

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну наукову працю Абу Діб Світлани Миколаївни «Екологічна оцінка впливу інженерних лісозахисних насаджень на природно-антропогенні ландшафти», представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії Абу Діб Світланою Миколаївною за спеціальністю 101 – Екологія, галузі знань 10 – Природничі науки

Представлене дисертаційне дослідження висвітлює актуальну проблему сьогодення, таку як дослідження і відкриття нових горизонтів у використанні захисних лісових насаджень на територіях агро- та урбоценозів для їх відновлення та забезпечення дотримання принципів «Зеленої угоди» та Концепції сталого розвитку .

Метою проведеного дослідження стало вивчення впливу захисних лісових насаджень на порушені території агро- й урболандшафтів та забезпечення впровадження нових методів та засобів у застосуванні захисних лісових насаджень. Відкриття нових властивостей захисних лісонасаджень та можливість їх використання у відновленні порушених територій.

Об'єкт дослідження – процес зміни екологічного стану територій агро- та урбоценозів Богуславського агролісництва Київської області. *Предмет дослідження* – вплив захисних функцій лісових насаджень в контексті їх екологостабілізуючої ролі в умовах агроценозів та урбоценозів; розробка інженерних методів контролю екологічного стану територій. При виконанні роботи були використані такі *методи дослідження* як екологічний моніторинг та статистична обробка даних, вивчення обліково-фондових матеріалів, методи математичного моделювання, статистичного аналізу та прогнозування, польові методи моніторингу. *Наукова новизна отриманих результатів* полягає у застосуванні екосистемного підходу для встановлення всіх взаємозв'язків між різними факторами впливу на території в межах захисних лісових насаджень (ЗЛН). Було розроблено класифікацію цих насаджень та вдосконалено і запропоновано новий конструктивних підхід у системі самих насаджень та їх роль у стабілізації стану порушених територій агро- та урболандшафтів. Крім цього *вперше* було запропоновано комплексні методи контролю інженерно-екологічних параметрів і показників, які визначають роль захисної лісової екосистеми у відновленні порушених територій урбо- та агроценозів. Було зроблено аналіз стану територій ЗЛН за період часу 30 років в межах дослідної екосистеми.

Вагомим технічним елементом проведеного дослідження є вирішення проблеми відводу та очищення стоків дощових і талих вод з прилеглих територій автодоріг за допомогою впровадження застосування конструктивних особливостей захисних лісових насаджень та залежно від типів деревних порід на певних ділянках порушених територій. Це було зроблено вперше та доведено здатність порушених територій до самовідновлення.

Практична цінність одержаних результатів полягає у розробці нової системи організаційних, технічних та екологічних заходів з відновлення територій агро- та урбоценозів та впроваджено їх у діяльність Богуславського агролісництва. Основними є такі як: - розробка та застосування екосистемного підходу до впровадження комплексних методів інженерно-екологічного контролю функціонування ЗЛН; визначено рівні розвитку ЗЛН території та їх екологічний вплив на них; оптимізовано природоохоронні функції в рамках окремих складових ЗЛН; зроблено оцінку та аналіз стану конструкцій ЗЛН та запропоновано технічне рішення покращення їх екологічних властивостей; запропоновано і впроваджено технічне вирішення проблеми стоку дощових і талих вод та їх самоочищення кореневою системою ЗЛН (акт впровадження результатів досліджень в Богуславське агролісництво №281 від 21 серпня 2021 р.); результати дисертаційної роботи інтегровані в навчальний процес на кафедрі охорони праці та навколишнього середовища Київського національного університету будівництва і архітектури для студентів спеціальності 101 «Екологія» у навчальну дисципліну «Загальна екологія».

Особистий внесок здобувача полягає у аналізі літературних джерел за темою досліджень, виконанні основного обсягу експериментальної роботи: екологічний моніторинг, математичні розрахунки, обробка та аналіз отриманих даних, побудова математичних моделей, прогнозування стану ЗЛН, розробка екологоефективної системи ЗЛН та вивчення її впливу на якісних стан агро- та урбоценозів.

За матеріалами дисертації опубліковано 13 наукових робіт. З них 7 – у наукових фахових виданнях, 1 стаття – у наукометричній базі «SCOPUS» та 6 тез доповідей у наукових конференціях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, шести розділів та висновків до них, загальних висновків, списку використаних джерел з найменувань, додатків; містить рисунки і таблиці. Загальний обсяг роботи становить 177 сторінок основного тексту.

У вступі обговорено стан проблеми, обґрунтовано актуальність теми, сформульовано мету і завдання дослідження, показано наукову та практичну

значущість роботи, вказано особистий внесок здобувача і надано інформацію про апробацію результатів дослідження.

У першому розділі представлено огляд даних науково-технічної літератури щодо проблематики дослідження. Проаналізовано становлення захисного лісокористування та основні його принципи.

Було зроблено аналіз відомих функцій захисних лісових насаджень та встановлено невідповідність стану насаджень сучасному екологічному стану територій. На основі критичного аналізу даних літератури, автором було зроблено висновок, що лише екосистемний підхід у використанні ЗЛН здатен якісно розкрити весь потенціал захисного лісівництва.

У другому розділі представлені розроблені автором методи визначення інженерно-екологічних параметрів і показників характеристики складових системи ЗЛН.

Захисні ліси, які знаходяться на території Богуславського агролісництва, належать до I групи лісів – ліси, що виконують протиерозійні функції. Крім цього такі насадження виконують ще ряд функцій широкого впливу (кліматичні, природоохоронні) та локальні (рекреаційні, озеленення вздовж доріг, очисні).

Щоб визначити роль та вплив ЗЛН територій агро- і урбоценозів автор використав наявні та принципово нові методи екологічного моніторингу, було зроблено аналіз вихідних даних екологічних параметрів та зроблено оцінку ефективності дії всіх складових системи захисних насаджень та їх впливу на навколишнє середовище. Було визначено основні показники, які змінюють свої значення у процесі експлуатації інженерної лісозахисної фітомеліорації: поглинання діоксиду вуглецю, продукування кисню, затримання пилу та сажі. На основі вихідних даних автор провів екологічний аналіз за 30-річний період (1990-2020 р.) та було розраховано середнє значення цих показників.

Аналіз літературних джерел показав відсутність кількісних характеристик еколого-стабілізаційної ролі ЗЛН для антропогенних ландшафтів, які враховували б у динаміці зміни екологічних факторів (продукування кисню, поглинання вуглекислого газу, затримання пилу та сажі) та були б пов'язані з природними умовами України та комплексними екологічними показниками і могли б проілюструвати еколого-функціональну роль ЗЛН на агро- та урболандшафтах. Результатом досліджень стало визначення кількісних параметрів екологічних факторів та встановлено, що отримані показники задовольняють потреби вибраної території, а ЗЛН в повній мірі виконують свої захисні функції.

Були розроблені необхідні комплексні екологічні показники і параметри (сталість розвитку довкілля та його екологічна ємність), що характеризують природоохоронну діяльність в агролісництві. В результаті було побудовано лінійні залежності між екологічними факторами.

У третьому розділі зроблено за 2008-2020 роки оцінку стану території ЗЛН, які розташовані вздовж ділянок автошляхів, та проведено основні екологічні розрахунки показників та параметрів.

Було запропоновано якісно нову, більш екологостабілізуючу схему конструкції розміщення ЗЛН на придорожній території. Посадки були спроектовані таким чином, щоб на відстані від осі автодороги могли спостерігатись мінімальні концентрації забруднювальних речовин, а їх висота та ширина відповідала максимальній амплітуді хвильового переміщення частинок забруднювачів.

Було показано нові, нерозкриті властивості ЗЛН, серед яких забезпечення очищення ґрунтів від змитих забруднювачів та покращення якості повітря даної ділянки території.

Також було проведено розрахунок дренажної системи та відводу дощових і талих вод з дорожнього полотна на території ЗЛН, як елемента природної очисної системи. Такий спосіб використання методів фітомеліорації, а особливо їх вдосконалені форми, дав можливість виконати вимоги із забезпечування сталості розвитку і відновлення порушених територій.

У четвертому розділі проведено загальну екологічну оцінку стану геологічного середовища урбо- та агроландшафтів Богуславського агролісництва. Всі дослідження було проведено на основі даних екологічного моніторингу геологічного середовища за період 1990 – 2020 рр. (дані Центральної геофізичної лабораторії м.Києва). Було зроблено ґрунтовий розріз ділянки території.

Основними показниками при проведенні моніторингу стали: забруднення ґрунтів токсичними металами (Pb, Zn, Mn, Cu, Ni, Cd), хлорорганічними пестицидами (4,4'-ДДТ - 1,1,1-трихлор-2,2-біс(п-хлорфеніл)етан, 4,4'ДДЕ-1,1-дихлор-2,2-біс(п-хлорфеніл)етилен, гамма гексахлорциклогексан, альфа гексахлорциклогексан, тіодан), нітратами, зміною шару гумусу.

При оцінці ступеня хімічного забруднення ґрунтів токсичними металами було розраховано: коефіцієнти небезпеки забруднення ґрунтів токсичними металами, сумарний показник забруднення ґрунтів. Було визначено залишкові концентрації нітратів і хлорорганічних пестицидів та проведено їх математичний розрахунок для отримання кількостей їх

залишкових концентрацій, ступеня деструкції із застосуванням на кінцевому етапі статистичних методів обробки результатів. Було розраховано зміну якості стану ґрунтів на ділянці території, яка прилегла до автошляху, залежно від впливу на неї та місця розташування ЗЛН певних видів деревних порід та встановлено їх очисну здатність.

Результатом проведених досліджень стало: визначення критерію екологічної техноємності ґрунтів, визначення причинно-наслідкових зв'язків у спеціалізованих системах захисного типу із застосуванням різних функціональних залежностей, використання іконографічних математичних моделей для прогнозування можливих станів порушених територій та використання ЗЛН як природного фільтра від забруднювачів.

У п'ятому розділі проведено аналіз ЗЛН як спеціалізованої екосистеми захисного типу. Проведено комплексне дослідження взаємозв'язків усередині самої системи й між конструкціями ЗЛН та природним і антропогенним середовищем, розглянуто принципи формування структури спеціалізованої системи ЗЛН із ненасиченим біоценозом.

Шостий розділ присвячений аналізу системи керування за станом ЗЛН. Було доведено її сучасність та відповідність вимогам сьогодення.

У дисертаційному дослідженні проведено комплексне вивчення та роль захисних лісових насаджень на територіях агро- та урбоценозів, теоретично і експериментально обґрунтовано та розкрито їх нові функції та властивості як системи відновлення та очищення порушених територій. Обґрунтовано доцільність розвитку таких насаджень з точки зору вирішення як локальних так і глобальних проблем екологічного відновлення порушених ландшафтів.

До тексту дисертації за змістом та по суті є такі зауваження:

1. У тексті анотації потрібно оптимізувати список поставлених задач для виконання дисертаційного дослідження.
2. Перевірити одиниці вимірювання для всіх параметрів, адже деякі з них некоректно записані.
3. Детальніше пояснити інтервал значень $0 < 0,9 < 1$, який характеризує відповідно мінімальну, раціональну та максимальну асиміляційну здатність антропогенних ландшафтів.
4. Дані щодо типів конструкцій захисних лісонасаджень є загальновідомими, тому доцільніше винести їх у додатки.
5. Опис характеристик важких металів та пестицидів не зовсім доречний, адже це загальновідомі дані, які не несуть наукової новизни.

6. Винесення впливу та рівні небезпеки важких металів та пестицидів не вимагає занадто детального розгляду в основному тексті дисертації. Їх можна винести в додатки.

В цілому, вказані зауваження не знижують якість наукових досліджень та отриманих результатів.

Дисертаційна робота написана державною мовою.

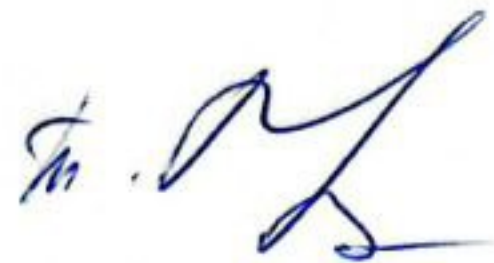
Структура, зміст і обсяг дисертації відповідає встановленим вимогам і є завершеною структурованою науково-дослідною роботою з поєднанням прикладних теоретичних і експериментальних досліджень.

За текстом дисертації є посилання на всі літературні джерела. Текст дисертації читається легко і зрозуміло.

Дисертаційне дослідження повністю відповідає встановленим вимогам щодо отримання наукового ступеня доктора філософії, а автор – Абу Діб Світлана Миколаївна – заслуговує присвоєння йому наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 101 – Екологічна безпека.

Рецензент

Професорка кафедри
технологій захисту
навколишнього середовища
та охорони праці
Київського національного
університету
будівництва і архітектури,
д.т.н., професорка



Тетяна КРИВОМАЗ

Підпис професорки Тетяни Кривомаз

ЗАСВІДЧУЮ.

Начальник відділу кадрів
КНУБА



Володимир ГАВРИЛЮК