Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U101831

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-12-2023

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сурінов Ігор Леонідович
2. Ihor L. Surinov

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0335-8302

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 271

Назва наукової спеціальності: Морський та внутрішній водний транспорт****

Галузь / галузі знань: транспорт

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: 23167 Навігація, морська інженерія та безпека судноплавства

Дата захисту: 29-01-2024

Спеціальність за освітою: Річковий та морський транспорт

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ

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

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 8, 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, буд. 8, 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: 73.34.37

Тема дисертації:

1. Удосконалення методики навігаційного планування шляху судна під час лоцманського проведення
2. Improvement of the navigational method of the ship's route planning during pilotage

Реферат:

1. Використання інноваційних технологій е-навігації стає актуальним і пріоритетним напрямком розвитку морського транспорту різного типу і призначення, при цьому сучасна підготовка судноводіїв для роботи, наприклад, на автоматизованих суднах нового покоління та використання новітніх рішень з управління судном надає можливість безпечного проведення судна акваторією порту, проведення його у стиснених умовах плавання, при складному маневруванні. Для досягнення поставленої мети у роботі удосконалено систему підтримки прийняття рішення (СППР) у частині використання навігаційної системи OpenCPN. Використання запропонованих рішень під час побудови удосконаленого плану здійснюється за допомогою інтегрування до системи OpenCPN створеного додатку – комп’ютерного плагіну, який отримав назву «Path Planning IS». Базуючись на попередніх дослідженнях стану аварійності в портових та припортових водах, запит практики обґрунтовується наступним чином: а) необхідність забезпечення зниження аварійності у стиснених умовах плавання; б) необхідність забезпечення зниження впливу людини на управління судном при маневруванні в стиснених умовах; в) необхідність забезпечення можливості автоматизованого

управління судном при його русі в стиснених умовах. Об'єктом дослідження є процеси маневрування морських суден під час лоцманського проведення та руху у стиснених умовах плавання. Предметом дослідження є удосконалення методики планування шляху судна під час його лоцманського проведення та в стиснених умовах плавання. Головним завданням дослідження є розроблення методики, що удосконалює оперативне планування шляху судна траєкторними точками для навігації і контролю його руху в стиснених умовах плавання. Головне завдання дослідження розділено на три допоміжні науково-технічних задачі. Перше – розроблення автоматизованого складання (побудови) «Суднового плану лоцманського проведення» у стиснених умовах плавання, придатного для практичної навігації. Друге – визначення впливу особливостей акваторії порту, буксирів і суден з різноманітними паливними системами і їх характеристик на принципову можливість використання цих додаткових даних при автоматизованій побудові плану лоцманського проведення. Третє – верифікація удосконаленого «Суднового плану лоцманського проведення» та розробка перспектив подальшого його розвитку і розширеного використання на практиці. Метою дослідження є забезпечення безпечного маневрування та зниження впливу людського фактору на управління судном в стиснених умовах плавання. У роботі висунута наукова гіпотеза, яка виходить із можливості забезпечення безпечного маневрування судна в стиснених умовах плавання, зниження впливу людського фактору на управління судном за рахунок використання удосконаленого суднового плану лоцманського проведення та автоматизованого планування координат шляху судна. Сформульовано наукове положення, яке визначає, що безпека процесу маневрування у стиснених умовах забезпечується використанням оперативних способів визначення параметрів руху і контролю параметрів процесу управління судном у реальному часі за плановими значеннями руху. У дослідженні захищаються наступні наукові результати: – уперше запропоновано здійснювати планування координат руху судна, яке відрізняється від відомого рішення використанням додаткової математичної обробки траєкторних точок за таблицями шляхових точок з формулюванням рекомендацій з управління при маневруванні, що у сукупності забезпечує більш безпечне проходження судна у стиснених умовах плавання; – удосконалено методику побудови «Суднового плану лоцманського проведення», яка відрізняється від відомої впровадженням у електронну картографічну навігаційно-інформаційну систему судна додаткового плагіну, використання якого дозволяє урахувати при побудові плану динамічні характеристики судна; – удосконалено методику планування координат траєкторії руху судна при маневруванні у стиснених умовах, яка: 1) ураховує обмін інформацією (лоцман – капітани – СУРС); 2) забезпечує завчасну передачу рекомендованого шляху проходу судна у вигляді уточнених шляхових точок; 3) оброблює та перераховує актуальний маршрут у координати траєкторних точок; 4) ураховує вплив типу палива на можливості маневрування; 5) здійснює контроль за рухом судна за координатами траєкторних точок; – отримала подальший розвиток методика визначення координат судна при його маневруванні у стиснених умовах, яка відрізняється оперативним визначенням допустимого куту зсуву, що дозволяє завчасно скорегувати курс для виходу на лінію заданого безпечного шляху при існуючих погодних умовах.

2. The use of innovative technologies of e-navigation becomes a relevant and priority area of development of maritime transport of different types and purpose, with the modern preparation of navigators for work, for example, on automated vessels of new generation, and the use of the latest solutions to management of the vessel, provides a safe conduct vessels with a water area of the port, carrying it out in constraint waters, with complex manoeuvring. In order to achieve the set goal, the Decision Support System (DSS) was improved in the work in terms of the use of the OpenCPN navigation system. The use of the proposed solutions when preparing an improved plan is carried out by integrating the created computer plug-in called «Path Planning IS» into the OpenCPN system. Based on previous studies of the accidents' state in port and near-port waters and analysis of their dynamics, the request for practice is substantiated as follows: 1. The need to ensure the reduction of accidents in confined navigation conditions. 2. The need to ensure a reduction in human influence on ship's handling during maneuvering in confined navigation conditions. 3. The need to ensure the possibility of automated control of the vessel during its movement in compressed confined navigation conditions. The object of the study is the processes of marine vessels maneuvering under pilot control and movement in confined navigation conditions.

The subject of research is the improvement of the methodology of planning the vessel's route during pilotage and in confined navigation conditions. The main task is to develop methods of operational planning of the vessel's route for navigation purposes of the trajectory points for navigation and control of its movement in confined navigation conditions. The main task is divided into three auxiliary tasks: 1. development of automated compilation (construction) of the «Vessel pilot passage plan» in confined navigation conditions, used to navigation; 2. determination of the influence of the features of the port water area, tugboats and vessels with various fuel systems and their characteristics on the principal possibility of using these additional data in the automated construction of the pilotage plan; 3. verification of the improved «Vessel pilot passage plan» and the development of prospects for its further improvement and expanded use in practice. The purpose of the study is to ensure safe maneuvering and reduce the influence of the human factor on ship control in confined navigation conditions The proposed scientific hypothesis, which is based on the possibility of ensuring safe maneuvering of the vessel in confined navigation conditions, reducing the influence of the human factor on the control of the vessel through the use of an improved vessel plan for pilotage and automated planning of the coordinates of the vessel's route, was confirmed in the dissertation research. The scientific position has been formulated, which determines that the safety of the maneuvering process in confined navigation conditions is ensured by the use of operational methods for determining the movement parameters and controlling the parameters of the ship handling process in real time, according to their planned value. The following results were achieved in the dissertation research: - for the first time, it is proposed to plan the coordinates of the movement of the vessel, which differs from the known solution by using additional mathematical processing of trajectory points according to waypoint tables with the development of management recommendations during maneuvering, which in total ensures a safer passage of the vessel in confined navigation conditions; - the method of preapration the «Vessel pilot passage plan» has been improved, which differs from the known one by introducing an additional plug-in into the ship's electronic cartographic navigation and information system, the use of which allows you to take into account the dynamic characteristics of the vessel when preparing the plan; - the method of planning the coordinates of the vessel's trajectory during maneuvering in confined waters has been improved, which: 1) takes into account the exchange of information (pilot – captains – VTS), 2) ensures the early transmission of the recommended passage path of the ship in the form of specified waypoints, 3) processes and lists the actual route in the coordinates of the trajectory points, 4) takes into account the influence of the fuel type on maneuverability; 5) controls the movement of the vessel according to the coordinates of the trajectory points; - the method of determining the ship's coordinates during its maneuvering in confined navigation conditions received further developed, which is distinguished by the operational determination of the permissible angle of deviation, which allows to change the course to enter the line of a given safe route under existing weather conditions.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0123U101463

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Comparison of emergency situations during ships' navigation under extreme conditions. Науково-технічний збірник «Судноводіння». – 2021. – №32. – С. 103–110

- Surinov I., Shemonayev V. New opportunities for seafarers owing to reduction emission and arising the number of Dual fuel vessels, 2021, IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 915, 012029.
- Algorithms and Calculation Scheme for Planning the Way of Movement of Trajectory Point During Maneuvering for Anchoring / Surinov. // TransNav 2021. – 2021. – №15. – С. 629–638.
- Maltsev, A., & Surinov, I. (2021). Improving the navigational preparation of a bridge crew for entering/leaving a port, including activities in case of emergency . Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3(3 (111), 42–57.
- Surinov I. Formality model of chosen appropriate tug's service by method of balance handling forces / I. Surinov, O. Mazur, O. Onishchenko. // WATER TRANSPORT: Collection of scientific works. – 2022. – №3(35). – С. 140 – 152.
- Surinov I., Shumilov D.. Cybersecurity of the Processes of Manoeuvring in Confined Waters. TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation, Vol. 17, No. 3, pp. 723-732, 2023.
- The way to improve the accuracy of control of maneuvering of the vessel by assessing the abscissa of the center of gravity / Surinov. // Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences VIII (29), Issue:238. – 2020. – Pp. 58–62
- Influence of the hydrometeorological mode in the port of Chornomorsk on the safety of navigation / Ihor Surinov. // Науково-технічний збірник «Судноводіння». – 2020. – №30. – С. 124–134.
- Surinov I. Information support of operator activity in organizing the tug service / I. Surinov, V. Shemonayev, Y. Kazak. // Науково-технічний збірник «Судноводіння». – 2021. – №32. – С. 95–102.
- Shemonayev V. Ship crew management in emergency on the example of a shipping company / V. Shemonayev, I. Surinov. // Науково-технічний збірник «Судноводіння». – 2021. – №32. – С. 111–119.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології

Соціально-економічна спрямованість: забезпечення безпеки навігації в портах

Охоронні документи на ОПІВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

1. Патент на корисну модель 150310 UA. МПК G08G 3/02 (2006.01). Мальцев А. С., Сінюта К. О., Сурінов І. Л. Система оперативного динамічного позиціювання судна при маневруванні в стиснених водах. Заявник Мальцев Анатолій Сидорович, Сінюта Катерина Олександрівна, Сурінов Ігор Леонідович. - № u 2021 53064 . заявлено 20/09/2021, опубліковано 23.12.2021 р. 2. Патент на корисну модель 151907 (51) МПК G08G 3/02 (2006.01). Система визначення навігаційних ризиків рейсового циклу та управління їх рівнем (Мальцев А. С., Сурінов І. Л., Шумілова К. В.) Заявник Національний університет «Одеська морська академія». – № u 2022 01850; заявлено 01.06.2022; опубліковано 28.09.2022, Бюл. № 39. 3. Патент на корисну модель МПК B63H25/00 G05D1/00. Спосіб навігаційної підготовки та управління маневруванням судна при заході/виході з порту (Мальцев А. С., Сурінов І. Л.) Заявник Національний університет «Одеська морська академія». – № a202104599; заявлено 09.08.2021; опубліковано 08.12.2021, Бюл. № 49/2021.

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мальцев Анатолій Сидорович

2. Anatoliy S. Maltsev

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.22.13

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2389-230X

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 8, 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. Тихонов Ілля Валентинович
2. Ilya V. Tikhonov

Кваліфікація: д. т. н., с.н.с., 05.22.20

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7628-3914

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інфраструктури та технологій

Код за ЄДРПОУ: 41330257

Місцезнаходження: вул. Кирилівська, буд. 9, Київ, 04071, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. КАЛІНІЧЕНКО Євгеній Володимирович
2. Evhenij V. Kalinichenko

Кваліфікація: к. т. н., доцент

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2898-7313

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний морський університет

Код за ЄДРПОУ: 01127777

Місцезнаходження: вул. Мечнікова, буд. 34, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Омельченко Тарас Юрійович
2. Taras Y. Omelchenko

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.22.13

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1130-2883

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 8, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Петров Ігор Михайлович
2. Ihor M. Petrov

Кваліфікація: д. т. н., доц., 05.22.20

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8740-6198

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 8, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Голіков Володимир Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Голіков Володимир Володимирович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Сурінов Ігор Леонідович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна