

АНОТАЦІЯ

Дипломну роботу виконано на 79 аркушах, вона містить 2 додатки та перелік посилань на використані джерела з 30 найменувань. У роботі наведено 20 рисунків та 3 таблиці.

Метою даної дипломної роботи є побудова та програмна реалізація математичної моделі для високоточного визначення параметрів взаємного руху двох космічних апаратів.

У роботі розглянуто та проведено аналіз існуючих рішень для задачі визначення параметрів руху космічного апарату, а саме – програма TrakStar 2, система трекінгу Orbitron та робота щодо визначення руху космічного апарату під час міжпланетного перельоту. Вивчено та проаналізовано методи для оцінювання вектора стану та параметрів динамічної системи – фільтр Вінера, фільтр Калмана, розширений фільтр Калмана, фільтр частинок, метод гарантованого оцінювання, мінімаксий фільтр. Виконано їх порівняння з погляду припущень щодо природи невизначених величин та необхідної апріорної інформації для використання методу. Для розв'язання задачі в роботі вибрано метод гарантованого оцінювання з використанням еліпсоїдів.

Створено математичну модель для розв'язання поставленої задачі за допомогою застосування обраного методу. Зроблено програмну реалізацію побудованої моделі. Виконано тестування розробленого програмного продукту.

Ключові слова: космічний апарат, рівняння динаміки обертального руху, кватерніони обертання, оцінювання стану та параметрів динамічної системи, апріорна інформація, еліпсоїдальний фільтр, лінеаризація рівняння.