

ВИСНОВОК **наукового керівника**

на дисертаційну роботу **Власенка Дмитра Сергійовича** за темою
“Оптимізація вторинного просторово-часового оброблення сигналів в
аерокосмічних когнітивних радарх радіобачення”,
представлену на здобуття ступеня доктора філософії
в галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації
за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка

Аерокосмічні радары з синтезом апертури антени сьогодні є важливим інструментом для вирішення багатьох задач як цивільного, так і військового призначення. Вони дозволяють оперативно отримувати радіозображення земної поверхні з високою роздільною здатністю незалежно від часу доби та погодних умов. Проте в сучасних аерокосмічних радарх радіобачення існує суперечність між шириною смуги огляду і високою азимутальною роздільною здатністю. Розширення зони огляду радара з синтезом апертури за дальністю вимагає зниження частоти повторення імпульсів, що призводить до неоднозначності вимірювань за азимутом. З іншого боку, для створення єдиної, безперервної та довгої апертури вздовж траєкторії польоту літального апарату необхідно збільшувати частоту повторення імпульсів, що призводить до неоднозначності вимірювань за дальністю.

Для вирішення цього протиріччя в дисертаційному дослідженні Власенка Д. С. пропонується використовувати концепцію когнітивних радарів, що передбачають адаптивне налаштування передавача, приймача і фазованої антенної решітки, використання апріорної інформації про область спостереження, та наявність зворотного зв'язку. Однак, більшість таких радарів створені на основі евристичних методів, які є узагальненням практичного досвіду побудови і використання радарів з синтезом апертури. Це призводить до того, що їх повний потенціал залишається нерозкритим. До того ж, не було запропоновано цілісної статистичної теорії синтезу радіосистем, яка б описувала алгоритми адаптивного налаштування генераторів опорних сигналів і приймальних трактів. Тому задача статистичного синтезу оптимальних методів вторинного просторово-часового оброблення сигналів в аерокосмічних когнітивних радарх формування радіозображень поверхонь з високою якістю, яка вирішується у дисертаційній роботі, є актуальною та має наукову новизну

Роботу над тематикою дисертаційного дослідження Власенко Дмитро Сергійович почав одразу після вступу до аспірантури Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний

інститут» у 2020 році. Вирішення поставленої у дослідженні задачі вимагало від аспіранта рішення низки окремих завдань, серед яких необхідно було проаналізувати поточні напрацювання в галузі когнітивних радарів та систем, виконати математичну формалізацію моделі просторово-часових стохастичних радіосигналів та синтезувати алгоритми оптимальної обробки просторово-часових стохастичних сигналів у багатоканальних радіолокаційних системах. Усі поставлені завдання виконувалися здобувачем вчасно та у повному обсязі.

Окрім поставлених у дисертаційній роботі задач, Власенко Д.С. своєчасно та у повному обсязі виконував навчальний план аспіранта та план наукової роботи, про що публічно звітував на відповідних засіданнях кафедри. Отриманим ним наукові результати апробовані на міжнародних конференціях та опубліковані у фахових виданнях. Загалом за тематикою дисертації здобувачем виконано 6 доповідей на міжнародних конференціях, опубліковано 4 статті у фахових виданнях України категорії А (з них 3 проіндексовані н.м.б.д. Scopus, Q3). Водночас за результатами досліджень було оформлено 2 патенти України на винахід. Таким чином, вимоги ДАК України щодо повноти публікації матеріалів дисертації на здобуття ступеня доктора філософії виконані здобувачем у повному обсязі.

Дисертація Власенка Д.С. містить результати завершеного наукового дослідження, спрямованого на вирішення актуальної наукової задачі. Достовірність отриманих результатів підтверджена засобами комп'ютерного моделювання. Підготовка доповідей та статей за результатами досліджень, а також написання самої дисертаційної роботи виконано здобувачем з дотриманням академічної доброчесності.

Враховуючи, що Власенко Дмитро Сергійович успішно виконав індивідуальний навчальний план та індивідуальний план наукової роботи, досягнув високих результатів у навчанні за освітньо-науковою програмою та написанні дисертації, яка є результатом самостійного дослідження та завершеною науковою працею, містить наукову новизну, виконана на належному науковому рівні, відповідає встановленим вимогам до дисертацій докторів філософії, вважаю, що дисертацію на тему «Оптимізація вторинного просторово-часового оброблення сигналів в аерокосмічних когнітивних радарних радіобачення» можна рекомендувати до захисту, а її автору, Власенку Дмитру Сергійовичу, присудити ступінь доктора філософії за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка.

Науковий керівник:

завідувач кафедри аерокосмічних радіоелектронних систем
Національного аерокосмічного університету
ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут",
доктор технічних наук, доцент

14 червня 2024 р.



Семен ЖИЛА