

ВІДГУК

офіційного опонента – доктора технічних наук, професора
Мальованого Мирослава Степановича на дисертаційну роботу Герецун
Галини Михайлівни "Екологічна безпека урбанізованих територій в
умовах техногенної трансформації атмосферних опадів", поданої на
здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю
21.06.01 – екологічна безпека

Актуальність дисертаційної роботи. Випадання опадів представляє собою ефективний процес, завдяки якому невеликі кількості речовин видаляються із атмосфери і концентруються в малому об'ємі рідини. Майже всі речовини, які присутні в атмосфері у невеликих кількостях, також присутні і в опадах. Забруднення атмосферних опадів є похідним від забруднення повітряних мас, тому їх цілком можна використовувати як чутливий індикатор забруднення атмосфери. Рівень забруднення атмосферних опадів дає змогу визначити також відповідне забруднення ґрунтів у результаті осадження забруднюючих речовин із атмосфери. Характер та концентрація іонів в атмосферних опадах залежать від: характеру підстильної поверхні (море або суша), віддаленості від моря, клімату, характеру ґрунтів, рослинності, наявності промислових підприємств, висоти місцевості, характеру самих опадів (дощ, сніг, град) та їхньої інтенсивності. Велике значення має також тривалість періоду, який передує випадінню атмосферних опадів. Так повітря, яке довго не промивалося опадами, характеризується вищою концентрацією аерозолів порівняно із опадами, які випали одразу за першим дощем.

Для багатьох регіонів досить гостро стоїть проблема кислотних дощів, особливо в індустриальних районах. Формування величини показника кислотності атмосферних опадів відбувається внаслідок впливу цілого ряду природних та антропогенних факторів. Однак, саме інтенсифікація діяльності людини призводить до суттєвої трансформації компонентного складу опадів і часто стає визначальним фактором зміни їх кислотності. Особливо помітні такі зміни на урбанізованих територіях, які характеризуються високим рівнем забруднення атмосферного повітря. Також в окремих регіонах спостерігається зростання річних надходжень розчинених мінеральних речовин із атмосферними опадами. Найбільший вміст в атмосферних опадах складають сполуки алюмінію та заліза. Однак вміст цих сполук залежить не тільки від переважаючих видів промисловості (металургійних, целюлозних підприємств, цементного заводу), а й від вмісту їх в природному середовищі і можливості потрапляння до атмосферних вод внаслідок пилового забруднення. В той же час висока щільність руху в центрі міст є основними джерелами забруднень атмосферних опадів такими елементами, як Cd, Pb і Cr. Тому дисертаційна робота Герецун Г.М., яка направлена на встановлення особливостей формування екологічної небезпеки урбанізованих територій під впливом техногенно-трансформованих опадів є актуальною та важливою для забезпечення екологічної безпеки держави.

2. Ступінь обґрунтованості, достовірності наукових положень, висновків, рекомендацій. Наукові положення, теоретичні висновки та практичні рекомендації в дисертаційній роботі є достатніми і належним чином обґрунтованими. Для їх отримання автором проведено необхідні теоретичні, моніторингові та експериментальні дослідження, використано вітчизняні та іноземні літературні джерела за темою дисертаційних досліджень. Дослідження, які проводились дисертанткою, ґрунтуються на даних системного науково обґрунтованого аналізу результатів.

В цілому сукупність результатів щодо наукового обґрунтування та розробки заходів щодо підвищення рівня екологічної безпеки урбанізованих територій під впливом техногенно-трансформованих опадів є незаперечною і добре узгоджується із сучасним теоретичним рівнем уявлень про екологічну безпеку.

Таким чином, ступінь обґрунтованості, достовірність наукових положень, розроблених автором, висновків та рекомендацій не викликає сумнівів.

3. Наукова новизна одержаних результатів. В дисертаційній роботі Герещун Г.М. розвинуто наукові основи екологічної безпеки. Наукові висновки дисертації ґрунтуються на викладених в розділах 2 – 4 теоретичних, моніторингових, експериментальних та розрахункових даних. Після аналізу матеріалів дисертації можна відмітити новизну таких результатів:

- проведена ідентифікація факторів екологічної небезпеки урбанізованих територій під впливом атмосферних опадів та теоретично обґрунтовано структуру та особливості формування цієї екологічної небезпеки.
- проведена кількісна оцінка рівнів екологічної небезпеки сельбищних територій, сформованої в результаті впливу техногенно-трансформованих опадів, на основі обґрунтовано вибраних критеріїв, а також запропоновано методикку оцінки ступеню екологічної небезпеки у відповідності до цих критеріїв.
- на основі аналізу проведених моніторингових досліджень встановлені кореляційні залежності між компонентами атмосферних опадів та розроблені заходи зниження негативних впливів екологічно небезпечних опадів.

4. Практична цінність дисертації. Отримані в дисертації результати передані Управлінню екології та природних ресурсів Чернівецької обласної державної адміністрації для використання при складанні планів природоохоронних заходів щодо зниження негативних впливів на міське середовище. Результати дисертаційного дослідження впроваджені у навчальний процес Чернівецького факультету Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

5. Повнота викладення результатів роботи в опублікованих працях.

Результати основних наукових досягнень, здобутих в процесі виконання дисертаційної роботи, опубліковані автором у 21 науковій праці. Із них: 6 статей у наукових фахових виданнях України, що входять до наукометричних баз даних (Index Copernicus), 4 статті у фахових виданнях України, 1 стаття у наукових періодичних виданнях інших держав, 10 публікацій у збірниках матеріалів конференцій.

6. Щодо завершеності дисертації в цілому, то можна відмітити, що дисертація є завершеною науковою роботою, яка складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел, що містить 166 найменувань та 4 додатків. Матеріали дисертаційної роботи викладені на 164 сторінках машинописного тексту, робота містить 19 таблиць та 35 рисунків.

У вступі обґрунтовується актуальність теми дисертаційної роботи та її зв'язок із науковими програмами, планами, темами. Сформульовані мета та задачі дослідження, наукова новизна, практична цінність отриманих результатів. Визначені об'єкт та предмет дослідження, наведено методи дослідження, особистий вклад здобувача в надрукованих роботах; надається інформація щодо апробації результатів дисертації та їх опублікування.

У першому розділі проведений аналіз теоретичних та методологічних основ дослідження екологічної безпеки регіону в умовах впливу техногенно трансформованих атмосферних опадів. Проаналізовано напрямки досліджень хімічного складу атмосферних опадів, теоретичних та практичних досліджень з проблем оцінки екологічної безпеки територій та складових елементів екосистеми. Проведена оцінка атмосферних опадів як об'єкту оцінки екологічної небезпеки.

У другому розділі приведені загальна характеристика об'єкту та предмету дослідження, характеристика факторів, що впливають на екологічну безпеку атмосферних опадів міста. Проведений аналіз природних та антропогенних особливостей міста Чернівці. Проведений вибір методів та методик досліджень.

У третьому розділі проводиться аналіз результатів досліджень хімічного складу атмосферних опадів міста Чернівці. Приведена часова динаміка вмісту головних іонів в атмосферних опадах міста Чернівці, проаналізовані кислотні властивості атмосферних опадів міста. Досліджені математичні залежності між компонентами опадів.

Четвертий розділ присвячено управлінню якістю міської території в умовах впливу атмосферних опадів. Проведений аналіз закономірностей вимивання забруднюючих речовин на вулицях міста. Досліджений вплив опадів на елементи екосистем міста. Проведена кількісна оцінка рівнів екологічної небезпеки, спричиненої атмосферним опадами.

Загальні висновки, що містять основні результати дисертаційних досліджень, викладені достатньо повно та відображають хід виконання встановлених завдань дисертаційного дослідження.

Робота створює добре враження діловитим та послідовним розв'язанням комплексу питань. Відсутні суттєві перебільшення та недоробки.

7. Оформлення дисертації відповідає вимогам ДСТУ 3008-95 “Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення” та вимогам ВАК України, висвітленими у Бюлетені ВАК України за №2 2000 року та у Бюлетні ВАК за №9–10 2011 року.

8. Зауваження до дисертаційної роботи та автореферату

1. Підрозділ 2.2. за змістом і суттю є продовженням літературного огляду і повинен би бути віднесеним до 1 розділу.
2. Із опису рис. 3.2 не зрозуміло причини збільшення суми іонів в опадах у холодний період, порівняно із теплим.
3. В описі до рис. 3.7 вказано, що за умови збереження існуючої тенденції в 2026-2027 роках в м. Чернівці середньорічні значення рН опадів будуть нижче 5,5 (кислотними). Однак це твердження чітко не підтверджується рисунком 3.7.
4. В розрахунках відношення потенціалу нейтралізації до потенціалу окиснення у формулі *3.3 не враховані концентрації хлорид-іонів (закислювачів) та іонів магнію (нейтралізаторів).
5. Більшість наведених у підрозділі 3.3 математичних залежностей є лінійними. Але лінійна апроксимація не є універсальним методом апроксимацій, слід було перевірити і інші види апроксимацій – можливо статистичні оцінки кореляції для інших варіантів були б кращими.
6. Відсутність апробації методики оцінки рівня екологічної небезпеки від техногенної трансформації атмосферних опадів із допомогою розроблених шкал (табл.4.4, 4.6, 4.7) для опадів інших міст, не дозволяють стверджувати про універсальність та достовірність методу.
7. Із рис. 4.7 не зрозуміло як визначалась ефективність управління екологічною безпекою.

9. Рекомендації щодо використання одержаних результатів.

Результати дослідження щодо встановлення особливостей формування екологічної небезпеки урбанізованих територій під впливом техногенно-трансформованих опадів я пропоную передати в Міністерство енергетики та захисту довкілля України, в Міністерство розвитку громад та територій України та в Міську раду міста Чернівці з ціллю впровадження, що дозволить забезпечити відповідний рівень екологічної безпеки України.

10. Висновки.

Приведені вище зауваження не впливають на обґрунтованість наукових положень та висновків дисертації і не принижують наукової новизни одержаних результатів. Дисертація Герцун Галини Михайлівни є завершеною науковою роботою, основні положення якої не викликають заперечень.

Робота демонструє комплексний науково-методологічний підхід до досліджень, здатність автора аналізувати та узагальнювати. Основні положення дисертації вдало відображені в авторефераті.

Таким чином за об'ємом, змістом, рівнем та оформленням в цілому дисертаційна робота Герцун Галини Михайлівни "Екологічна безпека урбанізованих територій в умовах техногенної трансформації атмосферних опадів" виконана на рівні вимог до кандидатських дисертацій у відповідності з п.9, 11, 12 та 13 "Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника", затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. за №567 і направлена на отримання нових науково обґрунтованих теоретичних та експериментальних результатів, які в сукупності є суттєвими для галузі знань «екологічна безпека» і розвивають теоретичні уявлення про екологічну безпеку урбанізованих територій, а її автор, Герцун Галина Михайлівна, заслуговує присудження їй наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01– екологічна безпека.

Завідувач кафедри екології
та збалансованого природокористування
Національного університету «Львівська політехніка»,
Заслужений діяч науки і техніки України,
доктор технічних наук, професор
Мирослав Мальований



Підпис Мальованого М.С. посвідчує
Вчений секретар Національного
університету «Львівська політехніка»



Р. Б. Брилинський