

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту

ІТТ | ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ
ТРАНСПОРТНІ
ТЕХНОЛОГІЇ



ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

II МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

Тези доповідей



27 - 29 квітня 2021р., Харків, Україна

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 2-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Харків 2021

2-а міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 27-9 квітня 2021 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2021. – 173 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 РОБОТИ ЛОКОМОТИВІВ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИВАТНОЇ ЛОКОМОТИВНОЇ ТЯГИ НА АТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ» С.В. Панченко, Т.В. Бутько, С.В. Харланова.....	12
РОЗРОБКА ПРОЄКТУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РУХОМ ПОЇЗДІВ ERTMS/ETCS РІВНЯ 2 НА ДІЛЬНИЦІ КЛЕСІВ – СТРАШІВ В.М.Самсонкін, С.Ю.Круглик.....	14
ВДОСКОНАЛЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ВТРАТ ПОТУЖНОСТІ ТЯГОВОГО ДВИГУНА ПУЛЬСУЮЧОГО СТРУМУ С. Гулак, С. Сапронова, В. Ткаченко, Є. Рябов.....	16
АНАЛІЗ ЗМІН ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ СОРТУВАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ В УМОВАХ ВІДКРИТОГО ДОСТУПУ ДО ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ А.В. Прохорченко, М.Є. Щербина, О.М. Декарчук.....	18
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВАНТАЖНИХ ІНТЕРМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УКРАЇНІ З ТОЧКИ ЗОРУ ПОБУДОВИ НОВИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ШЛЯХІВ З ЄВРОПЕЙСЬКОЮ ШИРИНОЮ КОЛІЇ Т.В. Бутько, В.М. Прохоров, Л.О. Пархоменко, А.О. Прокопов.....	19
ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЯК ШЛЯХ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОСТІ, БЕЗПЕКИ І СТАЛОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ МОРСЬКОЇ ГАЛУЗІ О.В. Кириллова, В.Ю. Кириллова.....	21
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ НЕЧІТКИХ МОДЕЛЕЙ В ПРОЦЕДУРАХ РОЗРАХУНКУ ПЛАНУ ФОРМУВАННЯ ВАНТАЖНИХ ПОЇЗДІВ М. Mezitis, В.М. Прохоров, В.В. Васильковський.....	23
ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСУ ПОСТАЧАННЯ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ В ПОРТИ Н.Ю. Шраменко.....	25
ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ В ЗЕРНОВІЙ ЛОГІСТИЦІ РАЙДШЕРІНГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ОСНОВІ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ А.В. Прохорченко, Т. Horsin, М.А. Кравченко.....	27

є практично неможливим з причини дефіциту пропускну́ї спроможності існуючих залізничних ліній в наслідок їх технічного стану.

Додатковим стимулом є не лише збільшення обсягів перевезень в напрямку Схід–Захід за час пандемії, але й значне підвищення транспортних тарифів. Лише за останній рік середня вартість доставки контейнера з Китаю до Європи збільшилася майже в 3 рази. Це спричинене різким збільшенням асиметрії вантажопотоків, та пов’язаним з ним дисбалансом навантажених та порожніх контейнеропотоків. Наприклад з 10 контейнерів, що відправляються в Північну Америку назад до Азії повертаються лише 4. Одним з факторів є те, що знаходячись в ізоляції в наслідок пандемії, мешканці американських домогосподарств збільшили обсяги замовлень товарів з Китаю на суму більше ніж пів трільйона доларів США. Натомість американська економіка на відміну від китайської перебуває у стані рецесії та значно скоротила виробництво та експорт продукції. Однак такий дисбаланс може зберегтися на довгі роки, тому що ще одна важлива причин його виникнення – програми експортозаміщення, які були запущені в Китаї також внаслідок пандемії. За таких умов будь які заходи, спрямовані на пришвидшення обігу контейнерів є життєво важливими. А отже можливість зекономити навіть одну добу може стати вирішальною для вибору маршруту.

Таким чином, наявність євроколії, що сполучає українські порти з країнами Європи в сучасних умовах разом з незамерзаючими чорноморськими портами може стати золотою акцією у справі залучення міжнародних вантажопотоків та збереження обсягів транзиту територією України на напрямках Південь-Північ та Схід-Захід.

[1] Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>

УДК 656.6:004.03

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЯК ШЛЯХ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОСТІ, БЕЗПЕКИ І СТАЛОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ МОРСЬКОЇ ГАЛУЗІ

DIGITALIZATION AS A WAY TO ENSURE ENVIRONMENTAL PROTECTION, SAFETY AND SUSTAINABLE FUNCTIONING OF THE MARITIME INDUSTRY

*д.т.н. О.В. Кириллова, к.т.н. В.Ю. Кириллова
Одеський національний морський університет (м. Одеса)*

*O.V. Kyryllova, D.Sc. (Engineering), V.Y. Kyryllova, C.Sc. (Engineering)
Odessa National Maritime University (Odessa)*

Кібернапади, з якими в 2017 р. зіткнулась морська індустрія, продемонстрували вразливість навігаційних та інших інформаційних систем на

суднах і в портах. Це змусило приділити особливу увагу питанням подальшої діджиталізації на морському транспорті. Сьогодні необхідність у використанні цифрових технологій в морському секторі не викликає сумнівів, а їх впровадження сприяє забезпеченню екологічності, безпеки і сталого функціонування портів, судноплавних підприємств та інших суб'єктів ринку транспортних послуг. Цифровізація у морському середовищі неухильно зростає, поєднуючи людей, порти і судна. Поступово відбувається занурення у цифрове середовище всіх сфер морського бізнесу. Так, триває ініціатива Міжнародної морської організації (International Maritime Organization, ІМО) щодо електронної навігації, продовжується її робота над цифровою звітністю суден. У той же час, датський конгломерат Maersk та американська корпорація IBM співпрацюють над впровадженням технології блокчейн у морський сектор. У сегменті портового бізнесу вже успішно експлуатуються повністю автоматизовані контейнерні термінали, наприклад, АРМ Terminals Maasvlakte II (порту Роттердам), Qingdao New Qianwan Container Terminal (порт Циндао).

Однією з головних тенденцій в морській галузі вже деякий час є цифровізація портової діяльності, оскільки саме порти будують інфраструктурний каркас системи міжнародних морських прямих і змішаних перевезень. Порти сьогодні – це не просто техноприродні утворення і постачальники традиційних послуг по обробці суден і перевалки вантажів. Порти – це складні багатофункціональні, диверсифіковані комплекси, на територіях яких функціонують суб'єкти господарювання всіх форм власності, які здійснюють діяльність, пов'язану з обслуговуванням суден, пасажирів, вантажів і підприємств, продукція і / або сировина яких транспортується по території та акваторії порту. Від сталої, узгодженої та своєчасної роботи портів залежить ефективність всього транспортного процесу. Особливо гостро це стало зрозуміло та реально відчутно з моменту вибуху COVID-19, коли портам стало необхідно знаходити способи продовжувати приймати та обробляти судна і суміжні види транспорту, перевалювати вантажі і в цілому підтримувати рух міжнародної торгівлі. Генеральний секретар ІМО Кітак Лім під час веб-семінару «Maritime Perspectives Series Prologue: Digital Connectivity and Data Standards» 28 липня 2020 р. [1] відмітив, що пандемія продемонструвала, наскільки важлива морська галузь для світової економіки та суспільства. Але для підтримки її сталого функціонування потрібен новий спосіб мислення та цифровізація, при одночасному забезпеченні захисту навколишнього середовища; безпеки судноплавства і кібербезпеки; ефективного і своєчасного виконання всіх технологічних процесів і операцій в портах. Окрім роботи, яку веде ІМО, є також інші сучасні ініціативи у напрямку діджиталізації морської галузі, наприклад:

- Асоціація цифрових контейнерних перевезень (The Digital Shipping Container Association, DCSA) [2] - це незалежна некомерційна організація, яка створена у 2019 р. декількома глобальними операторами морських контейнерних перевезень. Місія DCSA - формувати цифрове майбутнє контейнерних перевезень, виступаючи колективним голосом галузі і працюючи над узгодженням і стандартизацією інформації. Ініціативи DCSA направлені на

об'єднання всієї галузі на базі цифрових технологій з метою надання клієнтам можливості обирати безшовні, надійні, прості і прозорі послуги;

- Глобальний промисловий альянс (The Global Industry Alliance, GIA), створений у 2017 р., об'єднує лідерів морської галузі для вирішення проблеми декарбонізації судноплавного сектору шляхом підтримки енергоефективної і низьковуглецевої морської транспортної системи для скорочення викидів парникових газів та пом'якшення наслідків зміни клімату. Членами GIA є такі компанії, як AP Moller-Maersk A/S; Bureau Veritas; MSC Mediterranean Shipping Company; Port of Rotterdam; ABB Engineering (Shanghai) Ltd.; Grimaldi Group; MarineTraffic; Royal Caribbean Cruises; Shell International Trading та інші [3].

- Міжнародна рада PortCDM Council (IPCDMC) створена для вдосконалення системи морського транспорту у частині ефективної взаємодії між портами і суднами. Концепція PortCDM (Port Collaborative Decision Making) передбачає сумісне використання усіма учасниками взаємодії в порту інформації про їх завершені і поточні дії, а також про наміри стосовно майбутніх справ. Така співпраця здійснюється за допомогою стандартизованого, безпечного та надійного зв'язку в реальному часі, що поліпшує ситуаційну обізнаність всіх учасників процесу, забезпечує ефективне планування їхньої діяльності і координацію управлінських рішень.

Таким чином, діджиталізація морської галузі триває, а ІМО продовжує працювати над тим, щоб цифрова революція підтримувала стале функціонування глобальних ланцюгів поставок при одночасному забезпеченні захисту навколишнього середовища, безпеки і кібербезпеки.

[1] Digitalization needed to save maritime industry according to IMO and MPA. - URL: <https://www.porttechnology.org/news/digitalization-needed-save-maritime-industry-according-imo-mpa/>

[2] Офіційний сайт DCSA - URL: <https://www.porttechnology.org/news/digitalization-needed-save-maritime-industry-according-imo-mpa/>

[3] Офіційний сайт GIA. – URL: <https://glomeep.imo.org/global-industry-alliance/global-industry-alliance-gia/>

УДК 656.2

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ НЕЧІТКИХ МОДЕЛЕЙ В ПРОЦЕДУРАХ РОЗРАХУНКУ ПЛАНУ ФОРМУВАННЯ ВАНТАЖНИХ ПОЇЗДІВ

PROSPECTS FOR THE USE OF FUZZY MODELS IN THE PROCEDURES FOR CALCULATING THE PLAN FOR THE FORMATION OF FREIGHT TRAINS

*М. Mezitis¹, Dr.sc.ing, В.М. Прохоров², канд. техн. наук,
В.В. Васильковський²*

¹Транспортна Академія, (м. Різа)

²Український державний університет залізничного транспорту, (м. Харків)