

Рішення спеціалізованої вченої ради про присудження ступеня доктора філософії

Спеціалізована вчена рада Харківського національного автомобільно-дорожнього університету від 29.11.2023 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії у галузі знань 27 – «Транспорт» на підставі прилюдного захисту дисертації «Поліпшення агрегатованості і маневреності тракторних самохідних шасі використанням переднього поворотного мосту» за спеціальністю 274 – «Автомобільний транспорт».

Закапко Олександр Григорович, 1968 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 1990 році Воронежське вище військово-авіаційно-інженерне училище за спеціальністю «командно тактична автомобільної техніки» та отримав кваліфікацію інженер по експлуатації спеціальних автомобілів, у 2003 році закінчив Національну академію оборони України за спеціальністю «організація технічного забезпечення Військово-Повітряних сил» та здобув кваліфікацію офіцера військового управління оперативно-тактичного рівня.

Дисертацію виконано у Харківському Національному автомобільно-дорожньому університеті МОН України, м. Харків.

Науковий керівник – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології машинобудування і ремонту машин Подригало Михайло Абович.

Основні наукові результати досліджень за темою дисертації опубліковано у 6 наукових статтях у виданнях, що входять до переліку фахових видань України, у 7 тезах доповідей на конференціях (у тому числі 1 публікація в тезах закордонної конференції, що зареєстровано у науково-метричній базі SCOPUS) та отримано 7 патентів України на корисну модель.

1. Статті у виданнях іноземних держав або у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз: Podrigalo M., Krasnokutsky V., Selevich S., Zakapko O. Improvement of the aggregation techniques of universal self-propelled chassis by using folding frames. *Engineering for Rural Development: 20th International Scientific Conference*, Jelgava, Latvia, 26-28 May 2021, Vol. 20. 2021. P. 457-463. URI: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/58950>.

Статті у наукових фахових виданнях України:

2. Закапко О.Г., Подригало М.А., Яценко К.Г. Вибір раціональних параметрів кермового приводу перспективного тракторного самохідного шасі. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*. Харків, 2020. №2 (64). С. 128-133. DOI: [10.30748/zhups.2020.64.18](https://doi.org/10.30748/zhups.2020.64.18).

3. Закапко О.Г., Подригало М.А. Дослідження стабілізуючих моментів на передньому поворотному мосту тракторного самохідного шасі. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*, 2021. № 4 (70). С. 89-94. DOI: [10.30748/zhups.2021.70.13](https://doi.org/10.30748/zhups.2021.70.13).

4. Закапко О.Г. Оцінка стійкості двовісної колісної машини при заносі в процесі гальмування. *Вісник національного технічного університету «ХПІ». Серія «Автомобіле та тракторобудування»*, 2022. № 1. С. 20-25. DOI: [10.20998/2078-6840.2022.1.03](https://doi.org/10.20998/2078-6840.2022.1.03)

5. Закапко О.Г., Подригало М.А., Разарьонов Л.В. Оцінка граничного навантажувального режиму рульового керування тракторного самохідного шасі. *Механіка, машинознавство та електропостачання. Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*, 2022. № 1(71). С. 111-16. DOI: [10.30748/zhups.2022.71.13](https://doi.org/10.30748/zhups.2022.71.13).

6. Закапко О.Г., Подригало М.А., Разарьонов Л.В. Оцінка стійкості переднього поворотного мосту при усталеному русі тракторного самохідного шасі. *Вісник національного технічного університету «ХПІ». Серія «Машинознавство та САПР»*, 2023. № 1. С. 76-81. DOI: [10.20998/2079-0775.2023.1.08](https://doi.org/10.20998/2079-0775.2023.1.08)

Опубліковані праці апробаційного характеру:

7. Закапко О.Г., Подригало М.А., Гармаш В.П., Манжура С.А. Поліпшення маневреності автомобіля застосуванням поворотних мостів. *Актуальні питання службово-бойової діяльності військових формувань та правоохоронних органів: збірник тез доповідей IX Всеукраїнської науково-практичної конференції*, 29 жовтня 2020р., Харків: НАНГУ, 2020. С. 246.

8. Закапко О.Г., Подригало М.А., Бобошко О.А., Разарьонов Л.В. Оцінка можливості зниження витрат на управління переднім поворотним мостом перспективного тракторного самохідного шасі. *Комп'ютерні технології і мехатроніки: збірник наукових праць за матеріалами II Міжнародної науково-практичної конференції*, 28 травня 2020р., Харків: ХНАДУ, 2020. С. 301-306.

9. Закапко О.Г., Подригало М.А., Яценко К.М. Раціональне проектування рульового приводу перспективного тракторного самохідного шасі з поворотним направляючим мостом. *Науково-прикладні аспекти автомобільної і транспортно-дорожньої галузі: матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції*, 26-27 червня 2020р., Луцьк: ЛНТУ, 2020. С. 117-121.

10. Закапко О.Г., Подригало М.А., Доброгорський М.В. Вдосконалення методу оцінки стійкості двовісного автомобіля при заносі в процесі гальмування. *Новітні технології для захисту повітряного простору»: тези доповіді XVI Міжнародної наукової конференції Харківського національного університету Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба*, 15-16 квітня 2020р., Харків: ХНУПС, 2020. С. 489.

11. Закапко О.Г., Подригало М.А., Коробко А.І., Шеїн В.С., Потапов М.М., Молодан А.О. Експериментальні дослідження динаміки розгону трактора. *Актуальні питання забезпечення службово-бойової діяльності військових формувань та правоохоронних органів: збірник тез доповідей науково-практичної конференції*, 28 жовтня 2022р., Харків: ХНАНТУ, 2022. С. 230-231.

12. Закапко О.Г., Подригало М.А., Краснокутський В.С., Пелепенко Є.С. Спосіб навішування знарядь на раму в міжосьову зону самохідного шасі. *Новітні технології – для захисту повітряного простору*: тези доповідей XVIII Міжнародної конференції ХНУПС ім. Івана Кожедуба, 27-28 липня 2022 р., Харків: ХНУПС, 2022. С. 376-377.

13. Закапко О.Г., Подригало М.А., Разарьонов Л.В. Метод стабілізації переднього поворотного мосту при усталеному русі самохідного шасі. *Інноваційні аспекти розвитку автомобільного транспорту в Україні*: тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції, 16-18 травня 2023р., Кам'янське: ДДТУ. 2023. С. 7-8.

Опубліковані праці, що додатково відображають наукові результати дисертації:

Патенти:

14. Абрамов Д.В., Дубінін Є.О., Закапко О.Г., Клец Д.М., Подригало М.А., Полянський О.С., Шеїн В.С. Спосіб вимірювання параметрів руху автотранспортних засобів на повороті: пат. 153069 України: МПК (2023.01) G01P3/00; G01P15/14 (2023.01); G01P15/18(2013.01); G01P3/50 (2006.01). № 202203848; заявл. 17.10.2022, опубл. 17.05.2023, Бюл. № 20. 7 с.

15. Аврунін Г.А., Байцур М.В., Біша В.М., Бобошко О.А., Васерніс А.І., Закапко О.Г., Подригало М.А., Трентяк В.М., Холодов А.П. Самохідне шасі з навісною системою на передньому поворотному мосту: пат. 146322 України: МПК A01B 51/02 (2006.01). № 420200606; заявл. 21.09.2020; опубл. 10.02.2021, Бюл. № 6. 7с.

16. Байцур М.В., Біша В.М., Бобошко О.А., Єгоров П.А., Закапко О.Г., Подригало М.А., Разарьонов Л.В., Рогозін І.В. Самохідне шасі з переднім поворотним мостом: пат. 148809 України: МПК A01B 51/02 (2006.01). № 4202600426; заявл. 02.02.2021; опубл. 23.09.2021, Бюл. №38. 7с.

17. Байцур М.В., Кириченко І.Г., Бобошко О.А., Єгоров П.А., Закапко О.Г., Подригало М.А., Разарьонов Л.В., Холодов М.П., Біша В.М. Самохідне шасі з переднім поворотним мостом: пат. 151779 України: МПК A01B 51/02 (2006.01). № 42021062; заявл. 08.11.2021; опубл. 15.09.2022, Бюл. № 37. 7 с.

18. Байцур М.В., Біша В.М., Закапко О.Г., Краснокутський В.М., Подригало М.А., Подригало Н.М. Тракторне самохідне шасі: пат. 151791 України: МПК A01B 51/02 (2006.01). № 202107680; заявл. 28.12.2021; опубл. 15.09.2022, Бюл. №37. 5 с.

19. Байцур М.В., Біша В.М., Кириченко І.Г., Закапко О.Г., Краснокутський В.М., Лисенко А.М., Подригало М.А., Потапов М.М., Пелипенко Є.С. Спосіб навішування знаряддя в міжосьову зону самохідного шасі: пат. 151496 України: МПК A01B 51/02 (2006.01). № 4202107733; заявл. 28.12.2021; опубл. 14.08.2022, Бюл. № 31. 5с.

20. Байцур М.В., Біша В.М., Кириченко І.Г., Закапко О.Г., Краснокутський В.М., Лисенко А.М., Подригало М.А., Потапов М.М., Пелипенко Є.С. Спосіб навішування знаряддя на раму в міжосьову зону

самохідного шасі: пат. 151497 України: МПК А01В 51/02 (2006.01). № 4202107734; заявл. 28.12.2021; опубл. 04.08.2022, Бюл. № 31. 5 с.

У дискусії взяли участь голова та члени спеціалізованої вченої ради:

Голова ради: Леонтєв Дмитро Миколайович, доктор технічних наук, професор (спеціальність 05.22.02 – автомобілі та трактори), професор кафедри автомобілів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету;

Рецензенти:

Коробко Андрій Іванович, доктор технічних наук, доцент, (спеціальність 05.22.02 – автомобілі та трактори), доцент кафедри технології машинобудування і ремонту машин Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, який визначив актуальність теми дослідження, зазначивши, що маневреність є важливою експлуатаційною властивістю тракторів, автомобілів та інших машин. Маневреність суттєво впливає на безпеку руху і пропускну спроможність автомобільних доріг, та на здатність ефективніше виконувати технологічний процес. Для трактора маневреність необхідна при виконанні різних технологічних операцій, в тому числі в умовах обмеженого простору коли відбувається маневрування. Тому, задачі підвищення маневреності і за рахунок цього підвищення універсальності використання машин є актуальною, а дисертаційне дослідження Закапко Олександра Григоровича саме і є спрямованим на вирішення цих наукових задач.

Наукові і практичні положення дисертаційної роботи використані Харківським тракторним заводом, Інститутом механіки та автоматики агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук України, Українським науково-дослідним інститутом прогнозування та випробування техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва ім. Л. Погорілого та Харківським національним автомобільно-дорожнім університетом (в навчальному процесі при підготовці здобувачів першого, другого та третього рівнів вищої освіти). Практичне використання результатів дослідження підтверджується актами впровадження.

Структура дисертації логічно побудована. Складається з анотацій, вступу, 4 розділів, висновків, переліку посилань і додатків. Розділ 1 оглядовий, в ньому обґрунтовано напрямок обраного дослідження з посиланням на уже відомі дослідження. Розділ 2 присвячено теоретичному дослідженню маневреності тракторного самохідного шасі з переднім поворотним мостом У 3 розділі здійснено теоретичне дослідження стабілізуючих моментів на передньому поворотному мосту. У 4 розділі наведено програму і методику експериментальних досліджень динаміки руху тракторного самохідного шасі у повороті та наведено результати цих досліджень. У розділі Висновки викладено результати проведених досліджень з акцентуванням уваги на найзначущіших результатах. Висновки викладені у логічній послідовності до структури дослідження. Зміст роботи відповідає назві дисертації та спеціальності 274 – автомобільний транспорт.

На підставі вивчення тексту дисертації, наукових праць здобувача та протоколу контролю оригінальності (перевірку наявності текстових запозичень виконано в антиплагіатній системі Unicheck) встановлено, що дисертаційна робота виконана самостійно, текст дисертації не містить плагіату, а дисертаційна робота відповідає вимогам академічної доброчесності. Усі літературні джерела і запозичення на які є посилання в тексті дисертації належним чином ідентифіковані.

Дисертаційна робота **Закапко Олександра Григоровича** є завершеним дисертаційним дослідженням, актуальність теми дисертаційного дослідження, обґрунтованість, достовірність, наукова новизна положень, висновків, рекомендацій, які сформульовані в дослідженні, практичні впровадження, кількість та якість публікацій відповідають вимогам п. 6, 7, 8 та 9 «Порядку присудження доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження наукового ступеня доктора філософії» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44. Дисертація оформлена згідно з вимогами освітньо-наукової програми «Автомобільний транспорт», яка реалізується у Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті і не суперечить вимогам наказу МОН України від 17.01.2017р. № 40. Автор дисертації **Закапко Олександр Григорович** заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 274 – «Автомобільний транспорт» у галузі знань 27 – «Транспорт».

Тарасов Юрій Володимирович, доктор технічних наук, доцент (спеціальність 05.22.02 – автомобілі та трактори), доцент кафедри технології машинобудування і ремонту Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, зазначив, що задачі підвищення агрегатованості і маневреності тракторних самохідних шасі за рахунок цього підвищення універсальності використання машин є актуальними, а дисертаційне дослідження **Закапко Олександра Григоровича** саме і є спрямованим на вирішенні цих наукових задач.

На основі зазначеного, можна сказати, що тема дисертації та наукові завдання, які сформульовані та вирішені в дисертаційній роботі Закапко О.Г. є актуальними.

Дисертаційна робота **Закапко Олександра Григоровича** на тему «Поліпшення агрегатованості і маневреності тракторних самохідних шасі використанням переднього поворотного мосту» є завершеним дисертаційним дослідженням, актуальність теми дисертаційного дослідження, обґрунтованість, достовірність, наукова новизна положень, висновків, рекомендацій, які сформульовані в дослідженні, практичні впровадження, кількість та якість публікацій відповідають вимогам п. 6, 7, 8 та 9 «Порядку присудження доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження наукового ступеня доктора філософії» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

Дисертація оформлена згідно з вимогами освітньо-наукової програми «Автомобільний транспорт», яка реалізується у Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті і не суперечить вимогам наказу МОН України від 17.01.2017р. № 40. Автор дисертації **Закапко Олександр Григорович** заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 274 – «Автомобільний транспорт» у галузі знань 27 – «Транспорт».

Офіційні опоненти:

Ребров Олексій Юрійович, доктор технічних наук, професор (спеціальність 05.22.02 – автомобілі та трактори), професор кафедри автомобіле- і тракторобудування, завідувач кафедри автомобіле- і тракторобудування Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», зазначив, що актуальність дисертаційної роботи визначається необхідністю вирішення науково-практичного завдання з удосконалення універсального тракторного самохідного шасі шляхом використання переднього поворотного мосту замість передніх поворотних коліс, що дає змогу як поліпшити процес агрегаткування, так і покращити маневреність тракторних самохідних шасі.

Обґрунтованість теоретичних положень, висновків і пропозицій, висвітлених у дисертаційній роботі підтверджується їх практичним значенням, оскільки отримані результати дають змогу як на стадії проектування забезпечити високу ефективність тракторних самохідних шасі, так і на стадії модернізації суттєво поліпшити експлуатаційні показники.

Ребров О.Ю. надав позитивний відгук із зауваженнями:

- табл.1.1 (стор. 38) автор наводить застарілі моделі тракторів;
- автор користується терміном «закон зміни зусилля на штоку гідроциліндра» хоча доречно вживати термін «закономірність»;
- в поясненнях до формули (2.95) здобувач наводить символи, які вже вживались та роз'яснювались;
- на стор. 80 здобувач стверджує, що рішення диференційного рівняння при введенні до нього функціональної залежності параметру від часу стане «більш складнішим та буде можливим лише числовим методом». Натомість наведені в роботі аналітичні методи вирішення на сьогоднішній день вже втратили свою актуальність, оскільки реалізація подібного роду рівнянь і систем, у тому числі з численними нелінійностями здійснюється відпрацьованими числовими методами;
- у формулі (3.35) стор. 110 відсутній знак рівняння;
- на стор. 129 автор стверджує «інформація про швидкість руху трактора виходить шляхом математичної обробки без застосування інтегрування сигналів акселерометрів» але не пояснює яким чином це відбувається.

Загальний висновок:

Дисертаційна робота **Закапко Олександра Григоровича** на тему «Поліпшення агрегатованості і маневреності тракторних самохідних шасі використанням переднього поворотного мосту» є завершеним

дисертаційним дослідженням, актуальність теми дисертаційного дослідження, обґрунтованість, достовірність, наукова новизна положень, висновків, рекомендацій, які сформульовані в дослідженні, практичні впровадження, кількість та якість публікацій відповідають вимогам п. 6, 7, 8 та 9 «Порядку присудження доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження наукового ступеня доктора філософії» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44. Дисертація оформлена згідно з вимогами освітньо-наукової програми «Автомобільний транспорт», яка реалізується у Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті і не суперечить вимогам наказу МОН України від 17.01.2017р. № 40. Автор дисертації **Закапко Олександр Григорович** заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 274 – «Автомобільний транспорт» у галузі знань 27 – «Транспорт».

Поляков Віктор Михайлович, кандидат технічних наук, доцент (спеціальність 05.22.02 – автомобілі та трактори), академік Транспортної академії України, професор кафедри автомобілів Національного транспортного університету надав позитивний відгук із зауваженнями:

- з тексту роботи не зрозуміло що означає «КК1 рульового приводу» (стор. 4);
- масштаб рис. 1.9 (стор. 27) замалий, що ускладнює з'ясування особливостей схем;
- з тексту не зрозуміло колія яких коліс (передніх чи задніх) позначена літерою В (стор. 38);
- на рис. 2.1 (стор. 45) в пояснювальних даних слід було б уточнити на який вид вказує стрілка А (про це наведені відомості лише далі за текстом на стор. 46), що ускладнює усвідомлення наведеної інформації;
- з тексту дисертації не зрозуміло, які під час проведення експериментального дослідження вимірювались допоміжні параметри, крім радіусу повороту досліджуваної машини (стор. 130, рис. 4.3).

Висловлені зауваження не знижують загальний високий науковий рівень дисертаційного дослідження, новизну одержаних результатів та достовірність результатів дисертації, котрі широко обговорювались протягом значного часу науковою спільнотою.

Встановлені в дисертаційній роботі закономірності та їх аналіз є завершеним науково-практичним дослідженням, що полегшує агрегатування та підвищує маневреність тракторних самохідних шасі за рахунок використання переднього поворотного мосту і технологічної рами, що складається.

Дисертаційна робота **Закапко Олександра Григоровича** на тему «Поліпшення агрегатованості і маневреності тракторних самохідних шасі використанням переднього поворотного мосту» є завершеним дисертаційним дослідженням, актуальність теми дисертаційного дослідження, обґрунтованість, достовірність, наукова новизна положень,

висновків, рекомендацій, які сформульовані в дослідженні, практичні впровадження, кількість та якість публікацій відповідають вимогам п. 6, 7, 8 та 9 «Порядку присудження доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження наукового ступеня доктора філософії» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44. Дисертація оформлена згідно з вимогами освітньо-наукової програми «Автомобільний транспорт», яка реалізується у Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті і не суперечить вимогам наказу МОН України від 17.01.2017р. № 40. Автор дисертації **Закапко Олександр Григорович** заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 274 – «Автомобільний транспорт» у галузі знань 27 – «Транспорт».

Результати відкритого голосування:

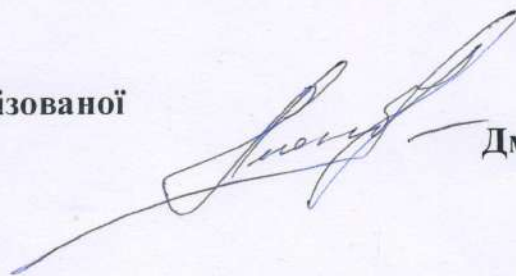
«За» - 5

«Проти» - немає

«Утримались» - немає

На підставі результатів відкритого голосування спеціалізована вчена рада присуджує **Закапко Олександрю Григоровичу** ступінь доктора філософії в галузі знань 27 – «Транспорт» за спеціальністю 274 – «Автомобільний транспорт».

Голова спеціалізованої
вченої ради



Дмитро ЛЕОНТЬЄВ

