

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Соколенка Василя Інокентійовича «Вдосконалення методів планування шляху і управління судном в стислих водах», що представлена на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.13 – Навігація та управління рухом

Актуальність теми дослідження

Існуючі навігаційні пристрої на морських суднах мають здатність формувати інформацію, яка потребує подальшої додаткової обробки для прийняття судноводієм відповідного рішення. Необхідність виконання додаткових розрахунків призводить до затримки у виборі рішення, виконання якого з запізненням ускладнює процес управління маневруванням, включаючи перед-аварійний стан.

Це викликає необхідність у підготовці інформації, яка не вимагає додаткової обробки і є готовою для її врахування при прийнятті рішень. Спроба зменшити вплив людини (судноводія) на безпеку судноплавства за рахунок автоматизації виконання окремих функцій не виключає її з процесу управління, а призводить до ще більш тісного інтерактивного зв'язку з інтелектуальними пристроями і системами.

Вирішальний вплив на зміну функції людини - оператора (ЛО) в процесі управління судном та його системами зробило підвищення взаємодії ЛО з інформаційними моделями об'єктів управління. Це призвело до того, що ЛО має здійснювати контроль за процесами керування на основі показників пристрій та індикаторів, що збільшило вимоги до психофізіологічних характеристик ЛО.

Близькість навігаційних небезпек при плаванні в стислих водах, включаючи прибережні і внутрішні водні шляхи, портові акваторії і прилеглі інфраструктури, викликає необхідність частої зміни курсу, швидкості і зменшення інтервалу часу між процедурами визначення місця знаходження судна.



Автором належним чином використано системний підхід та сучасні науково-теоретичні методи для аналізу стану проблеми безпеки маневрування в стислих водах та обґрунтування отриманих в дисертаційній роботі результатів, висновків і рекомендацій. Запропоновані способи вирішення поставлених задач, висновки і рекомендації дисертаційної роботи базуються на використанні імітаційного моделювання, розрахункових методів та практичного маневрування в умовах стислих вод, що також підтверджує обґрунтованість основних наукових положень і висновків дисертаційної роботи.

Важливо, що у другому розділі дисертаційної роботи детально обґрунтована узагальнена багаторівнева система експертної оцінки для вибору теми дослідження з урахуванням актуальності існуючої проблеми, передбачуваної наукової новизни, економічної ефективності планованих наукових робіт і відповідності поставлених завдань напрямку наукової спеціальності.

Таким чином, на основі вищеперечисленого можна стверджувати, що наукові положення, висновки і рекомендації дисертаційної роботи є достатньо обґрунтованими.

Новизна наукових положень, висновків та рекомендацій

В дисертаційній роботі отримано ряд нових наукових результатів, які сприяють вирішенню проблеми підвищення безпечності судноводіння шляхом розробки сучасних методів високоточного планування шляху рейсового циклу та контролю переходу по ньому в стислих районах плавання.

При виконанні наукового дослідження використано системний підхід, в якому для вирішення основного завдання здійснено його розбиття на допоміжні задачі: вибір безпечного режиму руху в небезпечних районах стислих вод; розробка високоточних методів планування шляху ТТ для інформаційного забезпечення переходу; розробка інверсного методу

сценарного планування траєкторії і оперативного управління морськими операціями.

До основних результатів, що мають наукову новизну, слід віднести:

- запропонований спосіб представлення шляху переходу у вигляді матриць траєкторних точок прямолінійних і криволінійних відрізків, що дозволяє використовувати їх значення для автоматизації процесу планування заданого шляху по відомій таблиці шляхових точок, маневреним властивостям судна і конфігурації акваторії маневрування;
- формалізовані моделі вибору безпечної режими руху в стислих умовах, які відрізняються способом вибору швидкості за відстанню до орієнтира в момент виявлення небезпеки і маневровими характеристиками судна;
- механізм перерахунку координат приймальної супутникової антени на координати центру ваги судна;
- формалізована модель визначення допустимої точності отримання місця при проходженні на фарватері з врахуванням допустимого кута зсуву при поточних погодних умовах.

На підставі отриманих результатів сформульовано наукове положення, згідно з яким безпека плавання суден в районах стислих вод забезпечується (а) вибором режиму руху відповідно до навігаційних умов, (б) використанням високоточних методів планування заданих координат, (в) оперативним контролем відхилення від планового шляху автоматичними пристроями та (г) інформаційним забезпеченням процесів розходження суден.

Практична значимість отриманих наукових результатів полягає в створенні високоточних методів планування шляху траєкторними точками (ТТ) і оперативному контролі над процесом переміщення суден по запланованим траєкторіям, в т.ч. криволінійним, що забезпечує безпечно маневрування суден в умовах стислих вод. Отримані результати можуть бути

використані на суднах при їх експлуатації, а також при дослідженні існуючих і розробці нових суднових навігаційних систем.

Результати роботи впроваджені в Херсонській морській академії, приватному ВЗО «Інститут післядипломної освіти» (Одеський морський тренажерний центр), а також в Національному університеті «Одеська морська академія» (в навчальному процесі та при виконанні господарчих договірних робіт).

Повнота викладу в опублікованих працях наукових положень, висновків, рекомендацій

За результатами виконання дисертаційних досліджень автором опубліковано 17 наукових робіт (з них 3 одноосібних, 3 патенти на корисну модель, 1 свідоцтво про авторське право на комп'ютерну програму), в т.ч. у наукових фахових виданнях, що входять до переліку МОН України, - 5 наукових статей, у збірках матеріалів Міжнародних та Всеукраїнських науково-технічних конференцій - 7 тез доповідей.

Отримані автором результати роботи пройшли апробацію на наукових форумах морського профілю і конференціях національного й міжнародного рівня, зокрема, в Миколаєві, Одесі, Херсоні.

Оформлення дисертації та автореферату

Дисертаційна робота складається зі вступу, пяти розділів, висновків, додатку і списку використаних джерел з 137 найменувань. Загальний обсяг роботи складає 214 стор., зокрема основний текст – 138 стор.

Зміст автореферату повністю відповідає основним положенням дисертаційної роботи.

Дисертація і автореферат викладені послідовно, логічно та оформлені згідно з існуючими вимогами чинних законодавчих актів України. В кінці кожного розділу окремим підрозділом і в цілому по роботі та автореферату зроблені відповідні висновки.

Зауваження щодо змісту дисертації та автореферату

1. На титульній сторінці дисертації вказано - 2019 рік. В чому причина такої довготривалої процедури захисту даної дисертації?
2. При аналізі аварійних ситуацій використовуються дані за період 1978-2002 рр., бажано було у висновках з аналізу аварій спиратися на більш сучасні статистичні дані. Нормативні документи по судноводінню, на які посилається пошукувач, є застарілими, і не відповідають сучасному технічному стану морського транспорту.
3. На підставі отриманих результатів можна було б запропонувати судноводіям методичні рекомендації по вибору безпечної швидкості в стислих умовах та при обмеженій видимості за єдиним критерієм – дальністю впевненого визначення до других суден чи навігаційних небезпек. Незрозуміло чому такі практичні рекомендації автором не розроблені.
4. Яка величина поправок для перерахунку координат антени супутникової системи на центр ваги судна? Як можна зменшити похибки перерахунку таких координат, враховуючи, що поправки координат при перерахунку на центр ваги налічують 64 комбінації розташування супутникової антени відносно центру ваги і при цьому розташування центру ваги міняється для кожного рейсового циклу.
5. Як впливає використання електронних карт ЕКНІС на процес вибору шляхових точок при плануванні траекторними точками та чи є необхідність у використанні графічних способів?
6. Більш глибокого аналізу вимагає ступінь доведення до практичної реалізації навігаційної системи планування переходу під час рейсового циклу.
7. В 4-му розділі автором недостатньо розкрито сутність інверсного методу для сценарного управління маневруванням. Не наведено перелік альтернативних сценаріїв і не підкреслено роль автора дисертації в їх формуванні. Автор розглядає корекцію даних стосовно положення судна (зміщення судна, перерахування координат розміщення антени в координати

В процесі проведення дисертаційних наукових досліджень Соколенком В.І. розроблено нові методи планування траєкторій руху суден та контролю процесів маневрування в умовах стислих вод, що сприятиме підвищенню експлуатаційно-економічних і екологічних показників безпечноого перевезення вантажів морськими шляхами.

Отримані автором результати дослідження являються достовірними, а висновки і рекомендації обґрунтованими. Робота базується на достатній кількості вихідних даних, отриманих в результаті імітаційного моделювання процесів маневрування.

Дисертаційна робота відповідає вимогам МОН України до кандидатських дисертацій, а її автор Соколенко Василь Інокентійович заслуговує присвоєння наукового ступеня кандидата технічних наук зі спеціальності 05.22.13 – Навігація та управління рухом.

Офіційний опонент

Доктор технічних наук, професор, Лауреат премії ВСНТО,

Заслужений винахідник України,

завідувач кафедри інтелектуальних інформаційних систем

Чорноморського національного університету

ім. Петра Могили

Ю.П. Кондратенко

Підпис д. т. н., професора Ю.П. Кондратенко засвідчує:

Вчений секретар Чорноморського національного

Університету ім. Петра Могили,

Кандидат соціологічних наук

В.О. Чорна

