

**Відгук**  
**офіційного опонента на дисертаційну роботу ДЕНИСЮК Наталії**  
**Василівни «Середовищевірна ефективність зелених насаджень**  
**загального користування міста Рівне», що підготовлена на здобуття**  
**наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.16**  
**- екологія**

**Рукопис дисертаційної роботи** викладений на 313 сторінках, з яких 169 сторінок основного тексту. Робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел (313) та 12 додатків. Фактичний матеріал представлений у 39-ти таблицях та ілюстрований 19-ма рисунками.

**Актуальність теми.** Оптимізація середовища міст із застосуванням фітомеліорації є перспективним науковим напрямком, що має важливе прикладне значення. Загальною тенденцією сьогодні є розбудова міст, що призводить до ущільнення життєвого простору та зменшення площ зелених насаджень. Ці проблеми властиві і для м. Рівне, де поза увагою дослідників були питання оптимізації вуличного озеленення, збереження та поліпшення стану парків і скверів. Тому, **мета дисертаційного дослідження**, полягала у оцінці середовищевірної ефективності зелених насаджень загального користування м. Рівне, є актуальною.

**Завдання досліджень.** Відповідно до задекларованої мети дисертаційного дослідження було передбачено насамперед провести науковий пошук пріоритетних методик оцінки стану озеленення м. Рівне, визначити перелік показників та обґрунтувати доцільність їх застосування. Збір фактичного матеріалу передбачав визначення та аналіз таксономічної та екологічної структури дендрофлори парків і скверів м. Рівне, а також виконання оцінки сануючої, киснепродукуючої, газопоглинальної здатності та фітомеліоративної ефективності зелених насаджень загального користування міста. На цій основі передбачалося оцінити антропогенний вплив на зелені насадження та їх середовищевірну ефективність, а також запропонувати рекомендації щодо їх оптимізації та збереження.

Для виконання поставлених завдань були застосовані загальнонаукові (спостереження, експеримент, аналіз, узагальнення) **методи дослідження**, а також спеціальні флористичні та екологічні методики збору матеріалів та їх математичної обробки.

**У першому розділі** «Функціональна роль зелених насаджень у фітоценозах міста» наведено огляд літератури, який базується на опрацюванні 257 літературних джерел, з яких 30 написаних латинкою. Розкрито проблемні питання пошуку шляхів оптимізації якості міського середовища, оцінювання системи озеленення міст, з'ясована роль зелених насаджень в оздоровленні міського середовища. Висвітлено аналітичні аспекти фітомеліоративних досліджень та історію досліджень системи озеленення м. Рівне. Загалом матеріал викладено кваліфіковано і достатньо повно. У підсумку встановлено, що в сучасних умовах система оцінювання

об'єктів озеленення потребує створення нових методичних підходів до її здійснення з врахуванням оцінки середовищевірної ефективності зелених насаджень, яка має бути індикатором стану комфортності міського середовища.

*Зауваження:*

1. Загалом, охарактеризовано стан наукових досліджень на основі наукового доробку авторів російської та української шкіл кінця ХХ та початку ХХІ століття. Тож виникає запитання: невже за останні 10 років так мало з явилось публікацій, лише 6, які цитуються в авторефераті. ?
2. Бажано було б трохи ширше охарактеризувати подібний доробок зарубіжних авторів провідних країн світу, чимало яких є у відкритому доступі.

**У другому розділі** «Характеристика району досліджень та методики їх проведення» охарактеризовано, зокрема, природні умови міста та стан їх антропогенної трансформації. Для досліджень територія м. Рівне була умовно поділена на п'ять районів: I – північний, II – східний, III – західний, IV – південний, V – центральний, які відрізняються характером техногенного навантаження. Обґрунтовано вибір методик дисертаційного дослідження. Матеріалами для роботи слугували власні результати натурних досліджень (2017–2019 рр.), а також використані дані обліку складу зелених насаджень парків і скверів ЖКГ м. Рівне. Застосовано авторитетні апробовані методики переважно українських авторів.

*Зауваження:*

1. Незрозуміло, як вдалося визначати таксони за старими українськими визначниками та представляти їх з використанням сучасних інтернет-ресурсів з систематики світового різноманіття рослин, а там більше представляти його за прагматичною класифікацією С. Л. Мосякіна ? Адже, низка старих вітчизняних таксонів там відсутня. Також, мабуть у продовж останніх 20 років в озелененні міста Рівне з явилось чимало нових інтродуцентів.
2. Стосовно визначення коефіцієнту фітомеліоративної ефективності зелених насаджень за формулою В.П. Кучерявого (2003, 2005). Виникає запитання, чи не доцільно було брати до уваги орієнтований об'єм фітомаси насаджень різної просторової структури, тобто їх орієнтовну фотосинтезну здатність, а не лише їх площу.

**Третій розділ** «Оцінювання антропогенного впливу на зелені насадження міста Рівне» розкриває умови формування міських зелених зон. В ньому наведена інформація про найважливіші антропогенні чинники за даними Головного управління статистики у Рівненській області 2018 року. Здобувачем виконано аналіз їх впливу на зелені насадження міста. Оцінку негативних наслідків їх дії виконано за згідно сімома групами індикаторів. Вона засвідчує, стан міських зелених зон є дуже вразливим до впливу

теплового стресу, погіршення якості води та підтоплення. Водночас вони не є вразливими до змін клімату.

*Запитання:* про які зміни клімату йдеться – регіонального чи локального, урбогенного характеру?

*Зауваження:* Не варто зайвий раз вживати твердження «доведено». Мається на увазі речення «Доведено, що хімічний склад викидів забруднюючих речовин кожного підприємства відрізняється в залежності від специфіки виробництва». Зрештою ким доведено і, що власне потребувало доведення?

**У четвертому розділі** «Сучасний стан озеленення міста Рівне» з'ясовано, що озеленені території міста Рівне займають площу 414,2 га, в тому числі загального користування 329,4 га, забезпеченість жителів зеленими насадженнями загального користування становить 12,1 м<sup>2</sup>/особу. Найменш забезпечені рекреаційними територіями мешканці західного і північного районів міста. Також, представлено таксономічну структуру дендрофлори парків і скверів, яку виконано на основі обстеження більш піж 43 тис. особин рослин. Встановлено, зокрема, що серед визначених видів лише 28,8% відносяться до природної флори території досліджень, 65,0% видів є інтродуцентами, а 6,2% - види гібридного походження. Детально опрацьовано екологічні групи дендрофлори за відношенням до світла, вологості та родючості ґрунтів. Встановлено, що рослини 15,0% основних видів дендрофлори перебувають у доброму, 74,6% – задовільному і 10,4% – незадовільному стані. У насадженнях парків і скверів виявлені зміни, що є наслідком техногенного впливу на їх розвиток, які зокрема полягають у передчасному початку листопаду та його стрімкому проходженні. Виявлено основні пошкодження рослин (тріщини, нарости та ракові пухлини на стовбурах), трутові гриби та інші інфекційні хвороби, шкідники, напівпаразити тощо. Проведені дослідження показали, що життєвий стан паркових насаджень м. Рівне значною мірою залежить від типу насаджень, відстані від дороги та підприємств.

*Зауваження:*

1. Редакційне – види не можуть перебувати у поганому стані, а рослини певних видів так.
2. Стосовно таблиці «Загальноміські зелені насадження загального користування в м. Рівне» слід було вказати авторство матеріалів, а також замість одиниць «шт.» вживати «особин», а у випадку площі не вказувати гектари до четвертого знаку після коми, а у метрах квадратних.
3. Характеризуючи Відділ Magnoliophyta варто було б зазначити, що там подано за прагматичною класифікацією С.Л. Мосякіна? Можливо, у таблиці 4.6 «Таксономічна структура дендрофлори відділу Magnoliophyta» варто було б у відповідних місцях це вказати.

**П'ятий розділ** «Оцінка середовищевірної ефективності зелених насаджень загального користування міста Рівне» містить оригінальні матеріали щодо сануючої киснепродукууючої та газопоглинальної здатності зелених насаджень. Виявлено, що високі сануючі функції притаманні 42 видам дерев і кущів з пилозахисними та 71 виду з фітонцидними властивостями з перевагою інтродукованих видів. Газозахисні функції виконують 74 газостійких і середньогазостійких види, з яких лише третина аборигенні. Зелені насадження парків і скверів міста орієнтовно продукують 14,7 тис. т кисню, а поглинають 11,7 тис. т діоксиду вуглецю в рік з коефіцієнтом невідповідності 1,25. Сільценози та пратоценози виділяють 97,3% кисню, найвищі показники (6,8 тис. т/рік) характерні для центрального району, найнижчі (0,8 тис. т/рік) – для західного, що пов'язано з різними площами фітоценотичного покриття.

Середовищевірна ефективність зелених насаджень загального користування м. Рівне охарактеризована низьким та достатнім рівнем від другого до третього класу ефективності. Для практичного застосування запропоновано комплекс консерваційних, реставраційних та реконструктивних заходів, спрямованих на оптимізацію, збереження зелених насаджень загального користування та підвищення їх середовищевірної ефективності.

**Зауваження:**

1. Киснепродуктивність та поглинання діоксиду вуглецю загалом визначають за продуктивністю фітосинтезного процесу на основі відомої пропорції: поглинання 264 г діоксиду вуглецю супроводжується продукуванням 192 г кисню. У Вашому випадку маємо зворотну пропорцію: 11,7 тис. т діоксиду вуглецю супроводжується продукуванням 14,7 тис. т кисню. Це потребує пояснення.

2. Незрозуміло:

- що таке коефіцієнт невідповідності 1,25?

- що таке «сільценози»? Це те саме що «пратоценози» але на селі?

- Відсотки від чого маєте на увазі: «Сільценози та пратоценози виділяють 97,3% кисню»?

3. Можливо підрозділи 5.2. «Оцінка фітомеліоративної ефективності зелених насаджень загального користування» та 5.3. «Шляхи оптимізації та збереження зелених насаджень парків і скверів м. Рівне» доцільніше було б подати в окремому завершальному розділі.

**Висновки роботи** є логічними, оригінальними та аргументованими, базуються на результатах досліджень автора та їх узагальненні. Вони відповідають меті та заявленим програмним завданням.

*Редакційне зауваження:*

Висновок 8, речення «Запропонований комплекс консерваційних...заходів» необхідно було конкретизувати і подати окремим пунктом бажано практичних рекомендацій. Теж стосується і висновку

9. Тут замість скромного твердження «можуть мати практичне застосування» слід стверджувати доцільність застосування для досягнення прикладної мети.

**Додатки** викладені на 110 сторінках. Вони містять анкету визначення наслідків кліматичних змін у м. Рівне, характеристики Парків міста Рівне, таксономічне узагальнення структури дендрофлори зелених насаджень загального користування міста, переліки та характеристики виявлених хворіб та шкідників деревно-чагарникових рослин в парках та скверах. Окрім цього наведено таблиці, які характеризують наслідки впливу природних та антропогенних чинників на зелені насадження парків і скверів, аномальні прояви повторного цвітіння деревно-чагарникових рослин, коефіцієнти фітомеліоративної ефективності зелених насаджень, перелік дерев та кущів для розширення асортименту дендрофлори м. Рівне.

**Наукова новизна отриманих результатів** полягає в тому, що вперше

За результатами досліджень вперше детально досліджено таксономічну та екологічну структури зелених насаджень загального користування м. Рівне, яка представлена 177 видами дерев та кущів з 82 родів та 38 родин, серед яких переважають світлолюбіві рослини (60%), мезофіти (40%) та мезоксерофітів (25%). Визначено пилове навантаження, стосовно якого значні сануючі функції виявлені у 42 видів дерев і кущів. Високими та середніми бактерицидними властивостями відзначено 57 видів. Розраховано, що насадження парків і скверів міста щорічно орієнтовно продукують 14,7 тис. т кисню, а поглинають 11,7 тис. т діоксину вуглецю. Обґрунтовано, що фітомеліоративної ефективності може бути окреслена коефіцієнтом 2,6–8,7 для парків і 0,6–10,9 для скверів. Також, визначено фітомеліоративну та середовищетвірну ефективності зелених насаджень загального користування м. Рівне та апробовані авторські шкали їх оцінки.

Отримані результати мають очевидне **практичне значення** для міського комунального господарства та використовуються в навчальному процесі.

**Публікації.** За матеріалами дисертації опубліковано 15 наукових праць, з яких 2 статті у фахових виданнях України, включених до наукометричних баз даних з індексом цитування «Копернікус», 3 - у закордонних фахових виданнях, 2 - у наукових фахових виданнях України, 8 статей та тез доповідей у збірниках наукових праць і матеріалів конференцій.

Наукові положення дисертації широко **апробовані** на багатьох науково-практичних конференціях.

### **Загальний висновок.**

Незважаючи на виявлені недоліки, представлена до захисту робота заслуговує високої оцінки. Адже отримані результати наукового дослідження є вагомим внеском до екологічного вчення щодо функціонування біотичних систем у середовищі міст і мають прикладне значення не лише для м. Рівне, але й у ширшому територіальному аспекті.

Дисертаційна робота ДЕНИСЮК Наталії Василівни «Середовищевірна ефективність зелених насаджень загального користування міста Рівне» відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України до кандидатських дисертацій та пп. 9, 11, 12 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24 липня 2013 р. (зі змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 656 від 19 серпня 2015 р., № 1159 від 30.12.2015 р., № 567 від 27.07.2016 р.), а її авторка, Денисюк Наталія Василівна, заслуговує на присудження їй наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.16 - екологія.

Офіційний опонент

Доктор біологічних наук, професор  
Завідувач виробничою практикою

Прикарпатського лісгосподарського коледжу



ТРЕТЯК П. Р.

Особистий підпис Третяка П.Р. завіряю:

Директор Прикарпатського  
лісгосподарського коледжу,  
доктор біологічних наук




ЧЕРНЕВИЙ Ю. І.

17 лютого 2021 р., м. Болехів