

**Рішення разової спеціалізованої вченої ради
Таврійського державного агротехнологічного
університету імені Дмитра Моторного
про присудження ступеня доктора філософії**

Здобувач ступеня доктора філософії Петров Геннадій Анатолійович, 1972 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2021 році Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного та отримав освітній ступінь «Магістр» за спеціальністю «208 Агроінженерія». Працює директором ТОВ «СПД «Петров». Виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Галузеве машинобудування».

Разова спеціалізована вчена рада ДФ 18.819.007, утворена наказом Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного Міністерства освіти і науки України, м. Запоріжжя № № 29-ОД від 02.06.2025 р. на підставі рішення Вченої ради ТДАТУ, у складі:

- **Голова разової спеціалізованої вченої ради** – Кувачов Володимир Петрович, доктор технічних наук, професор, декан механіко-технологічного факультету Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного;

- **рецензент** – Ігнат'єв Євген Ігорович, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри експлуатації та технічного сервісу машин Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного;

- **рецензент** – Журавель Дмитро Павлович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри експлуатації та технічного сервісу машин Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного;

- **офіційний опонент** – Артьомов Микола Прокопович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри агроінженерії Державного біотехнологічного університету;

- **офіційний опонент** – Мироненко Валентин Григорович, доктор технічних наук, професор, завідувач відділу агронавігації та автоматизації мобільних процесів Інституту механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН України,

на засіданні 25 липня 2025 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 13 Механічна інженерія Петрову Геннадію Анатолійовичу на підставі публічного захисту дисертації «Обґрунтування схеми та конструктивних параметрів орного агрегату із фронтальним плугом без опорного колеса» за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування.

Дисертацію виконано у Таврійському державному агротехнологічному університеті імені Дмитра Моторного.

Науковий керівник Надикто Володимир Трохимович, д.т.н., професор, член-кор. НААН України, професор кафедри експлуатації та технічного

сервісу машин Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису державною мовою. Дисертація містить нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, які виконують конкретне наукове завдання, що має важливе значення для розвитку галузі знань Механічна інженерія, що відповідає вимогам 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). Дотримано вимог МОН України щодо оформлення дисертації, які визначені Наказом Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» від 12.01.2017 р. № 40 (зі змінами).

Основні аспекти дисертації та результати наукових досліджень опубліковано у 5 наукових працях, із яких 2 – у виданнях, які реферуються наукометричною базою даних Scopus, 1 друкована праця – у періодичному науковому фаховому виданні України, взято участь у 2 міжнародних наукових конференціях з публікаціями тез доповідей.

Статті у наукових виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science Core Collection:

1. Bulgakov Volodymyr, Ivanovs Semjons, Nadykto Volodymyr, Petrov Genna-dii. Investigation of front plough functioning stability conditions without support wheel. Engineering for Rural Development. Jelgava, 24.-26.05.2023. P. 562-570. DOI: <https://doi.org/10.22616/ERDev.2023.22.TF116>.

2. Nadykto Volodymyr, Golub Gennadii, Kyurchev Volodymyr, Tsyvenkova Nataliya, Petrov Gennadii, Yarosh Yaroslav. Determining Vertical Oscillations of Front-Plow Tractor Without Support Wheel. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2024. Volume 1. Issue 7. P. 37-47. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.296842>.

Статті у наукових фахових виданнях України:

3. Petrov G., Nadykto V. Ploughing depth stability with front plough without support wheel. Technical service of agriculture, forestry and transport, 2024. №25. С. 110-118. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15427388>.

Тези наукових доповідей:

4. Петров Г.А. Дослідження умов стабільності функціонування фронтального плуга без опорного колеса. Збірник тез доповідей X Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання». 23-24 лютого 2023 р. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2023. С. 238-239.

5. Петров Г.А., Надикто В.Т. Динаміка вертикальних коливань трактора з фронтальним плугом без опорного колеса. Збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання». 22-23 лютого 2024 р. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2024. С. 162-163.

Зазначені публікації відповідають темі дисертації та висвітлюють основні наукові результати дисертаційної роботи, мають обґрунтування отриманих наукових результатів, відповідають поставленим у статтях завданням, мають обґрунтовані висновки, що відповідає пункту 9 «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).

Науковий рівень дисертації і наукових публікацій Петрова Геннадія Анатолійовича є достатньо високим та ним дотримано вимоги академічної доброчесності. Рівень набуття здобувачем теоретичних знань, навичок та компетентностей є достатньо високим.

На дисертаційну роботу Петрова Геннадія Анатолійовича до разової спеціалізованої вченої ради Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного надійшло 3 відгуки від сторонніх осіб.

Відгук з Національного університету біоресурсів і природокористування України, за підписом декана МТФ, д.т.н., професора Вячеслава Братішко. Відгук позитивний, є зауваження:

- у дисертаційній роботі недостатньо уваги приділено аналізу умов транспортування агрегату з фронтальним плугом у складеному або неробочому стані, зокрема щодо впливу такої компоновки на маневреність, безпеку руху дорогами загального користування та габаритні обмеження;

- відсутній аналіз впливу довжини нижніх тяг переднього навісного механізму на стабільність руху заглибленого плуга. У роботі приділяється увага кутам нахилу тяг, однак довжина – також критичний параметр для геометрії навішування і функціонування плуга.

Відгук з Вінницького національного аграрного університету, за підписом доктора технічних наук, доцента Віталія Яропуда. Відгук позитивний, є зауваження:

- у роботі не розглянуто технічну та технологічну надійність конструкції фронтального плуга без опорного колеса при тривалому використанні;

- не подано даних щодо стабільності глибини оранки на складних типах ґрунтів або пересіченій місцевості. У дослідженні в основному наведено результати для рівнинних умов. Було б доцільно оцінити роботу агрегату за умов недостатнього зчеплення чи в складніших рельєфах.

Відгук з Сумського національного аграрного університету за підписом кандидата технічних наук, доцента Павла Ярошенка. Відгук позитивний, є зауваження:

- фізичним об'єктом дослідження у дисертації розглянуто машинно-тракторний агрегат на базі колісного трактора ХТЗ-160 класичної компоновки. У зв'язку з цим потребує уточнення можливість адаптації побудованої математичної моделі та отриманих результатів до агрегатів,

створених на базі тракторів зі зламною рамою (наприклад, ХТЗ-245К.20, ХТЗ-248К.20, ХТЗ-249К.20);

- доцільно було б розглянути вплив навантаження на передній міст трактора на ущільнення ґрунту під час роботи орного агрегату.

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

1. Голова ради: Кувачов Володимир Петрович, доктор технічних наук, професор, декан механіко-технологічного факультету Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного – оцінка позитивна, без зауважень.

2. Рецензент: Ігнат'єв Євген Ігорович, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри експлуатації та технічного сервісу машин Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного – оцінка позитивна із зауваженнями, які не знижують науково-практичну цінність роботи:

- в роботі часто зустрічається твердження, що «вертикальна сила з одного боку сприяє росту тягового зусилля тим мостом, до якого вона прикладена, а з другого боку – забезпечує зменшення буксування коліс цього мосту трактора.» Хоча, як описано в аналізі (сторінка 30) природа цього процесу дещо інша: додаткове вертикальне навантаження на міст підвищує силу зчеплення, що зменшує буксування коліс, що в свою чергу підвищує тягові властивості трактора і веде до збільшення продуктивності та зменшення витрат палива;

- в розділі 2 під час побудови схем та створення математичної моделі приєднання фронтального плугу до трактора не враховані масові та конструктивні параметри автозичпки СА-2, яку використовували при проведенні експериментальних досліджень та виробничій перевірці;

- в розділі 3 не наведено методику визначення буксування;

- для рис. 3.13 було б добре представити схему, або блок-схему приєднання датчиків і модулів до Arduino UNO виробництва Keyestudio, оскільки здається, що не всі вони та їх характеристики наведені у розділі;

- в пункті 3.4 зазначено, що «Оброблення даних щодо коливань ординат профілю поля і вертикальних коливань переднього мосту трактора здійснювали у програмному середовищі Arduino IDE 2.3.3». Однак Arduino IDE, як правило, використовується переважно для створення і завантаження програмного коду в мікроконтролери та базової візуалізації даних, а не для аналізу і оброблення даних. Це потребує уточнення обсягу функціоналу, реалізованого саме в Arduino IDE, а також розмежування етапів збору, попередньої обробки та аналізу даних;

- в пункті 3.3 зазначено, що проведено хронометражні спостереження протягом трьох змін, а результати і методика проведення не представлена у дисертаційній роботі;

- висновок 7 розділу 4 не відповідає даним таблиці 4.6;

- не вказано за якою методикою отримані дані таблиці 4.6 «Експлуатаційно-технологічні показники роботи орних агрегатів». Тому не зрозуміло яким чином збільшення робочої швидкості агрегату може призвести до такого збільшення коефіцієнта робочих ходів (висновок 4.14);

- при розрахунку дійсної ширини загінки за формулою (4.11) потрібно позначити, яка частина залежності округлюється до цілого, а також окремо підкреслити, що результат округлення має бути не просто цілим числом, а парним цілим числом, бо інакше не виконаються вимоги рівності (4.8);

- в пункті 4.4. замість аналізу буксування рушіїв трактора більше уваги приділено робочій ширині захвату та тяговому опору плуга, без обґрунтування необхідності цих дій;

- згідно рисунку 4.10 розміщення гнучкої обмежувально-регулювальної ланки не обмежено повздовжньо-вертикальною площиною, тому потрібно це врахувати в розрахунковій схемі та математичній моделі, або зробити відповідне припущення;

- після рис.4.15 знову згадуються хронометражні спостереження, але ні їх методики ні результатів не наведено;

- в таблиці 5.1 продуктивності агрегату не відповідають даним таблиці 4.6;

- висновок по розділу 5 «зменшити вартість фронтального орного знаряддя щонайменше на 4%»; - не підтверджений розрахунками;

- оформлення тексту та формул частково виконано з відхиленням від вимог стандартів.

Зауваження до розділу 2 та практичних рекомендацій з вибору схеми і параметрів орного агрегату із фронтальним плугом без опорного колеса:

- згідно акту виробничої перевірки (додаток Б) трактор був обладнаний автоматичним зчепом СА-2. Чи не вплине це на схему та параметри розробленого агрегату та його експлуатаційні показники, бо на розрахункових силах він не позначений;

- поясніть чому рекомендована ширина загінки, а відповідно і її площа збільшується зі зростанням довжини гону. А також потрібно додати формулу 4.12 та пояснити з яких міркувань обирається ширина загінки та її зв'язок зі змінною продуктивністю;

- в розділі 2 та рекомендаціях: « M – маса переднього мосту трактора з фронтальним плугом, кг;» – потрібно зазначити, що це частина маси МТА, яка діє (припадає) на передні колеса (міст) ;

- відповідно до параметрів N_0 , N_n , N_v слід зазначити, що це саме вертикальні складові реакцій в тягах навісного механізму, що діють в точках їх кріплення.

3. Рецензент: Журавель Дмитро Павлович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри експлуатації та технічного сервісу машин Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного – оцінка позитивна із зауваженнями, які не знижують науково-практичну цінність роботи:

- незважаючи на загальний опис дискусій навколо оранки, в розділі недостатньо чітко сформульовано конкретне невирішене наукове протиріччя чи невирішене питання в існуючій теорії орних агрегатів, яка є основою дисертаційного дослідження;
- відсутній достатній огляд сучасних світових альтернативних технологій основного обробітку ґрунту, що не дозволяє повною мірою оцінити актуальність дослідження фронтальних плугів та схеми "push-pull" у ширшому контексті розвитку агротехнологій;
- видалення опорного колеса з конструкції фронтального плуга подано як гіпотеза без належного глибокого критичного аналізу існуючих рішень та обґрунтування, чому саме це конструктивне рішення є найперспективнішим для подальшого вивчення;
- деякі частини розділу, наприклад, опис оранки чи процесів гуміфікації, викладені занадто детально, що відволікає від основного фокусу на постановці задач дослідження та аналізі конкретної проблеми;
- підрозділ 2.1.1 детально описує рівняння рівноваги фронтального плуга, але не містить достатнього обґрунтування того, чим запропонована математична модель або підхід до її аналізу, відрізняється від загальновідомих рішень, і як саме вона враховує специфіку досліджуваної конструкції без опорного колеса;
- при дослідженні АЧХ та ФЧХ не пояснюється, на підставі чого обрано саме ці діапазони чи значення параметрів (наприклад, жорсткості шин $250-400 \text{ кН}\cdot\text{м}^{-1}$ або коефіцієнта опору деформації $1 \text{ кН}\cdot\text{с}\cdot\text{м}^{-1}$), що ускладнює оцінку достовірності та загальності отриманих теоретичних залежностей;
- значна увага у розділі приділена аналізу динамічних характеристик агрегату (АЧХ, ФЧХ), проте висновки з цього аналізу не завжди чітко трансформуються у конкретні рекомендації або методику для безпосереднього вибору та обґрунтування оптимальних конструктивних або експлуатаційних параметрів орного агрегату, що є основною метою розділу;
- деякі графічні залежності, які представлені в другому розділі роботи (наприклад, рис. 2.15), мають явно виражені екстремуми функції, проте не проведено їхнього належного аналізу та не розкрито практичного значення цих критичних точок для вибору або оптимізації параметрів агрегату;
- відсутнє чітке пояснення, чому для експериментів обрано саме конкретні моделі трактора ХТЗ-16131, плуга ПЛН-4-35 та фронтального плуга ПЛН-2-35 (серійного чи дослідного зразка), що ставить під сумнів їхню репрезентативність;
- частотні характеристики (АЧХ/ФЧХ) дають змогу оцінити реакцію розглядуваної динамічної системи на гармонічні (періодичні) сигнали різної частоти. Втім, для аналізу її поведінки у часовій області за довільних, зокрема неперіодичних, збурень цього недостатньо. У таких випадках необхідне пряме розв'язання диференціальних рівнянь, що описують систему, чого в даній роботі не представлено;

- використаний коефіцієнт k адекватності моделі не є загальноприйнятим статистичним показником, що ставить під сумнів об'єктивність висновку про її достовірність;

- потребує пояснень причини зменшення витрат пального орним агрегатом у складі фронтального плуга без опорного колеса враховуючи, що він працює за практично однакового тягового опору з порівнюваним агрегатом (з опорним колесом);

- для повного обґрунтування висновку про однакову поворотність порівнювальних орних агрегатів варто було б додати більш конкретні кількісні критерії оцінки, окрім часу повороту;

- зважаючи на відсутність опорного колеса у запропонованій конструкції фронтального плуга, було б цінним детальніше розкрити, яким чином передбачається змінювати та підтримувати задану глибину обробітку, а також як здійснюється переналаштування агрегату у разі зміни необхідної глибини оранки в польових умовах;

- потребує додаткового роз'яснення щодо термінології та розрахунку "Інноваційних витрат" у формулі (5.1) та їх співвідношення з "Інвестиційними витратами" у таблиці 5.1 для кращого розуміння методики розрахунку сукупних витрат.

4. Опонент: Артёмов Микола Прокопович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри агроінженерії Державного біотехнологічного університету – оцінка позитивна із зауваженнями, які не знижують науково-практичну цінність роботи:

- на мій погляд слід записати об'єкт дослідження – процес функціонування динамічної системи «передній міст трактора – фронтальний плуг без опорного колеса», під впливом зовнішніх збурень у поздовжньо-вертикальній площині;

- в науковій новизні визначено дві закономірності і одна залежність впливу конструктивних параметрів на динаміку орного агрегату з фронтальним орним знаряддям. Не вказано, що зроблено вперше, що удосконалено і отримало подальший розвиток;

- стор. 50, припущення 3 – вектор сили реакції P_d , яка діє у обмежувальному ланцюгу плуга KF , з проекцією нижньої тяги ПНМ трактора SB утворює прямий кут. Слід записати - вектор сили реакції P_d , яка діє у обмежувальному ланцюгу плуга KF , з нижньою тягою ПНМ трактора SB утворює прямий кут;

- стор. 55 – «...що за збільшення параметра B утричі (з 0,75 до 1,05 м) вертикальне навантаження на передньому мосту...». Наведені цифри не відповідають твердженню;

- сумарна маса переднього мосту в представленій динамічній системі (рис. 2.10) може бути виражена через масу, що припадає на передній міст і приведену масу плуга, а не через сили, які діють у передньому навісному механізмі;

- коефіцієнт опору деформації шини $K_{\text{ш}}$ доцільно було б назвати коефіцієнтом демпфування згідно ДСТУ 2473-94 Механічні коливання. Терміни та визначення;

- стор. 113 – у третьому абзаці тексту замість варіанту агрегату 2 записаний варіант 1 («У МТА за варіантом 1 (2) швидкість робочого руху дорівнювала $2,36 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ або $8,50 \text{ км}\cdot\text{год}^{-1}$. Це на 7,3% більше»);

- в тексті роботи зустрічаються неузгодженні речення та описки, використання автоматичних переносів призводить до некоректних переносів, що знижує якість сприйняття тексту. Також мають місце пропуски слів, що сприяє втраті змісту речення. Наприклад:

- «Завдяки теоретичним дослідженням встановлено, що зі збільшенням кута нахилу центральної тяги ПНМ трактора (α) та за незмінної значини кута нахилу нижніх (β) зусилля в обмежувальному ланцюгу (сила P_d)», - що з нею?;

- стор. 36 – орфогр. «Практичні(о) усі три вибірки...»;

- стор. 54 – орфогр. «Сумарний(а) їх дія репрезентує бажане»;

- стор. 66 – «Потенційна енергія даної динамічної системи формується роботою пружних переднього мосту трактора». Пропущено – (сил);

- стор. 116. – «...більшій інерційності корпусу енергетичного засобу у порівнянні з інертністю (інерційністю) його керованих коліс».

5. Опонент: Мироненко Валентин Григорович, доктор технічних наук, професор, завідувач відділу агронавігації та автоматизації мобільних процесів Інституту механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН України - оцінка позитивна із зауваженнями, які не знижують науково-практичну цінність роботи:

- у вступі (с. 18–19) не сформульовано наукової гіпотези, яка б логічно обґрунтовувала, чому саме відмова від опорного колеса у фронтальному плузі може забезпечити переваги в агротехнічних і енергетичних показниках;

- на с. 36–40 подано детальний опис характеристик тракторів тягового класу 1,4–2, однак відсутній порівняльний огляд сучасних зразків фронтальних плугів без опорного колеса, зокрема відомих моделей Lemken, Amazone, Kuhn. Це обмежує розуміння місця запропонованої конструкції в ринку технічних рішень;

- в огляді літератури не згадується про системи автоматичної стабілізації глибини обробітку чи інтелектуальні регулятори навісних систем, які дедалі частіше застосовуються у високоточному землеробстві;

- векторна модель силового навантаження на плуг побудована за умови, що всі сили прикладені у фіксованих точках (R_v , R_h – у точці D), а сам плуг зведено до одного умовного корпусу. Таке спрощення не враховує реальні геометричні та масові розподіли сил по довжині рами плуга, особливо при змінній кількості корпусів (1–3), що впливає на поздовжній момент;

- не представлено варіантів положення центру мас плуга та точки прикладення опору при зміні умов експлуатації (наприклад, при нерівностях

рельєфу агрофону чи роботі орного агрегату на схилі). Це є критично важливим для фронтального навішування с.-г. знаряддя без опорного колеса;

- значення координат центру опору і центру мас (C_2 , C_3) фронтального плуга обрані з конструктивних міркувань, але не оцінено їхній вплив на моменти сил та ефективність стабілізації глибини, що прямо пов'язано з відсутністю опорного елемента;

- у розділі 2.3.1 представлено диференціальні рівняння коливань переднього мосту енергетичного засобу без врахування демпфуючого впливу його переднього гідронавісного механізму;

- у підрозділі 2.4.2 (с. 80–84) автор оцінює вплив профілю поля на вертикальні коливання переднього мосту енергетичного засобу, але відсутні характеристики власної частоти розглядуваної системи, амплітудно-частотний резонанс не досліджено – натомість лише описано зниження коефіцієнту $K_{ш}$ за частот менше 10 с^{-1} без пояснення, як це реалізується конструктивно;

- експериментальні дослідження проводилося на орному агрегаті з реальними плугами (ПЛН-2-35 та ПЛН-4-35), проте відсутній опис точних конструктивних параметрів дослідного фронтального плуга, що ускладнює відтворення результатів на інших об'єктах;

- у таблиці 4.1 наведено різницю ординат між теоретичною та експериментальною АЧХ, але відсутній графік залишкових похибок або довірчих інтервалів для візуального аналізу відповідності моделі. Це ускладнює перевірку адекватності у повному розумінні моделювання коливань переднього моста;

- не розглянуто залежність глибини оранки від швидкості руху орного агрегату та профілю поля, хоча саме зміни рельєфу є основним фактором втрати стабільності при відсутності опорного колеса у фронтального плуга;

- зменшення витрат пального на 15% у варіанті орного агрегату з фронтальним плугом без опорного колеса подано без уточнення умов тягового навантаження (глибина, тип ґрунту, вологість), що може бути оманливим без нормалізації даних;

- показник «рівномірність глибини оранки» в обох варіантах роботи орних агрегатів становить 2,8 та 2,1 см, що перевищує допустимі ± 2 см за ДСТУ 4521:2006. Проте це не прокоментовано в тексті і потребує пояснення або уточнення;

- у таблиці 5.1 наведено вихідні техніко-економічні показники для двох варіантів орних агрегатів (із заднім і фронтальним плугом). Проте не обґрунтовано вибір моделі трактора (ХТЗ-16131) – чи є вона (модель трактора) типовою в агропідприємствах, чи це лише рекомендований енергетичний засіб;

- річні витрати базуються на «нормативному» та «зональному» річному завантаженні (1300 і 1750 год), однак не подано джерела цих норм, чи вони розраховані, чи взяті з довідників, що обмежує відтворюваність;

- формули для розрахунків витрат (5.1–5.14) базуються на ДСТУ 4397:2005 – це правильний підхід, але не обговорюються межі похибок оцінювання, чутливість моделей до зміни базових параметрів, як-от вартості ПММ чи амортизаційних ставок.

За підсумками дискусії винесено на голосування питання про присудження здобувачу Петрову Геннадію Анатолійовичу ступеня доктора філософії з галузі знань 13 Механічна інженерія спеціальності 133 Галузеве машинобудування на підставі публічного захисту дисертації «Обґрунтування схеми та конструктивних параметрів орного агрегату із фронтальним плугом без опорного колеса».

Результати голосування:

«За» 5 членів ради

«Проти» 0 членів ради

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада ДФ 18.819.007 присуджує Петрову Геннадію Анатолійовичу ступінь доктора філософії з галузі знань 13 Механічна інженерія спеціальності 133 Галузеве машинобудування.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої
вченої ради, д.т.н., проф.



Володимир КУВАЧОВ

25 липня 2025 р.