

ВІДГУК

офіційного опонента - доктора технічних наук, професора Архипової Людмили Миколаївни на дисертаційну роботу Шелудченко Лесі Сергіївни “ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА МЕТОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ АВТОТРАНСПОРТНИХ МЕРЕЖ”, представлену на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 21.06.01 – екологічна безпека

Актуальність теми досліджень. Детальне знайомство з дисертацією, авторефератом та працями здобувача дозволяє визначити, що дисертаційна робота присвячена розв’язанню актуальної науково-практичної проблеми – розробленню теоретичних, методичних та практичних аспектів екологічної безпеки природно-антропогенних геосистем з високою щільністю автодорожньої мережі. Автомобільний транспорт, автошляхова мережа та транспортна інфраструктура є суттєвим джерелом впливу на навколишнє середовище, які згідно Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» належать до таких, що “можуть мати значний вплив на довкілля і підлягають оцінці впливу на довкілля”.

Актуальність теми дисертаційного дослідження у достатній мірі обґрунтована дисертантом в роботі та підтверджується тим, що виконана відповідно до основних засад державної екологічної політики на період до 2020 року, а також є складовою частиною досліджень, що здійснювались за тематичними планами в рамках виконання науково-дослідних робіт Подільського державного аграрно-технічного університету: «Оптимізувати аеродинамічні властивості лісових газо-пилезахисних смуг автомобільних доріг для запобігання міграції забруднюючих речовин» (№ ДР 0115U003733), “Обґрунтувати структуру опорного транспортно-комунікаційного каркасу для екологічної оптимізації регіональної автотранспортної мережі” (№ ДР 0117U001625); “Розробити інформаційну модель міграції та динаміки депонування шкідливих викидів, які продукуються автотранспортними

потоками” (№ ДР 0117U001626). Проведені Л.С. Шелудченко дослідження актуальні для виконання відповідно до цілей сталого розвитку в Україні, Закону України «Пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки в Україні на період до 2020 р.» в частині «Рациональне природокористування», «Стратегії національної екологічної політики України на період до 2020 року».

Детальне знайомство з дисертацією та працями здобувача дозволяє стверджувати, що дисертаційна робота присвячена розв'язанню актуальної науково-практичної проблеми – розроблення теоретичних основ та практичних засад підвищення рівня екологічної безпеки природно-техногенних геосистем з високою щільністю автодорожньої мережі, що включає розв'язання низки важливих наукових завдань: розроблення моделі формування екологічної небезпеки, принципів прогнозування техногенної трансформації ландшафтів та алгоритму управління проєктами природно-техногенних геоекосистем з розвиненими автотранспортними мережами.

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Ключовими проблемами, які аналізуються та досліджуються в дисертації, є:

- розроблення алгоритму визначення впливу на довкілля проєкту будівництва (реконструкції) автомобільної дороги для розроблення відповідних систем автоматизованого проєктування автотранспортно-комунікаційної мережі різниці за площею ділянок;

- встановлення параметрів лінійно-двобічних геохімічних бар'єрів у вигляді лісових газо-пилізахисних смуг деревночагарникового типу, структура посадки яких передбачає наявність лабіринту штучно створюваних лакунарних порожнин у вигляді фітоценотичних ніш, які обмежують міграцію пилових викидів автотранспорту за межі резервно-технологічних смуг автодоріг;

- обґрунтування еколого-ландшафтної оптимізації трасування автодорожньої мережі, відповідних об'єктів інженерної інфраструктури та конструкційних параметрів поперечного профілю резервно-технологічних смуг (смуг впливу) автомобільних доріг за принципом взгалження їх фрактально-

інваріантних ознак з ознаками ландшафтно-територіальної організації природно-територіальних комплексів.

Слід зауважити, що ці завдання в повній мірі знайшли своє вирішення в дисертаційній роботі.

Аналіз матеріалів, наведених у дисертації, показав, що її автор досить детально проаналізувала стан проблеми екологічної безпеки автодоріг України, так і досягнення в управлінні нею. Це дозволило визначити науково-прикладне завдання, мету і задачі досліджень. У методичному відношенні, дисертаційне дослідження характеризується досить широкою палітрою сучасних дослідницьких засобів: системного аналізу, фрактально-інваріантного моделювання, математичного аналізу, комп'ютерного моделювання, імітаційного моделювання за методами фізико-динамічних аналогій тощо.

Обґрунтованість та достовірність наукових положень, висновків та рекомендацій підтверджується використанням класичних методів досліджень (зокрема логічного аналізу літературних джерел та існуючих нормативно-правових документів, систематизації інформації, розроблення адекватних математичних моделей і т.п.); коректністю постановки задач, що розв'язуються; задовільною збіжністю результатів теоретичних положень та даних експериментальних досліджень. Достовірність висновків і рекомендацій практичного характеру підтверджується використанням апробованих методик та обґрунтованим обсягом теоретичних, аналітичних та експериментальних досліджень.

Наукові положення, теоретичні висновки і практичні рекомендації в дисертаційній роботі є достатніми і належним чином обґрунтованими. Для їхнього одержання автором проведені необхідні дослідження, використані відповідні вітчизняні й іноземні літературні джерела.

В процесі детального аналізу дисертаційної роботи та автореферату не виявлено висновків та тверджень, що викликають сумніви.

Наукова новизна роботи. Робота має незаперечну новизну, що полягає

в реалізації науково обґрунтованого підходу до розроблення та впровадження системи підвищення рівня екологічної безпеки природно-техногенних геосистем фрагментованих автодорожною мережею шляхом моделювання параметрів штучно створених геохімічних бар'єрів з врахуванням стратифікації приземних шарів атмосфери. В ній отримано нові науково обґрунтовані результати, серед яких основними є:

- встановлення функціональної залежності між обсягами пилових викидів, які продукуються автотранспортними потоками, та мірою дисперсії конструкційних матеріалів автодорожнього покриття, що дозволяє оптимізувати заходи захисту придорожніх ландшафтів в умовах розвиненої автотранспортної мережі;

- розроблення наукової методики фрактально-інваріантного моделювання об'єктів інфраструктури автотранспортного комплексу з метою підвищення рівня екологічної безпеки природно-техногенних геоекосистем;

- обґрунтування базових принципів та розроблення типових варіантів об'єктно-орієнтованих моделей стратифікації приземних шарів атмосфери в межах резервно-технологічних смуг автомобільних доріг для різних ландшафтних умов природно-техногенних геоекосистем, для забезпечення надійного депонування пилових викидів, які продукуються автотранспортними потоками;

- розвиток науково-технічних методів обґрунтування еколого-ландшафтних та конструкційних параметрів резервно-технологічних смуг автодорожньої мережі залежно від інтенсивності автотранспортних потоків та категорії автодороги;

- наукове обґрунтування системи організаційних та технічних рішень для забезпечення програмованого рівня екологічної безпеки фрагментованих автодорожною мережею геоекосистем.

Експериментальні дослідження автора надали можливість верифікувати оціночні й прогностичні моделі, а дисертаційній роботі забезпечили доказовість і обґрунтованість положень захисту. Запропоновані моделі підвищення

екологічної безпеки техногенної діяльності та алгоритм прийняття технічних рішень щодо об'єктів запропонованої діяльності.

Наведені у дисертаційній роботі наукові результати досліджень автора є абсолютно новими і суттєво відрізняються від існуючої практики оптимізації конструкційних параметрів газо-пилезахисних смуг автодорожньої мережі.

Наукові положення, висновки та рекомендації достатньо обгрунтовані, одержані результати достовірні.

Оцінка висновків здобувача щодо значущості його праці для науки та практики. Одержані дисертантом результати безперечно мають важливе значення для науки, оскільки вони розширюють загальні наукові уявлення відносно моделювання природно-техногенних геоекосистем з ціллю підвищення рівня й управління екологічною безпекою. Конкретизуючи, слід відмітити такі основні положення, які визначають наукове-практичне значення роботи:

– розроблені наукові засади підвищення рівня екологічної безпеки природно-техногенних геоекосистем фрагментованих автошляхами;

– запропоновано науково-методичні засади обгрунтування, оптимізації та автоматизованого проектування еколого-ландшафтних та конструкційних параметрів резервно-технологічних смуг автодорожньої мережі;

у дисертації досить ґрунтовно поставлено й розв'язано завдання наукового моделювання параметрів складових антропогенно-трансформованих ландшафтів з автоматизацією процесів розв'язку проектних задач за умови догримання визначеного рівня природно-техногенної безпеки, що падає дослідженню, крім науковості, також значного прикладного значення.

Практична значущість результатів дисертаційної роботи визначається на думку опонента, наступним:

- для встановлення функціональних ознак автотранспортних потоків за критеріями їх неперервності;

- для оцінювання якості стану атмосферного повітря в межах впливу автодоріг;

- для оцінки динаміки зміни буферної здатності смуг деревно-чагарникового типу;
- для еколого-технологічної оптимізації опорного каркасу автодорожньої мережі природно-техногенної геоекосистеми для забезпечення екологічної безпеки природно-територіального комплексу
- для формування бази даних розподілу, видового різноманіття та кількісних норм деревних і чагарникових порід захисних смуг автодоріг в залежності від ландшафтних зон, ступеню техногенної зміни геосистеми;
- для розроблення вихідних даних на проектування газо-пиліозахисних смуг автодорожньої мережі;
- для ландшафтно-екологічної оптимізації конструкції профілю резервно-технологічних смуг автомобільних доріг на ділянках з особливими умовами руху як складова для підготовки проектів на будівництво та реконструкцію автомобільних доріг.

Щодо **завершеності дисертації в цілому**, то слід зауважити, що дисертація - це завершена наукова робота. повний текст якої складає 388 сторінок та складається із вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел, що містить 300 найменувань, та додатків, об'єм яких складає 50 сторінок.

В першому розділі приведений аналіз стану проблеми екологічної безпеки пришляхових ландшафтів у сукупності з автотранспортним комплексом. Виконане автором узагальнення існуючих підходів і методів системного аналізу і оцінки екологічної безпеки, показало необхідність і актуальність подальшої розробки теорії і методів оптимізації властивостей та конструювання еколандшафтів природно-техногенних геоекосистем і дозволило обґрунтувати мету і завдання дисертаційних досліджень.

В другому розділі проведено теоретичне обґрунтування структури, складу та обсягів викидів забруднюючих речовин, які продукуються потоками автотранспортних засобів, в т.ч. аналітичне моделювання обсягів диспергування мінеральних речовин автотранспортним потоком при руйнуванні автодорожнього покриття та узагальнення матеріального балансу

викидів, які продукуються автотранспортними потоками.

Третій розділ присвячений програмі і методиці експериментальних досліджень, методиці обробки результатів експериментальних досліджень, опису експериментального обладнання; моделюванню динаміки процесів масопереносу і депонування мінеральних забруднювачів в межах смуги відведення автодороги; розробці інформаційної моделі резервно-технологічної смуги автомобільної дороги.

В четвертому розділі розглядаються результати екологічної оптимізації об'єктів інфраструктури автотранспортних мереж, що включає еколого-технологічну оптимізацію опорного каркасу автодорожньої мережі; оптимізацію конструкційних параметрів профілю поперечного перерізу резервно-технологічних смуг автомобільних доріг; екологічну оптимізацію динаміки автотранспортних потоків на ділянках автомобільних доріг з особливими умовами руху.

У п'ятому розділі наведено методи управління проектами автотранспортних мереж, за фактом - практична реалізація результатів роботи. Запропоновано ряд конструкцій газо-пилрозахисних смуг деревно-чагарникового типу; елементи програмного забезпечення автоматизованого проектування деревно-чагарникових газо-пилрозахисних смуг автодорожньої мережі; розрахована еколого-економічна ефективність запропонованих конструкцій.

Оформлення дисертації відповідає вимогам ДСТУ 3008-95 "Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення" та вимогам до оформлення дисертацій в Україні, висвітленим в Наказі Міністерства науки та освіти України № 40 від 12.01.2017р.

Текст дисертації викладено чітко, грамотно, дисертація достатньо ілюстрована, оформлена згідно з вимогами щодо оформлення дисертацій.

Шляхи використання наукових та практичних результатів роботи і ступінь їх реалізації. Наукові та практичні результати роботи впроваджені для використання в українських організаціях та установах. Результати роботи

реалізуються у «Житомиркомундорпроекті інституту “ІДІпроект-реконструкція”, Хмельницькій філії “НДІпроектреконструкція”, у міжрайонному відділі погоджувальної діяльності Державного управління охорони навколишнього природного середовища в Хмельницькій області, відділі містобудування, архітектури та ЖКХ Кам’янець-Подільської районної Державної адміністрації Хмельницької області, Головному управлінні статистики у Житомирській області, КІІ “Комбінат Добробут” в Хмельницькій області, ДП «Хмельницький облавтодор», Житомирському заводі металокопюнкцій ВАТ «Укрсталькопюнкція» та у навчальному закладі, де працює дисертант, що підтверджується актами впровадження, листами та актами передачі завершених науково-дослідних робіт. Основне практичне значення результатів дисергаційних досліджень полягає у їх використанні при виконанні проектних робіт на будівництво та реконструкцію автомобільних доріг відповідно до «Стратегії екологічної політики України до 2020 року», «Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року», «Цілей сталого розвитку в Україні». Пропозиції щодо розширення сфери використання результатів дисертаційної роботи рекомендую направити у Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України та в Міністерство освіти і науки України.

Повнота викладення результатів дисертації в опублікованих роботах. Результати дисертації опубліковано у 57 наукових працях, в т.ч. 9 праць у закордонних виданнях, з них одна, що індексується наукометричною базою даних Scopus. Серед праць автора - 7 монографій, 20 статей, що опубліковані у наукових фахових виданнях України, 2 деклараційних патентах України та 19 матеріалах збірників праць науково-практичних конференцій і конгресів. Повнота викладу основних результатів дисертації у наукових фахових виданнях достатня.

Ідентичність змісту автореферату основним положенням дисертації.

Автореферат повно та чітко відображає основні положення, результати та висновки дисертаційної роботи, ступінь новизни та практичне значення

результатів досліджень, їх сутність та особистий внесок здобувача. Зміст автореферату повністю відповідає розділам дисертації та її основним положенням, вступна частина й висновки дисертаційної роботи і автореферату є ідентичними.

Дискусійні положення та зауваження до роботи та автореферату

1. На думку опонента, тема дисертаційних досліджень мала б звучати як «Теоретичні основи та методи забезпечення екологічної безпеки природно-техногенних геоекосистем з автотранспортними мережами», оскільки за паспортом спеціальності 21.06.01 – «Техногенна безпека держави є складовою частиною екологічної безпеки за кінцевим результатом впливу на навколишнє середовище».

2. При викладенні актуальності дисертаційних досліджень не відображений критичний аналіз попередніх робіт, які стосувались вирішення даної проблеми, та порівняння з відомими розв'язаними проблемами, на основі чого виокремлюється актуальна проблема, вирішенню якого й присвячена наукова робота.

3. У переліку науково-дослідних робіт, результати яких покладено в основу дисертаційної роботи і які мають державний реєстраційний номер, не зазначені роки виконання, отож, складно оцінити наскільки новітніми або застарілими є результати експериментальних досліджень.

4. Подання в першому розділі детального опису системи будівництва автомобільних доріг має опосередковане значення до теми дисертаційних досліджень, яка стосується підвищення рівнів екологічної безпеки природно-техногенних геоекосистем з високою щільністю автодорожньої мережі.

5. Потребують додаткового пояснення та експериментального підтвердження моделі стратифікації приземних шарів атмосфери в межах резервно-технологічних смуг автомобільних доріг. Зокрема, твердження про створення «аналогу інверсійного шару» над автотранспортними потоками – тільки теоретично змодельоване припущення автора. На думку опонента, за умов нормальної температурної стратифікації атмосфери, викиди

автотранспорту будуть вільно розсіюватись та охолоджуватись при підйомі уверх в атмосферу.

6. Дискусійним є твердження автора щодо «відновлення структури газового складу фонові атмосфери до параметрів властивостей “стандартної” атмосфери». Що автор має на увазі під параметрами «стандартної атмосфери» в даному випадку, які саме враховані згідно ГОСТ 4401-81 «Атмосфера стандартная. Параметры»? Як враховано в моделях температуру «стандартної атмосфери» в 288К та стандартний атмосферний тиск в 1013 ГПа?

7. Подекуди, на думку опонента, автор взаємозамінює поняття «природно-територіальний комплекс» та «природно-техногенна геоекосистема», вживаючи їх як синоніми, хоча наукове підґрунтя у цих понять кардинально різниться.

8. Потребує пояснення, на думку опонента висновок дисертаційної роботи щодо того яким чином «розроблені методи еколого-ландшафтної оптимізації автодорожньої мережі дозволяють на порядок покращити комплексну інтегральну оцінку екологічної безпеки природно-техногенних геоекосистем».

9. На думку опонента, автору не варто було включати в перелік праць статті 2013 року, оскільки у тому році здобувач захищав кандидатську дисертацію.

Вказані зауваження не знижують наукового рівня роботи.

Загальні висновки по дисертаційній роботі

Дисертаційна робота Шелудченко Лесі Степанівни є закінченою науковою роботою, яка містить наукову новизну та практичну цінність отриманих результатів.

Публікації з достатньою повнотою охоплюють матеріал дисертації, а кількість опублікованих робіт достатня, у тому числі у фахових виданнях. Науковий рівень дисертаційної роботи відповідає всім формальним та змістовним вимогам, що ставляться до дисертацій, висунутих на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук.

В цілому робота Шелудченко Л.С. виконана на рівні вимог до докторських дисертацій у відповідності з п. 10,12,13 “Порядку присудження наукових

ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника”, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567 в редакції від 23.07.2020 і направлена на розроблення та впровадження теоретичних основ і практичних рішень щодо підвищення рівня екологічної безпеки природно-техногенних геоекосистем з інтенсивними транспортними потоками.

На основі вищесказаного можна зробити висновок, що Шелудченко Л.С. заслуговує присудження їй наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 21.06.01 – екологічна безпека.

Офіційний опонент

Завідувач кафедри туризму

Івано-Франківського національного технічного

університету нафти і газу

доктор технічних наук за спеціальністю

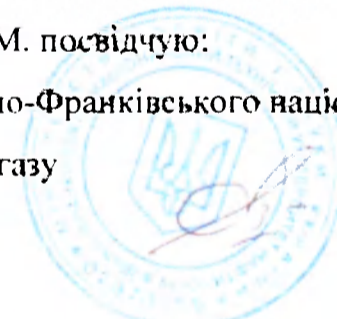
21.06.01- екологічна безпека, професор Л.М. Архипова

Л.М. Архипова
09/12/20

Підпис Архипової Л.М. посвідчую:

Вчений Секретар Івано-Франківського національного технічного

університету нафти і газу



В.Р. Процюк

*Відгуки офіційного опонента
Архипової Л.М. надійшли до
Співради Д 26/8/2020
Голова співради*



Ермолов В.М.