

В спеціалізовану вчену раду Д 41.106.01
при Національному університеті
«Одеська морська академія»
Міністерства освіти і науки України
65029, м. Одеса, вул. Дідріхсона, 8, корп. 1

ВІДГУК

офіційного опонента д-ра техн. наук, професора Журавської Ірини
Миколаївни на дисертаційну роботу Фусара Ігоря Юрійовича на тему
«Підвищення точності судноводіння розробкою загального способу оцінки
координат судна», що представлена на здобуття наукового ступеня кандидата
технічних наук зі спеціальності 05.22.13 – Навігація та управління рухом

Актуальність теми дослідження

На теперішній час більше половини всіх вантажів світового ринку перевозиться морем і річковими водними шляхами, тому в торговому мореплаванні особливе значення має його безпека. Причому, проблема забезпечення безаварійності судноплавства зараз являється однією із найбільш актуальних, що обумовлено як підвищенням інтенсивності руху та швидкостей транспортних суден на водних шляхах, так і збільшенням розмірів суден. З іншого боку, вирішення цієї проблеми веде до покращання охорони людського життя на морі та зниження шкоди навколишньому середовищу.

Плавання суден у стислих водах ускладнено інтенсивним судноплавством і навігаційними перешкодами, що створюють передумови для виникнення аварійних ситуацій. Тому одним із напрямків зниження навігаційної аварійності при плаванні в стислих районах є підвищення точності судноводіння за рахунок використання ефективних способів оцінки

координат судна за наявності додаткових ліній положення, що є темою даної роботи та являється актуальним і перспективним науковим напрямом.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій

Наукові положення, висновки і рекомендації дисертації обґрунтовані коректним та доцільним використанням обраних методів дослідження, достовірно визначеними ціллю дисертаційного дослідження та його задач.

Автором для виконання роботи були використані сучасні науково-теоретичні та експериментальні методи, що підтверджує обґрунтування отриманих результатів, висновків та рекомендацій в дисертаційній роботі.

Про необхідний рівень обґрунтованості наукових положень, результатів та висновків дисертації також свідчить другий розділ дисертаційної роботи, який містить методологічне забезпечення дисертаційного дослідження.

Правильність висновків і рекомендацій дисертаційної роботи перевірено експериментальними даними, отриманими в натурних спостереженнях, аналіз яких приведено в п'ятому розділі.

Таким чином, можна стверджувати, що наукові положення, висновки і рекомендації є достатньо обґрунтованими.

Новизна наукових положень, висновків та рекомендацій

В дисертаційній роботі отримано нові наукові результати, які є значущими для вирішення проблем підвищення безпеки судноводіння шляхом підвищення точності судноводіння.

Наукова новизна результатів дисертаційного дослідження полягає, в першу чергу, в розробці нового загального методу ортогонального розкладання щільності розподілу похибки навігаційних вимірювань та способу оцінки втрат точності визначення обсервованих координат судна при надлишкових лініях положення, чим забезпечуються мінімальні втрати точності координат судна при електронній навігації.

В результаті проведених автором досліджень:

- вперше запропоновано метод ортогонального розкладання щільності розподілу похибки навігаційних вимірювань з використанням дисперсії і четвертого центрального моменту, що не потребує знання закону розподілу похибки;
- вперше розроблено спосіб оцінки втрат точності визначення обсервованих координат судна при надлишкових лініях положення в залежності від алгоритму розрахунку координат;
- удосконалено процедуру розрахунку обсервованих координат в разі надлишкових навігаційних вимірювань, яка забезпечує мінімальну втрату точності координат;
- набув подальшого розвитку метод оцінки втрат точності при розробці алгоритмів програм для засобів електронної навігації.

Практична значимість отриманих наукових результатів

Практична значимість роботи полягає в можливості упровадження її результатів при розробці суднових навігаційних систем для підвищення точності судноводіння. Крім того, результати дисертаційної роботи також можуть бути використанні у навчальному процесі морських вишів, у т. ч. при підвищенні кваліфікації дипломованих судноводіїв. На теперішній час результати наукових досліджень здобувача Фусара І. Ю. вже використовуються при викладанні вибіркової навчальної дисципліни освітньо-професійної програми за спеціалізацією 271.01 «Навігація і управління морськими суднами» за другим (магістерським) рівнем вищої освіти, що підтверджено відповідним Актом впровадження та Навчальним планом 2021/2022 н. р. Також, як свідчить відповідний Акт впровадження, теоретичні результати дисертації використовуються НТЦ «ABC Maritime LLC» при навчанні, підготовці та перепідготовці офіцерів морських суден за напрямом «Судноводіння».

Повнота викладу в опублікованих працях наукових положень, висновків, рекомендацій

Основні результати і положення дисертаційної роботи достатньо повно опубліковані в 13 наукових працях (з них 5 одноосібні), в тому числі: в наукових профільних виданнях, що входять до переліку МОН України – 5 наукових статей; в зарубіжних наукових профільних виданнях – 3 наукових статті; в збірниках матеріалів наукових конференцій – 5 доповідей.

Отримані автором результати роботи пройшли апробацію на конференціях національного й міжнародного рівня в Одесі та Херсоні.

Оформлення дисертації та автореферату

Дисертаційна робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних літературних джерел з 112 найменувань і 3 додатків. Загальний обсяг роботи складає 194 с., зокрема основний текст – 165 с. Дисертація і автореферат викладені послідовно, логічно, в цілому грамотно та оформлені згідно з вимогами чинних національних нормативних документів. Зміст автореферату повністю відповідає основним положенням дисертації.

Зауваження щодо змісту дисертації та автореферату

1) У Вступі до дисертації (Загальній характеристиці роботи в авторефераті) через те, що дисертаційне дослідження має не фундаментальний, а прикладний характер, немає сенсу формулювати його наукову гіпотезу.

2) У роботі не зазначено, в чому полягає універсальність запропонованого способу стохастичного опису похибок ліній положення.

3) Для розробки загального способу стохастичного опису похибок ліній положення в дослідженні запропоновано ортогональне розкладання щільності похибок, але не зазначено, чому в цьому розкладанні використовується лише один член.

4) У матеріалах дослідження не наведено, яким чином перевірялася коректність застосування розкладання щільності похибок ліній положення замість самої щільності.

5) В роботі наголошено, що при використанні методу найменших квадратів відбувається втрата точності при розрахунку обсервованих координат. Але недостатньо уваги приділено аналізу результатів, отриманих за допомогою вперше запропонованого у роботі методу ортогонального розкладання щільності розподілу похибок в разі надлишкових навігаційних вимірювань.

6) У дисертації не зазначено, що мається на увазі під терміном «ефективність» обсервованих координат судна.

7) В роботі не відображено, яким чином були використані у дисертаційному дослідженні проведені натурні спостереження похибок вимірювання навігаційних параметрів.

8) При наведенні автором деяких формул та залежностей відсутні посилання на використані джерела, в т. ч. на власні опубліковані роботи. В тексті дисертаційної роботи інколи зустрічаються стилістичні та граматичні помилки.

Однак, зазначені зауваження не є принциповими, вони не перекреслюють важливості отриманих автором результатів та не знижують наукової цінності даної дисертаційної роботи.

Висновки

Аналіз дисертаційної роботи Фусара Ігоря Юрійовича на тему «Підвищення точності судноводіння розробкою загального способу оцінки координат судна» в цілому показує, що дисертація є завершеною науковою працею, яке виконано автором самостійно на високому науковому рівні. В роботі наведені наукові результати, використання яких має практичне значення і становить суттєвий внесок в підвищення безпеки судноводіння шляхом підвищення точності судноводіння.

Основні положення дисертаційної роботи теоретично обґрунтовані та практично підтверджені. Робота базується на достатній кількості достовірних вихідних даних, які отримані в результаті натурних спостережень під час рейсу судна та імітаційного моделювання втрати точності обсервованих координат судна при надмірних вимірюваннях. Дисертаційна робота відповідає паспорту наукової спеціальності 05.22.13 – Навігація та управління рухом.

Таким чином, враховуючі актуальність, наукову новизну та практичну цінність отриманих результатів, вважаю, що дисертаційна робота відповідає вимогам пп. 9, 11, 12, 13 і 14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567 (у редакції від 23.07.2020), а її автор, **Фусар Ігор Юрійович**, заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.13 – Навігація та управління рухом.

Офіційний опонент

професор кафедри комп'ютерної інженерії
Чорноморського національного університету
ім. Петра Могили,
доктор технічних наук, професор

Ірина ЖУРАВСЬКА

Підпис д-ра техн. наук, проф. Журавської І. М. засвідчую:

Вчений секретар Чорноморського національного
університету ім. Петра Могили,
канд. соціолог. наук, доцент



Вікторія ЧОРНА