

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії: СОЛОДЧУК Максим Олександрович, 1985 року народження, громадянин України, освіта - вища. У 2007 році закінчив Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба та отримав повну вищу освіту за спеціальністю «Комплекси і системи зенітного озброєння», здобувши кваліфікацію інженера-радіотехніка, офіцера військового управління тактичного рівня. У 2019 році закінчив Національний авіаційний університет, де здобув ступінь вищої освіти магістр за спеціальністю «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» (освітня програма «Літаки і вертольоти») з професійною кваліфікацією наукового співробітника, інженера-дослідника. У 2022 році закінчив Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, здобувши ступінь вищої освіти магістр за спеціальністю «Забезпечення військ (сил)» (спеціалізація «Організація інженерно-авіаційного забезпечення»), професійна кваліфікація «магістр за спеціальністю "Забезпечення військ (сил)", офіцер оперативного рівня». Проходить військову службу в Збройних Силах України з 2002 року, має військове звання полковник. Виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Національного університету «Чернігівська політехніка» номер 4 від 30.03.2026, у складі:

Голови разової

спеціалізованої вченої ради:

- КАЗИМИРА ВОЛОДИМИРА ВІКТОРОВИЧА, доктора технічних наук, професора, професора кафедри інформаційних та комп'ютерних систем Національного університету «Чернігівська політехніка»;

Рецензентів:

- СТЕПЕНКА СЕРГІЯ АНАТОЛІЙОВИЧА, кандидата технічних наук, доцента кафедри електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій Національного університету «Чернігівська політехніка»;
- ПРИСТУПИ АНАТОЛІЯ ЛЕОНІДОВИЧА, кандидата технічних наук, доцента, проректора з наукової роботи Національного університету «Чернігівська політехніка».

Офіційних опонентів:

- СТЕШЕНКА ПЕТРА МИКОЛАЙОВИЧА, кандидата технічних наук, старшого дослідника, начальника науково-дослідного відділу науково-технічного супроводження життєвого циклу безпілотних авіаційних систем Державного науково-дослідного інституту авіації;
- ЧЕРНО ОЛЕКСАНДРА ОЛЕКСАНДРОВИЧА, доктора технічних наук, професора, завідувача кафедри комп'ютеризованих систем управління Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

на засіданні 14.05. 2026 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 14 Електрична інженерія СОЛОДЧУКУ Максиму Олександровичу на підставі публічного захисту дисертації «Електромеханічна система двокоординатного позиціонування

допоміжної відеокамери безпілотного літального апарату» за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.

Дисертацію виконано у Національному університеті «Чернігівська політехніка» Міністерства освіти і науки України, м. Чернігів.

Науковий керівник: ВОЙТЕНКО Володимир Павлович, кандидат технічних наук, доцент.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису. Дисертація виконана державною мовою, у відповідності до вимог Міністерства освіти і науки щодо оформлення дисертації та положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в Національному університеті «Чернігівська політехніка».

В ході дисертаційного дослідження вирішено актуальне науково-прикладне завдання підвищення ефективності пошукових місій та зменшення навантаження на пілота-оператора безпілотного літального апарату (БПЛА) шляхом розробки електромеханічної системи позиціонування допоміжної відеокамери.

Наукова новизна результатів дисертаційного дослідження полягає в тому, що здобувачем:

- вперше запропоновано структуру електромеханічної системи з функціональним поділом каналів виявлення та ідентифікації, яка базується на автоматизації взаємодії фіксованої основної ширококутної камери та електроприводу позиціонування допоміжної камери, що дозволило усунути явище «зон нерозвідки» під час виконання місії;
- набув подальшого розвитку метод дискретно-подієвого керування електроприводом системи позиціонування допоміжної камери, який на відміну від існуючих, ґрунтується на аналітичному розрахунку кутових координат із використанням геометричного зонування зображення основної камери БПЛА, що забезпечує орієнтацію допоміжної камери не лише на геометрично визначену ціль, а й на найбільш значущу ділянку сцени, а також дозволяє зменшити динамічну похибку та енергоспоживання виконавчого механізму в режимі утримання цілі;
- удосконалено математичну модель електроприводу системи позиціонування, яка відрізняється врахуванням не співпадіння частоти дискретизації зображення від основної камери та частоти вироблення керуючих впливів в триконтурній системі керування безколекторними двигунами постійного струму, що дозволило підвищити точність моделювання при відпрацюванні малих переміщень допоміжної камери.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що розроблено та експериментально перевірено дослідницький програмно-апаратний комплекс 2DCAM (прототип системи двокоординатного позиціонування) з квазіоптимальним методом керування. Отримані результати впроваджено у практичну діяльність ТОВ «БЕЗПЛОТНІ ТЕХНОЛОГІЇ» та ТОВ «Бойові Птахи України», а також в освітній процес Національного університету «Чернігівська політехніка»

Здобувач має 6 наукових публікацій за темою дисертації, з них 3 статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, та 3 статті у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базі даних Scopus:

1. Войтенко В., Солодчук М. (2022). Підвищення швидкості аналізу зображень, отриманих із безпілотного літального апарату. *Технічні науки та технології*, (2(28)), 127-137. [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2022-2\(28\)-127-137](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2022-2(28)-127-137).
2. Voytenko, V., Olofsson, B., Solodchuk, M., Denisov, Yu. (2023). Components of a System for Automatic Detection of a Zone of Interest in Images Obtained from a UAV. *Technical Sciences and Technology*, (2 (32), 300–312. [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2023-2\(32\)-300-312](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2023-2(32)-300-312).
3. Voytenko, V., Solodchuk, M. (2024). Software and hardware complex for experimental study of two-coordinate positioning system of additional UAV video camera. *Tekhnichni nauky ta tekhnolohii – Technical sciences and technologies*, (4(38)), 282–291. [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2024-4\(38\)-282-291](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2024-4(38)-282-291).

4. Voytenko, V., Denisov, Y., Yershov, R., Solodchuk, M. (2023). A Conceptual Model for Increasing the Speed of Decision-Making Based on Images Obtained from UAVs. In: , et al. *Mathematical Modeling and Simulation of Systems. MODS 2022. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 667. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-30251-0_23.
5. Voytenko, V., Solodchuk, M., Denisov, Y., Pisarevskiy, A. (2024). Controllers for Two-Coordinate Positioning of the UAV Auxiliary Video Camera. In: Kazymyr, V., et al. *Mathematical Modeling and Simulation of Systems. MODS 2023. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 1091. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-67348-1_29.
6. Voytenko, V., Solodchuk, M., Denisov, Y. (2025). Simulation of the Two-Coordinate Positioning System of the UAV Auxiliary Video Camera. In: Kazymyr, V., et al. *Mathematical Modeling and Simulation of Systems. MODS 2024. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 1391. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-90735-7_32.

У дискусії взяли участь (голова, рецензенти, офіційні опоненти) та висловили зауваження:

- КАЗИМИР Володимир Вікторович, голова разової спеціалізованої вченої ради, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних та комп'ютерних систем Національного університету «Чернігівська політехніка». Оцінка позитивна, зауваження: анотація дисертації є дещо надто лаконічною - хоча вона відповідає мінімальним вимогам, її доцільно було б розширити, щоб краще розкрити зміст роботи для широкого кола фахівців; у роботі зустрічаються деякі категоричні формулювання, зокрема щодо «повного усунення» або «нівелювання» певних проблем - у наукових дослідженнях такі твердження бажано формулювати обережніше, із зазначенням умов та обмежень.
- СТЕПЕНКО Сергій Анатолійович, рецензент, кандидат технічних наук, доцент, директор Навчально-наукового інституту електронних та інформаційних технологій Національного університету «Чернігівська політехніка». Оцінка позитивна, зауваження: відсутній аналіз впливу помилок детектування на точність позиціонування та результати повномасштабних випробувань у реальних умовах БПЛА.
- ПРИСТУПА Анатолій Леонідович, рецензент, кандидат технічних наук, доцент, проректор з наукової роботи Національного університету «Чернігівська політехніка». Оцінка позитивна, зауваження: відсутня деталізована теплова модель двигуна, яка б підтверджувала кількісні оцінки теплових та енергетичних процесів електромеханічної системи та не наведено результатів моделювання процесів у силових ключах перетворювача; у роботі зустрічаються деякі некоректності у формулах.
- СТЕШЕНКО Петро Миколайович, опонент, кандидат технічних наук, старший дослідник, начальник науково-дослідного відділу науково-технічного супроводження життєвого циклу безпілотних авіаційних систем Державного науково-дослідного інституту авіації. Оцінка позитивна, зауваження: недостатньо проаналізовано вплив вібрацій корпусу БПЛА на точність відпрацювання завдання електроприводом у динаміці та бракує детальної оцінки енергоспоживання системи в умовах реального польоту з урахуванням аеродинамічного опору підвісу камери.
- ЧЕРНО Олександр Олександрович, опонент, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютеризованих систем управління Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова. Оцінка позитивна, зауваження: наукова новизна одержаних результатів потребує корегування; у роботі

відсутні статистична обробка експериментальних даних, аналіз похибок, кількісні порівняння з результатами моделювання та кількісна оцінка показників якості керування; у роботі присутні різні недоліки оформлення.

Результати відкритого голосування:

«За» – 5 членів ради,

«Проти» – немає.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує СОЛОДЧУКУ МАКСИМУ ОЛЕКСАНДРОВИЧУ ступінь доктора філософії з галузі знань 14 Електрична інженерія за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої вченої ради

Володимир КАЗИМИР



Тієї ж
засвідчую

відділу кадрів

« 05 »

2026 р.

В. Казимир

М. Солодчук

В. Солодчук