

ДЕРЖАВНА НАУКОВА УСТАНОВА
«УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ НАУКОВО-
ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ТА ІНФОРМАЦІЇ»

вул. Антоновича, 180, м. Київ, 03150, Україна,
тел.: (044) 521-00-10,
www.ukrintei.ua, e-mail: uintei@uintei.kiev.ua,
Код ЄДРПОУ 40814998



STATE SCIENTIFIC ORGANIZATION
«UKRAINIAN INSTITUTE OF SCIENTIFIC
TECHNICAL EXPERTISE AND INFORMATION»

180, Antonovycha Str, 03150, Kyiv, Ukraine,
tel.: (044) 521-00-10,
www.ukrintei.ua, e-mail: uintei@uintei.kiev.ua,
Code EDRPOU 40814998

ВІДГУК

на автореферат дисертаційної роботи БЕНЯ Андрія Павловича

«ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ СИСТЕМ
ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В СУДНОВОДІННІ»,

що подана на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук

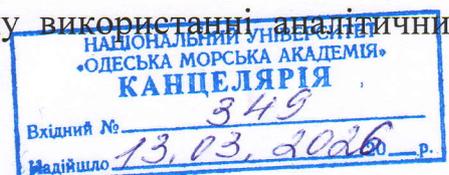
за спеціальністю 05.22.13 – навігація та управління рухом

Дисертаційна робота здобувача А.П. Беня, автореферат якої розглядається, присвячена розв'язанню актуальної науково-прикладної проблеми підвищення безпеки та ефективності сучасного судноводіння шляхом впровадження оригінальних систем підтримки прийняття рішень (ПР) судноводієм. Адже дійсно, професійну діяльність судноводія нескладно уявити як безперервний ланцюг рішень, що виробляються та реалізуються у явних / неявних формах та під впливом багатьох різноманітних чинників: внутрішніх / зовнішніх, об'єктивних / суб'єктивних, особливо ризиків стохастичної і не стохастичної природи. Вплив зазначених чинників на процес ПР є, як правило, мультиплікативним, тому розв'язання виниклих на судні проблемних ситуацій (ПС), зазвичай пов'язаних з загрозами та небезпеками, вимагає від судноводія зусиль з ПР, що часто перевищують межу його психофізіологічних та психологічних можливостей з опанування та своєчасного оброблення інформації, що характеризує цю ПС. Про це переконливо свідчить статистика причин виникнення морських навігаційних аварій, абсолютна більшість яких (до 85%) відбувається не через відмову технічних засобів навігації або керування рухом судна, а через неготовність операторів суден своєчасно прийняти ефективні і якісні рішення, адекватні конкретній ситуації. Наведене й пояснює актуальність тематики дисертаційної роботи, що розглядається.

Наукова новизна результатів досліджень, представлених в дисертації, характеризується так:

Уперше: запропонована категоризація напрямів існуючих досліджень у галузі судноводіння за колом задач, що вирішуються, та визначено пріоритетні шляхи розвитку кожного напрямку, що дозволило виокремити проблеми, пов'язані із застосуванням СППР та інтелектуальних систем у судноводінні, визначити ефективні методи їх вирішення;

– запропоновано застосування комплексного підходу до створення СППР в галузі судноводіння, якій базується на комбінованому використанні аналітичних



моделей руху суден, методів ситуаційного аналізу навігаційних ситуацій та методів ШІ, що дозволяє підвищити оперативність та точність рішень з управління судном, що приймаються;

– розроблені методологічні засади побудови СППР судноводія, які відрізняються врахуванням особливостей процесу взаємодії людини з технічними засобами судноводіння, що дозволяє скоротити витрати часу на формування та прийняття рішень, підвищити рівень їх точності та адекватності щодо навігаційної ситуації, яка має місце;

– запропоновано застосування інформаційної взаємодії судноводія з СППР, яке відрізняється використанням чотирьохфазного циклу обробки, що дає змогу підвищити якість і та рівень безпомилковості процесів інформаційного обміну в ергатичній системі «СППР – особа що приймає рішення (ОПР)»;

– запропонована структура СППР судноводія, головною відмінністю якої від відомих є застосування моделі роботи судноводія та здійснення адаптивного процесу взаємодії з судноводієм відповідно до пріоритетності обробки інформаційних повідомлень. Пропонована структура дозволяє знизити негативний вплив людського чинника (ЛЧ) на процеси керування судном та мінімізувати суб'єктивність рішень, що приймаються.

Удосконалено:

– комплексний метод кількісної оцінки небезпеки зіткнення суден, який відрізняється визначенням області взаємних обов'язків суден та гранично допустимих дистанцій найкоротшого зближення, що дає можливість розраховувати в СППР параметри зони безпеки навколо власного судна;

– методи підтримки ПР судноводія з керування рухом суден при вирішенні задач розходження, з керування рухом суден при вирішенні задач розходження, маневрування та динамічного позиціонування, які відрізняються адаптацією до застосування у СППР за умов наявності обмежень часу та у критичних ситуаціях, що дозволяє підвищити швидкість та адекватність рішень, що приймаються;

– методи ідентифікації та оцінки негативного впливу ЛЧ на процеси керування рухом судна та запропоновано методи його зниження в СППР судноводія, основною відмінністю яких є автоматизація процесів прийняття 5 рішень з керування рухом судна для при розходженні, маневруванні, та у критичних ситуаціях, за умов наявності обмежень часу, що дозволяє знизити навігаційні ризики;

– методику розрахунку полюса повороту судна при здійсненні маневрування у вузькостях та обмежених акваторіях, яка відрізняється адаптацією до вимог подальшого практичного застосування у СППР судноводія, що дозволяє підвищити точність дотримання суднами планованої траєкторії руху на потенційно небезпечних ділянках.

Отримала подальший розвиток:

– методика здійснення динамічного позиціонування судна, яка відрізняється врахуванням особливостей процесу взаємодії системи динамічного позиціонування з оператором, що дозволяє знизити ймовірність виникнення помилкових дій у процесі керування об'єктом ДП;

– методика застосування СППР у процесах оптимізації формування вантажних планів суден контейнеровозів, яка відрізняється від існуючих можливістю адаптивного корегування вантажного плану відповідно до змін у маршруті судна,

що дозволяє знизити експлуатаційні витрати на виконання рейсу.

Практичне значення отриманих результатів полягає у тому, що вони можуть бути застосовані в освітньому процесі морських навчальних закладів під час підготовки майбутніх судноводіїв, а також у навчально-тренажерних центрах при здійсненні тренажерної підготовки фахівців морської галузі, при створенні спеціалізованих апаратних та програмних засобів з управління рухом суден, розробці та впровадженні СППР та інтелектуальних навігаційних інформаційних систем у галузі судноводіння.

Результати дисертаційної роботи реально впроваджені у: Національному університеті «Одеська морська академія», Херсонській державній морській академії, Одеському Національному морському університеті, Херсонському морському спеціалізованому тренажерному центрі, Центрі підготовки та атестації плавскладу НУ«ОМА» та у крьюінговій компанії «Марлоу Навігейшен». Факт впровадження підтверджується відповідними актами.

Здобувач Бенъ А.П. отримав 9 патентів та авторських свідоцтв на результати досліджень, що додатково підкреслюють їх наукову та практичну значущість.

Результати досліджень висвітлені у 100 наукових працях, з яких 2 - монографії, 1 – навчальний посібник, 9 – статті у наукометричних виданнях (Web of Science та Scopus), 35 – статті у вітчизняних фахових виданнях, 9 – патенти та авторські свідоцтва, 44 – матеріали конференцій, з яких 41 – міжнародні. Що дало змогу широкому загалу зацікавлених науковців та фахівців з ними ознайомитись.

Особистий внесок здобувача у праці, видані у співавторстві, чітко визначений і не викликає сумнівів.

Разом з тим, детальне ознайомлення з змістом автореферату дозволяє сформулювати такі зауваження (не ранжуючи і не прив'язуючись до архітектури змісту автореферату).

1. Вплив ЛЧ на ПР визначається, у тому числі, відповідними показниками, системно визначеними у праці автореферату за № 76, що є, за суттю, проривом у комплексному визначенні (вимірі) ставлення судноводія до небезпечних дій або умов професійної діяльності. Наприклад, ментального передбачення ризику у порушенні параметрів корабельного домену під час маневрування та розходження суден. Ці показники не були враховані у пропонованій здобувачем СППР. Що позбавило можливості налаштувати СППР на індивідуальні показники впливу ЛЧ на ПР судноводієм.

2. Пропонована ідеологія застосування пропонованої здобувачем СППР виходить з припущення абсолютної довіри користувача-судноводія до її рекомендацій, не враховує його індивідуальний досвід та особливості керування судном, а також виникнення форс-мажорних обставин.

3. З аналізу тексту реферату та рисунку 7 «Структура алгоритму ситуаційного аналізу» (стор. 15), незрозуміло, яким саме чином здійснюється робота аналізаторів 1-10, представлених на вказаному рисунку.

4. Зауваження щодо оформлення автореферату:

– масштаб зображень, наведених на рис. 9 (стор. 18) та 16 (стор. 27) вкрай ускладнює сприйняття їх змісту;

– на стор. 5 автореферату застосовується словосполучення «дисертаційне дослідження», що є тавтологією, оскільки «дисертація (лат. dissertatio)» перекладається з латинської як «міркування, дослідження»...

Наведені зауваження аніяким чином не впливають на загальне позитивне враження від рецензованої, спираючись на автореферат, дисертації, яка є завершеною самостійною науковою працею здобувача. Представлені в ній результати за науковою новизною та практичною значущістю задовольняють, з одного боку, вимогам МОН України до такого роду праць, а з іншого боку, паспорту наукової спеціальності 05.22.13 «Навігація та управління рухом». Таким чином, вважаю, що здобувач Бень А.П., автор дисертаційної роботи «Теоретичні та методологічні засади створення систем підтримки прийняття рішень в судноводінні», заслуговує присудження шуканого наукового ступеня доктора технічних наук за вказаною науковою спеціальністю.

Директор ДНУ УкрІНТЕІ,
доктор педагогічних наук,
кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник,
лауреат Державної премії УРСР у галузі науки і техніки,
лауреат Державної премії України у галузі освіти,
член-кореспондент НАПН України



Володимир КАМИШИН