

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0425U000376

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-11-2025

Статус: Підтверджена МОН

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: НАКАЗ МОН від 26.02.2026, №375



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жуков Дмитро Сергійович

2. Dmytro S. Zhukov

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7843-9131

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.22.13

Назва наукової спеціальності: Навігація та управління рухом

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 04-12-2025

Спеціальність за освітою: інженер - судноводій

Місце роботи здобувача: Національний університет "Одеська морська академія"

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 41.106.01

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська морська академія"

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська морська академія"

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 73.34.01

Тема дисертації:

1. Мінімізація впливу ризиків навігаційних аварій на безпеку судноводіння.
2. Minimizing the impact of navigational accident risks on navigation safety.

Реферат:

1. Жуков Д. С. Мінімізація впливу ризиків навігаційних аварій на безпеку судноводіння. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 05.22.13 – навігація та управління рухом (271 – Морський та внутрішній водний транспорт). – Національний університет «Одеська морська академія», Одеса, 2025. В дисертаційному дослідженні розглянуто ризики навігаційних аварій та їх вплив на безпеку судноводіння, а також доцільність їх врахування. Показано, що через похибки навігаційних вимірювань виникають ризики аварій, які створюють невизначеність у положенні судна відносно підводних перешкод і сприяють можливості зіткнення судна з ними. Детально розглянуто випадкові похибки та їх стохастичні характеристики. Розглянуто ризики загрози зіткнення судна із зустрічною ціллю, відносне положення і параметри руху якої з урахуванням інших факторів визначають рівень ризику загрози зіткнення. Наведено поняття безпечної області судна та можливі її форми. Наведені параметри, які характеризують кожен із розглянутих форм безпечної області судна. Маневрування судна також впливає на навігаційну безпеку через те, що у вихідній інформації про курс судна

міститься сумарна інерційна похибка. При управлінні судном наявність такої похибки у показаннях гірокомпасу викликає лінійне зміщення судна щодо прямолінійної програмної траєкторії руху, що породжує ризик навігаційної аварії при плаванні судна поблизу мілин. Описано механізм виникнення сумарної інерційної похибки і появи лінійного зміщення судна відносно прямолінійної траєкторії руху при маневруванні судна. Наведено аналітичні вирази для визначення сумарної інерційної похибки та лінійного бокового зміщення судна. Розглянуто заходи щодо зниженню негативних наслідків впливу суттєвих ризиків навігаційних аварій. Показано, що урахування похибок навігаційних вимірювань можливе шляхом формування поля точності, яке створюється навігаційними орієнтирами. Для характеристики поля точності запропоновано скалярний показник. Компенсація ризику можливого зіткнення передбачає в ситуації небезпечного зближення судна з ціллю визначення сектору небезпечних курсів ухилення, величина якого залежить від форми судової безпечної області. Для зниження бокового зміщення судна відносно програмної траєкторії руху, яке виникає після його маневру, запропоновано два способи управління судном, при застосуванні яких зміщення значно зменшується або зовсім зникає. Мінімізація систематичної похибки повороту судна, досягається у разі вибору відповідної моделі обертального руху судна для прогнозу траєкторії його повороту. Наведені результати імітаційного моделювання для трьох районів плавання, при якому задавалися навігаційні ситуації та графічне відображення їх параметрів, яким вибиралися безпечні маршрути подальшого прямування судна. Також розглянуто ризики плавання судна в штормових умовах та можливості зниження їх впливу на безпеку судноводіння, які можуть бути реалізовані в судовій інформаційній системі. Ключові слова: безпека судноводіння, ризики навігаційних аварій, поле точності, суднова навігаційна інформаційна система, імітаційне моделювання.

2. Zhukov D. S. Minimizing the impact of navigational accident risks on navigation safety. It is Qualification scientific work in the form of a manuscript. Dissertation for the degree of Candidate of Technical Sciences (Doctor of Philosophy) in the specialty 05.22.13 – Navigation and Traffic Control (271 – Maritime and Inland Water Transport). National University "Odessa Maritime Academy", Odesa, 2025. The dissertation study examines the risks of navigational accidents and their impact on navigation safety, as well as the feasibility of taking them into account. It is shown that errors in navigational measurements cause risks of accidents, which create uncertainty in the position of the vessel relative to underwater obstacles and contribute to the possibility of a collision of the vessel with them. Random errors and their stochastic characteristics are considered in detail. The risks of a collision threat between a vessel and an oncoming target are considered, the relative position and parameters of which, taking into account other factors, determine the level of risk of a collision threat. The concept of a safe area of a vessel and its possible forms are given. The parameters that characterize each of the considered forms of a safe area of a vessel are given. Maneuvering of the vessel also affects navigational safety due to the fact that the initial information about the vessel's course contains a total inertial error. When controlling a vessel, the presence of such an error in the gyrocompass readings causes a linear displacement of the vessel relative to the rectilinear program trajectory of movement, which creates the risk of a navigation accident when the vessel is sailing near shallows. The mechanism of the occurrence of the total inertial error and the appearance of a linear displacement of the vessel relative to the rectilinear trajectory of movement during vessel maneuvering is described. Analytical expressions for determining the total inertial error and linear lateral displacement of the vessel are given. Measures to reduce the negative consequences of the impact of significant risks of navigational accidents are considered. It is shown that taking into account errors in navigational measurements is possible by forming an accuracy field created by navigational landmarks. A scalar indicator is proposed to characterize the accuracy field. Compensation for the risk of a possible collision involves, in a situation of dangerous convergence of a vessel, determining the sector of dangerous courses of deviation, the value of which depends on the shape of the vessel's safe area. To reduce the lateral displacement of the vessel relative to the program trajectory of movement, which occurs after its maneuver, two methods of vessel control are proposed, when using which the displacement is significantly reduced or disappears altogether. Minimization of the systematic error of the vessel's turn is achieved when choosing an appropriate model of the vessel's rotational motion to predict the trajectory of its turn. The results of simulation modeling for three navigation areas are presented, in which navigation situations and a

graphical representation of their parameters were specified, by which safe routes for the vessel's further movement were selected. The risks of vessel navigation in stormy conditions and the possibilities of reducing their impact on navigation safety, which can be implemented in the ship's information system, are also considered.

Keywords: navigation safety, navigation accident risks, accuracy field, ship's navigation information system, simulation modeling

Державний реєстраційний номер ДіР: 0123U101463

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій високотехнологічного розвитку транспортної системи, ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, озброєння та військової техніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Жуков Д. С. Комплексне врахування небезпечних чинників для забезпечення безаварійного судноводіння в стислих водах. Судноводіння, 2025. Вип. 37, С. 78–91. DOI: 10.31653/2306-5761.37.2025.78-91.
- Жуков Д. С., Алексейчук Б. М. Формування поля точності обсервації судна за декількома орієнтирами. Науковий вісник Херсонської державної морської академії. 2025. Вип. 1 (30). С. 69–79. DOI: 10.33815/2313-4763.2025.1.30.069-079.
- Burmaka I., Zhukov D. Dependence of the maximum-permissible distance of ships' convergence on the shape of the ship's safe domain. The TransNav, The International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation. 2025. Vol. 19. P. 265–268. DOI: 10.12716/1001.19.01.31.
- Жуков Д. С., Алексейчук Б. М. Вибір скалярного показника для характеристики поля точності вибраних навігаційних орієнтирів. Матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції (MINTT-2025), Херсон, Україна, 28–30 травня 2025 р. С. 148–151. URL: <https://ksma.ks.ua/wp-content/uploads/2025/05/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8-%D0%9C%D0%86%D0%9D%D0%A2%D0%A2-2025-%D1%80..pdf>
- Zhukov D. S. Research on accuracy increase of the process of avoidance of the vessels collision in congested waters. Proceedings of the 17th Annual General Assembly of the International Association of Maritime University (AGA IAMU), Haiphong, Vietnam, 26–29 October 2016. P. 188–193. URL: https://khcn.vimaru.edu.vn/sites/khcn.vimaru.edu.vn/files/iamu_aga_2016s_proceeding_full-final.pdf
- Pipchenko A. D., Zhukov D. S. Ship control optimization in heavy weather conditions. Proceedings of the 11th Annual General Assembly International Association of Maritime Universities (AGA IAMU), Busan, Republic of Korea, 2010. P. 77–82. URL: <https://iamu-edu.org/archive/proceedings-iamuc/>
- Pipchenko A. D., Zhukov D. S. On risk assessment and decision-making while controlling the ship in adverse weather conditions. Proceedings of the 9th Annual General Assembly International Association of Maritime Universities (AGA IAMU), California Maritime Academy, San Francisco, CA, 2008. P. 208–214. URL: <https://iamu-edu.org/archive/proceedings-iamuc/>
- Pipchenko A. D., Zhukov D. S. Development of the ship model on the basis of an artificial neural network. IAMU Journal. 2007. Vol. 5, No.1. P. 23–31.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Астайкін Дмитро Вадимович
2. Dmytro V. Astaykin

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.22.13

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7302-7288

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська морська академія"

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Журавська Ірина Миколаївна
2. Iryna M. Zhuravska

Кваліфікація: д. т. н., проф., 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8102-9854

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=Q6RJWIYAAAAJ&hl=ru>

Повне найменування юридичної особи: Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Код за ЄДРПОУ: 23623471

Місцезнаходження: вул. 68 Десантників, Миколаїв, Миколаївський р-н., 54003, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бень Андрій Павлович
2. Andrii P. Ben

Кваліфікація: к.т.н., професор, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9029-3489

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Херсонська державна морська академія

Код за ЄДРПОУ: 35219930

Місцезнаходження: проспект Ушакова, Херсон, 73000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Міюсов Михайло Валентинович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Міюсов Михайло Валентинович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Жуков Дмитро Сергійович

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна