

ВІДГУК

офіційного опонента, доктора технічних наук, доцента кафедри судноводіння і морської безпеки, Одеського національного морського університету,

Міністерства освіти і науки України,

Голованя Андрія Ігоровича на дисертаційну роботу

Сокол Альони Олександрівни

«Метод синтезу інформаційно-технічної системи тренажерних комплексів підготовки судноводіїв для зменшення помилок при управлінні судном», яка подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 – Морський та внутрішній водний транспорт (галузь знань 27 – Транспорт).

Актуальність теми дисертаційної роботи

Актуальність теми дисертаційної роботи зумовлена зростаючою складністю сучасного морського судноплавства, що відбувається на тлі інтенсивного розвитку міжнародної торгівлі, глобалізації економічних процесів, змін клімату та необхідності освоєння нових навігаційних маршрутів. Водночас зростає навантаження на екіпажі суден, які змушені працювати в умовах високої динаміки, просторових обмежень, складної льодової обстановки та інтенсивного руху в портах. Це вимагає від судноводіїв не лише глибоких технічних знань, а й здатності до швидкої адаптації в умовах невизначеності.

Особливу увагу привертає підготовка майбутніх фахівців, адже традиційні підходи до навчання вже не відповідають сучасним вимогам. Виникає потреба в інтеграції новітніх технологій у тренажерну підготовку, зокрема створення реалістичних симуляторів та впровадження систем штучного інтелекту для формування адаптивних навчальних сценаріїв. Це дозволить більш точно відтворювати умови реального морського середовища та готувати екіпажі до дій у стресових ситуаціях.

Вказане підтверджує актуальність визначеного здобувачем нерозв'язаного науково-прикладного завдання з розроблення методу синтезу

інформаційно-технічної системи тренажерних комплексів підготовки судноводіїв для зменшення помилок управління судном.

Ступінь обґрунтованості наукових результатів, висновків і рекомендацій

Коректність наукових результатів, отриманих в дисертаційній роботі, підтверджується результатами експериментів для оцінювання впливу розроблених методів на оперативність і безпомилковість вирішення завдання управління судном у різних умовах; коректним використанням методів системного аналізу, теорії множин, графів, нечітких множин, ергономічного проектування на етапах теоретичних досліджень, моделювання й аналізу одержаних результатів, а також залученням широкого наукового загалу до апробації результатів роботи на наукових конференціях.

Значення вирішеного у дисертації завдання для науки полягає в подальшому розвитку теоретичних та прикладних основ побудови та застосування інформаційно-технічної системи тренажерних комплексів підготовки судноводіїв для зменшення помилок управління судном.

До наукової новизни дисертаційного дослідження відноситься наступне:

- вперше розроблено модель формування інформаційного середовища навчання для тренажерного комплексу підготовки судноводіїв у комплексі що імітує тренажер, яка базується на використанні інтелектуальних методів управління інформаційним забезпеченням тренажерів і проведенням вхідного, проміжного й підсумкового контролю сформованості навичок судноводіїв з фіксацією логічних, операційних і часових помилок для внесення необхідних змін до програми підготовки;

- удосконалено метод відбору інформаційних елементів для синтезу інформаційного середовища тренажерного комплексу, який, на відміну від відомих, відрізняється застосуванням процедури нечіткого логічного виведення Ларсена у процесі ситуаційного формування інформаційної моделі під час підготовки судноводіїв, що дозволяє індивідуалізувати відображення;

- розвинуто метод формування набору індивідуальних тестових завдань для оцінки рівня підготовки судноводія під час тренажерної підготовки, який,

на відміну від відомих, відрізняється адаптивною процедурою вибору заданої кількості тестів із множини тестових методик з визначення рівня професійної підготовки здобувача освіти, що дозволяє мінімізувати час вибору.

Практичне значення одержаних результатів

Практичне значення отриманих результатів полягає в наступному:

- отримані в роботі результати дають змогу формувати набір індивідуальних тестових завдань, інформаційне середовище тренажерного комплексу та оцінити діяльність судноводіїв;
- метод формування набору індивідуальних тестових завдань дає змогу оцінювати рівень підготовки судноводія. Індивідуалізація відображення елементів надводної навколишньої обстановки відповідно до вирішуваних завдань завдяки методу формування інформаційного середовища навчання в тренажерному комплексі для підготовки судноводіїв дає змогу формувати вправи дозовано прогресуючої складності. Апарат формалізації правил отримання оцінок індивідуальної та групової діяльності дозволить привести оцінки різної природи до єдиної системи. Отримані інтегральні оцінки забезпечують об'єктивність контролю діяльності здобувача освіти та рекомендації щодо їх подальшого навчання.

Повнота викладення основних результатів дисертації в наукових виданнях

Результати дисертаційного дослідження повністю відображені в п'яти наукових працях, з яких п'ять – у наукових фахових виданнях України, що входять до переліку наукових фахових видань України (категорії Б), у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії – вказані публікації знаходяться у вільному доступі в мережі Internet та мають активний ідентифікатор DOI. Як апробаційні автором опубліковано чотири наукових праці у збірках доповідей міжнародних наукових та науково-практичних конференцій, що проводились у провідних закладах вищої освіти України.

Структура та обсяг дисертації. Відповідність дисертації та її змісту встановленим вимогам

Дисертація складається з переліку умовних скорочень, вступу, чотирьох розділів, висновків, переліку використаних джерел та трьох додатків (у Додаток Б включені акти впровадження результатів дисертаційної роботи). Загальний обсяг дисертаційної роботи становить 192 сторінки, перелік використаних джерел із 132 найменувань на 14 сторінках, трьох додатків на 9 сторінках, 42 рисунки, 14 таблиць.

Обсяг дисертації її оформлення та зміст відповідають вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» від 12.01.2017 р. (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки № 759 від 31.05.2019 р.) та «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

Зауваження

1. У першому розділі під час аналізу процесів підготовки судноводіїв виявлено відсутність критичного аналізу альтернативних підходів. Аналіз існуючих методів тренажерної підготовки поданий поверхнево – не розглянуто слабкі сторони конкуруючих рішень.

2. У другому розділі авторкою не обґрунтовано вибір математичних методів. Використання методу нечіткого виведення Ларсена доцільне, але не обґрунтовано, чому в дисертаційній роботі було обрано саме цей метод.

3. Залишилась незрозумілою процедура оцінювання ефективності розробленого тренажера. Наведено результати у вигляді зниження помилок (8–40%), але відсутнє пояснення, як саме вони вимірювалися.

4. Поняття «інформаційне середовище тренажерного комплексу» потребує чіткішого визначення. У роботі воно використовується часто в декількох варіаціях, але чітке формальне визначення або класифікація відсутні.

5. Результати не містять порівняння з уже існуючими тренажерами. Не показано, **наскільки** запропонований підхід кращий за наявні рішення.

6. Рисунки в розділах 2–3 недостатньо прокоментовані в тексті.

7. Узагальнення результатів виглядає дещо декларативно – фрази типу «підвищено якість», «зменшено помилки» не завжди підкріплені числовими доказами.

8. Відсутні позначки рівня статистичної достовірності результатів. У результатах відсутні стандартні відхилення, довірчі інтервали тощо.

9. Висновки потребують структурованого поділу за завданнями дослідження. Зараз подано як текст, без чіткого відображення результатів щодо кожного етапу досягнення мети.

Висновки

Зауваження, що зазначені вище, не впливають на загальний високий рівень дослідження.

Дисертаційна робота Сокол Альони Олександрівни «Метод синтезу інформаційно-технічної системи тренажерних комплексів підготовки судноводіїв для зменшення помилок при управлінні судном» є завершеним та цілісним науковим дослідженням, яке характеризується достатнім науковим рівнем, науковою новизною, виконанням поставленого наукового завдання, отриманням наукових результатів, визначенням наукового положення.

Сокол Альона Олександрівна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 – Морський та внутрішній водний транспорт (галузь знань 27 – Транспорт).

Офіційний опонент:

доктор технічних наук, доцент,

доцент кафедри судноводіння і морської безпеки

Одеського національного морського університету

Міністерства освіти і науки України

Андрій ГОЛОВАНЬ

Засвідчую підпис

Фахівець ВК

Андрій ГОЛОВАНЬ
Юлія БЕРКАЧЕВА