

РЕЦЕНЗІЯ

Доктора технічних наук, доцента, завідуючого кафедрою «Безпека
Морського Судноплавства» ІПО ЦПАП НУ «Одеська морська академія»

Національного університету «Одеська морська академія»

Міністерства освіти і науки України

Піпченка Олександра Дмитровича

на дисертаційну роботу Каменєва Кирила Ігоровича за темою: **«Розробка
методу розв'язання задачі складання вантажного плану контейнеровозу
з урахуванням структурних та операційних обмежень»**, що подана на
здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 –
«Морський та внутрішній водний транспорт» (галузь знань 27 –
«Транспорт»).

1. Актуальність теми дослідження

Враховуючи тенденцію до зростання розмірів і кількості суден світового контейнерного флоту, а також масової контейнеризації перевезень вантажів в цілому, однією з нагальних проблем у сфері морських перевезень є автоматизація процесу завантаження контейнерних суден й підвищення ефективності вантажних операцій цього типу перевезень, що відповідає до цілей транспортної стратегії України на період до 2030 року, а саме збільшення частки контейнерних перевезень та стимулювання їх розвитку.

Проблеми морехідної безпеки, розробки сучасних методів завантаження та оптимізації вантажного плану у роботі було сформульовано як запити практики в цьому контексті; що разом з іншими, в тому числі і вищезазначеними факторами, обумовило напрямок виконання представленого дослідження: вдосконалення методів складання вантажного плану контейнеровозу з урахуванням структурних і операційних обмежень. Таким чином, обґрунтовується актуальність даної дисертаційної роботи, що може

бути визначена як необхідність підвищення ефективності складання вантажного плану при забезпеченні безпеки судноплавства.

Ступінь обґрунтованості наукових результатів, висновків і рекомендацій

Обґрунтованість та вірогідність отриманих у роботі наукових результатів, висновків і рекомендацій підтверджується актом впровадження результатів дисертаційного дослідження до освітнього процесу НУ «ОМА». Їх достовірність зумовлена результатами експерименту, що було виконано засобами імітаційного моделювання й апробацією основних результатів і положень роботи на ряді міжнародних й вітчизняних наукових конференцій у період з 2017 по 2020 роки.

2. Основні результати і методика виконання досліджень

Отримані наукові результати зумовлюють *наукову новизну* даної дисертаційної роботи, що полягає в розробці нових методів і моделі, котрі враховують не охоплені раніше параметри та критерії оптимізації вантажного плану судна.

В ході зазначеного дисертаційного дослідження були досягнуті наступні наукові результати:

- вдосконалено булеву математичну модель, що охоплює структурні та експлуатаційні обмеження;
- *вперше запропоновано* метод розв'язання розглядуваної задачі виконання обмежень розміщення контейнерів на борту судна, який заснований на генетичному алгоритмі та враховує обмеження математичної моделі;
- *вперше запропоновано* 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;

- *отримали подальший розвиток* методи 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, яка може модифікуватися щодо окремих параметрів мореплавства у залежності від особливостей конкретного рейсу.

Під час виконання досліджень *подальший розвиток отримали* методи оптимізації розміщення контейнерів.

Розв'язання головної задачі у відповідності до встановленої гіпотези зазначеної дисертаційної роботи потребувало розгляду наступних питань:

- декомпозиції головної задачі на складові частини методам системного підходу;
- визначення обмежень при складанні вантажного плану;
- розробки математичної моделі з урахуванням встановлених обмежень;
- перевірки розробленої моделі та підготовки початкових даних для розв'язання задачі виконання обмежень;
- розробки методу розв'язання задачі у встановленому вигляді;
- комп'ютерного моделювання завантаження із застосуванням розробленого методу;
- аналізу отриманих результатів.

3. Практичне значення отриманих результатів

Практичне значення отриманих результатів дослідження полягає у можливості їх використання для складання вантажного плану контейнерного судна, у навчальному процесі, розробці відповідного програмного забезпечення та для підвищення кваліфікації плавскладу. Згідно з актом від

17.05.2021 р., матеріали дисертаційної роботи було впроваджено в навчальний процес при викладанні дисципліни «Експлуатація спеціалізованих суден» на кафедрі «Морські перевезення».

4. Повнота викладення основних результатів дисертації у наукових виданнях

За темою дисертаційного дослідження було опубліковано 8 наукових праць, з яких 3 – у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, 2 – у виданнях, включених до наукометричної бази SCOPUS, 3 – у інших іноземних виданнях (2 – у наукових журналах та 1 – у збірці матеріалів наукової конференції).

3 наукових праць, опублікованих у співавторстві, використано виключно ті положення, що належать автору особисто: [3] – розробка математичної моделі та методу перевірки її адекватності; [4] – програмне забезпечення та методи перевірки сегрегації; [5] – метод розташування контейнерів.

5. Структура та обсяг дисертації. Відповідність дисертації та її змісту встановленим вимогам

Робота складається із розширеної анотації (українською та англійською мовами), змісту, списку скорочень, вступу, шести розділів, висновку, списку використаної літератури та двох додатків. Літературні джерела включають 131 найменування на 13 сторінках. Загальний обсяг роботи складає 142 сторінки, з них 119 сторінок основного тексту.

Зміст роботи відповідає тематиці дослідження і включає ретельний аналіз сучасних інформаційних і наукових джерел, послідовність і обґрунтованість викладення матеріалу. В кінці кожного розділу приведені відповідні висновки.

Дисертаційна робота здобувача Каменєва Кирила Ігоровича є завершеним науковим дослідженням, що відзначається науковою новизною і практичним значенням та оформлена згідно з існуючими вимогами МОН України:

Порядком присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 341 від 21.03.2022; і Вимогами до оформлення дисертації, затвердженими Наказом МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 із змінами внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки № 759 від 31.05.2019.

Зауваження

Дисертація містить ряд незначних недоліків та зауважень, а деякі моменти могли б бути представлені більш досконало, наприклад:

1. В аналізі літератури (1.1), на наш погляд, потрібно було більше уваги приділити сильним та слабким сторонам конкретних досліджень.
2. Стор. 36: «...ті, що розглядають проблему ціликом та ті, що підрозділяють її на декілька підпроблем...» - слово «ціликом» коректніше було б надати як «цілком» чи «в загалі». Термін «підпроблема», мабуть, краще замінити на «складова задача» чи «підзавдання».
3. На наш погляд на рис. 2.1. «Часткову задачу 1» більш доцільно було б сформулювати як «Розробка математичної моделі завантаження судна з урахуванням обраних критеріїв».
4. На сторінці 56 для опису «алгоритму сортувальної станції» для більш наявного відображення не достає блок-схеми алгоритму.
5. Алгоритм сегрегації небезпечних вантажів враховує тільки класи, але не додаткові умови сегрегації залежно від UN номеру вантажу.
6. Назва пункту 3.2, а саме «Математична модель», розділу 3 не достатньо розкриває зміст відповідного матеріалу. Можливо, було б доцільніше назвати зазначений пункт, наприклад, «Формалізацією задачі виконання обмежень», що, власне, і слідує із висновку автора наприкінці зазначеного пункту за результатами викладеного в пункті матеріалу.

7. Стор. 85 – визначено, що «...Розрахунок загальної міцності корпусу відбувається щодо міделю судна...». На мій погляд, в роботі слід більш чітко визначити розміри судна, для якого виконувалась розробка математичної моделі, оскільки при достатньо великих розмірах судна розрахунок в цьому контексті повинен виконуватись для декількох перерізів судна, що для контейнеровоза довжиною, наприклад, більше 330 м може становити, більше ніж 20 таких перерізів. Також, не дуже зрозуміло як було враховано перерізуючи сили при розрахунку загальної міцності корпусу у визначеній моделі.

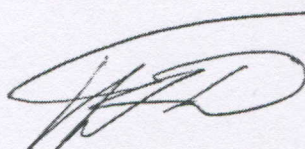
Висновки

Дисертаційна робота Каменєва Кирила Ігоровича за темою: «Розробка методу розв'язання задачі складання вантажного плану контейнеровозу з урахуванням структурних та операційних обмежень», є закінченою працею, в якій одержано нові науково обґрунтовані результати і положення. Робота виконана на належному науковому рівні і відповідає існуючим вимогам до оформлення МОН України.

Зазначені зауваження не знижують загального позитивного враження від роботи та не змінюють високої оцінки дисертаційного дослідження, а її автор Каменєв Кирило Ігорович, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 – «Морський та внутрішній водний транспорт» (галузь знань 27 – «Транспорт»).

Рецензент:

Завідувач кафедри безпеки морського судноплавства
Інституту післядипломної освіти
«Центру підготовки та атестації плавскладу»
національного університету
«Одеська морська академія»,
доктор технічних наук, доцент



Піпченко О. Д.

Онлайн сервіс створення та перевірки кваліфікованого та удосконаленого електронного підпису

ПРОТОКОЛ
створення та перевірки кваліфікованого та удосконаленого електронного підпису

Дата та час: 13:29:46 19.04.2023

Назва файлу з підписом: Рецензія_Дис_Каменев_від_Піпченко.pdf.p7s
Розмір файлу з підписом: 232.5 КБ

Перевірені файли:

Назва файлу без підпису: Рецензія_Дис_Каменев_від_Піпченко.pdf
Розмір файлу без підпису: 214.2 КБ

Результат перевірки підпису: Підпис створено та перевірено успішно. Цілісність даних підтверджено

Підписувач: Піпченко Олександр Дмитрович

П.І.Б.: Піпченко Олександр Дмитрович

Країна: Україна

РНОКПП: 3108917812

Час підпису (підтверджено кваліфікованою позначкою часу для підпису від Надавача): 21:29:25 19.04.2023

Сертифікат виданий: "Дія". Кваліфікований надавач електронних довірчих послуг

Серійний номер: 3ED5083160DBC59B0400000015AB0800B9A9F600

Тип носія особистого ключа: ЗНКІ криптомодуль ІІТ Гряда-301

Алгоритм підпису: ДСТУ-4145

Тип підпису: Кваліфікований

Тип контейнера: Підпис та дані в CMS-файлі (CAAdES)

Формат підпису: З повними даними ЦСК для перевірки (CAAdES-X Long)

Сертифікат: Кваліфікований