

## ВІДГУК

офіційного опонента Костановського Валерія Вікторовича на дисертаційну роботу Трофименко Анастасії Олегівни за темою «Методи і моделі синтезу малогабаритної контрольної-діагностичної апаратури для технічного обслуговування засобів водного транспорту», яка подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 – річковий та морський транспорт (галузь наук 27–транспорт)

### **Актуальність обраної теми**

Сьогодні водний транспорт України у цілому задовольняє лише базові потреби економіки та населення у перевезеннях.

Однією із проблемних питань галузі є та буде являтися питання забезпечення безпечності експлуатації засобів водного транспорту, а саме значний моральний і фізичний знос транспортних засобів і портового обладнання. Це пов'язано з тим, що переважна більшість засобів водного транспорту України знаходиться в експлуатації понад (30...40) років.

Цей фактор є причиною частих виходів з ладу складових блоків засобів водного транспорту. А це, у свою чергу, обумовлює зайві витрати як матеріальних, так часових ресурсів на забезпечення перевезень вантажу та пасажирів річковим і морським транспортом. Крім того, відмова складових блоків (елементів) засобів водного транспорту може привести до катастрофи. Тому законодавство України потребує проведення у визначені терміни технічного контролю засобів водного транспорту.

Для забезпечення безаварійної експлуатації засобів водного транспорту необхідна відповідна система контролю їх технічного стану, яка задовольняє визначеним показникам ефективності. При цьому слід орієнтуватися на сучасні зразки апаратури контролю – уніфіковану контрольну-діагностичну апаратуру (КДА) на основі комп'ютерно-вимірювальних систем (КВС).

Крім того, об'єктивною тенденцією розвитку засобів водного транспорту на сучасному етапі є зростання їхньої складності. Це обумовлено розширенням кола задач, які вирішуються засобами водного транспорту, з одночасним підвищенням вимог до ефективності, технічної готовності та експлуатаційної надійності. Одним з основних напрямків удосконалення системи експлуатації засобів водного транспорту є розвиток системи їх контролю технічного стану.

Однією з тенденцій технічного прогресу при створенні КДА є перехід до її побудови з використанням модульного принципу. Основна перевага модульного принципу побудови – наявність потенційної можливості забезпечити попереднє, ще до початку проектування, упорядкування складу

елементів модульних складових. Реалізація такої можливості дозволить ліквідувати розрізнення конструкторських робіт приладобудівної промисловості, яке неминуче веде до зайвого витрачання коштів, надмірного збільшення обсягу номенклатури КДА, суттєвого ускладнення їх експлуатації та ремонту, збільшення їхньої собівартості та вартості експлуатації.

Таким чином, науково-технічна задача, яка полягає у подальшому розвитку методів і моделей побудови та функціонування уніфікованої контрольно-діагностичної апаратури для комплексної оцінки технічного стану засобів водного транспорту, є актуальною.

Вирішенню цього завдання і присвячена дисертаційна робота автора.

### **Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації, їх новизна**

Обґрунтованість отриманих результатів, висновків і рекомендацій ґрунтується на ретельному аналізі літератури, врахування різноманітних факторів, що впливають на вирішення наукового завдання, коректним вибором основних припущень та обмежень, використанням апробованого науково-методичного апарату.

Дисертаційна робота написана грамотною, науковою та технічною мовою, представлення матеріалу методично правильно, досить добре ілюстрована та оформлена відповідно вимогам «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії (затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167)».

Отримані здобувачем результати мають наукову новизну, яка полягає в наступному:

1. Отримав подальший розвиток метод вибору раціональної системи технічного контролю засобів водного транспорту на основі запропонованої автоматизованої контрольно-діагностичної апаратури, який, на відміну від відомих, базується на комплексному обґрунтуванні раціональної організації технічного обслуговування таких засобів залежно від технічних характеристик відповідної апаратури контролю та дозволяє проводити синтез системи технічного обслуговування таких засобів для підвищення достовірності та оперативності проведення їх технічного контролю.

2. Удосконалена модель функціонування складових контрольно-діагностичної апаратури для контролю технічного стану засобів водного транспорту, яка відрізняється від відомих переходом від теоретико-множинного опису функціонування до графової моделі, що дозволяє спростити пошук варіантів синтезу складових апаратури та врахувати особливості експлуатації засобів водного транспорту.

3. Отримав подальший розвиток метод оцінки технічного стану радіоелектронних елементів засобів водного транспорту, який, на відміну від відомих, заснований на розробленій моделі багатоканальної уніфікованої автоматизованої контрольно-діагностичної апаратури на основі теорії масового обслуговування з обмеженою кількістю каналів і накопичувачем

заявок та дозволяє оцінити ефективність системи технічного обслуговування засобів водного транспорту.

Результати дисертаційних досліджень реалізовані: у ГОВ «Червона рута» (акт про впровадження від 12 жовтня 2020 р. №82/260/2) при виконанні контролю технічного стану суден; у Державному університеті інфраструктури та технологій (акт про впровадження від 16 вересня 2020 №19/18-а) під час створення курсу лекцій з дисципліни «Інформаційні системи технічного забезпечення суден».

Отримані у роботі теоретичні результати можуть бути застосовані при розробленні та створенні уніфікованої автоматизованої КДА, у тому числі мобільної, для контролю та діагностування технічного стану засобів водного транспорту. Це дозволить підвищити достовірність і оперативність технічного обслуговування засобів водного транспорту та скоротити витрати на їх експлуатацію.

З основними науковими і практичними результатами, отриманими в ході дисертаційних досліджень, і положеннями, що виносяться на захист, можна погодитися.

### **Повнота викладу в наукових публікаціях, зарахованих за темою дисертації**

Основні наукові результати дисертаційної роботи досить повно висвітлені у 21 наукових працях, серед них: 5 статей у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, 1 стаття у періодичному науковому виданні, яке проіндексовано у міжнародній наукометричній базі SCOPUS, 1 стаття у періодичному науковому виданні держави, яке входить до Організації економічного співробітництва та розвитку, 1 стаття як розділ у колективній монографії та 13 апробаційних матеріалів.

Основні результати дисертаційних досліджень отримані автором особисто. В основних наукових роботах, які написані в співавторстві, здобувачці належать:

у Богом'я В.І. Удосконалення системи експлуатації засобів водного транспорту в сучасних умовах / В.І. Богом'я, А.О. Трофіменко // Новітні технології. – 2018. – Вип. 1(5). – С. 99-110. – автором наведено пропозиції щодо удосконалення системи експлуатації засобів водного транспорту; у Дакі О.А. Аналіз методів формування вимірювальних сигналів для контролю систем навігації / О.А. Дакі, В.В. Штрибець, А.О. Трофіменко // Наукоємні технології. – 2019. – № 1 (41). – С. 88-94. – DOI: 10.18372/2310-5461.41.13534 – автором наведено удосконалений метод формування вимірювальних сигналів для контролю систем навігації; у Інформаційна безпека та інформаційні технології: монографія / За заг. ред. В.С. Пономаренка. – Х.: Вид. Рожко С.Г. – 2019. – 327 с. (п. 1.5. Принципи побудови автоматичних приладів для контролю параметрів систем управління та навігації засобів водного транспорту / Дакі О.А., Трофіменко А.О. – С. 77-91) – обгрунтовано

*принципи автоматизації приладів для контролю параметрів систем управління та навігації засобів водного транспорту; у Павленко М.А. Вибір раціональної системи технічного контролю засобів водного транспорту / М.А. Павленко, А.О. Трофименко // Abstracts of XIII International Scientific and Practical Conference «Problems of implementation of science into practice». – Oslo, Norway. – 2020. – Pp. 319-323 – автором наведено метод обґрунтування раціональної системи технічного контролю засобів водного транспорту; у Павленко М.А. Математична модель функціонування складових контрольно-діагностичної апаратури для контролю технічного стану засобів водного транспорту / М.А. Павленко, А.О. Трофименко // Polish Journal of Science. – Vol. 1. – No. 30. – 2020. – P. 38-45 – наведено математична модель функціонування складових контрольно-діагностичної апаратури для контролю технічного стану засобів водного транспорту; у Трофименко А.О. Особливості застосування контрольно-діагностичної апаратури для технічного обслуговування засобів водного транспорту / А.О. Трофименко, В.С. Давидов, В.Л. Завітаєв // Наукоємні технології. – 2018. – № 4 (40). – С. 481-486. – DOI: 10.18372/2310-5461.40.13275 – автором здійснена оцінка ефективності застосування контрольно-діагностичної апаратури для технічного обслуговування засобів водного транспорту; у Трофименко А.О. Модель оцінки технічного стану засобів водного транспорту за допомогою інформаційно-вимірювальної системи / А.О. Трофименко, О.Я. Костенко, С.М. Синицький, І.Г. Філішов, В.А. Сінківський // Новітні технології. – 2019. – №2(9). – С. 62–69. – DOI: 10.31180/2524-0102/2019.2.09.07 – автором обґрунтована модель оцінки технічного стану засобів водного транспорту за допомогою інформаційно-вимірювальної системи; у Штрибець В.В. Розроблення фільтрових методів спектрального аналізу випадкових сигналів для контролю технічного стану двигунів засобів водного транспорту / В.В. Штрибець, А.О. Трофименко, А.П. Шевченко // Slovak international scientific journal. – Vol. 1. – No. 34. – 2019. – P. 30-38. – наведено пропозиції щодо методу контролю технічного стану двигунів засобів водного транспорту; у Iaschko M., Larin V., Ochkurenko O., Trystan A., Voichenko T., Trofymenko A., Sharabaiko O. Determining The Function Of Splitting The Charged Particles Of The Strongly Ionized Air Environment In The Openings Of The Case-Screens Of Radio Electronic Means // International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering. – Vol. 8. – No. 1.3. – 2019. – P. 19-23. – DOI: 10.30534/ijatcsc/2019/0481.32019 – наведено оцінка технічного стану радіоелектронних пристроїв.*

### **Недоліки роботи**

1. При проведенні аналізу (перший розділ) не достатньо повно наведено можливості різноманітних методів автоматизації контролю технічного стану засобів водного транспорту та їх порівняльні характеристики.

2. На мій погляд, автором не повністю проведена контрдиктація науково-технічної задачі дослідження. Так, з роботи (розділ 1) не зрозуміло чому існуючі «методи і моделі побудови та функціонування уніфікованої контрольно-діагностичної апаратури для комплексної оцінки технічного стану засобів водного транспорту» не задовольняють сучасним вимогам практики.

3. Автором обрано дуже складний та надлишковий шлях вирішення науково-технічного завдання. Він декларує для захисту «... метод вибору раціональної системи технічного контролю засобів водного транспорту ..., ... модель функціонування складових контрольно-діагностичної апаратури для контролю технічного стану ..., ... метод оцінки технічного стану радіоелектронних елементів засобів водного транспорту». В той же час він вважає, що для цього потрібно вирішення 10 часткових завдань (стор. 53 дисертації), що ускладнює розуміння логіки та змісту зробленого дослідження.

Тем не менш, слід зазначити, що наведені недоліки не зменшують наукової теоретичної та практичної цінності виконаної роботи.

### **Відсутність порушення академічної доброчесності**

У процесі перевірки встановлено відповідність електронного варіанту дисертації, наданого здобувачем, паперовому варіанту дисертації.

Текст рукопису дисертації перевірено за допомогою Інтернет-сервісу <https://advego.com/antiplagiat>, <https://users.antiplagiat.ru/cabinet> на основі відкритих Інтернет-ресурсів.

На підставі опрацювання джерел, доступних у Інтернет-мережі, з деяким ступенем подібності виявлено 5 документів.

Встановлено, що з 100% текстових співпадінь, зазначених у електронному звіті Інтернет-сервісів:

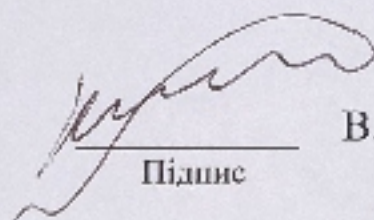
- частка подібності поданого тексту рукопису дисертації з текстами опублікованих (доступних у Інтернет-мережі) праць автора становить 95%, на які у тексті рукопису дисертації є посилання;
- подібностей з текстами опублікованих (доступних у Інтернет-мережі) праць інших авторів та подібностей з текстами нормативних та/або нормативно-правових актів не виявлено.

### **Висновки та загальна оцінка роботи**

В цілому дисертаційна робота здобувача є закінченою кваліфікаційною науковою працею, в якій вирішене актуальне наукове завдання, яке пов'язане з *подальшому розвитку методів і моделей побудови та функціонування уніфікованої контрольно-діагностичної апаратури для комплексної оцінки технічного стану засобів водного транспорту.*

Дисертація Трофименко А.О. відповідає встановленим вимогам «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії (затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167)», а її автор Трофименко Анастасія Олегівна заслуговує присудження наукового ступеня доктор філософії за спеціальністю 271 – річковий та морський транспорт (галузь знань 27 – транспорт).

Офіційний опонент, к.т.ц,  
с.н.с., начальник НДВНС  
ДП «НДІ «Квант»



В.В. Костановський

Підпис

« 11 » січня 2021 р.

Відгук офіційного опоненту к.т.н., с.н.с.  
Костановського В.В. завіряю -

Вчений секретар, головний науковий співробітник ДП «НДІ «Квант»



І. М. Русняк

« 11 » січня 2021 р.