

ВІДГУК

**офіційного опонента Гливи Валентина Анатолійовича
на дисертаційну роботу Коломійця Сергія Валерійовича
«Підвищення рівня екологічної безпеки автотранспортних
підприємств», поданої на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук за спеціальністю
21.06.01 - екологічна безпека**

Актуальність теми дисертації

Основним споживачем енергії та природних ресурсів, а також одним з головних джерел забруднення навколишнього середовища в даний час є саме автомобільний транспорт і автомобілебудування. Це пов'язано із тенденцією інтенсивного збільшення кількості транспортних засобів, що нерозривно пов'язано зі збільшенням чисельності населення нашої планети і підвищенням рівня його життя. На частку автотранспорту припадає близько третини від загального обсягу викидів шкідливих речовин в атмосферу, а у мегаполісах ця величина досягає 85–90%, що створює істотні проблеми для здоров'я населення та стану довкілля загалом.

Існуючий рівень екологічної безпеки автотранспортного комплексу в цілому та основних його елементів визначається рівнем споживання енергії і ресурсів, забруднення навколишнього середовища викидами та відходами в процесі експлуатації транспортних засобів та відновлення їх працездатності.

На рівні окремих автотранспортних підприємств істотний вплив на рівень екологічної безпеки транспортних засобів має якість та своєчасність робіт з їх технічного обслуговування і ремонту, оскільки технічні несправності окремих систем транспортних засобів можуть призводити до значного збільшення витрати палива та викидів шкідливих речовин.

Питанням мінімізації енергоспоживання та забруднення навколишнього середовища шкідливими викидами і відходами під час технологічних процесів відновлення працездатності транспортних засобів, розробленню методів

оцінювання та способів підвищення екологічної безпеки автотранспортних підприємств присвячене дане дисертаційне дослідження.

Наведене обумовлює тему дисертаційного дослідження як актуального науково-практичного завдання.

Зв'язок роботи з науковими програмами та темами

Представлена дисертаційна робота виконана згідно з планами наукових досліджень кафедри екології та безпеки життєдіяльності Національного транспортного університету в межах науково-дослідних проєктів «Розроблення інформаційно-аналітичної системи аналізу та прогнозування інгредієнтного і параметричного забруднення придорожного середовища транспортними потоками» (державний реєстраційний номер 0112U004449), «Удосконалення та розроблення методів екологічної безпеки та безпеки життєдіяльності» (державний реєстраційний номер 0112U004448), «Теоретичні основи створення інтелектуальних систем моніторингу забруднення придорожного середовища транспортними потоками» (державний реєстраційний номер 0115U002273), «Розроблення та удосконалення методів та способів підвищення екологічної безпеки та безпеки життєдіяльності» (державний реєстраційний номер 0115U002292).

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації

Усі наукові положення, викладені у дисертації, чітко обґрунтовані. Це підтверджується прийнятною збіжністю результатів експериментальних досліджень та розрахункових методів. Висновки, наведені у дисертаційній роботі, повністю відображають основний зміст дисертації.

Достовірність одержаних у роботі результатів

Достовірність результатів дисертаційної роботи підтверджується коректністю використаних методів досліджень. Крім того, про достовірність результатів досліджень свідчить збіг виконаних натурних вимірювань з результатами теоретичних результатів оцінювання рівня екологічної безпеки автотранспортних підприємств на основі витрат палива та ресурсів, шкідливих викидів і відходів у технологічних процесах відновлення працездатності

транспортних засобів.

Наукова новизна одержаних результатів

Наукова новизна результатів, отриманих особисто автором, полягає у наступному:

- Уперше розроблено математичну модель для оцінювання рівня екологічної безпеки автотransпортних підприємств на основі витрат палива та ресурсів, шкідливих викидів і відходів, яка відрізняється від існуючих врахуванням типу транспортних засобів, особливостей режимів руху транспортних засобів в окремих технологічних циклах, характеристик технологічних операцій, періодичності проведення основних технологічних впливів протягом життєвого циклу транспортних засобів.

- Удосконалено комплекс критеріїв оцінювання екологічної безпеки автотransпортних підприємств, який відрізняється від існуючих ступенем диференціації оцінювання окремих стаціонарних і пересувних джерел шкідливого впливу підприємства, об'єднаних у групи за чинниками витрат ресурсів, викидів та відходів та інтеграцією усіх шкідливих чинників у єдину функцію мети, яка однозначно визначає рівень екологічної безпеки автотransпортних підприємств.

- Отримано закономірності зміни окремих, групових та інтегрального критеріїв екологічної безпеки автотransпортних підприємств, які відрізняються від існуючих врахуванням впливу структури парку транспортних засобів параметрів та технологічних процесів підприємства на величину витрати енергії і ресурсів, викидів та відходів.

Практичне значення одержаних наукових результатів

Наукові результати, отримані автором, мають велике практичне значення. Найбільш вагомими практично значущими результатами є:

- Запропоновано узагальнений технологічний цикл процесу відновлення працездатності транспортних засобів для оцінювання впливу технологічних операцій на рівень екологічної безпеки автотransпортних підприємств.

- Розроблено методику оцінювання рівня екологічної безпеки автотransпортних підприємств на основі витрат палива та ресурсів, шкідливих

викидів і відходів з урахуванням особливостей режимів руху транспортних засобів в окремих технологічних циклах, типу транспортних засобів, характеристик технологічних операцій, періодичності проведення основних технологічних впливів протягом життєвого циклу.

- Розроблено програмний модуль моніторингу витрати палива та ресурсів, шкідливих викидів і відходів у технологічних процесах автотранспортних підприємств.

- Запропоновано практичні рекомендації щодо вибору параметрів технологічних процесів підприємства та структури парку транспортних засобів для підвищення рівня екологічної безпеки автотранспортних підприємств.

Про практичну значущість отриманих результатів свідчить впровадження напрацювань дисертанта Автобусним парком №2 КП «Київпастранс» та Департаментом екології та природних ресурсів Київської обласної державної адміністрації, а також отримання трьох свідоцтв про авторське право на науковий твір та програму.

Матеріали роботи також застосовуються в навчальному процесі Національного транспортного університету під час викладання дисциплін «Екологічна безпека», «Екологічно чисті виробництва і технології» та «Еколого-економічне управління транспортом міст».

Повнота викладення основних результатів дослідження у публікаціях

Основні результати дисертаційного дослідження з необхідною повнотою відображені у 12 наукових працях, серед яких: три розділи в монографіях (два видані за кордоном), вісім статей у фахових наукових виданнях, одна стаття у закордонних наукових виданнях. Робота пройшла достатню апробацію на науково-практичних конференціях, про що свідчать 10 публікацій за результатами доповідей у тому числі: на конференціях професорсько-викладацького складу Національного транспортного університету (м. Київ, 2013–2016), научно-технической конференции 5-е Луканинские чтения «Решение энергэкологических проблем в автотранспортном комплексе» (Москва, 2011), науково-практичній конференції молодих учених та студентів «Проблеми

і перспективи розвитку автомобільної галузі» (Донецьк, 2011), IX и XI международной научно-технической конференции БНТУ «Наука – образованию, производству, экономике» (Минск, 2011, 2013), III Міжнародної науково-практичної конференції студентів, магістрантів та аспірантів «Галузеві проблеми екологічної безпеки» (Харків, 2017), III Міжнародній науково-практичній конференції «Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи» (Львів, 2018).

Оцінка змісту дисертації, відповідність встановленим вимогам щодо оформлення

Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків викладена на 164 сторінках, у тому числі містить 48 рисунків та 33 таблиці.

Дисертація Коломійця С.В. є кваліфікаційною науковою працею, яка містить сукупність результатів, отриманих автором, для публічного захисту. Вона має внутрішню єдність і свідчить про особистий внесок у науку. Матеріали досліджень викладені логічно та послідовно.

У вступі обґрунтовано актуальність обраної теми, сформульовані мета, завдання, об'єкт і предмет дослідження.

У першому розділі виконаний аналіз негативного впливу транспортних засобів на навколишнє середовище на окремих етапах життєвого циклу. Обґрунтовано вагомий вплив етапу експлуатації транспортних засобів на витрату енергоресурсів та забруднення довкілля, а також проведена класифікація і аналіз методів оцінки екологічної безпеки автотransпортних підприємств. На основі аналізу викладених матеріалів зроблено висновок про актуальність підвищення екологічної безпеки автотransпортних підприємств шляхом мінімізації енергоспоживання та забруднення навколишнього середовища шкідливими викидами і відходами під час технологічних процесів відновлення працездатності транспортних засобів.

Сформульовано мету дисертаційної роботи та задачі наукових досліджень.

У **другому розділі** розроблено методи і методики вимірювання необхідних параметрів, зокрема оцінювання рівня екологічної безпеки автотранспортних підприємства споживанням енергії і ресурсів, викидів та відходів у процесі відновлення працездатності транспортних засобів.

Для реалізації основної мети була проведена ідентифікація окремих технологічних процесів автотранспортних підприємств з визначенням екологічних аспектів окремих технологічних процесів етапу відновлення працездатності транспортних засобів. На основі цього була створена модель системи моніторингу основних екологічних аспектів діяльності автотранспортного підприємства та запропонована узагальнена оцінка рівня його екологічної безпеки. Результатом другого розділу стала система екологічного моніторингу діяльності автотранспортного підприємства, яка була реалізована у вигляді програмного модулю «*ServiceFuelEco «NTU-HADI-12»*».

Третій розділ присвячено експериментальному дослідженню впливу технологічних процесів відновлення працездатності транспортних засобів на рівень енергоспоживання, забруднення навколишнього середовища викидами та відходами технологічних процесів автотранспортних підприємств.

У розділі наведена загальна характеристика Автобусного парку №2 КП «Київпаstrans», як об'єкта експериментальних досліджень, де визначено основні екологічні аспекти впливу підприємства на довкілля.

Було сформовано мету, програму, методику та об'єкти експериментальних досліджень, а також охарактеризовано прилади та обладнання, якими користувались в процесі дослідження.

Заключним етапом третього розділу стало визначення існуючого рівня екологічної безпеки Автобусного парку №2 КП «Київпаstrans», який на сьогодні відповідає рівню середньої безпечності.

У **четвертому розділі** розроблено і обґрунтовано варіанти змін базових характеристик діяльності досліджуваного підприємства з метою підвищення рівня його екологічної безпеки.

За допомогою розробленого програмного модулю моніторингу параметрів технічного стану транспортних засобів окремих показників

екологічної безпеки в технологічних процесах відновлення працездатності транспортних засобів були змодельовані варіанти: використанням систем теплової підготовки двигуна транспортних засобів і каталітичного нейтралізатора; підвищенням швидкості технологічного руху територією підприємства; підвищенням екологічного класу транспортних засобів до Євро-5 при збереженні пасажиромісткості та кількості транспортних засобів; удосконаленням схеми руху технологічних потоків автотранспорту територією підприємства.

Використовуючи розроблену методику оцінки рівня екологічної безпеки автотранспортних підприємств показано як вищеназвані варіанти змін базових характеристик діяльності вплинуть на рівень екологічної безпеки підприємства.

Загальні висновки по дисертаційній роботі повністю висвітлюють наукову та прикладну складові виконаних автором досліджень.

Дисертація та автореферат написані грамотною технічною мовою. Використані у роботі терміни, визначення та поняття відповідають чинним Державним стандартам України.

Зміст автореферату повністю відображає основні результати досліджень, представлених у дисертації. Стил ь викладення матеріалів щодо планування і проведення досліджень, наукових положень, результатів, висновків та рекомендацій забезпечують легкість та доступність сприйняття.

При ознайомленні з матеріалами дисертації виникли **зауваження та запитання:**

1. На мій погляд, на рис. 1.4 бажано було б разом із даними про викиди діоксиду вуглецю, оксидів азоту та твердих частинок від автотранспорту в Україні, навести дані і по обсягах викидів оксиду вуглецю, оскільки в подальшому увага приділяється і цій шкідливій речовині також.

2. В ряді рисунків (1.1, 1.4, 1.5, 1.6) є прогнозовані значення кількості транспортних засобів та обсяги викидів шкідливих речовин від автотранспорту в Україні на 2020 рік. Не зрозуміло на основі яких даних ґрунтується цей прогноз.

3. У висновках до роботи (п. 7) зазначено, що залежно від

запропонованих варіантів підвищення екологічної безпеки досліджуваного підприємства значно зменшуються викиди шкідливих речовин. Але не зазначено, що це має місце тільки технологічному циклі обслуговування транспортних засобів.

4. В дисертаційній роботі розроблені математична модель визначення витрати палива та ресурсів, шкідливих викидів і відходів з урахуванням структури парку транспортних засобів, особливостей режимів руху транспортних засобів в окремих технологічних циклах, характеристик технологічних операцій, періодичності проведення основних технологічних впливів, але не зовсім чітко вказані обмеження, які накладаються при побудові вказаної математичної моделі.

5. В дисертаційній роботі присутні окремі огріхи в оформленні: дублювання окремих результатів у вигляді таблиць та графіків, а також відсутня одноманітність в позначеннях діапазону зміни величин та параметрів. Присутні також окремі помилки редакційного та лексично - термінологічного характеру.

6. В роботі трапляється використання одиниць вимірювання фізичних величин, що не належать до системи СІ.

7. Автореферат перенасичений скороченнями, що ускладнює сприйняття поданої інформації.

Вказані зауваження не є принциповими, не знижують достатньо високого рівня проведених наукових досліджень та технічного оформлення дисертаційної роботи.

Дисертаційна робота Коломійця С. В. є завершеною науковою працею, яка у сукупності розв'язує актуальне науково-практичне завдання щодо підвищення екологічної безпеки автотранспортних підприємств шляхом мінімізації енергоспоживання та забруднення навколишнього середовища шкідливими викидами і відходами під час технологічних процесів відновлення працездатності транспортних засобів. За актуальністю задачі, що вирішується, методичним рівнем та науковою новизною результатів, їх теоретичним та практичним значенням, ступенем обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій, їх достовірністю та повнотою викладення у

опублікованих працях робота відповідає п. 11 чинних вимог «Порядку присудження наукових ступенів», що пред'являються до кандидатських дисертацій.

Рекомендую присудити Коломійцю Сергію Валерійовичу науковий ступінь кандидата технічних наук зі спеціальності 21.06.01 - екологічна безпека.

Офіційний опонент, завідувач кафедри
цивільної та промислової безпеки
Національного авіаційного університету,
доктор технічних наук, професор



В. А. Глива

Підпис: *В. А. Глива*
з а с в і д ч у
Офіційний секретар
Національного авіаційного університету
Г. Євдоким