

До спеціалізованої вченої ради
ДФ 20.106.2023
Одеського національного
університету
імені І.І. Мечникова
вул. Дворянська, 2, м. Одеса, 65058

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Домусчи Світлани Василівни на тему:

***«Чинники і географія забруднення ґрунтів Одеської
міської та приміської зон»***,

подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії
з галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 106 «Географія»

Детальний аналіз дисертаційної роботи Домусчи Світлани Василівни на тему «Чинники і географія забруднення ґрунтів Одеської міської та приміської зон», що представлена для захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії на засіданні разової спеціалізованої вченої ради в Одеському національному університеті імені І.І. Мечникова, дає змогу зробити комплексний висновок щодо її актуальності, ступеня обґрунтованості наукових положень, висновків, рекомендацій, достовірності та значущості отриманих результатів, наукової новизни, теоретичної та практичної цінності, надати загальну оцінку дисертації.

Актуальність теми дисертаційної роботи.

На теперішній час у містах проживає половина людства, саме тому питання екологічного стану ґрунтового покриву урбанізованих територій є нагальним та потребує необхідності систематики та інвентаризації ґрунтів міських територій, а також вивчення особливостей їх екологічного стану та функцій. Дослідженням різноманітного кола проблемних питань міського середовища загалом та ґрунтового покриву урбоекосистем є особливо актуальним для міста Одеси як великого промислового та курортно-

оздоровчого центру півдня України. Власне тому актуальність пропонованої дисертаційної роботи Домусчи Світлани Василівни не викликає ніяких сумнівів та заслуговує на схвалення.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Актуальність дисертації підтверджується тим, що обраний напрям дисертаційного дослідження пов'язаний з темами: НДР № 577 «Розробити екологічно-безпечну систему землеробства чорноземної зони України в умовах інтенсивних агротехнологій та зміни клімату», 2019 р.; НДР № 603 «Встановити масштабність і наслідки деградації чорноземів України в умовах сучасної зміни клімату та сільськогосподарського використання», 2022 р.; ПНД НААН 1 «Рациональне використання і стале управління ґрунтовими ресурсами, збереження родючості та здоров'я ґрунтів, захист їх від деградації» («Ґрунтові ресурси України: інформаційне забезпечення, рациональне використання, менеджмент, технології») на 2021-2025 рр. (головна установа ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського»); НДР «Розробити наукові основи управління родючістю гідродіфіцитних ґрунтів чорноземно-степової зони Одещини в умовах змін клімату та земельних відносин» 2021-2022 рр.; ПНД НААН 1 «Ґрунтові ресурси: прогноз розвитку, збалансоване використання та управління» на 2016-2020 рр. (головна установа ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського»); НДР «Удосконалити систему інформаційного забезпечення моніторингу та комплексного управління родючістю зрошуваних і виведених зі зрошення чорноземів Одещини». 2016-2022 рр.

Наукова новизна отриманих результатів.

Дисертаційна робота Домусчи Світлани Василівни є комплексним дослідженням, яке спрямоване на вивчення теоретико-методологічних та практичних проблем екологічного стану ґрунтового покриву міста Одеси та приміської зони в умовах сучасного антропогенного навантаження та має безумовну наукову новизну, яка полягає у тому, що вперше:

- досліджено вплив автомобільного транспорту та промислових підприємств на забруднення ґрунтів міста Одеси важкими металами;
- досліджено вплив автомобільного транспорту на забруднення чорноземів південних приміської зони;
- запропоновано бальну систему оцінки ступеня захащення та рекреаційного навантаження території міста;
- розроблена система діагностичних показників оцінки екологічного стану міських ґрунтів;
- проведено оцінку ризику для здоров'я населення міста Одеси щодо впливу забруднення ґрунтів важкими металами;
- запропоновано показники та критерії проведення моніторингу ґрунтового покриву міста з метою контролю екологічного стану системи «ґрунт-здоров'я населення».

Науково важливим є той факт, що вивчення теоретико-практичної основи задекларованої проблеми дало змогу удосконалити систему діагностичних ґрунтових показників екологічного стану ґрунтів, методичні підходи щодо визначення рівня забруднення міських ґрунтів та проведення їх комплексної оцінки, а також сприяти подальшому розвитку методу оцінки ризику для здоров'я населення від впливу забруднення ґрунтів важкими металами, особливостям класифікації та діагностики міських ґрунтів, дослідженням впливу природних та антропогенних чинників на формування ґрунтів міської та приміської зон, а також дослідженням основних властивостей ґрунтів міста Одеси.

Практична значення отриманих результатів.

На основі комплексного екологічного дослідження ґрунтового покриву міста Одеси розроблена система діагностичних показників екологічного стану міських ґрунтів, що може бути використана для проведення моніторингових досліджень та ґрунтово-екологічної оцінки ґрунтового покриву великих промислових міст та інших урбанізованих територій, які зазнають значного антропогенного навантаження. Виконані дослідження є

додатковим джерелом забезпечення інформаційної діяльності з ведення державного земельного кадастру, здійснення державного земельного контролю за використанням та охороною земель приміської та міської зони, дозволить прийняти науково-обґрунтоване рішення щодо пріоритетності впровадження природоохоронних заходів, а також можуть бути основою створення перспективного плану робіт із відновлення та «оздоровлення» міських ґрунтів.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій.

Наукові положення дисертаційної роботи, найсуттєвіші результати, що були одержані здобувачкою, достатньою мірою обґрунтовані, повністю відповідають задекларованим у роботі меті та завданням, викладені у загальних висновках і висвітлені в опублікованих працях дисертантки (22 наукові праці). Ступінь вірогідності отриманих результатів забезпечується апробаційною базою Домусчи С.В. (результати дослідження, його головні висновки й рекомендації доповідалися та обговорювалися на Всеукраїнській науковій конференції «Ґрунтознавчо-географічна наука і практика – традиції та сьогодення» (12–13 вересня 2019 року, м. Одеса), XV Міжнародній конференції «Стратегія якості в промисловості і освіті» (3-6 червня 2019 року, м. Дніпро-Варна), першій науково-практичній конференції «Аграрна наука: стан та перспективи розвитку» (26 березня 2021 року, м. Одеса), науковій інтернет-конференції студентів і аспірантів «Горизонти ґрунтознавства» (17 травня 2022 року, м. Львів), Четвертій Всеукраїнській науково-практичній конференції «Євроінтеграція екологічної політики України» (25 жовтня 2022 року, м. Одеса), Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасний стан ґрунтового покриву України в умовах збройної агресії російської» (20 жовтня 2022 року, м. Харків), Міжнародній науковій конференції «Ґрунтознавство XXI століття: сучасні виклики та стратегія розвитку» (21 – 23 вересня 2023 року, м. Львів) та

щорічних наукових конференціях професорсько-викладацького складу Одеського національного університету імені І. І. Мечникова (2018-2022 рр.).

Характеристика основних положень роботи.

Дисертація складається із анотації, вступу, шести розділів, висновків, списку використаних джерел (371 найменування) та додатків. Загальний обсяг дисертації становить 239 сторінок. Текстову частину роботи вдало доповнюють 26 таблиць, 33 рисунків та 6 додатків.

Детальний науково-теоретичний аналіз дисертаційної роботи С.В. Домусчи дав змогу виокремити сильні сторони наукового дослідження, що є вагомим внеском у сучасну українську ґрунтознавчу науку і практику.

У вступі вдало обґрунтовано актуальність обраної теми, коректно визначено мету, завдання, об'єкт, предмет та методи дослідження, розкрито наукову новизну та практичне значення отриманих результатів, особистий внесок здобувача, подано відомості щодо апробації отриманих результатів та їхнє впровадження.

У першому розділі дисертації на основі теоретичного аналізу кваліфіковано узагальнено основні підходи щодо вивчення міських ґрунтів як невід'ємного компонента міської екосистеми. Висвітлено роль урбанізації як найпотужнішого чинника трансформації навколишнього середовища. Зосереджено увагу на історії вивчення міських ґрунтів у різних країнах світу та Україні. Розглянуто місце та роль ґрунту в міському середовищі з погляду різних концептуальних підходів: класичного ґрунтознавства, екологічної оцінки, менеджменту та правового регулювання. Проаналізовано методологічні проблеми дослідження міських ґрунтів, в т.ч. термінологічну невизначеність систематики міських ґрунтів у різних класифікаційних системах, виділення та позначення штучно створених та антропогенно-перетворених шарів міських ґрунтів, відсутність комплексних ґрунтово-екологічних досліджень. Проведений літературний огляд щодо вивчення ґрунтів міських та приміських територій засвідчує розрізненість та відсутність комплексних ґрунтово-екологічних досліджень.

Другий розділ присвячено висвітленню об'єктів та методів досліджень. Представлено схему використання експериментальних та теоретичних методів досліджень. Виокремлено об'єкти дослідження в межах Одеської міської зони різного функціонального призначення (транспортна, рекреаційна, промислова та селітебна зони) та приміської зони в межах впливу автомобільного транспорту (автошляхи Одеса-Київ, Одеса-Рені, Одеса-Чорноморськ), а також еталони порівняння якості міських ґрунтів за межами впливу промислових підприємств та транспортного навантаження. Описано методику проведення польових та лабораторно-аналітичних досліджень, в тому числі методики дослідження автотранспортного навантаження, фітотоксичності та целюлозолітичної здатності ґрунтів, оцінки ступеню техногенно-хімічного забруднення ґрунтів, оцінки ризику для здоров'я населення від забруднення ґрунтів важкими металами, запропоновано авторську оцінку ступеню рекреаційного навантаження на ґрунти та систему діагностичних показників комплексної оцінки екологічного стану міських ґрунтів.

У третьому розділі дисертаційної роботи всебічно проаналізовано чинники ґрунтоутворення міста Одеси та приміської зони: чинники з природною домінантою (геологічну будову, гідрогеологічні умови, рельєф, температуру повітря, опади, вітровий режим) та чинники з техногенною домінантою (вплив промислових підприємств, автотранспорту). З'ясовано, що серед природних чинників, які значною мірою впливають на забруднення ґрунтів міських та приміських територій Одеси є вітровий режим та тумани, а серед чинників із техногенною домінантою визначним є автомобільний транспорт, викиди якого домінують над викидами від стаціонарних джерел забруднення і складають близько 80% від загального обсягу викидів, які потрапляють у повітряний басейн міста

У четвертому розділі представлено дослідження показників ґрунтового покриву міста Одеси та приміської зони, в тому числі загальні показники стану поверхні ґрунтового покриву, фізико-хімічні та біологічні

властивості. Виявлено, що гранулометричний склад верхнього шару ґрунтового профілю ґрунтів міста Одеси переважно середньосуглинковий, представлені також супіщані і легкосуглинкові ґрунти, що пов'язано з антропогенним впливом, в той час як ґрунти приміських зон характеризуються переважно важкосуглинковим гранулометричним складом, що є характерним для даної зони розповсюдження чорноземів південних

Реакція середовища досліджуваних ґрунтів міста зміщена в лужний бік (92 % - слабо та середньо-лужна реакція середовища сольових витяжок), що є загальною тенденцією урбанізованих ґрунтів. Значення актуальної кислотності ґрунтів приміської зони варіюють в межах 7,90-8,22, також спостерігається певне зниження значень із віддаленістю від дорожнього полотна, що свідчить про «своєрідний» вплив викидів автотранспорту на зміну реакції ґрунтового середовища. Співвідношення окремих іонів ґрунтового розчину досліджуваних ґрунтів міста є несприятливим для розвитку рослин. Ґрунти приміських зон характеризуються найнижчим вмістом практично всіх досліджуваних солей (вміст токсичних солей в межах 0,017%-0,052 %), та з віддаленням від дороги сума солей поступово зменшується. Загальною ознакою ґрунтів міста є переважно підвищений вміст гумусу порівняно з контролем та дуже значне варіювання, що обумовлено різнобічністю антропогенного впливу досліджуваної території. Ступінь забезпечення поживними речовинами відзначається високою варіативністю як поелементно, так і в межах різних функціональних зон міста. Целюлозолітична активність ґрунтів міста значно нижча, ніж у сільськогосподарських ґрунтах, що може бути обумовлено підвищеною щільністю міських ґрунтів та впливом викидів промислових підприємств, автомобільного транспорту, побутовими викидами більшість з яких є токсичними.

Надзвичайно інформативним і певною мірою унікальним є п'ятий розділ дисертаційної роботи, у якому проаналізовано забруднення важкими металами ґрунтового покриву міста Одеси та приміської зони. На підставі

проведених досліджень встановлено, що найбільш забрудненим за вмістом рухомих форм практично всіх досліджуваних важких металів є ґрунтовий покрив міста в межах поєднаного впливу промислових підприємств і транспорту (промислова та транспортна зони міста, так вміст цинку складає 10 ГДК, кобальту – 2-4 ГДК, міді – до 3 ГДК). В межах приміської зони найбільш забрудненими є чорноземи південні біля узбіччя доріг, де вміст свинцю перевищує ГДК у 3-7,5 разів. За сумарним показником забруднення 24% досліджуваної території ґрунтового покриття міста мають надзвичайно небезпечний рівень забруднення; 53% – високий; 8% – середній і лише 15% – низький рівень забруднення.

Особливої уваги заслуговує детальний аналіз вплив забруднення ґрунтів важкими металами на захворюваність населення. Виявлено, що більше 80 % досліджуваної території міста Одеси має небезпечний ризик для здоров'я населення. Встановлено, що основним забруднюючим елементом, який може сприяти негативному впливу на здоров'я населення є цинк (Pj_{Zn} 54,7 – 238,5), що за шкалою оцінки екологічної небезпеки забруднення ландшафтів відповідає дуже небезпечній зоні.

Необхідно зазначити, що текстова частина розділу вдало доповнена таблицями, картосхемами та графіками. Це підтверджує отримані результати дослідження і покращує їх сприйняття.

Шостий розділ присвячений моніторингу ґрунтів міста та приміської зони, як джерелу об'єктивних характеристик для розробки запобігаючих заходів, направлених на охорону ґрунтів. Позитивним моментом є те, що за результатами багаторічного дослідження міських ґрунтів дисертанткою запропонована авторська схема проведення ґрунтового-екологічного моніторингу ґрунтів міста з 6 етапів, а також перелік показників та періодичність проведення моніторингу ґрунтів у містах та приміських зонах.

Особливого схвалення заслуговує насичення текстової частини роботи ілюстративним матеріалом, зокрема графіками основних фізичних, фізико-хімічних та біологічних властивостей досліджуваних ґрунтів, карто-схемами

розповсюдження ґрунтів за вмістом окремих важких металів, карто-схемою сумарного показника забруднення ґрунтів Одеської міської та приміської зон. Це дозволяє дати загальне уявлення та наочно продемонструвати зіставні дані про рівень забрудненості ґрунтів та підтвердити висновки про їхній екологічний стан.

Повнота викладення матеріалів дисертації у роботах, які опубліковані автором.

За результатами дослідження дисертаційної роботи опубліковано 22 наукові праці, з них у фахових наукових виданнях, рекомендованих ДАК Міністерства освіти і науки України – 5, у реферативній базі Index Corepicus – 3, Web of Sciene – 2, наукових праць, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації - 12.

Зазначене вище дозволяє стверджувати, що представлена дисертаційна робота є самостійним, завершеним науковим дослідженням, результати якого мають значення для розвитку української ґрунтознавчої науки та практики.

Зауваження до змісту та оформлення дисертації.

Результати наукового дослідження Світлани Домусчи дають підставу вважати, що визначені завдання реалізовано, мети досягнуто, а сукупність отриманих наукових положень і висновків має важливе значення для вивчення особливостей екологічного стану ґрунтів Одеської міської та приміської зон. Проте, вважаю за необхідне висловити певні зауваження і побажання, що виникли у процесі рецензування дисертації.

1. В дисертаційному дослідженні використана методика визначення ризику для здоров'я населення від забруднення ґрунтів важкими металами, проте не зовсім зрозумілими є методичні підходи розрахунку зазначеного ризику.

2. У науковій новизні запропоновано бальну систему оцінки ступеня захаращення та рекреаційного навантаження території міста, але у загальних висновках нічого не відображено щодо цих показників.

3. Оскільки дисертація має назву «Чинники і географія забруднення ґрунтів Одеської міської та приміської зон», то потрібно було б чіткіше висвітлити основні природні та антропогенні чинники, які впливають на кількісні показники забруднення ґрунтів міських та приміських територій.

4. Об'єкт дослідження: урбофункціональні особливості і географія забруднення ґрунтів міста Одеси та приміської зони. Що таке урбофункціональні особливості, це власний термін здобувачки? Також чи можуть вони виступати об'єктом дослідження, чи більш підходять для предмету (як сукупність властивостей і відношень об'єкта)?

5. У «**Практичному значенні результатів досліджень**» (стор. 21) зазначено, що «виконані дослідження є додатковим джерелом забезпечення інформаційної діяльності з **ведення державного земельного кадастру, здійснення державного земельного контролю за використанням та охороною земель приміської та міської зони**». Не зовсім зрозуміло в роботі, яким чином це реалізовано.

Зазначені нами дискусійні моменти та побажання не завадили загальному позитивному сприйняттю дисертації та мають здебільшого характер рекомендацій. Представлена дисертаційна робота є завершеною; сформульовані у ній положення, результати та висновки становлять наукову і практичну цінність.

Дані про відсутність текстових запозичень та порушення академічної доброчесності.

При детальному розгляді дисертаційної роботи порушень академічної доброчесності не виявлено.

Висновок.

Загалом дисертаційна робота Домусчи Світлани Василівни «Чинники і географія забруднення ґрунтів Одеської міської та приміської зон» є цілісною, самостійною, завершеною роботою на правах рукопису, яку

виконано на актуальну тему з використанням наукових методів дослідження. Робота написана на достатньому науковому рівні, розкриває зміст проблематики і містить науково обґрунтовані науково-теоретичні результати, які мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, свідчать про особистий внесок здобувача та достатньо повно представлені у наукових працях. Дисертаційна робота відповідає спеціальності 106 «Географія», вимогам до оформлення дисертації, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 р. № 40 (з наступними змінами), та «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, з наступними змінами), а її автор, Домусчи Світлана Василівна, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 106 «Географія».

Рецензент:

доктор географічних наук, професор,
в.о. завідувача кафедри економічної та
соціальної географії і туризму

Одеського національного університету

імені І.І. Мечникова

В.А.

Віталій Андрійович СИЧ



Підпис *проф. Сича В.А.*
ЗАСВІДЧУЮ
Вчений секретар ОНУ імені І.І. Мечникова
С. В. Курандо
2022 р.