

УДК 625.7/.8:656.13  
UDC 625.7/.8:656.13

DOI:10.33744/0365-8171-2026-119-213-222

**ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ТРИЛАНКОВИХ АВТОПОЇЗДІВ ІЗ ЗАГАЛЬНОЮ ДОВЖИНОЮ ПОНАД 25 М У МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ**

**EXPERIENCE IN THE USE OF THREE-LINK TRAINS WITH A TOTAL LENGTH OF MORE THAN 25 M IN INTERNATIONAL FREIGHT TRANSPORT**



*Ілляш Сергій Іванович, кандидат технічних наук, начальник Центру досліджень розвитку та утримання об'єктів інфраструктури Державного підприємства «Національний інститут розвитку інфраструктури», Київ, Україна, імейл: [illiash.s@ukr.net](mailto:illiash.s@ukr.net), тел.: +380679432533, <https://orcid.org/0000-0002-3001-8012>*



*Зеленовський Володимир Анатолійович, доктор філософії, завідувач відділу технологій Центру досліджень розвитку та утримання об'єктів інфраструктури Державного підприємства «Національний інститут розвитку інфраструктури», Київ, Україна, імейл: [ukrdorndi@ukr.net](mailto:ukrdorndi@ukr.net), тел.: +380637727292, <https://orcid.org/0000-0001-5834-5456>*



*Райковський Віталій Францевич, кандидат технічних наук, провідний науковий співробітник відділу технологій Центру досліджень розвитку та утримання об'єктів інфраструктури Державного підприємства «Національний інститут розвитку інфраструктури», Київ, Україна, імейл: [vintikntu@ukr.net](mailto:vintikntu@ukr.net), тел.: +380982846899, <https://orcid.org/0000-0002-6391-7647>*

**Анотація.** У статті наведено аналіз міжнародного досвіду застосування триланкових автопоїздів із загальною довжиною понад 25 м у сфері автомобільних вантажних перевезень. Розглянуто основні техніко-експлуатаційні характеристики таких транспортних засобів, умови їх використання, а також нормативно-правові та інфраструктурні обмеження, що діють у різних країнах. Проаналізовано підходи до регулювання руху триланкових автопоїздів у країнах Європейського Союзу, Скандинавії, Австралії тощо, з урахуванням вимог до габаритно-вагових параметрів, маршрутів руху, безпеки дорожнього руху та впливу на транспортну інфраструктуру. Визначено потенційні переваги застосування автопоїздів такої довжини з точки зору підвищення ефективності перевезень, зниження транспортних витрат і екологічного впливу, а також висвітлено застереження щодо можливих ризиків та обмежень. Отримані результати аналізу можуть бути використані для обґрунтування доцільності подальшого впровадження триланкових автопоїздів у практику міжнародних та внутрішніх вантажних перевезень, зокрема в умовах адаптації національної дорожньої інфраструктури і нормативної бази.

**Ключові слова.** Триланковий автопоїзд, автопоїзд понад 25 м, LHV, EuroCombi, міжнародні вантажні перевезення, внутрішні вантажні перевезення, габаритно-вагові параметри, транспортна інфраструктура, безпека дорожнього руху.

**Вступ.** Через стабільне підвищення конкуренції на ринку транспортних послуг за останні десятиліття спостерігається стійке зростання обсягів автомобільних вантажних перевезень, що супроводжується підвищенням рівня завантаження транспортних засобів а також інтенсивності їх руху. Ураховуючи такі умови застосовані перевантажені транспортні засоби значно впливають на строк експлуатування як конструкцій дорожнього одягу автомобільних доріг так і на транспортні споруди, що зумовлює потребу пошуку більш ефективних і водночас інфраструктурно збалансованих рішень у сфері перевезень.

Одним із таких рішень є застосування триланкових автопоїздів із загальною довжиною понад 25 м, відомих у міжнародній практиці як LHV (Longer and Heavier Vehicles) або EuroCombi. Використання таких транспортних засобів дозволяє збільшити обсяг вантажу, що перевозиться за один рейс, зменшити кількість поїздок і знизити питомі витрати пального та викиди забруднювальних речовин у розрахунку на одиницю перевезеного вантажу. Водночас їх упровадження потребує ретельного оцінювання впливу на дорожній одяг автомобільних доріг, транспортні споруди та безпеку дорожнього руху.

Під час аналізування технічних параметрів автопоїздів типу EuroCombi використовувався міжнародний досвід, зокрема результати досліджень [1] та [2], у яких розглянуто питання взаємодії LHV з наявною дорожньою інфраструктурою та оцінено їх вплив на довговічність дорожнього покриття і транспортних споруд.

У багатьох країнах триланкові автопоїзди вже застосовуються в міжнародних вантажних перевезеннях за спеціально визначених умов і маршрутів. Для України аналіз такого досвіду є актуальним у контексті розвитку міжнародних транспортних коридорів та адаптації національної дорожньої інфраструктури і нормативної бази до сучасних вимог вантажних перевезень.

**Матеріали та методи.** Методологічною основою дослідження є системний науковий підхід до аналізування досвіду застосування триланкових автопоїздів із загальною довжиною понад 25 м.

У роботі використано методи порівняльного аналізу, узагальнення, формально-логічний та статистичний методи дослідження. Матеріалами для дослідження слугували результати наукових і прикладних досліджень міжнародних організацій, звіти транспортних відомств різних країн, а також чинні нормативно-правові документи, що регламентують габаритно-вагові параметри та умови експлуатування автопоїздів підвищеної довжини. Окрему увагу приділено аналізуванню вимог Директиви Ради 96/53/ЄС [3] та практиці її застосування у країнах Європейського Союзу.

У межах дослідження виконано порівняльний аналіз допустимих параметрів триланкових автопоїздів, умов їх руху, а також інфраструктурних обмежень, що дозволило сформуванню узагальнену картину міжнародного досвіду та визначити ключові чинники, які мають бути враховані під час можливого впровадження таких транспортних засобів у практику міжнародних вантажних перевезень.

#### **Виклад основного матеріалу.**

Стійке зростання обсягів автомобільних вантажних перевезень (за останні (15 – 20) років у ЄС на (50 – 65) %, в Україні на (35 – 40) %) зумовлює підвищену увагу до ефективності використання транспортних засобів та їх впливу на транспортну інфраструктуру. У цьому контексті триланкові автопоїзди із загальною довжиною понад 25 м, відомі як LHV або EuroCombi, які передбачені Директивою Ради 96/53/ЄС [3] із встановленими максимально дозволеними розмірами і вагою для внутрішніх і міжнародних перевезень, розглядаються як один із інструментів підвищення продуктивності автомобільного транспорту. За рахунок збільшення вантажомісткості такі автопоїзди дозволяють перевозити більший обсяг вантажу за один рейс, що призводить до зменшення кількості транспортних операцій, скорочення витрат на перевезення та зниження питомих викидів шкідливих речовин.

Із 1997 року LHV законодавчо дозволені для внутрішніх перевезень у Нідерландах, Німеччині та у країнах Скандинавії. У більшості країн ЄС довжина автопоїздів обмежена значенням 18,75 м для звичайних автопоїздів і 16,5 м для напівпричепів, проте деякі країни дозволяють використання довших автопоїздів у рамках пілотних програм або за спеціальними дозволами [4 – 11].

З 2012 року дослідження щодо ефективності і безпеки руху LHV фінансуються урядовими установами в низці країн ЄС для оцінювання доцільності їх впровадження для внутрішніх і міжнародних перевезень. Європейська Комісія також проводить дослідження наслідків використання більш довших і важких транспортних засобів для автомобільних вантажних перевезень (довжиною понад 25 м і вагою до 60 т), для всієї транспортної системи Європейського Союзу. Такі вантажівки вже знаходяться в обігу також у Фінляндії та Швеції, тоді як інші держави-члени Європейського Союзу лише розглядають можливість їх впровадження.

За результатами попереднього аналізу досвіду використання LHV визначено, що потенційні наслідки впровадження LHV в Україні можуть бути позитивними як в економічному, так і в екологічному плані. Збільшення корисної навантаги на транспортний засіб зменшить транспортні витрати та призведе до значної економії для операторів, промисловості та споживачів, а оскільки для перевезення такого ж обсягу вантажу знадобиться менше вантажівок, екологічні та інші зовнішні витрати на вантажні перевезення також будуть нижчими, навіть якщо окремих LHV споживає пального та забруднює довкілля більше ніж звичайна вантажівка.

#### ***Особливості руху автопоїздів в Україні***

В Україні вимоги до проїзду автопоїздів довжиною понад 25 метрів встановлено Правилами дорожнього руху України [12], Законом України «Про автомобільні дороги» [13], Постановою Кабінету Міністрів України «Про проїзд великогабаритних та великовагових транспортних засобів автомобільними дорогами, вулицями та залізничними переїздами» [14], а також іншими технічними регламентами, що стосуються вантажних перевезень.

Відповідно до Правил дорожнього руху України вантажні автопоїзди та транспортні засоби з нестандартними габаритами підлягають спеціальному регулюванню, а саме:

- максимальна довжина транспортного засобу – для автопоїздів понад 22 м потрібно отримати спеціальний дозвіл для проїзду дорогами загального користування;
- осьові навантаги – для вантажівок з кількістю осей більше ніж дві, максимальні осьові навантаги варіюються від 7 т до 11,5 т на кожен вісь, залежно від категорії дороги та пори року. У разі перевищення допустимих навантажень потрібно отримати спеціальний дозвіл;
- швидкісні обмеження – для транспортних засобів вагою понад 12 т максимальна швидкість руху обмежена до 80 км/год на дорогах загального користування, а на автомагістралях – до 90 км/год;
- режими руху та вимоги до маршрутів – автопоїзди з загальною довжиною понад 22 м можуть рухатися тільки за погодженими маршрутами, з урахуванням стану інфраструктури, стану дорожнього покриття, з урахуванням радіусів поворотів, розворотів та з'їздів на транспортних розв'язках, оскільки вказані транспортні засоби такої довжини мають обмежену маневреність, особливо у міських умовах.

Автопоїзди довжиною понад 25 м відповідно до Закону України «Про автомобільні дороги» повинні мати спеціальний дозвіл від відповідних органів для руху автомобільними дорогами загального користування з метою запобігання руйнуванню дорожнього одягу.

Маршрути руху для таких автопоїздів повинні враховувати габарити (геометрію) доріг, мостів, тунелів та інших об'єктів інфраструктури.

В Україні також враховуються міжнародні стандарти і правила щодо вантажних перевезень, зокрема вимоги Європейського Союзу, адже Україна є учасником міжнародних транспортних угод. Наприклад, вимоги до Європейської конференції міністрів транспорту (European Conference of Ministers of Transport (ECMT)) стосуються автопоїздів довжиною більше 25 м, включаючи технічні вимоги до їх конструкції, безпеки та впливу на інфраструктуру.

Для безпечного руху автопоїздів понад 25 м необхідна спеціалізована дорожня інфраструктура: посилені мости, забезпечені відповідні радіуси поворотів і ширина доріг.

Важливим елементом є ваговий контроль на дорогах, який дозволяє запобігти руйнуванню дорожнього одягу та аварійним ситуаціям через надмірні навантаги на осі.

#### ***Особливості використання LHV в Австралії***

Австралія добре відома своїми довгими і важкими вантажівками (автопоїздами) як у світовому транспортному секторі, так і за його межами. Що не так добре відомо, так це те, що ця величезна країна – фактично континент впродовж тривалого часу була довгий час в авангарді розробки необхідної законодавчої, нормативної і технічної бази для впровадження LHV.

В Австралії на початку 2000-х років було визнано, що:

- інноваційні технології транспортних засобів будуть потрібні для задоволення зростаючого попиту на дорожній простір з огляду на посилення обмежень дорожньої інфраструктури (і бюджетів, спрямованих на поліпшення дорожньої інфраструктури);
- інноваційний дизайн / компоновання транспортних засобів дозволяє LHV рухатися на певних ділянках дорожньої мережі, які вважатимуть придатними для використання таких транспортних засобів;
- звичні методи управління маршрутами та дотриманням вагових норм не здатні впоратися з ризиками для безпеки та управління інфраструктурою, пов'язаними з інноваційними транспортними засобами, а саме дозволені до експлуатації лише на окремих ділянках мережі автомобільних доріг, тому було впроваджено програму інтелектуального доступу (Intelligent Access Program (IAP)).

IAP було затверджено у 2005 році відповідно до Модельного законодавства про IAP Австралійською транспортною радою. Через рік було створено Транспортну сертифікацію Австралії (ТСА) як національну компанію для впровадження та адміністрування IAP, першої програми в рамках Національної системи. Цей процес у рамках Програми IAP призвів до створення Національного закону про важкі транспортні засоби (2014 р.).

Додаток IAP використовує GPS та інші технології для відстеження транспортних засобів-учасників і забезпечення дотримання ними умов експлуатації, таких як маршрут, швидкість і дотримання часових обмежень. Нещодавно було запроваджено контроль за дотриманням габаритно-вагових параметрів транспортних засобів.

За допомогою програми IAP можна вирішити два широкі завдання. По-перше, покращити відповідність умовам, характерним для регіону, що в деяких випадках було б недопустимим, по-друге, з огляду на покращену цілісність і точність, здатність з упевненістю використовувати традиційні конструкції, які мають місце в деяких інфраструктурних мережах.

#### ***Особливості використання LHV у Швеції***

Історично склалося так, що Швеція дозволила рух великогабаритних транспортних засобів на своїй мережі автомобільних доріг. Перехід від 24-метрових до 25,25 м і 60 т вантажівок у 1998 році мав на меті використати переваги нового підходу ЄС до автомобільного транспорту, який був включений в Директиву 96/53/ЄС. Цей новий підхід був розроблений, коли Швеція і Фінляндія приєдналися до ЄС у 1995 році. З екологічних та конкурентних міркувань, як для Швеції, так і для Фінляндії було неприйнятним застосування правил ЄС щодо вагових та габаритних параметрів, оскільки в обох країнах було дозволено ввезення транспортних засобів, які були довгими та важкими, ніж це встановлено вимогами ЄС – 18,75 м / (40 – 44) т. Для того, щоб знайти рішення, яке б дозволило іноземним перевізникам конкурувати на рівних умовах створено European Modular System (EMS), яка дає можливість збільшувати довжину і вагу своїх транспортних засобів за умови використання наявних стандартизованих модулів.

У 2007 році за ініціативи лісової галузі розпочався пілотний проект з використання нової комбінації транспортних засобів довжиною 32 м і масою 90 т, що дозволило «вкласти одну палету в одну машину» і 90 т, що дозволило перевозити деревину «на один штабель більше».

У 2010 році Шведська транспортна адміністрація ініціювала обговорення в групі зацікавлених сторін з метою сформулювати більш комплексний підхід до багатьох ідей і пропозицій стосовно LHV. Навесні і влітку 2011 року був представлений перший проект програми досліджень і розробок у сфері транспорту великої вантажопідйомності. Термін «великовагові перевезення» замість «великоваговий

транспортний засіб» вказує на прагнення запустити концепцію з широкою перспективою, що охоплює всю транспортну систему.

У 2011 році група політиків здійснила навчальну поїздку до Австралії, яка поклала початок тісній співпраці з ТСА. У цьому ж році було створено новий шведський інститут досліджень та інновацій у сфері транспортної ефективності «Closer».

Протягом 2018 року було оновлено дорожню карту з LHV до 2030 року (Asp, Akesson and Wandel, 2019 [24]). Результатом є більш високі амбіції як щодо цілей, так і щодо заходів. Щодо викидів CO<sub>2</sub>, наприклад, нова мета полягає в тому, щоб скоротити викиди на рівні системи на 15 % лише за рахунок масового впровадження високоефективних транспортних засобів (максимальна довжина – 34,5 м і загальна вага – 74 т). До 2030 року на частку великовагових перевезень має припадати 80 % від усіх вантажів, перевезених дорогами Швеції, що вимагає, щоб майже всі тягачі, причепа, напівпричепа та візки були схвалені для використання з загальними параметрами автопоїзда 34,5 м / 74 т.

Наразі дозволено використання автопоїздів довжиною до 25,25 м і навіть більше (до 32 м у деяких випадках). Це зумовлено особливостями національної транспортної політики, спрямованої на підвищення ефективності перевезень і зменшення впливу на довкілля.

#### ***Особливості використання LHV у Фінляндії***

Країна, яка має багато практичних і правових схожостей зі Швецією, зокрема, велику лісову промисловість. На основі шведських прикладів, власних досліджень і невеликих пілотних проєктів вони вирішили збільшити загальну вагу з 60 т до 76 т без спеціальних обмежень. Це нове правило було схвалено Європейським Союзом і введено в дію з осені 2013 року. З того часу фінські транспортні агентства продовжують нові випробування LHV. На основі результатів цих випробувань навесні 2018 року було прийнято нове законодавче рішення, що дозволяє довші транспортні засоби до 34,5 м, яке було схвалено Європейським Союзом і набуло чинності з січня 2019 року. Випробування з більш важкими транспортними засобами до 88 т тривають.

#### ***Особливості використання LHV у Нідерландах***

LHV поступово впроваджують в Нідерландах з 2001 року. У період з 2008 по 2011 рік було проведено дослідницький і пілотний проєкт для випробування транспортних засобів довжиною 25,25 м і вагою 60 т на обмеженій частині мережі доріг загального користування. Результати виявилися позитивними, і з 2013 LHV дозволені на частині мережі доріг загального користування за умови отримання спеціальних дозволів.

#### ***Особливості використання LHV у Німеччині***

У Німеччині Bundesanstalt für Strassenwesen (BASt) провів масштабне дослідження, за результатами якого було зроблено висновок, що LHV не можуть бути адаптовані для застосування в межах міських або приміських районів. Польові випробування LPV були проведені між 2012 та 2016 роками. За результатами дослідження 13 з 16 федеральних земель з січня 2017 року дозволили використання транспортних засобів довжиною 25,25 м з обмеженням до 40 т з метою захисту мостів на дорогах з обмеженим рухом. У грудні 2017 року ще дві федеральні землі наслідували цей приклад, залишивши за межами системи лише місто-конгломерат Берлін.

#### ***Особливості використання LHV у Данії***

Довгострокова пілотна програма з польовими випробуваннями застосування LHV довжиною 25,25 м і 60 т триває в Данії з 2008 року. До цього часу не було прийнято рішення про перехід від цієї пілотної програми до регулярних правил.

#### ***Особливості використання LHV у Іспанії***

Застосовують LHV довжиною переважно до 18,75 м, але продовжують проводити пілотні проєкти з використанням автопоїздів до 25,25 м. Використання довших автопоїздів можливе лише за спеціальним дозволом і на певних маршрутах у рамках пілотних програм.

***Особливості використання LHV в Бельгії***

Максимальна довжина LHV в основному становить до 18,75 м. Ведуться експерименти з використанням автопоїздів довжиною до 25,25 м. Використання довших автопоїздів можливе лише за спеціальним дозволом і на визначених маршрутах.

***Особливості використання LHV в Чехії***

Максимальна дозволена довжина LHV до 18,75 м. Однак для автопоїздів із загальною довжиною понад 25 м існують спеціальні умови та експериментальні програми, які дозволяють використовувати автопоїзди великих розмірів (так звані «гігантські автопоїзди» або European Modular System (EMS)). Чехія, як член ЄС, бере участь у тестуванні та частковому використанні модульних автопоїздів EMS (до 25,25 м), які можуть використовувати для транспортування контейнерів на далекі відстані між логістичними хабами та портами та для виконання міжнародних перевезень у складі мультимодальних транспортних ланцюгів.

Для LHV із загальною довжиною понад 25 м існують суворі вимоги щодо:

- загальної ваги – не більше 60 т;
- навантага на одиночну вісь – не повинна перевищувати 12 т;
- рух по автомобільних дорогах, які відповідають вимогам щодо маневреності та безпеки.

Використання автопоїздів довжиною понад 25 м у Чехії потребує спеціальних дозволів, які надають на основі аналізування маршруту та умов безпеки руху. В країні виконують суворий контроль за дотриманням вагових та габаритних обмежень, особливо для захисту дорожньої інфраструктури та мостів.

Чехія проводить тестування та експериментальне використання таких автопоїздів для підвищення ефективності перевезень. У рамках проєктів EMS модульні автопоїзди мають на меті оптимізацію вантажопотоків та зниження транспортних витрат.

***Особливості використання LHV в Польщі***

Максимальна дозволена довжина LHV – до 18,75 м. Однак є можливість використання автопоїздів до 25,25 м на спеціально визначених маршрутах. Використання можливе тільки в рамках пілотних програм або за спеціальним дозволом.

***Особливості використання LHV в Австрії***

Максимальна дозволена довжина LHV – до 18,75 м для звичайних автопоїздів, але можливі виключення для спеціальних проєктів. Використання довших автопоїздів обмежене і можливе лише за спеціальним дозволом.

***Особливості використання LHV у Великобританії***

Максимальна дозволена довжина LHV – до 18,75 м для звичайних автопоїздів. У Великобританії наразі немає широкого використання автопоїздів довжиною понад 25 м. Проведення тестів і пілотних проєктів із використанням довших автопоїздів обмежене спеціальними маршрутами.

***Особливості використання LHV в Китайській Народній Республіці***

Китай перетворився на найбільшу в світі виробничу і глобальну торговельну економіку, а також став країною з найбільшим обсягом автомобільних вантажних перевезень [15 – 21].

У 1989 році був розроблений національний стандарт щодо маси і габаритів транспортних засобів під назвою GB1589-1989, заснований на європейському законодавстві, включаючи основні визначення. Але на той час Китаю все ще не вистачало фізичної інфраструктури та виробничих потужностей для виробництва LHV, які б відповідали його сучасним транспортним потребам.

Після вступу до СОТ на початку 2000-х років Китай розробив програми розбудови власної індустрії вантажних автомобілів та амбітні плани розвитку дорожньої мережі. З різних причин GB1589-1989 так і не було введено в дію, і вже в перший період 2000-х років понаднормоване за масою транспортного засобу стало скоріше нормою, ніж винятком.

На початку 2010-х років сформувалось розуміння того, що китайська модель зростання галузі вантажних перевезень потребує серйозних капітальних вкладень і переходу до більш стійкої моделі розвитку. Нова редакція GB1589 була основана на Директиві ЄС 96/53/ЄС та на Європейській модульній системі (EMS); так було створено Китайську модульну систему (China Modular System (CMS)).

З 2018 року транспортна система розвивається згідно із законодавством. Різні комбінації транспортних засобів на основі CMS зараз проходять випробування в Міністерстві транспорту.

#### **Огляд нормативних обмежень щодо параметрів LHV**

Обмеження щодо параметрів LHV можуть змінюватись залежно від національних регламентів і вимог безпеки руху. У багатьох країнах Європи використання таких автопоїздів є частиною експериментальних програм, спрямованих на оцінювання їхнього впливу на інфраструктуру і безпеку руху. У табл. 1 наведено огляд наявних нормативних обмежень щодо параметрів LHV у країнах Європи.

**Таблиця 1** – Огляд наявних нормативних обмежень щодо параметрів LHV у країнах Європи  
**Table 1** – Overview of existing regulatory restrictions on LHV parameters in European countries

Країна	Максимальна довжина автопоїзда, м	Максимальна загальна маса, т	Максимальна кількість осей	Примітки / Додаткові обмеження
Швеція	25,25 (до 32 в окремих випадках)	60-74	до 11	Висота автопоїзда не більше ніж 4,5 м. Використання на певних маршрутах.
Фінляндія	до 34,5	76	до 11	Висота – не більше ніж 4,4 м. Дозволено на певних маршрутах, що адаптовані під велику навантагу
Німеччина	25,25	40-44 (до 60 у певних випадках)	від 8 до 10	Використання дозволено на визначених маршрутах ("Lang-LKW").
Нідерланди	25,25	60	до 8	Використання дозволено на певних маршрутах із відповідною інфраструктурою.
Данія	25,25	60	до 8	Висота – не більше ніж 4 м. Використання дозволено на визначених дорогах.
Чехія	25,25	60	до 8	Висота – не більше ніж 4 м. Використання дозволено на визначених дорогах.
Бельгія	25,25 (як експеримент)	60	до 8	Використання можливе за спеціальним дозволом на певних маршрутах.
Норвегія	25,25	60-68	до 11	Використання дозволено на певних маршрутах. Висота - не більше ніж 4,5 м.
Іспанія	25,25 (пілотні проекти)	40-44	до 8	Використання можливе за спеціальним дозволом і на визначених маршрутах.
Франція	25,25 (пілотні проекти)	40-44	до 8	Використання дозволено лише в рамках пілотних програм на певних маршрутах.
Великобританія	18,75 (загальні обмеження)	44	до 6	Тестові проекти з використанням автопоїздів понад 25 м на обмежених маршрутах.
Польща	25,25 (експериментальні маршрути)	40-60	до 8	Використання можливе за спеціальним дозволом на певних маршрутах.

**Висновок.** За результатами аналізування міжнародного досвіду застосування триланкових автопоїздів із загальною довжиною понад 25 м встановлено, що такі транспортні засоби є ефективним інструментом підвищення продуктивності автомобільних вантажних перевезень. Їх використання дозволяє збільшити обсяг вантажу, можливого для перевезення за один рейс, скоротити кількість транспортних операцій та зменшити питомі витрати на перевезення, у тому числі витрати пального і викиди забруднювальних речовин у перерахунку на одиницю перевезеного вантажу.

Міжнародна практика свідчить, що за умови дотримання встановлених габаритно-вагових параметрів і рівномірного розподілу навантажень між осями вплив триланкових автопоїздів на дорожній одяг і транспортні споруди може бути порівняний або меншим порівняно з традиційними великоваговими транспортними засобами. Водночас ключовим фактором безпечної експлуатації

таких автопоїздів є обмеження їх руху визначеними маршрутами, придатними за геометричними параметрами та несною здатністю конструкцій дорожнього одягу автомобільних доріг, а також транспортних споруд.

Визначена довжина автопоїздів зумовлює підвищені вимоги до елементів автомобільних доріг, зокрема радіусів поворотів, ширини проїзної частини, параметрів транспортних розв'язок і організування дорожнього руху. Саме тому в більшості країн використання автопоїздів із загальною довжиною понад 25 м здійснюється в межах спеціальних режимів руху, із застосуванням систем моніторингу, обмежень швидкості та підвищених вимог до кваліфікації водіїв.

Досвід країн Європейського Союзу, Скандинавських країн, Австралії тощо підтверджує доцільність поетапного впровадження триланкових автопоїздів через реалізування пілотних проєктів і експериментальних програм. Такий підхід дозволяє обґрунтовано оцінити технічні, економічні та безпекові наслідки їх застосування, адаптувати нормативно-правову базу та визначити перелік автомобільних доріг, придатних для руху автопоїздів підвищеної довжини.

Для України результати проведеного аналізу свідчать про потенційну доцільність застосування триланкових автопоїздів у міжнародних вантажних перевезеннях, насамперед на автомобільних дорогах державного значення та міжнародних транспортних коридорах. Разом із цим впровадження таких транспортних засобів потребує комплексного підходу, що включає оцінювання технічного стану дорожнього одягу і транспортних споруд, удосконалення нормативно-правового регулювання, визначення допустимих маршрутів руху та впровадження ефективних механізмів габаритно-вагового контролю.

Отримані висновки можуть бути використані як науково-методична основа для подальших досліджень, а також під час розроблення рішень щодо можливого впровадження автопоїздів із загальною довжиною понад 25 м у практику міжнародних та внутрішніх вантажних перевезень.

#### **Перелік посилань**

1. PIARC. Influence of Heavy Vehicles on Roads and Bridges. 2012.
2. PIARC. Longer and Heavier Vehicles on Roads: Guidelines for Design and Maintenance. 2019.
3. Про встановлення для певних наземних транспортних засобів, що рухаються в межах Співтовариства, максимально дозволених розмірів при національних і міжнародних переміщеннях і максимально дозволеної ваги при міжнародних переміщеннях : Директива Ради 96/53/ЄС від 25.07.1996. [В офіційному перекладі].
4. European Commission. Directive (EU) 2015/719 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2015 amending Council Directive 96/53/EC laying down for certain road vehicles circulating within the Community the maximum authorized dimensions in national and international traffic and the maximum authorized weights in international traffic. 2015.
5. European Commission. Study on the regulatory and non-regulatory options to promote the use of longer and heavier vehicles – Final Report. 2017.
6. OECD/ITF. Moving Freight with Better Trucks: Improving Safety, Productivity and Sustainability. International Transport Forum. 2010.
7. Johansson O., Björklund M. Longer and Heavier Vehicles in Sweden and Finland – Effects on Traffic Safety and Infrastructure. *European Transport Research Review*. 2017. Vol. 9, No. 2. P. 17–25.
8. Kreutzberger E. D., Macharis C., Woxenius J. Intermodal versus unimodal road freight transport – A review of comparisons of the external costs. *Transport Reviews*. 2013. Vol. 33, No. 2. P. 255–269.
9. Nijkamp P., Koppelman F. S. Policies for Freight Transport: The Case of Longer and Heavier Vehicles in Europe. *Research in Transportation Economics*. 2012. Vol. 36, No. 1. P. 11–22.
10. Ministry of Transport and Communications Finland. Trial with longer and heavier vehicles in Finland. 2009.

11. Germany Federal Ministry of Transport. Field Trial for Longer Trucks on Selected Routes. 2012.
12. Про Правила дорожнього руху : Постанова Кабінету Міністрів України від 10.10.2001 № 1306. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1306-2001-%D0%BF>.
13. Про автомобільні дороги : Закон України від 08.09.2005 № 2862-IV. *Законодавство України / Верховна Рада України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2862-15>.
14. Про проїзд великогабаритних та великовагових транспортних засобів автомобільними дорогами, вулицями та залізничними переїздами : Постанова Кабінету Міністрів України від 18.01.2001 № 30 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ від 26.04.2024 № 457). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/30-2001-%D0%BF>.
15. China Ministry of Transport. Specifications for Dimensions, Axle Load and Mass Limits of Automobiles, Trailers, and Combination Vehicles (GB1589-2016). 2016.
16. Wang H., Yu X., Zhang Z. Research on the Safety Management Policy of Over-length Vehicles in China. *Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology*. 2017. Vol. 17, No. 2. P. 67–74.
17. Zhao J., Liu Y., Wang X. Heavy-duty vehicle regulations and traffic management in China: An overview. *Journal of Traffic and Transportation Engineering*. 2018. Vol. 5, No. 2. P. 88–95.
18. Liu Z., Wu X. Development and Challenges of China's Freight Transportation and Heavy Vehicle Regulations. *Transportation Research Procedia*. 2019. Vol. 37. P. 213–221.
19. He K., Wang M., Zhang Y. Policies and Standards for Vehicle Size and Weight Limits in China. *China Transportation Review*. 2017. Vol. 24, No. 3. P. 145–152.
20. China State Council. Regulation on Overloading of Trucks and Trailers (No. 2016/31). 2016.
21. Xiao G., Zhao X. The Development of Super-long Trucks in China: A Policy Review. *International Journal of Transport and Logistics*. 2020. Vol. 5, No. 1. P. 34–40.

#### **EXPERIENCE IN THE USE OF THREE-LINK TRAINS WITH A TOTAL LENGTH OF MORE THAN 25 M IN INTERNATIONAL FREIGHT TRANSPORT**

**Ilyash Sergey**, PhD, Head of the Centre for Research on Infrastructure Development and Maintenance, Kyiv, Ukraine, e-mail: ukrdorndi@ukr.net, tel. +380679432533, <https://orcid.org/0000-0002-3001-8012>

**Zelenovskiy Volodymyr**, PhD, Head of the Technology Department at the Centre for Infrastructure Development and Maintenance Research at, SE «NIDI», Kyiv, Ukraine, e-mail: ukrdorndi@ukr.net, tel. +380679432533, <https://orcid.org/0000-0001-5834-5456>

**Raikovsky Vitalii**, PhD Senior Researcher, Technology Department, Centre for Infrastructure Development and Maintenance Research SE «NIDI», Kyiv, Ukraine, e-mail: vintikntu@ukr.net, tel. +380982846899, <https://orcid.org/0000-0002-6391-7647>

**Summary.** The article analyses international experience in the use of three-axle road trains with a total length of over 25 m in the field of road freight transport. It considers the main technical and operational characteristics of such vehicles, the conditions for their use, as well as the regulatory and infrastructure restrictions in force in different countries. It analyses approaches to regulating the movement of three-unit road trains in the European Union, Scandinavia, Australia, etc., taking into account requirements for dimensions and weight parameters, routes, road safety and the impact on transport infrastructure. The potential advantages of using road trains of this length in terms of increasing transport efficiency, reducing transport costs and environmental impact are identified, and reservations about possible risks and limitations are highlighted. The results of the analysis can be used to justify the feasibility of further introducing three-unit road trains into international and domestic freight transport, particularly in the context of adapting the national road infrastructure and regulatory framework.

**Keywords:** three-link trains, road train over 25 m, LHV, EuroCombi, international freight transport, domestic freight transport, dimensional and weight parameters, transport infrastructure, road safety.

## References

1. PIARC (2012) *Influence of Heavy Vehicles on Roads and Bridges*.
2. PIARC (2019) *Longer and Heavier Vehicles on Roads: Guidelines for Design and Maintenance*.
3. Council Directive 96/53/EC of 25 July 1996 laying down for certain road vehicles circulating within the Community the maximum authorized dimensions in national and international traffic and the maximum authorized weights in international traffic. [In Ukrainian translation].
4. European Commission (2015) Directive (EU) 2015/719 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2015 amending Council Directive 96/53/EC laying down for certain road vehicles circulating within the Community the maximum authorized dimensions in national and international traffic and the maximum authorized weights in international traffic.
5. European Commission (2017) *Study on the regulatory and non-regulatory options to promote the use of longer and heavier vehicles – Final Report*.
6. OECD/ITF (2010) *Moving Freight with Better Trucks: Improving Safety, Productivity and Sustainability*. International Transport Forum.
7. Johansson, O. and Björklund, M. (2017) Digitalization of infrastructure: Longer and Heavier Vehicles in Sweden and Finland – Effects on Traffic Safety and Infrastructure. *European Transport Research Review*, 9(2), pp. 17–25.
8. Kreutzberger, E. D., Macharis, C. and Woxenius, J. (2013) Intermodal versus unimodal road freight transport – A review of comparisons of the external costs. *Transport Reviews*, 33(2), pp. 255–269.
9. Nijkamp, P. and Koppelman, F. S. (2012) Policies for Freight Transport: The Case of Longer and Heavier Vehicles in Europe. *Research in Transportation Economics*, 36(1), pp. 11–22.
10. Ministry of Transport and Communications Finland (2009) *Trial with longer and heavier vehicles in Finland*.
11. Germany Federal Ministry of Transport (2012) *Field Trial for Longer Trucks on Selected Routes*.
12. Cabinet of Ministers of Ukraine (2001) Resolution No. 1306 On Road Traffic Rules. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1306-2001-%D0%BF>. [In Ukrainian].
13. Verkhovna Rada of Ukraine (2005) Law of Ukraine No. 2862-IV On Automobile Roads. *Legislation of Ukraine Database*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2862-15>. [In Ukrainian].
14. Cabinet of Ministers of Ukraine (2001) Resolution No. 30 On the passage of oversized and heavy vehicles on highways, streets and railway crossings (as amended by Resolution No. 457 of 26.04.2024). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/30-2001-%D0%BF>. [In Ukrainian].
15. China Ministry of Transport (2016) *Specifications for Dimensions, Axle Load and Mass Limits of Automobiles, Trailers, and Combination Vehicles (GB1589-2016)*.
16. Wang, H., Yu, X. and Zhang, Z. (2017) Research on the Safety Management Policy of Over-length Vehicles in China. *Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology*, 17(2), pp. 67–74.
17. Zhao, J., Liu, Y. and Wang, X. (2018) Heavy-duty vehicle regulations and traffic management in China: An overview. *Journal of Traffic and Transportation Engineering*, 5(2), pp. 88–95.
18. Liu, Z. and Wu, X. (2019) Development and Challenges of China's Freight Transportation and Heavy Vehicle Regulations. *Transportation Research Procedia*, 37, pp. 213–221.
19. He, K., Wang, M. and Zhang, Y. (2017) Policies and Standards for Vehicle Size and Weight Limits in China. *China Transportation Review*, 24(3), pp. 145–152.
20. China State Council (2016) *Regulation on Overloading of Trucks and Trailers (No. 2016/31)*.
21. Xiao, G. and Zhao, X. (2020) The Development of Super-long Trucks in China: A Policy Review. *International Journal of Transport and Logistics*, 5(1), pp. 34–40.

Дата надходження до редакції 22.12.2025.

Дата прийняття статті після рецензування 03.01.2026.