

РЕЦЕНЗІЯ
на дисертаційну роботу
ДУДЧЕНКО Сергія Валерійовича
на тему: «Методи та моделі підвищення навігаційної безпеки суден під
час планування переходу», подану до захисту на здобуття наукового
ступеня доктора філософії (PhD)
за спеціальністю 275 «Транспортні технології»
у галузі знань 27 «Транспорт»

Актуальність теми роботи

Сучасний розвиток світового судноплавства супроводжується зростанням інтенсивності морських перевезень, що, у свою чергу, підвищує ризик виникнення аварійних ситуацій, зокрема, зіткнень суден. Зіткнення суден є однією з основних причин аварій на морі, що призводить до значних економічних втрат, шкоди навколишньому середовищу та ризику для життя людей. Тому актуальність проблеми забезпечення безпеки судноводіння шляхом попередження зіткнень суден не викликає сумнівів.

Відомо, що підвищений рівень аварійності міжнародного флоту, зокрема в навігаційній сфері, становить складну проблему. Протягом багатьох минулих років кількість зіткнень залишається на стабільно високому рівні. Це обумовлено суб'єктивною оцінкою ризиків, яку проводять судноводії, а також труднощами у повному врахуванні всіх чинників, що впливають на безпеку рейсу. Отже, забезпечення навігаційної безпеки водного транспорту потребує комплексного підходу. Ключовим принципом безпечного судноплавства є детальне планування рейсу. Тому, дисертаційна робота Дудченка Сергія Валерійовича, яка спрямована покращення навігаційної безпеки суден у процесі планування маршруту, є актуальною і має важливе наукове та практичне значення.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Здобувач наукового ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 275 «Транспортні технології» Дудченко С.В. брав безпосередню участь в процесі виконання держбюджетної науково-дослідної роботи у Херсонській державній морській академії: «Моделі та методи прогнозування довговічності обладнання засобів річкового та морського транспорту в умовах експлуатації за технічним станом» № ДР (РК) 0120U104335.

Наукова новизна одержаних результатів.

- Створено математичну модель навігаційної ситуації для прогнозування гарантованої смуги руху та розробки оптимального маршруту переходу суден, що відрізняється від існуючих, формалізмом дискретних дієвих систем з компонентами нечіткого логічного висновування, що сприяє підвищенню оперативності та точності моделювання.

- Удосконалено підхід до формування безпечного і економічного з точки зору витрат пального маршруту для переходу суден, який базується на

використанні математичних методів нечітких множин та нечіткої логіки в процесі прийняття рішень та оцінки впливу погодних факторів на ефективність руху під час розробки правил функціонування клітинного автомату для визначення маршрутів судна.

- Модифіковано спосіб створення безпечного оптимального за тривалістю проходження маршруту суден, що враховує прогноз погодних умов і, на відміну від існуючих, використовує математичні методи нечітких множин та нечіткої логіки для оцінки можливостей судноплавства.

Практичне значення результатів дослідження.

Практична реалізація запропонованих теоретичних методів дозволяє результативно відтворювати динамічні процеси в системі "судно-середовище", враховуючи неточності та невизначеності шляхом застосування продукційних правил і функцій приналежності.

Промислову перевірку розробленого методу формування безпечного оптимального маршруту переходу суден проведено на підприємстві: ТОВ «Marlow Navigation Ukraine» (Україна), що дозволяє забезпечити мінімальні витрати палива, а також підвищити безпеку судноплавства.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій.

Дисертаційна робота Дудченко С.В. виконана на високому науковому та практичному рівні, представляючи принципи та теоретичні ідеї щодо процесів планування переходу суден. Крім того, під час проведення дисертаційного дослідження здобувач використовував методи системного аналізу, теорії оптимального управління, нечітких множин і нечіткої логіки, клітинних автоматів, а також технології розробки програмного забезпечення. Висновки сформульовані на основі логістичної оцінки теоретичних даних та експериментального дослідження.

Відсутність текстових запозичень без посилання на джерело. Також слід зазначити про відсутність текстових запозичень без посилання на джерело (плагіату). Тому, можна стверджувати, що будь-яке порушення академічної доброчесності відповідно до чинного законодавства відсутнє.

Особистий внесок автора

Здобувачем самостійно проведено оцінку ефективності різних схем дублювання елементів систем навігаційного комплексу та їх математичне моделювання, розроблено метод побудови оптимального маршруту руху судна, який дозволяє досягти мінімальну витрату палива при заданому рівні безпеки для судна і вантажу при врахуванні гідрометеорологічних умов на маршруті, розроблена формально-логічну модель виявлення інтуїтивних дій судоводія-оператора. Здобувач особисто виконував обробку і узагальнення результатів експериментальних досліджень, що свідчить про оволодіння

здобувачем методологією наукової діяльності. Нові наукові результати дисертації отримані здобувачем особисто та у співавторстві.

Загальна характеристика дисертаційної роботи.

Дисертаційна робота написана українською мовою, з використанням наукового стилю подання матеріалу. Структура роботи охоплює вступ, чотири розділи, висновки до кожного з них, загальні висновки, список використаних джерел із 149 найменувань та додатків. Загальний обсяг дисертації становить 147 сторінок, з яких 126 — основний текст, що містить 30 рисунків та 7 таблиць.

У вступі обґрунтовано важливість теми дослідження, сформульовано мету та завдання дослідження, викладено наукову новизну та практичне значення роботи. Також вказано індивідуальний внесок автора, викладено суть і визначено обсяг роботи.

Розділ 1. Описано особливості аналізу планування переходу суден для рішення завдань гарантування навігаційної безпеки. Сформульовано завдання наукового дослідження щодо поліпшення навігаційної безпеки суден під час підготовки переходу.

Розділ 2. Наведено методи поліпшення моделей забезпечення навігаційної безпеки суден під час планування переходу. Встановлено загальні вимоги, обмеження та припущення для моделей покращення навігаційної безпеки суден при плануванні переходів.

Розділ 3. Виконана розробка та удосконалення способів покращення навігаційної безпеки суден при плануванні переходу. Покращено метод створення маршруту для переходу суден, безпечного та оптимального за часом і використанням пального, з урахуванням прогнозу метеорологічних умов.

Розділ 4. Проведено аналіз ефективності вдосконалених методів і моделей забезпечення навігаційної безпеки суден при плануванні переходу. Визначено показники ефективності покращених методів і моделей підвищення безпеки навігації суден при плануванні переходу.

Робота має логічну послідовність, відповідає поставленій меті та завданням дослідження.

Основні висновки та наукові результати

Основні висновки окреслюють науково-технічні проблеми разом із потенційними рішеннями, на додаток до експериментальних і теоретичних елементів, які підкреслюють важливість дисертації. Очевидний зв'язок між поставленою метою, теоретичними та практичними завданнями, науковою оригінальністю та ключовими висновками. Здобувач провів ґрунтовні наукові дослідження, що містять значну кількість експериментальних досліджень і теоретичних висновків. Наукові результати є логічним завершенням роботи, ґрунтуються на аналізі отриманих результатів з використанням сучасних методів дослідження.

Основна частина літературних джерел є сучасною. Список літератури складено відповідно до чинних стандартів. У дисертаційній роботі є посилання на відповідні джерела інформації.

Повнота викладу матеріалів дисертації в опублікованих працях

За темою дисертації опубліковано 9 наукових праць, включаючи 6 статей у міжнародних журналах та журналах, які входять до міжнародних наукометричних баз даних (2 статті входять до бази даних SCOPUS, 4 статті у фахових виданнях), 3 тези доповідей на наукових конференціях різного рівня.

Недоліки дисертаційної роботи щодо їх змісту і оформлення

1. У вступі слід чіткіше визначити гіпотезу дослідження або наукову проблему, яка лягла в основу розробки методів і моделей. Це посилить логічну структуру дисертаційної побудови.

2. Оформлення списку використаних джерел не містить чіткого розмежування між вітчизняними та іноземними публікаціями, що ускладнює аналіз наукової обґрунтованості дослідження. Доцільно структурувати джерела відповідно до їх походження.

3. У тексті є окремі стилістичні та граматичні похибки, які не впливають на загальну якість роботи, але потребують редакторського доопрацювання для відповідності вимогам до академічного письма.

Наведені зауваження не зменшують загального позитивного враження від дисертації та не применшують її наукової та практичної цінності.

Висновок про дисертаційну роботу

Дисертаційна робота Дудченка Сергія Валерійовича на тему «Методи та моделі підвищення навігаційної безпеки суден під час планування переходу», незважаючи на окремі зауваження та недоліки, є самостійним, завершеним і ґрунтовним науковим дослідженням. Робота містить наукову новизну, достатньо обґрунтовані положення та практичні результати, що мають теоретичну цінність і прикладне значення для галузі транспортних технологій. Представлений матеріал має високий рівень наукової підготовки здобувача та його здатність самостійно розв'язувати складні науково-технічні завдання, що свідчить про оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності.

Ознайомлення з дисертацією, її науковими працями за темою дослідження підтверджує дотримання дисертантом принципів та норм академічної доброчесності. Використані у роботі матеріали і висловлювання інших авторів включають відповідні посилання на їх джерела, що відображає коректність підходу автору до цитування використаного тексту, цифрових даних та ілюстрацій. За аналізом звіту про перевірку дисертації за допомогою комп'ютерної програми, у дослідженні відсутні випадки академічного плагіату, фабрикації й порушення академічної доброчесності.

Усі результати, які винесено автором на захист, отримані самостійно і містяться в опублікованих роботах.

Відповідність дисертації встановленим вимогам

За своєю актуальністю, науковою новизною, обсягом проведеного дослідження, обґрунтованістю, достовірністю, глибиною узагальнень, висновків і практичних рекомендацій дисертаційна робота Дудченка Сергія Валерійовича за темою «Методи та моделі підвищення навігаційної безпеки суден під час планування переходу» відповідає спеціальності 275 «Транспортні технології» та порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах), затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року № 261, Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 (зі змінами згідно Постанови Кабінету Міністрів України від 19 травня 2023 р. № 502), наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», а здобувач, Дудченко Сергій Валерійович, заслуговує присудження йому наукового ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 275 «Транспортні технології» у галузі знань 27 «Транспорт».

Рецензент:

професор кафедри транспортних технологій
і судноремонту Херсонської державної
морської академії МОН України,
доктор технічних наук, професор

Олександр ШАРКО

