

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії **Власенко Дмитро Сергійович**, 1996 року народження, громадянин України, освіта вища: у 2019 році закінчив Національний аерокосмічний університет ім. М.Є Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і отримав диплом магістра за спеціальністю «Телекомунікації та радіотехніка», працює асистентом у Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Міністерства освіти і науки України, м. Харків, виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Телекомунікації та радіотехніка».

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Національного аерокосмічного університету імені М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», Міністерство освіти і науки України, м. Харків, від «20» червня 2024 року № 265 (без змін) у складі:

голови разової

спеціалізованої вченої ради – **Лукін Володимир Васильович**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій ім. О. О. Зеленського Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;

рецензентів –

Дергачов Костянтин Юрійович, кандидат технічних наук, завідувач кафедри систем управління літальними апаратами Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;

Кривенко Сергій Станіславович, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник на кафедрі інформаційно-комунікаційних технологій ім. О. О. Зеленського Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;

офіційних опонентів –

Васюта Костянтин Станіславович, заслужений діяч науки і техніки України, доктор технічних наук, професор, заступник начальника Харківського національного університету Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба;

Жук Сергій Якович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри радіотехнічних систем Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,

на засіданні «7» серпня 2024 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації **Власенко Дмитру Сергійовичу** на підставі публічного захисту дисертації «Оптимізація вторинного просторово-часового оброблення сигналів в аерокосмічних когнітивних радарх радіобачення» за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка.

Дисертацію виконано у Національному аерокосмічному університеті імені М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», Міністерство освіти і науки України, м. Харків.

Науковий керівник: **Семен Жила**, доктор технічних наук, завідувач кафедри аерокосмічних радіоелектронних систем Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», професор.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису, у якому відображено нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, що виконують конкретне наукове завдання і мають вагомe значення для галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації. Дисертація виконана державною мовою і відповідає встановленим МОН вимогам щодо оформлення дисертації. Обсяг основного тексту дисертації є достатнім для розкриття теми в межах галузі 17 Електроніка та телекомунікації

за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка. Таким чином, у дисертаційному дослідженні дотримано вимоги п. 6 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 (зі змінами).

Здобувач має 12 наукових праць за темою дисертації, з них: три статті у періодичному науковому фаховому виданні України категорії А, що індексується Scopus та має квартиль Q3; одна стаття у періодичному науковому фаховому виданні України категорії А, що індексується Web of Science; шість тез доповідей на міжнародних науково-практичних конференціях, праці яких індексується Scopus; два патенти України на винахід, що пройшли кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосуються наукових результатів дисертації.

Наукові праці, у яких висвітлено основні наукові результати дисертації:

1. Volosyuk, V., Zhyla, S., Ruzhentsev, M., Sobkolov, A., Tserne, E., Kolesnikov, D., Vlasenko, D., Topal, M. Radar cross-section imaging in synthetic aperture radar with linear antenna array and adaptive receiver. Radio Electronics, Computer Science, Control, 2020, no. 3, pp. 7-21.

2. Volosyuk, V., Zhyla, S., Pavlikov, V., Vlasenko, D., Kosharskiy, V., Kolesnikov, D., Inkarbaeva, O., Nezhalskaya, K. Optimal radar cross section estimation in synthetic aperture radar with planar antenna array. Radioelectronic and Computer Systems, 2021, no. 1, pp. 50-59.

3. Pavlikov, V., Belousov, K., Zhyla, S., Tserne, E., Shmatko, O., Sobkolov, A., Vlasenko, D., Kosharskiy, V., Odokienko, O., Ruzhentsev, M. Radar imaging complex with SAR and ASR for aerospace vehicle. Radioelectronic and Computer Systems. 2021. no. 3, pp. 63-78.

4. Vlasenko D., Inkarbaeva O., Peretiatko M., Kovalchuk D., Sereda O. Helicopter radio system for low altitudes and flight speed measuring with pulsed ultra-wideband stochastic sounding signals and artificial intelligence elements. Radioelectronic and Computer Systems, 2023, no 3, pp. 48-59.

У дискусії взяли участь голова та члени разової спеціалізованої вченої ради та висловили зауваження:

Рецензент Костянтин Дергачов:

1. В підрозділі 1.3 представлені приклади реалізації когнітивних радіосистем, однак були наведені лише деякі з характеристик, необхідних для оцінки якості їх роботи, також відсутнє порівняння їх характеристик з класичними радаром.

2. Одним з компонентів когнітивних радіосистем є динамічна база даних, проте в даній роботі не конкретизовані формат даних, які в ній зберігаються та механізм внесення нових даних.

3. У роботі запропоновано алгоритм фільтрації комплексного коефіцієнта розсіювання підстильної поверхні на основі фільтра Калмана, однак використання даного фільтра має певні складнощі для випадку коли залежність стану об'єкта спостереження від часу відома неповністю.

4. У синтезованій в роботі структурній схемі бортового когнітивного радару пропонується використовувати антенну решітку, в той же час не конкретизована форма та геометрія такої антенної решітки.

Рецензент Сергій Кривенко:

1. У роботі пропонується використання динамічної бази даних, яка містить апріорну інформацію про підстильну поверхню для покращення якості нових радіозображень, проте відсутній детальний опис та структура такої бази даних і механізм запису та оновлення даних в ній.

2. У роботі пропонується реалізувати інтелектуальний процесор, який керує роботою когнітивного радару, на основі вбудованих систем реалізації алгоритмів штучного інтелекту та нейронних мереж, проте не конкретизуються особливості роботи даних алгоритмів та систем.

3. У роботі представлено синтез оптимальної структури когнітивного радару, однак математичний апарат, що використовується для вирішення оптимізаційної задачі, базується

на відомих положеннях теорії нелінійної фільтрації. Доцільно було б скоротити цей розділ або винести проміжні розрахунки до додатків.

4. Було проведено імітаційне моделювання функцій невизначеності для різних типів зондуючих сигналів, проте для побудови радіозображення використано лише один з них і не показано впливу зміни типу сигналу на фінальне радіозображення.

Офіційний опонент Костянтин Васюта:

1. У роботі наведений синтез оптимальної структури когнітивного радару проте математичний апарат, який застосовується для вирішення оптимізаційної задачі ґрунтується на відомих положеннях теорії нелінійної фільтрації, тому його доцільно було б скоротити або винести проміжні розрахунки у формі додатку.

2. У роботі зазначено, що запропонований алгоритм фільтрації комплексного коефіцієнта розсіювання підстильної поверхні дозволить практично реалізувати вторинне оброблення сигналів в аерокосмічних когнітивних радарях, проте не вказано в чому полягає складність його практичної реалізації та чи можливе використання інших методів для вирішення даного завдання.

3. У роботі приведені приклади реалізації когнітивних радарів та систем, проте відсутній порівняльний аналіз характеристик цих прикладів з результатами імітаційного моделювання здобувача.

4. У роботі для вирішення суперечності між шириною смуги огляду і високою азимутальною роздільною здатністю в радарі з синтезуванням апертури пропонується використання концепції когнітивних радарів. При цьому наведено детальний опис принципу роботи такого радару, але відсутнє однозначне визначення терміну «когнітивний радар».

Офіційний опонент Сергій Жук:

1. У роботі наведені існуючі приклади когнітивних радарів та систем, проте відсутній кількісний та якісний аналіз переваг характеристик таких систем над аналогічними без реалізації когнітивності.

2. У пропонуваному методі вторинного оброблення просторово-часових сигналів в аерокосмічних когнітивних радарях радіобачення передбачається адаптація форми сигналів передавача в залежності від параметрів підстильної поверхні та інформації з бази даних, при цьому не конкретизовано які форми та види сигналів пропонується використовувати в даній радіосистемі.

3. Роздільна здатність і якість радіозображень, створених радаром з синтезом апертури, значною мірою залежать від геометрії антенної решітки, однак в роботі відсутній детальний опис антенної решітки, яку пропонується застосовувати в бортовому когнітивному радарі.

4. У роботі пропонується використати розширений фільтр Калмана для адаптивної фільтрації когерентного зображення підстильної поверхні, при цьому враховуються лише перші дві складові розкладання в ряд радіолокаційного зображення і прийнятого сигналу, бажано було б оцінити втрати від застосування даного спрощення.

Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,

«Проти» 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Власенко Дмитру Сергійовичу ступінь доктора філософії з галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Окрема думка члена разової ради не надходила.

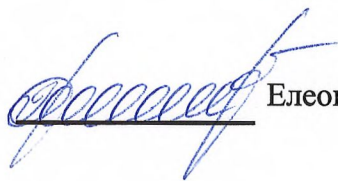
Голова разової спеціалізованої вченої ради



Володимир ЛУКІН

Підпис голови разової спеціалізованої вченої ради Володимира Лукіна засвідчую

В. о. проректора з НІР Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»



Елеонора ДАРМОФАЛ