

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

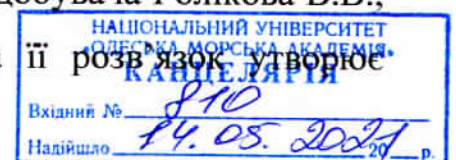
Голікова Володимира Володимировича на тему «Підвищення ефективності та оптимізація руху суден при маневруванні», яка представлена на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук зі спеціальності 05.22.13 – навігація та управління рухом

1. Актуальність теми дисертації

Дисертаційне дослідження Голікова В.В. присвячене створенню наукового підґрунтя для вирішення актуальної науково-технічної проблеми підвищення ефективності управління транспортними засобами (ТЗ) річкового та морського флоту шляхом використання вперше запропонованих автором і вдосконалених вже існуючих високоефективних методів, способів, засобів та технологій прогностичної, планової та оперативної спрямованості.

Відомо, що у стратегіях і програмах розвитку флоту головна увага приділяється проведенню наукових досліджень у напрямку забезпечення безпеки судноплавства шляхом розробки методів, способів, прийомів та технологій розпізнавання навігаційних загроз, упередження, попередження про природне лихо, включаючи термінову зупинку руху ТЗ та їх укриття у випадках виникнення несприятливих погодних умов. Актуальними також є процеси маневрування суден з засобами активного управління, що керуються азіподами, гвинтульовими колонками різних типів та потужністю, підрулюючими пристроями, водометами та іншими засобами управління.

Таким чином, підвищення ефективності та оптимізація руху суден при маневруванні, чому присвячена дисертаційна робота здобувача Голікова В.В., є актуальною прикладною науковою проблемою, а її розв'язок утворює



магістральний шлях підвищення ефективності управління транспортними засобами річкового та морського флоту в умовах дії екстремальних погодних явищ.

Актуальність тематики дисертаційної роботи здобувача Голікова В.В. підтверджується її виконанням в рамках низки держбюджетних науково-дослідницьких тем, зокрема: «Теоретичні основи експлуатації перспективних морських ТЗ» (2007 – 2009) № ДР0107U002084; «Теоретичні основи гарантованої безпеки судноплавства у територіальному морі, внутрішніх водних шляхах і портах України» (2011 – 2013) № ДР0110U000281; «Розвиток сучасної теорії і практики технічної експлуатації морського і річкового флоту: концепції, методи, технології» (2014 – 2016), № ДР0114U000346; «Забезпечення безпеки судноплавства в обмежених районах плавання» (2015 – 2018), № ДР0115U003580; «Сучасні проблеми розвитку технічної експлуатації флоту і підвищення ефективності енергоресурсозбереження: ідеї, методи, технології, рішення» (2017 – 2020), № ДР011711U005135; «Енергоефективна система позиціонування судна подвійного призначення» (2019 – 2020) № ДР0119U001651; «Удосконалення методів безпечного управління судном» (2019 – 2021) № ДР011711U005133.

2. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.

Коректно сформульовані ціль та головна задача дисертаційної роботи забезпечили обґрунтованість залучених автором методів дослідження, зокрема: сходження (дедукції) під час інформаційного пошуку; системного аналізу при побудові імітаційних моделей руху ТЗ; системного синтезу при експериментальній перевірці прийнятих ефективних та оптимальних рішень; ситуаційного підходу при дослідженні стратегічних, тактичних та оперативних заходів щодо ТЗ; сценарного підходу для генерації альтернативних ситуацій, пов'язаних з ризиком; прийняттям рішень щодо вибору критеріїв ефективних та оптимальних рішень з гарантованої безпеки, інтенсифікації руху, швидкості та потужності ТЗ при здійсненні навігаційних та технологічних операцій.

Обґрунтованість наукових положень додатково забезпечує матеріал другого розділу дисертаційної роботи, який містить виклад його методологічного забезпечення.

Таким чином, можна стверджувати, що наукові положення, висновки і рекомендації, сформульовані у дисертаційній роботі, є обґрунтованими в достатній мірі.

3. Новизна наукових положень, висновків та рекомендацій.

Отримані автором дисертації нові наукові положення, у сукупності, утворюють теоретичне підґрунтя для ефективної та безпечної експлуатації нових та модернізованих засобів водного транспорту, створення умов безперервного судноплавства, зокрема, на підходах до морських та річкових портів і, в цілому, ослаблення руйнівного впливу на судна й гідроспороди стихійного лиха та екстремальних погодних явищ.

У дисертаційній роботі:

вперше встановлено:

- пріоритетність командно-групової процедури організаційного реагування та протидії суден природному лиху, упередженість, запобігання та ухилення від руйнівного впливу природних явищ накопичувального характеру у реальному часі шляхом прогностичної стратифікації простору на відстані з використанням механізму «повзучої небезпеки» засобами радіолокації та незалежно від форм власності гідроспород і суден, їх розмірів, районів плавання; рішення про припинення маневрових операцій приймається методом диспетчеризації: капітаном порту – по ТЗ, диспетчером – на берегових об'єктах після багатократного попереджувального оповіщення (попередженнями) операторами ЦУРС про небезпеку для своєчасного реагування капітанів портів та адміністрації гідроспород, екіпажів суден, представників влади та користувачів інформаційних мереж щодо стихійного лиха, що наближається;

- ефективність експлуатації ТЗ та рівень безпеки судноводіння, пов'язаних з загрозою руйнації гідроспород на річках і лиманах дельт річок, та оптимізація швидкодії руху досягаються: ступенем механічного відхилення ТЗ

від основної лінії осі ходу ТЗ; мінімізацією ризикання ТЗ на полосі руху; габаритами шлюзів, проходів під мостами та перетинами, особливостями швартування/відшвартування і забезпечується засобами навігаційного забезпечення, повороткістю ТЗ та їх потужністю;

- ефективність руху та безпека судноплавства забезпечуються вже на стадії розвитку морського торгівельного порту організацією та синхронізацією вантажообігу згідно законів комплексної теорії транспортних систем у поєднанні зі строгою зовнішньою диспетчеризацією черговості руху суден за графіком;

- умови безперервного, безпечного, цілодобового судноплавства на ділянках підхідного каналу до портів на стадії реконструкції забезпечуються повздовжньою пропускною здатністю профілів каналу та прохідною спроможністю розрахункового судна рухатись з просторовою вірогідністю не менш ніж 99,8 %, при нормі в 99 %, шляхом строгої маршрутизації відносно серединних осей колін та поворотів з максимальною безпечною швидкістю та якістю автоматизованого управління ТЗ не менш як 95 %;

одержали подальший розвиток:

- принципи голосової та «повзучі небезпеки» в механізмі протидії стихійному лиху за часом;

- розрахункова модель провізної здатності каналу та прохідної спроможності суден з максимально припустимою швидкістю в умовах негативного впливу природних збурень, конструктивних особливостей гідроспоруд каналу та морехідних якостей розрахункових суден;

- комплексна теорія управління рухом транспорту у напрямку безпеки судноплавства за швидкодією;

- закономірності трансформації відкритості каналів і суднових ходів річок П. Буг та Дніпро при впливі змінного за інтенсивністю вітру переважно південних напрямків, вповільненої долинної течії у напрямку $N - S$, мілководдя літом, замерзання зимою, кригоходом та повінню весною;

- план безпечної щодобової проводки суден по береговим та плавучим орієнтирам і радіомаякам;

удосконалено:

- поляризаційний спосіб радіозондування атмосфери оперативних районів експлуатації об'єктів водного транспортної мережі;
- вірогіднісні, детерміністичні, емпіричні, експертні методи параметризації моделей руху суден та формалізації для контролю ТЗ у реальному часі.

4. Практичне значення отриманих результатів

Практична значимість отриманих наукових результатів роботи полягає у тому, що отримані в дисертації результати використані замовниками на протязі останніх 10-ти років на підприємствах, які забезпечують безаварійність судноводіння, та в морських навчальних закладах, що здійснюють навчання, тренажерну підготовку і підвищення кваліфікації командного складу морських суден за напрямом «Судноводіння».

Важливою складовою дисертації, яка підтверджує практичне значення отриманих автором прикладних наукових результатів, є патентування окремих технічних рішень дев'ятьма патентами на корисну модель.

5. Структура та зміст дисертації

Слід зазначити, що дисертація за структурою побудови відповідає діючим рекомендаціям МОН України (наказ від 12.01.2017 р., №40), а також за формою подання матеріалу та оформленням. Основна частина дисертації містить вступ, 6 розділів та висновки. Робота містить 391 сторінку тексту, у тому числі 317 сторінки основного тексту, 39 таблиць, 52 рисунки, 208 найменувань використаних джерел.

У вступі дисертації автор надає загальну характеристику роботи, яка включає обґрунтування вибору теми дослідження, формулювання об'єкту і предмету дослідження, мету і завдання дослідження, опис використаних методів дослідження, наукову новизну отриманих результатів, відомості про апробацію матеріалів дисертації та про її структуру і обсяг.

У першому розділі дисертації автор наводить формулювання проблеми реалізації «Морської доктрини України на період до 2035 року» в області навігації і управління рухом суден. Інформаційний пошук неочевидних

проблемних фактів дійсності по реалізації зазначеної доктрини автор дисертації здійснює з використанням філософського підходу: сходження від загального до особистого через частку. Це дало змогу виділити напрями можливих досліджень в області навігації і управління суднами з формулюванням основних проблемних питань для вивчення в кожному з них.

Другий розділ, згідно рекомендаціям МОН України, присвячено вибору теми дисертаційного дослідження, формулюванню мети і завдань дослідження, обґрунтуванню технології і методів наукового дослідження. Тут автор детально розглядає проблеми розвитку державної системи безпеки судноплавства України, зокрема, наводить та аналізує характеристику інфраструктури системи судноплавства в територіальних водах України. У якості підсумкового результату розділу автор наводить технологічну карту дослідження «Підвищення ефективності та оптимізація руху суден при маневруванні», яка містить формулювання основних складових подальших дисертаційних досліджень.

Третій розділ дисертації присвячено підвищенню ефективності управління складом суден, що штовхається, по річках та лиманах України. Автор висуває наукову гіпотезу щодо ефективної та безпечної експлуатації суден, адаптованих до шляхових обмежень – ефективність експлуатації складу суден забезпечується водовміщенням барж та енергоефективністю суден (буксирів-штовхачів або додаткових буксирів), а безпека – пропускною здатністю шлюзів, кількістю буксирів, достатністю навігаційних знаків та професіоналізмом екіпажів.

Автор детально аналізує навігаційну характеристику районів плавання і плани проводок складу суден, розглядає особливості управління рухомим складом суден при маневруванні, а також технологічні схеми швартування/відшвартування односекційного складу суден.

У розділі сформульовано чотири допоміжні та головна задача управління складом суден, науковим результатом розв'язку якої став двосекційний склад суден, що штовхається, який лише з затримкою на шлюзування (за даними імітаційного моделювання – не більше однієї години),

неперервно проходить зазначену дистанцію шляху до річкового причалу.

Четвертий розділ містить опис створеної автором технології безпечного судноплавства на акваторіях морських торговельних портів (МТП) при удосконаленні системи управління вантажопотоками згідно стратегії розвитку МТП України на прикладі МТП «Південний».

Як основний науковий результат розділу наведено навігаційні рекомендації щодо безаварійного плавання великотоннажних суден з прив'язкою до їх габаритних розмірів, надано науково обґрунтовані рекомендації щодо покращення орієнтування суден в умовах МТП та рекомендації щодо підвищення пропускної спроможності портів.

Прикладну наукову цінність розділу мають висновки, що на стадії розвитку МТП безпека судноплавства забезпечується гармонізацією та синхронізацією запланованого вантажообігу у поєднанні зі строгою диспетчеризацією черговості руху суден за спеціальним графіком та вперше розробленою автором методикою безпечно-гарантованого маневрування розрахункового судна з урахуванням негативного впливу природних та техногенних факторів.

П'ятий розділ присвячений підвищенню ефективності організації та управління рухом суден на стадії реконструкції багатоколінного каналу до морських та річкових портів. Автор наводить розрахункові схеми для організації двостороннього руху по каналу, надає теоретичний розрахунок мінімального запасу води під кілем розрахункового судна при різних умовах плавання, оцінку навігаційної обстановки для забезпечення проводки суден на БДЛК та особливості навігації у нічний час, вибір кількості буксирів для забезпечення безпечної проводки судна, а також оцінку рівня навігаційної безпеки, що пов'язана з проведенням розрахункового судна по БДЛК.

Як один з головних висновків розділу автор справедливо вважає, що безпечні організаційні умови руху створюються шляхом: раціонального розміщення берегових і плавучих засобів навігаційної обстановки та дотримання правил їх технічної експлуатації; забезпечення достатньої ширини маневрової смуги руху як на прямолінійних, так і на криволінійних ділянках

руху судна; завчасного оповіщення судноводіїв про зміну умов плавання на БДЛК.

Шостий розділ присвячено підвищенню ефективності роботи транспортних операторів, органів влади та користувачів транспортних систем для пом'якшення впливу на них екстремальних природних явищ.

Автором сформульовано головну наукову гіпотезу розділу – послаблення руйнівного механічного впливу на судна стихійного лиха та екстремальних природних явищ можливе шляхом упередження при спостереженні за рухом судна (суден) у результаті застосування передової вимірювальної та діагностичної техніки.

Наукова новизна рішення головної задачі дослідження полягає у тому, що процеси сповіщення, заборони та реагування на природне лихо автоматизуються сучасними швидкодіючими засобами, безперервно контролюючими стан природного середовища на підконтрольній акваторії.

Висновки дисертації містять коротку інформацію про отримані автором дисертації наукові та практичні результати дослідження, зокрема, про науково обґрунтоване і доведене нове концептуальне рішення актуальної науково-технічної проблеми підвищення ефективності управління транспортними засобами річкового та морського флоту, яке здійснене за рахунок використання вперше запропонованих і удосконалених автором існуючих високоефективних методів, способів, засобів та технологій прогностичної, планової та оперативної спрямованості.

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

Основні результати і положення дисертаційної роботи викладено в 87 наукових працях (з них 11 одноосібно). Зокрема, у 29 наукових статтях у наукових профільних виданнях (з них 2 публікацій, що входять до науково-метричних баз Scopus, 4 опублікованих за кордоном, 3 монографії), 41 доповідей у збірниках матеріалів наукових конференцій (з них 1 публікація, що входить до бази даних Scopus), 3 керівництва, 9 патентів на корисну модель та 2 звітах науково-дослідницької роботи.

7. Оформлення дисертації та автореферату.

Дисертація складається з анотацій, переліку умовних скорочень, вступу, 6-ти розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Основний обсяг роботи становить 391 сторінок. Список використаних джерел містить 208 найменування.

Зміст автореферату повністю відповідає основним положенням дисертаційної роботи.

Дисертація і автореферат оформлені згідно існуючим вимогам МОН України, викладення матеріалу послідовне, логічне, що дає змогу однозначно сприймати інформацію. Висновки по розділах і в цілому по роботі узагальнюють отримані в них результати.

8. Зауваження до змісту дисертації

1. Зауваження до ВСТУПУ дисертації:

- у формулюванні *Комплексного завдання* (стор. 29 дисертації) автор обмежується розглядом лише надводної атмосфери та водної поверхні; при аналізі рівня безпеки судноплавства на водних шляхах Європи доцільно було б враховувати також і підводну напівсферу;

- там же серед головних завдань дослідження автор вбачає «підвищення організації та управління рухом суден»; на думку опонента, логічніше було б казати про «вдосконалення організації ...»);

- деякі пункти наукової новизни містять скорочену інформацію щодо шляхів (методів) їх отримання; виходячи з використання автором сучасних і достовірних методів дослідження, варто було б їх вказати як інструментарій отримання нових наукових знань в обраній галузі науки.

2. Зауваження до тексту дисертації:

- у розділі 1 викликає сумнів використання лише філософського підходу при інформаційному пошуку неочевидних проблемних фактів дійсності по реалізації Морської доктрини України, який виконано без історичного аналізу літературних джерел хоча б у монографічному аспекті;

- у висновках до розділу 1 автор наводить дуже корисний узагальнюючий матеріал щодо результатів інформаційного пошуку напрямів

досліджень в області навігації і управління в процесі реалізації Морської доктрини України; додаткову інформаційну цінність надала б інформація про ті напрями, які автор далі планує досліджувати у своїй дисертації;

- у другому розділі автор не зовсім коректно використовує словосполучення «передбачувана наукова новизна» (стор. 75); адже мова йде про формулювання загальних напрямків досліджень, які не обов'язково дають новий науковий результат;

- у тексті дисертації автор активно використовує поняття «повзуча небезпека», однак не надає кількісних характеристик цьому поняттю.

3. Зауваження до висновків дисертації

- перший науковий результат стосовно організації оперативного реагування на стихійне лихо, безумовно, важливий для навігації, разом з тим, методи та засоби спостереження за природними об'єктами і явищами та прийоми маневрування суден широко відомі світовому та вітчизняному науковому товариству;

- за науковою та практичною значимістю домінують результати рішення допоміжних задач дослідження, а результатам рішення головних завдань бракує кількісна оцінка, яка носить ймовірнісний критеріальний характер;

- на жаль, в явній формі не представлені механізми переходу управління від адаптивного регулювання до гарантованого безпечного ергатичного управління через автоматизоване управління з використанням формалізованих еталонних моделей та одноосібного прийняття рішень при командному стилі управління;

- наукові результати, отримані автором дисертації, відкривають новий напрямок у забезпеченні ефективної та безпечної експлуатації нових та модернізованих засобів водного транспорту, тому доцільно було б більш розлого описати напрямки подальших досліджень для впровадження нових наукових результатів у практику безпечного судноводіння.

Зауваження до термінології:

- автор використовує низку вузькоспеціалізованих термінів, які слід

було б пояснити окремо – «транспортна відкритість каналу», «модернове судно», «синергічна експлуатація»;

- термін «безліч альтернатив» варто було б замінити терміном «множина альтернатив» (стор. 72 дисертації);

- у тексті дисертації та автореферату зустрічаються термінологічні неточності – «суден що штовхає» тощо.

Наведені зауваження не впливають на загальну високу оцінку дисертаційної роботи, у якій вирішено актуальну прикладну наукову проблему ослаблення руйнівного впливу на судна та гідроспоруди стихійного лиха та екстремальних погодних явищ, забезпечення ефективної та безпечної експлуатації модернових суден, адаптованих до шляхових обмежень.

9. Відповідність дисертації вимогам МОН України

Дисертаційна робота Голікова Володимира Володимировича за змістом та оформленням відповідає вимогам МОН України до робіт на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук.

Тема дисертації, її зміст та отримані наукові та практичні результати дослідження відповідають науковій спеціальності 05.22.13 – навігація та управління рухом.

10. Рекомендації щодо використання результатів дисертаційної роботи

Отримані автором наукові та практичні результати можуть бути рекомендовані для використання, у першу чергу, державними та приватними судноплавними компаніями, які займаються транспортними перевезеннями, а також підприємствами Адміністрації морських портів України та іншими організаціями, що ведуть виробничу діяльність на об'єктах водного транспорту.

Матеріали дисертації можуть бути використані вищими навчальними закладами України, які готують фахівців для морегосподарського комплексу України.

11. Висновки

Дисертаційна робота Голікова Володимира Володимировича «Підвищення ефективності та оптимізація руху суден при маневруванні» є завершеним науковим дослідженням, у якому розв'язано актуальну наукову проблему підвищення ефективності управління транспортними засобами річкового та морського флоту шляхом використання вперше запропонованих і удосконалених існуючих методів, способів, засобів та технологій прогностичної, планової та оперативної спрямованості.

Наукові результати, що отримані в роботі, мають практичне значення і становлять значний внесок у підвищення ефективності та оптимізація руху суден при маневруванні.

Результати дослідження, одержані автором, являються достовірними, а висновки і рекомендації обґрунтованими. Наведені вище зауваження не знижують наукової цінності дисертаційної роботи.

З урахуванням вищезазначеного вважаю, що дисертаційна робота Голікова Володимира Володимировича відповідає паспорту спеціальності 05.22.13 – навігація та управління рухом та вимогам «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабміну Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567 зі змінами, затвердженими Постановою Кабміну Міністрів України від 15.07.2020 р. № 607. Дисертація відповідає вимогам, які висуваються до кваліфікаційних наукових робіт на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук, а її автор заслуговує присудження йому наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.22.13 – навігація та управління рухом.

Офіційний опонент,
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри електричної інженерії
суднових та роботизованих комплексів
Національного університету кораблебудування
імені адмірала Макарова



30.04.2021 р. В.С. Блінцов