До спеціалізованої вченої ради Д41.106.01
Національного університету
«Одеська морська академія»
65052, м. Одеса, вул. Дідріхсона, 8

ВІДГУК

на реферат дисертації Корбана Дмитра Вікторовича
на тему: «Підвищення ефективності функціонування
суднових радіолокаційних комплексів»,
поданої на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук
за спеціальністю 05.22.13 – навігація та управління рухом

Ефективність сучасного суднового радіолокаційного комплексу визначається не лише дальністю виявлення цілі, а й здатністю зберігати достовірність та інформативність радіолокаційного спостереження в умовах інтенсивних атмосферних завад. З позицій експлуатації складних суднових технічних систем особливо важливо, щоб підвищення функціональної ефективності досягалося не за рахунок ускладнення окремого вузла, а шляхом раціональної організації всього інформаційного тракту. Саме таку науково-прикладну проблему вирішує дисертаційна робота Корбана Д. В., у якій запропоновано підвищення інформаційних та експлуатаційних можливостей суднових радіолокаційних комплексів на основі використання поляризаційних ознак відбитих електромагнітних хвиль.

Принципово важливим є те, що в роботі поляризаційні характеристики розглядаються як самостійний інформаційний ресурс радіолокаційного каналу. Такий підхід дозволяє відійти від ситуації, коли рішення про наявність навігаційного об’єкта приймається переважно за рівнем прийнятої потужності. Автор формує багатопараметричний опис сигналу, у якому враховуються енергетичні параметри Стокса, характеристики частково поляризованого поля, елементи матриць розсіювання та статистичні ознаки. Це дає можливість оцінювати не лише інтенсивність відбиття, а й характер перетворення поляризаційного стану хвилі складним об’єктом.

З інженерно-системних позицій заслуговує на увагу запропоноване автором представлення суднового радіолокаційного поляризаційного комплексу як єдиного інформаційно-вимірювального тракту, що охоплює формування випромінюваного сигналу, проходження електромагнітної хвилі через атмосферне середовище, взаємодію з об’єктом, приймання ортогональних складових, їх параметричний аналіз і подальше прийняття рішення. Така побудова дає змогу пов’язати фізичні властивості навігаційної цілі та атмосферного утворення з вимірюваними параметрами й критеріями їх

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ»
КАНЦЕЛЯРІЯ
Вхідний № 1456
Надійшло 26.10.26 р.

розрізнення, а також створює передумови для інтеграції запропонованих рішень у структуру сучасного суднового радіоелектронного обладнання.

Наукову цінність має розроблена методологія селекції складного луна-сигналу, який розглядається як результат суперпозиції відбиттів від навігаційного об'єкта та атмосферної завади. Використання поляризаційних відмінностей цих складових дає змогу сформувати ознаки, придатні для подальшого статистичного розпізнавання. Особливо важливо, що запропоновані процедури орієнтовані на роботу з дійсними енергетичними параметрами, що спрощує їх можливу технічну реалізацію порівняно з системами, де критично необхідним є точне вимірювання абсолютної фази.

Вагомим результатом є обґрунтування принципів побудови шестикомпонентного поляризаційного роздільника та функціональної структури СРПК. Розподіл прийнятого поля на лінійні й кругові компоненти формує необхідну вимірювальну базу для визначення параметрів Стокса і подальшого синтезу поляризаційних критеріїв. З погляду практичного конструювання суднових технічних засобів позитивним є те, що автор доводить дослідження від математичного опису інформаційних властивостей сигналу до структурної побудови пристрою, здатного реалізувати відповідні вимірювання та алгоритми оброблення.

Суттєвою перевагою дисертації є поєднання теоретичних положень із чисельним моделюванням та експериментальними дослідженнями. Представлені результати демонструють, що запропонована методологія не обмежується аналітичним описом, а перевіряється на реальних радіолокаційних даних у складних метеорологічних умовах. Для інженерної оцінки технічної системи така верифікація має принципове значення, оскільки дозволяє судити не тільки про коректність математичних залежностей, а й про працездатність запропонованої структури в умовах, наближених до реальної експлуатації.

Окремої позитивної оцінки заслуговує те, що підвищення ефективності СРК у роботі пов'язується не лише з придушенням завади, а з максимально повним використанням енергетичного та інформаційного потенціалу прийнятого сигналу. Така постановка має принципове значення, оскільки традиційне зменшення завад за рахунок фіксованої поляризації може супроводжуватися втратою частини корисної енергії. Запропонований підхід, навпаки, орієнтований на збереження й аналіз усіх інформативних складових відбитої хвилі.

Практична значущість результатів визначається можливістю використання сформованих поляризаційних критеріїв та технічних рішень у складі перспективних суднових радіолокаційних систем. Особливо важливо, що запропонований підхід потенційно може застосовуватися як напрям модернізації радіолокаційного обладнання без зміни його основного функціонального призначення, але з істотним розширенням інформаційних можливостей у складних погодних умовах. Для морського транспорту це

безпосередньо пов'язано з підвищенням надійності інформаційного забезпечення судноводія та безпеки експлуатації судна.

Разом із загальною позитивною оцінкою роботи доцільно висловити таке зауваження. В авторефераті було б корисно більш чітко подати узагальнену кількісну оцінку ефективності запропонованого СРПК порівняно з традиційною судновою РЛС за однакових умов спостереження. Таке порівняння доцільно виконати за одним або декількома взаємопов'язаними показниками: ймовірністю правильного виявлення, ймовірністю хибної тривоги, відношенням сигнал/завада чи інтегральним критерієм інформаційної ефективності. Це дозволило б не лише наочно продемонструвати науковий результат, а й полегшити інженерну оцінку доцільності впровадження запропонованих рішень у серійні суднові радіолокаційні комплекси. Зауваження має рекомендаційний характер і не зменшує наукової та практичної значущості наукових результатів дисертаційної роботи.

Автореферат відображає мету, основні наукові положення, методи дослідження, новизну та практичне значення дисертації. Робота має внутрішню логічну цілісність, містить нові науково обґрунтовані результати та вирішує важливу для морської навігації науково-прикладну проблему. Дисертаційна робота Корбана Дмитра Вікторовича «Підвищення ефективності функціонування суднових радіолокаційних комплексів» відповідає вимогам, що висуваються до докторських дисертацій, а її автор заслуговує на присудження наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.22.13 – навігація та управління рухом.

Завідувач кафедри суднобудування
і судноремонту ім. проф. Ю. Л. Воробйова
Одеського національного
морського університету,
доктор технічних наук, професор Андрій ГОЛОВАНЬ

23.10.2026р

Засвідчую підпис Андрія Головаця
Фахівець ВК І.І. Побребний