

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ПОГОДЖЕНО

ФОП «Галаздра Арсен Анатолійович»

ГАЛАЗДРА
Арсен
Анатолійович А.А. Галаздра

Дата 23 квітня 2026р.



ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор, професор

Олександр ГАЛИЧ

Дата 23 квітня 2026р.



ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

На проведення консультації з питань наукових досліджень, їх організації та наукового обслуговування

За темою: «Підвищення ефективності експлуатації автотранспортних засобів шляхом застосування ресурсозберігаючих технологій у системі ТО для умов ФОП «Галаздра Арсен Анатолійович» Миргородського району Полтавської області».

Проректор з науково-педагогічної, наукової роботи

Анатолій ШОСТЯ

доктор сільськогосподарських наук, професор

Завідувач кафедри

агроінженерії та автомобільного транспорту

Сергій ЛЯШЕНКО

кандидат технічних наук, доцент

Науковий керівник

Сергій ЛЯШЕНКО

Завідувач кафедри

кандидат технічних наук, доцент

Відповідальні виконавці

Антон КЕЛЕМЕШ

доцент кафедри

кандидат технічних наук, доцент

Олексій БУРЛАКА

доцент кафедри

кандидат технічних наук, доцент

Володимир ЛАВРЕНКО

ст. викладач

Андрій ЛАЗОРЕНКО

асистент кафедри

1. Виконавці НДР

вул. Сковороди 1/3, м. Полтава
Полтавський державний аграрний університет
Інженерно-технологічний факультет
кафедра агроінженерії та автомобільного транспорту

Науковий керівник – Ляшенко Сергій Васильович, к.т.н., доцент,
завідувач кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту.

Виконавці:

1. Келемеш Антон Олександрович, к.т.н., доцент кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту.
2. Бурлака Олексій Анатолійович к.т.н., доцент кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту.
3. Лавренко Володимир Васильович, старший викладач агроінженерії та автомобільного транспорту.
4. Лазоренко Андрій Ігорович, асистент кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту.

2 Підстава для проведення роботи

Договір № 11 на виконання науково-дослідних робіт від 23.04.2026 р.

Дата початку роботи: квітень 2026 року.

Дата закінчення роботи: червень 2026 року.

Обсяг фінансування: 2 000,00 грн. (дві тисячі гривень 00 копійок)., у т.ч.

ПДВ 20% – 333,33 грн. (триста тридцять три гривні 33 копійок).

3 Мета і завдання НДР

Мета проведення консультації з питань наукових досліджень, їх організації та наукового обслуговування – підвищення ефективності експлуатації автотранспортних засобів шляхом удосконалення системи технічного обслуговування на основі впровадження ресурсозберігаючих технологій, що забезпечують зниження витрат матеріальних, енергетичних і трудових ресурсів та підвищення надійності роботи транспортних засобів ФОП «Галаздра Арсен Анатолійович» Миргородського району Полтавської області.

Мета науково-дослідної роботи вимагає виконання таких завдань:

1. Проаналізувати існуючі системи технічного обслуговування автотранспортних засобів та виявити їх основні недоліки з точки зору ефективності використання ресурсів.

2. Дослідити сучасні ресурсозберігаючі технології в системі ТО та визначити можливості їх практичного застосування для підвищення ефективності експлуатації автотранспорту.

3. Розробити пропозиції щодо удосконалення організації та технології технічного обслуговування на основі впровадження ресурсозберігаючих рішень.

4. Виконати техніко-економічне обґрунтування запропонованих заходів та оцінити їх ефективність у вигляді економії ресурсів і підвищення результативності експлуатації автотранспортних засобів.

Методологія наукового консультування: за темою «Підвищення ефективності експлуатації автотранспортних засобів шляхом застосування ресурсозберігаючих технологій у системі технічного обслуговування для умов ФОП «Галаздра Арсен Анатолійович» Миргородського району Полтавської області» базується на комплексному поєднанні загальнонаукових, спеціальних та прикладних методів дослідження.

Основу методології становить системний підхід, який передбачає розгляд процесів технічного обслуговування автотранспортних засобів як єдиної виробничо-технічної системи, що включає матеріально-технічні ресурси, персонал, технологічні процеси та інформаційне забезпечення. Це дозволяє виявити взаємозв'язки між елементами системи ТО та визначити резерви підвищення її ефективності.

Для оцінки поточного стану організації технічного обслуговування використано методи аналізу та синтезу, що забезпечують детальне вивчення існуючих технологічних процесів, структури витрат, рівня технічної готовності рухомого складу та організаційних особливостей функціонування підприємства. Синтез отриманих результатів дозволяє сформулювати узагальнені висновки щодо недоліків і потенціалу вдосконалення системи ТО.

Застосування порівняльного методу дає змогу зіставити традиційні планово-попереджувальні підходи до обслуговування з сучасними ресурсозберігаючими технологіями, зокрема обслуговуванням за технічним станом (Condition-Based Maintenance) та використанням цифрових систем моніторингу.

У процесі дослідження використано економіко-математичні методи, які дозволяють оцінити ефективність впровадження запропонованих заходів. Зокрема, проводиться розрахунок показників економічної ефективності (зниження витрат на ТО і ремонт, скорочення простоїв, підвищення коефіцієнта технічної готовності), а також визначення терміну окупності інноваційних рішень.

Для обґрунтування доцільності впровадження ресурсозберігаючих технологій застосовано метод техніко-економічного аналізу, який враховує витрати на модернізацію технологічних процесів, впровадження діагностичного обладнання, цифрових платформ управління ТО, а також очікуваний економічний ефект.

Важливим елементом методології є використання методів моделювання та прогнозування, які дозволяють оцінити вплив запропонованих змін на експлуатаційні показники автотранспортних засобів у довгостроковій перспективі. Це включає прогнозування ресурсу агрегатів, періодичності технічного обслуговування та рівня витрат експлуатації.

Крім того, застосовано емпіричні методи дослідження, зокрема спостереження, збір статистичних даних про роботу автопарку, аналіз виробничої документації та показників експлуатації транспортних засобів у конкретних умовах господарства.

Методологія також передбачає використання принципів ресурсозбереження та енергоефективності, що реалізуються через оптимізацію режимів технічного обслуговування, зменшення матеріалоемності процесів, впровадження сучасних мастильних матеріалів, діагностичних засобів і інформаційних технологій.

Таким чином, запропонована методологія забезпечує науково обгрунтований підхід до консультування щодо підвищення ефективності експлуатації автотранспортних засобів та створює основу для розробки практичних рекомендацій з удосконалення системи технічного обслуговування в умовах конкретного підприємства..

1. Теоретичне обгрунтування:

Підвищення ефективності експлуатації автотранспортних засобів є однією з ключових задач сучасного технічного сервісу, що обумовлено зростанням витрат на утримання рухомого складу, підвищенням вимог до надійності та необхідністю раціонального використання матеріальних і енергетичних ресурсів. Теоретичною основою дослідження є положення теорії експлуатації машин, надійності технічних систем та організації технічного обслуговування.

Традиційна планово-попереджувальна система технічного обслуговування, хоча і забезпечує регламентованість виконання робіт, не враховує фактичного технічного стану агрегатів, що призводить до надлишкових витрат ресурсів і зниження економічної ефективності. У зв'язку з цим актуальним є впровадження ресурсозберігаючих технологій, зокрема обслуговування за технічним станом, використання сучасних діагностичних засобів та цифрових систем моніторингу.

Теоретичне підґрунтя ресурсозбереження базується на принципах мінімізації витрат при забезпеченні заданого рівня надійності та працездатності техніки. Це передбачає оптимізацію періодичності та обсягів технічного обслуговування, зменшення трудомісткості операцій, підвищення точності діагностування та раціональне використання експлуатаційних матеріалів.

Умови функціонування ФОП «Галаздра Арсен Анатолійович» Миргородського району характеризуються обмеженими ресурсами, змінними навантаженнями на автотранспорт та необхідністю забезпечення високого коефіцієнта технічної готовності. Це обумовлює доцільність застосування адаптивних підходів до організації технічного обслуговування, орієнтованих на фактичний стан техніки та економічну доцільність виконання робіт.

Таким чином, теоретичне обгрунтування наукового консультування полягає у використанні сучасних підходів до управління технічним станом автотранспортних засобів, що дозволяє знизити витрати на їх експлуатацію на 12–18%, скоротити простої на 10–20% та підвищити коефіцієнт технічної готовності до рівня 0,92–0,97.

2. Об'єкт та предмет дослідження:

Об'єкт дослідження – є процес експлуатації автотранспортних засобів у системі технічного обслуговування і ремонту.

Предмет дослідження – ресурсозберігаючі технології технічного обслуговування автотранспортних засобів та їх вплив на показники ефективності експлуатації, надійності та витрат ресурсів у процесі ТО.

3. Методи дослідження: у дослідженні використано такі методи:

Емпіричні методи:

- Емпірична частина дослідження базується на зборі та узагальненні фактичних даних щодо експлуатації автотранспортних засобів у ФОП «Галаздра Арсен Анатолійович». Застосовано методи спостереження за роботою рухомого складу, аналізу виробничої документації (журнали ТО, облікові листи, відомості ремонтів), а також фіксації показників простоїв, витрат палива та матеріалів. Додатково використано елементи хронометражу для визначення трудомісткості операцій технічного обслуговування. Отримані емпіричні дані забезпечують об'єктивну оцінку поточного стану системи ТО.

Аналіз та обробка даних:

- Обробка зібраної інформації здійснюється із застосуванням статистичних та економічних методів. Виконується групування даних, визначення середніх значень, варіаційних показників, побудова залежностей між пробігом, частотою відмов та витратами на обслуговування. Для оцінки ефективності використано порівняльний аналіз «до» та «після» впровадження ресурсозберігаючих заходів. Розраховуються ключові показники: коефіцієнт технічної готовності, рівень простоїв, трудомісткість ТО, витрати на одиницю пробігу. Це дозволяє кількісно обґрунтувати доцільність запропонованих рішень.

Математичне моделювання:

- Математичне моделювання застосовується для прогнозування впливу ресурсозберігаючих технологій на ефективність експлуатації автотранспортних засобів. Використано моделі зміни технічного стану агрегатів у функції напрацювання, а також оптимізаційні залежності для визначення раціональної періодичності технічного обслуговування. Моделюється вплив діагностування на зниження ймовірності відмов і скорочення витрат. Результати моделювання дозволяють обґрунтувати оптимальні параметри системи ТО з урахуванням мінімізації сукупних витрат та забезпечення необхідного рівня надійності.

4. Обмеження дослідження:

Дослідження має низку обмежень, які впливають на універсальність отриманих результатів. Зокрема, аналіз проводиться для конкретних умов господарства, що характеризуються обмеженою кількістю автотранспортних засобів та специфічними режимами їх експлуатації. Частина вихідних даних має емпіричний характер і може містити похибки, пов'язані з веденням обліку. Математичні моделі базуються на припущеннях щодо стабільності умов експлуатації та не враховують усіх випадкових факторів (погодні умови, людський фактор). Крім того, впровадження запропонованих заходів потребує початкових інвестицій, що може обмежувати їх практичне застосування.

4 Вихідні дані для проведення НДР

Проведення консультації з питань наукових досліджень, їх організації та наукового обслуговування здійснюється вперше. Для проведення консультації з питань наукових досліджень, їх організації та наукового обслуговування за договором на виконання теми: підвищення ефективності експлуатації автотранспортних засобів шляхом застосування ресурсозберігаючих технологій у системі технічного обслуговування для умов ФОП «Галаздра Арсен Анатолійович» Миргородського району Полтавської області.

1. Матеріально-технічна база дослідження:

Матеріально-технічна база дослідження наукового консультування за темою підвищення ефективності експлуатації автотранспортних засобів сформована з урахуванням виробничих умов ФОП «Галаздра Арсен Анатолійович» Миргородського району Полтавської області та включає сукупність технічних засобів, обладнання, інструментів і інформаційних ресурсів, необхідних для проведення досліджень.

Основу бази становить рухомий склад підприємства, який представлений вантажними та легковими автотранспортними засобами різного технічного стану та ступеня зношеності. Саме ці транспортні засоби виступають об'єктом дослідження для оцінки ефективності їх експлуатації, аналізу відмов, витрат палива, мастильних матеріалів та показників технічної готовності.

Для виконання технічного обслуговування та діагностування використовується виробнича зона (майстерня або пост ТО), оснащена базовим технологічним обладнанням: підйомно-оглядовими пристроями (оглядова канава або підйомник), комплектом слюсарного інструменту, компресорним обладнанням, засобами для заміни експлуатаційних рідин та елементів систем автомобіля. Наявність такого обладнання дозволяє виконувати регламентні роботи ТО-1, ТО-2 та поточний ремонт.

Важливою складовою матеріально-технічної бази є діагностичні засоби, які застосовуються для визначення технічного стану агрегатів і систем автомобіля. До них належать прилади контролю параметрів роботи двигуна, систем живлення та електрообладнання, а також переносні засоби діагностики, що забезпечують можливість переходу до обслуговування за технічним станом.

Інформаційне забезпечення дослідження включає облікову документацію підприємства (журнали технічного обслуговування, відомості ремонтів, дані про пробіг і витрати), нормативно-технічну літературу, а також використання електронних таблиць і програмних засобів для обробки статистичних даних та моделювання. Це створює основу для аналізу ефективності впровадження ресурсозберігаючих технологій.

Додатково в дослідженні можуть використовуватись сучасні елементи цифровізації, зокрема засоби моніторингу експлуатаційних параметрів (GPS-трекери, датчики витрати палива), що дозволяють підвищити точність збору даних та оперативність прийняття управлінських рішень.

Таким чином, наявна матеріально-технічна база забезпечує можливість проведення комплексного дослідження, спрямованого на вдосконалення системи технічного обслуговування, впровадження ресурсозберігаючих технологій та підвищення ефективності експлуатації автотранспортних засобів в умовах конкретного господарства.

5 Вимоги до розроблення документації, очікувані результати та порядок реалізації НДР

1. Документація за результатами виконання науково-дослідної роботи (НДР) повинна відповідати чинним стандартам України щодо оформлення науково-технічної та звітної документації (ДСТУ 3008:2015, ДСТУ 4163:2020 тощо).

2. Усі розрахунки, графічні матеріали, таблиці, діаграми, аналітичні та статистичні дані повинні бути оформлені відповідно до вимог академічної доброчесності та методичних рекомендацій щодо ведення наукових досліджень.

3. У складі документації мають бути:

- науково-технічний звіт з розгорнутим описом об'єкта, мети, завдань, методів, результатів і висновків;

- рекомендації щодо ефективності експлуатації автотранспортних засобів шляхом застосування ресурсозберігаючих технологій у системі технічного обслуговування для умов ФОП «Галаздра Арсен Анатолійович» Миргородського району Полтавської області;

- аналітичні довідки для впровадження результатів у виробництво;

- акти впровадження (у разі експериментального підтвердження результатів на підприємстві).

4. Уся документація повинна бути придатною для використання інженерно-технічним персоналом підприємства, а також для подальшої апробації у наукових колах.

Очікувані наукові та практичні результати:

У результаті проведення наукового консультування за темою підвищення ефективності експлуатації автотранспортних засобів із застосуванням ресурсозберігаючих технологій у системі технічного обслуговування для умов ФОП «Галаздра Арсен Анатолійович» очікується отримання комплексу науково обґрунтованих та практично значущих результатів.

До наукових результатів належать:

- удосконалення теоретичних підходів до організації системи технічного обслуговування автотранспортних засобів на основі принципів ресурсозбереження та обслуговування за технічним станом;

- встановлення закономірностей впливу ресурсозберігаючих технологій на показники надійності та ефективності експлуатації транспортних засобів;

- розробка методичних підходів до оптимізації періодичності та обсягів технічного обслуговування з урахуванням фактичного технічного стану;

- удосконалення моделей оцінки технічної готовності автотранспортних засобів та витрат на їх утримання;

- обґрунтування критеріїв ефективності впровадження сучасних діагностичних і цифрових засобів у систему ТО.

Практичні результати дослідження передбачають:

- розробку рекомендацій щодо впровадження ресурсозберігаючих технологій технічного обслуговування в умовах господарства;

- оптимізацію структури та організації робіт з ТО, що дозволить знизити трудомісткість обслуговування на 15–25%;

- скорочення простоїв автотранспортних засобів на 10–20% за рахунок переходу до обслуговування за технічним станом;

- зменшення експлуатаційних витрат (паливо, мастильні матеріали, запасні частини) на 12–18%;

- підвищення коефіцієнта технічної готовності рухомого складу до рівня 0,92–0,97;
- впровадження елементів цифрового контролю та обліку (електронні журнали ТО, моніторинг параметрів роботи), що підвищить прозорість управління технічним станом;
- обґрунтування економічної доцільності запропонованих заходів із визначенням терміну їх окупності (як правило, в межах 0,5–1,5 року).

Очікувані результати мають прикладний характер і можуть бути безпосередньо впроваджені у виробничу діяльність підприємства, забезпечуючи підвищення ефективності використання автотранспортних засобів, зниження витрат та покращення організації технічного обслуговування..

Упровадження результатів до виробництва та вищої освіти

Результати наукового консультування за темою підвищення ефективності експлуатації автотранспортних засобів із застосуванням ресурсозберігаючих технологій у системі технічного обслуговування мають прикладний характер і орієнтовані на їх безпосереднє впровадження у виробничу діяльність ФОП «Галаздра Арсен Анатолійович», а також використання у навчальному процесі закладів вищої освіти.

Упровадження у виробництво передбачає реалізацію комплексу організаційно-технічних заходів, спрямованих на вдосконалення системи технічного обслуговування автотранспортних засобів. Зокрема, пропонується перехід від традиційної планово-попереджувальної системи до обслуговування за технічним станом із використанням сучасних діагностичних засобів. Це дозволить оптимізувати періодичність і обсяги ТО, скоротити надлишкові роботи та зменшити витрати матеріальних ресурсів.

Практичне впровадження включає:

- організацію системи моніторингу технічного стану транспортних засобів (облік пробігу, контроль витрат палива, фіксація відмов і несправностей);
- використання елементів цифровізації (електронні журнали технічного обслуговування, автоматизовані таблиці обліку та аналізу даних);
- удосконалення технологічних процесів ТО шляхом впровадження ресурсозберігаючих матеріалів і сучасних методів діагностування;
- підвищення кваліфікації персоналу та посилення контролю за дотриманням технологічної дисципліни.

Очікується, що впровадження запропонованих заходів забезпечить зниження експлуатаційних витрат на 12–18%, скорочення простоїв автотранспортних засобів на 10–20% та підвищення коефіцієнта технічної готовності до рівня 0,92–0,97. Економічний ефект підтверджується відповідними розрахунками та може бути реалізований у короткостроковій перспективі.

Упровадження у вищу освіту полягає у використанні отриманих результатів дослідження в навчальному процесі за спеціальністю «Автомобільний транспорт». Розроблені підходи, методики та практичні

рекомендації можуть бути включені до змісту навчальних дисциплін, таких як «Експлуатація машин та обладнання», «Організація технічного обслуговування», «Технічний сервіс».

Результати дослідження доцільно використовувати:

- при підготовці лекційних матеріалів і практичних занять;
- у курсовому та дипломному проєктуванні;
- під час проходження виробничої практики студентів;
- у науково-дослідній роботі здобувачів вищої освіти.

Впровадження результатів у навчальний процес сприятиме формуванню у студентів сучасного інженерного мислення, орієнтованого на застосування ресурсозберігаючих технологій, цифрових інструментів управління технічним станом і підвищення ефективності експлуатації транспортних засобів.

Таким чином, поєднання виробничого та освітнього впровадження результатів наукового консультування забезпечує їх практичну значущість, підвищує ефективність функціонування автотранспортного підприємства та сприяє підготовці конкурентоспроможних фахівців у галузі автомобільного транспорту.

Підготовка кадрів вищої кваліфікації

Результати науково-дослідної роботи сприятимуть підвищенню професійного рівня діяльності ФОП «Галаздра Арсен Анатолійович» Миргородського району Полтавської області у процесі консультування з питань ефективності експлуатації автотранспортних засобів шляхом застосування ресурсозберігаючих технологій у системі ТО.

Публікація результатів наукових досліджень

Результати науково-дослідної роботи можуть стати матеріалом наукових публікацій, використані як ілюстративний матеріал для методичних рекомендацій із практичних занять і самостійної роботи студентів, навчальних посібників та підручників.

6 Матеріали, які подають по закінченні НДР та її етапів

1. Календарний план виконання науково-дослідної роботи «Підвищення ефективності експлуатації автотранспортних засобів шляхом застосування ресурсозберігаючих технологій у системі ТО для умов ФОП «Галаздра Арсен Анатолійович» Миргородського району Полтавської області».

2. Проміжний звіт, який погоджується з керівником ФОП «Галаздра Арсен Анатолійович» Миргородського району Полтавської області.

3. Підсумковий науковий звіт за результатами виконання науково-дослідної роботи «Підвищення ефективності експлуатації автотранспортних засобів шляхом застосування ресурсозберігаючих технологій у системі ТО для умов ФОП «Галаздра Арсен Анатолійович» Миргородського району Полтавської області».

4. Акт здачі-приймання науково-дослідних робіт.

7 Порядок реалізації та приймання НДР та її етапів

1. Порядок реалізації НДР

1.1. Підготовчий етап (збір інформації, обстеження автотранспортних засобів, аналіз умов проведення ТО):

- аналіз літературних джерел;
- погодження умов проведення виробничих досліджень на підприємстві;
- добір технічних засобів та інструментів.

1.2. Експериментальний етап (проведення виробничих досліджень у ФОП «Галаздра Арсен Анатолійович» Миргородського району Полтавської області):

- проводиться аналіз умов роботи рухомого складу, фіксація показників пробігу, витрат палива, частоти відмов і простоїв.
- виконуються спостереження за процесами технічного обслуговування, а також хронометраж окремих операцій.

Крім того, на експериментальному етапі апробуються елементи ресурсозберігаючих технологій, зокрема впровадження діагностичних процедур, оптимізація інтервалів ТО, використання сучасних мастильних матеріалів і методів контролю технічного стану. Отримані дані формують інформаційну базу для подальшого аналізу..

1.3. Аналітичний етап:

Аналітичний етап передбачає обробку та систематизацію отриманих експериментальних даних. Застосовуються методи статистичного аналізу, економічної оцінки та порівняння для визначення ефективності існуючої системи технічного обслуговування та виявлення її недоліків.

На цьому етапі виконується розрахунок основних техніко-експлуатаційних показників: коефіцієнта технічної готовності, рівня простоїв, трудомісткості обслуговування, витрат на ТО і ремонт. Проводиться моделювання впливу впровадження ресурсозберігаючих технологій на зазначені показники та визначається економічна доцільність запропонованих заходів.

1.4. Етап узагальнення результатів:

На завершальному етапі здійснюється узагальнення отриманих результатів дослідження, формулювання висновків та розробка практичних рекомендацій щодо вдосконалення системи технічного обслуговування автотранспортних засобів.

Розробляється комплекс організаційно-технічних заходів, спрямованих на впровадження ресурсозберігаючих технологій у виробничу діяльність підприємства. Оцінюється очікуваний економічний ефект, визначаються терміни окупності запропонованих рішень та умови їх ефективного застосування.

Приймання консультаційних послуг здійснюється шляхом погодження отриманих результатів із замовником, оформлення відповідної звітної документації та підтвердження можливості практичного впровадження розроблених рекомендацій. Основними критеріями приймання є досягнення

запланованих показників ефективності, обґрунтованість висновків і практична цінність запропонованих рішень..

2. Порядок приймання НДР та її етапів.

2.1 Вчена рада факультету визначає відповідність поданих результатів вимогам ТЗ і встановлює їх науково-технічний рівень та пропонує проректору з наукової роботи затвердити (або не затверджувати) звіт з проведення консультації з питань наукових досліджень, їх організації та наукового обслуговування. Результати завершеної консультації з питань наукових досліджень, їх організації та наукового обслуговування після обговорення на вченій раді факультету розглядаються НТР університету, за висновками якої проректор з наукової роботи затверджує звіт. Відповідно до ТЗ щорічно розробляється розширений (поквартальний) план проведення консультації з питань наукових досліджень, їх організації та наукового обслуговування.