

ВІДГУК

офіційного опонента Онищенко Олега Анатолійовича на дисертаційну роботу Коломієць Оксани Михайлівни за темою "Моделі та методи автоматизації контролю технічного стану засобів водного транспорту у різноманітних умовах експлуатації", яка подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 – річковий та морський транспорт (галузь наук 27 – транспорт)

1. 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. Саме тому, у роботі справедливо стверджується, що особливу увагу потрібно приділити саме проблемам безпеки судноплавства, надійності технічних засобів та, зокрема, вирішенню завдання автоматизації контролю технічного стану засобів водного транспорту у різноманітних умовах експлуатації.

Порівняльний аналіз аварійності засобів водного транспорту свідчить про зменшення подібних ситуацій, але це не знижує актуальність наукових досліджень у галузі підвищення ефективності та надійності за рахунок автоматизації процесів контролю. Аналіз закордонного та вітчизняного досвіду впровадження систем автоматизації контролю технічного стану засобів водного транспорту свідчить про можливість значного підвищення їх ефективності та якості функціонування. Дослідження у напрямку автоматизації контролю технічного стану актуальні у зв'язку зі складністю як самої техніки, так і процесу її експлуатації у різних умовах.

Автором обґрунтовано те, що в умовах інтенсивного розвитку інформаційних технологій, які дозволяють вирішувати складні завдання за рахунок автоматизації, прогресивною є тенденція інтегрування процесів автоматизації усіх функцій на судні, у тому числі і завдань контролю технічного стану судна.

Крім того, у роботі обґрунтовано сучасність та важливість існуючої тенденції створення інтегрованого обладнання ходової рубки, яка полягає у розробленні інтегрованої системи навігаційного містка (Integrated Bridge System). Аналіз наукових та інженерних підходів створення та впровадження інтегрованих систем навігаційного містка дозволів виявити ряд системних

недоліків та зауважень, а саме, відсутність функцій автоматизованого контролю технічного стану судна.

Таким чином, зважаючи на подальший розвиток транспортної галузі України та водного транспорту зокрема, актуальним є наукове завдання удосконалення існуючих та розробки нових моделей та методів автоматизації контролю технічного стану засобів водного транспорту у різноманітних умовах експлуатації. Вирішенню цього завдання і присвячена дисертаційна робота Коломієць О. М.

2. СТУПІНЬ ОБГРУНТОВАНІСТІ НАУКОВИХ ПОЛОЖЕНЬ, ВИСНОВКІВ І РЕКОМЕНДАЦІЙ, СФОРМУЛЬОВАНИХ У ДИСЕРТАЦІЇ, ЇХ НОВИЗНА

Обґрунтованість отриманих результатів, висновків і рекомендацій оснований на проведеному ретельному аналізі літературних джерел, врахуванням різноманітних факторів, що впливають на вирішення сформульованого наукового завдання, коректним вибором основних припущень та обмежень, використанням апробованого науково-методичного апарату.

Дисертаційна робота написана грамотною науково-технічною мовою. Представлення матеріалу методично вірне. Робота достатньо ілюстрована та оформлена відповідно вимогам «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 року, № 167)».

Отримані здобувачем результати мають наукову новизну, яка полягає у наступному.

Вперше запропоновано евристичну модель оперативного визначення технічного стану засобів водного транспорту в умовах неповної статистичної інформації. Відмінністю моделі є використання у опису процесу зміни стану ланцюжків причинно-наслідкових зв'язків та продукційної моделі оператору переходу. Саме це дозволяє скоротити час на визначення технічного стану.

Удосконалена модель автоматизованого контролю технічного стану засобів водного транспорту. Відмінністю є використання марковських процесів, чисельне вирішення систем диференціальних рівнянь, використання інформації про інтенсивності переходів зі стану у стан. За рахунок зменшення кількості операцій програмна реалізація моделі покращує показники оперативності визначення технічного стану.

Удосконалені процеси автоматизації контролю технічного стану засобів водного транспорту на основі інтелектуальної моделі вирівнювання динамічних рядів. На відміну від існуючих прийомів обробки, використовуються формалізовані структури з мінімізацією суми других ступенів відхилень точок рядів. Застосування удосконаленої обробки дозволяє забезпечити компенсацію похибок вимірювань.

Можна вважати, що застосування запропонованих і удосконалених моделей і методів дозволяє підвищити якість процесів контролю технічного стану засобів водного транспорту.

При цьому, ґрунтуючись на наведених результатах математичного моделювання та за рахунок подальшого впровадження технології автоматизації процесу контролю технічного стану судна у інтегровану систему навігаційного містка, можливе підвищення якості процесів судноплавання.

Результати дисертаційного дослідження використані у навчальному процесі ДП «Український науково-дослідний навчальний центр», у ДП «Укрводшлях», у Державному університеті інфраструктури та технологій. Зокрема - у курсах лекцій з дисциплін «Технічні засоби судноводіння» та «Експлуатація засобів водного транспорту».

Наведені науково-обґрунтовані практичні рекомендації щодо створення перспективної системи автоматизованого контролю технічного стану судна дозволяють розглянути можливість використання даних підходів у інших системах транспортних засобів, а також значно підвищити ефективність процесу безаварійного управління судном за рахунок його модернізації (реновації).

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

3. ПОВНОТА ВИКЛАДУ У НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЯХ, ЗАРАХОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Основні наукові результати дисертаційної роботи достатньо повно висвітлені у 15 наукових працях, серед яких 3 статті опубліковані особисто, а 9 статей у співавторстві (у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України та 1 стаття у періодичному науковому виданні держави, яка входить до Організації економічного співробітництва та розвитку), 3 публікації у матеріалах науково-технічних конференцій.

Основні результати дисертаційних досліджень отримані автором особисто.

У *основних*, опублікованих у співавторстві, роботах, здобувачу належать такі результати.

У статті Коломієць О. М., Кучерук Н. В. Оцінювання функціонала в автоматизованих системах водного транспорту. Стандартизація, сертифікація, якість. 2017. Вип. 1 (104). С. 20–23 – *аналіз процесу функціонування автоматизованих систем управління у засобах водного транспорту.*

У статті Коломієць О. М., Тимошук О. М., Данік О. В. Выбор показателей надежности с учетом интенсивности эксплуатации судна. Proceedings of Azerbaijan State Marine Academy. 2017. №2. С. 90–95 –

легковаговою платформою відображення з широкими можливостями тестування».

Але практичні рекомендації щодо використання фреймворк для створення веб-додатків для підвищення рівня автоматизації контролю технічного стану засобів водного транспорту викладені декларативно, без наведення обґрунтованих кількісних оцінок щодо очікуваних переваг при виконанні різноманітних завдань контролю. Це негативно впливає на достовірність наданих практичних рекомендацій.

4. Автор (стор. 125) у загальних висновках стверджує, що «8. *Моделювання технічного стану ЗВТ за допомогою розробленого програмного забезпечення свідчить про те, що розробка є функціональною, програмне забезпечення задовольняє усім потребам користувача. Модель є адекватною, а програмне забезпечення є досить надійним...*», але у тексті роботи немає обґрунтування цього твердження. Як оцінена адекватність моделі, як оцінена її надійність - не ясно.

5. Автор упустив з розгляду і можливого використання при обробці експериментальних даних такі відомі методи згладжування рядів, як методи 3, 5 та 7 точок.

6. У роботі неодноразово згадується про "різноманітні умови експлуатації", але при цьому жодного разу не надано відповідних пояснень щодо цих умов, відповідних прикладів чи їх класифікації.

7. Параграф 4.1 майже повністю присвячений опису програмного забезпечення, а апаратному чомусь не приділено достатньої уваги, не показані можливості і проблемні моменти сумісності з існуючим обладнанням.

8. Рисунки 4.3-4.8 майже не інформативні і повинні бути переміщені у додатки.

9. У роботі необхідно було навести приклади технічної реалізації систем збирання первинної інформації та нормування сигналів до типових значень.

10. Не ясно, як запропоновані рішення з автоматизації контролю технічного стану засобів водного транспорту узгоджені з існуючими нормативними документами.

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

5. ВІДСУТНІСТЬ ПОРУШЕННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

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

обґрунтування вибору показників для оцінювання надійності судна в залежності від умов експлуатації.

У статті Коломієць О. М., Данік О. В. Оцінювання впливу застосування інтелектуальної системи експлуатації судна на вирішення завдань безпеки. Стандартизація, сертифікація, якість. 2017. Вип. 2 (105). С. 75–78 – *аналіз впливу застосування елементів інтелектуальної системи експлуатації судна на безпеку руху, постановка часткових завдань дослідження.*

У статті Коломієць О. М., Богом'я В. І. Методи підвищення ефективності процесу експлуатації суднових комплексів. Новітні технології. 2017. Вип. 1(3). С. 42–48 – *рекомендації підвищення ефективності процесу експлуатації суднових комплексів за рахунок розроблення нових методів автоматизації контролю, постановка часткового завдання дослідження.*

У статті Коломієць О. М., Данік О. В., Дакі О. А., Горбань А. В. Верифікація технології експертного визначення уступки між вартістю та ефективністю системи навігації та управління рухом. Новітні технології. 2018. Вип. 1(5). С. 29–42 – *наведено наукові результати дослідження технології експертного визначення уступки між вартістю та ефективністю системи навігації та управління рухом.*

У статті Коломієць О. М., Тимошук О. М., Дакі О. А., Трофименко І. В. Критерій оптимальності процесу технічного обслуговування суднових комплексів. Наука і техніка Повітряних сил Збройних сил України. 2017. №4(29). С.132–136 – *аналіз критерію оптимальності системи відновлення суднових комплексів, обґрунтування моделі оптимальності процесу технічного обслуговування суднових комплексів.*

4. ЗАУВАЖЕННЯ ДО РОБОТИ

1. При проведенні аналітичного огляду джерел за темою (перший розділ) майже не наведені можливості сучасних методів автоматизації контролю технічного стану засобів водного транспорту, не наведені їх порівняльні характеристики, не висвітлені існуючі системи збору і обробки вимірювальної інформації.

2. При постановці науково-технічного завдання дослідження автор стверджує про «...розробку нових моделей та методів автоматизації контролю технічного стану засобів водного транспорту», але у роботі обґрунтовано тільки один метод автоматизації контролю технічного стану засобів водного транспорту - на основі інтелектуальної моделі вирівнювання динамічних рядів. Використання терміну "інтелектуальна модель" потребує уточнення і пояснень.

3. Автор стверджує, що «бажано використати ASP.NET MVC Framework – фреймворк для створення веб-додатків, який реалізує шаблон Model-View-Controller (модель – представлення - контролер). Це обґрунтовано тим, що, по-перше, оператору зручніше користуватися будь-якою інформацією за допомогою веб-технологій. По-друге, ASP.NET MVC є

Текст рукопису дисертації перевірено за допомогою відкритих Інтернет-сервісів:

<https://advego.com/antiplagiat/>,

<https://progaonline.com/antiplagiat/>,

<https://users.antiplagiat.ru/cabinet>.

На підставі опрацювання джерел, доступних у Інтернет-мережі, з деяким ступенем подібності виявлено 15 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.

6. ВИСНОВКИ ТА ЗАГАЛЬНА ОЦІНКА РОБОТИ

У цілому дисертаційна робота здобувача є закінченою кваліфікаційною науковою працею, де вирішене актуальне наукове завдання удосконалення існуючих та розроблення нових моделей та методів автоматизації контролю технічного стану засобів водного транспорту у різноманітних умовах експлуатації.

Дисертація Коломієць О.М. 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 Коломієць Оксана Михайлівна заслуговує присудження наукового ступеня доктор філософії за спеціальністю 271 – річковий та морський транспорт (галузь знань 27 – транспорт).

Офіційний опонент, професор кафедри
технічної експлуатації флоту Національного
університету "Одеська морська академія",
доктор технічних наук, професор

О. А. Онищенко

10 січня 2020 року

