

В спеціалізовану вчену раду
при Національному університеті
«Одеська морська академія»
Міністерства освіти і науки України
65029, м. Одеса, вул. Дідріхсона, 8, корп. 1

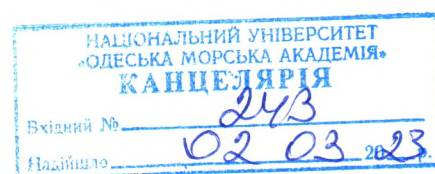
ВІДГУК

офіційного опонента, к. т. н. Товстокорого Олега Миколайовича
на дисертаційну роботу Шумілової Катерини Володимирівни
на тему «Удосконалення планування і управління навігаційними ризиками
рейсового циклу судна», що подана на здобуття наукового ступеня доктора
філософії за спеціальністю 271 – «Морський та внутрішній водний
транспорт» (галузь знань 27 – Транспорт).

Актуальність теми дослідження. В дисертаційній роботі виконано дослідження міжнародних аварійних подій за 20-ти річний період (2002-2021) роки, в тому числі в Бузько-Дніпровсько-лиманському каналі (БДЛК) і Херсонському морському каналі (ХМК), яке показало, що загалом сталося 76 навігаційних подій, які були розподілені за видами. Наслідками таких аварій були наступні: потрапляння на мілину; здійснення навалу на інші судна, що стоять на якорі; зіткнення із суднами під час плавання у районі, де є скупчення плавзасобів в очікування шлюзування; вихід за межі суднового ходу під час плавання в БДЛК та ХМК.

Вирішення проблеми забезпечення ефективного управління судном в умовах проходження аварійно небезпечних ділянок переходу з навігаційними ризиками пов'язана з необхідністю ідентифікації існуючих і нових видів аварійних небезпек для підвищення безпеки руху при рейсовому циклі.

Тому проблема вдосконалення способів підвищення безпеки судноводіння в аварійно небезпечних районах плавання є досить актуальною



і повинна бути розглянута з точки зору аналізу морських інцидентів та врахування наслідків від їх впливу на майбутньому переході судна.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій.

Автором вивчені та критично проаналізовані відомі досягнення і теоретичні положення аналізу навігаційних ризиків та навігаційної безпеки, які містяться в роботах Бурмаки І. О., Бень А. П., Ворохобіна І. І., Вільського Г. Б., Гайковича А. М., Голікова В. В., Піпченка А. Д., Соколенка В. І., Семенової С. М., Мальцева А. С., Харіна В. М., Цимбала М. М., Мальцева С. Е. та іноземних науковців, таких як Ulku Ozturk., Yan T., Asbjorn Lein, Shanghong Zhang., Kristiansen S. та ін.

В роботі досліджено існуючі види інцидентів, згідно даних довідників, виданих береговою охороною Японії за 2017-2021 роки, а також бюлетенів страхової компанії P&I Club, звітів Annual Overview of Marine Casualties and Incidents, Maritime Safety Report 2012-2021, Review of Maritime Transport 2021 – UNCTAD, Global Risks Report 2019, Risk Assessment for Ships: A General Overview 2020 та ін.

Встановлено, що список небезпечних подій базується на аналізі факторів впливу на судно, верифікація яких виконується на підставі аналізу аварійних подій, які фактично виникли. Тому важливо враховувати події, які існують у реальному часі при плануванні і виконанні рейсового циклу судна. Для вибору способу планування і управління допустимого рівня ризику запропоновано узагальнену таблицю аварійних подій, які можуть статися протягом рейсу. Це дозволить підготуватися до ідентифікації і хронології їх виникнення та вибрати способи управління їх рівнем.

Для управління ризиками в рейсовому циклі вибрано інженерний метод, який базується на оголошених прибережними державами статистичних даних з аварійності в небезпечних районах рейсового циклу, які дозволяють визначити види ризиків за шляхом переходу і вибрати способи управління їх

допустимим рівнем. Для їх впровадження в дослідженні розроблено аналізатор ризиків, який забезпечує вибір заходів щодо мінімізації їх рівня. Для цього в роботі рекомендується використовувати наступні заходи:

- підготувати дані про характеристики гальмування і поворотності для стану при переході у вигляді таблиць, які підходять для використання в електронно-обчислювальних системах;
- скласти координати шляхових точок, представлених у вигляді маршрутного листа переходу;
- використати програмне забезпечення для планування сумарної матриці координат траєкторних точок рейсового циклу переходу, від місця висадки лоцмана в порту відходу до прийому його в порту приходу.

Проте, планування заходу в порт і виходу із нього необхідно виконати за окремою методикою – у вигляді суднового лоцманського плану для навігаційних цілей.

Представлення маневрених характеристик у вигляді таблиць дасть змогу замінити існуючий спосіб планування координат у вигляді маршрутного листа на сумарну матрицю координат траєкторних точок переходу. Використовуючи інженерний спосіб управління, визначають фактори навігаційних ризиків та способи управління для зниження їх до допустимого рівня.

При наявності навігаційного пристрою-аналізатора ризику небезпечного зіткнення судноводій повинен виконати маневр, який рекомендує пристрій, оскільки він вибраний на підставі закону маневру останнього моменту.

Наукова новизна результатів дослідження полягає в методології планування рейсового циклу, яка відрізняється від існуючих введенням етапу аналізу ризиків на аварійно небезпечних відрізках шляху, зі створенням таблиці шляхових точок, які потім вносять у супутникову систему і виконують автоматичний контроль в цієї системі.

Запропонована в роботі модернізована система, в основі якої закладено змістовну модель планування навігаційних ризиків при виборі координат шляхових точок переходу і управління їх допустимим рівнем, може бути

використана для розробки нормативних документів ММО та в освітньому процесі закладів вищої освіти.

Виходячи з цього, можна стверджувати, що наукові положення, висновки і рекомендації в дисертаційній роботі обґрунтовані достатньо.

Новизна наукових положень, висновків та рекомендацій.

Наукова новизна отриманих у дисертації результатів полягає в розробці удосконаленого способу планування рейсового циклу, в якому на відміну від існуючих включено етап аналізу навігаційних ризиків на аварійно небезпечних ділянках шляху, який базується на використанні інженерного методу. Суть методу полягає у використанні високоточного планування шляху рейсового циклу траєкторними точками з використанням шляхових точок, результати якого представлено у вигляді сумарної матриці координат переходу. Така методологія планування рейсового циклу, з використанням аналізатора ризиків на аварійно небезпечних відрізках шляху, дозволяє створити таблицю шляхових точок, які потім вносять у супутникову систему і виконують автоматичний контроль в цієї системі.

Тому планування і виконання рейсового циклу базується на врахуванні подій, які існують у реальному часі. Для вибору способу планування допустимого рівня ризику і управління ним запропоновано узагальнену таблицю аварійних подій, які можуть статися протягом рейсу. Це дозволить підготуватися до ідентифікації і хронології їх виникнення та вибрати способи управління їх рівнем.

Виконано імітаційне сценарне планування переходу із портів Самсун – Чорноморськ та Йокогама – Альма і приведена методика формування координат шляхових точок з використанням рекомендацій щодо їх зображення на карті. В дисертаційному дослідженні встановлено, що кожний порт потребує використання свого чек-листа і алгоритму визначення координат шляхових точок. Також для кожного випадку виконано детальне

планування модернізованою змістовою моделлю та приведені її графічне зображення.

Практична значимість отриманих наукових результатів визначається тим, що вони можуть бути використані розробниками нормативних документів ММО за рекомендаціями для планування та управління рівнем допустимого навігаційного ризику.

Практичні результати дисертаційного дослідження впроваджені в:

- науковий процес при виконанні держбюджетної науково-дослідної роботи НУ «ОМА»;
- освітній процес при виконанні практичних робіт з планування навігаційних ризиків в рейсовому циклі;
- освітній процес в приватному вищому навчальному закладі – Інституті післядипломної освіти «Одеський морський тренажерний центр».

Актуальність досліджень за тематикою даної дисертаційної роботи підтверджена виконанням окремих розділів 1.1. та 4.2. науково-дослідної і дослідно-конструкторської роботи ДР № 0119U001651 «Енергоефективна система позиціонування судна подвійного призначення», які належать здобувачу.

Повнота викладу в опублікованих працях наукових положень, висновків, рекомендацій.

Тематика 24 наукових публікацій повністю відповідає темі дисертації. Основні результати дослідження опубліковані в 21 науковій роботі (з них 13 одноосібно), у закордонних наукових профільних журналах – 8 наукових статей та 1 стаття – індексується у науко метричній базі SCOPUS і належить до наукового видання третього квартилю (Q3), відповідно до класифікації індикатору впливу наукових журналів SCImago Journal and Country Rank); у наукових доповідях, які опубліковані в збірниках матеріалів цих конференцій.

Пріоритетним питанням сьогодні є проблема розробки нових способів планування координат з урахуванням маневрених характеристик судна та існуючих навігаційних ризиків в рейсовому циклі.

Існуючими навігаційними ризиками являються наступні: зіткнення, посадка на мілину, навал на брівку каналу, фарватеру та обладнання порту чи суден, які пришвартовані в ньому. Знання факторів виникнення ризиків дозволяє судноводію підготуватися до факту їх появи і визначити способи управління їх допустимим рівнем.

Своєчасне планування і аналіз існуючих навігаційних ризиків, які виникають на шляху переходу під час рейсового циклу, дозволить судноводію вибрати адекватні способи підготовки управління судном при проходженні аварійно небезпечних ділянок шляху.

Відповідність дисертації встановленим вимогам.

Дисертаційне дослідження являється закінченою науково-дослідницькою роботою, що виконана на високому науковому рівні, яка відзначається наукою новизною та практичною цінністю, а рішення поставлених в ній задач досягнуто за допомогою сучасних методів теоретичного та експериментального дослідження.

В розширеній анотації повністю відображенні основні положення дисертаційної роботи, показані наукова і практична значимість дисертаційної роботи та її наукові і експериментальні результати.

Дисертаційна робота відповідає вимогам МОН України, як у відношенні рівня наукового дослідження, так і в частині її оформлення.

Зауваження по дисертаційній роботі.

1. Вважаю, що відносно водних акваторій по всьому тексту дисертації слово «стислий» слід замінити словом «стиснений».

2. Стор. 80:

за даними [32] служби регулювання руху суден «Дельта-Лоцман» в період 2015–2021 років, загалом в північно-західній частині Чорного моря в каналах сталося 76 навігаційних подій: посадка на міліну – 23; навали – 25; зіткнення – 6; льодові випадки – 4; технічні причини – 18.

І нижче пишеться:

Загалом у 2021 році в акваторіях БДЛК та ХМК аварійні події розподілились за наступними показниками: посадка на міліну – 81; зіткнення – 26; навали – 30; льодові випадки – 20; з технічних причин – 16.

Тобто, кількість аварійних подій на БДЛК та ХМК в 2021 році значно перевищує кількість навігаційних подій в усій північно-західній частині Чорного моря в період 2015-2021 років.

3 . Стор.112–113:

«Одними із способів класифікації ризиків можуть бути наступні: 1) аналітично-статистичний метод виникнення аварій та катастроф; 2) метод експертної оцінки; 3) метод математичного опису; 4) метод теорії катастроф; 5) метод формалізованої оцінки безпеки; 6) модельний метод; 7) логіко-графічний метод; 8) теоретико-множинний метод; 9) логіко-імовірнісний метод; 10) прецедентний метод».

Далі, на стор.114:

«..тому, для аналізу існуючих ризиків в дослідженні використаємо інженерний та експертний способи оцінки.

Інженерний метод дозволяє ...

Метод експертної оцінки – дає можливість ...»

Тут, мені здається, потрібно розібратись в поняттях «метод» і «спосіб»: що є що. Крім того, в першому переліку способів класифікації не згаданий *Інженерний метод*.

4. Стор. 120:

при розробці технологічної карти наукового дослідження використано системний підхід, згідно з яким для вирішення основного завдання здійснено

його розбиття на допоміжні: визначення способів ідентифікації навігаційних ризиків для попередження виникнення аварійно небезпечних на міліну, навалу на брівку каналу, фарватеру або інше судно, чи зіткнення;

Мені здається, тут пропущене слово «посадок» або слова.

Стор.140:

рядок 14. Замість $60^\circ \leq \Delta\theta_i \leq 30^\circ$ має бути $30^\circ \leq \Delta\theta_i \leq 60^\circ$.

Тут же не зрозуміло, чому: «Для цього спочатку визначають координати ШТ, відносно яких планують координати ТТ. Призначають кут повороту і відносно ШТ розраховують точки початку та закінчення циркуляції і назначають кут перекладки руля при $\Delta\theta_i \leq 30^\circ$ і 10° при $30^\circ \leq \Delta\theta_i \leq 60^\circ$ та рівним 15° при $\Delta\theta_i > 60^\circ$ ».

А далі: «Розрахунок координат точок прямолінійних ділянок проводиться через інтервал Δs кбт, а координати криволінійних ділянок через кут $\Delta\theta = 5^\circ$ при куті повороту до $\Delta\theta_i = 60^\circ$ або $\Delta\theta_i = 10^\circ$, при куті повороту більше 60 градусів».

В двох вище приведених виразах інтервали дискретизації різні, хоча за текстом йдеться про одне й теж. Ймовірно, десь йдеться про ТТ.

5. Стор.143:

у виразі « $\varphi(t)$ – кут нишпорення», здається, краще писати «кут рискання».

Висновки.

Загальна оцінка роботи показує, що дисертаційна робота Шумілової Катерини Володимирівни за темою «Удосконалення планування і управління навігаційними ризиками рейсового циклу судна» є завершеним науковим дослідженням, яке виконано автором самостійно на належному науковому рівні. В роботі одержані нові наукові результати, що мають практичне значення, і використання яких вносить внесок в організацію безпеки судноплавства завдяки застосуванню удосконаленої змістової моделі планування навігаційних ризиків та використання аналізатора для визначення їх виду та управління допустимим рівнем.

За актуальністю розглянутих задач, науковим рівнем, результатами, практичною цінністю, обсягом досліджень, новизною проведених досліджень є повне право вважати, що автор роботи Шумілова К. В. заслуговує присудження їй наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 – «Морський та внутрішній водний транспорт» (галузь знань 27 – Транспорт).

Офіційний опонент

Капітан далекого плавання,
Кандидат технічних наук,
Завідувач кафедри управління судном
Херсонської державної морської академії

О. М. Товстокорий

«_____» _____ 2023 р.

Онлайн сервіс створення та перевірки кваліфікованого та удосконаленого електронного підпису

ПРОТОКОЛ
створення та перевірки кваліфікованого та удосконаленого електронного підпису

Дата та час: 14:53:25 18.01.2023

Назва файлу з підписом: Відгук офіційного опонента Товстокорого О.М (1).docx.asice
Розмір файлу з підписом: 37.3 КБ

Перевірені файли:

Назва файлу без підпису: Відгук офіційного опонента Товстокорого О.М (1).docx
Розмір файлу без підпису: 32.9 КБ

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

Підписувач: ТОВСТОКОРИЙ ОЛЕГ МИКОЛАЙОВИЧ

П.І.Б.: ТОВСТОКОРИЙ ОЛЕГ МИКОЛАЙОВИЧ

Країна: Україна

РНОКПП: 2042113656

Організація (установа): ФІЗИЧНА ОСОБА

Час підпису (підтверджено кваліфікованою позначкою часу для підпису від Надавача): 14:53:23
18.01.2023

Сертифікат виданий: АЦСК АТ КБ «ПРИВАТБАНК»

Серійний номер: 248197DDFAB977E504000000D422E600F0CECF03

Алгоритм підпису: ДСТУ-4145

Тип підпису: Удосконалений

Тип контейнера: Підпис та дані в архіві (розширений) (ASiC-E)

Формат підпису: З повними даними для перевірки (XAdES-B-LT)

Сертифікат: Кваліфікований