

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Северіна Віталія Віталійовича на тему «Розробка способу оцінки залежності безпеки судноводіння від точності проводки судна стислим маршрутом», що представлена на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук зі спеціальності 05.22.13 – навігація та управління рухом

Актуальність теми дослідження.

Проблема забезпечення безпеки судноводіння є однією з найбільш важливих на морському транспорті, оскільки пов'язана з безпекою людини на морі, зниженням екологічної шкоди навколишньому середовищу та з уникненням можливості втрати судна та/або вантажу транспортування.

Навігаційні перешкоди та інтенсивне судноплавство, що притаманне стислим водам, підвищують ризики виникнення аварійних ситуацій та суттєво ускладнюють процеси управління суднами в таких умовах. Значний вплив на навігаційну небезпеку судноплавства в стислих водах мають векторіальні позиційні похибки, які залежать від точності визначення поточної позиції судна. Один з ефективних шляхів мінімізації ризиків виникнення аварійної ситуації полягає у розробці сучасних методів і засобів для апріорного оцінювання безпеки судноводіння з урахуванням точності проводки судна стислим маршрутом, сформованим для використання на етапі планування переходу судна.

Актуальність даної дисертаційної роботи підтверджується виконанням її в рамках держбюджетної науково-дослідної теми НУ «ОМА» "Забезпечення безпеки судноводіння в стислих районах плавання" (№ ДР 0115U003580, 2018 р.), в яких здобувач приймав участь як виконавець.

Саме науковий напрямок, пов'язаний з розробкою методів і засобів мінімізації ризиків аварії при плаванні судна в стислих районах, і визначає актуальність і перспективність теми дисертаційної роботи здобувача Северіна В. В.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій.

Обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій, в першу чергу, забезпечено вибраною головною задачею, коректним формулюванням мети дисертаційної роботи і вірно обраними методами проведення наукових досліджень.

Зокрема, в дисертаційній роботі автором належним чином використані сучасні науково-теоретичні методи, чим обґрунтовано отримані результати,

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ»	
КАНЦЕЛЯРІЯ	
Вхідний №	448
Надійшло	08 04 2019 р.

висновки і рекомендації. Важливо, що для обґрунтування доцільності використання запропонованого автором методу оцінювання впливу закону розподілу похибки бокового відхилення на вірогідність безпечного плавання судна, в дисертаційній роботі (для кількісної оцінки безпеки судноводіння з урахуванням точності проводки судна і умов стислості маршруту) наведено результати порівняльного аналізу розробленого методу з відомим методом, що базується на використанні двовимірної щільності розподілу вірогідності позиційної траєкторної похибки.

Обґрунтованість основних висновків дисертаційної роботи також підтверджується результатами імітаційного моделювання, які в розширеному вигляді наведені в п'ятому розділі. Крім того, достатній рівень обґрунтованості наукових положень, результатів та висновків дисертації підтверджується наведеним у другому розділі дисертаційної роботи методологічним забезпеченням, яке розроблене автором з використанням сучасних теоретичних та практичних методів наукового дослідження.

На основі вищевикладеного можна стверджувати, що наукові положення, висновки і рекомендації дисертаційної роботи здобувача Северіна В. В. є достатньо обґрунтованими.

Новизна наукових положень, висновків та рекомендацій.

В дисертаційній роботі отримано нові наукові результати, які є значущими для вирішення проблеми підвищення безаварійності судноводіння шляхом розробки методів кількісної оцінки безпеки судноводіння в стислих районах плавання.

Новизна отриманих в роботі результатів полягає, в першу чергу, у розробці нового підходу на основі запропонованого автором методу апіорного оцінювання безпечного судноводіння в залежності від точності проводки судна стислим маршрутом, що реалізований в розробленому програмно-комп'ютерному комплексі і відрізняється методологією визначення вірогідності безаварійного плавання, в тому числі шляхом імітаційного моделювання з використанням електронної карти.

Стосовно новизни отриманих автором результатів слід відмітити, що в дисертаційній роботі:

- отримала подальший розвиток процедура формалізації задачі оцінки вірогідності безаварійного плавання судна в стислих районах;
- вперше запропоновано спосіб урахування впливу закону розподілу похибки бокового відхилення на вірогідність безпечного плавання судна;
- удосконалено механізм оцінки вірогідності безпечного плавання на основі імітаційного моделювання з використанням електронної карти.

Практична значимість отриманих наукових результатів.

Практична значимість отриманих наукових результатів полягає в можливості їх широкого використання як безпосередньо на судах для

визначення безпечності маршрутів в стислих умовах плавання, так і при розробці навігаційних інформаційних систем.

Крім того, результати наукових досліджень здобувача Северіна В.В. можуть бути використанні у навчальному процесі вітчизняних та закордонних морських закладів вищої освіти, а також при підвищенні кваліфікації дипломованих судноводіїв.

Практична значимість отриманих наукових результатів додатково підтверджується їх впровадженням у виробничу діяльність підприємств для навчання, підготовки і перепідготовки офіцерів морських суден за напрямом «Судноводіння» з метою забезпечення безпеки плавання. Матеріали дисертаційного дослідження використовуються в наукових дослідженнях НУ «ОМА» в рамках держбюджетної тематики, а також при викладанні дисципліни «Забезпечення навігаційної безпеки плавання» згідно з навчальним планом НУ «ОМА».

***Повнота викладу в опублікованих працях наукових положень,
висновків, рекомендацій.***

Основні результати і положення дисертаційної роботи викладено в 22-х опублікованих наукових працях здобувача у наукових фахових виданнях з технічних наук, 5 з яких опубліковані здобувачем самостійно (без співавторів). При цьому, у наукових профільних виданнях, що входять до переліку МОН України, опубліковано 8 наукових статей, у зарубіжних наукових профільних виданнях - 5 наукових праць, у матеріалах Міжнародних і Всеукраїнських науково-технічних конференцій - 9 матеріалів та тез наукових доповідей. Отримані автором результати роботи пройшли апробацію на наукових форумах морського профілю і конференціях національного й міжнародного рівня, зокрема, в Одесі, Херсоні, Миколаєві та Харкові.

Оформлення дисертації та автореферату.

Дисертаційна робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, додатку і списку використаних джерел з 102 найменувань. Загальний обсяг роботи складає 261 сторінку, зокрема основний текст викладений на 177 сторінках.

Дисертація і автореферат викладені в цілому логічно і послідовно, оформлені згідно з існуючими вимогами чинних законодавчих актів України.

Зміст автореферату повністю відповідає основним положенням дисертаційної роботи.

Зауваження щодо змісту дисертації та автореферату.

1. В дисертаційній роботі в якості характеристик навігаційної безпеки в стислих водах розглянуто інтенсивність навігаційних аварій та вірогідність

безаварійного плавання. Автор при цьому не наводить інформації про проведення реальних досліджень (власних чи інших авторів) стосовно існування залежності між цими характеристиками і в якому математичному представленні вона існує.

2. В розділі 1 автор робить висновок, стосовно основних аспектів і факторів, що впливають на розв'язання проблеми підвищення безпеки судноводіння. Разом з тим, поза увагою автора залишився один з найважливіших таких факторів як «людський чинник», що, згідно статистичних даних, відіграє найбільш суттєву роль в аварійності суден, як у відкритому морі, так і в стислих районах плавання.

3. Автором значну увагу приділено методологічному обґрунтуванню дисертаційної роботи. Разом з тим, аналіз методів дослідження викладено в дещо лозунгово-декларативному стилі, без наведення інформації стосовно конкретних методів, зокрема, з таких широких областей знань як дослідження операцій, системний аналіз тощо. Очевидно, що в деяких випадках при прийнятті рішень автором використано інтуїтивно-евристичний підхід.

4. В розділі 3.1 при дослідженні математичної моделі визначення вірогідності безпечного плавання з урахуванням характеристик району плавання і двовимірної щільності позиційної похибки автор представляє судно як точковий і безінерційний об'єкт. Разом з тим, саме інерційність судна, як об'єкта керування з великим (і змінним в залежності від швидкості судна) значенням постійної часу, серйозно ускладнює процеси судноводіння в стислих умовах. На жаль, автором недостатню увагу приділено врахуванню динамічних властивостей судна, як об'єкта керування, хоча в одному з актив впровадження (ІПО-ОМТЦ) вказано, що автором впроваджено «спосіб зниження траєкторної похибки повороту судна з урахуванням його динаміки».

5. В дисертаційному дослідженні розглядаються дві моделі оцінки вірогідності безаварійного плавання судна стислим районом. При цьому не зовсім чітко окреслено - чим викликана необхідність розгляду другої із згаданих моделей? Зокрема, в роботі рекомендується використання методу оцінки вірогідності безаварійного плавання судна із застосуванням одновимірної щільності розподілу похибки бокового відхилення, але, разом з тим, автор не наводить відповідних кількісних або якісних показників, які підкреслюють перевагу запропонованого методу над альтернативним. Навпаки, порівняльний аналіз, наведений в розділі 5, підтверджує практичну ідентичність результатів, отриманих з використанням обох методів.

6. Автором недостатньо обґрунтований вибір конкретних законів розподілу похибок навігаційних вимірювань при оцінці вірогідності безаварійного плавання судна стислим маршрутом.

7. Як правило імітаційні та експериментальні дослідження для порівняльного аналізу проводяться обов'язково в спів-ставних умовах параметричних завдань. При дослідженні і порівнянні показників вірогідності P_1 та P_2 (розділ 5) для кожного з окремих імітаційних

експериментів автор наводить різні дані стосовно параметрів середньоквадратичного відхилення (с.к.в.) при оцінці точності місця знаходження судна, зокрема: 2,42; 4,3; 4,6; 5; 5,8; 15 та ін. При цьому автор залишає поза своєю увагою обговорення впливу числового параметра с.к.в. на значення вірогідностей P_1 та P_2 , наведених в порівняльній таблиці 5.1. Відсутні також рекомендації щодо вибору порогового значення вірогідності, при якій запланований маршрут можна вважати успішним для його реалізації в стислих умовах.

8. В дисертаційній роботі відсутній аналіз апаратної реалізації розробленого комп'ютерного комплексу для імітаційного моделювання процесів формування маршрутів суден в стислих умовах з урахуванням існуючих обмежень та наявності навігаційних перешкод, а також відсутній аналіз обчислювальної складності розробленого автором програмного забезпечення комп'ютерного комплексу.

9. В узагальненому розділі ВИСНОВКИ, наведеному в дисертаційній роботі, відсутня інформація про будь-які кількісні показники отриманих автором результатів, хоча автор використовує підзаголовок «Якісні та кількісні показники отриманих результатів». Крім того, в дисертаційній роботі в окремих випадках відсутні посилання на використані джерела при наведенні деяких формул та залежностей; в деяких випадках відсутнє представлення (пояснення) символів, які використовуються в формулах; аббревіатура с.к.в. (яка також часто помилково вживається в дисертації як с.к.о.) розшифровується в тексті пізніше, після її першого використання; деякі з рисунків мають низько-інформативний характер, зокрема, це стосується рис. 3.1 – 3.6 та рис. 5.46.

10. Стосовно оформлення дисертації слід зазначити, що в дисертаційній роботі іноді мають місце рядкові зміщення тексту (стор. 56, 82); використовується різний за розміром шрифт в тексті дисертації на стор. 52-54; текст підпису до рис. 4.18 «Вывод информации о вероятности безопасного плавания» наведений російською мовою; має місце нерівномірність розділів за обсягом подання матеріалу, наприклад, розділ 1.2 викладений всього на 1,5 сторінки; мають місце інтервально-каскадні [16-52] або інтервально невизначені [53-] посилання на використані джерела; іноді зустрічаються стилістичні (с. 48,70,112,114,176) та граматичні помилки (с. 39,40,50,73,78,81,83-85,100,107), зокрема в деяких випадках вживаються «Симпсон» та «Сімпсон», «крапка траєкторії» та «точка траєкторії», «тракторне управління» замість «траекторное управление».

Вказані зауваження та недоліки в деякій мірі знижують позитивне враження від дисертаційної роботи, але вони не перекреслюють важливість отриманих автором результатів і не змінюють загальної високої оцінки даної дисертаційної роботи.

Висновок.

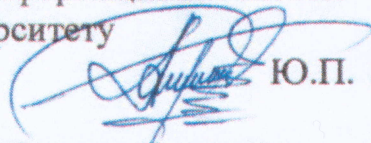
Аналіз дисертаційної роботи в цілому показує, що дисертація є завершеним науковим дослідженням, яке самостійно виконано автором на високому науковому рівні. В роботі отримані наукові результати, використання яких має практичне значення і становить суттєвий внесок в забезпечення безпеки судноводіння шляхом апіорного оцінювання безпечного плавання судна стислими маршрутами, яке здійснюється на етапі попередньої підготовки та аналізу майбутнього рейсу судна.

Отримані автором результати дослідження є достовірними, а висновки і рекомендації - обґрунтованими. Робота базується на достатній кількості вихідних даних, отриманих в результаті імітаційного моделювання процесів проводки суден в різноманітних стислих ситуаціях.

Дисертаційна робота відповідає вимогам МОН України, а її автор Северін Віталій Віталійович заслуговує присудження йому наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.13 – навігація та управління рухом.

Офіційний опонент

Доктор технічних наук, професор, Лауреат премії ВСНТО,
Заслужений винахідник України,
професор кафедри інтелектуальних інформаційних систем
Чорноморського національного університету
ім. Петра Могили



Ю.П. Кондратенко

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

Вчений секретар Чорноморського національного університету
ім. Петра Могили,
кандидат соціологічних наук



В.О. Чорна