вантажів в Республіці Польща розглядалися у праці [5]. Але нині відсутнє достатнє обґрунтування диференційованого підходу як проектної технології під час планування та організування процесу транспортування негабаритних та нестандартних вантажів для стандартизації окремих операцій або підпроцесів із залученням логістичного оператора.

**Постановка завдання.** Зважаючи на унікальні та нестандартні характеристики негабаритних вантажів, особливі вимоги до побудови маршрутів і документального супроводу, метою дослідження

є визначення та аналіз етапів планування і організування процесу транспортування залежно від специфічних особливостей вантажу.

**Виклад основного матеріалу** досліджень. Транспортний процес є важливою ланкою в логістичному ланцюгу постачань, метою якого є переміщення вантажу чи людського потоку з одного чи декількох пунктів відправлення до певного (одного чи декількох) пункту призначення із використанням відповідного виду транспорту. Для реалізації транспортного процесу використовуються відповідні мережі (автошляхи, залізничні колії, авіаційні шляхи, парки транспортних засобів, станції техобслуговування, пункти зупинок для транспортних засобів та осіб, мережа пристроїв для забезпечення контролю та безпеки руху, система операційного управління транспортуванням та операції, пов'язані з ним. Транспортна система складається з низки елементів, таких як засоби транспорту, транспортна інфраструктура, відповідальні за функціонування системи особи (відповідність установленим принципам й правилам реалізації транспортних послуг, дозволи на переміщення вантажів чи осіб із пункту відправлення до пункту отримання через можливі розподільчі чи перевалочні пункти, склади). Зважаючи на наявність точок зупинок руху матеріального чи людського потоків у транспортній інфраструктурі, таких як склади, термінали перевантажень, центри розподілу (дистрибуції), можна стверджувати, що поєднання цих елементів також становить специфічну підсистему в межах системи транспортування, яка є складником логістичної системи.

Перелічені складники транспортної системи є відносно постійними об'єктами, які визначають зв'язки між місцями відвантаження, переробки (перевантаження, перевалки) й отримання вантажів і є підґрунтям для побудови й планування процесу переміщення (перевезення, транспортування), що буде включати системні складники: середовище, предмет та засіб транспортування, радіус та маршрути переміщення та процес організування.

Нині в Україні, незважаючи на достатню конкуренцію в галузі транспортно-експедиційних послуг, не так багато компаній пропонують організацію перевезень негабаритного та нестандартного або проектного вантажу. Під час аналізу комерційних пропозицій тільки 30 транспортних компаній, які розмістили інформацію про надання послуг із перевезення негабаритного вантажу автомобільним транспортом, а серед них – тільки 4, які позиціонують себе як такі, що спеціалізуються насамперед на організації транспортування негабаритних та проектних вантажів [13].

Процес планування транспортування (переміщення) є ключовим у роботі транспортно-логістичних підприємств. Правильно організований процес приносить певні визначені та заплановані вигоди

всім учасникам ланцюга постачань, що дає шанс на подальший розвиток взаємин суб'єктів процесу постачання та уможливорює зниження логістичних витрат замовником послуг із перевезення.

Транспортний процес має бути запланований таким чином, щоби реалізувати всі вимоги замовника. Правильно заплановані логістичні послуги характеризуються тим, що «затримують» капітал на підприємстві та сприяють зростанню конкурентоздатності підприємства. Підприємство, плануючи транспортний процес, має звернути особливу увагу на мінімізацію засобів транспортування й перевантаження під час виконання послуги. Найскладнішим є завдання для особи, яка відповідає за весь процес, тому що має задовольнити клієнта, пропонуючи послуги високої якості, переміщуючи вантаж швидко, дешево та безпечно. Також має бути врахований і такий очевидний аспект стосовно мінімізації витрати та максимізації прибутку підприємства.

Всі дії з транспортування слід запланувати таким чином, щоби процес від моменту отримання транспортного доручення на транспортування та доведення замовлення до клієнта був гнучким та виконувався без запізень на всіх етапах. Сьогодні спостерігається зростання попиту на аутсорсинг транспортних послуг і кількості транспортно-експедиційних компаній, які пропонують комплексне обслуговування транспортних та інших логістичних процесів, що приводить до розвитку галузі Transport Systems and Logistics (TSL) (транспортні системи і логістика) [6].

На підставі аналізу спостережень та звітних даних підприємство має удосконалювати власний процес планування для верифікації того, що обрана стратегія є дієвою. При цьому реакція на важко передбачувані обставини має бути швидкою, що дає удосконалювати в подальшому план розвитку та діяльність із надання послуг.

Процес планування розпочинають із ретельного аналізу зовнішнього оточення та внутрішнього середовища підприємства (наприклад, необхідних запасів). Оцінку макросередовища можна здійснити за допомогою відомого PEST-аналізу, який дає можливість проаналізувати окремі явища в групах з урахуванням впливу політичних, економічних, соціальних, культурних та технологічних факторів і є інструментом довготермінового (перспективного) планування [7]. Результати проведеного PEST-аналізу можна використати для SWOT-аналізу, для виявлення та систематизації сильних та слабких сторін підприємства. Для аналізу мікросередовища зазвичай використовують модель Портера, на підставі якої розглядають конкретний ринок (в нашому разі – транспортні компанії). Тобто аналізуватися має саме транспортне підприємство як посередник між постачальником та отримувачем замовлення.

Транспортні компанії будують свою діяльність таким чином, щоб перевезти найбільше із вико-

ристанням найменшого числа транспортних засобів, при цьому мають бути задоволені вимоги клієнтів, терміни поставок, ліміти вантажомісткості транспортних засобів тощо. Перевізники (надавачі транспортно-експедиційних послуг), які мають великий та різноманітний парк транспортних засобів, сьогодні використовують для планування своєї діяльності сучасні інформаційні технології та системи, що приводить до зниження витрат, пов'язаних із бізнес-плануванням, а також відстеженням за переміщенням вантажу й швидким реагуванням на непередбачувані обставини.

Важливим елементом під час планування процесу транспортування є розподіл відповідних транспортних засобів й найкраще використання поверхні та об'єму завантаження. Окрім цього, слід звернути увагу на робочий час водіїв як невід'ємної частини процесу переміщення вантажу. Нині широко використовується система управління транспортом TMS для планування маршрутів. Продукти TMS враховують різноманітні аспекти: відстань, вартість використання автотранспорту, часові параметри, характеристики вантажів, час для розвантаження/завантаження. Окрім планування, цей програмний продукт дає можливість здійснювати контроль виконання маршрутів і аналізувати ефективність використання транспорту й рентабельність роботи (оцінка транспортних витрат з врахуванням автотранспорту, клієнтів) [8].

Процес транспортування негабаритного, а тим більше, нестандартного вантажу відрізняється від транспортування традиційних вантажів, як таких що піддаються процесу стандартизації. Вага та об'єми вантажу часто перевищують зазначені нормами дозволені габарити для перевезення по автошляхах загального користування. Для транспортування нестандартних та негабаритних вантажів практично у всіх ситуаціях виникає потреба у використанні спеціалізованого обладнання, яке має можливість пристосуватися до конкретних умов та вимог перевезення. Згідно із [9], понад-нормативним, нестандартним, негабаритним вантажем вважається такий, розміри якого перевищують за шириною 2,6 м, за висотою від поверхні дороги – 4 м, за довжиною – 22 м, фактичну масу понад 40 т, або якщо вантаж виступає за задній габарит транспортного засобу більш як на 2 м.

Під час планування транспортування традиційними (стандартним) транспортом береться до уваги:

- підбір транспортного засобу;
- визначення маршрутів;
- врахування робочого часу та часу перебування водіїв за кермом;
- відповідне обладнання та пристосування для закріплення, розвантаження/завантаження вантажу тощо.

Нині це не є складним завданням, бо зводиться до стандартних процедур та рішень (з огляду на

здатність до стандартизації вантажів), і здебільшого ці операції легко плануються через відповідні програмні продукти.

Під час транспортування нестандартного, негабаритного вантажу слід звернути увагу на декілька ключових моментів:

- 1) дорожня інфраструктура;
- 2) технічний стан шляхів;
- 3) конструкція шляхів.

Під час оцінки перелічених складників слід розглядати:

- висоту та ширину дорожнього полотна,
- наявність та кути поворотів,
- наявність перешкод природного характеру,
- технічний стан основ та платформ мостів, їх висоту та дозволене навантаження на них,
- наявність електромереж та залізничних колій,
- поточні ремонти автошляхів тощо.

Процес планування перевезення негабаритного та нестандартного вантажу є складним у реалізації. Не завжди стандартний маршрут є придатним та оптимальним для таких видів перевезень. Часто під час прокладання транспортного коридору виникає необхідність демонтажу дорожніх знаків та вказівників, які після проходження вантажу слід привести до належного стану, і витрати за такими операціями несе транспортна компанія або замовник перевезення.

Окрім вирішення технічних та інфраструктурних проблем, для організації транспортування негабаритного вантажу згідно із [10, 11] слід оформити відповідні дозвільні документи, які визначають терміни та час транспортування, максимальну швидкість транспортного засобу на окремих ділянках маршруту, організацію руху. Залежно від габаритів вантажу виникає необхідність супроводу, який має забезпечити регулювання руху під час пересування по шляхах загального призначення або в межах міст та населених пунктів, перевірку траси, нагляд та допомогу водіям на окремих ділянках руху тощо.

Часто процес транспортування негабаритних та нестандартних вантажів є причиною ускладнення пересування інших учасників дорожнього руху, тому такі перевезення намагаються запланувати на нічні години.

Підсумовуючи, можна окреслити такі етапи під час планування процесу перевезення негабаритного, нестандартного вантажу:

- 1) визначити габарити вантажу – довжину, ширину, висоту – з метою підбору відповідного транспортного засобу;
- 2) визначити вагу вантажу для підбору транспортного засобу відповідної вантажопідйомності та з відповідною кількістю осей;
- 3) визначити вид вантажу для підбору місця завантаження, розвантаження, та підрахунку часу на процес постачання;
- 4) розрахунок та планування маршруту;

5) отримання дозвільних документів на транспортування;

6) планування альтернативних схем транспортування (наприклад, альтернативний транспорт, маршрут).

Процес організації транспортування має відповідати основним пунктам створеного, проаналізованого й взятого за основу плану і передбачає такі складники:

- вибір відповідного транспортного засобу;
- підбір складу водіїв;
- прокладання маршрутів перевезення.

Якщо йдеться про стандартні перевезення, то застосовують і стандартні підходи до побудови маршрутів: один-до-одного та один-до-багатьох (маятниковий); багато-до-багатьох (кільцевий).

Нині все більшої популярності набуває естафетний маршрут, де під час транспортування діють перевантажувальні пункти, на яких вантаж розвантажується, пересортовується на дрібніші партії та перевантажується на мобільніший транспорт із метою дистрибуції [12].

У разі планування та організації процесу транспортування нестандартного та негабаритного вантажу є ширше коло аспектів, на які слід звернути увагу:

- підбір відповідного транспортного засобу;
- підбір кваліфікованого персоналу з обслуговування перевезення;

– підготовка транспортного засобу до процесу транспортування;

– оцінка технічного стану транспортного засобу;

– підготовка документального супроводу процесу транспортування;

– підготовка та перевірка технічного стану допоміжного обладнання, необхідного для процесу транспортування;

– інформування відповідних служб, які можуть бути причетними до транспортування (дорожня, енергетична, супровід, поліція);

– дослідження та аналіз маршруту, шляхів переміщення та перешкод тощо.

З огляду на вказане, організація процесу транспортування негабаритних та нестандартних вантажів може займати доволі тривалий час і вимагати від організаторів певного досвіду та професійності.

У табл. 1 наведено можливий перелік заходів під час організації процесу транспортування негабаритних та нестандартних вантажів.

Планування й організація транспортування традиційних, стандартних вантажів передбачають приблизно такі самі заходи, але витрати на їх реалізацію є нижчими (не виникає необхідності, наприклад, отримання дозволів, узгодження маршрутів, дослідження доріг та шляхів).

**Висновки з проведеного дослідження.** Планування та організування транспортування нега-

Таблиця 1

**Орієнтовні заходи з організування транспортування негабаритних та нестандартних вантажів**

Вид заходу	Опис заходу
Підбір транспортного засобу	Розрахунок та визначення параметрів автотранспорту (вантажопідйомність, довжина, наявність причепів, кріплень, осей тощо)
Планування конфігурації складу транспортного засобу	Розрахунок параметрів тягача разом із причіпними конструкціями
Розроблення маршруту	Визначення найвигіднішого маршруту транспортування
Апробація маршруту	Проїзд обраним маршрутом з метою оцінки потенційних перешкод під час транспортування
Пошук альтернативних маршрутів	Визначення альтернативних маршрутів, які мають можливість обійти проблемні ділянки попередньо дослідженого маршруту
Узгодження та затвердження маршруту	Аналіз альтернативних маршрутів з розрахунком часу, вартості транспортування, вибір оптимального маршруту та подання документів у відповідні інстанції на погодження
Аналіз робіт, пов'язаних із підготовкою шляхів та доріг до транспортування	Проїзд обраним маршрутом, визначення переліку робіт, пов'язаних із підготовкою доріг та трас (наприклад, демонтаж освітлювальних приладів, дорожніх знаків, інших перешкод)
Планування робіт та коштів для підготовки шляхів та доріг до транспортування	Планування робіт та отримання дозвільних документів, планування ремонтних робіт, аналіз та оптимізація витрат
Організація отримання дозвільних документів	Складання, оплата та отримання узгоджень разом із дозволами та транспортування негабаритного чи нестандартного вантажу
Складання плану дій на весь термін транспортування	План дій та робіт для кожного учасника процесу транспортування із врахуванням часу та ділянок траси
Організація супроводу (охоронного, спеціалізованого, Державтоінспекції)	Складання звернення у відповідні інстанції із проханням забезпечити необхідні умови для безпеки руху
Конфігурація транспортного засобу та завантаження	Підготовка тяглового транспортного засобу разом із причіпними конструкціями, завантаження

Джерело: складено за комерційними пропозиціями [13]

баритних та нестандартних вантажів вимагають від виконавця такого замовлення насамперед досвіду, знань та гнучкості й швидкого реагування на непередбачувані обставини. Однозначно, що організація такого переміщення буде потребувати індивідуальної логістичної підготовки та тісної співпраці перевізника і замовника. Сьогодні багато підприємств-перевізників пропонують послуги із транспортування, але не кожен із них готовий виконати таке замовлення, бо виконання такої послуги вимагатиме від нього, окрім наявності спеціалізованих транспортних засобів та обладнання, ще й індивідуального, унікального підходу до планування та організації процесу транспортування.

Сьогодні досить розроблені та обґрунтовані моделі процесу постачання на підставі стандартизації й уніфікації (в ланцюгу – постачання, транспортування, перевалка/складування). Але залишається відкритим питання створення і застосування найбільш ефективних форм планування, організації та управління ланцюгами постачання негабаритних та нестандартних вантажів, у тому числі моделювання взаємодії між учасниками ланцюга постачання під час виконання такого типу замовлень, які, що виглядає цілком логічним, найвигідніше буде віддати на аутсорсинг досвідченим логістичним провайдерам. Це дасть змогу синхронізувати етапи проектування, планування та організації транспортування негабаритних та нестандартних вантажів, а також у майбутньому уніфікувати окремі підпроцеси.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Ачкасова Л.М. Обґрунтування факторів ефективності перевезення вантажів / Л.М.Ачкасова // Економіка транспортного комплексу. – Вип. 25. 2015. С. 145–153.
2. Калініченко Л.Л. Логістичний підхід до вибору виду транспортування вантажів / Л.Л. Калініченко // ЕКОНОМІКА: реалії часу. № 2(18), 2015. С. 269–274.
3. Перевезення негабаритних і великовагових вантажів у транспортних системах / А.М. Котенко, О.В. Лаврухін, П.С. Шилаєв, А.В. Світлична, В.І. Шевченко, інж. О.М. Пилипейко // Збірник наукових праць УкрДАЗТ. Експлуатація залізниць. Вип. 145. 2014. С. 50–59.
4. Алькема В.Г. Маршрутизації доставки вантажів автомобільним транспор-

том / В.Г. Алькема // Збірник наукових праць НТУ URL [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/Vntu\\_2011\\_24\(2\)\\_27.pdf](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Vntu_2011_24(2)_27.pdf).

5. Pisz Iwona. Uwarunkowania realizacji projektów logistycznych w branży transport-spedycja-logistyka na przykładzie przewozu ładunków ponadnormatywnych / cz. 1, cz. 2 / Pisz Iwona, Łapuńka Iwona // Logistyka 3.2014. S. 5131–5155. «Трал Сервіс». Перевезення негабаритних вантажів. URL: <https://negabarit.com.ua/perevozki-negabaritnyh-gruzov/?lang=uk>.

6. Pluciński M., Semenov Iouri N., Filina L., Kotowska I., Wiktorowska-Jasik A., Zintegrowane łańcuchy transportowe, Difin, Warszawa 2008.

7. PEST анализ: разбираем подробно. URL: <http://powerbranding.ru/biznes-analiz/pest/>

8. Облачные системы для бизнеса. Управление транспортом. URL: <https://abmcloud.com/solution/upravleniye-transportom/>

9. Постанова Кабінету Міністрів України від 10 жовтня 2001 р. № 1306 «Про Правила дорожнього руху». URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1306-2001-%D0%BF>

10. Постанова Кабінету Міністрів України від 18 січня 2001 р. № 30 «Про проїзд великогабаритних та великовагових транспортних засобів автомобільними дорогами, вулицями та залізничними переїздами». URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/30-2001-%D0%BF>.

11. Постанова Кабінету Міністрів України від 10 жовтня 2001 р. № 1306 «Про Правила дорожнього руху». URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1306-2001-%D0%BF>.

12. Stajniak M., Hajdul M., Folyński M., Krupa A., Transport i spedycja, Wydanie 2, Biblioteka Logistyka, Poznań 2008

13. Комерційні пропозиції «Інтерфрайт», ТК «Аврора», Підприємство ДТЕП «ІСТ-Захід», КАТ КЛ Україна, «Optimal Logistic», ТЗОВ «Таніт Груп», «LaneMax», ЕТС (Європейське транспортне підприємство), «Garant Group», NT TRANS, «АвтоТрансГарант», «Негабарит-Агро», Логістична компанія – 3PL оператор «Корсель», Транспортно-Експедиційна компанія TransLife, «Формат Форвардінг», ТОВ «Галтранс», ТОВ «Західброксервіс», Компанія «Глорія Карго 8358», «CARGO B&W», «ТРАНСВОСТОК», «MeerLand», ТОВ Гелексі Транс, Спільне українсько-німецьке підприємство «Інпроспед», ТЗОВ «АТЗТ ТРАНССЕРВІС», «КА-ТРАНС», «RUH CARGO», ТОВ «Марін-Транс», «Rona», PanLogistic.