2026 р. Вип. 31
p-ISSN 2522-9990

Транспортні технології

275 – Транспортні технології
УДК 656.022:656.1 **doi.org/10.31498/2522-9990312026359347**

Клецька О.В., Іванченко Д.А., Фалендиш А.П.,
Васильніченко О.С., Шикаловський Д.Г.

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЗАДАНОЇ КІЛЬКОСТІ ПАСАЖИРІВ

У роботі розглянуто питання визначення транспортного засобу для пасажирських перевезень. Виконання пасажирських перевезень в сучасних умовах України залежить від багатьох факторів та ризиків. Одним із способів підвищення ефективності пасажирських перевезень являється правильний та раціональний вибір транспортного засобу для перевезення пасажирів, який залежить від багатьох факторів, до основних з яких входять їх кількість, дальність перевезення, умови комфорту та інше. Виконаний аналіз підходів до вибору наземних транспортних засобів. Запропонована методика вибору транспортного засобу для перевезення заданої кількості пасажирів. Вона складається з трьох складових. Спочатку запропоновано підхід для визначення виду транспорту для перевезення, який базується на використанні методу аналізу ієрархій та складається з трьох рівнів. На першому рівні сформулюється мета розрахунків. На другому рівні експертним методом вибираються показники, які характеризують транспортний засіб при перевезенні та розробляється матриця порівнянь видів транспорту по даним показникам. На третьому рівні розраховуються коефіцієнти критеріїв вибору для кожного виду транспорту. На другому етапі запропонована методика вибору конкретного транспортного засобу для вибраного виду транспорту. В роботі наведений вибір автомобільного транспортного засобу для перевезення пасажирів. Для вирішення цієї складової методики був використаний метод аналізу ієрархій або методи оцінки технічного рівня транспортних засобів. Кінцевою операцією являється вибір кількості транспортирних засобів для задоволення заданих пасажирських перевезень. На основі розробленої методики були виконані розрахунки вибору типу та кількості транспортних засобів для перевезення десяти не великих груп пасажирів за кордон. Запропонована методика вибору транспортного засобу для перевезення пасажирів дозволяє визначати вид транспорту і серію та технічні характеристики транспортних засобів з врахуванням їх технічного стану на підприємстві на момент розрахунків.

Ключові слова: *автомобільний транспорт, пасажирські перевезення, автобус, міжнародні перевезення, метод аналізу ієрархій, технічний рівень.*

Постановка проблеми. Вибір транспортного засобу, його типу та кількості для регулярних та нерегулярних перевезень пасажирів в теперішній час має велике значення. Правильний вибір залежить від багатьох факторів, які впливають на перевезення і повинні бути враховані. Тому дана науково-практична проблема в теперішній час має велике значення.

Для вирішення даної проблеми необхідно розробити методику по визначенню транспортних засобів по перевезенню пасажирів. В ній повинні вирішуватися наступні питання та завдання:

- визначити вид транспорту для перевезення заданої кількості пасажирів;
- визначити тип транспортних засобів для перевезення;
- розробити підхід по визначенню кількості транспортних засобів для перевезення пасажирів.

Copyright © 2026, Authors. This is an open access article under the Creative Commons CC BY license

p-ISSN 2522-9990

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Пасажирські перевезення визначаються рядом Законів України та інших нормативних документів [1-6]. Згідно з ними вони підрозділяються на внутрішні перевезення та міжнародні перевезення паса-жирів. При організації міжнародних перевезень не-обхідно враховувати і правила перетину кордону, які представлені в [7-9].

Організація пасажирських перевезень надана в нормативних документах, а також описана в підручниках і наукових працях, як для автомобільного транспорту [10], так і для залізничного [11, 12].

Проблемі підвищення ефективності пасажирських перевезень приділяється багато робіт.

Згідно з цими джерелами підвищення ефективності пасажирських перевезень в великій мірі залежить від вибору транспортного засобу для перевезень. Колектив В роботі [10] науковці під керівництвом Шморгуна Л.Г. не виділяють окремо вид транс-порту для пасажирських перевезень, а приділяють увагу усім видам перевезень. Їх роботи в основному направлені на правові відносини між перевізниками та пасажирами відповідно до міжнародних правил перевезень. Основне питання в них прикуто до пасажирських перевезень в країнах співдружності незалежних держав.

В роботі [13] Босняка М.Г. широко розглядаються пасажирські перевезення. Автор виділяє багато факторів, які впливають на структуру пасажирських перевезень не залежно від виду. Особливу увагу приділено сегментації в залежності від принципу та виду транспорту. Проте автор основну увагу приділяє пасажирським перевезенням в середині країни [13].

В роботі [14] Новицького О.В. основну увагу приділено міським пасажирським перевезенням та розрахункам показників роботи пасажирського автотранспорту.

В роботі [15] науковці Кристопчук М.Є. та Лобашов О.О. приділяють увагу приміським пасажирським перевезенням. В ній описані основи технології і організації роботи в приміському пасажирському русі. В роботі [16] Соловйова О.О. в колективі з співавторами виділяють особливості пасажирських перевезень автомобільним транспортом. Транспортний засіб для перевезення пасажирів рекомендується виконувати за результатом порівняння приведених витрат за рік на перевезення.

В роботі [17] викладачі Вінницького державно-го аграрного університету приділяють велику увагу вибору транспортного засобу для сільськогосподарських робіт по перевезенню зерна. Аналогічний підхід представлений і в роботі [18] авторами Хаврук В.О. та Пархоменко О.О.

В роботах [19-20] науковці Приазовського державного технічного університету розглядали вибір транспортних засобів для перевезення зерна та пасажирів за кордон з використанням методів оцінки технічного рівня. Але узагальнюючої методики по вибору транспортного засобу для пасажирських перевезень в наведених роботах не має.

Мета дослідження. Розробити методику визначення транспортних засобів для перевезення заданої кількості пасажи-рів, яка б враховувала вид транспорту, регіон перевезення, техніко-економічні характеристики транспортних засобів та умови сервісу для пасажирів.

Матеріали та методи Об’єктом нашого дослідження є процес пасажирських перевезень як в середині країни, так і за рубіж. Предметом дослідження є методи та моделі по визначенню основних характеристик транспортерних засобів та самих їх типів.

При розробці методики використовуються методи аналізу ієрархій, методи оцінки технічного рівня транспортних засобів, методи аналізу та син-тезу. При проведенні розрахунків та моделюванні використовуються програмні продукти Microsoft Office.

Copyright © 2026, Authors. This is an open access article under the Creative Commons CC BY license

p-ISSN 2522-9990

Основний матеріал дослідження. Вибір транспортного засобу для перевезення необхідної кількості пасажирів залежить від багатьох факторів, серед яких можна виділити наступні:

- потужність пасажиропотоку на маршруті;
- нерівномірність розподілу заявок пасажирів;
- раціональний інтервал слідування транспорту;
- дорожні умови,
- пропускну здатність прикордонних пунктів при перевезеннях за кордон;
- собівартість перевезень та ін.

Аналіз існуючих підходів до вибору транспортного засобу для перевезення групи пасажирів, які викладені в працях [16-20] привів до висновку розробки загальної методики визначення засобу для пасажирських перевезень. Запропонована методика складається з трьох взаємо пов'язаних складових (рис.1):

- визначення виду транспорту для перевезення пасажирів;
- визначення типу транспортного засобу для перевезення;
- визначення парку транспортних засобів для виконання запланованих перевезень.

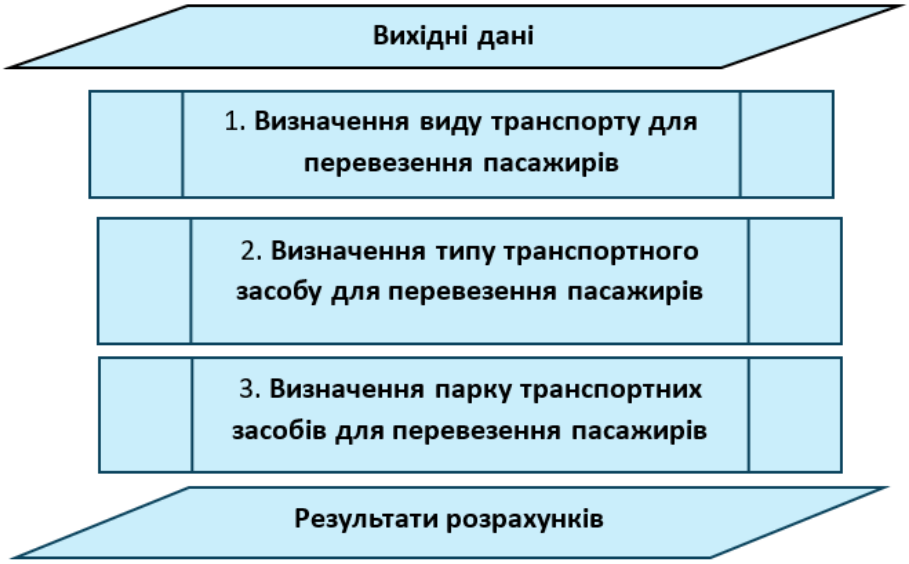

Рисунок 1 – Алгоритм методики визначення транспортного засобу для перевезення пасажирів

Для кожної складової запропонована окрема методика розрахунку.

Вихідними даними для вирішення поставленої проблеми є наступний масив показників Мвх.дані:

$$Мвх.дані:= \{Qzer, Ppoch, Potr, Lv\text{-}p, Tv\text{-}p, Ruz\}, \quad (1)$$

де Qzer – загальна кількість пасажирів, пас;
Ppoch - початковий пункт відправлення пасажи-рів;
Potr - пункт призначення для пасажирів;
Lv-p – відстань між пунктом відправлення та прибуття, км;
Tv-p – тривалість поїздки, год;
Ruz – ризики.

Copyright © 2026, Authors. This is an open access article under the Creative Commons CC BY license

p-ISSN 2522-9990

Розглянемо першу складову методики. Вона передбачає визначення виду транспорту для перевезення пасажирів. В основу розрахунків взятий метод аналізу ієрархій, що представляє собою один з багатьох математичних апаратів прийняття рішень [21-23].

Він позволяє в інтерактивному режимі знахо-дити вид транспорту для перевезення пасажирів, який в даний момент часу найкраще підходить. Вирішення завдання складається з трьох кроків.

Крок 1. Визначення основної мети нашого за-вдання, М1мета. Він представляє перший рівень ієрархії.

Крок 2. Визначення множини критеріїв важли-вості, М2кр.важл.,

$$М2кр.важл.=\{М2кр.1,М2кр.2,\ldots,М2крn\}, \quad (2)$$

де М2кр.і – і-ий критерій важливості на другому рівні;

n – кількість критеріїв важливості.

Крок 3. Визначення альтернати, тобто виду транспорту для пасажирських перевезень, VYDts.

На першому кроці визначається основна мета нашого дослідження – вибір виду транспорту для перевезення пасажирів.

На другому кроці з використанням методу пар-них порівнянь визначаються пріоритети усіх елементів ієрархії. З використанням шкали Сааті [22] встановлюються відносні важливості елементів усіх рівнів.

Зробивши припущення, що A, A2 ,..., An - множина з n елементів, то μ, 1, μ2 ,..., μn будуть представляти відповідно їх інтенсивності. Згідно з методом матриця парних порівнянь має властивість зворотної симетрії, тобто

$$\mu ji=1/\mu ij. \quad (3)$$

Множина векторів пріоритетів критеріїв явля-ється результатом обробки матриць попарних порівнянь. Для цього оцінюються елементи верхнього рівня ієрархії. На завершальному етапі оцінюються безпосередньо альтернативи.

На третьому кроці в результаті послідовного визначення векторів пріоритетів альтернатив пасажирських перевезень щодо критеріїв їх оцінки ви-конується їх ієрархічний синтез. При цьому визначення значень векторів пріоритетів виконується в напрямку від нижнього рівня до верхнього з врахуванням конкретних зав'язків між критеріями, що належать різним рівням. Розрахунки виконуються шляхом множення відповідних векторів на матриці.

Для визначення показника можливості використання конкретного виду транспорту для перевезення пасажирів використовують експертний метод. При цьому враховують регіони розміщення пунктів відправлення та прибуття по найбільшому вектору пріоритетності.

Для вирішення задачі другої складової методики будемо використовувати також метод аналізу ієрархій та методи оцінки технічного рівня транспортних засобів.

Вибір конкретного пасажирського транспортного засобу виконується експертним методом з врахуванням результатів розрахунку по методу аналізу ієрархій та методів визначення технічного рівня транспортних засобів.

Вибір варіанту раціонального транспортного засобу для перевезення пасажирів знаходиться для існуючих видів транспорту. При цьому вибір зупиняється на тому засобі, який в даний момент часу найкраще підходить для перевезення пасажирів.

Copyright © 2026, Authors. This is an open access article under the Creative Commons CC BY license

p-ISSN 2522-9990

Розглянемо методику вибору автотранспортного засобу на основі методу аналізу ієрархій, яка складається з трьох етапів, аналогічних, які описані при вирішенні першої складової методики. Розглянемо використання цієї методики для нашого випадку.

Згідно з [20] для вибору раціонального транс-портного засобу для пасажирських перевезень необхідно враховувати наступні фактори:

Транспортні;
Дорожні;
Природно-кліматичні;
Конструкційні;
Експлуатаційні якості;
Економічні й натуральні критерії та ін.

Дані фактори представляють масив показників Мтзп,

$$\text{Мтзп} = \{\text{Мтзпі}\} \quad (4)$$

У відповідності з методологією кваліметрич-них розрахунків даний масив повинен містити від 4 до 11 показників. Оскільки ці показники мають різну розмірність, то їх порівнювати між собою не можна. Для можливості порівняння цих показників будемо використовувати відносні показники м'і. Вони будуть представляти відношення даного показника Мі до базового показника Мікрп.баз,

$$\text{м'ij} = \text{Мij}/\text{Мijкрп.баз} \quad (5)$$

Оскільки показники мають різну вагу при формуванні узагальненого критерію по вибору транспортного засобу введемо показник значущості, який будемо називати «рангом», Rangi. Ранг визначається експертним методом, а його вагу ві будемо визначати за формулою,

$$\text{вij} = 1 / \text{Rangij}. \quad (6)$$

Коефіцієнт рівня транспортного засобу для перевезення пасажирів визначаємо за формулою,

$$\text{Ктзпj} = \sum_{\text{i}=1}^{n} \text{в}ij * m'ij. \quad (7)$$

Транспортний засіб для перевезення пасажирів вибирають по найбільшому коефіцієнту рівня, тобто,

$$\text{ТрЗас}_{\text{опт}} = \text{ТрЗас}_{\text{j}}(\text{Ктз}_{\text{j}}=\text{мах}) \quad (8)$$

Вибраний транспортний засіб необхідно перевірити на відповідність дорожнім умовам по габаритним розмірам та допуску руху по визначеним маршрутам.

Другий підхід вибору транспортного засобу для перевезення пасажирів базується на методах оцінки технічного рівня транспортних засобів. Він дозволяє оцінити транспортні засоби з технічної сторони, тобто степінь їх технічної досконалості.

Для вирішення задачі третьої складової методу будемо використовувати загальноприйняті підходи [10, 13], [17]. Загальну необхідну кількість транспортних засобів для виконання заданого обсягу перевезень пасажирів будемо визначати за формулою,

Copyright © 2026, Authors. This is an open access article under the Creative Commons CC BY license

p-ISSN 2522-9990

$$N_{\text{тр.зас}} = \frac{Q_{\text{пас}} * l_{\text{маршр}}}{m_{\text{пас}} * \gamma_{\text{нап}} * v_{\text{маршр}} * T_{\text{нар}}}, \quad (9)$$

де $Q_{\text{пас}}$ – кількість пасажирів, яких необхідно перевезти, чол;

$l_{\text{маршр}}$ – середня відстань поїздки, км;

$m_{\text{пас}}$ – середня місткість транспортного засобу, чол;

$f_{\text{нап}}$ – коефіцієнт наповнення;

$v_{\text{маршр}}$ – експлуатаційна швидкість, км/год;

$T_{\text{нар}}$ – час перебування транспортного засобу в наряді, год.

Якщо необхідно буде визначити кількість транспортних засобів для обслуговування певного маршруту з урахуванням нерівномірності руху, то тоді кількість транспортних засобів будемо визначати за формулою,

$$N_{\text{тр.зас}} = \frac{Q_{\text{пас}} * l_{\text{маршр}} * k_{\text{н_доб}} * k_{\text{н_міс}} * k_{\text{н_напр}} * k_{\text{н_діл}}}{m_{\text{пас}} * \gamma_{\text{нап}} * v_{\text{маршр}} * T_{\text{нар}}}, \quad (10)$$

де $k_{\text{н_доб}}$ – коефіцієнт, який враховує нерівномірність перевезення пасажирів по годинах доби;

$k_{\text{н_міс}}$ – коефіцієнт, який враховує нерівномірність перевезень пасажирів на протязі місяця;

$k_{\text{н_напр}}$ – коефіцієнт, який враховує нерівномірність перевезення пасажирів по напрямку слідування;

$k_{\text{н_діл}}$ – коефіцієнт, який враховує нерівномірність перевезення пасажирів на ділянках слідування.

На основі розробленої методики був визначений вид транспортного засобу для перевезення десяти груп пасажирів в кількості від п’яти до семи чоловік в групі на відстань 340 км з пересіченням кордону в районі західних областей України.

На початку був визначений вид транспорту, яким будуть перевозити пасажирів.

На основі розробленої раніше методики побудуємо ієрархічну форму вирішення нашої проблеми. Згідно розробленої методики метою вирішення першої її складової являється визначення виду транспорту для пасажирських перевезень, яка буде представляти перший рівень ієрархії проблеми. Другий рівень ієрархії будуть представляти критерії оцінювання пасажирських перевезень, які можна виразити масивом.,

$$\text{М2крп. важл} = \begin{Bmatrix} \text{М2кр. 1;} \\ \text{М2кр. 2;} \\ \text{М2кр. 3;} \\ \text{М2кр. 4.} \end{Bmatrix} \quad (11)$$

де М2кр.1 - можливості посадки висадки пасажирів;

М2кр.2 - довжина шляху перевезення;

М2кр.3 - вартість перевезення;

М2кр.4 – кількість пасажирів в групі.

Третій рівень ієрархії визначення виду транспорту для перевезення пасажирів буде представляти масив видів транспорту М3вид.трп.,

Copyright © 2026, Authors. This is an open access article under the Creative Commons CC BY license

p-ISSN 2522-9990
Транспортні технології

$$\text{М3вид. трп.} = \begin{Bmatrix} \text{М31;} \\ \text{М32;} \\ \text{М33;} \\ \text{М34;} \\ \text{М35.} \end{Bmatrix} \quad (12)$$

де М31-автомобільний транспорт;
М32-залізничний транспорт;
М33-водний транспорт;
М34-повітряний транспорт;
М35-комбіновані перевезення.

На другому етапі були визначені з використанням методу парних порівнянь та шкали Сааті пріоритети усіх елементів ієрархії. Розрахунки ведуться в табличній формі та представлені в табл.1.

Таблиця 1 – Вибір виду транспорту: матриця порівнянь для другого рівня

	Можливість посадки/ висадки пасажирів	Довжина шляху	Вартість перевезення	Кількість пасажирів в групі	Вектор пріоритетів
1	2	3	4	5	6
Можливість посадки / висадки пасажирів	1	2	1	7	0.36
Довжина шляху	½	1	1/5	2	0.12
Вартість перевезення	1	5	1	7	0.46
Кількість пасажирів в групі	1/7	1/2	1/7	1	0.06

Оцінку варіантів рішення по вибраному набору характеристик будемо виконувати по множині матриць третього рівня, які представлені в табл.2.

На третьому етапі здійснюється послідовне визначення векторів пріоритетів перевезення пасажирів, тобто виконується ієрархічний синтез. Розрахунки виконуються множенням відповідних векторів та матриць (дивись етап 2). Результати розрахунків представлені в табл.3.

Таблиця 2 – Вибір виду транспорту: матриця порівнянь для третього рівня

	Автомобіль-ний	Залізнич-ний	Водний	Повітря-ний	Комбіно-ваний	Вектор пріоритетів
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Можливість посадки/висадки пасажирів						
автомобільний	1	3	0	8	0,5	0,34
залізничний	1/3	1	0	8	0,5	0,27
водний	0	0	0	0	0	0,00
повітряний	0,125	0,125	0	1	0,125	0,04
комбінований	2	2	0	8	1	0,35

Copyright © 2026, Authors. This is an open access article under the Creative Commons CC BY license

p-ISSN 2522-9990

Довжина шляху перевезення						
автомобільний	1	3	5	1/3	0,5	0,22
залізничний	1/3	1	4	1/3	0,5	0,14
водний	1/5	0,25	1	1/6	1/6	0,04
повітряний	3	3	6	1	3	0,35
комбінований	2	2	6	1/3	1	0,25
Вартість перевезення						
автомобільний	1	0,5	1/3	6	1/2	0,16
залізничний	2	1	1/2	7	1/2	0,21
водний	3	2	1	8	1/4	0,27
повітряний	1/6	1/7	1/8	1	1/8	0,03
комбінований	2	2	4	8	1	0,33
Кількість пасажирів у групі						
автомобільний	1	1/4	1/8	0,5	1	0,06
залізничний	4	1	1/4	2	1	0,18
водний	8	4	1	8	1	0,47
повітряний	2	1/2	1/8	1	1/6	0,08
комбінований	1	1	1	6	1	0,33

Таблиця 3 – Вибір виду транспорту: результуюча таблиця

	Можливість посадки / висадки пасажирів	Довжина шляху	Вартість переве-зення	Кількість пасажирів у групі	Вектор пріоритетів
Коефіцієнти критеріїв вибору	0,36	0,12	0,46	0,06	
автомобільний	0,123	0,026	0,073	0,004	0,23
залізничний	0,097	0,017	0,097	0,010	0,21
водний	0,000	0,005	0,126	0,027	0,16
повітряний	0,014	0,043	0,014	0,005	0,08
комбінований	0,128	0,030	0,150	0,012	0,22

В результаті розрахунків було отримано, що виконувати задані перевезення доцільно автомобільним транспортом. Тому наступним кроком був вибір типу автотранспортного засобу для перевезення.

Пасажирські автотранспортні засоби умовно можна розділити на чотири групи: автобуси великої місткості для далекого слідування; автобуси середньої місткості; автобуси малої місткості; мікроавтобуси підвищеної комфортності.

В результаті огляду розповсюджених транспортних засобів для перевезення пасажирів автомобільним транспортом [24-26] були вибрані наступні автобуси: Neoplan N2216 SHD Tourliner; MAN Lion’s Star (R03); IVECO FENIKSBUS FBI86T; Mercedes-Benz Sprinter.

Copyright © 2026, Authors. This is an open access article under the Creative Commons CC BY license

p-ISSN 2522-9990

Дані пасажирські автотранспортні засоби характеризуються наступники основними показниками: вартість, тис. грн.; середня витрата палива, л/100 км; максимальна швидкість, км/год.; пасажиромісткість, тис. км (табл.4).

Таблиця 4 – Загальні технічні характеристики транспортних засобів

п/п	Показники, відносних одиниць	Neoplan N2216 SHD Tourline	MAN Lion's Star (R03)	IVECO FENIKSBUS FBI86T	Mercedes-Benz Sprinter
1	Вартість, тис. грн	620	740	300	250
2	Середня витрата палива, л/100 км	25-35	30	25	21
3	Ресурс, тис. км	1500	2500	2000	2000
4	Макс. швидкість, км/год	100	100	100	120
5	Кількість пасажирів, пас	55	27	30	14

Наступним кроком було визначення відносних показників (визначаються, як відношення даного показника до базового показника) та їх рангів. Результати розрахунків заносено в табл.5. При цьому «ранг» для кожного показника визначався експертним методом.

Таблиця 5 – Розрахунки вибору транспортного засобу для перевезення пасажирів

№ п/п	Показники, відносних одиниць	Neoplan N2216 SHD Tourliner	MAN Lion's Star (R03)	IVECO FENIKSBUS FBI86T	Mercedes-Benz Sprinter 319 CDI	Ранг
1	2	3	4	5	6	7
	Загальні технічні характеристики транспортних засобів					
1	Вартість, тис. грн	620	740	300	250	
2	Середня витрата палива, л/100 км	25-35	30	25	21	
3	Ресурс, тис. км	1500	2500	2000	2000	
4	Максимальна швидкість, км/год	100	100	100	100	
5	Кількість пасажирів, пас	55	27	30	34	
	Абсолютні значення показників автобусів для міжнародних перевезень					
6	Вартість, тис. грн	0,952	0,740	1	0,889	1
7	Середня витрата палива, л/100 км	0,857	1	0,9375	0,937	2
8	Пасажиромісткість, пас	0,6	1	0,8	0,8	4
9	Максимальна швидкість, км/год	1	1	1	1	5
	Визначення ваги показників					
10	Вартість, тис. грн	1	1	1	1	
11	Середня витрата палива, л/100 км	0,5	0,5	0,5	0,5	
12	Пасажиромісткість, пас	0,25	0,25	0,25	0,25	

Copyright © 2026, Authors. This is an open access article under the Creative Commons CC BY license

p-ISSN 2522-9990

13	Максимальна швидкість, км/год	0,2	0,2	0,2	0,2	
	Визначення коефіцієнта рівня автомобіля					
14	Вартість, тис. грн	0,952	0,741	1	0,889	1
15	Середня витрата палива, л/100 км	0,428	0,5	0,469	0,469	2
16	Пасажиромісткість, пас	0,15	0,25	0,2	0,2	4
17	Максимальна швидкість, км/год	0,2	0,2	0,2	0,2	5
18	Сумарний коефіцієнт	1,731	1,691	1,769	1,858	

При цьому показники мають і різну вагу при формуванні узагальненого критерію по вибору пасажирського транспортного засобу. Тому для врахування цієї ваги вводиться показник значущості, який визначається експертним методом. Ваги показ-ника вij визначаємо за формулою (6) для кожного показника і заносимо їх в табл. 5.

Коефіцієнти рівня автобусів для міжнародних пасажирських перевезень розраховуємо за формулою (7) та заносимо в табл. 5.

В результаті розрахунків кращим варіантом для перевезення малої групи пасажирів (до 7 чоловік) буде Mercedes-Benz Sprinter 319 CDI (рис.2). Даний транспортний засіб був перевірений на його відповідність дорожнім умовам по габаритним розмірам для доріг по маршруту слідування та отримав позитивні результати.

Рисунок 2 – Mercedes-Benz Sprinter 319 CDI [28]

Загальну кількість автобусів, які необхідні для перевезень, розраховували за формулою (9), і вона становила 6 автобусів з врахуванням одного резервного автобуса.

ВИСНОВКИ

В результаті проведеного дослідження по вибору транспортних засобів по перевезенню пасажирів можна зробити наступні висновки.

Copyright © 2026, Authors. This is an open access article under the Creative Commons CC BY license

p-ISSN 2522-9990

Аналіз праць виробничників та науковців показав доцільність розробки методики по визначенню типу транспортного засобу для перевезення пасажирів з врахуванням усіх видів транспорту.

На основі існуючих підходів була запропонована методика визначення транспортного засобу, яка складається з трьох частин. Спочатку визначається вид транспорту, яким доцільно виконувати перевезення за рахунок розробленої методики. Потім визначається сам тип транспортного засобу з використанням методу аналізу ієрархій. Завершає методику розрахунок кількості транспортних засобів для виконання заданих перевезень.

Апробація методики була виконана на розрахунку кількості транспортних засобів для перевезення груп пасажирів на відстань 340 км з перетином кордону.

В подальшому методику бажано перевірити для змішаних видів перевезень та інших підходів по визначенню транспортних засобів для перевезення.

Список використаних джерел

1. Закон України "Про транспорт"/ Постанова Верховної Ради України від 10 листопада 1994 року N 233/94-ВР. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232/94-%D0%B2%D1%80#Text

2. Закон України «Про автомобільний транспорт» від 23.02.2006 р. №3492IV: [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2344-14#Text

3. Про затвердження Правил надання послуг пасажирського автомобільного транспорту. Постанова Кабінету Міністрів України від 18.02.1997 р. №176. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/176-97-%D0%BF#Text.

4. Конвенція про міжнародні автомобільні перевезення пасажирів і багажу Статус Конвенції див. (997_747) (Конвенцію ратифіковано Законом N581-XIV (581-14) від 08.04.99) [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/997_034#Text.

5. Збірник законодавчих і нормативних документів, що регламентують діяльність підприємств автомобільного транспорту всіх форм власності, випуск 3. – К., 1999.

6. Порядок організації регулярних, нерегулярних і маятникових перевезень пасажирів автомобільним транспортом у міжнародному сполученні (наказ Міністерства транспорту України від 09.02.2004 №75, зареєстрований в Міністерстві юстиції України 22 червня 2004 р. за №759/9358).

7. Державна прикордонна служба України. Офіційний вебсайт. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://dpsu.gov.ua/uk/

8. Agreement on the international occasional carriage of passengers by coach and bus (Interbus Agreement). ELI: http://data.europa.eu/eli/agree_internation/2002/917/oj

9. 2002/917/EC: Council Decision of 3 October 2002 on the conclusion of the Interbus Agreement on the international occasional carriage of passengers by coach and bus ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2002/917/oj

10. *Марунич В.С., Шморгун Л.Г.* та ін. Організація та управління пасажирськими перевезеннями: підручник/ за ред. доц. *В.С. Марунич, проф. Л.Г. Шморгуна* – К.: Міленіум, 2017. – 528 с. ISBN 978-966-8063-80-1.

11. Особливості розвитку пасажирських перевезень на залізничному транспорті України // *Полякова О.М., Іванченко Ю.В.* / Вісник економіки транспорту і промисловості. -№ 57, 2017. -С.91-97. URI: http://lib.kart.edu.ua/handle/123456789/458

12. *Вертель В.В*. Оцінка конкурентоспроможності залізничного транспорту на ринку пасажирських перевезень / *В.В. Вертель, О.С. Калюжний* // Збірник наукових праць

Copyright © 2026, Authors. This is an open access article under the Creative Commons CC BY license

p-ISSN 2522-9990

Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер. : Економіка і управління, 2013. – Вип. 23-24. – С. 118-122.

13. *Босняк М.Г.* Управління процесами і системами пасажирських перевезень. Конспект лекцій. -Кривий Ріг: КрФКНАУ. 2021. -117с.

14. *Новицький О.В.* Основи теорії транспортних процесів і систем: Конспект лекцій. - Дніпропетровськ: ДВНЗ «НГУ». 2014. -103с.

15. *Кристопчук М.Є., Лобашов О.О.* Приміські пасажирські перевезення: навчальний посібник. -Х.: НТМТ, 2012, -224с. URI: https://www.academia.edu/Приміські_пасажирські_перевезення .

16. *Соловйова О.О.* Загальний курс транспорту : навч. посібник / *О. О. Соловйова, І. І. Висоцька, І. М. Герасименко*. – К. : НАУ, 2019. – 244 с.

17. Методичні рекомендації до виконання лабораторно-практичної роботи на тему „Розрахунок потреби в транспортних засобах". Укладачі: *А.Д. Гарькавий, Д.Г. Кондратюк, В.В. Войтенко, О.В. Холодюк* / -Вінниця. ВінДАУ. 2005. -32с.

18. Критерії оцінки й вибору рухомого складу АТП. //В. *О. Хаврук, О. О. Пархоменко* / Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту, 2021, № 2 (92) -С.17-28. DOI: https://doi.org/10.15802/stp2021/235411.

19. *Клецька О.В., Васильніченко О.С., Шикаловський Д.Г., Франків А.М.* Визначення типу пасажирського автомобіля для перевезення пасажирів у міжнародному сполученні. The 7th International scientific and practical conference "Modern science: trends, challenges, solutions" (February 12-14, 2026) Cognum Publishing House, Liverpool, United Kingdom. 2026. 137-142 p. URI:: https://sci-conf.com.ua/vii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-modern-science-trends-challenges-solutions-12-14-02-2026-liverpul-velikobritaniya-arhiv/

20. Визначення виду транспорту для експорту зерна в середніх об'ємах / *О.В. Клецька, В.Я. Регуш, О.В. Джус* / The 2nd International scientific and practical conference "Innovations of modern science and education" (October 29-31, 2025) Perfect Publishing, Vancouver, Canada. 2025. 354-357 p. URI: https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2025/10/INNOVATIONS-OF-MODERN-SCIENCE-AND-EDUCATION-29-31.10.25.pdf

21. *Стрілець В. Є.* Методи прийняття рішень : практикум. У 2-х частинах. Частина 1 [Електронне видання] / *В. Є. Стрілець, Н. С. Бакуменко, С. І. Шматков*. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2024. URI: https://ekhnuir.karazin.ua/items/3227b57c-7ea7-476f-b116-c3f9ed36cab0 .

22. *Кульчицька Х. Б.* Застосування методу аналізу ієрархій при виборі проекту в поліграфії / *Х. Б. Кульчицька, Л. С. Предко* // Поліграфія і видавнича справа. – 2018. – № 1(75). – С. 51–60. URI: https://vlp.com.ua/node/16352 .

23. Теорія прийняття рішень : підручник / за заг. ред. *Бутка М. П.* – К. : Центр учбової літератури, 2015. – 360 с. URI: https://djvu.online/file/25UEr8NiciSUc.

24. KLR Bus About the company. [Electronic resource]. Access mode: https://klr.com.ua/about-us

25. Green Elephant 7 Company [Electronic resource]. Access mode: https://zs7.com.ua/

26. Like Bus Company [Electronic resource]. Access mode: https://likebus.ua

27. Mercedes Benz Sprinter 2019 L4H3 RWD 319 CDI Specs [Electronic resource]. Access mode: https://www.ultimatespecs.com/car-specs

28. Truck1.eu [Electronic resource]. Access mode:https://www.truck1.com.ua/txt/about

Copyright © 2026, Authors. This is an open access article under the Creative Commons CC BY license

2026 р. Вип. 31
p-ISSN 2522-9990

Транспортні технології

Kletska O.V., Ivanchenko D.A., Falendysh A.P., Vasylnichenko O.S., Shykalovskyi D.G.

METHOD OF DETERMINING A VEHICLE FOR CARRYING A GIVEN NUMBER OF PASSENGERS

The paper considers the issue of defining a vehicle for passenger transportation. Passenger transportation in modern conditions of Ukraine depends on many factors and risks. One of the ways to increase the efficiency of passenger transportation is the correct and rational choice of a vehicle for transporting passengers, which depends on many factors, the main ones of which include their number, transportation distance, comfort conditions, etc. An analysis of approaches to the selection of ground vehicles is performed. A methodology for selecting a vehicle for transporting a given number of passengers is proposed. It consists of three components. First, an approach is proposed for determining the type of transport for transportation, which is based on the use of the analysis of hierarchies method and consists of three levels. At the first level, the purpose of the calculations is formulated. At the second level, indicators that characterize the vehicle during transportation are selected by expert method and a matrix of comparisons of types of transport is developed according to these indicators. At the third level, the coefficients of the selection criteria for each type of transport are calculated. At the second stage, a methodology for selecting a specific vehicle for the selected type of transport is proposed. The paper presents the choice of a motor vehicle for transporting passengers.0000 To solve this component of the methodology, the method of hierarchy analysis or methods for assessing the technical level of vehicles was used. The final operation is the selection of the number of transport vehicles to meet the specified passenger transportation. Based on the developed methodology, calculations were made to select the type and number of vehicles for transporting ten small groups of passengers abroad. The proposed methodology for selecting a vehicle for transporting passengers allows you to determine the type of transport and the series and technical characteristics of vehicles, taking into account their technical condition at the enterprise at the time of calculations.

***Keywords**: road transport, passenger transportation, bus, international transportation, hierarchy analysis method, technical level.*

Стаття надійшла 03.03.2026р.
Стаття прийнята 06.03.2026р.
Стаття опублікована 30.04.2026р.

275 – Транспортні технології
УДК 621.311.6:621.316.717:34.01/.09 **doi.org/10.31498/2522-9990312026359374**

Кулагін Д.О., Маслов І.З., Дєвочкін В.Ф.

НОРМАТИВНО-ТЕХНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВРАХУВАННЯ ВЗАЄМНОГО ВПЛИВУ ЕЛЕМЕНТІВ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ МОБІЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ УСТАНОВКИ З АВТОНОМНИМ ДЖЕРЕЛОМ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ

У роботі розглянуто актуальні питання підвищення енергоефективності та надійності мобільних енергетичних установок на основі дизель-генераторних агрегатів. Автор аналізує сучасні транспортні засоби як складні багатокомпонентні системи, де механічні, електромагнітні та термодинамічні процеси перебувають у нерозривному взаємозв'язку.

Copyright © 2026, Authors. This is an open access article under the Creative Commons CC BY license