

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії **Нікітін Артем Олексійович**, 1995 року народження, громадянин України, освіта вища: у 2018 році закінчив Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і отримав повну вищу освіту за спеціальністю «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». Виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів».

Разова спеціалізована вчена рада утворена наказом Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут», Міністерство освіти і науки України, м. Харків, від 24 грудня 2025 року № 614 у складі (без змін)

голови разової

спеціалізованої вченої ради – Чухрая Андрія Григоровича, доктора технічних наук, професора, професора кафедри інженерії програмного забезпечення Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут»;

рецензентів –

Клюшнікова Ігоря Миколайовича, кандидата технічних наук, доцента кафедри кібербезпеки та інтелектуальних інформаційних технологій Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут»;

Крицького Дмитра Миколайовича, кандидата технічних наук, доцента кафедри інформаційних технологій проектування, декана факультету літакобудування Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут»;

офіційних опонентів –

Владова Сергія Ігоровича, доктора технічних наук, провідного наукового співробітника відділення організації наукової роботи відділу організації наукової діяльності Харківського національного університету внутрішніх справ Міністерства внутрішніх справ;

Мавренкова Олексія Єфремовича, доктора технічних наук, провідного наукового співробітника Державного науково-дослідного інституту авіації Міністерства оборони України

на засіданні 12 лютого 2026 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації Нікітіну Артему Олексійовичу на підставі публічного захисту дисертації «Моделі та засоби інтелектуального комп'ютерного синтезу систем керування безпілотними літальними апаратами» за спеціальністю 173 Авіоніка.

Дисертацію виконано в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут», Міністерство освіти і науки України, м. Харків.

Науковий керівник: Кочук Сергій Борисович, кандидат технічних наук, доцент кафедри мехатроніки та електротехніки Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут».

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, автоматизація та електронні комунікації. Дисертація виконана державною мовою і відповідає встановленим МОН вимогам щодо оформлення дисертації. Обсяг основного тексту є достатнім для розкриття теми в межах галузі 17 Електроніка,

автоматизація та електронні комунікації за спеціальністю 173 Авіоніка. Таким чином, у дисертації 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 13 наукових праць за темою дисертації, з яких 4 у виданнях, що індексуються в міжнародній наукометричній базі Scopus, серед яких найбільш значимими є такі:

1. Nikitin, A., Kochuk, S., Firsov, S. (2020). Algorithmic Support of the System of Automatic Control of Longitudinal Movement of the Small Unmanned Aerial Vehicle Vertigo. In: Nechyporuk, M., Pavlikov, V., Kritskiy, D. (eds) Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1113. Springer, Cham. PP. 86-97. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37618-5_8 (Scopus, Q4)

2. Kochuk, S., Trishch, R., Nikitin, A., Zhezhera, I., Cherniak, O., Khomiak, E. Algorithmic provision of contours guidance of unmanned systems. In: Lytvynov, O., Pavlikov, V., Krytskyi, D. (eds) Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering - 2024. ICTM 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1473. Synergetic Engineering, vol 1, 2025, Springer, pp 16-25. DOI: 10.1007/978-3-031-94845-9_2. (Scopus, Q4)

3. Kochuk, Sergii & PANDA, ANTON & Trishch, Roman & Nikitin, Artem & Torres, Rafael. (2025). Application of genetic algorithm for modeling and identification of unmanned aerial vehicle motion. MM Science Journal. 2025. 10.17973/MMSJ.2025_09_2025040. (Scopus, Q3, Категорія А)

4. Kochuk, S., Nguyen Dinh Dond, Nikitin, A., Rafael Trujillo Torres Identification of UAV model parameters from flight and computer experiment data. Aerospace Technic and Technology, 2021, № 6 (176). pp. 12 – 22. DOI: <https://doi.org/10.32620/akt.2021.6.02>. (Категорія Б)

5. Kochuk, S., Rafael Trujillo Torres, Nikitin, A. Requirements Analysis for VTOL Fixed-Wing UAVs in Photogrammetric Applications. Open Information and Computer Integrated Technologies, № 105, pp. 58-76. DOI: 10.32620/oikit.2025.105.06 (Категорія Б).

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

Рецензент Ключніков Ігор Миколайович:

1. Доцільно було розширити експериментальну частину шляхом демонстрації результатів застосування запропонованих методів, алгоритмів та програмно-апаратного комплексу для інших типів БПЛА (наприклад, літакового типу), що дозволило б підтвердити можливість застосування отриманих результатів для інших типів БПЛА.

2. У роботі детально розглянуто питання ідентифікації та синтезу систем керування, однак для розроблених алгоритмів, деякі з яких є доволі ресурсоемними, доцільно було б провести кількісну оцінку їх обчислювальної складності та вимог до обчислювальних ресурсів.

3. Результати машинного навчання та інтелектуального синтезу систем керування доцільно було б супроводити розширеним аналізом чутливості до зашумлених експериментальних даних та зміни параметрів середовища експлуатації.

4. В роботі присутні окремі неточності в оформленні.

Рецензент Крицький Дмитро Миколайович:

1. У роботі достатньо повно представлено результати ідентифікації та синтезу систем керування БПЛА із застосуванням інтелектуальних методів. Разом з тим, у дисертації доцільно було б більш детально подати порівняльний аналіз запропонованих підходів з класичними методами керування (PID, LQR, MPC) за єдиними кількісними показниками якості, що дозволило б ще наочніше продемонструвати переваги інтелектуального синтезу.

2. У роботі експериментальні дослідження виконано переважно на прикладі квадрокоптера. Водночас представляє інтерес питання масштабованості запропонованих моделей і алгоритмів для інших класів БПЛА (літаки, конвертоплани, гібридні схеми), що могло б бути додатково окреслено у вигляді напрямів подальших досліджень.

3. У тексті дисертації трапляються окремі повтори формулювань та незначні стилістичні неточності (сторінки 21, 27, 42, 43, 44, 45, 67, 72, 74, 77, 81, 84, 102, 109, 128, 150,

161), які, однак, не впливають на зміст і наукову цінність роботи та можуть бути усунуті в подальшому.

4. У роботі присутні граматичні та стилістичні помилки.

Офіційний опонент Владов Сергій Ігорович:

1. У розділі 2 не розглянуто можливості використання розширеного фільтра Калмана для ідентифікації параметрів у реальному часі, що могло б покращити адаптивність моделі до змінних умов польоту.

2. З розділу 2 неясно, яким чином структура математичної моделі квадрокоптера, запропонована для дослідження систем керування, може впливати на точність прогнозування поведінки апарату в реальних умовах.

3. З розділу 2 неясно, як апроксимація коефіцієнтів тяги та моменту за допомогою поліномів впливає на точність математичних моделей підсистем БПЛА, зокрема гвинтомоторної групи, в умовах змінного навантаження та аеродинамічних характеристик.

4. У розділі 4 для оцінки адекватності моделі використано метрики MSE та RMSE, але не наведено порівняння з альтернативними методами, наприклад, методом найменших квадратів для апроксимації поліномів тяги та моменту.

5. У розділі 3 не вказано, наскільки обраний системно-орієнтований підхід відрізняється від апаратно-орієнтованого в контексті обчислювальних ресурсів мікроконтролерів Arduino.

Офіційний опонент Мавренков Олексій Єфремович:

1. Не зазначено особистий внесок кожного автора для статей, опублікованих у співавторстві.

2. У роботі вводиться поняття "повна математична модель". При цьому тлумачення цього поняття не наведено.

3. У розділі 1 аналіз розробок БПЛА, в яких впроваджувалися інтелектуальні моделі та адаптивні алгоритми керування, представлено досить загально та стисло, що дещо знижує науковий рівень виконання одного з часткових завдань дослідження.

4. У розділі 1 (с. 45) здобувач стверджує про "відсутність системного підходу до розробки та застосування БПЛА". При цьому обґрунтування такого твердження не наводить.

5. У висновках не викладено напрями продовження досліджень за тематикою дисертації.

«За» 5 членів ради,

«Проти» - членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Нікітіну Артему Олексійовичу ступінь доктора філософії з галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації за спеціальністю 173 Авіоніка.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Окрема думка члена разової ради не надходила.

Голова разової спеціалізованої вченої ради _____



Андрій ЧУХРАЙ

Підпис голови разової спеціалізованої вченої ради Андрія ЧУХРАЯ засвідчую



Тетяна БОНДАРОВА

Учений секретар Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут»

