

Голові спеціалізованої вченої ради ДФ 26.820.002
Державного університету інфраструктури та технологій,
04071, вул. Кирилівська, 9, м. Київ

ВІДГУК

опонента доктора технічних наук, професора Баранова Георгія Леонідовича на дисертаційну роботу Алейнікова Михайла Владиславовича на тему: «Моделі і методи ефективного судноводіння з використанням інструментального методу навігації на річці Дніпро», подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 – Річковий та морський транспорт, галузь знань – 27 Транспорт

Детальний аналіз дисертації Алейнікова М.В. дозволяє сформулювати наступні узагальнені висновки щодо актуальності, ступеня обґрунтованості основних наукових положень, висновків, рекомендацій, їх достовірності, наукової новизни, практичного значення, добросовісності, а також загальної оцінки роботи. Дисертаційна робота присвячена створенню сучасного інструментального методу навігації на річці Дніпро шляхом розробки нових методів, що при застосуванні дозволяють автоматизувати виконання навігаційних задач в електронно-картографічній системі.

Ступінь актуальності обраної теми. Актуальність проблеми, що до присвяченої дисертаційної роботи Алейнікова М.В., не викликає сумніву. Сучасний етап розвитку інтелектуальних технічних засобів у річковій навігації характеризується появою на водному транспорті значної кількості зразків навігаційної техніки нового покоління. Їм властиві покращені експлуатаційні характеристики. Так, зокрема, останнє десятиліття характеризується розвитком річкової електронної картографії, автоматизацією систем і приладів. Вони дозволяють відображати на електронному екрані місце судна і навігаційно-гідрографічну інформацію. Впровадження інформаційної технології у практику судноводіння дозволяє інтегрувати навігаційну та гідрографічну інформацію в єдиній судновій системі. В цілому досягається мета подальшого використання її для вирішення задач безпечної експлуатації водних засобів.

Даному питанню приділяється значна увага як на національному, так і на міжнародному рівнях. Так, відповідно до наказу Міністерства інфраструктури України від 25.02.2011 № 7 усі категорії річкових суден оснащуються електронно-картографічними засобами. Практична спроба експлуатації відомих засобів електронно-картографічної інтелектуалізації на річці Дніпро виявила цілий ряд невирішених питань. Вони пов'язані з відсутністю комплексної

автоматизації розв'язування найбільш важливих навігаційних завдань. В кінцевому результаті недоліки впливають на безпеку руху водних засобів та їх ефективну експлуатацію. Таким чином, вибраний здобувачем напрям – розробка моделей і методів ефективного судноводіння з використанням інструментального методу навігації на річці Дніпро – з огляду на те, що досі вітчизняні методи підвищеної ефективності не розроблялися, є на сьогоднішній день одним з найбільш актуальних напрямів.

Ступінь достовірності та обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації обумовлена збіжністю широко відомих в науці теоретичних результатів з результатами математичного моделювання. Достовірність одержаних наукових результатів і висновків забезпечується коректним використанням відомого математичного апарату, також збіжністю результатів порівняння з результатами, отриманими за допомогою раніше відомих методів. Крім того, обґрунтованість наукових положень підтверджується відкритою публікацією, а також результатами обговорення на численних науково-технічних конференціях та семінарах. Автором коректно сформульована наукова задача і на її основі виконано часткові завдання дослідження. Дисертаційна робота Алеїнікова М. В. є оригінальною науковою працею, яка виконана на належному науковому і прикладному рівні. Вона має послідовну та логічно виважену структуру.

У цілому автором проведено серйозне дослідження проблеми. Проаналізовано широкий спектр розроблених підходів і ретельно проаналізовані їх недоліки. Автор грамотно підійшов до побудови нових запропонованих ним моделей, чітко вказавши їх обмеження, розробив та успішно реалізував відповідні алгоритми з їх практичного використання. Завдання дослідження, положення наукової новизни і висновки дисертації є логічно взаємопов'язаними.

Результати дослідження отримані автором особисто. Основні результати досліджень автора достатньою мірою обґрунтовані. Їх наукова достовірність не викликає сумнівів, оскільки вони отримані в результаті практичної та наукової роботи. В основу дослідження покладено такі методи: системного аналізу, алгебри матриць, аналізу динамічних транспортних систем, теорії диференціальних рівнянь та рядів; теорії ймовірностей, математичної статистики та моделювання.

Основний зміст дисертаційного дослідження структурований за 4 розділами та підрозділами. Висновки є достатньо аргументовані та несуть важливий теоретичний та прикладний характер.

Наукова новизна одержаних результатів. У дисертаційній роботі сформульовано та обґрунтовано ряд положень, висновків, пропозицій, які

відзначаються науковою новизною та мають практичну спрямованість. Наукові положення сформульовані автором самостійно й відображають особистий внесок дисертанта в розвиток технічної науки та транспортної галузі. Наукова новизна роботи викладена конкретно, послідовно і системно.

Слід відмітити те, що автором уперше розроблено наступні методи, які базуються на моделях та модульних засобах підвищення рівня безпеки руху водного транспорту складових комплексної автоматизації роботи функціональних підсистем: модель оптимізації структури інструментального методу навігації, яка відрізняється від відомих раніше інтеграцією (методів) процедур системного та ситуаційного аналізу рівня безпеки руху в різних надзвичайних умовах річкового судноводіння; модель контекстно-орієнтованої інтелектуальної обробки потоків навігаційних даних, яка на відміну від існуючих забезпечує обробку автоматизованих даних в електронно-картографічній системі для розв'язання оперативних задач навігації.

Заслуговує на увагу при русі судна по фарватеру удосконалений метод автоматизованого визначення граничних значень навігаційних параметрів, що дозволяє, на відміну від існуючих, використовувати інтегрування даних векторної електронної карти і сигналів зовнішніх датчиків.

Набув подальшого розвитку метод моделювання нейронних мереж шляхом розв'язання процедури обчислення зворотного поширеного впливу помилки, що дозволяє, на відміну від існуючих методів, підвищити точність навігаційних параметрів за рахунок навчання нейронної мережі відображення об'єкта.

Автор повною мірою володіє питаннями теорії й практики експлуатації засобів електронно-картографічної інтелектуалізації, що дозволило йому на високому науковому рівні дослідити дану проблему.

Практичне значення отриманих результатів. Отримані результати можуть бути використані в науково-дослідних і проектних організаціях, в експлуатаційних підприємствах та навчальних закладах під час розробки нових та модернізації діючих засобів річкової електронно-картографічної інтелектуалізації. У тому числі на р. Дніпро окремі положення дисертаційного дослідження знайшли використання у практичній діяльності Державної установи «Держгідрографія», Державного підприємства «Укрводшлях», судноплавної компанії «Южное речное пароходство», Державного університету інфраструктури та технологій, Річкової інформаційної служби філії «Дельта-лоцман», на судні «Vectis Isle».

Оцінка змісту дисертації, її завершеність у цілому, відповідність оформлення дисертації вимогам, затвердженим МОН України. Дисертація Алеїнікова М. В. є одноособово написаною кваліфікаційною науковою працею, яка містить сукупність результатів та наукових положень, які автор публічно

захищає, має внутрішню єдність і свідчить про особистий внесок автора у науку. У цілому робота являє собою кваліфіковану наукову працю, результати якої можуть бути використані для подальшого розвитку засобів побудови побудову електронно-картографічної навігації. Дисертація відповідає вимогам наказу МОН України від 12.01.2017 р. № 40.

Оцінка мови та стилю викладення дисертації і анотації. Дисертація написана українською мовою грамотно, ясно та зрозуміло, з використанням науково-технічної термінології. Матеріал викладено логічно і детально.

Повнота викладу основних результатів дисертації в публікаціях. За результатами виконаних досліджень автором опубліковані 23 наукові праці, включаючи: 6 статей в наукових профільних виданнях, що входять до переліку МОН України, 1 статтю у виданні, що входить до міжнародної наукометричної бази даних Scopus, 1 наукову працю у періодичному науковому виданні Данії, яка входить до Європейського Союзу; оформлено 3 патенти України; опубліковано 7 доповідей в збірниках матеріалів наукових конференцій, отримано 5 авторських свідоцтв, що стосуються права автора на твір. Співавторами наукових праць є науковий керівник та науковці, спільно з якими проведені дослідження. У наукових працях, опублікованих у співавторстві, дисертанту належить особистий вклад і основний творчий доробок.

Дисертація відповідає спеціальності 271 – Річковий та морський транспорт.

У процесі перевірки встановлено відповідність електронного варіанту дисертації, наданого здобувачем, паперовому варіанту дисертації. Текст рукопису дисертації перевірено за допомогою відкритих Інтернет-сервісів:

<https://progaonline.com/antiplagiat>, <https://users.antiplagiat.ru/cabinet>,
<https://www.etxt.ru/antiplagiat/>, <http://contentyoda.com/>.

Порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікацій) в дисертації Алеїнікова М. В. не виявлено.

Зауваження до дисертаційної роботи та дискусійні положення. Серйозних недоліків, що ставлять під сумнів одержані дисертантом основні висновки, на мій погляд, дисертаційна робота не містить. Проте певні недоліки є і серед них, зокрема, такі:

1. Перший розділ містить надлишок відображення інформації загальновідомого характеру. Нажаль не визначені оцінки обчислювальної складності моделей та методів, які впливають на практичну ефективність судноводіння.

2. У другому розділі не в повній мірі розкрито суть недоліків існуючих методів з використанням інструментальної навігації у експлуатаційних умовах конкретного рейсу, що вимагають додаткових каналів

діагностики стану датчиків навігаційної інформації.

3. У роботі не зовсім чітко дані пояснення, як виконувались спостереження в умовах конкретних рейсів. Відсутня методика проведення рейсових досліджень.

4. У четвертому розділі не зовсім чітко визначені задачі, методика та процедури обробки даних під час проведення імітаційного моделювання.

5. У тексті дисертаційної роботи містяться деякі описки та повтори, технічні огріхи та суперечливі стилістичні чи лексичні звороти.

6. Формулювання деяких означень краще було б супроводити більш детальним описом.

Проте зазначені зауваження не знижують загальної позитивної оцінки роботи, а лише можуть слугувати предметом наукової дискусії під час захисту представленої дисертаційної роботи.

Висновок: дисертація Алейнікова М. В. має наукову новизну та практичну значимість, є закінченою науковою роботою, яка містить рішення актуальної наукової задачі по підвищенню ефективності експлуатації водного транспорту засобами електронно-картографічної інтелектуалізації.

Дисертаційна робота Алейнікова М. В. «Моделі і методи ефективного судноводіння з використанням інструментального методу навігації на річці Дніпро» відповідає всім вимогам наказу МОН України від 12.01.2017 № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації», а також відповідає вимогам, передбаченим пунктом 10 «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» (постанова КМУ України від 06.03.2019 р. № 167), а її автор Алейніков М. В. заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 – Річковий та морський транспорт.

Опонент

доктор технічних наук, професор,
професор кафедри інформаційних систем і технологій
Національного транспортного університету
Міністерства освіти і науки України

Г. Л. Баранов

“ 4 ” червня 2020 р.

Підпис Г. Л. Баранова засвідчую

“ 5 ” червня 2020 р.

