

Відгук офіційного опонента
доктора біологічних наук, професора
Лукаша Олександра Васильовича
на кваліфікаційну наукову працю – дисертацію Магдійчук Анни Петрівни
«Екологічні особливості сукцесії фітоценозів піщаних кар'єрів
Правобережного Лісостепу»,
яка подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі
спеціальності 101 – Екологія

Актуальність обраної теми.

Дослідження процесів природного відновлення біогеоценотичного покриву порушених деструктивною діяльністю екосистем безперечно є актуальними з позицій збереження біологічного і ландшафтного різноманіття країни, а також є основою для розробки заходів з оптимізації стану навколишнього середовища на деградованих ділянках.

Авторка кваліфікаційної роботи «Екологічні особливості сукцесії фітоценозів піщаних кар'єрів Правобережного Лісостепу» Магдійчук А.П. переконливо наголошує, що виявлення основних чинників впливу на формування фітоценозів з урахуванням локальних умов техногенно-порушених земель є актуальним питанням, адже локальні відмінності між техногенно-порушеними землями вимагають здійснення індивідуального підходу до рекультиваційних і меліоративних робіт, розробки нових дієвих методів поліпшення загального екологічного стану територій та їх подальше рентабельне використання. Актуальність свого дисертаційного дослідження здобувачка обґрунтовує також з позицій виявлення цінних перспективних територій для подальшого збереження і охорони природи насамперед для подальшого включення і розширення екологічної мережі.

Отже, імпонує постановка проблеми виявлення основних чинників впливу на формування фітоценозів з урахуванням локальних умов техногенно-порушених земель, розробка нових методів для покращення загального екологічного стану пост-майнінгових територій, зокрема піщаних кар'єрів Правобережного Лісостепу.

Наукова новизна одержаних результатів.

В межах дисертаційного дослідження виявлено, що диференціація видової структури флори відбувається через вплив антропогенної діяльності та сформовані геологічні, орографічні, едафічні, кліматичні і гідрологічні умови. Вперше проведено оцінку піщаного кар'єрно-відвального комплексу як потенційної відновлювальної території в структурі регіональної екомережі Центрального Поділля. Встановлено, що сумарний показник значимості Андрійковецького піщаного кар'єрно-відвального комплексу відповідає низькому рівню.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій.

Для досягнення мети (визначення екологічних особливостей сукцесій фітоценозів на відпрацьованих піщаних кар'єрах та оцінка ефективності проведення фітомеліоративних заходів кар'єрно-відвальних комплексів гірничо-промислових ландшафтів Правобережного Лісостепу України) Магдійчук А.П.

визначила необхідним поставити і вирішити низку завдань, сформульованих у дисертації, що і було нею успішно зроблено.

А.П. Магдійчук на високому науково-методичному рівні виконала і обгрунтувала результати своїх досліджень, збила об'ємний вихідний матеріал, проаналізувала його, сформулювала висновки. Наукові положення, висновки та рекомендації дисертації Магдійчук Анни Петрівни мають високий ступінь обгрунтованості, що зумовлюється аналізом та узагальненням сучасних літературних джерел за темою дисертації, результатами експериментальних та польових, досліджень, їх глибоким аналізом з професійним використанням загальнонаукових та спеціальних підходів та методів, а також практичною цінністю.

Важливим внеском для вивчення екологічних особливостей сукцесій фітоценозів на відпрацьованих піщаних кар'єрах та оцінки ефективності проведення фітомеліоративних заходів кар'єрно-відвальних комплексів гірничо-промислових ландшафтів Правобережного Лісостепу України є підсумки досліджень Магдійчук Анни Петрівни, викладені у висновках, які становлять наукову базу для продовження цієї роботи. Висновки повною мірою відповідають поставленим завданням. Вони сформульовані досить аргументовано, логічно, чітко. Крім загальних висновків, дисертантка до кожного розділу наводить висновки та вказує свої праці, опублікованих відповідно до одержаних результатів.

Практичне значення одержаних результатів.

На основі проведених досліджень визначено, що додавання до збідненого піщаного субстрату сапонітової глини сприяє покращенню елементної складової, водно-фізичних властивостей та структури субстрату. Визначено оптимальне співвідношення сапонітової глини, а саме 30%. Результати дисертаційної роботи можна застосовувати для оцінювання місць видобування корисних копалин та девастованих земель як потенційних структурних елементів регіональної екомережі, зокрема як осередків біорізноманіття.

Матеріали дисертаційного дослідження використано в освітньому процесі Хмельницького національного університету і КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти» для підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) і другого (магістерського) рівнів за спеціальністю 101 «Екологія» галузі знань 10 «Природничі науки».

Оцінка змісту дисертації.

Дисертація складається з анотацій українською й англійською мовами, вступу, 6 розділів, висновків, списку використаних джерел (232 найменування, із яких 59 латинською мовою).

У першому розділі в ході літературного огляду виділено чотири основні історичні етапи вивчення рослинного покриву в межах Поділля. Авторкою визначено, що відмінність фізичних і хімічних властивостей субстратів впливає на перебіг початкових стадій первинної сукцесії та на подальші етапи формування біоценозів і біогеоценозів у межах кар'єрних розробок. Окрім того здобувачка чітко наголошує на тому, що формування фітоценозів залежить від типу кар'єру та ступеню порушень території, що доведено результатами

наукових праць вітчизняних і закордонних вчених; водно-фізичні властивості; елементний склад.

У *другому розділі* здобувачкою визначено основні еколого-географічні умови регіону досліджень в межах місць видобування піску на території Хмельницької обл. (Центральне Поділля) в умовах Правобережного Лісостепу України. Доречною є сформована авторкою схема дослідження, під час якого було застосовано різноманітні методи дослідження, серед яких загальнонаукові (аналіз, синтез), лабораторні, камеральні, статистичні, фізіологічні, польові.

У *третьому розділі* переконливо визначає основні чинники формування рослинності в межах досліджуваного кар'єрно-відвального комплексу. Здобувачкою визначено, що Андрійковецький кар'єрно-відвальный комплекс характеризується значними порушеннями ґрунтового покриву, різкими перепадами висот, що створює висотну диференціацію у формуванні рослинного покриву, а нестійкі схилів ділянки підлягають частим процесам водної і вітрової ерозії, що унеможливує перебіг первинних сукцесійних перетворень. У роботі достовірно доведено, що формування рослинності на території кар'єру залежить від вмісту поживних речовин та забезпеченості гумусовими сполуками. Здобувачкою в динаміці (за період трьохрічних спостережень) виявлено тенденцію до зменшення площ, не вкритих піонерною рослинністю.

У *четвертому розділі* проведено аналіз флористичної структури досліджуваного кар'єрно-відвального комплексу. Виправданим є проведення біоморфологічного та екологічного аналізів фори. Схвальним є те, що визначено ступінь синантропізації, спричиненої значною диференціацією екоотічних умов в межах кар'єру.

У *п'ятому розділі* проведено детальні дослідження зміни водно-фізичних властивостей та елементного складу, біодіагностику піщаних субстратів під впливом сапонітових глин *ex situ* та дослідження сукцесійної динаміки в умовах *in situ*. Дослідження сапонітових сумішей на спектрофотометрі Фур'є достовірно підтвердило доцільність використання сапонітової глини не лише як поліпшувача водно-фізичних властивостей, але і елементних складових. Дисертанткою доведено, що внесення сапоніту на дослідні ділянки в межах кар'єру сприяє швидшій появі піонерного рослинного покриву, у порівнянні із контрольними ділянками без внесення додаткових матеріалів.

У *шостому розділі* обґрунтовано можливість внесення кар'єрно-відвальних комплексів гірничо-промислових ландшафтів в якості потенційних елементів в структуру екологічної мережі. Доречно наголошено, що потенційними територіями для дослідження є території, які потребують додаткових заходів для відновлення природного стану. Авторка переконливо доводить, що піщані кар'єри є перспективними в аспекті дослідження та використання як резервних територій для подальшого включення і розширення екологічної мережі. Змістовними є рекомендації щодо проведенні інженерних заходів, які сприятимуть швидшому поширенню зонального біорізноманіття, наближенню умов кар'єрно-відвального комплексу до природних та виконання ролі осередків біорізноманіття як структурного елементу екологічної мережі Центрального Поділля.

Повнота викладення основних наукових результатів в опублікованих працях. Магдійчук Анна Петрівна має достатній доробок друкованих робіт. За результатами досліджень опубліковано 20 наукових праць, з них 6 фахових наукових статей, 2 методичні рекомендації та 12 тез доповідей у збірниках міжнародних науково-практичних конференцій.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності.

Дисертація є самостійним дослідженням авторки, яке проводилось у період з 2018 по 2022 рр. Визначено мету, завдання, основні цілі та концепцію досліджень, сформовано висновки і підготовлено матеріали для публікацій у фахових наукових виданнях. Особисто проведено аналіз інформаційних джерел за тематикою дослідження, визначено план та проведено лабораторні, польові й емпіричні дослідження, узагальнено результати та проведено статистичну обробку отриманих даних. У роботі не виявлено привласнення чужих ідей, здобутків, результатів досліджень без належного цитування. Наукові результати та висновки інших авторів дисертанткою використано з посиланням на відповідні джерела. Це дає підстави вважати, що у дисертації Магдійчук Анни Петрівни порушення академічної доброчесності відсутні.

Питання для дискусійного обговорення та недоліки дисертації щодо її змісту та оформлення.

1. Дискусійною і неконкретною є описана методика проведення дослідження рослинності (стор. 80: «Опис рослинності та виділення домінантних видів на пробних ділянках (розмір 10 м × 10 м) проводили за методикою Браун-Бланке, сукцесійний ряд побудований за загальноприйнятими методами...»). Насамперед це стосується застосування підходів Ж. Браун-Бланке. Метод Браун-Бланке – це спосіб класифікації синтаксонів рослинності. А у підрозділі «Динаміка формування фітоценотичного покриву девастованих земель регіону досліджень» під час опису стадій сукцесії цей метод не застосовується: авторка вказує видовий склад та домінанти рослинних угруповань, наводить частоту трапляння видів. Також слід було б конкретизувати (деталізувати) методику побудови сукцесійного ряду, а не обмежуватися тривіальною фразою «загальноприйняті методи». Можливо здобувачка наукового ступеня побудову сукцесійного ряду здійснювала за принципом послідовності стадій розвитку рослинних угруповань за вектором демутації, виконуючи порівняльні флористичні та фітоценотичні узагальнення зміни структури угруповань у ході сукцесій.

2. Результати розподілу видів за типами ареалів на відміну від біоморфологічного та екологічного аналізів флори завершується лише констатацією фактів. Авторка не пов'язує отримані результати з перебігом процесів на девастованих землях.

3. Дискусійною є частина висновку до розділу 3 про те, що зменшення впливу лімітуючих чинників едафічного середовища забезпечить формування зональної природної флори.

4. Один з висновків до розділу 4 («Аналіз екологічної структури вказує на взаємозв'язки живих організмів і середовища та встановлює ступінь пристосування окремих частин угруповань до найважливіших елементів біогеоценозу...») досить загальний, не містить конкретики щодо досліджуваних

екотопів, а також не відображає причинно-наслідкових зв'язків, які були встановлені здобувачкою у самому розділі.

5. Для встановлення фітотоксичності різних субстратів використано крес-салат (*Lepidium sativum*), однорічник. Більш об'єктивні висновки про вплив різних субстратів, зокрема сапонітової глини, на показник фітотоксичності можна було б зробити, використавши у якості тест об'єкту ще й багаторічну рослину.

6. У роботі є поодинокі факти невдалого та помилкового використання термінології.

Так, у реченні «Ріст і розвиток рослинності на території кар'єру залежить і від вмісту поживних речовин» (стор. 110) слід замінити слова «ріст і розвиток», які використовують для позначення кількісних якісних змін організмів у процесі онтогенезу, на «формування».

У твердженні «Розподіл видів за типами ареалів є невід'ємною частиною формування географічної структури флори» (стор. 120) доречно використати замість слова «формування» слово «аналіз».

Замість «флористичного запасу» варто вжити «флористичне багатство»: «Більшість родин (17 найменувань) мають низький рівень флористичного запасу (1 – 2 види)...» (стор. 120).

Полин звичайний (*Artemisia vulgaris* L.) помилково віднесений до монокарпиків (стор. 139).

Загальний висновок.

Дисертація «Екологічні особливості сукцесії фітоценозів піщаних кар'єрів Правобережного Лісостепу» є структурованим, цілісним завершеним науковим дослідженням, у якій отримано нові науково обґрунтовані результати у галузі дослідження процесів природного відновлення біогеоценотичного покриву порушених гірничо-промисловою діяльністю земель, практично спрямовані на пошук оптимальних шляхів для покращання екологічної ситуації на деградованих ділянках гірничо-промислових ландшафтів. В цілому кваліфікаційна робота відповідає вимогам Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії (Постанова КМУ від 12.01.2022 р., № 44), а її авторка Магдійчук Анна Петрівна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 101 – Екологія.

**Доктор біологічних наук, професор,
професор кафедри екології, географії та
природокористування Національного
університету «Чернігівський колегіум»
імені Т. Г. Шевченка**



Олександр ЛУКАШ

