

ВИСНОВОК ПРО НАУКОВУ НОВИЗНУ, ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

Малахової Діани Олегівни

«Моделі та методи комп'ютерної підтримки рішень в інформаційних системах підготовки вантажних операцій на танкерах» на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки

Затверджені рішенням вченої ради ОНПУ протокол №3 від 27 жовтня 2020 р. рецензенти у складі: д.т.н., професор Арсірій Олена Олександрівна та к.т.н., доцент Блажко Олександр Анатолійович провели попередній розгляд матеріалів дисертації Малахової Діани Олегівни та зробили наступний висновок.

1. Дисертаційна робота Малахової Діани Олегівни «Моделі та методи комп'ютерної підтримки рішень в інформаційних системах підготовки вантажних операцій на танкерах» є закінченим науковим дослідженням і присвячена розв'язанню актуальної науково-практичної задачі розробки моделей, методів та інформаційної технології підтримки прийняття рішень в інформаційних системах підготовки вантажних операцій з метою скорочення технологічного часу на інертизацію вантажних трюмів танкерів за рахунок

2. В дисертаційній роботі вирішені наступні завдання:

- проаналізовано існуючі системи підготовки вантажних операцій і особливості прийняття рішень при інертизації вантажних трюмів та обгрунтовано мету та задачі дослідження;
- розроблено моделі кількісного та якісного аналізу аеродинамічних поточкових даних при інертизації вантажних трюмів;
- розроблено методи обчислення аеродинамічних поточкових даних та підтримки рішення особи, що приймає в інформаційних системах підготовки вантажних операцій на танкерах.
- створено інформаційну технологію комп'ютерної підтримки прийняття рішень в інформаційних системах підготовки вантажних операцій

на танкерах на основі розроблених моделей та методів.

3. Наукова новизна дисертаційної роботи Малахової Діани Олегівни полягає в розробці моделей та методів комп'ютерної підтримки прийняття рішень в інформаційних системах підготовки вантажних операцій для скорочення технологічного часу на інертизацію вантажних трюмів танкерів.

1. Вперше розроблено багаторівневу класифікацію моделей за рівнями обчислювальної складності систем диференціальних гідродинамічних рівнянь для моделювання аеродинамічних потокових даних в обмежених умовах, що дозволило проводити кількісний та якісний аналіз процесу інертизації трюмів танкеру з різними часовими витратами та різними рівнями якості прийняття рішення особи, що приймає рішення.

2. Удосконалено модель обчислення аеродинамічних потокових даних за рахунок їх чотирьохвимірною відтворення з подальшим представленням у вигляді одновимірних масивів та їх подальшого обчислення з урахуванням результатів попередніх розрахункових рівнів, що дозволяє знижувати час обчислень аеродинамічних потокових даних при незначному збільшенні ресурсів оперативної пам'яті комп'ютера.

3. Отримав подальший розвиток метод обчислення потокових даних на основі запропонованої їх чотирьохвимірної моделі, який полягає в розщепленні багатовимірною процесу на послідовність одновимірних на підставі узагальненого принципу Гюйгенса–Адамара, що дозволило значно скоротити час моделювання процесу інертизації судна та забезпечити візуалізацію релевантної інформації для прийняття рішень щодо підготовки вантажних операцій на танкерах.

4. Вперше запропоновано метод підтримки прийняття рішень при інертизації вантажних трюмів танкерів, який базується на використанні розробленої класифікації рівнів обчислювальної складності, удосконаленої моделі обчислення аеродинамічних потокових даних та методі їх обчислення, що дозволяє розробити інформаційну технологію для комп'ютерної підтримки рішень та дає можливість значно скоротити технологічний час процесу

інертизації.

4. Обґрунтованість та вірогідність наукових результатів
забезпечується тим, що при створенні наукових положень, висновків та рекомендацій автор застосовує дані сучасних наукових джерел, спирається на результати аналізу існуючих інформаційних систем, засоби підготовки вантажних операцій на танкерах та засоби комп'ютерної підтримки процесу інертизації вантажних трюмів. Основні результати дисертаційних досліджень реалізовані в роботі судноплавної компанії офшорного флоту BOURBON Marine Services Greenmar, що підтверджено відповідним актом впровадження.

5. Значення результатів роботи для науки та практики.

Практичне значення отриманих результатів полягає у скороченні технологічного часу на інертизацію вантажних трюмів танкерів завдяки розробці моделей, методів обчислення аеродинамічних потокових даних та інформаційної технології комп'ютерної підтримки рішень в інформаційних системах підготовки вантажних операцій.

Випробування отриманих моделей та методів обчислення аеродинамічних потокових даних показали, що зменшення часу на інертизацію вантажних трюмів танкера дозволило скоротити час робочої операції на 37,93%. Тривалість процесу витіснення повітря з вантажних трюмів танкера скоротилося на 11 годин. Стандартне заповнення трюму інертними газами становить 29 годин, робота з використанням розробленої інформаційної технології комп'ютерної підтримки рішень - 18 годин.

Відтворення аеродинамічних потокових даних щодо розподілу концентрації кисню всередині трюму показало, що під час роботи танкера тривалість процесу інертизації стандартного трюма є завищеною на 29 - 47%.

Впровадження інформаційної технології комп'ютерної підтримки рішень для ОПР дозволило скоротити тривалість роботи всієї системи інертизації танкера, що підтверджено відповідним актом у додатку роботи.

6. Публікації результатів роботи, їх обговорення.

Результати дисертації викладені у 13 наукових публікаціях, серед них 5 -

у фахових збірниках, з яких 2 статті опубліковані без співавторів і 1 – у періодичних наукових виданнях інших держав, а також 8 тез та доповідей апробаційного характеру на міжнародних конференціях. Головними з цих робіт є такі:

1. Malakhov O., Kolegaev M., Malakhova D., Maslov I., Brazhnik I., Gudilko R. Improvement of working parameters of ships with the use of water-fuel emulsions. *Technology audit and production reserves*. Vol 6, N 3(44), 2018. Pp. 14-20. *Видання входить до міжнародних наукометричних баз Index Copernicus Journals Master List, Ifindr, EBSCO, OpenAIRE, Ulrich's Periodicals Directory, BASE, DOAJ, WorldCat, CrossRef, WorldWideScience.org, SAJI, CNKI Scholar, Microsoft Academic Search, Zeitschriftendatenbank (ZDB), EconBiz, MIAR (Information Matrix for the Analysis of Journals), Scilit, EconPapers, IDEAS. ERIH PLUS (The European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences), Dimensions, FSTA, JournalTOCs, ResearchBib, ROAD, DRJI, Genamics JournalSeek, PBN, SHERPA RoMEO, CORE (COncnecting REpositories), Neliti, Lens, Paperity, Root Society, Wizdom.ai.*

http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Tatrv_2018_6%283%29_5.pdf

2. Oleksiy V. Malakhov, Mikhail O. Kolegaev, Igor D. Brazhnik, Oksana S. Saveleva, Diana O. Malakhova. New Forced Ventilation Technology for Inert Gas System on Tankers. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, Volume-9 Issue-4, February 2020. pp. 2549-2555. *Видання входить до міжнародних наукометричних баз Web of Science, SJCR-Q4, Lattice Science, Mendeley, Kudos, Crossref, Index Copernicus International, Google Scholar, J-Gate, WorldCat, Informatics, The Directory of Research Journal Indexing, Blue Eyes Intelligence Engineering & Sciences Publication, The Global Impact Factor, Research Gate, ROAD, Digg.r*

<http://www.ijitee.org/wp-content/uploads/papers/v9i4/D1933029420.pdf>

3. Малахова Д.О. Інформаційні технології для контролю процесу вентиляції вантажних трюмів танкеру. Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія – Технічні науки. Т. 30 (69). № 5, 2019. С. 122-126. *Видання входить до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus International.*

http://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2019/5_2019/part_1/21.pdf

4. Малахова Д. О. Классификация уравнений гидродинамики для использования в информационных технологиях при визуализации течений. Науковий вісник Херсонської державної морської академії. No 2 (21), 2019. С. 121-129. *Видання входить до міжнародних наукометричних баз Наукова електронна бібліотека E-Library.Ru, Google Scholar, Researchbib, Crossref.*

<http://journals.ksma.ks.ua/nvksma/article/view/492/428>

7. Зміст дисертації відповідає спеціальності 122 – Комп'ютерні науки, за якою вона представлена до захисту.

УХВАЛИЛИ.

1. Вважати, що дисертаційна робота Малахової Діани Олегівни на тему «Моделі та методи комп'ютерної підтримки рішень в інформаційних системах підготовки вантажних операцій на танкерах» є закінченою науковою працею і відповідає спеціальності 122 – Комп'ютерні науки.

2. Вважати, що дисертаційна робота «Моделі та методи комп'ютерної підтримки рішень в інформаційних системах підготовки вантажних операцій на танкерах» повністю відповідає вимогам «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах), затвердженого Постановою КМУ № 261 від 23.03.2016 року.

3. Рекомендувати затвердити офіційними опонентами по дисертації Малахової Діани Олегівни:

– доктора технічних наук (05.13.06), професора Шерстюка Володимира Григоровича, Херсонський національний технічний університет, завідувача кафедри програмних засобів і технологій;

– доктора технічних наук (05.22.20), доцента Сагіна Сергій Вікторович, Національний університет «Одеська морська академія», завідувача кафедри суднових енергетичних установок.

Рецензенти:

д.т.н., професор

О. О. Арсірій

к.т.н., доц.

О. А. Блажко

