

Рошупкін Є.С., к.т.н., с.н.с.  
Крючков Д.М.  
Павленко М.А., д.т.н., професор  
Шулежко В.В., к. військ.н.  
Титаренко Р.В.  
ХНУПС

## **ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО СТВОРЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ РАДІОТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ**

Результати аналізу військових конфліктів останнього десятиліття показали, що для успішного виконання завдань Протиповітряної оборони (ППО) й забезпечення високої живучості в умовах широкого застосування безпілотних літальних апаратів і високоточної зброї доцільно використовувати тактику мобільної побудови системи прикриття об'єктів і військ від ударів засобів повітряно-космічного нападу, де під мобільністю розуміється можливість регулярної швидкої зміни позицій радіотехнічними засобами (РТЗ) ППО без зниження можливостей по прикриттю. Однак оперативне проведення необхідних розрахунків неможливо без знань про технічний стан засобів на момент завершення їх перебазування. Це обумовлює пошук нових методів достовірного й ефективного прогнозування технічного стану й створення відповідних систем прогнозування.

У загальному випадку система прогнозування повинна забезпечувати зберігання, обробку й видачу в режимі діалогу з користувачем більших обсягів інформації. У доповіді пропонується наступний метод її побудови. Система прогнозування уявляє собою комплекс взаємопов'язаних модулів та уявляє собою наступні складові. Модуль збору результатів вимірювань призначений для введення в систему результатів виміру параметрів контролю технічного стану. Модуль взаємозв'язків, що забезпечує обмін інформацією між елементами системи з урахуванням накоплених відомостей про надійність об'єктів прогнозування, статистичні властивості фізичних процесів і т.д. Модуль уведення-виводу інформації для забезпечення користувачам даних контролю й прогнозування, уведення в систему інформації, що забезпечує. Дані, які входять в систему та виходять з неї, зберігаються в модулі зберігання даних. Для перетворення даних до виду, необхідного для виконання елементами системи прогнозування необхідних функцій (зміни розмірності й масштабу, виявлення й усунення грубих похибок реєстрації прогнозованих параметрів і т.д.), використовується модуль перетворення даних. Процеси зміни прогнозованих параметрів моделюються за допомогою модуля формування моделей, який видає необхідні дані для екстраполяції процесів витрати параметричної надмірності в модулі апроксимації. Пропоновані системою рішення про необхідність і характер керуючих впливів на процес технічного діагностування й прогнозування виробляються модулем підтримки ухвалення рішення. Для забезпечення зберігання експлуатаційних характеристик, відомостей про відмови елементів, часу наробітку об'єктів, обліку режимів роботи й індивідуальних характеристик використовується модуль зберігання основних даних.

Наведено, що для виконання поставлених завдань доцільним є використання математичного апарата нечіткої логіки, що дозволяє за рахунок настроювання параметрів функцій та вагових коефіцієнтів правил на основі вибірки збережених експериментальних даних (результати вимірювань параметрів, які були збережені) прогнозувати технічний стан РТЗ ППО за допомогою нечіткої бази знань та операцій над нечіткими множинами.