

ЗАТВЕРДЖУЮ



В.о. ректора Національного університету

"Одеська морська академія"

доктор технічних наук, професор

Михайло МІЮСОВ

червня 2025 р.

ПРОТОКОЛ № 11

спільного засідання кафедр судноводіння і управління судном

навчально-наукового інституту навігації

Національного університету "Одеська морська академія"

від 23 червня 2025 року

ПРИСУТНІ:

директор ННІН д.т.н., професор Ворохобін І.І.; зав. каф. УС д.т.н., професор Бурмака І.О.; зав. каф. СВ к.т.н., доцент Сікірін В.Є., заст. директора ННІН к.т.н., доцент Астайкін Д.В.; зав. аспірантури і докторантури к.т.н., доцент Волков О.М.; к.т.н., доцент Голодов М.Ф.; к.т.н. Фусар І.Ю.; ст. викладач Смірнов С.В., здобувач Жуков Д.С.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ:

Розгляд дисертаційної роботи Жукова Дмитра Сергійовича "Мінімізація впливу ризиків навігаційних аварій на безпеку судноводіння", поданої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.13 – навігація та управління рухом.

СЛУХАЛИ: доповідь Жукова Д.С. по дисертаційній роботі на тему "Мінімізація впливу ризиків навігаційних аварій на безпеку судноводіння" (науковий керівник – к.т.н., доцент Астайкін Д.В.)

В доповіді Жуков Д.С. провів обґрунтування актуальності теми дисертаційного дослідження, сформулював головну та незалежні складові задачі дисертації. Здобувач вказав на методи досягнення наукових результатів, відзначив наукову та практичну значимість роботи, повідомив про використані теоретичні і практичні методи дисертаційного дослідження та результати проведеного імітаційного моделювання.

Доповідачу задавали питання: д.т.н., професор Ворохобін І.І., д.т.н. професор Бурмака І.О., к.т.н., доцент Сікірін В.Є., к.т.н., доцент Астайкін Д.В., к.т.н., доцент Волков О.М.:

- 1). Чому в якості показника точності вибрано модуль векторіальної похибки?
- 2). Яким чином поле точності використовується для підвищення точності судноводіння?
- 3). Що Ви розумієте під терміном ризику навігаційних аварій?
- 4). Для чого в дослідженні використана коваріаційна матриця обсервації?
- 5). Яким чином враховується ризик зіткнення суден при їх небезпечному зближення?
- 6). Вкажіть результати дисертації, які мають наукову новизну.
- 7). Якої форми домен безпеки судна передбачено в запропонованій судновій навігаційній інформаційній системі?
- 8). В роботі показано, що після повороту судна виникає систематична векторіальна похибка. Поясніть механізм її виникнення.
- 9). Чому виникає бокове лінійне зміщення судна після його маневру?
- 10). Яким чином проводилося експериментальне підтвердження коректності пропонованих теоретичних результатів роботи?

11). В доповіді зазначалося, що систематична векторіальна похибка набуває мінімального значення при прогнозі траєкторії повороту третьою динамічною моделлю поворотності судна. Що мається на увазі під третьою динамічною моделлю?

12). В чому полягає процедура компенсації бокового зміщення судна, яке виникає після його маневру?

Здобувачем Жуковим Д.С. були дані вичерпні відповіді на всі поставлені питання присутніх.

В обговореннях дисертаційної роботи прийняли участь:

– д.т.н., професор Ворохобін І.І. відзначив високий науковий і методологічний рівень роботи і звернув увагу на використання імітаційного моделювання;

– к.т.н., доцент Сікірін В.Є. вказав на недоліки в доповіді здобувача і запропонував шляхи її подальшого покращення, а також висловив зауваження по основному змісту дисертаційної роботи;

– д.т.н., професор Бурмака І.О. відзначив коректне використання сучасних методів теоретичного та практичного дослідження для рішення поставлених в роботі задач і рекомендував подати дисертацію до захисту в Спеціалізовану вчену раду Національного університету "Одеська морська академія";

– к.т.н., доцент Волков О.М. підкреслив актуальність, перспективність дисертації та її високу якість і також запропонував подати роботу до захисту;

– к.т.н., доцент Астайкін Д.В. звернув увагу на те, що результати дисертації опубліковані в 9 наукових роботах, сама дисертація відповідає вимогам МОН України до кандидатських дисертацій, а її автор заслуговує присвоєння йому ступеню кандидата технічних наук.

УХВАЛИЛИ:

1). Дисертаційна робота Жукова Дмитра Сергійовича на тему "Мінімізація впливу ризиків навігаційних аварій на безпеку судноводіння" є закінченою науково-дослідною роботою, що відповідає вимогам МОН України, і

рекомендується до захисту у Спеціалізованій вченій раді Д 41.106.01 в Національному університеті "Одеська морська академія" за спеціальністю 05.22.13 – навігація та управління рухом.

2). Затвердити висновок по дисертаційній роботі здобувача Жукова Д.С. (висновок додається).

Директор ННІН,
д.т.н., професор

Ігор ВОРОХОБІН

Завідувач кафедри УС,
д.т.н., професор

Ігор БУРМАКА

Завідувач кафедри СВ,
к.т.н., доцент

Володимир СІКІРІН

ВИСНОВОК

спільного засідання кафедр судноводіння і управління судном ННІ Навігації Національного університету "Одеська морська академія" (протокол № 11 від 23 червня 2025 року) по дисертаційній роботі Жукова Дмитра Сергійовича на тему "Мінімізація впливу ризиків навігаційних аварій на безпеку судноводіння", поданої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.13 – навігація та управління рухом

Дисертаційна робота "Мінімізація впливу ризиків навігаційних аварій на безпеку судноводіння" на кафедрі управління судном Національного університету "Одеська морська академія".

Актуальність теми. Проблема підвищення безаварійності судноводіння являється однією з найбільш важливих проблем безпеки мореплавання, бо вона впливає на охорону людського життя на морі і екологічний стан навколишнього середовища.

Інтенсивне судноплавство та навігаційні небезпеки ускладнюють плавання морських суден в стислих водах та сприяють появі аварійних ситуацій, які в стислих водах характеризуються швидкоплинними змінами.

Тому розробка способів комплексного врахування чинників навігаційних аварій і представлення їх у вигляді належного сприйняття судноводієм для прийняття рішень, які забезпечують безаварійну навігацію, чому присвячена дана дисертаційна робота, є актуальним науковим напрямом.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження було проведено згідно з положеннями Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року (розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р із змінами, внесеними згідно з постановою КМ України від 28.04.2023 № 416), Указу Президента України

№722/2019 "Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року". Дослідження по темі дисертаційної роботи також проводилися в рамках планів наукових досліджень Національного університету "Одеська морська академія".

Мета і задачі дослідження. Метою дисертаційного дослідження є метод синтезу та відображення навігаційної ситуації в судновій інформаційній системі, який забезпечує комплексне врахування впливу суттєвих ризиків навігаційних аварій на безпеку судноводіння. Головна задача дослідження полягає в розробці алгоритму формування та відображення навігаційної ситуації.

Науковою гіпотезою дисертаційного дослідження прийнято допущення про можливість підвищення безпеки судноводіння графічним відображенням в судновій навігаційній системі додаткової інформації, яка характеризує навігаційну ситуацію з позицій можливого ризику аварії.

Головну задачу дисертації методами теорії дослідження операцій було розділено на три незалежні складові задачі:

1. Формалізація впливу суттєвих ризиків навігаційних аварій на безпеку судноводіння;
2. Аналіз заходів щодо зниження негативних наслідків впливу суттєвих ризиків навігаційних аварій на безпеку судноводіння;
3. Розробка бортової навігаційної інформаційної системи комплексного урахування ризиків навігаційних аварій.

Об'єктом дослідження дисертації є безпека судноводіння в стислих районах плавання.

Предметом дослідження є способи зниження негативного впливу ризиків навігаційних аварій на безпеку судноводіння.

Методи дослідження. Для рішення поставлених в роботі задач було використано методи:

- системного аналізу при обґрунтованні теми дисертаційного дослідження та формуванні його методологічного забезпечення;
- дослідження операцій для розділення головної задачі дисертації на незалежні складові задачі;
- теорії вірогідності для розробки способу формування поля точності обсервації судна;
- теоретичної механіки для розробки процедури зменшення бокового зміщення судна після маневру.

Наукова новизна результатів дисертаційного дослідження полягає в одержанні нового методу формування та відображення навігаційної ситуації в судовій інформаційній системі, який відрізняється тим, що дозволяє комплексно враховувати вплив суттєвих ризиків навігаційних аварій на безпеку судноводіння, забезпечуючи вибір безпечного маршруту судна в обмежених умовах.

У дисертаційній роботі:

- вперше запропоновано метод комплексного врахування ключових ризиків навігаційних аварій, який відрізняється можливістю одночасного урахування навігаційних, технічних та людських факторів, що дозволяє обґрунтовано підвищувати рівень безпеки судноводіння в обмежених умовах;
- вперше розроблено спосіб формування поля точності за кількома орієнтирами, який відрізняється урахуванням просторового розташування та похибок визначення навігаційних орієнтирів, що дозволяє більш надійно оцінювати навігаційне забезпечення маршруту судна;
- вдосконалено процедуру врахування бічного зміщення судна внаслідок маневру, яка відрізняється уточненою методикою розрахунку впливу курсових змін та зовнішніх факторів, що дозволяє підвищити точність прогнозування траєкторії руху;

– отримали подальший розвиток методи відображення навігаційної ситуації з використанням електронної карти, які відрізняються інтеграцією результатів комплексної обробки навігаційної інформації, що дозволяє підвищити інформативність та оперативність прийняття рішень судноводієм.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості упровадження його результатів при розробці судових навігаційних систем для підвищення точності судноводіння.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційну роботу здобувач виконав самостійно: ним проведено аналіз літературних джерел по основним напрямкам проблеми забезпечення безпеки судноводіння та проведено методологічне забезпечення дисертаційного дослідження, розроблено метод комплексного урахування впливу суттєвих ризиків навігаційних аварій на безпеку судноводіння, також запропоновано спосіб формування поля точності, створеного декількома орієнтирами та скалярний показник поля та впроваджено результати роботи в виробничий процес. З наукових праць, опублікованих ним у співавторстві, в дисертаційній роботі використані лише ті положення, які належать автору особисто.

Апробація результатів дисертації. Основні результати і положення роботи доповідалися та обговорювалися на науково-технічних конференціях:

– XVII Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті MINTT-2025» (Херсон, 28-30 травня 2025 р.);

– 16-й Міжнародній науковій конференції «Морська навігація та безпека морських перевезень (TransNav-2025)» (м. Гдиня, Республіка Польща, 11-13 червня 2025 року);

– щорічних Міжнародних конференціях Міжнародної асоціації морських університетів AGA IAMU (2008, 2010, 2016 рр.).

Публікації. За результатами виконаних досліджень автором опубліковано 8 наукових праць (з них 2 одноосібно), в тому числі: в наукових профільних виданнях, що входять до переліку МОН України – 2 наукові статі; в зарубіжних наукових профільних виданнях – 2 наукові статті; в збірниках матеріалів наукових конференцій – 4 доповіді.

Дисертаційне дослідження здобувача Жукова Дмитра Сергійовича на тему "Мінімізація впливу ризиків навігаційних аварій на безпеку судноводіння" визнано завершеною науково-дослідницькою роботою, яка відповідає спеціальності 05.22.13 – навігація та управління рухом. У дисертації містяться науково обґрунтовані технічні рішення, використання яких становить внесок у підвищення безпеки мореплавства та прискорення науково-технічного прогресу на водному транспорті.

З врахуванням рівня і якості виконаного дослідження, його актуальності та наукової новизни, дисертацію Жукова Дмитра Сергійовича на тему "Мінімізація впливу ризиків навігаційних аварій на безпеку судноводіння" рекомендовано до захисту в Спеціалізованій вченій раді Д 41.106.01 в Національному університеті "Одеська морська академія" на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.13 – навігація та управління рухом.

Директор ННІН,

д.т.н., професор

Ігор ВОРОХОБІН

Завідувач кафедри УС,

д.т.н., професор

Ігор БУРМАКА

Завідувач кафедри СВ,

к.т.н., доцент

Володимир СІКІРІН