

РЕЦЕНЗІЯ

доцента кафедри природничо-технічного забезпечення діяльності водного транспорту, кандидата економічних наук, доцента

Левченко Ольги Вікторівни

на дисертаційну роботу

Любарця Ігоря Олександровича

на тему «Методи підвищення ефективності експлуатації суден контейнеровозів при трансокеанських перевезеннях засобами навігації та управління», представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 Морський та внутрішній водний транспорт

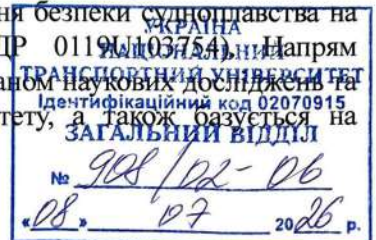
Актуальність теми дисертації та її зв'язок з науковими програмами, планами, темами

Дисертаційна робота Любарця Ігоря Олександровича є актуальною та важливою в умовах сучасного розвитку морського транспорту, оскільки світова транспортна система дедалі більше залежить від ефективності та безпеки експлуатації великотоннажних контейнеровозів. Постійне зростання обсягів трансокеанських перевезень, збільшення розмірів суден класу ULCV, ускладнення навігаційних умов та підвищення вимог до безпеки судноплавства обумовлюють необхідність удосконалення існуючих засобів навігації та управління суднами.

Здобувачем чітко обґрунтовано необхідність дослідження питань моделювання та оптимізації процесів експлуатації суден контейнеровозів із використанням сучасних засобів навігації та управління. Важливість роботи полягає в тому, що вона спрямована на вирішення конкретних проблем морського транспорту, таких як забезпечення стійкості судна до нелінійних зовнішніх збурень, урахування ефектів мілководдя та запобігання втратам вантажу.

Одним із основних напрямів дослідження є розробка комплексної математичної моделі руху великогабаритного контейнеровоза в стиснених умовах, яка забезпечує стабільне прогнозування маневрування з урахуванням гідродинамічних сил та просідання корпусу. Вибір трансокеанських контейнерних перевезень як об'єкта для реалізації цієї концепції демонструє широкий потенціал використання розроблених методів для підвищення загальної безпеки судноплавства та економічної ефективності логістичних маршрутів. Автором також запропоновано новий підхід до автоматизації навігаційного контролю, який включає інтеграцію координатного курсору ECDIS, гідроакустичних систем та астронавігаційних плагінів, що дозволяє оцінити їх ефективність у різних експлуатаційних умовах.

Дослідження було виконане в рамках науково-дослідної роботи «Розробка методів запобігання зіткнення суден для підвищення безпеки судноплавства на основі формалізації навігаційних ситуацій» (ДР 0119/М103754). Напрямок дисертації повністю узгоджується з тематичним планом наукових досліджень та розробок Національного транспортного університету, а також базується на



цілях, визначених у Національній транспортній стратегії України на період до 2030 року та Морській доктрині України на період до 2035 року.

Наукова новизна отриманих результатів

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає у вирішенні важливого науково-практичного завдання та відображена у результатах, що виносяться на захист. У даній роботі вперше: розроблено метод застосування цифрового координатного курсору ECDIS як високоточного кутомірно-далекомірного інструменту для автоматичного контролю дистанцій від носової та кормової частин великогабаритних суден до навігаційних небезпек у стиснених умовах; запропоновано метод використання підводних гідроакустичних навігаційних систем (ПГАС) в умовах прибережного й мілководного плавання для візуального контролю траєкторії та дистанцій до підводних небезпек безпосередньо на електронній карті; обґрунтовано впровадження адаптивних можливостей штучного інтелекту (ШІ) на основі розробленої математичної моделі руху судна в системі ECDIS з метою вдосконалення функції прогнозування траєкторії (*Path Prediction*). Запропоновано нові автоматизовані шляхи інтеграції методів морехідної астрономії в сучасні електронно-картографічні системи (через програмний модуль *Celestial Fix Plugin*) як повністю незалежного резервного методу визначення місця судна в разі збоїв чи навмисного глушіння (спуфінгу, РЕБ) сигналів ГНСС. Дістали подальший розвиток теоретичні основи функціонування метеоспостережних систем завдяки обґрунтуванню розширення мережі стаціонарних метеобуїв та інтеграції суднових мобільних метеостанцій у реальному часі з прогностичними комплексами. Розроблено комплексну математичну модель динаміки руху великогабаритного контейнеровоза в мілководних стиснених районах, яка інтегрує гідродинамічні сили, інерційні характеристики, втрату ефективності керма, просідання корпусу (*squat*) та різномірні зовнішні чинники.

Практичне та теоретичне значення отриманих результатів

Практична цінність роботи підтверджується доведенням теоретичних положень до рівня конкретних алгоритмів та програмних рішень. Результати дослідження впроваджені в навчальний процес Державного університету інфраструктури та технологій, а також безпосередньо у практику експлуатації суден компанії «Danaos Shipping», зокрема, акти впровадження на суднах *UHL FAST* та *Artotina*.

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень

Усі наукові результати, висновки та рекомендації, що містяться в дисертації, мають високий ступінь достовірності. Вони базуються на глибокому аналізі статистичних даних аварійності за період 2011-2022 рр., використанні апробованого математичного апарату, а також натурних випробуваннях, проведених на судні *Artotina* під час заходу в порт Давао (квітень-серпень 2025 року). Результати математичного моделювання у середовищі Python продемонстрували високу збіжність із практичними даними (похибка радіуса циркуляції склала лише 5-10%, а періоду – до 6-7%).

Повнота опублікованих основних положень дисертаційної роботи

Публікації за темою дисертації складаються з 6 наукових статей (5 у переліку видань, що включені до Переліку фахових видань України (категорія Б) та 1 іноземне видання, що включене в науково-метричну базу даних «Копернікус»), 6 тез доповідей на наукових, науково-практичних науково-технічних конференціях і 2 звітах про науково-дослідну роботу.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності.

У дисертаційній роботі Любарця Ігоря Олександровича «Методи підвищення ефективності експлуатації суден контейнеровозів при трансокеанських перевезеннях засобами навігації та управління» ознак академічного плагіату не виявлено. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Структура, обсяг роботи та публікації

Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел і чотирьох додатків. Загальний обсяг роботи становить 197 сторінок друкованого тексту, що містить 10 таблиць, 42 рисунки, 105 найменування використаних джерел на 10 сторінках і три додатки на 12 сторінках.

Зауваження та дискусійні питання щодо дисертаційної роботи

Позитивно оцінюючи загальний високий науковий рівень та практичну цінність дисертаційної роботи, вважаю за необхідне вказати на деякі дискусійні питання та зауваження:

1. У роботі детально розглянуто переваги використання координатного курсору ECDIS та гідроакустичних систем у прибережній зоні. Проте доцільно було б ширше розкрити технічні обмеження використання ПГАС у районах із високим рівнем акустичних шумів або при інтенсивному збовтуванні піщаного ґрунту гвинтами судна.

2. У дисертаційній роботі присутні стилістичні помилки. Зокрема смислове повторення деяких фраз та окремих речень.

Зазначені зауваження не знижують загальну наукову цінність роботи і мають переважно дискусійний чи рекомендаційний характер.

Загальний висновок

Дисертаційна робота Любарця Ігоря Олександровича на тему «Методи підвищення ефективності експлуатації суден контейнеровозів при трансокеанських перевезеннях засобами навігації та управління» є завершеною, самостійно виконаною кваліфікаційною науковою працею. За своєю актуальністю, рівнем теоретичного обґрунтування, науковою новизною та практичним значенням результатів робота повністю відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України, що висуваються до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

Дисертація відповідає «Вимогам до оформлення дисертацій» затвердженим Наказом Міністерства освіти і науки України № 40 від 12.01.2017р. (zareєстрованим в Міністерстві юстиції України 03 лютого 2017 р. за № 155/30023).

Зважаючи на актуальність вирішених завдань, отриманих наукових результатів, теоретично обґрунтованих принципових наукових положень, використаних сучасних методів наукових досліджень та підтвердженої значимості, дисертаційна робота та представлені до розгляду публікації, задовольняють вимогам п.п. 6-9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. №44, а її автор, Любарець Ігор Олександрович, заслуговує присудження ступеня доктора філософії у галузі знань 27 Транспорт за спеціальністю 271 Морський та внутрішній водний транспорт

Рецензент:

Доцент кафедри природничо-технічного
забезпечення діяльності водного транспорту,
Національного транспортного університету,
кандидат економічних наук, доцент


Ольга ЛЕВЧЕНКО
