

ВІДГУК

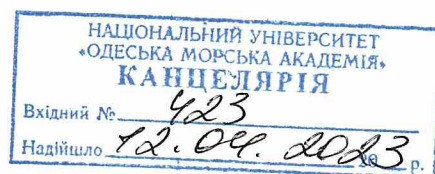
офіційного опонента, доктора технічних наук, професора, завідувачки кафедри комп'ютерної інженерії Чорноморського національного університету імені Петра Могили **Журавської Ірини Миколаївни**, на дисертаційну роботу **Каменєва Кирила Ігоровича** на тему «**Розробка методу розв'язання задачі складання вантажного плану контейнеровозу з урахуванням структурних та операційних обмежень**», яку подано на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 271 – морський та внутрішній водний транспорт (галузь знань 27 – транспорт). Дисертацію виконано в Національному університеті «Одеська морська академія» Міністерства освіти і науки України

Актуальність теми дослідження

Особливе значення в торговому мореплаванні має його безпека, яка залежить від безпеки судноводіння та морехідної безпеки суден, що у визначальній мірі визначається коректністю їх завантаження.

Зараз на контейнеровози припадає значна частина перевезень вантажів, причому їх завантаження має ряд особливостей. При завантаженні партії контейнерів необхідно розташовувати їх з урахуванням ротації портів вивантаження, з тим, щоб забезпечити вільний доступ до необхідних партій вантажу в портах призначення. На етапі завантаження також потрібно враховувати, що проміжні стани завантаження мають відповідати вимогам морехідної безпеки судна, причому можливі сили інерції на переході мають знаходитися в допустимих межах.

Слід зазначити, що дисертаційне дослідження відповідає пріоритетам, визначеним у Національній транспортній стратегії України на період до 2030 року, схваленій розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р. Актуальність представленого дослідження також підтверджується тим, що його результати є складовими держбюджетної науково-дослідної роботи НУ «ОМА» № ДР 0117U000314 «Розвиток інтегрованої системи функціонування спеціалізованого флоту в умовах нестабільності» (2017–2021 рр.).



Таким чином, розробка методів попереднього планування завантаження контейнеровозів з урахуванням його особливостей, чому присвячена дана робота, є актуальним та перспективним науковим напрямом.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій

Обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій, наведених у дисертації, підтверджено доцільним використанням обраних методів дослідження, коректним формулюванням мети дисертаційного дослідження, чітким окресленням головного наукового завдання дисертаційного дослідження та часткових завдань для розв'язання головного.

Автором для виконання роботи було використане сучасне методологічне забезпечення, що складається з науково-теоретичних та експериментальних методів, за допомогою яких були обґрунтовані отримані результати, висновки та рекомендації дисертаційної роботи.

Таким чином, наукові положення, висновки та рекомендації дисертаційної роботи є достатньо обґрунтованими.

Новизна наукових положень, висновків та рекомендацій

В дисертаційній роботі отримано нові наукові результати, які покращують вирішення проблеми підвищення безпеки судноводіння шляхом забезпечення морехідної безпеки суден.

Новизна результатів дисертаційного дослідження полягає в розробці математичної моделі та методів завантаження контейнеровозу, що враховують суттєві параметри задачі.

В результаті проведених автором досліджень:

- вперше розроблена вдосконалена булева математична модель, що охоплює структурні та експлуатаційні обмеження;

– вперше запропонований метод розв’язання поставленої задачі виконання обмежень розміщення контейнерів на борту судна, заснований на генетичному алгоритмі та враховує обмеження математичної моделі;

– отримав подальший розвиток метод оптимізації розміщення контейнерів щодо параметрів мореплавства при завантаженні, який використовує вагу, порт призначення, тип і клас небезпечного вантажу кожного окремого контейнера та відрізняється можливістю використовувати гнучку цільову функцію, котра може бути модифікована щодо окремих параметрів мореплавства у залежності від особливостей конкретного рейсу;

– вперше запропонований метод початкового розміщення контейнерів з урахуванням структурних та експлуатаційних обмежень, а також параметрів мореплавства, який заснований на сортуванні списку контейнерів, які необхідно завантажити, за зазначеними параметрами та гнучкій функції, що по чергово оцінює допасованість окремого контейнеру для розміщення у кожному доступному слоті.

Практична значимість отриманих наукових результатів

Практична значимість дослідження полягає у можливості упровадження його результатів для складання вантажного плану контейнерних суден, для розробки програмного забезпечення попереднього планування їх завантаження, а також використання в практичній роботі агентських, суднохідних та інших компаній. Результати дисертаційної роботи також можуть бути використанні у навчальному процесі морських навчальних закладів та при підвищенні кваліфікації судноводіїв.

На теперішній час результати наукових досліджень здобувача Каменева К. І. вже використовуються при викладанні навчальної дисципліни «Експлуатація спеціалізованих суден», яка відноситься до складу обов’язкових компонентів (ОК38) освітньо-професійної програми (ОПП), затвердженою у 2020 р. за спеціалізацією 271.01 «Навігація і управління морськими суднами» за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти в НУ «ОМА», та відповідним Актом впровадження.

Повнота викладу в опублікованих працях наукових положень, висновків, рекомендацій

Основні результати і положення дисертаційної роботи в повній мірі опубліковані в 7 наукових працях (із них 1 одноосібна), в тому числі: в наукових профільних виданнях з переліку МОН України опубліковано 2 наукових статті; у виданнях, індексованих у наукометричній базі Scopus, – 2 наукових статті; в зарубіжних наукових профільних виданнях – 2 наукових статті; в матеріалах міжнародної конференції – 1 тези.

Результати дисертаційного дослідження отримані автором пройшли апробацію на зарубіжній науковій конференції «Science and society» (Hamilton, Canada).

Оформлення дисертації та анотації

Дисертаційна робота складається зі вступу, шести розділів, висновків, переліку використаних джерел з 131 найменувань і двох додатків. Загальний обсяг роботи становить 143 с., причому основний текст – 120 с. Дисертація і анотації (українською та англійською мовами) оформлені згідно з вимогами чинних законодавчих актів України та викладені послідовно, логічно і в цілому грамотно. В анотації повністю відображені основні положення дисертаційної роботи.

Зауваження щодо змісту дисертації

1. В розділі 2, присвяченому вибору методології дослідження, визначенню напрямків та завдань дослідження, містяться виклади типу «У результаті розв’язання складових задач були отримані нові наукові результати», «Проведено імітаційне моделювання перевірки результатів дисертаційного дослідження», що більш релевантне до Висновків до роботи.

2. В Анотації зазначено, що у розділі 3 роботи «представлена гнучка булева математична модель, яка складається з восьми нерівностей» (с. 4). Але у процесі розробки зазначеної математичної моделі (п. 3.2) та при перевірці її адекватності засобами поставленого числового експерименту

(п. 3.4), а також під час аналізу результатів імітаційного моделювання (с. 115–118) згадуються лише нерівності (1) – (7).

3. В Анотації зазначено, що у розділі 4 роботи «пропонується фітнес-функція, яка враховує загальну кількість неправильно розміщених контейнерів» (с. 5), але у подальшому в матеріалах дисертаційного дослідження немає жодного згадування про зазначену «фітнес-функцію».

4. Пояснення роботи модифікованого алгоритму сортувальної станції Дейкстри (рис. 3.3) та генетичного алгоритму стаціонарного стану (рис. 4.8) доцільно було виконати у вигляді блок-схем із стандартними блоками (початок/кінець, умова, функція, ввід/вивід тощо) за ДСТУ ISO 5807:2016, що значно покращило б наочність та розуміння принципу роботи алгоритмів.

5. У роботі не конкретизовано, чи передбачає пропонований метод планування завантаження контейнеровозу ситуацію, коли прийом та вивантаження партій контейнерів проводяться в проміжних портах рейсу.

6. У роботі не зазначено, що являється критерієм оптимальності у формалізованій задачі завантаження судна.

7. Одним із обмежень оптимізаційної задачі завантаження є вимоги до загальної повздовжньої міцності судна. Яким чином враховується це обмеження стосовно згинаючих моментів та перерізуючих сил?

8. В умовах хитавиці судна виникають сили інерції. Виникає питання, як вони враховуються в пропонованому методі планування завантаження контейнеровозу.

9. Результати імітаційного моделювання рейсового планування оптимального завантаження контейнеровозу у розділі 6 показують, що впровадження розробленого методу можливо лише при використанні сучасного комп'ютерного програмного забезпечення. Однак в дисертаційній роботі не описано архітектуру, засоби розробки, властивості вхідних та вихідних даних програмного 'забезпечення реалізації алгоритмів мовою програмування C#, наведеного у додатку Б.

10. В тексті дисертаційної роботи інколи зустрічаються граматичні помилки, а також випадки, коли відсутні посилання на використані джерела при наведенні автором деяких формул та рисунків.

Висновки

Не зважаючи на приведені зауваження та питання, дисертація являється завершеним науковим дослідженням, яке виконано автором на високому науковому рівні. У виконаній роботі отримано наукові результати, що мають наукову новизну та практичне значення і становлять суттєвий внесок в підвищення безпеки судноводіння та забезпечення морехідної безпеки суден.

Отримані автором дослідження результати достовірні, висновки і рекомендації обґрунтовані.

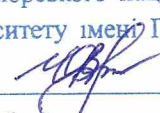
Дисертаційна робота відповідає наказу МОН України «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» від 12.01.2017 № 40 (із змінами) та «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

З врахуванням вищевикладеного, вважаю, що Камєнєв Кирило Ігорович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 – морський та внутрішній водний транспорт (галузь знань 27 – транспорт).

Офіційний опонент,

доктор технічних наук, професор,
завідувачка кафедри комп'ютерної інженерії
Чорноморського національного університету
ім. Петра Могили

ЗАСВІДЧУЮ
Вчений секретар
Чорноморського національного
університету імені Петра Могили

 В.О. Чорна

« 05 » квітня 2023 р.



Ірина ЖУРАВСЬКА