

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292. Ефективна економіка. 2026. № 5. ISSN 2307-2105



Copyright © The Author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2026.5.229>

УДК 338.47:656.13:004.89

О. М. Кліменко,

к. е. н., доцент, доцент кафедри державного управління, публічного адміністрування та економічної політики,

Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2573-9333>

А. П. Дорошенко,

директор, DOROSHTRANS LOGISTIC LLC

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-1976-281X>

ОЦІНЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРЕДИКТИВНИХ СИСТЕМ СТАБІЛІЗАЦІЇ РУХУ В ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

O. Klimenko,

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Public Administration and Political Economy,

Simon Kuznets Kharkov National University of Economics

A. Doroshenko,

Head, DOROSHTRANS LOGISTIC LLC

ASSESSMENT OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF IMPLEMENTING PREDICTIVE MOTION STABILIZATION SYSTEMS IN TRANSPORT AND LOGISTICS ACTIVITIES

У статті досліджено теоретико-методичні засади оцінювання інвестиційної привабливості впровадження предиктивних систем стабілізації руху транспортних засобів у транспортно-логістичній діяльності. Обґрунтовано економічну доцільність використання інтелектуальних систем керування, що базуються на аналізі ентропії дорожнього середовища, алгоритмах штучного інтелекту та кооперативній взаємодії транспортних засобів. Запропоновано методичний підхід до визначення інвестиційної привабливості впровадження предиктивних систем, який інтегрує ефекти зниження аварійності, скорочення логістичних простоїв, підвищення енергоефективності та мінімізації транспортно-логістичних ризиків. Розроблено економіко-математичну модель оцінювання ефективності впровадження предиктивних систем стабілізації руху. Сформовано матрицю інвестиційної доцільності впровадження предиктивних технологій залежно від рівня цифровізації транспортної системи та ентропії дорожнього середовища. Наведено практичний приклад розрахунку інвестиційної привабливості для транспортно-логістичного підприємства.

The article investigates the theoretical and methodological foundations for assessing the investment attractiveness of implementing predictive vehicle motion stabilization systems in transport and logistics activities under conditions of digital transformation and increasing uncertainty in the transport environment. The relevance of the study is determined by the growing need to improve the efficiency, safety, and adaptability of transport and logistics systems through the introduction of intelligent digital technologies.

The economic feasibility of applying predictive motion stabilization systems based on road environment entropy analysis, artificial intelligence algorithms, adaptive control technologies, and cooperative vehicle-to-vehicle (V2V) interaction is substantiated. It is determined that predictive systems are capable of reducing transport and logistics risks, minimizing losses caused by road accidents,

decreasing vehicle downtime, optimizing logistics routes, and improving energy efficiency.

A methodological approach to assessing the investment attractiveness of implementing predictive stabilization systems is proposed. Unlike traditional approaches, the proposed methodology integrates the effects of accident reduction, logistics downtime minimization, energy savings, reduction of information uncertainty, and enhancement of transport system adaptability. An author's matrix of investment feasibility depending on the level of transport system digitalization and the entropy level of the road environment has been developed.

An economic and mathematical model for evaluating the effectiveness of implementing predictive motion stabilization systems has been formed. A practical example of assessing the investment attractiveness of introducing predictive technologies at a transport and logistics enterprise is presented. The obtained results confirm the economic feasibility and strategic effectiveness of implementing predictive systems in modern transport and logistics activities.

Ключові слова: *інвестиційна привабливість, транспортна логістика, предиктивні системи, цифровізація, ентропія, транспортно-логістичні ризики, V2V.*

Keywords: *investment attractiveness, transport logistics, predictive systems, digitalization, entropy, transport and logistics risks, V2V.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Сучасний розвиток транспортно-логістичних систем характеризується високим рівнем невизначеності, обумовленим впливом дорожніх умов, погодних факторів та інтенсивності транспортних потоків. Традиційні системи стабілізації руху (ABS, ESC) мають реактивний характер і не забезпечують випереджувального управління ризиками, що призводить до значних

економічних втрат у вигляді дорожньо-транспортних пригод, простоїв та неефективного використання ресурсів.

У цих умовах актуалізується необхідність впровадження предиктивних систем стабілізації руху, які дозволяють знизити рівень невизначеності шляхом прогнозування стану дорожнього середовища та адаптації параметрів руху транспортних засобів у реальному часі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання інвестиційної привабливості транспортно-логістичних систем в умовах цифрової трансформації економіки набувають особливої актуальності у зв'язку зі зростанням рівня невизначеності зовнішнього середовища, ускладненням транспортних потоків та необхідністю забезпечення стійкості логістичних процесів. Сучасні наукові дослідження вчених світу значну увагу приділяють проблемам забезпечення ефективності транспортно-логістичних систем на основі інноваційних технологій та цифрових рішень. Так, у роботі Wang J., Zhang Y. [1] досліджено стратегічні аспекти інвестування у стійкість логістичних ланцюгів та обґрунтовано економічну доцільність підвищення адаптивності транспортних систем до ризиків і кризових явищ. Автори доводять, що цифрові технології дозволяють мінімізувати економічні втрати та підвищити ефективність управління транспортними процесами.

Концептуальні засади розвитку Smart Logistics 5.0 розглянуто у дослідженні Kasrim [2], де акцентовано увагу на інтеграції інтелектуальних транспортних технологій, штучного інтелекту та автоматизованих систем керування в глобальні логістичні мережі. Автор підкреслює, що використання предиктивної аналітики та цифрових платформ сприяє підвищенню ефективності функціонування транспортної інфраструктури та оптимізації логістичних операцій.

Проблеми перспективного розвитку транспортного попиту та моделювання транспортних систем досліджено у праці S. Tjandra, S. Kraus, S. Ishmam зі співавторами [3]. Науковці наголошують на необхідності використання модельних підходів до прогнозування розвитку транспортної

сфери з урахуванням глобальних технологічних трансформацій та змін у структурі транспортних потоків.

Окремий напрям досліджень стосується оцінювання інвестиційної привабливості в умовах динамічного економічного середовища. Зокрема, А. Ткаченко та Р. Чорний [4] запропонували підхід до оцінювання інвестиційної привабливості на основі адаптивної економічної статистики, що дозволяє враховувати мінливість ринкових параметрів та підвищувати точність інвестиційного прогнозування.

Проблематику розвитку транспортно-логістичних систем у контексті національної економіки розглядає В. Юр'єв [5] та О. Коврига [6], які обґрунтовують взаємозв'язок між ефективністю логістичної інфраструктури та темпами економічного розвитку держави а також акцентують увагу на стратегічному значенні модернізації транспортної логістики для забезпечення конкурентоспроможності економіки України.

Питання інноваційної та інвестиційної привабливості транспортно-логістичної інфраструктури досліджували також V. Ye. Khaustova, O. V. Boiko та N. Trushkina [7]. Науковці визначили ключові вектори підвищення інноваційного рівня транспортної інфраструктури та наголосили на важливості цифровізації транспортних процесів як чинника підвищення інвестиційної активності.

Теоретичні аспекти інвестиційної діяльності транспортно-логістичних підприємств розкрито у роботі О. В. Коваль [8], де систематизовано підходи до оцінювання ефективності інвестиційних рішень та визначено особливості функціонування транспортно-логістичних підприємств в умовах трансформації економічного середовища.

Водночас у дослідженні I. Reimers та B. R. Shiller [9] проаналізовано вплив новітніх транспортних технологій на ефективність інвестицій у транспортну інфраструктуру. Автори доводять, що розвиток автономних та інтелектуальних систем керування транспортом суттєво змінює підходи до

оцінювання транспортних інвестицій та потребує формування нових методичних підходів до аналізу їх економічної ефективності.

Незважаючи на значну кількість наукових праць, недостатньо дослідженими залишаються питання оцінювання інвестиційної привабливості впровадження предиктивних систем стабілізації руху, що базуються на використанні штучного інтелекту, аналізі ентропії дорожнього середовища та кооперативній взаємодії транспортних засобів у межах транспортно-логістичних систем. Саме це обумовлює необхідність подальших досліджень у даному напрямі.

Формулювання цілей статті. Метою статті є розробка методичного підходу до оцінювання інвестиційної привабливості впровадження предиктивних систем стабілізації руху на основі інтеграції ентропійної моделі дорожнього середовища та економічних показників ефективності.

Виклад основного матеріалу дослідження. В умовах цифровізації транспортно-логістичної діяльності предиктивні системи стабілізації руху набувають значення не лише технологічного, але й економічного інструменту управління ризиками. На відміну від традиційних реактивних систем стабілізації, які здійснюють корекцію параметрів руху після виникнення критичної ситуації, предиктивні системи забезпечують випереджувальне виявлення потенційно небезпечних змін дорожнього середовища та адаптацію параметрів керування транспортним засобом у режимі реального часу.

Технологічною основою дослідження є концепція предиктивного керування стабільністю руху транспортного засобу, що базується на використанні ентропійної моделі дорожнього середовища, кооперативної взаємодії транспортних засобів (V2V) та алгоритмів штучного інтелекту, запропонована у патентній заявці на корисну модель А. П. Дорошенка [10].

Економічна доцільність впровадження таких систем визначається їх здатністю знижувати рівень невизначеності транспортно-логістичних процесів, мінімізувати аварійність, скорочувати простой та підвищувати

ефективність використання транспортної інфраструктури. У даному контексті ентропія дорожнього середовища може бути інтерпретована як інтегральний показник нестабільності та ризику функціонування транспортної системи.

З метою формалізації взаємозв'язку між рівнем цифровізації транспортної системи, ентропією середовища та інвестиційною доцільністю впровадження предиктивних технологій запропоновано авторську матрицю інвестиційної доцільності впровадження предиктивних систем стабілізації руху (табл. 1). Матрицю сформовано на основі співставлення рівня цифровізації транспортної системи та рівня ентропії дорожнього середовища, що дозволяє визначити економічну доцільність впровадження предиктивних систем стабілізації руху залежно від рівня транспортно-логістичних ризиків.

Таблиця 1. Матриця інвестиційної доцільності впровадження предиктивних систем стабілізації руху

	Низький рівень ентропії	Середній рівень ентропії	Високий рівень ентропії
Низький рівень цифровізації	Локальна ефективність	Нестабільність логістичних процесів	Критичний рівень ризику
Середній рівень цифровізації	Помірна ефективність	Адаптивне управління	Часткова компенсація ризиків
Високий рівень цифровізації	Висока операційна ефективність	Предиктивне управління	Стратегічна інвестиційна доцільність

Джерело: авторська розробка

Запропонована матриця дозволяє визначити залежність між рівнем технологічного розвитку транспортної системи та ефективністю функціонування логістичних процесів в умовах різного рівня ентропії дорожнього середовища. При цьому найбільший економічний ефект досягається за умов високого рівня цифровізації транспортної системи та високої динамічності зовнішнього середовища, коли предиктивні технології забезпечують можливість випереджувального реагування на ризики. Особливого значення набуває використання кооперативної взаємодії

транспортних засобів V2V [10], яка формує мережевий ефект та забезпечує колективну адаптацію транспортної системи до змін дорожніх умов. У результаті цього знижується інформаційна асиметрія між учасниками транспортного процесу та підвищується ефективність управління транспортними потоками.

Для відображення механізму трансформації технологічних параметрів предиктивної системи у економічний ефект представлено взаємозв'язок цифрових компонентів системи, рівня ентропії середовища та економічних результатів функціонування транспортно-логістичної системи (рис. 1).

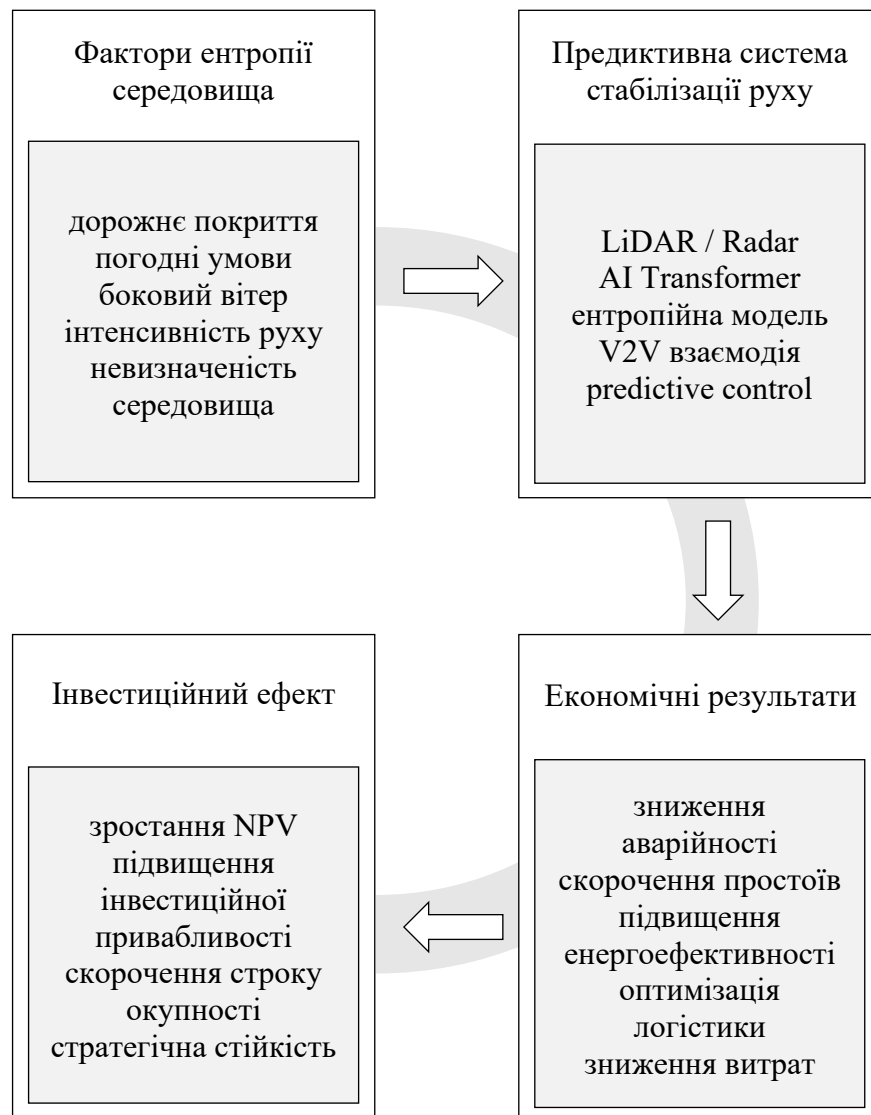


Рис. 1. Механізм трансформації предиктивних технологій в економічний ефект транспортно-логістичної системи

Запропонований механізм демонструє, що економічний ефект функціонування предиктивних систем стабілізації руху формується внаслідок трансформації інформаційних потоків у систему управлінських рішень транспортно-логістичного характеру. При цьому основним фактором функціонування системи виступає рівень ентропії дорожнього середовища, який визначає ступінь невизначеності та ризиковості транспортного процесу.

На першому етапі здійснюється збір та обробка інформації про стан дорожнього середовища за допомогою цифрових компонентів системи, зокрема LiDAR, Radar, сенсорів навколишнього середовища та засобів кооперативної взаємодії транспортних засобів V2V. У результаті формується інформаційний масив даних щодо параметрів дорожнього покриття, погодних умов, інтенсивності руху та потенційних ризиків.

На другому етапі отримані дані обробляються алгоритмами штучного інтелекту та ентропійною моделлю оцінювання ризику, що забезпечує прогнозування критичних змін дорожнього середовища та формування адаптивних параметрів керування транспортним засобом. На відміну від традиційних реактивних систем, предиктивний підхід дозволяє здійснювати випереджувальне реагування на потенційно небезпечні ситуації.

У результаті цього формується комплекс економічних ефектів.

Сукупний вплив зазначених факторів забезпечує підвищення інвестиційної привабливості впровадження предиктивних систем стабілізації руху та формує передумови для зростання ефективності транспортно-логістичної діяльності в умовах цифрової трансформації економіки.

Отже, запропонований механізм дозволяє визначити причинно-наслідковий зв'язок між рівнем цифровізації транспортної системи, зниженням ентропії дорожнього середовища та формуванням економічних результатів транспортно-логістичної діяльності. При цьому предиктивні системи стабілізації руху виступають не лише технологічним інструментом забезпечення безпеки руху, але й фактором підвищення інвестиційної привабливості транспортно-логістичних систем.

Економічний ефект впровадження предиктивних технологій формується за рахунок скорочення втрат від дорожньо-транспортних пригод, зменшення простоїв транспортних засобів, підвищення енергоефективності та оптимізації логістичних процесів. У сукупності це забезпечує підвищення ефективності використання транспортної інфраструктури та зростання рентабельності транспортно-логістичної діяльності.

З точки зору інвестиційного аналізу важливим є здатність предиктивних систем генерувати довгостроковий економічний ефект в умовах високої невизначеності транспортного середовища. Відповідно, інвестиційна привабливість впровадження предиктивних систем стабілізації руху може бути визначена як інтегральна характеристика співвідношення економічних вигід від зниження транспортно-логістичних ризиків та обсягу інвестиційних витрат на цифровізацію транспортної системи.

Оцінювання інвестиційної привабливості впровадження предиктивних систем стабілізації руху доцільно здійснювати на основі інтегрального підходу, який враховує не лише прямі економічні результати цифровізації транспортної системи, але й ефекти зниження ентропії дорожнього середовища, мінімізації транспортно-логістичних ризиків та підвищення адаптивності транспортної інфраструктури.

На відміну від традиційних підходів до оцінювання інвестиційної ефективності транспортних інновацій, запропонований підхід передбачає врахування впливу предиктивних технологій на рівень невизначеності транспортного середовища та стабільність логістичних процесів. У даному контексті предиктивні системи стабілізації руху розглядаються як інструмент управління транспортно-логістичними ризиками, що забезпечує формування довгострокового економічного ефекту.

Основними складовими економічного ефекту впровадження предиктивних систем стабілізації руху є:

- зниження аварійності транспортних засобів;
- скорочення логістичних простоїв;

підвищення енергоефективності транспортних операцій;
 зниження інформаційної невизначеності;
 підвищення адаптивності транспортної системи до змін зовнішнього середовища.

Для систематизації основних економічних результатів впровадження предиктивних систем стабілізації руху запропоновано класифікацію економічних ефектів (табл. 2).

Таблиця 2. Система економічних ефектів впровадження предиктивних систем стабілізації руху

Вид економічного ефекту	Характеристика ефекту
Прямий економічний	Зниження витрат, пов'язаних із дорожньо-транспортними пригодами та ремонтом транспортних засобів
Логістичний	Скорочення простоїв, оптимізація маршрутів та підвищення стабільності транспортних потоків
Енергетичний	Зменшення витрат палива та енергетичних ресурсів за рахунок адаптивного керування рухом
Інформаційний	Зниження рівня невизначеності транспортного середовища та підвищення точності управлінських рішень
Стратегічний	Підвищення конкурентоспроможності та інвестиційної привабливості транспортно-логістичної системи

Джерело: авторська розробка.

За результатами систематизації економічних ефектів, впровадження предиктивних систем стабілізації руху забезпечує формування комплексного економічного результату, який охоплює як операційний рівень функціонування транспортно-логістичної системи, так і стратегічні аспекти її розвитку.

Для формалізації процесу оцінювання інвестиційної привабливості доцільно визначати інтегральний економічний ефект впровадження предиктивних систем як сукупність окремих складових ефективності:

$$E_{total} = E_{acc} + E_{log} + E_{en} + E_{inf} \quad (1)$$

де:

E_{acc} – економічний ефект від зниження аварійності;

E_{log} – логістичний ефект від скорочення простоїв та оптимізації транспортних потоків;

E_{en} – енергетичний ефект;

E_{inf} – інформаційний ефект, пов’язаний зі зниженням невизначеності транспортного середовища.

При цьому інвестиційну привабливість впровадження предиктивних систем стабілізації руху запропоновано визначати як співвідношення інтегрального економічного ефекту та обсягу інвестиційних витрат з урахуванням коефіцієнта зниження транспортно-логістичного ризику:

$$IA = \frac{E_{total} \times K_r}{I} \quad (2)$$

де:

IA – рівень інвестиційної привабливості;

E_{total} – інтегральний економічний ефект;

K_r – коефіцієнт зниження транспортно-логістичних ризиків;

I – обсяг інвестиційних витрат на впровадження предиктивної системи.

Запропонований підхід дозволяє врахувати не лише безпосередній економічний результат впровадження цифрових технологій, але й ефект зниження ризиковості транспортного середовища, що є особливо важливим в умовах високої динамічності логістичних процесів та зростання рівня невизначеності.

Практичне застосування запропонованого методичного підходу доцільно здійснювати з використанням системи показників інвестиційної ефективності, зокрема чистої приведеної вартості (NPV), строку окупності інвестицій та індексу інвестиційної привабливості.

Для апробації запропонованого підходу розглянемо умовне транспортно-логістичне підприємство з автопарком у 100 транспортних

засобів. За результатами аналізу статистичних даних середній рівень аварійності становить 5 %, а середні втрати від однієї дорожньо-транспортної пригоди складають близько 50 тис. грн.

За умови впровадження предиктивної системи стабілізації руху прогнозується зниження аварійності на 30 %, що забезпечить економічний ефект:

$$E_{acc} = 100 \times 0,05 \times 0,3 \times 50000 = 75000 \text{ (грн.)} \quad (3)$$

Додатково очікується скорочення логістичних простоїв та оптимізація транспортних маршрутів, що дозволить отримати логістичний ефект у розмірі 40 тис. грн, а також енергетичний ефект у розмірі 25 тис. грн за рахунок зниження витрат палива та оптимізації режимів руху.

Сукупний економічний ефект становитиме:

$$E_{total} = 75000 + 40000 + 25000 = 140000 \text{ (грн)} \quad (4)$$

За умови інвестиційних витрат на впровадження системи у розмірі 300 тис. грн рівень інвестиційної привабливості становитиме:

$$IA = (140000 \times 1.0) / 300000 = 0,47 \quad (5)$$

Отримані результати свідчать про достатньо високий рівень економічної доцільності впровадження предиктивних систем стабілізації руху в транспортно-логістичній діяльності, особливо в умовах високої ентропії дорожнього середовища та підвищеної ризиковості транспортних процесів. Значення інтегрального показника інвестиційної привабливості на рівні 0,47 свідчить про суттєвий потенціал компенсації інвестиційних витрат за рахунок економічних ефектів, отриманих у процесі експлуатації системи. При цьому зростання рівня цифровізації транспортної інфраструктури та масштабування використання предиктивних технологій можуть забезпечити подальше підвищення рівня інвестиційної ефективності.

Висновки. У статті досліджено особливості оцінювання інвестиційної привабливості впровадження предиктивних систем стабілізації руху в транспортно-логістичній діяльності в умовах цифрової трансформації транспортної інфраструктури та зростання рівня невизначеності транспортного середовища.

Встановлено, що сучасні транспортно-логістичні системи характеризуються високим рівнем ентропії, що обумовлено динамічністю дорожнього середовища, впливом погодних факторів, інтенсивністю транспортних потоків та зростанням транспортно-логістичних ризиків. У таких умовах традиційні реактивні системи керування транспортними процесами є недостатньо ефективними, що обумовлює необхідність впровадження предиктивних технологій стабілізації руху.

У процесі дослідження запропоновано авторську матрицю інвестиційної доцільності впровадження предиктивних систем стабілізації руху, яка базується на співставленні рівня цифровізації транспортної системи та рівня ентропії дорожнього середовища. Використання запропонованої матриці дозволяє визначати рівень інвестиційної доцільності впровадження цифрових транспортних технологій залежно від рівня транспортно-логістичних ризиків.

Розроблено методичний підхід до оцінювання інвестиційної привабливості впровадження предиктивних систем стабілізації руху, який, на відміну від існуючих підходів, враховує інтегральний економічний ефект від зниження аварійності, скорочення логістичних простоїв, підвищення енергоефективності та зниження інформаційної невизначеності транспортного середовища.

Результати апробації запропонованого підходу засвідчили, що впровадження предиктивних систем стабілізації руху забезпечує формування комплексного економічного ефекту та сприяє підвищенню інвестиційної привабливості транспортно-логістичних систем, особливо в умовах високої динамічності транспортного середовища.

Перспективами подальших досліджень є розроблення адаптивних моделей оцінювання інвестиційної ефективності цифрових транспортних систем із використанням технологій штучного інтелекту, ентропійного моделювання та кооперативної взаємодії транспортних засобів у межах інтелектуальної транспортно-логістичної інфраструктури.

Література

1. Wang J., Zhang Y. Strategic investment in supply chain resilience: A study of economic efficiency. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*. 2026. Vol. 205. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tre.2025.104495>
2. Kasrim. Smart Logistics 5.0: Integrated Transportation Innovation for Global Supply Chain Efficiency. *Maneggio*. 2025. Vol. 2. P. 93-104. DOI: <https://doi.org/10.62872/22prmm50>.
3. Tjandra S., Kraus S., Ishmam S., Grube T., Linßen J., May J., Stolten D. Model-based analysis of future global transport demand. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*. 2024. Vol. 24. 101053. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trip.2024.101016>.
4. Ткаченко А., Чорний Р. Оцінювання інвестиційної привабливості на основі адаптивної економічної статистики. *Європейський науковий журнал Економічних та Фінансових інновацій*. 2025. № 4. С. 582–591. DOI: <https://doi.org/10.32750/2025-0448>.
5. Юр'єв В. Вплив розвитку транспортної логістичної системи промислового ринку на економіку України. *Київський економічний науковий журнал*. 2025. № 10. С. 153– 61. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2025-10-20>
6. Коврига, О. М. Оцінка стану української логістичної системи та шляхи удосконалення транспортної логістики підприємства. *Актуальні питання економічних наук*. 2024. №5. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14535296>

7. Khaustova V. Ye., Boiko O. V., Trushkina N. Vectors of increasing the level of innovation and investment attractiveness of the transport and logistics infrastructure of the national economy of Ukraine. *Problemi Ekonomiki*. 2022. Vol. 3. № 53. P. 84–97. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2022-3-84-97>.

8. Коваль О. В. Теоретичні основи інвестиційної діяльності транспортно-логістичних підприємств. *Економічний простір*. 2024. № 194. С. 151–156. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.194.151-156>

9. Reimers I., Shiller B. R. Will New Driving Technologies Change the Value of Public Transportation Investments? *CESifo Working Paper*. 2025. № 11956. P. 36. URL: https://www.ifo.de/DocDL/cesifo1_wp11956.pdf (дата звернення: 11.04.2026).

10. Дорошенко А.П. Спосіб предиктивного керування стабільністю руху транспортного засобу: матеріали заявки на патент України. МПК B60W 30/02, B60W 40/06, B60L 15/20, H04W 4/46, G06N 3/02, G08G 1/0967. № u202601428; заявл. 16.03.2026. Неопубл.

References

1. Wang, J., & Zhang, Y. (2026), “Strategic investment in supply chain resilience: A study of economic efficiency”, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, vol. 205, Article 104495. DOI: 10.1016/j.tre.2025.104495

2. Kasrim (2025), “Smart Logistics 5.0: Integrated Transportation Innovation for Global Supply Chain Efficiency”, *Maneggio*. vol. 2. pp. 93-104. 10.62872/22prmm50. DOI: [10.62872/22prmm50](https://doi.org/10.62872/22prmm50)

3. Tjandra, S., Kraus, S., & Ishmam, S., (2024), “Model-based analysis of future global transport demand”, *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, vol. 24, Article 101053. DOI: [10.1016/j.trip.2024.101016](https://doi.org/10.1016/j.trip.2024.101016)

4. Tkachenko, A., & Chornyi, R. (2025), "Investment attractiveness assessment based on adaptive economic statistics", *Yevropeiskyi naukovi zhurnal Ekonomichnykh ta Finansovykh innovatsii*, vol. (4), pp. 582–591.
5. Yuriev, V. (2025), "Influence of the development of the transport logistics system of the industrial market on the economy of Ukraine", *Kyivskyi ekonomichnyi naukovi zhurnal*, vol. (10), pp. 153–161.
<https://doi.org/10.32782/2786-765X/2025-10-206>.
6. Kovryha O. M. (2024), "Assessment of the state of the Ukrainian logistics system and ways to improve transport logistics of the enterprise", *Aktualni pyannia ekonomichnykh nauk*, vol. 5. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14535296>
7. Khaustova, V. Ye., Boiko, O. V., & Trushkina, N. (2022), "Vectors of increasing the level of innovation and investment attractiveness of the transport and logistics infrastructure of the national economy of Ukraine", *Problemy Ekonomiky*, vol. 3(53), pp. 84–97. DOI:10.32983/2222-0712-2022-3-84-97.
8. Koval, O. V. (2024), "Theoretical foundations of investment activity of transport and logistics enterprises", *Ekonomichnyi prostir*, vol. (194), pp. 151–156. <https://doi.org/10.30838/EP.194.151-156>
9. Reimers, I., & Shiller, B. R. (2025), "Will new driving technologies change the value of public transportation investments?", CESifo Working Paper No. 11956. CESifo, available at: https://www.ifo.de/DocDL/cesifo1_wp11956.pdf (Accessed 10 May 2026).
10. Doroshenko A. P. (2026), "Method of predictive control of vehicle motion stability", patent application of Ukraine, no. u202601428 (not published).

Отримано редакцією журналу / Received: 14.05.26

Прорецензовано / Revised: 21.05.26

Дата публікації / Published: 26.05.26