

Рішення разової спеціалізованої вченої ради про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії Владислав Пророка, 1997 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2021 році Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка, навчається в аспірантурі Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара Міністерства освіти і науки України з 2021 р. до цього часу, виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара Міністерства освіти і науки України від 27.03.2025 р. № 8, у складі:

Голови разової ради – Сергія Давидова, доктора технічних наук, професора кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара Міністерства освіти і науки України;

Рецензентів – Василя Шевцова, кандидата технічних наук, доцента кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара Міністерства освіти і науки України;

Юрія Ткачова, кандидата технічних наук, доцента кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара Міністерства освіти і науки України;

Офіційних опонентів – Сергія Хорошилова, доктора технічних наук, професора, заступника директора Інституту технічної механіки Національної академії наук України і Державного космічного агентства України з наукової роботи;

Дмитра Клименка, кандидата технічних наук; начальника відділу міцності, навантажень і динамічних характеристик ДП «КБ «Південне» ім. М. К. Янгеля» Державного космічного агентства України;

на засіданні «10» червня 2025 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 13 Механічна інженерія Владиславу Пророці на підставі прилюдного захисту дисертації «Розроблення методичних

підходів до проєктування суборбітальних ракет-носіїв» за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка.

Дисертацію виконано у Дніпровському національному університеті імені Олеся Гончара, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник – Микола Дронь, доктор технічних наук, професор кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара Міністерства освіти і науки України.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису із дотриманням вимог пункту 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), зокрема, вона містить нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, які виконують конкретне наукове завдання, яке полягає у розробленні сукупності методичних підходів і практичних рекомендацій до проєктування суборбітальних ракет-носіїв для підвищення ефективності їх застосування, що має істотне значення для галузі знань 13 Механічна інженерія. Дисертація виконана державною мовою із дотриманням вимог до оформлення дисертації, встановлених МОН України. Обсяг основного тексту дисертації відповідає нормам, встановленим освітньо-науковою програмою “Авіаційна та ракетно-космічна техніка” за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара Міністерства освіти і науки України.

Здобувач має 18 наукових публікацій за темою дисертації, з них 5 статей, зокрема 1 статтю у закордонному фаховому виданні, яке проіндексовано у базі даних Scopus та входить до третього квартилю (Q3) відповідно до класифікації SCImago Journal; 1 статтю у вітчизняному фаховому виданні України категорії А, яке проіндексовано у базах даних Scopus та Web of Science; та 3 статті у наукових фахових виданнях України (з них 3 у співавторстві), які відповідають вимогам пунктів 8, 9 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, зокрема:

1. Proroka, V., Dron, M., Kulyk, O., Solntsev, V., & Klymenko, S. (2023). Evaluation of the results of the flight tests of the small research rocket K80 Meteo 7000 on the way to the creation of the Ukrainian family of suborbital launch vehicles. *EUREKA: Physics and Engineering*, (5), 67–79. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2023.003106> (Scopus, SCImagoJR Q3).

2. Proroka, V. A., & Alekseyenko, S. V. (2024). Aerodynamic calculation of the ultralight suborbital rocket K110 SU. *Space Science and Technology*, 30(6), 20–30. <https://doi.org/10.15407/knit2024.06.020> (Web of Science та Scopus, SCImagoJR Q4).

3. Абатуров, А. О., Дронь, М. М., Кулик, О. В., & Пророка, В. А. (2022). Огляд методів та технічних засобів відведення об'єктів космічного сміття з низьких навколоземних орбіт. *Системне проектування та аналіз характеристик аерокосмічної техніки*. 31(2). 3–13. <https://doi.org/10.15421/472209> (фахове видання, категорія Б).

4. Швець, А. С., Пророка, В. А., Добродомов, О. О., Кулик, О.В., & Солнцев, В. А. (2024). Розробка стенду вогневих випробувань ракетних двигунів. *Системні технології*, 5(154), 181–193. <https://doi.org/10.34185/1562-9945-5-154-2024-19> (фахове видання, категорія Б).

5. Пророка, В., Солнцев, В., Кулик, О., Добродомов, О., Швець, А., Лук'яненко, І., & Дронь, М. (2024). Верифікація методичних підходів до оцінки характеристик твердих сумішевих ракетних палив. *Вісник Дніпровського університету. Серія: Ракетно-космічна техніка*, 33(4-29), 11-22. <https://doi.org/10.15421/452446> (фахове видання, категорія Б).

У дискусії взяли участь голова і члени спеціалізованої вченої ради та присутні на захисті фахівці:

Голова спеціалізованої вченої ради Давидов С. О., доктор технічних наук (05.07.02 – проектування, виробництво та випробування літальних апаратів), професор, професор кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара. Зауважень немає.

Офіційний опонент Хорошилов С. В., доктор технічних наук (05.13.03 – системи та процеси керування), професор, заступник директора Інституту технічної механіки Національної академії наук України і Державного космічного агентства України з наукової роботи. Зауваження:

1. При порівнянні способів виведення систем уводу космічних об'єктів з низьких навколоземних орбіт виконано порівняння стартової маси та запасів палива необхідних для виконання аналогічної задачі для суборбітальної ракети-носія Махус та орбітальної ракети-носія Conestoga-1620. При цьому ракета Conestoga-1620 виконана за модульною схемою, яка не є оптимальною з точки зору аеродинамічної компоновки та досягнення мінімуму стартової маси.

2. У рамках представленої концепції використання суборбітальних ракет-носіїв для виведення систем уводу космічних об'єктів більш раціональним є використання ракет на рідкому паливі, що теоретично дозволить досягти більшого економічного ефекту за рахунок реалізації принципу багаторазового використання їх конструкції більшою мірою.

3. У третьому розділі таблиці 3.5-3.9 мають дещо надлишковий об'єм отриманих розрахункових даних, що ускладнює аналіз представленої інформації.

Офіційний опонент Клименко Д. В., кандидат технічних наук (05.02.09 – динаміка та міцність машин), начальник відділу міцності, навантажень і динамічних характеристик ДП «КБ «Південне» ім. М. К. Янгеля», Державне космічне агентство України. Зауваження:

1. У першому розділі для суборбітальних ракет-носіїв важкого та надважкого класів наведено по одному прикладу ракет-аналогів, що не дає у повній мірі узагальнити основні значення льотно-технічних характеристик, що притаманні для цих класів ракет.

2. Отримані експериментально значення питомого імпульсу розглянутих у роботі зразків твердого сумішевого ракетного палива, про що йде мова у другому розділі, є достатньо невисокими у порівнянні із сумішевыми паливами, що застосовуються у сучасних ракетних двигунах твердого палива, що обумовлює занижені значення обраної у роботі цільової функції проектування та льотно-технічних характеристик спроектованих у рамках розділу 3 суборбітальних ракет-носіїв.

3. Отримані у третьому розділі дисертаційної роботи результати є справедливими лише в рамках обраних конструктивно-компонувальної схеми та набору конструкційних матеріалів, тому не є достатньо універсальними для того, аби говорити про вичерпне вирішення поставленого завдання розроблення методичних підходів до проектування усіх запропонованих автором класів суборбітальних ракет-носіїв.

Рецензент Шевцов В. Ю., кандидат технічних наук (05.07.02 – проектування, виробництво та випробування літальних апаратів), доцент, доцент кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара. Зауваження:

1. У дисертаційній роботі для суборбітальних ракет-носіїв пропонується застосувати скріплений твердопаливний заряд з внутрішнім каналом у формі зірки. Даний тип заряду характеризується невеликим значенням зводу горіння і обумовлює високі значення перевантажень, що призводять у свою чергу до високих аеродинамічних втрат швидкості ракети, адже робота ракетного двигуна відбувається у щільних шарах атмосфери. Вважаю доцільним провести порівняння запропонованого у роботі типу заряду з альтернативними варіантами.

2. Кількість задач та отриманих у роботі результатів має певною мірою надлишковий характер, якщо розглядати її як роботу представлену на здобуття ступеню доктора філософії. При цьому, слід зауважити, що порушені у роботі питання було розглянуто на достатньому у межах сформульованих мети, об'єкту та предмету дослідження.

3. У роботі розглянуто тверде сумішеве ракетне паливо, що має значення питомої тяги на рівні 227 с за значення тиску у камері згорання 60 атм, що є достатньо низьким показником по відношенню сумішевих твердих палив, які використовуються у сучасних зразках ракетно-космічної техніки. Дана особливість призвела до занижених значень цільової функції проектування, отриманих у третьому розділі дисертації.

Рецензент Ткачов Ю. В., кандидат технічних наук (05.07.04 – технологія виробництва літальних апаратів), доцент, доцент кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара. Зауваження:

1. На мою думку, у назві дисертаційної роботи недоцільно вживати слово «розроблення», оскільки воно має скоріше техніко-економічне чи нормативно-бюрократичне забарвлення, ніж наукове. Вважаю більш вдалим вибором вживання по відношенню до методичних підходів до проектування слів «розробка», «створення», «формування» або «синтез».

2. У меті дослідження вжита конструкція «сукупність методичних підходів і практичних рекомендацій» за визначенням відповідає поняттю «методологія» — вважаю, що його вживання було б доречнішим для академічного стилю.

3. Зазначене положення щодо впровадження методики визначення оптимальних параметрів геометрії скріплених зарядів із зіркоподібним каналом, яке подано автором у контексті практичної цінності, не знайшло відображення в розділі, присвяченому науковій новизні. Через це враження від досягнутого результату є дещо фрагментарним і відстороненим від загальної методології дослідження, що впливає на цілісність представлення наукових здобутків. Доцільним є чітке узгодження відповідних положень практичної цінності з формулюваннями наукової новизни, особливо якщо йдеться про елементи, що прямо впливають із розробленої методології.

4. У роботі розглянуто виключно конструктивні варіанти з використанням композитних матеріалів для створення оболонок суборбітальних ракет-носіїв. Проте методологія дослідження могла б здобути додаткову цінність, якби враховувала також нюанси розробки металевих корпусів. Хоча з погляду масової досконалості використання металу не завжди є оптимальним рішенням, воно може виступати корисним компромісом з огляду на наявні виробничі потужності, обладнання та технологічні процеси. Інтеграція аналізу як композитних, так і металевих оболонок сприяло би комплекснішому підходу до вибору конструктивних рішень, що позитивно позначилося на науковій та практичній значущості дослідження.

Усі члени разової спеціалізованої ради погоджуються, що зазначені ними зауваження не впливають на загальне гарне враження від дисертаційної роботи і не знижують її високої оцінки.

Результати відкритого голосування:

«За» — 5 членів ради,

«Проти» — немає.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Владиславу Пророці ступінь доктора філософії з галузі знань 13 Механічна інженерія за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка.

Голова разової спеціалізованої
вченої ради



Сергій ДАВИДОВ