

Голові спеціалізованої
вченої ради ДФ 26.820.007
Державного університету
інфраструктури та технологій,
04071, вул. Кирилівська, 9, м. Київ

ВІДГУК

опонента, доктора технічних наук, професора Онищенка Олега Анатолійовича на дисертаційну роботу Алейнікова Владислава Михайловича на тему: «Підвищення ефективності експлуатації водного транспорту шляхом використання деталізованого масиву глибин в річкових електронно-картографічних системах», подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 – річковий та морський транспорт, галузь знань – 27 Транспорт

Детальний аналіз дисертації Алейнікова В. М. 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 вирішенню актуальної проблеми підвищення ефективності експлуатації водних транспортних засобів на річці Дніпро шляхом застосування автоматизації річкової електронно-картографічної системи щодо відображення фактичних глибин на системній електронній карті (SENC) розробкою нових методів, що дозволяють автоматизувати вибір безпечного шляху з дотриманням вимог до безпеки руху судна, що маневрує.

1. Ступінь актуальності обраної теми

Актуальність проблеми дисертаційної роботи Алейнікова В. М. не викликає сумніву. Специфіка предметної області дослідження пов'язана з необхідністю підвищення рівня безпеки судноплавства на внутрішніх водних шляхах (ВВШ) України та базується на використанні нових моделей, методів інтелектуалізації електронно-картографічної інформації щодо безпечного судноводіння для річкової навігації.

На підставі отриманих за останні роки даних щодо динаміки аварійності на водному транспорті, можна стверджувати, що аварійність суден залишається на високому рівні, а найбільший її відсоток припадає на аварії в умовах обмеженого маневрового простору (річки, портові зони, прибережне плавання).

Аварійні події свідчать про наявність проблем перехідного періоду, коли звичайні навігаційні карти замінюються електронними аналогами. В якості

головної відмінної особливості внутрішніх водних шляхів (ВВШ) від морських водних шляхів, необхідно виділити високу нестабільність та змінюваність глибин, русел річок і характеристик водних потоків. Це, безумовно, вимагає реалізації обчислювального інтелекту для автоматизації нанесення фактичних глибин на електронні карти для підвищення ефективності експлуатації водних транспортних засобів (ВТЗ).

Аналіз сучасних досліджень у галузі річкового транспорту показує, що є потреба в покращенні роботи з ергатичними системами, а також їх розвитку у таких напрямках, як використання деталізованого масиву глибин та вибір ефективного та безпечного шляху.

Впровадження інформаційної технології у практику судноводіння дозволяє інтегрувати навігаційну та гідрографічну інформацію у єдиній судовій інформаційній системі. У цілому це досягається з метою подальшого використання її для вирішення задач безпечної експлуатації водних засобів.

Даному питанню приділяється значна увага на міжнародному і на національному 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. У кінцевому результаті, недоліки впливають на безпеку руху водних засобів та їх ефективну експлуатацію. Таким чином, вибраний здобувачем напрям дослідження – підвищення ефективності експлуатації водного транспорту шляхом використання деталізованого масиву глибин в річкових електронно-картографічних системах, з огляду на те, що досі такі вітчизняні методи підвищення ефективності не розроблялися, є на сьогоднішній день одним з найбільш актуальних напрямів.

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

Достовірність та обґрунтованість результатів досліджень обумовлена збіжністю широко відомих в науці теоретичних результатів з результатами математичного моделювання. Достовірність одержаних наукових результатів і висновків забезпечується також коректним використанням відомого математичного апарату, збіжністю результатів порівняння з результатами, отриманими за допомогою раніше відомих методів. Крім того, обґрунтованість наукових положень підтверджується відкритими публікаціями, 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 Алейнікова В. М. 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.

Слід вважати, що результати дослідження отримані автором особисто і достатньою мірою обґрунтовані. Їх наукова достовірність не викликає сумнівів, оскільки отримані в результаті практичної та наукової роботи, мають необхідне підтвердження. 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 аргументованими та носять важливий теоретичний та прикладний характер.

3. Наукова новизна одержаних результатів

У дисертаційній роботі сформульовано та обґрунтовано ряд положень, висновків, пропозицій, які відзначаються науковою новизною та мають практичну спрямованість. Наукові положення, що сформульовані, 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: модель оптимізації структури відображення фактичних глибин на SENC, яка відрізняється від відомих раніше інтеграцією процедур (методів) системного та ситуаційного аналізу в різних надзвичайних умовах річкового судноводіння; математична модель автоматизованого визначення диференціальних поправок до глибин, які позначені на SENC, яка дозволяє, на відміну від існуючих, забезпечити відображення фактичних глибин на SENC для розв'язання оперативних задач навігації згідно з точнісними критеріями судноплавства.

Заслуговує на увагу метод забезпечення функціональної стійкості системи автоматичного відображення фактичних глибин на SENC при русі судна по фарватеру, що дозволяє, на відміну від існуючих, забезпечити своєчасне виявлення мережевих аномалій у системі.

Набув подальшого розвитку метод застосування нейронних мереж - розв'язанням процедури класифікації вхідних сигналів і обчислення зворотного поширення помилки, що дозволяє, на відміну від існуючих,

підвищити точність визначення фактичних глибин на SENC.

Автор у повній мірі володіє питаннями теорії та практики експлуатації засобів електронно-картографічної інтелектуалізації, що дозволило йому на високому науковому рівні дослідити дану проблему.

4. 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.

Цінність очікуваних результатів полягає у забезпеченні надійного функціонування водного транспорту шляхом підвищення ефективності функціонування електронно-картографічних засобів з дотриманням безпеки руху та вимог охорони навколишнього середовища. Зокрема, 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», Київського центру підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців водного транспорту, на суднах «Vectis Isle», «Wilson Gaeta».

5. Оцінка змісту дисертації, її завершеність у цілому, відповідність оформлення дисертації вимогам, затвердженим МОН України

5.1. Дисертація Алейнікова В. М. є 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 результати роботи можуть бути використані для подальшого розвитку засобів електронно-картографічної навігації. Дисертація відповідає вимогам наказу МОН України від 12.01.2017 р. № 40.

5.2. 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. Анотація відповідає змісту дисертації.

5.3. Повнота викладу основних результатів дисертації в публікаціях. За результатами виконаних досліджень автором опубліковані 23 наукових праці, включаючи: 5 статей у виданнях, що входять до переліку МОН України, 1 статтю у виданні, що входить до міжнародної наукометричної бази даних Web of Science, 1 статтю у періодичному науковому виданні, яке входить до ЄС; оригінальні ідеї захищені 3 патентами та 5 авторськими свідоцтвами; у збірниках матеріалів наукових конференцій опубліковано 8 доповідей.

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) у дисертації Алейнікова В. М. не виявлено.

6. Зауваження до дисертаційної роботи та дискусійні положення

Суттєвих зауважень, що ставлять під сумнів одержані дисертантом основні висновки, дисертаційна робота не містить. Проте, певні недоліки є, і серед них, зокрема, наступні.

1. Перший розділ містить надлишок відображення інформації загальновідомого характеру. Таку інформацію доцільно винести в додаток.

2. У першому розділі нечітко вказано як пов'язані властивості «стійкість функціонування системи автоматизованого відображення фактичних глибин» та «функціональна стійкість».

3. У другому розділі немає пояснень, що означає «обчислювальний інтелект» під час визначення деталізованого масиву глибин у річкових електронно-картографічних системах.

4. У другому розділі не в повній мірі розкрито суть недоліків існуючих методів відображення глибин у експлуатаційних умовах конкретного рейсу, що вимагають додаткових каналів діагностики, датчиків навігаційної інформації.

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

6. У четвертому розділі майже не визначені задачі, методика та процедури обробки даних під час проведення імітаційного моделювання.

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

8. 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.

7. Загальний висновок

Дисертація Алейнікова В. М. має наукову новизну та практичну значимість, є закінченою кваліфікаційною науковою роботою, яка містить вирішення актуальної наукової задачі підвищення ефективності експлуатації водного транспорту засобами електронно-картографічної інтелектуалізації.

Дисертаційна робота Алейнікова В. М. «Підвищення ефективності експлуатації водного транспорту шляхом використання деталізованого масиву глибин в річкових електронно-картографічних системах» відповідає 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)

Автор дослідження Алейніков В. М. заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 – Річковий та морський транспорт.

Опонент,
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри технічної експлуатації флоту
Національного університету
«Одеська морська академія»
Міністерства освіти і науки України



О. А. Онищенко

“12” квітня 2021 р.

Підпис О. А. Онищенко засвідчую



О. А. Онищенко