

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

доктора сільськогосподарських наук, професора

ПИСАРЕНКА Павла Вікторовича, завідувача кафедри екології збалансованого природокористування та захисту довкілля

Полтавського державного аграрного університету

на дисертаційну роботу КЛИМЕНКА Владислава Олександровича

«Оцінювання впливу несанкціонованого видобутку бурштину на деградацію ґрунтів лісових, аграрних, водно-болотних екосистем» подану на здобуття

ступеня доктора філософії

за спеціальністю 101 «Екологія», галузі знань 10 «Природничі науки»

Актуальність теми дисертаційного дослідження, її зв'язок із науковими програмами і планами

Актуальність дисертаційної роботи Клименка В.О. полягає в необхідності вирішення загостреної проблеми західної частини Поліської зони України – несанкціонованого видобутку бурштину, що призводить до трансформації та деградації ґрунтів лісових, аграрних та водно-болотних екосистем.

У світовій науці визнано, що з огляду збереження екосистемних функцій ґрунту та розробки заходів відновлення його стану, важливою є діагностика ступеню деградації ґрунту. Дисертаційну роботу зосереджено на розробці шкали оцінки деградації ґрунту порушеного несанкціонованим видобутком бурштину. Дослідження проводились на території лісничих господарств Рівненської області. Вивчались дерново-підзолисті, дерново-підзолисті оглеєні та дерново-глеєві ґрунти на різних типах екосистем. У відібраних зразках аналізувались фізико-хімічні (рН сольової витяжки), агрохімічні (вміст рухомого фосфору і калію, лужногідралізований азот, вміст гумусу) та фізичні (показники щільності ґрунту, показники найменшої вологості) параметри. Проводилось порівняння фізичного, фізико-хімічного та агрохімічного стану ділянок які непорушені та порушені внаслідок видобування бурштину. Проводилась нормалізація показників відповідно до їх стимулюючого чи дестимулюючого значення з подальшим

агрегуванням. Автором була запропонована шкала оцінки деградації ґрунтів лісових, аграрних і водно-болотних екосистем, пошкоджених несанкціонованим видобутком бурштину для використання її в плануванні рекультиваційних та ремедіаційних заходів.

Тема та зміст дисертаційної роботи відповідає науковому напрямку кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства Національного університету водного господарства та природокористування у складі науково-дослідних робіт за темами: «Охорона і раціональне використання природних ресурсів Полісся України» (№ ДР 0107U0004183); «Розробка раціонального комплексного моніторингу сталості територій» (№ ДР 0107U0001144). Основні положення, представлені в результатах виконання поставлених завдань відповідають принципам Постанови Верховної Ради України №188-98 «Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки».

Зміст та коротка характеристика результатів досліджень

Дисертаційна робота містить вступу, п'ять розділів, висновки, список використаних джерел та додатки. Загальний обсяг роботи становить 188 сторінок друкованого тексту. До переліку використаної літератури увійшли 196 джерел, у тому числі іноземних авторів. Робота ілюстрована 8 рисунками, 8 фотографіями та 38 таблицями.

ВСТУП дисертаційної роботи обґрунтовує актуальність обраної теми дослідження, наводить мету і завдання досліджень, представляє об'єкт та предмет дослідження. Наводить наукову новизну та практичне значення результатів, особистий внесок здобувача та дає уявлення про апробацію основних наукових результатів.

РОЗДІЛ 1 ПРОБЛЕМИ ВИДОБУТКУ БУРШТИНУ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРІШЕННЯ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ) присвячено аналізу наявному стану проблеми видобутку бурштину в країнах, де наявні його поклади. Автор висвітлює складність та неоднозначність державного регулювання питання, а також наслідки

проведення розробок на екологічний стан територій. Особливу увагу приділено кустарному, незаконному видобутку каменю та впливу знарядь та засобів розкопок на стан ґрунтів та підстеляючих порід.

РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТИ, УМОВИ, МЕТОДИ І МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ приводить інформацію щодо використаних автором підходів при проведенні досліджень, описує території проведення досліджень та схеми постановки польових, лабораторних та модельних експериментів. Під час виконання дисертаційної роботи використовувались методи: системного аналізу, узагальнення, аналогій синтезу, порівнянь.

РОЗДІЛ 3 МЕТОДОЛОГІЯ ТА ДІАГНОСТИКА ОЦІНКИ СТАНІВ ҐРУНТІВ, ПОРУШЕНИХ НЕСАНКЦІОНОВАНИМ ВИДОБУТКОМ БУРШТИНУ наводить методико-діагностичне обґрунтування оцінки стану ґрунту, порушеного незаконним видобутком бурштину. Автор виокремлює стимулюючі та дестимулюючі показники, етапи оцінки стану ґрунту під час проведених досліджень, наводить блок-схеми проведення аналізу та оцінки, аналізує причини та характер пошкодження структури ґрунтів, загрози соціально-економічного та екологічного характеру внаслідок незаконного видобутку бурштину.

РОЗДІЛ 4 КЛАСИФІКАЦІЯ ТА МОНІТОРИНГ ҐРУНТІВ ЕКОСИСТЕМ, ПОШКОДЖЕНИХ НЕСАНКЦІОНОВАНИМ ВИДОБУТКОМ БУРШТИНУ представляє розроблену класифікацію ґрунтів лісових, аграрних, водно-болотних екосистем, пошкоджених несанкціонованим видобутком бурштину, побудовану як бінарна система, в основі якої для оцінки стану непошкоджених ґрунтів автор використовує систематику на основі їх номенклатури, таксономії й діагностики Сибірцева М. Це дозволило автору визначити ступінь деградації ґрунтів та запропонувати їх кількісну і якісну оцінку: 1,0-0,68 – слабо деградовані; 0,68-0,48 – частково деградовані; 0,48-0,19 – дуже деградовані; 0,19-0 – сильно деградовані, та на підставі цих оцінок обґрунтовувати управлінські рішення щодо технологій ремедіації цих ґрунтів.

РОЗДІЛ 5 ОБґРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ, МЕХАНІЗМІВ, ІНСТРУМЕНТІВ РЕМЕДІАЦІЇ ТА РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ҐРУНТІВ,

ПОРУШЕНИХ НЕСАНКЦІОНОВАНИМ ВИДОБУТКОМ БУРШТИНУ наводить досліджені автором наслідки несанкціонованого видобутку бурштину гідромеханізованим способом. Описує результати проведеного біотестування на фітотоксичність рекультивованих ґрунтів, яка зумовлюється підвищеним вмістом рухомого алюмінію на фоні дуже низького вмісту гумусу. Для відновлення ґрунтів різних типів екосистем, автор пропонує поєднання двох способів, а саме: ремедіації для ґрунтів непошкоджених ділянок та рекультивації для ґрунтів пошкоджених ділянок. Заслуговує на увагу пропозиція використання безпілотного летального апарату для посіву рослинних культур на біологічному етапі рекультивації ґрунтів, а також вдосконалений автором підбір показників для розрахунку збитків, завданих землекористувачам внаслідок несанкціонованого видобутку бурштину.

ВИСНОВКИ до роботи доказові, впливають з аналізу значного фактичного матеріалу, складаються з 11 пунктів, сформовані послідовно та логічно, відповідно до поставлених завдань та наводять основні результати, отримані автором у ході досліджень та аналізу даних. **РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ** зводяться до проведення моніторингу ґрунтів за показниками відсотків їх пошкодження, вмісту гумусу, величинами кислотності, щільності складення ґрунту і найменшої вологості, а також технології висіву сумішей сидератів з насінням лісових культур, або сидератів на ріллі з використанням агродрону XAG XP 2020.

Наукова новизна дисертаційної роботи

Автором вперше обґрунтовано методологію та системи діагностики станів ґрунтів лісових, аграрних, водно-болотних екосистем, порушених несанкціонованим видобутком бурштину; здійснено оцінювання впливів антропогенних факторів на стан ґрунтів лісових, аграрних, водно-болотних екосистем, порушених несанкціонованим видобутком бурштину; встановлено особливості деградації ґрунтів під впливом несанкціонованого видобутку бурштину; розроблено системи класифікації та моніторингу ґрунтів, порушених несанкціонованим видобутком бурштину. Удосконалено алгоритм вибору механізмів та інструментів забезпечення екологічної безпеки при

несанкціонованому видобутку бурштину; технології ремедіації та рекультивації деградованих ґрунтів лісових, аграрних, водно-болотних екосистем. У ході виконання поставлених завдань, набули подальшого розвитку підходи до розрахунків збитків, завданих державним підприємствам, фермерським господарствам внаслідок несанкціонованого видобутку бурштину; технології ремедіації, рекультивації деградованих ґрунтів лісових, аграрних екосистем з використанням агродрона XAG XP 2020 для висіву сумішей сидератів з насінням лісових культур або сидератів.

Апробація результатів досліджень

Основні наукові результати дисертаційної роботи апробовані на 6 міжнародних і вітчизняних науково-практичних конференціях та представлені в 5 статтях фахових наукових видань категорії «Б» Атестаційної колегії МОН України.

Зауваження та недоліки

Робота вирізняється оригінальним баченням, ґрунтовним аналізом та логічністю вирішення поставлених завдань, проте не позбавлена певних недоліків:

1. За текстовою частиною роботи незрозуміло, яка інформація лягла в основу формування таблиці 3.6 «Фізико-хімічні, агрохімічні, водно-фізичні властивості ґрунтів зони Полісся». Варто було б надати відомості де відбиралися зразки для цих аналізів.

2. На сторінці 100 автор наводить повну і скорочену назву деградованого ґрунту, але не вказує який із цих варіантів назв при несанкціонованому видобутку бурштину може бути більш придатним для практичних потреб.

3. В таблицях 5.1-5.6 наводяться дані дисперсійного аналізу. Слід пояснити в якій повторності виконувався цей дослід.

4. У переважній більшості публікацій для деградованих земель внаслідок несанкціонованого видобутку бурштину рекомендується проводити рекультивацію. Автор пропонує проводити їх відновлення поєднанням двох способів, ремедіації та рекультивації. Потребує пояснення використання саме такого підходу.

5. При застосуванні агродронів в сільськогосподарському виробництві площу сільськогосподарських культур, яку обробляють хімічними засобами, визначають з використанням програмного забезпечення XAG. Автору слід пояснити чи придатний цей пакет програм для визначення площ пошкоджених несанкціонованим видобутком бурштину в лісових, аграрних, водно-болотних екосистемах.

Загальний висновок про відповідність дисертації

Враховуючи вище викладене, вважаю, що дисертаційна робота «Оцінювання впливу несанкціонованого видобутку бурштину на деградацію ґрунтів лісових, аграрних, водно-болотних екосистем» є завершеною науковою працею, яка за актуальністю, новизною, обсягом представлених результатів досліджень, теоретичним і практичним значенням цілком відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Кабінетом Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, а її автор – Клименко Владислав Олександрович заслуговує присудження наукового ступеня «доктор філософії», за спеціальністю 101 Екологія галузі знань 10 Природничі науки.

Офіційний опонент

д.с.-г.н., професор, завідувач кафедри
екології, збалансованого природокористування
та захисту довкілля Полтавського державного
аграрного університету

П.В. Писаренко

