**3** - ***Корбан Д.В., канд. техн. наук, доцент***

*Національний університет «Одеська Морська Академія», м.Одеса*

*Кафедра управління судном, доцент*

**СТРУКТУРА ПОБУДОВИ СУЧАСНОГО СУДНОВОГО РАДІОЛОКАЦІЙНОГО ПОЛЯРИЗАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ**

Побудова сучасного суднового радіолокаційного поляризаційного комплексу (СРПК) нерозривно пов'язана з розвитком, під яким розуміють кількісну і якісну зміну його структури, що полягає в приймальності змін і розробленні нового. При цьому використовується спосіб вивчення властивостей "від частини до цілого", від дослідження пристроїв і вузлів до визначення функцій СРПК. Збільшення його функціональних можливостей полягає в розширенні реалізованих функцій і в переході до поляризаційного режиму з виявлення навігаційних об'єктів, що перебувають у зоні атмосферних утворень. При цьому критерієм функціонування СРПК є ефективність радіолокаційного розв'язання задач поляризаційної селекції навігаційних об'єктів. Процес удосконалення СРПК передбачає зміну функцій окремих елементів системи, а концепція нерозривного зв'язку та єдності принципів системності та розвитку є центральною. Під час розвитку СРПК накопичується тезаурус, що відповідає інформації, яка забезпечує самовідображення системи та накопичення його відомостей про зовнішнє середовище [1].

У структурі СРПК визначається характер зв'язків і відносин між елементами, як єдиного цілого, а перебудова структури містить зміну складу та функціональної взаємодії його частин залежно від виконання завдання поляризаційної селекції навігаційних об'єктів, що перебувають у зоні атмосферного утворення. СРПК має відповідати вдосконаленню функцій отримання радіолокаційної інформації про об'єкти радіолокаційного спостереження. Тому, крім традиційних функцій отримання кількісної інформації про рух навігаційних об'єктів, СРПК необхідно здійснювати їх поляризаційну селекцію на тлі атмосферних утворень, оскільки поляризаційні характеристики електромагнітної хвилі є надійним інформаційним параметром про навігаційні об'єкти [2].

Поляризаційна селекція ґрунтується на використанні елементів матриці когерентності, ступеня поляризації луна-сигналів об'єктів, які спостерігаються СРПК, елементах енергетичної матриці розсіювання об'єктів, а також статистичних параметрів Стокса луна-сигналів об'єктів, що спостерігаються [3].

Практичне застосування поляризаційних параметрів електромагнітної хвилі пов'язане з використанням елементів і пристроїв, які дають змогу СРПК випромінювати електромагнітні хвилі певних поляризацій, а також неполяризовану хвилю та аналізувати поляризаційні параметри луна-сигналів навігаційного об'єкта й атмосферного утворення [4].

В основу поляризаційних методів, що реалізуються в СРПК, покладено взаємозв'язок поляризаційної структури електромагнітного поля як на випромінювання, так і на приймання, із визначеними поляризаційними параметрами на виході та вході всеполяризованої антени СРПК, а також на виході систем оброблення радіолокаційної інформації.

Якщо на випромінювання використовується електромагнітна хвиля певної поляризації (лінійної, кругової, еліптичної або неполяризованої хвилі), то на вхід всеполяризованої антени в режимі приймання надходить відбита від складного об'єкта частково поляризована хвиля, аналіз поляризаційних параметрів якої дає змогу використовувати поляризаційні методи селекції навігаційних об'єктів, які перебувають у складних атмосферних умовах середовища на шляху судна.

У зв'язку з тим, що традиційні методи представлення поляризації електромагнітної хвилі за допомогою параметрів поляризаційного еліпса виявляються в практичних додатках незручними, у СРПК перевагу надано параметричним методам аналізу поляризаційної структури електромагнітної хвилі як на випромінювання, так і на приймання. Висновок про параметри частково поляризованого поля роблять за середніми в часі значеннями поляризаційних параметрів Стокса, пов'язаних лінійними залежностями з елементами поляризаційних матриць, а аналіз поляризації луна-сигналів частково поляризованої хвилі, що надходить на вхід всеполяризованої антени, здійснюється за двома ортогональними компонентами, кожна з яких перетворюється і посилюється в окремому лінійному каналі. Використовується всеполяризована антена з регульованими поляризаційними параметрами електромагнітної хвилі на випромінювання. Антенна система СРПК дає змогу послідовно випромінювати електромагнітні хвилі чотирьох фіксованих поляризацій (три лінійні, одна кругова, а також неполяризовану хвилю). Для підвищення перешкодозахищеності, надійності та безпеки транспортних перевезень СРПК забезпечує селекцію луна-сигналів навігаційних об'єктів під час одночасного здійснення кількох функцій із певною динамікою їхньої зміни.

Практичне використання поляризаційних ефектів для підвищення ефективності функціонування СРПК за рахунок збільшення їхнього енергетичного потенціалу, а також для розв'язання задач поляризаційної селекції навігаційних об'єктів, що перебувають у складних умовах атмосферного середовища, пов'язане з необхідністю застосовувати в СРПК елементи та пристрої, які дають змогу випромінювати електромагнітні хвилі з певною фіксованою поляризацією та аналізувати

**Література**

1. Корбан Д. В. Аналіз функціональних зв'язків навігаційного об'єкту і зовнішнього при

функціонуванні суднової радіолокаційної станції (РЛС) / Д. В. Корбан // Суднові енергетичні установки: Зб. наук. праць/ НУ «ОМА». – Вип.43. – Одеса: «ВидавІнформ», 2021. С.172-195.

1. Корбан Д. В. Шестиканальний поляризаційний роздільник всеполяризованої

антени з керуванням поляризації електромагнітної хвилі на випромінювання / Д.В. Корбан // Судноводіння: Зб. наук. праць / НУ «ОМА», Вип. 33. Одеса: Е 89 «ВидавІнформ», 2022. С. 79-90 DOI: 10.31653/2306-5761.33.2022.67-78

1. Корбан Д. В. Радіолокаційне вимірювання характеристик розсіяння об'єкту

при наявності природного фону / Д.В. Корбан // Водний транспорт. Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій. К.: ДУІТ, 2023. Випуск 1(37). С. 122-134. https://doi.org/ 10.33298/2226-8553.2023.1.37.

1. Корбан Д. В. Радіолокаційне спостереження навігаційних об'єктів у складних умовах

атмосферного середовища з використанням поляризаційної селекції луна-сигналів/Д. В. Корбан, І. О. Бурмака. Водний транспорт. Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій. К.: ДУІТ, 2024. Випуск 1(39). С. 35-48 https://doi.org/ 10.33298/2226-8553.2024.1.39.04.