

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 на дисертаційну роботу Голікова Володимира
Володимировича на тему «Підвищення ефективності та оптимізація руху
суден при маневруванні», яка представлена на здобуття наукового ступеня
доктора технічних наук за спеціальністю 05.22.13 – навігація та управління
рухом

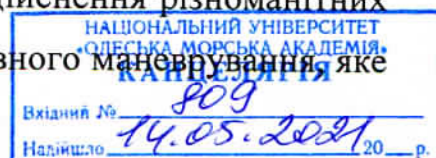
Актуальність теми дослідження.

Плавання в прибережних та внутрішніх водних шляхах характеризується наявністю обмежених габаритів та постійних змін навігаційних умов, а також малих глибин, що вимушує судна з великою осадкою маневрувати на малих швидкостях. При цьому є великий ризик переходу великотоннажних суден в стан, коли вони становляться некерованими під впливом зовнішніх змінних факторів, в першу чергу вітра, течії та припливів. Така ситуація характерна також й для прибережних водних шляхів та естуаріїв України, до яких заходять морські судна.

Зазначені складнощі вимушують використовувати судна буксирного з використанням засобів активного управління (ЗАУ), які мають можливість маневрувати на малих, майже нульових швидкостях в ситуаціях, коли великотоннажні судна стають не керованими.

Численними науковими дослідниками в останні десятиріччя здійснюється пошук способів запровадження принципів е-навігації, а також створення сучасних технологій маневрування буксирів та суден, обладнаних ЗАУ, при здійсненні маневрових операцій та руху в районах з обмеженими габаритами, а також більш широкого й глибокого їх впровадження в практичне забезпечення гарантованого безпечного судноводіння.

Актуальною залишається питання безпечного здійснення різноманітних складних технологічних операцій, які вимагають активного маневрування, яке



залежить не тільки від знання та вміння судноводіями застосовувати відносно прості, але надійні та швидкодіючі прийоми, а також від здатності своєчасно та безпечно їх реалізовувати. Тому в проведенні наукових досліджень у напрямку забезпечення безпеки судноплавства на морських та річкових водних шляхах автором розроблено методи та способи розпізнавання та попередження про вплив змін погодних умов, що можуть вимагати у разі необхідності термінову зупинку руху суден та їх своєчасне укриття від впливу негативних погодних факторів. Актуальними також є процеси маневрування суден з ЗАУ, що керуються різними типами двигунів, зокрема типу «Азіпод», гвинторульовими колонками різних типів та потужністю, підрулюючими пристроями, водометними двигунами та іншими подібними технічними засобами.

Актуальність тематики даної дисертаційної роботи підтверджується виконанням її в держбюджетних науково-дослідницьких темах:

- «Теоретичні основи експлуатації перспективних морських транспортних засобів» (2007-2009 р.р.) № ДР0107U002084;
- «Теоретичні основи гарантованої безпеки судноплавства у територіальному морі, внутрішніх водних шляхах і портах України» (2011-2013 р.р.) № ДР0110U000281;
- «Розвиток сучасної теорії і практики технічної експлуатації морського і річкового флоту: концепції, методи, технології» (2014-2016 р.р.), № ДР0114U000346;
- «Забезпечення безпеки судноплавства в обмежених районах плавання» (2015-2018 р.р.), № ДР0115U003580;
- «Сучасні проблеми розвитку технічної експлуатації флоту і підвищення ефективності енергоресурсозбереження: ідеї, методи, технології, рішення» (2017-2020 р.р.), № ДР011711U005135;
- «Енергоефективна система позиціонування судна подвійного призначення» (2019-2020 р.р.) № ДР0119U001651;
- «Удосконалення методів безпечного управління судном» (2019-2021 р.р.) № ДР011711U005133.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій.

Коректне формулювання головної задачі та цілей дисертаційної роботи забезпечили обґрунтованість її наукових положень, висновків і рекомендацій.

Обґрунтування отриманих результатів, висновків і рекомендацій дисертаційної роботи забезпечується використанням автором сучасних науково-теоретичних методів при виконанні дисертаційного дослідження. Висновки і рекомендації дисертаційної роботи базуються також на результатах імітаційного моделювання, що також підтверджує їх обґрунтованість.

Коректне, логічне та зрозуміле викладення матеріалів та загальноприйнятого математичного апарату в роботі також підтверджує достатній рівень обґрунтованості наукових положень, результатів та висновків дисертації.

Тому можна вважати, що наукові положення, висновки і рекомендації є достатньо обґрунтованими.

Новизна наукових положень, висновків та рекомендацій.

Здобувачем особисто та в співпраці з іншими науковцями отримані наукові результати, в яких у рамках вирішення науково-технічних проблем здійснено аналіз існуючих і перспективних прогнозів розвитку океанських, морських, прибережних та внутрішніх водних шляхів і вперше визначені не вирішені до теперішнього часу актуальні завдання розвитку теорії і практики забезпечення ефективного та безпечного управління рухом сучасних морських та річкових суден.

У дисертаційній роботі:

Вперше:

- пріоритетність командно-групової процедури організаційного реагування та протидії суден несприятливим природним факторам, запобігання та ухилення від руйнівного впливу природних явищ накопичувального характеру у реальному часі шляхом прогностичної стратифікації простору на відстані з використанням механізму т.з. «повзучої небезпеки». При цьому в залежності від розмірів суден, їх технічних характеристик та району плавання рішення про припинення маневрових операцій приймається операторами СУРС з відповідним попередженням про небезпеку, що наближається, для своєчасного

реагування капітанів порту, суден, портової влади та інших користувачів інформаційних мереж;

- запропоновано забезпечення ефективності руху, логістики та безпеки судноплавства вже на стадії розвитку портом організації та синхронізації обробки вантажів згідно законів комплексної теорії транспортних систем у поєднанні зі строгою диспетчеризацією черговості руху суден за графіком;
- забезпечення умов безперервного та безпечного судноплавства на підхідних каналах до портів на стадії побудови чи реконструкції шляхом повздовжньої пропускної здатності профілів каналу та прохідної спроможності розрахункового судна рухатись з просторовою вірогідністю не менш ніж 99,8 %, при нормі в 99 %, а також шляхом строгої маршрутизації відносно серединних вісей колін та поворотів з максимально допустимою безпечною швидкістю та якістю автоматизованого управління судном не менш як 95 %.

Одержали подальший розвиток:

- розрахункова модель пропускної здатності каналу та габаритів суден з максимально допустимою безпечною швидкістю в умовах негативного впливу природних збурень, конструктивних особливостей гідроспоруд каналу та морехідних якостей розрахункових суден;
- комплексна теорія управління рухом суднами з урахуванням безпеки судноплавства з максимально допустимою безпечною швидкістю;
- закономірності трансформації відкритості каналів і суднових ходів річок Південний Буг та Дніпро при впливі змінного за інтенсивністю вітру та , вповільненої доливної течії у загальному напрямку $N - S$;
- план безпечної щодобової проводки суден із застосуванням берегових та плавучих орієнтирів.

Удосконалено:

- поляризаційний спосіб радіозондування атмосфери оперативних районів експлуатації об'єктів водної транспортної мережі;
- вірогіднісні, емпіричні, експертні методи параметризації моделей руху суден та формалізації операцій з контролю за суднами у реальному

часі.

Практична значимість отриманих наукових результатів роботи полягає у тому, що отримані в дисертації результати використані на протязі майже 10-ти років замовниками досліджень, а також іншими юридичними особами, які надали акти про впровадження результатів роботи здобувача.

Автором одноосібно розроблено: електронні карти в просторовій системі координат для проведення досліджень з урахуванням реконструкції проблемних зовнішніх, підхідних та внутрішніх каналів, причальної лінії з прилеглою акваторією відносно топографічної підоснови водної мережі земельних ділянок в прямокутній системі координат; навігаційної обстановки; модернізації ЗНО для цілодобового всесезонного судноплавства; розрахунковий прогноз гідрометеорологічної та сейсмічної обстановки в Південно-Західному районі Чорного моря на коротку, середню та довгострокову перспективу, а також визначення маневрених та гальмівних характеристик перспективних розрахункових суден та запасу води під кілем при встановленому швидкісному режимі руху з буксируванням та без нього; імітаційне моделювання на повномасштабному тренажері ефективних та безпечних технологічних операції маневрування: заходу, проходу підхідним та внутрішніми каналами порту, маневрування на акваторіях порту, постановка до причалу (споруди), стоянка, відхід від причалів (споруд), вихід суден з порту; визначення добової пропускної спроможності порту або ділянки водного шляху на коротку, середню та довгострокову перспективу.

Практичну реалізацію (верифікацію) наукових результатів та запропонованих рішень здобувач здійснив після імітаційного моделювання на тренажері в режимі реального часу та в практичних експлуатаційних умовах на судні-постачальнику в період піврічного стажування на посаді старшого помічника капітана в районі Перської затоки, та за допомогою старших державних лоцманів в філії «Дельта-лоцман» ДП «АМПУ» а також експертних груп Євросоюзу (акт впровадження від 12 червня 2020 р.).

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

За результатами виконаних досліджень опубліковано 87 наукових праць (з них 11 одноосібно), з них 2 публікацій, що входять до науково – метричних

баз Scopus, 4 опублікованих за кордоном, 3 монографії), 3 керівництва, 9 патентів на корисну модель та 2 звіта науково-дослідницької роботи.

Оформлення дисертації та автореферату.

Дисертація складається з анотацій, переліку умовних скорочень, вступу, шести розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Основний обсяг роботи становить 291 сторінок. Список використаних джерел містить 297 найменування.

Дисертація і автореферат оформлені згідно з чинними вимогами нормативно-правових актів України. Наприкінці кожного розділу окремим підрозділом і в цілому по роботі та автореферату автором зроблені відповідні висновки.

Зміст автореферату повною мірою відповідає основним положенням дисертаційної роботи.

В той же час є зауваження та питання щодо змісту дисертації:

1. В роботі та авторефераті використовується багато скорочень та термінів, що на наш погляд не є загальноприйнятими в наукових роботах, наприклад: РМТУ, РМТ, «модернові технології», ГБС, ОСХ, ДСХ, «повзуча небезпека» тощо.

2. В авторефераті (стор. 1) не зовсім коректно наведено інформація щодо придбання в останні роки модернізованого криголаму «Капітан Білоусов». Цій криголам дійсно нещодавно пройшов капітальний ремонт, але він вже тривалий час експлуатується в Азовському морі.

3. На наш погляд, в роботі доцільно було б навести статистику аварійності стосовно відповідних категорій суден з урахуванням районів плавання.

4. На наш погляд у другому розділі не достатньо обґрунтовано одноосібний експертний метод вибору теми дисертаційного дослідження.

5. В другому розділі також не пояснена технологічна карта наукового дослідження.

6. На наш погляд, у третьому розділі при здійсненні маршрутизації розгалуженого шляху річкових внутрішніх водних шляхів доцільно було б застосувати метод ретроспективного аналізу досвіду експлуатації суден АСК «Укррічфлот» та ПрАТ «Українське Дунайське пароплавство».

7. У третьому розділі при вирішенні головного завдання доцільно було б навести інформацію щодо впливу на корпус річкового судна (складу суден) інтенсивного хвилювання.

8. У четвертому розділі не наведені кількісні та якісні показники гарантованого безпечного плавання.

9. У п'ятому розділі не зовсім зрозуміло викладено комплексний повірочний аналіз прийнятих технічних рішень з експлуатаційних позицій по оптимізації швидкості руху суден на модернізованому каналі БДЛК.

10. У шостому розділі на наш погляд доцільно було б навести кінцевий механізм та алгоритм ідентифікації, вигляду спостереження та реагування на природні та техногенні виклики, а також визначити детерміновану залежність між відстанню до небезпеки та спроможністю її спостерігати за часом.

11. На наш погляд, обсяг автореферату трохи завищений.

12. В дисертаційній роботі та авторефераті міститься граматичні та орфографічні помилки.

При цьому слід зазначити, що вказані зауваження не знижують загального позитивного враження від роботи та не змінюють високої оцінки дисертаційного дослідження.

Висновки.

Загальна оцінка роботи показує, що дисертація є завершеним науковим дослідженням, яке виконано автором самостійно на високому науковому рівні. В роботі отримано нові наукові результати, які мають практичне значення і використання яких вносить значний внесок в підвищення ефективності та оптимізації руху суден при маневруванні завдяки створенню умов гарантування їх безпечної експлуатації та лоцманського методу просторово-часової орієнтації на маршруті.

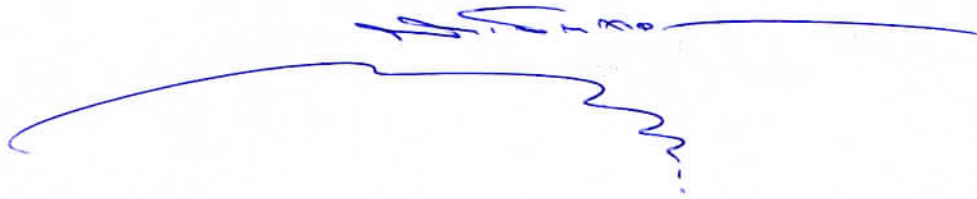
Отримані автором висновки і рекомендації є обґрунтованими, а результати дослідження підтверджуються натурними спостереженнями та імітаційним моделюванням одержаних в роботі методів, тому є достовірними.

Дисертаційна робота відповідає паспорту спеціальності 05.22.13 – навігація та управління рухом та вимогам Порядку присудження наукових ступенів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 № 567 за змінами, затвердженими постановою Кабінету Міністрів України від

15.07.2020 № 607, які висовуються до кваліфікаційних наукових робіт на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук, а її автор Голіков Володимир Володимирович заслуговує присудження йому наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.22.13 – навігація та управління рухом.

Офіційний опонент

Доктор технічних наук, старший науковий співробітник,
капітан далекого плавання,
в.о. начальника Київської ділянки водних шляхів
філії «Днопоглиблювальний флот»
ДП «Адміністрація морських портів України»
Міністерства інфраструктури України



І.В. Тихонов

«11» 05 2021 р.

Підпис Тихонова Іллі Валентинович засвідчую:
в.о. начальника філії «Днопоглиблювальний флот»
ДП «Адміністрація морських портів України»
Міністерства інфраструктури України



Шиндерук В.О.