

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U004632

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-08-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бляшинець Юрій Іванович

2. Yurii I. Bliashynets

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 133

Назва наукової спеціальності: Галузеве машинобудування

Галузь / галузі знань: механічна інженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Галузеве машинобудування

Дата захисту: 18-08-2026

Спеціальність за освітою: Галузеве машинобудування

Місце роботи здобувача: Національний лісотехнічний університет України

Код за ЄДРПОУ: 02070996

Місцезнаходження: вул. Генерала Чупринки, Львів, 79057, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 15479

Повне найменування юридичної особи: Національний лісотехнічний університет України

Код за ЄДРПОУ: 02070996

Місцезнаходження: вул. Генерала Чупринки, Львів, 79057, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний лісотехнічний університет України

Код за ЄДРПОУ: 02070996

Місцезнаходження: вул. Генерала Чупринки, Львів, 79057, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 66.17, 66.19.95.11

Тема дисертації:

1. Поліпшення стійкості машин для транспортування деревини шляхом динамічного контролю параметрів руху
2. Improving the stability of timber transport vehicles through dynamic control of motion parameters

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 133 – Галузеве машинобудування (13 – Механічна інженерія). – Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, 2026. Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуального науково-технічного завдання – поліпшення безпеки експлуатації колісних лісових машин для транспортування сортиментів, шляхом уточнення математичних моделей їхньої статичної та динамічної стійкості, а також розроблення портативного пристрою для моніторингу просторового положення машини в реальному часі. Встановлено, що існуючі методи часто не враховують динамічну зміну центру мас і складність визначення критичних кутів нахилу. У роботі вдосконалено математичні моделі стійкості колісних лісових машин на основі аналізу сил у контакті коліс із поверхнею, з урахуванням параметрів лісовозного спорядження та деревини. Для перевірки теорії та збору даних розроблено прилад на базі ESP32, MPU6050 та GPS. Це забезпечило моніторинг кутів нахилу сортиметовоза мв реальному часі та автоматизований збір даних із геоприв'язкою для ідентифікації

небезпечних ділянок доріг. Польові дослідження на базі автомобіля Урал-4320 підтвердили достовірність математичних моделей. Аналіз даних засвідчив суттєвий вплив типу вантажу та дорожнього покриття на динамічні параметри та стійкість сортиментовоза. Наукова новизна отриманих результатів полягає у теоретичному обґрунтуванні та новому вирішенні актуального науково-практичного завдання щодо поліпшення стійкості колісних лісових машин для транспортування сортиментів під час руху по лісових дорогах з ухилом, а саме: 1. Уперше комплексно враховано вплив характеристик вантажу, зокрема варіативності густини різних порід деревини, та характеристик мікропрофілю опорної поверхні на зміну координат загального центру мас лісової машини. 2. Уперше запропоновано інтеграцію даних інерціальних сенсорів і супутникового геопозиціонування для подальшого оцінювання стану дорожнього покриття. Запропонований підхід дозволяє використовувати накопичені масиви даних для подальшого аналізу і відстежування просторово-часової деградації лісових доріг, що відкриває можливість прогнозування ризиків втрати стійкості машин на конкретних ділянках маршруту. 3. Удосконалено математичні моделі оцінювання статичної та динамічної стійкості колісних лісових машин, шляхом урахування сил, що діють під час руху еластичного тягового колеса через значну нерівність, що зіставляється, наприклад, з горбом, та з урахуванням при цьому вертикальних коливань. 4. Набула подальшого розвитку методика польових експериментальних досліджень стійкості машин шляхом застосування розробленого цифрового пристрою збору та обробки даних, що забезпечує дискретність та точність вимірювань. Практичне значення отриманих результатів: 1. Згруповано та систематизовано чинники, що впливають на стійкість лісової машини в реальних умовах експлуатації. 2. Розроблено розрахункову схему та математичну модель лісової машини, що дозволяє враховувати особливості взаємодії еластичних шин з нерівною опорною поверхнею при визначенні показників стійкості. 3. Визначено граничні умови стійкості лісової машини під час експлуатації дорогами з різним покриттям та навантажених різними породами деревини. 4. Розроблено пристрій для швидкої та бюджетної модернізації автопарків вітчизняних лісгоспів шляхом дооснащення без складного втручання в конструкцію. 5. Універсальна апаратна та програмна архітектура пристрою дозволяє легко адаптувати його до інших моделей машин і перепрограмувати під різні породи деревини. 6. Розроблено та створено конструкцію пристрою динамічного моніторингу та контролю стійкості просторового положення в реальному часі і подано заявку на державну реєстрацію для отримання патенту на корисну модель. 7. Результати досліджень прийняті до впровадження у виробничу діяльність Львівського надлісництва Філії "Карпатський лісовий офіс" ДП «Ліси України» та використовуються під час транспортування деревини деревиновозними машинами – сортиментовозами.

2. The dissertation is devoted to solving an important scientific and technical problem – improvement the operational safety of wheeled timber transport vehicles by refining the mathematical models of their static and dynamic stability, as well as developing a portable device for real-time monitoring of the vehicle's spatial position. It has been established that existing methods often ignore the dynamic change of the center of mass and the complexity of determining critical tilt angles. The work improves the mathematical models of stability of wheeled timber transport vehicles based on the analysis of wheel-terrain contact forces, considering the parameters of logging equipment and timber. To verify theory and collect data, a device based on ESP32, MPU6050, and GPS was developed. This enabled real-time tilt angle monitoring of the log truck and automated data collection with georeferencing to identify hazardous road sections. Field studies on the Ural-4320 vehicle confirmed the reliability of the mathematical models. Data analysis demonstrated a major impact of the load type and road surface on the dynamic parameters and stability of the log truck. Scientific novelty of the obtained results lies in the theoretical substantiation and a new solution to the important scientific and practical problem of improving the stability of wheeled forestry timber transport vehicles when driving on uneven forest roads, namely: 1. For the first time, the combined influence of load characteristics, specifically the density variability of different wood species, and the microprofile characteristics of the supporting surface on the coordinates of the overall center of mass of the timber transport vehicle has been comprehensively taken into account. 2. For the first time, the integration of inertial sensor data and satellite geopositioning has been proposed for the subsequent assessment of the road surface condition. The proposed approach allows using the accumulated datasets for further analysis and tracking

of the spatio-temporal degradation of forest roads, opening up the possibility of predicting the risks of vehicle stability loss on specific route sections. 3. Mathematical models for evaluating the static and dynamic stability of wheeled timber transport vehicles have been improved by accounting for the forces acting during the movement of an elastic driving wheel over a substantial irregularity, comparable, for instance, to a bump, while simultaneously taking vertical oscillations into account. 4. The methodology for field experimental studies of vehicle stability has been further developed through the application of the developed digital data collection and processing device, ensuring the discreteness and accuracy of measurements. Practical significance of the obtained results: 1. Factors influencing the stability of a timber transport vehicles under real operating conditions have been grouped and systematized. 2. A computational scheme and a mathematical model of a timber transport vehicle have been developed, allowing for the specific features of the interaction between elastic tires and an uneven supporting surface to be taken into account when determining stability indicators. 3. The boundary conditions for the stability of a timber transport vehicle during operation on roads with various surfaces and loaded with different wood species have been determined. 4. A device has been developed for the rapid and low-cost modernization of the fleets of domestic forestry enterprises via retrofitting, avoiding complex structural interventions. 5. The universal hardware and software architecture of the device allows for easy adaptation to other vehicle models and reprogramming for various wood species. 6. The design of a device for real-time dynamic monitoring and control of spatial position stability has been developed and built, and an application for state registration to obtain a utility model patent has been submitted. 7. The research results have been accepted for implementation into the production operations of the Lviv Forestry District, a branch of the "Carpathian Forest Office" of the State Enterprise "Forests of Ukraine," and are utilized during timber transportation by log-transporting vehicles.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Рациональне природокористування

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Бляшинець Ю. Сучасний стан досліджень та перспективні напрямки покращення стійкості лісотransпортних машин. Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. – Кременчук: КрНУ, 2025. – Випуск 4(153). – С. 353–358.
- Бляшинець Ю. Оцінювання стійкості автомобіля за допомогою портативного вимірювального пристрою. Вісник Херсонського національного технічного університету. – Херсон: ХНТУ, 2025. – Випуск 4(95), Ч.1. – С. 57–62.
- Шевченко Н. В., Бляшинець Ю. І. Визначення показників та шляхи підвищення стійкості колісних лісових машин у різних умовах експлуатації. Науковий журнал «Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів» – Харків : ДБТУ, 2025. – Вип. 27. С.204 – 215.
- Сало Я., Мачуга О., Бляшинець Ю., Луста Ю., Шалапай В. Підходи до прогнозування наслідків взаємодії мобільної техніки з робочим середовищем. Наукові доповіді XXII Міжнародної наукової конференції «Науково-технічні засади розроблення, випробування та прогнозування сільськогосподарської техніки і технологій». Дослідницьке: УкрНДІПВТ 9 ім. Л. Погорілого, 2022. 27 – 33 с. URL: https://www.ndipvt.com.ua/uploads/zbirnyk-tez_09-2022.pdf
- Шевченко Н.В., Бляшинець Ю. Системи захисту від перекидання та перспективи застосування у лісотransпортній техніці. XXIV Міжнародна науково-технічна конференція АС ПГП «Промислова гідраліка і пневматика». Київ, 26-27 грудня 2024р. : м-ли конф. «Глобус-Прес », 2024. – 118-122 с. <http://ggs.nau.edu.ua/ahps2024/>

- Natalia Shevchenko, Yurii Bliashynets. Improving Engineering processes for timber trucks prior to start-up/Trends and innovations research in agricultural, forestry and envirolmental technology. – Technika univerzia vo Zvolene, Reviewed proceedings 2025. – P. 193-197. ISBN 978-80-228-3492-6
- Шевченко Н. В., Бляшинець Ю. В., Онишко П. Р. Прототипування портативного приладу для вимірювання кута поперечного нахилу лісовозного автомобіля під час руху. Міжнародна наукова інтернетконференція «Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення», випуск 106:, м. Тернопіль, Україна, м. Ополь, Польща, 15-16 січня 2026 р. : м-ли конф. ФО-П Шпак В.Б. 2026. 54- 59 с. <http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2460/>

Наукова (науково-технічна) продукція: пристрої

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища; підвищення продуктивності праці

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шевченко Наталія Василівна

2. Nataliya V. Shevchenko

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.05.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний лісотехнічний університет України

Код за ЄДРПОУ: 02070996

Місцезнаходження: вул. Генерала Чупринки, Львів, 79057, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кириченко Ігор Георгійович

2. Ihor Kyrychenko

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.05.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2128-3500

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Код за ЄДРПОУ: 02071168

Місцезнаходження: вул. Ярослава Мудрого, Харків, Харківський р-н., 61025, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Домінік Андрій Михайлович

2. Andriy M. Dominik

Кваліфікація: к. т. н., доц., 21.06.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0139-2002

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Код за ЄДРПОУ: 08571340

Місцезнаходження: вул. Клепарівська, Львів, 79007, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Цимбалюк Юрій Іванович

2. Yurii I. Tsymbaliuk

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.05.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4839-0944

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний лісотехнічний університет України

Код за ЄДРПОУ: 02070996

Місцезнаходження: вул. Генерала Чупринки, Львів, 79057, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Павлюк Роман Володимирович

2. Roman V. Pavlyuk

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.05.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6749-360X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний лісотехнічний університет України

Код за ЄДРПОУ: 02070996

Місцезнаходження: вул. Генерала Чупринки, Львів, 79057, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Пилипчук Марія Іванівна

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Пилипчук Марія Іванівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Максимів Неля Олександрівна

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна