

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту

ІТТ | ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ
ТРАНСПОРТНІ
ТЕХНОЛОГІЇ



ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

III МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

Тези доповідей



22-23 листопада 2022 р., Харків, Україна

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 3-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Харків 2022

3-я міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 22-23 листопада 2022 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2022. – 225 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та машинобудівної галузей за чотирьма напрямками: розвиток інтелектуальних технологій при управлінні транспортними системами; транспортні системи та логістика; інтелектуальне проектування та сервіс на транспорті; функціональні матеріали та технології при виготовленні та відновленні деталей транспортного призначення.

ЗМІСТ

Секція РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ УПРАВЛІННІ ТРАНСПОРТНИМИ СИСТЕМАМИ

ОРГАНІЗАЦІЯ ПОДОРОЖЕЙ ПА САЖИРІВ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЙ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ З ВИКОРИСТАННЯМ КРАУДСОРСИНГОВИХ ДАНИХ ПРО ТРАФІК Т.В. Бутько, Т. Horsin, Ю.І. Ящук	14
ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОПУСКУ ШВИДКІСНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПОЇЗДІВ НА ОСНОВІ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ Т.В. Бутько, Д.А. Гайдук, В.С. Гарвона.....	16
ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ СОРТУВАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ НА ОСНОВІ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ Т. В. Бутько, А. В. Топчій, К. А. Ступницька.....	18
ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ВАГОНОПОТОКАМИ ПРИ ЗДІЙСНЕННІ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ Г.С. Бауліна, Г.Ю. Прокопенко, О.В. Антонова.....	20
ІНОЗЕМНИЙ ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ ІНТЕРМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ Т.В. Головка, І.С. Демченко.....	21
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СВІТОГО ДОСВІДУ МІСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ ДЛЯ ДОСТАВКИ ОСТАННЬОЇ МИЛІ В УКРАЇНІ О.О. Грекова, А.С. Галкін.....	23
ОПТИМІЗАЦІЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ ВАГОНОПОТОКІВ НА ЗАЛІЗНИЧНІЙ МЕРЕЖІ В УМОВАХ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ П.В. Долгополов, О.Є. Думбасар, М.І. Назаренко.....	26
УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ ТРАНСПОРТНОГО ВУЗЛА В УМОВАХ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ П.В. Долгополов, Ю.М. Бондар, Д.С. Гордієнко.....	27
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ СКЛАДАННЯ ГРАФІКА РУХУ ПОЇЗДІВ НА ОСНОВІ АВТОМАТИЗАЦІЇ А.М. Кисельова, Ю.С. Мінейкіс, Т.І. Руденко.....	29
АДАПТИВНІ ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ Д.В. Константінов, Д.А. Бєліков, А.А. Кубінський, О.П. Опанасюк.....	30

Структура інтелектуальної системи включає три основні блоки - базу знань, механізм виведення рішень і інтелектуальний інтерфейс.

Технологічні процеси, що відбуваються при здійсненні міжнародних перевезень, залежать від взаємодії великого числа різноманітних компонентів, об'єктів, умов, які, в свою чергу, можуть вести себе по різному, в залежності від ситуації, що склалася. У відносно невеликому об'ємі пам'яті інтелектуальні системи повинні зберігати велику кількість інформації про задачі, що вирішуються в системі в процесі її функціонування. Вирішення цієї проблеми можливо лише при спеціальній організації бази знань.

Подання знань у базі знань – одна з основних проблем штучного інтелекту. Необхідно обрати модель для подання знань, тобто вирішити питання, в якій формі повинні бути представлені знання, як ці знання доцільно організувати, щоб система змогла найкращим чином скористатися ними при вирішенні різноманітного роду інтелектуальних задач. Тому одним із зручних видів організації бази знань є мережеві моделі, а саме семантичні мережі.

Семантична мережа – інформаційна модель предметної області, що має вигляд орієнтованого графа, вершини якого відповідають об'єктам предметної області, а дуги задають відношення між ними [2]. Об'єктами можуть бути поняття, події, процеси, різні виробничі ситуації. У різних варіаціях семантичних мереж для відображення понять використовуються різні геометричні примітиви: прямокутники, овали, прямокутники з округленими кутами.

Отже, побудовано семантичну мережу, що відображає процес управління вагонопотоками на залізничній станції при здійсненні міжнародних перевезень. Операції пошуку оптимального рішення виконуються на основі переробки як декларативних, так і процедурних знань з організації міжнародних перевезень. Проблема пошуку рішення в семантичній мережі зводиться до задачі пошуку фрагмента мережі, відповідного поставленому запиту.

Запропонована інтелектуальна система забезпечить можливість формування інтелектуального функціонування, в процесі якого з'являються нові знання про об'єкт управління, удосконалюються механізми програмного прийняття рішень.

[1] Бауліна Г.С. Удосконалення інформаційно-керуючої системи прикордонної передавальної станції на основі застосування інтелектуальних технологій. *Зб. наук. праць. ДонІЗТ*. Донецьк: ДонІЗТ, 2011. Вип. 25. С. 39 – 45.

[2] Ярошук Л.Д. Інтелектуальні системи управління: Експертні системи – основи проектування та застосування в системах автоматизації: навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 136 с.

УДК 656.2

ІНОЗЕМНИЙ ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ ІНТЕРМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

FOREIGN EXPERIENCE OF ORGANIZING INTERMODAL TRANSPORTATION

І.С. Демченко, канд. техн. наук, доц. Т.В. Головка
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

I. S. Demchenko, T.V. Golovko PhD (Tech)
Ukrainian state university of railway transport (Kharkiv)

Негативні наслідки транспорту, такі як забруднення, зміна клімату, шум, затори та аварії, створюють проблеми для економіки, здоров'я та добробуту громадян у різних країнах. Вантажні перевезення продовжують зростати, за прогнозами, автомобільний вантажний транспорт зросте приблизно на 40% до 2030 року та більше ніж на 80% до 2050 року. Таким чином, транспортна політика розвинутих країн спрямована на збільшення обсягів більш енергоефективних видів транспорту, зокрема інтермодальних перевезень.

У законодавстві України інтермодальні перевезення зазначені як міжнародні мультимодальні перевезення [1].

Міжнародні мультимодальні перевезення — важливий напрям розбудови логістичної системи України. Цей вид перевезень не тільки зможе допомогти АТ «Укрзалізниця» та її клієнтам диверсифікувати логістику, але і стане драйвером економічного розвитку, особливо в умовах воєнного часу.

При побудові стратегії організації системи інтермодальних перевезень вважається доцільним використовувати іноземний досвід.

У країнах Європейського союзу (далі ЄС) інтермодальний (комбінований транспорт) просувається через Директиву про комбіновані перевезення 92/106/EECS, яка спрямована на скасування процедур авторизації та кількісних обмежень для комбінованих перевезень, роз'яснює незастосування обмежень на автомобільний каботаж на ділянках доріг і забезпечує фінансову підтримку через фіскальні стимули для певних комбінованих перевезень.

Директива підтримується іншими законами ЄС, такими як Директива щодо ваги та розмірів 2015/719, який передбачає, що держави-члени дозволяють переміщення більш важких інтермодальних одиниць вантажу автомобільним транспортом в комбінованих перевезеннях. Крім того, ЄС також надає фінансову підтримку проектам, пов'язаним з комбінованим транспортом [2].

Європа наголошує на необхідності політики сталого інтермодального транспорту, яка відповідає економічним потребам зацікавлених сторін. З огляду на це, у країнах ЄС існує тенденція оцінювати новий інтермодальний термінал не лише на основі економічних переваг, а й на внеску інтермодального транспорту в регіональний економічний розвиток ЄС. Таким чином, багато заходів з інтермодального планування в ЄС відбуваються навколо терміналу, що призводить до високого рівня автоматизації терміналів [2].

Подібно до підходу ЄС, загальна інтермодальна система США вважається складною, яка також включає багато зацікавлених сторін і додатково представляє багаторівневу систему управління між місцевим, державним, національним і федеральним рівнями.

Наразі США зіткнулися з проблемою інтеграції інтермодальних вантажних перевезень у федеральні, державні та місцеві урядові системи [4]. Інтермодалізм є критично важливим для економіки США, і це підтримується величезним розвитком інтермодальної інфраструктури, що відбувається в країні. Так, тільки у 2021 північноамериканські інтермодальні вантажні перевезення зросли приблизно до 18,4 мільйона відправлень [5].

Розвиток інтермодального транспорту в США було відображено в таких законодавчих актах, як NAFTA, ISTEА та TEА21, які підкреслюють розвиток узгодженого та ефективного інтермодального транспорту в країні, що має потенціал для прискорення економіки країни.

На відміну від системи ЄС, система інтермодальних вантажних перевезень США побудована та працює за структурою «знизу-вгору», де ринок і бізнес-сектор, який володіє великими вантажовідправниками та перевізниками, залізничними та судноплавними компаніями, експедиторами та інтеграторами, мають тенденцію впливати на сектор інтермодальних перевезень, з меншими державними субсидіями. З огляду на це, методологія оцінки комбінованих перевезень, що застосовується США, відображає лише економічні переваги бізнесу, що не є ефективним.

Інша відмінність — інфраструктура системи інтермодальних вантажних перевезень у США характеризується розвитком національних коридорів, які з'єднують інтермодальні вантажі NHS з центрами інтермодальних вантажів і комплексною скоординованою програмою прикордонної інфраструктури.

Політика інтермодальних перевезень в ЄС та США формулюється в рамках політичної системи, яка наголошує на необхідності сталого розвитку та передбачається як така, що сприяє економічному зростанню, екологічному прогресу та глобальній конкурентоспроможності, та при цьому має певні особливості. Адаптація іноземного досвіду в плануванні та організації інтермодальних перевезень сприятиме підвищенню гнучкості національної системи інтермодальних перевезень та покращенню їх ефективності.

[1] Про мультимодальні перевезення [Електронний ресурс] Закон України від 17.11.2021 № 1887-IX, — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1887-20#Text> (дата звернення: 06.11.2022). — Назва з екрана.

[2] Multimodal and combined transport. *Mobility and Transport*. URL: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/logistics-and-multimodal-transport/multimodal-and-combined-transport_en (дата звернення: 06.11.2022).

[3] Intermodal Transport: Comparison Between USA and Europe Research Paper URL: <https://ivypanda.com/essays/intermodal-transport-comparison-between-usa-and-europe/> (дата звернення: 06.11.2022).

[4] Total intermodal freight volume in North America from 2015 to 2021(in million shipments). *Statista*. URL: <https://www.statista.com/statistics/939837/intermodal-freight-volume-north-america/> (дата звернення: 06.11.2022).

УДК 656.13

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СВІТОГО ДОСВІДУ МІСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ ДЛЯ ДОСТАВКИ ОСТАННЬОЇ МИЛІ В УКРАЇНІ

О.О. Грекова^{1,2}, А.С. Галкін^{1,3}