

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

**КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА**

03.05 - КМР. 1825 "С" 2020.11.19.006 ПЗ

**ЕРМІЙЧУКА АНДРІЯ МИКОЛАЙОВИЧА**

**2021 р.**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ІНІ лісового і садово-паркового господарства**

УДК 630\*:631,61

НУБІП України

НУБІП України

**ПОГОДЖЕНО** **ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**  
 Директор ННІ лісового і садово-паркового господарства **В.о. завідувача кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій**  
Лакида П.І. Пінчук А.П.  
 (підпис) (ПІВ) (підпис) (ПІВ)  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р. «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

**НУБІП України**  
**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему «Фітомеліорація земель ДП «Дубровицьке лісове господарство» порушених унаслідок несанкціонованого видобутку бурштину»**  
 Спеціальність 205 – Лісове господарство

Освітня програма Поновлення та розведення лісу

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

**НУБІП України**

Гарант освітньої програми доктор с.-г. наук, професор

Василишин Р.Д.  
 (науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ПІВ)

**НУБІП України**

**Керівник** доктор с.-г. наук, професор  
**магістерської кваліфікаційної роботи**

Юхновський В.Ю.  
 (науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ПІВ)

**НУБІП України**

**Виконав** Єрміїчук Андрій Миколайович  
 (підпис) (ПІВ студента)

**КИЇВ – 2021**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**  
**НУБІП України**

ІННІ ЛІСОВОГО І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

НУБІП України

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри відтворення

лісів та лісових меліорацій к.с.-г. н.,  
проф. \_\_\_\_\_ Маурер В.М. « 23 » грудня 2020 року

ЗАВДАННЯ

НУБІП України

ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ  
СТУДЕНТУ Єрмійчуку Андрію Миколайовичу

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Спеціалізація Лісове господарство

Магістерська програма «Поновлення та розведення лісу»

Програма підготовки освітньо-професійна

НУБІП України

Тема магістерської роботи **«Фітомеліорація земель ДП «Дубровицьке лісове господарство», порушених унаслідок несанкціонованого видобутку бурштину»**, затверджена наказом ректора НУБіП України від 19.11.2020 р. № 1825 «С».

Термін подання завершеної роботи на кафедру 20 листопада 2021 р.

Вихідні дані до магістерської роботи: матеріали лісовпорядкування; книга лісових культур; літературні джерела за порадою керівника. Перелік питань, що підлягають дослідженню:

НУБІП України

1. Вивчення кліматичних та лісорослинних умов району досліджень;
2. Здійснення рекогносцировочного обстеження лісових земель господарства, що зазнали руйнації унаслідок видобутку бурштину;
3. Дослідження особливостей природного заростання земельних ділянок, порушених унаслідок видобутку бурштину у господарстві.
4. Облік природного поновлення деревних та трав'яних рослин у залежності від ступеню порушення земельних площ.
5. Оцінка впливу видобутку бурштину на продуктивність деревостанів у господарстві.
6. Узагальнення отриманих результатів, що стосуються лісових земель, які зазнали руйнації унаслідок видобутку бурштину та з'ясування напрямів їх подальшої рекультивациі.

НУБІП України

Перелік графічного матеріалу - презентація доповіді по темі проведеного дослідження із 11-15 слайдів

НУБІП України



Дата видачі завдання "23" грудня 2020 р.

# НУБІП України

Керівник магістерської роботи

Юхновський В.Ю.

Завдання прийняв до виконання

*А.Є.Є.*

Єрмічук А.М.

# НУБІП України

РЕФЕРАТ

Робота складається із реферату, вступу, 5 розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Вона ілюстрована 6 таблицями, 15 рисунками, у списку літератури, наведено посилання на 73 літературних джерела з яких 2 тези, належать автору.

# НУБІП України

*Ключові слова:* лісові землі, бурштину, рослинні формації, напрям рекультивації, порушені землі, фітомеліорація, біологічний етап рекультивації.

*Актуальність теми* – полягає у запобіганню збитків рослинним формаціям

# НУБІП України

на лісових землях, що зазнали порушень в наслідок видобутку покладів бурштину.

*Мета роботи* – встановлення змін що відбуваються у рослинних формаціях

лісових земель під впливом видобутку бурштину.

# НУБІП України

*Об'єкт дослідження* - лісові землі Дубровицького лісгоспу, порушені унаслідок видобутку покладів бурштину.

*Методики досліджень* – закладання тимчасових пробних площ у лісових

насадженнях та культурах сосни звичайної, що зростають в осередках видобутку

# НУБІП України

покладів бурштину, опрацювання матеріалів лісовпорядкування, книги лісових культур, а також літературних та інтернет ресурсів, що стосуються фітомеліорації осередків видобутку бурштину.

*Практична цінність* - досліджено зміни, яких зазнають рослинні формації

# НУБІП України

на землях, порушених під час видобутку бурштину, а також встановлено ефективні напрямки їх подальшого використання.

1. У першому розділі «Проблеми та здобутки, що стосуються лісового напрямку рекультивациі техногенно-порушених ландшафтів» за літературними джерелами охарактеризовано сучасний стан та перспективи щодо рекультивациі та фітомеліораціі лісових земель в Українському Поліссі, а також показано, що перспектива залучення земель які були деградовані унаслідок нелегального видобутку бурштину, до господарського обігу має вирішуватись шляхом покращення природного поновлення рослинності на порушених територіях й дослідженням впливу абіотичних та інших екологічних чинників на процеси поновлення рослинного покриву.

У другому розділі «Постановка проблеми, програма та методика досліджень», розглянуто питання, пов'язані із обґрунтуванням доцільності опрацювання розглядаємої проблеми, окреслені основні програмні завданнями та описані методики, із залученням яких вони будуть вирішуватись.

У третьому розділі «Місце розташування, природні та економічні умови району діяльності ДП «Дубровицьке лісове господарство» наведено відомості, що стосуються місця розташування господарства та розглянуто стан лісового фонду у ньому, а також економічні умови, що впливають на його господарську діяльність. Зроблено висновок, що данні території є придатними для лісовирощування й дозволяють вирощувати сосняки I-II класів бонітету, але унаслідок пошкодження ландшафтів під час нелегального видобутку бурштину, потрібен комплекс заходів щодо протидії та зменшення негативних наслідків видобування на порушених землях.

У четвертому розділі «Рослинні формації на лісових землях господарства з порушеним ґрунтовим покривом» проаналізовано перебіг природного заростання земель, що зазнали руйнаціі, а також розглянуто вплив способів видобутку бурштину на склад рослинних формаціі та основні напрями рекультивациі цих земель.

У п'ятому розділі «Продуктивність лісових насаджень в осередках видобутку бурштину та їх соціально-екологічне значення» розглянуто вплив несанкціонованого видобутку бурштину на незімкнуті лісові культури та середньовікові лісові насадження, а також оцінено їх соціально-екологічне значення.

У роботі зроблено узагальнюючі висновки щодо сучасного стану лісових земель порушених у господарстві унаслідок видобутку бурштину, а також сформульовано пропозиції щодо їх подальшого використання у господарських потребах.

# НУБІП УКРАЇНИ

## ЗМІСТ

Завдання до виконання кваліфікаційної магістерської роботи .....	3
<b>РЕФЕРАТ</b> .....	4
<b>Перелік умовних позначень</b> .....	8
<b>ВСТУП</b> .....	9
<b>РОЗДІЛ 1. ПРОБЛЕМИ ТА ЗДОБУТКИ, ЩО СТОСУЮТЬСЯ ЛІСОВОГО НАПРЯМУ РЕКУЛЬТИВАЦІ ТЕХНОГЕННО ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ</b> .....	11
1.1. Техногенез – глобальна проблема сьогодення .....	11
1.2. Напрями та види рекультивациі .....	13
1.3. Здобутки лісової рекультивациі в поліпшенні екологічного стану техногенно-порушених земель .....	14
1.4. Висновки .....	25
<b>РОЗДІЛ 2. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ, ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ</b> .....	27
2.1. Постановка проблеми та програма робіт .....	27
2.2. Основні положення методики досліджень .....	28
2.3. Об'єкти досліджень .....	30
<b>РОЗДІЛ 3. МІСЦЕ РОЗТАШУВАННЯ, ПРИРОДНІ ТА ЕКОНОМІЧНІ УМОВИ РАЙОНУ ДІЯЛЬНОСТІ ДП «ДУБРОВИЦЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»</b> .....	32
3.1. Місцезнаходження та структура підприємства .....	32
3.2. Клімат .....	33

3.3. Рельєф.....	34
3.4. Ґрунтово-гідрологічні умови.....	34
3.5. Основні показники ведення лісового господарства, виробнича потужність лісгоспу.....	35
3.6. Значення лісового господарства в економіці району розташування лісгоспу і охороні довкілля.....	37
3.7. Висновки.....	38
<b>РОЗДІЛ 4. РОСЛИННІ ФОРМАЦІЇ НА ЛІСОВИХ ЗЕМЛЯХ ГОСПОДАРСТВА З ПОРУШЕНИМ ҐРУНТОВИМ ПОКРИВОМ.....</b>	<b>39</b>
4.1. Природне заростання піщаних земель, що зазнали руйнації унаслідок видобутку бурштину.....	39
4.2. Вплив способів видобутку бурштину на склад рослинних формацій у ДП «Дубровицьке лісове господарство».....	48
4.3. Основні напрями рекультивації земельних площ, порушених унас- лідок видобутку бурштину у ДП «Дубровицьке лісове господарство».....	52
4.4. Висновки.....	57
<b>РОЗДІЛ 5. ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ В ОСЕРЕДКАХ ВИДОБУТКУ БУРШТИНУ ТА ЇХ СОЦІАЛЬНОЕКОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ</b> .....	<b>59</b>
5.1. Вплив видобутку бурштину на ріст лісових культур у фазі індивідуального росту.....	59
5.2. Вплив видобутку бурштину на середньовікові лісові насадження.....	62
5.3. Соціально-екологічне значення відтворення рослинного покриву на порушених землях.....	64
Висновки.....	65
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	<b>67</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	<b>69</b>
<b>ДОДАТКИ</b> .....	<b>77</b>

# НУБІП України

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

1. ДП «Дубровицьке ЛМГ» - державне підприємство «Дубровицьке лісове господарство»;

# НУБІП України

2. ДП «Дубровицький лісгосп – скорочена назва»;

3. мм – міліметр;

4. га - гектар;

5 тис. м<sup>3</sup> – тисяч метрів кубічних;

# НУБІП України

6. Сз – сосна звичайна;

7. Бп – береза повисла;

8. Дз – дуб звичайний;

9. Сз – сосна звичайна;

# НУБІП України

10. Гз – граб звичайний;

11. Ос – осика;

12. Яє – ялина європейська;

13. ЛГ – лісове господарство;

# НУБІП України

14. кв. – квартал;

15. вид. – виділ;

16. ТЛУ – тип лісорослинних умов;

# НУБІП України

## ВСТУП

Сьогодні, усе довкілля, в тому числі й землі лісового фонду України потерпають від надмірного антропогенного впливу, тому наразі необхідний контроль за водно-фізичними властивостями ґрунтів [1], а також отримання об'єктивної і достовірної інформації, щодо масштабів техногенного впливу на

# НУБІП України



лісові масиви. У тому числі, унаслідок незаконного видобутку бурштину, через який лісові екосистеми перетворюються на неугіддя [2]. Самовідновлення природних ресурсів на таких територіях, зазвичай, досить сповільнене й малоефективне. Через що, виникає потреба у цілеспрямованому відновленні не

тільки їхньої продуктивності, але й господарської, та природоохоронної цінності. Питання рекультивациі антропогенно-порушених ландшафтів набула глобального значення, тому потребує проведення ґрунтовних наукових досліджень, які б могли сприяти вирішенню багатьох виробничих питань,

пов'язаних з раціональним природокористуванням, збереженням довкілля, прогнозуванням стану біосфери майбутнього - ноосфери. Беручи до уваги, що техногенні неоландшафти розміщені поблизу населених пунктів, лісовий напрямок їх рекультивациі заслуговує на особливу увагу, оскільки, лісові

насадження більш продуктивно за інші види зеленого покриву регулюють стік води та інтенсивність сніготанення, крім чого впливають на мікрокліматичні умови довкілля, також запобігають розвитку збудників хвороб та комах шкідників, відновлюють кисень, очищають повітря, впливають на психологічний стан та здоров'я населення.

В Україні, з усього розмаїття форм антропогенного впливу на природу, видобування бурштину відноситься до найсуттєвіших чинників, що визначають деструктивний стан геосистем у Українського Полісся та обумовлюють

формування ландшафтів, що мають часткову, а то й повну руйнацію фітоценотичних, ґрунтових, зооценотичних, геоморфологічних, літологотектонічних, гідрологічних та мікрокліматичних систем [3]. Ці ландшафти знаходяться на межі стійкого функціонування, тож продовження

їхнього руйнування може призвести до непоправної втрати самовідновлюючих біосферних функцій довкілля. На просторах України площа техногенних ландшафтів займає понад 226 тисяч гектарів, із них приблизно 70% порушено

наслідок застосування відкритих способів розробки покладів корисних копалин. Зокрема, при видобутку бурштину повністю знищується рослинний та ґрунтовий покрив, що пригнічує ріст рослин, знижуючи їх довговічність та життєздатність.

У вересні 2015 року у Києві відбулась конференція «Проблеми легалізації видобутку бурштину місцевими жителями», у ній взяли участь науковці, представники Державної фіскальної служби України, Державної служби геології і надр України, Міністерства внутрішніх справ України. В інформаційному агентстві «УКРІНФОРМ» 25 лютого 2016 року відбувся круглий стіл на тему: «Незаконний видобуток бурштину», учасники якого, представники державних органів влади та громадськості, оприлюднили результати щодо дослідження проблеми незаконного видобутку бурштину. Яка по сьогодні є маловивченою й потребує наукового обґрунтування. Одною з причин недостатнього вивчення даної проблеми, як вважають науковці [4], є відсутність її аналогів у світі та локальний характер.

Проблема, що підлягає розгляду є доволі актуальною, а методи з запобігання її виникненню та подолання наслідків є малодослідженими, а тому нами і було прийняте рішення на проведення даного дослідження.

*Практична цінність* - досліджено зміни, яких зазнають рослинні формації на землях, порушених в наслідок видобутку бурштину, а також встановлено ефективні напрямки їх подальшого використання.

*Обсяг роботи* - випускна магістреську кваліфікаційну роботу написано на 81 сторінках друкованого тексту. Вона містить 5 розділів, висновки, список використаних джерел із 73 найменувань та додатки на 5 сторінках.

*Ключові слова:* лісові землі, бурштин, рослинні формації, напрям рекультивациі, порушені землі, фітомеліорація, біологічний етап рекультивациі.

## РОЗДІЛ 1 ПРОБЛЕМИ ТА ЗДОБУТКИ, ЩО СТОСУЮТЬСЯ ЛІСОВОГО НАПРЯМУ РЕКУЛЬТИВАЦІ ТЕХНОГЕННО-ПОРУШЕНИХ ЛАНДШАФТІВ

### 1.1. Техногенез - глобальна проблема сьогодення

На сьогодні людство залучило для сфери виробничої діяльності практично усі мінеральні та сировинні ресурси нашої планети. Проблеми регіонального та місцевого масштабу починають набувати глобального характеру, на це вказує погіршення якості навколишнього середовища, що оточує людину. Біосфера в загальному, а також окремі її екосистеми, зазнають стійкого руйнування. На місці минулих природних продуктивних ценозів з'являються нові техногенні утвори, стосовно яких ні людина, ні біосфера не виробили достатньо дієвих адаптивних механізмів. Певних чітких обрисів набула суперечність між природою і суспільством, що обумовлена невідповідністю безмежності потреб для розвитку суспільства і обмеженістю можливостей біосфери. Людство, діючи наперекір законам еволюції, ставить під загрозу світ живих організмів та сприяє деградації себе як біологічного виду. Природне середовище, за даних умов, втрачає здатність до самовідтворення, а стан і якість навколишнього середовища показують, що господарська діяльність людей не сприяє покращенню екологічної ситуації. Саме тому стабілізація та покращення якості довкілля потребують спільних зусиль усіх держав та народів [5]. Уже у 1962 р. питання про охорону природного середовища обговорювалися на генеральній Асамблеї ООН [6], було проведено 7 міжнародних симпозіумів з теми «Рекультивациі ландшафтів, порушених промисловою діяльністю» в межах комплексної програми Ради економічної взаємодопомоги.

На цих нарадах було визначено та узгоджено напрямки і заходи щодо подолання негативного впливу техногенезу на природні ландшафти [7]. Загальний напрямок заходів, пов'язаних із покращенням відносин людини з природою, досить чітко окреслений і зафіксований в численних правових нормах

та законах, програмах діяльності різних громадських і державних організацій та установ, міжнародних угодах. Головні засади проблем виразніше усього відображені в міжнародних науково-дослідних програмах «Людина і біосфера» (МАБ), започаткованої ЮНЕСКО на початку листопаду 1971 року та

«Всесвітній стратегії охорони природи» (ВСОП), впровадження якої розпочато у березні 1980 року [8].

На просторах колишнього Радянського Союзу перші результати науково-дослідних і виробничих робіт з рекультивації земель було викладено на нараді

Тулського виконкому у 1964 р. а першу Всесоюзну нараду з рекультивації земель було проведено у 1968 р. у м. Новомосковську [9]. Актуальні, на той час,

питання даної проблеми обговорювались також на різних наукових нарадах у м. Свердловську (1966, 1969, 1988), Новосибірську (1972), Тарту (1975), на

конференціях у м. Києві (1968, 1971, 1976) та м. Орджонікідзе

Дніпропетровської області (1974, 1977).

На території України роботи з лісової рекультивації земель отримали виробничі масштаби після прийняття Верховною Радою 30 червня 1960 р.

постанови «Про охорону природи Української РСР» [10], основні положення стосовно відновлення порушених земель регламентовано законом України «Про охорону земель» [11]. У статті 52 даного закону підприємствам, що здійснюють

розробку родовищ, доручено проводити збереження родючої маси ґрунтів, що знімаються при виконанні розкривних робіт, а також наступне їх використання

для рекультивації земель. Здійснення рекультивації за рахунок власних коштів – одна з висунутих вимог до підприємств. У такому випадку фінансування

відновлювальних робіт передбачено за рахунок коштів тих підприємств, діяльність яких привела до порушення ґрунтового покриву. В цілому, проблема

знайшла відображення у програмі інтеграції України до Європейського Союзу [12], а також у Конституції України [13]. Так, статтею 13

передбачено: «Використання землі, надр та атмосферного повітря без заподіяння шкоди людині та суспільству», а статті 16 і 50 виокремлюють проблеми збереження екологічної рівноваги у природі до пріоритетів державного значення.

## 1.2. Напрями та види рекультивації

Під терміном «напрямок рекультивації земель» розуміють їхнє цільове використання у конкретних господарських потребах, а під терміном «вид рекультивації» - різновид такого напрямку, що буде визначений господарським

використанням земель [14]. Виділяють 6 основних напрямків рекультивації

земель: *рекреаційний, сільськогосподарський, водогосподарський, лісогосподарський, природоохоронний та санітарно-гігієнічний і будівельний* напрямки [15]. Вибір напрямку рекультивації відповідає єдиній меті -

раціональному а також ефективному використанню земельних ресурсів,

створенню таких ландшафтів, що відповідали б господарським, екологічним та санітарно-гігієнічним потребам суспільства. Напрямок визначається з урахуванням природних умов, складу відвальних ґрунтосумішей та інших екологічних чинників.

Звертаючи увагу на щорічне скорочення площ сільськогосподарських угідь у глобальних масштабах, значну увагу приділяють сільськогосподарському напрямку [16]. На порушених землях вирощують бобові [19] та зернові [17, 18]

сільськогосподарські культури, висівають багаторічні трави [20, 21], створюють

агроценози [22] та виноградники [23], влаштовують колективні сади та городи

[24]. Вироблено технології, які забезпечать врожайність сільськогосподарських культур не гірше рівня зональних агроценозів, а також впровадження

прогресивних ґрунтотехнічних та агротехнологічних заходів дає змогу

отримувати урожаї вищі, аніж на староорних землях [25]. Але, як свідчать

дослідження М. В. Пасинкова [26] та П. С. Плошко [27], підвищений уміст важких металів є властивістю техногенно-порушених земель. При зростанні їх

вмісту у вегетативних органах рослин до концентрації, що перевищує (у 3–5 разів) гранично допустимі норми, це призводить до зниження урожайності у культур рослин (у 2–3 рази) та суттєво позначається на їхньому хімічному складі, у результаті чого рослини набувають концентраційних властивостей [28].

Саме тому, під час застосування сільськогосподарського напрямку рекультивації, важливого значення набуває дослідження мінерального складу ґрунту на техногенно-порушених землях.

Значного розповсюдження набуло повне комплексне освоєння земель із застосуванням природоохоронного, рекреаційного та санітарно-гігієнічного напрямків рекультивації [29], з улаштуванням зон відпочинку [30], застосуванням цивільного та промислового будівництва [31] а також культивуванням рідкісних і зникаючих видів рослинного світу з метою збереження їхнього розмаїття [32, 33].

Беручи до уваги, що однією з найважливіших екологічних проблем сучасного світу є виснаження киснепостачальників, це пов'язано з надмірним вирубуванням лісових площ [34], лісогосподарський напрям рекультивації здобув широке застосування у багатьох

країнах світу разом із створенням насаджень різноманітного цільового призначення. Звертаючи увагу на властивості сформованих природнотериторіальних комплексів, це можуть бути різні лісові насадження протиерозійного, меліоративного, полезахисного, санітарно-гігієнічного ландшафтно-озеленювального та експлуатаційного призначення [35].

Основний вибір виду рекультивації залежить від складу ландшафтних новоутворень, їх поділу на цедо-, гігро-варіанти а також з урахуванням екологічної й географічної відповідності, виду використовуваних земель [36].

При лісовому напрямку рекультивації широкого поширення набуло створення і вирощування на відвалах попередньо підготовчих лісових культур з швидкоростучих та невибагливих до умов місцезростання деревних рослин з поступовою



наступною їхньою зміною на більш довговічні та господарсько-цінні. Формування складних, естетично привабливих та екологічно стійких насаджень досягається шляхом вирощування на техногенно-порушених територіях змішаних фітоценозів з введенням до їхнього складу декількох господарсько-цінних порід деревних рослин [37].

### 1.3. Здобутки лісової рекультиваци в поліпшенні екологічного стану техногенно-порушених ландшафтів

Зі збільшенням площ, зруйнованих унаслідок антропогенного впливу та зважаючи на збитки, що зазнає довкілля, рекультиваци та фітомеліораци земель перетворилась на комплексну проблему, що безпосередньо пов'язана із реконструкцією порушених ландшафтів. Дана проблема актуальна для промислово-розвинених країн світу, а її витoki беруть свій початок у минулих

століттях. Найперші спроби закладання лісових насаджень на техногенно-порушених землях було здійснено наприкінці XIX століття, у

Німеччині (Рейнський кам'яновугільний та буровугільний басейни),

Сполучених Штатах Америки та Англії.

На території Англії озеленення техногенно-порушених територій розпочато у 1884 році. З шістдесятих років XX століття головними об'єктами рекультиваци є відвали вугільних шахт. Задля їхнього озеленення використовують 24 види деревних рослин. Серед створених фітоценозів, мають перевагу Береза пухнаста

(*Betula pubescens* Ehrh.) та Береза повисла (*Betula pendula* L.), в якості

грунтопокращуючих порід висаджують Вербу білу (*Salix alba* L.), Вільху чорну

(*Alnus glutinosa* Gaertn.), Акацію білу (*Robinia pseudoacacia* L.), Дуб червоний

(*Quercus rubra* L.), Платан східний (*Platanus orientalis* L.). Після закінчення

вирощування підготовчих культур до насаджень вводять Дуб звичайний (*Quercus*

*robur* L.) а також Гроби́ну звичайну (*Sorbus aucuparia* L.) [38].

У Німеччині техногенно-порушені території рекультивують з XIX століття [39]. У загальному, лісова рекультивація є складовою частиною загальноландшафтної реконструкції порушених ландшафтів і використовується на 55% земель що рекультивуються. Виявлено до 65 видів рослин, придатних для заліснення техногенно-порушених ландшафтів. У створених лісостанах переважають листяні деревні породи (80%). Щороку на землях, що рекультивуються, висаджують до 3 млн. саджанців [40]. Задля заохочення землекористувачів у меліорації земель що підлягають рекультивації розроблено систему економічного стимулювання, що пропонує у перні 10–15 років користування звільнення від державних податків [41].

У Чехії, зважаючи на велику щільність населення та значну концентрацію промислових об'єктів, проявляється інтенсивне забруднення навколишнього середовища. Тому при рекультивації порушених земель основну увагу звертають на санітарно-гігієнічних властивостях насаджень. Створені зелені зони та парки, що у поєднанні із водоймами та спортивними майданчиками не лише покращують естетичні властивості порушених ландшафтів, але також використовуються задля відпочинку місцевих жителів [42]. Звертаючи увагу на значні площі техногенно-порушених земель та стан середовища лісова рекультивація набула певного особливого значення. Роботи виконуються згідно генеральних планів, що містять техніко-економічне обґрунтування, погоджене з територіальними планами господарського розвитку цих територій.

Дослідженнями було встановлено склад ґрунтосумішей, що придатні для вирощування певних штучних насаджень без нанесення гумусової маси зональних ґрунтів по поверхні відвалів. Проведено важливі дослідження по виявленню рослин, придатних до культивування на ландшафтах, що зазнали руйнування [43]. Як садивний матеріал використовують однорічні сіянці листяних порід та дворічні сіянці хвойних рослин. Висаджують їх на 2-метрову ширину міжрядь з кроком посадки у рядах 2,0–2,5 метри [44]. Факт наявності

на техногенно-порушених територіях життєздатних 50-річних насаджень свідчить про раціональність та господарську важливість лісової рекультивациі при відновленні техногенно-порушених земель.

На території Польщі рекультивуються високі багатоярусні та шахтні відвали вугільних кар'єрів Туров та Конін, відвали кар'єрних розробок заліза та сірки, відвали відходів металургійного виробництва і піщані кар'єри. Лісова рекультивациа та фітомеліорациа є важливими компонентами ландшафтного планування на території Верхньо-Сілезького промислового округу. Польськими науковцями розроблено загальні принципи ведення лісового господарства на техногенно-порушених територіях та агротехніка їх залісення [45]. У Катовицькому і інших воєводствах на порушених землях влаштовані та успішно функціонують спортивні споруди, парки, зони відпочинку. На площі піщаних кар'єрів створено понад 7000 га лісових насаджень за участі Сосни, Берези, Вільхи і Тополі. На відвалах кар'єрів після відкритого видобутку сірки, відсипаних за участі суміші пісків та глини, апробовано як садивний матеріал здерев'янілі живці 11 видів верби. На відвалах, які утворилися унаслідок видобутку вугілля, штучні насадження формують у два етапи. Спочатку висівають Гречку сахалінську (*Fagopyrum Gaertn.*), а після 1–2 років висаджують ґрунтопокрашуочі деревні породи (Акація біла, Вільха сіра і чорна, Осика, Черемха, Таволга, Тополя). По завершенню меліоративного періоду ці насадження змінюються на мішані, за участі Дуба (*Quercus L.*), В'яза (*Ulmus L.*), Клена (*Acer L.*), Дипи (*Tilia L.*) [46].

У Естонії головними об'єктами лісової рекультивациі та фітомеліорациі є відвали родовищ фосфоритів та горючих сланців. Залісення даних місць розпочато у 1959 році під керівництвом та за участю науковців Естонського інституту лісового господарства та охорони природи. Дружніми зусиллями вчених та лісівників, залісено понад 3000 га відвалів. Серед відвальних

насаджень переважають культури Сосни звичайної II класу бонітету. Чисті Соснові деревостани займають 85 % рекультивованих площ, сосново-модринові – 5 %, сосново-березові – 3 %. На відвалах виробувано понад 52 види деревних

рослин. Досліджено можливість використання як садивний матеріал лісових

дичок, сіянців, саджанців та живців. Розраховано, що висів насіння можливий тільки на достатньо зволжених ґрунтосумішах із розрідженим трав'яним покривом. Висадка великомірних саджанців недоцільна через їх низьку

приживлюваність. Вироблено агротехніку створення мішаних культур Модрини

сибірської (*Larix sibirica* Ldb.) та Липи серцелистої (*Tilia cordata* Mill.), Клену

гостролистого (*Acer platanoides* L.) і Ялини європейської (*Picea abies* Karst.) та

культур Ялини за участі листяних деревних порід (Берези повислої, Вільхи

чорної та Тополі запашної). Під час меліорації відвалів Маардуського родовища

фосфоритів було створено насадження за участі Вільхи чорної, Берези повислої

та Модрини сібірської. Інтенсифікація їх росту і підвищення стійкості Сосни

звичайної (*Pinus sylvestris* L.) до промислових викидів досягається внесенням 120

кг·га<sup>-1</sup> азотних добрив. Також, лісову рекультивацію та фітомеліорацію включено

до перспективного плану розвитку сланцевих басейнів. По периметру

промислових об'єктів, шахт та кар'єрів пропонується створення 3–5-

кілометрових зон зелених насаджень, що будуть виконувати роль брусферу між

промисловими об'єктами та природними ландшафтами [47].

У Російській Федерації головні осередки лісової рекультивації та

фітомеліорації зосереджено на відвалах вугільних родовищ у Тульській області

та Кузбасі, фосфоритних родовищ у Підмосков'ї, залізрудних – на Курський

магнітній аномалії, а також на відвалах інших сировинних покладів Сибіру,

Уралу та Далекого Сходу. Процес розробки ефективних методів рекультивації

земель та також їхнє практичне втілення ускладняється різноманітністю

природнокліматичних та різного роду техногенних умов. Перші посадки

насаджень було здійснено в 1957 році на відвалах Кіреєвського залізорудного кар'єру Гудзької області та Суворовського родовища вогнетривких глин. Збір досвіду перших спроб відновлення відвалів показав, що сіянці Сосни звичайної

чудово ростуть на всіх видах ґрунтосумішей за виключенням сірих вогнетривких глин. В той же час дички Берези повислої краще приживляються (65 %) та ростуть на пісках із незначною домішкою дрібнозему [48].

Живці неукорінені Тополі запавної (*Populus suaveolens* Fisch.) приживлюються на 96 %. Проте, процес укорінення відбувається повільно, а

приживлюваність нерівномірні, унаслідок чого, річний приріст деяких живців коливається в межах від 7 до 100 см. Також було з'ясовано, що найбільш придатними ґрунтосумішами для висаджування Сосни звичайної, Берези

повислої, Тополі запавної і Клена ясенелистого є суглинки та піски з домішкою дрібноземів. Так, загальна площа усіх лісових культур на відвалах

Підмосковського басейну перевищує 610 га. Найбільші масиви соснових культур було створено у 1957–1965 роках Кимовським та Чекалинським лісгоспами. На розрівняних відвалах фосфоритних рудників висаджено понад 1000 га культур

сосни звичайної. Верхня частина цих відвалів була відсипана дрібнозернистими пісками із невеликою домішкою глауконітових глин. У даних місцях посадки сосни приживлюються на 80–90 % і зростають за ІІ класом бонітету. Згідно плану на 1 га висаджували 4–6 тис. дворічних саджанців сосни звичайної, і через кожні

100 м облаштовувалися протипожежні розриви шириною 10 м. На

Підмосковному вугільному басейні апробовано агротехніку створення культур на фітотоксичних сульфідомісних ґрунтосумішах. Головний недолік робіт з рекультивациі полягає у неякісній підготовці поверхні відвалів та залишках

схилів з крутизною відкосів 10–15°, що інтенсивно

розмиваються. У даному регіоні перевага віддається створенню масивних насаджень експлуатаційного призначення [9].

На території відвалів залізорудних кар'єрів Курської магнітної аномалії, роботи по біологічній рекультивації та фітомеліорації було розпочато у 1963 році. Було опрацьовано заходи з покращення фізичних властивостей викидних порід через землювання піщаних ґрунтосумішей та домішування піску до крейдяно-мергелевих порід. Було підібрано деревні види, придатні для заліснення відвальних ґрунтосумішей за використання різних видів садивного матеріалу. Доведено відсутність доцільності внесення мінеральних добрив на крейдяно-мергелевих відвалах і доцільність створення на них насаджень тільки протиерозійного та ландшафтно-озеленувального призначення [49].

На Кузбасі до цього часу вже заліснено понад 2550 га відвальних ландшафтів. Близько 80% усіх рекультивованих земель займають лісові культурфітоценози. Це насадження експлуатаційного, ґрунтозахисного, водоохоронного, санітарно-гігієнічного та рекреаційного призначення. Преважна частина розкривних порід, є придатні для вирощування лісових насаджень. До сьогодні на відвалах культивуються береза повисла (*Betula pendula* L.) і модрина сибірська (*Larix sibirica* Ldb.). З кушів - обліпиха крушиновидна (*Hippophae ramnoides* L.), карагана дерев'яниста (*Caragana arborescens* L.), жимолость татарська (*Lonicera tatarica* L.). Використовуються попередні культури з посадкою обліпихи при кущовому типі змішування. Створюють густі культурфітоценози, що виконують меліоративні функції і використовуються з метою формування осередків нових фауністичних угруповань. Звертаючи увагу на повільне природне заростання відвалів перевага віддають лісовим культурам при застосуванні агротехнічних заходів, що поліпшують інтенсифікацію їх росту [50].

В Україні лісогосподарський напрям рекультивації, як засіб для покращення екологічного стану техногенно-порушених територій вперше було використано у середині 30х років ХХ століття на територіях Донбасу, також заліснення відвалів після відкритої розробки родовищ корисних копалин було розпочато у



1960 році [51]. Загалом основні об'єми лісокультурних робіт виконуються лісгоспами, що розташовані у зоні діяльності гірничо-добувних підприємств, при цьому, рекомендації щодо технології і агротехніки заліснення відвалів розробляються науковими установами. Дивлячись на комплексність і

глобальність проблеми для її вирішення залучено значну кількість інших наукових і виробничих установ, що опрацьовують теоретичні та прикладні аспекти щодо господарського використання техногенно-порушених ландшафтів.

При такому підході, у всіх лісорослинних зонах було проведено об'ємні

дослідження по виявленню: видів деревних рослин, придатних для використання на відвальних ландшафтах; видів садивного матеріалу та їх найбільш оптимальних параметрів; схем посадки, агротехнічних та лісівничих заходів,

необідних для створення та вирощування деревостанів захисного і

експлуатаційного призначення. Звертаючи увагу на досить важливе природоохоронне значення, лісостани, створені на відвалах, віднесено до складу насаджень захисного призначення. В залежності від функціонального

призначення вони можуть відноситися до водохоронної, оздоровчої, санітарно-захисної, або захисної категорії. Встановлено, що на відвальних землях

зімкнення крон у культурах настає дещо пізніше, ніж на зональних грунтах, це потребує впровадження заходів, посилюючих ріст деревних рослин. Так, на відвалах у Поліссі та Лісостепу України розроблено рекомендації з підвищення

продуктивності і стійкості лісостанів при введенні до культурфітоценозів дерев

Вільхи чорної (*Alnus glutinosa* Gaertn.), а у свіжих та вологих гігроземах, при культивуванні у міжряддях 3х-4х-річних культур багаторічного люпину (*Lupinus perenne* L.) [52].

В Україні офіційний видобуток бурштину було розпочато в 1991 році. На сьогоднішній день, його промислове видобування здійснюють на кількох родовищах Сарненського, Дубровицького й Володимиреського районів

Рівненської області, при цьому його середньорічний об'єм видобування, за офіційними даними, становить всього-на-всього 3 т [53].

Місця несанкціонованого видобутку бурштину знаходяться у межах Поліського економічного регіону (Волинська, Житомирська, Рівненська

області). Це має значний вплив на виснажливе користування лісовими ресурсами. Сьогодні, на жаль, ця проблема, в межах країни, не є першочерговою, але вона проявляється у вигляді величезних і досить глобальних змін серед

природних ландшафтів. Досить відчутні ці зміни в місцях добування покладів корисних копалин. В тому числі і самовільний видобуток бурштину несе

знищення довкілля унаслідок зміни рельєфу, знищення природних ландшафтів, погіршення стану ґрунту, зміни у режимах поверхневих та ґрунтових вод і як наслідок, до обширного знищення лісових деревостанів. В загальному,

міжнародний ринок бурштину-сирцю був оцінений Міжнародною асоціацією бурштину (англ. *International Amber Association*, IAA) у 1,21 млрд. євро, при його щорічному видобутку від 500 до 800 т. Також варто зауважити, що майже 85 % від всього світового видобування, добувається в Україні та країнах Балтії, з них

35–45 % припадає на нашу країну. При цьому за офіційними даними, українські підприємства видобувають приблизно 4 т бурштину щорічно, що становить всього приблизно 5 % від реальних обсягів видобутку бурштину в Україні. Все інше видобувають нелегальні копачі. Їх діяльність жодним чином не

контролюється державними органами, це завдає значних збитків економіці країни і довкіллю. Найбільше місце залягання покладів бурштину зосереджено у 3х областях Поліського регіону: Волинській, Рівненській та Житомирській.

Згідно інформації Волинської державної екологічної інспекції станом справ на 01.07.2015 р., приблизна загальна площа знищених лісів на Волині становила 9,05

га, в межах Житомирського обл. управління лісового і мисливського господарства (станом на 01.07.2015 р.). Приблизна площа земель

лісгосподарського призначення, що піддалася незаконному видобуванню бурштину, становила 572,90 га, із них на 178,26 га було зазначено руйнування у катастрофічних масштабах. В Житомирській обл. від незаконного видобутку бурштину отримують пошкодження 225 га земель. Вищенаведені дані не є

постійними і змінюються у бік збільшення щодоби. Протягом, виникає необхідність у постійному моніторингу місць стихійного видобутку бурштину, визначенні їх площ, а також оцінюванні завданої шкоди економіці та природному

навколишньому середовищу. Велика кількість ділянок, де ведеться стихійний видобуток бурштину, розташована у віддалених, важкодоступних, закритих лісами і особливостями ландшафтів територіях. Ці території, зазвичай, охороняються озброєними особами з невідомим підпорядкуванням, що

перешкоджають доступу до пошкоджених земель фахівцям з рекультивациі і фітомеліорації земель. З огляду на вище сказане перспективним способом оцінити масштаби видобутку є використання безпілотних апаратів з приладами фото-відео-фіксації і застосування матеріалів космічних знімачь. Застосування авіаційної розвідки Державними прикордонними службами довело високу

активність нелегальних копачів у Житомирській і Рівненській областях. Так, такі місця виявлено у Олевському районі Житомирської обл., те ж саме у Рокитнівському, Зарічненському, Володимирецькому, Дубровицькому районах Рівненської обл. Зафіксовано не лише велику кількість копачів-нелегалів,

автомобільної техніки, мотопомп і інших тех. засобів, також було встановлено незаконні вирубки лісу і підпільні склади з контрабандними товарами у прикордонних областях. В межах Полісся незаконними вирубками лісу були охоплені Володимир-Волинський р-н Волинської обл., Краснопільський р-н

Сумської обл., Сновський та Семенівський р-ни Чернігівської обл. До того ж, у лісах було виявлено незаконно облаштовані місця для виготовлення деревного вугілля у значних промислових масштабах, що в свою чергу теж завдає збитків і

так пошкодженій екології, оскільки нелегали не використовують обладнання, що зменшує частку шкідливих викидів (оксиди натрію і сірки, смола) у повітря. Інноваційним і досить точним способом проведення картографування та виявлення площ, пошкоджених внаслідок видобутку бурштину, є використання

безпілотних літальних апаратів. Чудовими вихідними даними для виявлення територій, на яких ведеться нелегальний видобуток бурштину, є зображення, отримані супутниками серії Land-sat, на регіональному рівні і WorldView-2, WorldView-3

на більш детальному рівні, головним індикатором місць для виявлення нелегального видобутку бурштину на космічних знімках є наявність площ з відвалами піску та ям-копанок, яким властивий певний своєрідний спектральний образ, дрібно-комірчаста структура зображення і температурний контраст від

навоколишньої рослинності. В межах порушених територій, за останні кілька років, спостерігається чітка тенденція до зміни трав'яної та чагарникової рослинності гіщаними відкладами з відвалів при цьому з хаотичною техногенною структурою поверхні, що вказує на посилення інтенсивності

нелегального видобутку бурштину. Ця технологія виявлення пошкоджених ділянок носить універсальний характер і може бути використана під час моніторингу з виконання і дотримання природоохоронного законодавства на територіях що зазнали видобутку й інших корисних копалин, наприклад

розсипних родовищ ільменіту або видобутку будівельної сировини тощо. Також необхідно зазначити, що запропонований підхід до контролю у моніторинговому режимі місць незаконного видобутку бурштину і негайне оцінювання завданих природному середовищу державі збитків працює на основі ГІС-систем у

напівавтоматичному режимі і не потребує застосування польових досліджень. Дана технологія також надає змогу аналізувати зміни на ділянках що постраждали впродовж тривалих періодів спостереження, використовуючи

векторні шари з необхідною атрибутивною інформацією про постраждалі землі від нелегального видобутку бурштину [54].

Необхідне об'єктивне оцінювання масштабів та наслідків пошкодження земель, розроблене фахівцями НУБІП України [55] у межах лісового земельного

фонду Житомирського ОУЛМГ, внаслідок нелегального видобутку бурштину продемонструвало, що ділянки лісових насаджень, які потребують рекультивациі і фітомеліорації, розміщені на території трьох державних підприємств та

включають території семи лісництв. Площа земель, що потребують

рекультивациі, становить 370 га. Найбільша кількість пошкоджених площ

знаходиться на території ДП «Білокорочицьке ЛГ» (336 га), ДП «Олевське ЛГ» (32 га) та ДП «Словечанське ЛГ» (2 га). По результатам аналізу основних типів

порушень ґрунту і лісових ценозів було встановлено, що внаслідок нелегального

видобутку пошкоджено та знищено площі, із статусом заказників місцевого а

також загальнодержавного значення. Зазначено, що найбільша кількість

пошкоджених земель знаходиться у межах свіжих та вологих суборів. Беручи до

уваги той факт, що під час нелегального видобутку методом помпування, з надр

дістають лише 25–35 % бурштину, тобто існують ризики щодо наступного

повторного пошкодження території. Оскільки, на практиці місцевих лісівників

вже були випадки, коли підготовлені для рекультивациі чи вже р ділянки

повторно порушувалися повторно. Також, зважаючи на вже розвідану щільність

залягання покладів бурштину, існує значна ймовірність збільшення у

майбутньому площ що зазнають порушення. Загальний обсяг таких територій

може у десятки разів перевищувати уже існуючі. Найнебезпечнішою є ситуація

в ДП «Білокорочицьке ЛГ». Через це досить важливою складовою частиною по

рекультивациі і відновленню пошкоджених лісових територій у районах

проведення досліджень приділяється запобіганню та упередженню подальших

робіт з нелегального видобутку бурштину. Так в межах території кварталу 29

Сирницького лісництва, кварталу 27 Можарівського та кварталів 20 і 21 Поясківського лісництв було закладено тимчасові пробні площі. Освоєння отриманих даних свідчить, про перспективу подальших досліджень, що полягає

у встановленні особливостей та шляхів стимулювання для розвитку природного поновлення рослинності на пошкоджені унаслідок нелегального видобутку територіях, дослідженні впливу абиотичних та інших екологічних чинників на процеси щодо поновлення рослинного покриву.

Відповідно, з'ясуванню даних проблемних питань в умовах Дубровицького лісгоспу Рівненської області й присвячено нашу магістерську роботу.

#### 1.4. Висновки

1. За існуючих масштабів техногенного впливу людини на біосферу набувають актуальності заходи з ліквідації збитків, заподіяних природі. Виникла потреба у покращенні механізмів раціонального природокористування а також у переході до екологічно збалансованих способів антропогенної діяльності. Для вирішення цієї проблеми, що пов'язана з відновленням, стабілізацією і охороною природного середовища дуже важливе значення отримують лісові біогеоценози, як основні компоненти природних ландшафтів.

2. Лісова рекультивація і фітомеліорація дієво застосовуються для стабілізації ландшафтів, що зазнали антропогенного впливу. Дана проблема доволі різнобічно опрацьована вітчизняними і зарубіжними вченими, що надає вагомі можливості для відновлення продуктивності техногеннопоручених земель. Але, різноманіття умов місцезростання, обумовлених особливостями неорельєфу і його лісорослинними умовами у поєднанні з техніко-економічними аспектами потребують індивідуального підходу до вирішення проблеми, через це виявлення ефективних заходів по збереженню рівноваги у



природних екосистемах має необхідність у проведенні детальних наукових досліджень по кожній окремо взятій/антропогенно пошкодженій території, що підлягає рекультивациі і фітомеліорації.

3. Питання щодо рекультивациі і фітомеліорації лісових земель

пошкоджених унаслідок нелегального видобутку бурштину в Українському Поліссі є новим, яке науковцями та практиками поки що недостатньо вивчене. Для розробки ефективних заходів з лісової рекультивациі і фітомеліорації пошкоджених площ здійснено об'єктивне оцінювання масштабів і наслідків

ушкоджень природного середовища. Було з'ясовано, що перспектива залучення земель які були деградовані внаслідок нелегального видобутку бурштину, до господарського обігу лежить у встановленні шляхів покращення природного поновлення рослинності на даних територіях, дослідженні впливу

абіотичних та інших екологічних чинників на процеси поновлення рослинного покриву.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 2 ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ, ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1. Постановка проблеми та програма робіт

Під час здійснення рекогносцировочно-маршрутних обстежень територій лісового фонду господарства, що зазнали руйнації унаслідок незаконного видобутку покладав бурштину було встановлено, що у місцях його видобутку частково (рис. 2.1) або повністю (рис. 2.2) знищено рослинний покрив через що землі перетворились на неугіддя, що є непридатними для вирощування продуктивних деревостанів.



Рис. 2.1. Часткова втрага деревних рослин у лісовому насадженні унаслідок видобування бурштину

Через це, програмою досліджень, було заплановано виконання наступних видів робіт:

1. Проведення рекогносцировочного обстеження лісових насаджень на площі яких відбувався незаконний видобуток покладав бурштину;



2. Отримання досвіду з подальшим використанням у лісгоспах лісового господарства земель, що мають порушений ґрунтовий та рослинний покрив;

3. Проведення досліджень у екологічних сукцесіях фітоценозів, що перебувають у процесі формування фітомеліоративного покриву на землях що зазнали антропогенного порушення;

4. Обґрунтування напрямів створення та формування фітомеліоративного покриву на пошкоджених землях господарства;

5. Узагальнення практичного досвіду Дубровицького лісгоспу з відновлення деревних рослин на площах, пошкоджених унаслідок незаконного добування бурштину.



Рис. 2.2. Повна втрата деревних рослин у лісовому насадженні унаслідок видобування бурштину

## 2.2. Основні положення методики досліджень

Самим прийнятним методом запобігання та ліквідації несприятливих явищ, що виникають унаслідок існування деградованих ландшафтів є їх фітомеліорація. Для оцінки придатності їх поверхні з метою проведення фітомеліоративних заходів потрібно визначити видовий склад рослинності, що здатна існувати та розвиватись на таких площах, а саме тому у процесі проведених дослідів було застосовано загальнонаукові, фітоценотичні, лісівничо-таксаційні та флористичні методи наукового пізнання.

За час проведення польових дослідів ділянки закладалися з необхідним урахуванням рельєфу місцевості, зважаючи на те, що пошкоджені території мають складну структуру і неоднорідність поверхні, внаслідок чого на площі формуються нерівноцінні умови для росту і розвитку рослин.

На протязі рекогносцировочного обстеження деградованих площ встановлювались наступні морфологічні ознаки ґрунтів, які зазнали руйнації: склад, структура, вологість, забарвлення обстежуваної товщі. Опис здійснювався за ґрунтовими розрізами, що викопувались штиковою лопатою до глибини материнської породи [56]. Породний склад, вікову структуру, таксаційні характеристики самосіву, підросту чи підліску встановлювались з урахуванням чинних рекомендацій [57]. З метою ідентифікації на обстежуваних площах наявного видового складу наґрунтового трав'янистого покриву використовувався визначник рослин України.

Відбір об'єктів для лісівничо-таксаційних досліджень був здійснений у камеральних умовах за використання даних матеріалів з лісовпорядкування і планів лісонасаджень та книги лісових культур. При проведенні рекогносцировочного обстеження лісових ділянок встановлювались наступні морфологічні ознаки ґрунтоsumішей як структура, склад, вологість та забарвлення.

Ретельні обстеження проводились з метою в'ясування середніх таксаційних показників природного поновлення і його видового складу [58]. Тимчасові пробні площі закладалися прямокутної форми.

Оцінка життєвого стану самосіву здійснювалась візуально за п'ятибальною шкалою Е. Н. Андрєєвої [59]. Геоботанічні описи пробних площ проводились по стандартній методиці А.Г. Воронова [60].

Статистичну обробку даних проводили відповідно до загальноприйнятих методик з використанням прикладних програм Microsoft Excel 2013, Mathcad.

### 2.3. Об'єкти досліджень

Об'єктами нашого дослідження були землі лісового фонду, що розташовані у межах виробничої діяльності Дубровицького лісгоспу та зазнали руйнування ґрунтової товщі та рослинного покриву у результаті незаконного видобутку покладів бурштину. За свідченнями Г. І. Рудько [53] данні пошкоджені площі належать до Дубровицько-Володимирецької зони Прип'ятського бурштиноносного басейну, що розміщена на півночі Рівненської області в оточенні Полицько-Мідського та Сарнівсько-Дубровицького олігоценових піднять. Вона є витягнутою у вигляді смуги шириною 20–43 км з південного заходу на північний схід. Її характерною особливістю є приуроченість до мілководно-морської дрібно-архіпелагової частини шельфу олігоценового басейну, для якого притаманне мозаїчне розташування невеликих за розмірами палеоостровів і палеовпадин. З усібіч зону оточують ерозійні урізи. Як наслідок ерозійного урізу, розміщеного у центральній частині, зона поділена на два відокремлені досить потужні поля, що у просторі співвідносяться за площами розвитку Володимирецького та Дубровицького бурштиноносних районів.

Бурштиноносні межигірські відклади, які знаходяться у Дубровицькому районі, представлені в основному глауконіттеригенними літовациями. Малі площі охоплюють відкладення теригенних літофацій. Поружність межигірських

бурштиноносних відкладів становить 5,0–9,5 м., а усереднена глибина їхнього залягання – 10,5–16,5 м. Загальна потужність і глибина залягання межигірських відкладів в цьому районі має тенденцію до збільшення на західному та південно-

західному напрямках. В межах Дубровицького району виокремлено наступні

бурштиноносні площі: Золоте, Вільне, Вербівське. Найбільш дослідженими на сьогодні є площі розташовані поблизу с. Золоте та с. Вільне. Поблизу останнього, виявлено та розвідано родовище бурштину Вільне. Бурштиноносні межигірські

відкладення Володимирецького району представлені теригенними (лагунно-

морськими й узбережно-морськими), а також глауконіт-теригенними

літофациями. Потужність бурштиноносних межигірських відкладів в межах

району становлять 4,1–5,0 м у середньому, а глибина їх залягання – 5,0–9,5 м,

сягаючи в деяких випадках до 15 м.

На територіях Володимирецького бурштиноносного району виокремлено

наступні перспективні площі: Вирківську, Володимирецьку,

Ремейки-Кіндринську, Полиці-Малий Жолудськ, Іванчинську, Рафалівсько-

Каноницьку. Максимально вивченими на етапі пошукових та пошуково-

оцінювальних робіт є Вирківська і Володимирецька бурштиноносні площі. У

межах даних площ до основних перспективних ділянок належать такі:

Дубівський, Каноницький, Володимирець Східний, Жовкин, Вирківський.

РОЗДІЛ 3 МІСЦЕ РОЗТАШУВАННЯ, ПРИРОДНІ ТА ЕКОНОМІЧНІ  
УМОВИ РАЙОНУ ДІЯЛЬНОСТІ ДП «ДУБРОВИЦЬКЕ ЛІСОВЕ  
ГОСПОДАРСТВО»

3.1. Місцезнаходження та структура підприємства

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ДУБРОВИЦЬКЕ ЛІСОВЕ

ГОСПОДАРСТВО» скорочена назва ДП «ДУБРОВИЦЬКИЙ ЛІСГОСП», (далі лісгосп), розташований в північній частині Рівненської області на території Дубровицького і Рокитнівського адміністративних районів.

Адміністративно-організаційна структура лісгоспу наводиться у таблиці 3.1.

Почтова адреса: 34100  
Рівненська область  
м. Дубровиця  
вул. Комунальна, 3  
Електронна адреса: lisdubr@ukr.net

Таблиця 3.1

Адміністративно-організаційна структура підприємства

Найменування лісництв, місцезнаходження контор	Адміністративні райони, міста обласного підпорядкування	Площа, га
Лісівське, кв. 10, вид. 20	Дубровицький	5235,9
Літвицьке, кв. 69, вид. 39	-//-	6634,7
Дубровицьке, кв. 101, вид. 7	-//-	8114,9
Трипутнянське, кв. 8, вид. 74	-//-	2586,4
Бережницьке, кв. 21, вид. 57	-//-	3983,8
Перебродівське, кв. 52, вид. 18	-//-	5198,4
Будимельське, кв. 6, вид. 75	-//-	1234,1
	Рокитнівський	2931,0
Разом по лісництву		4165,1
Залузьке, кв. 9, вид. 2	Дубровицький	8299,8
Озерське, кв. 17, вид. 40	-//-	9153,4
Черменське, кв. 20, вид. 29	-//-	5106,0
<b>Всього по лісгоспу:</b>		<b>58478,4</b>



в т. ч. за адмінрайонами

Дубровицький

55547,4

Рокитнівський

2931,0

### 3.2. Клімат

Згідно лісорослинного районування («Комплексне лісогосподарське районування України і Молдавії», під редакцією С. А. Генсірука, Київ, «Наукова думка», 1981) територія лісгоспу відноситься до Західно- та Центрально-Поліського лісогосподарського округу, лісорослинної зони Полісся.

Клімат району розташування лісгоспу помірно-континентальний, в цілому теплий, вологий, зима не холодна, літо вологе без відчутних посушливих періодів.

Коротка характеристика кліматичних умов, що мають значення для лісового господарства, приведена в таблиці 3.2

Із кліматичних факторів, що негативно впливають на ріст і розвиток лісових насаджень відносяться: ранні осінні та пізні весняні заморозки, які пошкоджують сходи і молоді пагони. В цілому клімат сприятливий для зростання таких деревних і чагарникових порід: сосна звичайна, ялина європейська, дуб звичайний, ясеня звичайний, клен гострелистий, граб, береза повисла, вільха чорна, осика, ліщина, крушина, глід та інших.

Таблиця 3.2

#### Кліматичні показники

Найменування показників	Одиниці вимірювання	Значення	Дата
1. Температура повітря:			
– середньорічна	градус	7,1	
– абсолютна максимальна	градус	37,0	
– абсолютна мінімальна	градус	34,5	
2. Кількість опадів на рік			
	мм	613	

3. Тривалість вегетаційного періоду	днів	200	
4. Пізні весняні заморозки			25.05
5. Перші осінні заморозки			15.09
6. Середня дата замерзання рік			15.12
7. Середня дата початку паводку			10.03

*Продовження таблиці 3.2*

8. Сніговий покрив:			
– товщина	см	20	
– час появи			7.12
– час сходження у лісі			05.03
9. Глибина промерзання ґрунту	см	7	
10. Напрямок панівних вітрів за сезонами:			
– зима	румб	ПдС;Пд	
– весна	румб	ПдС;ПнЗ	
– літо	румб	ПнЗ; З	
– осінь	румб	ПдС;Пд	
11. Середня швидкість панівних вітрів за сезонами:			
– зима	м/сек	3,6-3,7	
– весна	м/сек	3,3-3,8	
– літо	м/сек	2,4-2,7	
– осінь	м/сек	2,9-3,6	
12. Відносна вологість повітря за сезонами	%	80	

### 3.3. Рельєф

Територія лісгоспу за характером рельєфу являє собою низинну рівнину, дуже заболочену, з нахилом на північний схід, на поверхні якої плоскі понижені ділянки чергуються з незначними горбами та грядами. Між піщаними гривами

тягнуться переважно заболочені низини. Всі ліси лісгоспу віднесені до рівнинних.

### 3.4. Ґрунтово-гідрологічні умови

Основними ґрунтоутворюючими породами лісгоспу є водно-льодовикові та

древньоалювіальні відклади, рідше трапляються льодовикові, сучасні алювіальні та еолові відклади.

Переважаючими типами ґрунтів в межах лісгоспу є дерново-середньо-і сильно підзолисті, глеєві, глинисто-піщані або легко супіщані, деколи дерново-

глеєві і торф'янисто-підзолисті на глинисто-піщаних воднольодовикових відкладах. Площа їх займає близько 60 %. Крім того значне місце займають дерново-слабопідзолисті глинисто-піщані і глинисто-піщані глеюваті ґрунти, торф'янисті і торф'янисто-підзолисті глинисто-піщані ґрунти.

Відклади торфу різної потужності, що сформувалися в результаті накопичення рослинних залишків на понижених елементах рельєфу займають близько 2 % території лісгоспу. Торф має в основному кислу та слабо-кислу

реакцію, він підстиляється різними за механічним складом породами, які постійно знаходяться в мокрому стані і в зв'язку з чим оглеєні. Часто відклади торфу поховані на невеликій глибині під шаром еолових нашарувань, що створює особливі умови для розвитку кореневих систем. В умовах такого типу ґрунту формуються сирі та мокрі гігروتипи суборів та сугрудків.

Еолові відклади займають площу менше 2 %. Це в основному безструктурний пісок з незначними водоутворюючими властивостями і високою водопроникністю.

Ерозійні процеси в лісовому фонді представлені у вигляді водної ерозії, які не завдають значної шкоди лісовому господарству.

Територія лісгоспу розташована в басейні ріки Горинь.

За ступенем вологості більша частина ґрунтів відноситься до вологих. На долю лісових ділянок з надмірним зволоженням припадає 31% площі, вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок. Болота займають площу 7321,5 га.

### 3.5. Основні показники ведення лісового господарства, виробнича потужність лісгоспу

Господарська діяльність лісгоспу спрямована на виконання лісгосподарських, лісокультурних, протипожежних та природоохоронних заходів з метою раціонального використання природних ресурсів охорони навколишнього природного середовища.

На кінець ревізійного періоду інтенсивність ведення лісового господарства за даними лісовпорядкування значно збільшилась (таблиця 3.3). Так, середній обсяг лісокористування з 1 га вкритих лісовою рослинністю ділянок збільшився на 77,8%, обсяг створення лісових культур збільшився на 9,0%. Ступінь використання загальної середньої зміни запасу (середнього приросту) рубками головного користування становить 27,4 %.

Технічне і транспортне забезпечення достатнє для виконання лісгосподарських, лісокультурних, протипожежних та природоохоронних заходів.

Ступінь забезпечення транспортними засобами становить 95 %.

Виробничим фондом лісгосп забезпечений на 100 %, житловим на 90 %. Кадрами постійних робітників лісгосп забезпечений на 90 %. Нестача поповнюється сезонними і тимчасовими робітниками.

Лісова охорона частково залучається до виконання лісгосподарських та інших робіт.

Основною формою організації праці при виконанні лісгосподарських робіт була мала комплексна бригада в складі 3-5 осіб в межах лісництва.

Штат управління лісомисливського господарства укомплектований і достатній для виконання усіх виробничих програм.

Таблиця 3.3

### Основні показники ведення лісового господарства.

#### Рівень інтенсивності ведення лісового господарства

Найменування показників	Одиниця вимірювання	За період минулого лісовпорядкування	За період нинішнього л/в
1. Річний обсяг лісокористування (ліквід) — усього	тис. м <sup>3</sup>	39,12	75,47
в т.ч. від рубок головного користування	тис. м <sup>3</sup>	18,3	45,26
2. Середній обсяг лісокористування з 1 га вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок	м <sup>3</sup>	0,9	1,6
3. Річний обсяг робіт з відтворення лісів:			
– створення лісових культур	га	128	139,5
– сприяння природному поновленню	га	25	2,2

### 3.6. Значення лісового господарства в економіці району

#### розташування лісгоспу і охороні довкілля

Лісове господарство в економіці району розташування займає провідне місце. Основні напрямки його розвитку є комплексне ведення лісового господарства, спрямоване на раціональне використання і відтворення лісових

ресурсів, забезпечення народного господарства деревиною та іншими видами

користування, підвищення водорегулюючих, захисних та рекреаційних функцій лісу.

Випас худоби в лісовому фонді проводиться місцевим населенням в незначній кількості.

З побічних лісових користувань (заготівля дикорослих ягід, грибів лікарської сировини), проводиться в основному місцевим населенням та приватними підприємствами для власних потреб і забезпечення попиту ринку.

Мисливська фауна в лісах лісгоспу представлена такими дикими тваринами: лось, олень, козуля, заєць, білка, ондатра, лисиця, вовк, єнотовидний собака, норка, борсук, видра, куниця, тхір чорний, рись, тетерук, сіра куріпка, рябчик. Полювання носить спортивно-аматорський характер за ліцензіями на лосів, козуль, а за відстрілочними картками на зайців, вовків, єнотовидного собаку і лисиць.

На території лісгоспу культурно-оздоровчих закладів немає, але розміщення насаджень лісгоспу зумовлює їх широке використання для відпочинку населення. Найбільш широко в культурно-оздоровчих цілях використовуються рекреаційно-оздоровчі ліси: ліси у межах населених пунктів - 8,5 га, а також в значно меншій мірі лісогосподарська частина лісів зелених зон - 895,2 га та ліси уздовж смуг відведення автомобільних доріг - 854,8 га.

Крім задоволення потреб народного господарства в деревині і продукції побічних лісових користувань, лісові насадження мають важливе природоохоронне і рекреаційне значення. Лісові насадження покращують санітарно-гігієнічні умови життя людини, захищають ґрунти від вітрової і водної ерозій, регулюють поверхневий стік вод, захищають ріки від замулення, підвищують урожайність полів, укривають і зберігають тваринний світ, сприяють його відтворення.

Санітарний стан насаджень не задовільний в зв'язку із всиханням в останні роки осени звичайної, внаслідок пошкодження шкідликами, хворобами

а також пошкодження насаджень низовими пожежами, буреломами, вітровалами та незаконним добуванням бурштину.

Особливу увагу необхідно приділяти подальшій інтенсифікації лісового господарства і всебічному покращенню використання продукції лісового господарства.

### 3.7. Висновки

Провівши аналіз природньо-кліматичних умов підприємства можна впевнено стверджувати, що дані території є придатними для продуктивного лісовирощування та дозволяють вирощувати сосняки I-II класів бонітету, але зважаючи на те, що значна частина площі є пошкодженою внаслідок нелегального видобутку бурштину, потрібен комплекс заходів щодо протидії та зменшення негативних наслідків видобування на порушених землях. Зважаючи на тип лісорослинишних умов, характер пошкоджень та особливостей відновлення даної території необхідний широкий спектр заходів, який буде найдоцільнішим у кожному окремому випадку. Саме цих пріоритетів повинні дотримуватись працівники лісового господарства під час освоєння даних земель.

## РОЗДІЛ 4 РОСЛИННІ ФОРМАЦІЇ НА ЛІСОВИХ ЗЕМЛЯХ

### ГОСПОДАРСТВА З ПОРУШЕНИМ ГРУНТОВИМ ПОКРИВОМ

#### 4.1. Природне заростання земель, що зазнали руйнації унаслідок видобутку бурштину

Однією з головних причин зміни фітоценозів є заміна фітогенного середовища в результаті життєдіяльності рослин і чинники, що прямо або опосередковано пов'язані із антропогенною діяльністю. Як правило, угруповання - від піонерного та нестійкого, до відносно сталого, закріпили

назву серієя), окремі етапи розвитку сукцесій - серійні стадії. Зазвичай, розвиток фітоценозів погоджують з концепцією серійних та моноклімаксових стадій. У своїй науковій праці, Ю. Одум [61], вніс пропозицію визначення

поняття сукцесія, як єдину систему, що змінює в часі перехідні види і популяції. Сукцесійна система за його розумінням є особливим типом динамічної екологічної системи, кожна складова якої припадає до екологічного часового варіанту за наближення до приблизно стабільного стану або клімаксу, як його кінцевого етапу.

Досліди процесів природного відновлення на териконах Кузнецького вугільного басейну продемонстрували, що рослинний покрив на цих дегастрованих ландшафтах залежить від типу зональної рослинності. При цьому формування рослинного покриву проходить у 3 стадії: піонернапростий фітоценоз-складний фітоценоз.

Поновлення рослинного шару на техногенних ландшафтах відкритого добування золота Якокит-Селігдарського межиріччя (Південна Якутія) перебуває у безпосередній залежності від типу техногенного рельєфу та механічного складу ґрунтів. На відвалах родовищ сірки, сингенетичні сукцесії Передкарпатського басейну місцево представлені рудеральною рослинністю. Найпомітніше вирізняються угруповання мати й мачухи, що знаходяться у місцях виходу на поверхню відвалів лесоподібних суглинків та супісків. У перші роки після припинення експлуатації на відвалах з'являються деревні види такі як Береза повисла (*Betula pendula*), Верба козяча (*Sabix caprea*) та Бузина чорна (*Sambucus nigra*). В цей час, по відвалах віком від 10-12 років набирають поширення бобові.

Н. Г. Міроновою [62] було досліджено закономірності формування флори і рослинності екотонної зони техногенних озер Малого Потісся. При цьому встановлено, що флора прибережної зони складає 98 види (із них 25 видів це



водне ядро) і характеризується низьким біорізноманіттям. При переважанні широкоареальних видів, Я. В. Генік [63] встановив трансформаційні процеси у пошкоджених екосистемах Карпатського регіону України і їхню фітомеліорацію. Ним було опрацьовано теоретичні і методологічні аспекти встановлення ступеня трансформованості пошкоджених екосистем на основі бального оцінювання складових лісового фітоценозу і фіторізноманітності, а також розроблено принципи встановлення ступеня трансформованості пошкоджених екосистем.

Хід природного заростання піщаних літоземів, що входять до складу пошкоджених земель у Дубровицькому лісгоспі, досить складний та залежить від цілого комплексу взаємопов'язаних факторів, серед них провідне місце займає геологічна діяльність вітру, оскільки верхні прошарки пісків під час тривалих бездошових періодів дегідратуються і зазнають дефляції. Так, піски, за її впливу, не лише змінюють конфігурацію і параметри, але й починають забруднювати довкілля. Породний склад деревної рослинності, в осередках поновлення, залежить від факторів зволоження місць зростання та фізикохімічних властивостей пісків. Як правило, породний склад досить обмежений та представлений видами, що характерні для прилеглих територій [64]. Але, вирішальну роль грає глибина залягання ґрунтових вод і механічний склад пісків, оскільки, зважаючи на мізерний вміст елементів мінерального живлення у їхньому складі, видове різноманіття рослин, що заселяють піщані літоземи, залежить якраз від ступеню їх зволоженості. В цей же час, природне відновлення піщаних літоземів як антропогенного так і техногенного походження є досить тривалим, оскільки трав'яна рослинність на ці площах з'являється лише на протязі не менше 8–10 років після закінчення формування їхньої поверхні. Буквально ще через 8 років спостерігаються ценози зі проєктивним покриттям поверхні пісків в 1–2%. В даних ценозах, переважають

спориди звичайний та стоколос покрівельний, при цьому осередками поновлення деревних рослин являються мікро- і мезопониження на поверхні неорельєфу. Заміна рослинних формацій в межах пісків залежить від

переважаючих екологічних чинників в природних зонах і наявних рослин у довкіллі. Таким чином, на Середньоазіатських пісках виділяють вісім стадій заростання, північного Прикаспію - п'ять, на Придонських - три. Об'єднуючим фактором для різних зон лишається, формування рослинного покриву за дві

фази. Перша: утворюються фітоценози, що складаються з рослин, які випадково поселились на пісках. Друга: менш пристосовані види рослин виділяються більш пристосованими до наявних умов зростання [64].

Вдале заростання пошкоджених земель, піщаного складу, деревною рослинністю можна спостерігати лише у Лісовій та Лісостеповій зонах Уралу.

У природному поновленні домінують сосна, осика, береза. Але, варто уточнити, що лісова рослинність задовільно відновлюється лише, приблизно, на 25 % техногенно-порушених земель, при цьому період формування деревостанів триває близько 40 і більше років. При заляганні ґрунтових вод на

глибині 0,5–1,1 м, відновлення відбувається у перші 4–5 років після формування поверхні пісків. В межах порушених земель Білорусії, поверхня яких сформована з пісків, поновлюються - сосна, верба, береза, осика, а також різнотрав'я та злаки. Потрібно зауважити, що за глибокого залягання ґрунтових вод, трав'янистий покрив піщаних літоземів Полісся представлений майже тими ж видами, що й у Степу та Лісостепу, за винятками полину польового та пирію пухнатокувіткового і за наявності - булавоносця сіруватого.

Хід відновлення лісу на пісках покращується від південних (степових) до північних (лісових) районів, тобто за напрямком стабілізації режиму зволоження пісків, підвищення рівня вологості повітря і збільшення маси насіння деревних рослин, що надходить на неоландшафти із довкілля [65].

В межах Полісся України природне відновлення антропогенно порушених земель деревною рослинністю відбувається на незадовільному рівні. Так, на відвалах Іршанського гірично-збагачувального комбінату, що знаходиться в Житомирській області, сформованих з пісків, приблизно через 5–7 років після їх викидання спостерігаються лише поодинокі групи природного поновлення. Зазвичай в осередках поновлення має перевагу сосна звичайна – приблизно до 500 шт на 1 га і тополя тремтяча – до 100 шт на 1 га. Тополя канадська і верби (козяча, ламка, сіра) у фітоценозах представлені поодинокими особинами. У межах відвалів, відсипаних з суміші пісків, глини і грубих фракцій каміння, утворюються цілком життєздатні рослинні формації природного походження. В їх складі домінують: тополя канадська, вільха чорна, акація біла, верба козяча а присутність прогалін у 40-річних деревостанах підмічає тривалий період їх формування. В межах піщаних літоземів, утворених південніше станції метрополітену «Осокорки» (місто Київ) свідчать, що утворення рослинних угруповань залежить не тільки від зональних, погодних, кліматичних умов але й від поєднання випадкових чинників, наприклад таких як видовий склад і чисельність рослин на прилеглих територіях, віддаленість материнських рослин від неоландшафту та напряму руху переважаючих вітрів під час дозрівання насіння. Необхідно відмітити, що в межах сформованих на піщаних літоземах фітоценозах, переважають види, чие насіння легко розноситься вітром або птахами, здатне до швидкого проростання і водночас формування глибокої кореневої системи. Через 5–8 років після закінчення формування поверхні неоландшафтів рослинний покрив залишається на початковій стадії розвитку. В складі фітоценозів нами було виявлено 12 видів трав'яних і лише 4 види деревних рослин, що, зазвичай, зберігались та задовільно розвивались лише у межах мікропонижень та у місцях, де верхні прошарки піску містили мулисті чи суглинні фракції.

Оцінка трапляємості видів рослин за шкалою О. Друде (за років зі сприятливим атмосферним зволоженням) наглядно показало, що необхідної густини покрив на пісках, спроможні сформувати лише верблюдка дніпровська і однорічні сіянці тополі канадської. Куничник наземний, нетреба звичайна, деревій верболоистий, мітулиця біла, оман мечолистий трапляються на пісках досить рідко (відстань між рослинами 100–150 см), при цьому перстач гусячий, гірчак почечуйний, пижмо звичайне, плакун дніпровський, шавель кінський, хвош польовий – одинично. Поміж поновлення деревних рослин основні позиції займає 1–2-річний самосів тополі канадської. Самосів обліпихи крушиноподібної, клена ясенелистого і вегетативне поновлення верби гостролистої на пісках трапляються тільки поодинокі. Однорічний самосів, як правило, досягає висоти 10–20 см, а його кореневі системи проникають у пісок на глибину більше 50 см. Адаптація до несприятливого водного режиму виконується за рахунок екстенсивного розвитку корневих систем. Так, на коренях сіянців обліпихи крушиноподібної впродовж першого вегетаційного періоду поселяються жовні бульбочкових бактерій. Не дивлячись на їх малу масу ( $0,16 \pm 0,01$  г в абсолютно сухому стані), вони досить суттєво впливають на біометричні показники сіянців обліпихи. Тополя канадська пристосовується для умов зростання на піщаних ландшафтах, розвиваючи потужну кореневу систему, що пронизує доволі великий об'єм піску. Таким чином, у її однорічних сіянців, що поселяються на пісках, кореневі системи проникають на глибину  $0,63 \pm 0,04$  м, а їх маса сягає 71% від їх загальної маси рослин. В наступні роки росту на пісках стрижневий корінь тополі розгалужується (на глибині 50–60 см) у горизонтальному напрямку. Таким чином, лише один або два скелетних коренів закріплюють поверхневий прошарок пісків. За 7-річного віку стовбурці самосіву тополі мають висоту до 4,0 м, довжина скелетних коренів сягає приблизно  $21 \pm 0,57$  м, а лишок коренів у загальній масі

досліджених рослин становить 30%. Потрібно також взяти до уваги, що серед загальної маси коренів, облікованих у тополі, тільки 5% належали до сисних, а решта – до скелетних [64].

Як наслідок у Поліссі України, на пошкоджених землях піщаного складу природне поновлення деревних рослин досить обмежене і представлене видами, які заселяють довкільні території. Флора поселяється у мікропониженнях та у осередках, де прошарки піску містять у своєму складі мулисті та суглинисті фракції. Порушений водний режим у поверхневих прошарках піску сильно позначається на життєздатності рослин, що формують рослинні угруповання, це затримує їх ріст та навіть може призводити до загибелі рослин і їхнього пророслого насіння. Відновлення деревної рослинності природним шляхом проходить упродовж тривалого проміжку часу та зовсім не компенсує збитків, завданих природним ландшафтам. Саме

тому, виникає потреба в опрацюванні фітомедіоративних заходів, таких які б сприяли максимально раціональному використанню у господарських потребах цих земель.

Відповідно до раніше проведених нами досліджень у випускній бакалаврській роботі, ми отримали наступні данні щодо природного заростання порушених ділянок в межах Дубровицького лісництва ДП «Дубровицьке лісове господарство» (табл. 4.1)

Таблиця 4.1

Природне поновлення деревних рослин в осередках несанкціонованого видобутку бурштину. Вологі складні субори Дубровицького лісництва

№ пп.	Кв; діл.	Склад насаджень	Вік, років	Природне поновлення, тис. шт. на 1 га:					
				Сз	Бп	Гз	Дз	Ос	Яє
1	15; 26	9Бп1Яє	10	2,3	20,0	0	0	0	0
2	15; 28	7Сз3Дз	35	21,4	1,4	0	0,4	0,4	0



3	15, 24	5С:2Дз3Бп	40	11,4	3,6	3,6	10,0	2,0	1,2
4	16, 17	7С:1Дз2Бп	60	18,8	5,4	2,2	0	0	0

У вологих складних суборах даного господарства, як свідчать дані табл.

4.1, спостерігається природне заростання ділянок, в яких унаслідок видобування бурштину, було зруйновано природні ґрунтові-генетичні горизонти. Так, згідно проведених досліджень чисельність природного поновлення сосни звичайної на пп. 2-4 складає 11,4-21,4 тис. на 1 га (рис. 4.1), берези повислої на пп. 1-20 тис. на 1 га (рис. 4.2-4.3), а це вказує на можливість його наступного використання з метою відтворення лісових ценозів у даному трофотопі господарства.

Повна таблиця природного поновлення в осередках несанкціонованого видобутку бурштину представлена у додатку А. 2.





Рис. 4.1. Куртинне поновлення сосни звичайної на порушеній площі,  
Дубровицьке лісництво кв. 15; вид. 28

Також, при проведенні рекогносцировочних обстежень у межах випускної магістерської роботи на територіях інших лісництв було виявлено факти успішної появи великої кількості природнього поновлення, зокрема у Півсьькому лісництві кв. 32; вид. 12 (рис. 4.4-4.5).



Рис. 4.2. Природне поновлення берези повислої на порушених землях,  
Дубровицьке лісництво кв. 15; вид. 26



Рис. 4.3. Ділянка порушена в наслідок не законного видобутку бурштину з природнім поновленням берези повислої. Дубровицьке лісництво кв. 15; вид. 26





Рис. 4.4. Природне поновлення сосни звичайної на ділянці, пошкодженій унаслідок видобутку бурштину. Лісівське лісництво кв. 32; вид. 12



Рис. 4.5. Природне поновлення сосни звичайної та берези повислої на ділянці пошкодженій унаслідок видобутку бурштину. Лісівське лісництво кв. 32; вид. 12

#### 4.2. Вплив способів видобутку бурштину на склад рослинних формацій у ДП «Дубровицьке лісове господарство»

Незаконний видобуток бурштину, в поодиноких випадках й донині має місце у межах Дубровицького лісгоспу й викликає значні зміни у довкіллі, що негативно впливають на продуктивність земель державного лісового фонду.

Оскільки, під час видобування покладів бурштину, відбувається знищення генетичних горизонтів у зональних ґрунтів, а на поверхні площі з'являються глибинні відклади, в яких ґрунтоутворювальні процеси знаходяться у початковій фазі. Окрім цього, зазнає часткового, або повного знищення живий надґрунтовий покрив, підріст і підлісок, що призводить до регресу лісових ценозів.

Так ступінь і характер пошкодження насаджень напряму залежить від способу видобування бурштину. В основному на території лісгоспу незаконний видобуток проводили двома способами:

- за допомогою гідропомп;
- механічними способами (екскаватори) та вручну (лопати)

У випадку видобутку за допомогою гідропомп материнська порода вимивається на денну поверхню і рівним шаром розноситься навсібіч від лунки (рис. 4.6-4.7), у такому випадку мікрорельєф залишається слабо розчленованим без різких перепадів. Лісові площі перетворюються переважно на пустирі з поодинокую трав'яною та деревною рослинністю, що не має господарської цінності. В межах таких ділянок гумусовий, ілювіальний та алювіальний горизонти в повному обсязі зруйновані, а денна поверхня площі сформована з материнських порід, що залягають на глибині кількох метрів (інколи до 15 м).

У випадку механічного видобутку бурштину (з використанням лопат чи бульдозерів) на денній поверхні відбуваються зміни, які слід віднести до



катастрофічних. Оскільки на місцях зростання високопродуктивних лісових насаджень формується рельєф, що являє собою сукупність ям та насипів (рис. 4.8).



Рис. 4.6. Рельєф на поверхні ділянки після видобутку бурштину гідропомпою.

Лісівське лісництво, кв. 62, діл. 4, субори



Рис. 4.7. Рельєф на поверхні ділянки після видобутку бурштину гідропомпою. Дубровицьке лісицтво, кв. 17, діл. 6, бори. Абсолютно зруйнований не лише рослинний поєднання ям і насипів (рис. 4.9). Абсолютно зруйнований не лише рослинний покрив, але й усі генетичні горизонти зональних ґрунтів. Рельєф, який формується під час незаконного видобутку бурштину, майже незалежно від способу, набуває форм, що утруднюють господарську діяльність лісівників, що звісно є негативним фактором для подальшої рекультивації і фітомеліорації.

Так, як це ускладнює, а за значних порушень, унеможлиблює доступ до пошкоджених місць як людських ресурсів так і технічних засобів. В майбутньому це потребуватиме додаткових людських та матеріальних затрат для вирівнювання земної поверхні і її рекультивації та фітомеліорації.





Рис. 4.8. Мікрорельєф після видобутку бурштину механічними засобами.  
Дубровицьке лісництво. Кв. 6, діл. 8

Площа лісів Дубровицького лісгоспу становить 58478,4 га, на значних площах у різних лісництвах зафіксовано незаконний видобуток бурштину. На значних площах, що були пошкоджені, згідно відповідних їм типів лісорослинних умов сосна звичайна здатна зростати за I-IV, а дуб звичайний - за I-III класами бонітету, через це збитки від втрати запасів стовбурної деревини на ділянках, де добувають бурштин можна назвати вагомими.



Рис. 4.9. Мікрорельєф під час видобутку бурштину механічними засобами.

Дубровицьке лісництво, кв. 12, діл. 3

Добування бурштину в основному відбувається із використанням pomp, що дозволяють вимивати його поклади з глибини більше 15 м. На місцях, де здійснювався видобуток за допомогою pomp лишаються «лунки». Їх середня глибина складає приблизно один метр, а діаметр - 2,3 м, що значною мірою ускладнює рельєф місцевості та перешкоджає подальшому використанню цих земель за їх цільовим призначенням, оскільки порушені площі потребують значних матеріальних залучень на проведення робіт з рекультивації.

Бурштин, в межах господарства, добувають у лісових насадженнях різних вікових груп. Значна частка пошкоджених земель знаходиться у молодниках та середньовікових насадженнях. Також зазнають руйнівної дії незімкнуті лісові культури. Так, при попередніх дослідженнях нами було виявлено, що у на той час 4-річних культурах сосни звичайної (рис. 4.10), поточний приріст по висоті у її саджанців, які росли в осередках пошкодження у наслідок видобутку, був на 38 % меншим, ніж у тих, що зростали на непорушених зональних ґрунтах.





Рис. 4.16. Культури сцени звичайної, пошкоджені унаслідок видобутку бурштину. Дубровицьке лісництво кв. 50, вид 2

Через відсутність фінансування на технічний та біологічний етапи рекультивації, роботи по лісовій рекультивації та фітомеліорації у лісгоспі не проводились.

#### 4.3. Основні напрями рекультивації земельних площ, порушених унаслідок видобутку бурштину в ДП «Дубровицьке лісове господарство»

Напрями і методи рекультивації та фітомеліорації антропогенно пошкоджених земель залежать від їхнього географічного розташування, кліматичних, ґрунтових, геологічних, господарсько-економічних та багатьох інших особливостей. Головні напрями біологічної рекультивації визначені в «Основах земельного законодавства України» [67], до їхнього складу віднесено сільськогосподарський і лісгосподарський. Тобто, землі, що придатні для вирощування сільськогосподарських та лісових культур,

мають надаватись у користування органам та установам конкретно цих галузей господарської діяльності. Беручи до уваги, що землі, пошкоджені внаслідок видобутку бурштину, розташовані у користуванні

Дубровицького лісгоспу, найдоцільнішим варіантом буде їх використання

з метою вирощування лісових насаджень природного або штучного походження. В той же час, зважаючи, що деревні рослини змушені вирощуватись у невластивих для них умовах зростання, рослини, що

передбачено вирощувати на рекультивуємих територіях, повинні

відповідати наступним вимогам:

- відносно невелика вибагливість до родючості ґрунтів;
- пришвидшений ріст при початкових стадіях розвитку в загальному як наземних органів так і кореневих систем;

покращення лісорослинних властивостей у рекультиваційному шарі рекультивуємих ландшафтів внаслідок збагачення його азотом.

Осмилюючи відповідність едафотопів, які формуються на

пошкоджених землях регіону досліджень, необхідно зазначити, що

фітомеліоративний вплив повинен бути спрямований в першу чергу на збільшення родючості едафотопу, оскільки він на порушених землях у більшості випадків представлений оголеною материнською породою, що

потребує застосування інтенсивних або екстенсивних заходів для його

відновлення.

Зважаючи, що до основних завдань під час проведення лісгосподарської рекультивації відноситься покращення несприятливих умов навколишнього середовища шляхом створення лісових насаджень

санітарного, озеленувального та протиерозійного призначення. Так, до першочергових завдань, що мають бути вирішені, належать наступні:



оцінка лісорослинних умов на пошкоджених територіях та добір необхідних видів деревних рослин, що здатні зростати за даних умов.

Підбір деревних рослин для культивування на антропогеннопошкоджених землях повинен здійснюватися на основі оцінювання їхньої приживлюваності і швидкості росту. Так, приживлюваність більше 60 % вважається задовільною, в межах від 40 до 60 % достатньою, а менше ніж 40 % - незадовільною.

На початкових стадіях лісогосподарського освоєння пошкоджених земель найбільш доцільно вирощувати види, що невибагливі до ґрунтового живлення та вологості, а серед деревних рослин азотонагромаджувачів використовувати акацію білу і обліпиху кришиноподібну.

Досить важливим чинником є застосування видів місцевої флори, що є екологічно пристосованими до фізико-географічних та кліматичних умов регіону досліджень. Також, варто пам'ятати, що введення до складу насаджень деревних рослин інтродуцентів зменшує відсоток їхньої приживлюваності і негативно позначається на їхній стійкості до пошкоджень фіто- і ентомошкідниками.

Лісова фітомеліорація пошкоджених земель в межах регіону досліджень здатна відбуватися природним шляхом, себто за рахунок самозаростання пошкоджених територій деревною рослинністю, крім того також і штучним шляхом, за допомогою створення лісових культур, яким віддається перевага в умовах, коли природне поновлення лісу з позиції часу є слабо ефективним, або ж у випадку коли лісові насадження, що зазнають відновлення є низькопродуктивним або біологічно нестійким.

Лісорозведення в межах порушених земель регіону досліджень виходить за рамки лісогосподарської галузі, оскільки забезпечує вирішення

# НУБІП УКРАЇНИ

середовище утворювальних завдань, що пов'язані із прикладною екологією. Зокрема в межах девастрованих земель.

Також, слід пам'ятати, що до головних переваг штучного поновлення лісів поміж їх природним поновленням належать:

# НУБІП УКРАЇНИ

- формування оптимального складу майбутніх насаджень;
- виключення небажаної зміни деревних рослин;

- змога введення до складу насаджень цінних дерев-інтродуцентів;

# НУБІП УКРАЇНИ

- формування біологічної взаємодії між породами за допомогою спрямованого добору і розміщення;

# НУБІП УКРАЇНИ

В межах порушених земель, що знаходяться поблизу населених пунктів, має змогу використовуватись рекреаційний напрям рекультивації,

# НУБІП УКРАЇНИ

оскільки саме санітарно-гігієнічні та культурно-естетичні функції зелених насаджень надають для людини оптимальні умови навколишнього середовища. Це в першу чергу стосується таких показників, як поглинання шумових хвиль, мікроклімат, очищення атмосфери від пилу і газів.

# НУБІП УКРАЇНИ

Формування паркових зон на пошкоджених землях для регіону досліджень досить новий напрям, за якого враховуються не тільки площа насаджень на одного мешканця, але також й найбільш оптимальні та естетичні способи розміщення зелених насаджень по території. Базою для формування

# НУБІП УКРАЇНИ

лісопаркових та паркових комплексів на пошкоджених площах повинен бути біоекологічний метод, що враховує екологію рослин які культивуються в умовах антропогенно-порушеного середовища і взаємозв'язки поміж створюваними елементами озеленованих територій.

# НУБІП УКРАЇНИ

Що при лісогосподарському напрямі, що при рекреаційному, формування асортименту рослин виконують за зональним географічним принципом з розрахунком біоекологічних характеристик видів, які

пропонуються до вирощування. В список необхідних вимог для рослинності паркових зон на територіях що рекультивуються належать швидкий ріст на початкових стадіях розвитку, невибагливість до ґрунтових умов та естетично привабливий зовнішній вигляд. Необхідно також

вказати, що використання пошкоджених територій у рекреаційних цілях можливе тільки за умови внесення цих робіт і генеральний плану розвитку міста, при цьому самі роботи мають проводитись при обґрунтуванні спеціальними проектами створення комплексних зелених зон.

Санітарно-гігієнічний напрям рекультивації антропогеннопошкоджених ландшафтів використовують за потреби у запобіганні забрудненню навколишнього природного середовища, або ж уникненню водної чи вітрової ерозій. Даний напрям рекультивації на

пошкоджених землях будь якого типу має змогу поєднуватись з різними напрямками рекультивації і цільовим використанням територій.

Самовідновлення територій, пошкоджених унаслідок видобутку покладів бурштину в межах Дубровицького лісгоспу, проходить

надзвичайно повільно. Оскільки землі, які зазнали руйнації відзначаються дуже малим вмістом поживних речовин, відсутністю структури та нестійким режимом зволоження. На даних ділянках з метою озеленення рекомендовано використовувати деревні рослини з максимально

потужною кореневою системою. Наприклад, акацію білу та жовту різні види верби та тополі а також вільху та обліпиху.

При виконанні робіт з рекультивації, умови навколишнього середовища зазнають змін, саме тому при проектуванні рекультиваційних

заходів що пов'язані з формуванням ландшафту потрібно керуватись наступними принципами:

НУВІП УКРАЇНИ

- відновлення і перетворення ландшафту не повинно викликати небажаних або безповоротних природних явищ;

- вид ландшафту повинен бути максимально функціонально й економічно обґрунтованим;

НУВІП УКРАЇНИ

- відновлений ландшафт повинен відповідати чинним санітарноестетичним вимогам;

- на пошкоджених територіях мають бути створені сприятливі умови до самовідновлення фітоценозів.

НУВІП УКРАЇНИ

У підсумку, в межах регіону досліджень можливе застосування різноманітних напрямів рекультиваци земель, які зазнали порушень унаслідок незаконного видобутку бурштину, але найбільш пріоритетним є лісовий напрям. На етапі незаконного видобутку з перевагою

НУВІП УКРАЇНИ

самозаростання площі видами деревних рослин, а після проведення узаконення (ліцензування) закладанням лісових культур захищеного призначення.

#### 4.4. Висновки

НУВІП УКРАЇНИ

1. На Поліссі України, в межах порушених земель піщаного складу природне поновлення деревних рослин є обмежене й представлене видами, які заселяють навколишні території. Рослини в основному поселяються у мікропониженнях та у осередках, де прошарки піску містять у своєму складові мулисті й суглинисті фракції. Поновлення рослинності природним чином відбувається впродовж тривалого періоду часу й не компенсує збитків, завданих природним ландшафтам.

НУВІП УКРАЇНИ

2. Нелегальний видобуток бурштину в межах лісгоспу призводить до пошкодження лісових фітоценозів. Велика кількість порушених земель (604 га) знаходиться в межах вологих складних суборів (С<sub>3</sub>). Для лісової рекультиваци

та фітомеліорації цих земель може використовуватися природне поновлення берези повислої та сосни звичайної.

3. На початкових етапах лісогосподарського освоєння пошкоджених земель найбільш доцільно вирощувати види, що є

невибагливі до ґрунтового живлення і вологи, з деревних рослин азотофіксаторів – обліпиху кришинонодібну та акацію білу. Важливим чинником є застосування видів місцевої флори, що екологічно пристосовані до кліматичних та фізико-географічних умов регіону.

4. Безпосередньо лісова фітомеліорація пошкоджених земель у межах регіону досліджень має змогу відбуватись природним чи штучним шляхом, за допомогою створення лісових культур, що мають перевагу у випадку, коли природне відновлення лісу не є ефективним, або у випадку

його низької продуктивності чи біологічної нестійкості.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

## РОЗДІЛ 5 ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ВОСЕРЕДКАХ ВИДОБУТКУ БУРШТИНУ ТА ЇХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

### 5.1. Вплив видобутку бурштину на ріст лісових культур у фазі індивідуального росту

Як свідчать наші дослідження [68], найбільша частка порушених земель знаходиться у молодняках та середньовікових насадженнях (близько 500 га).

Руйнівної дії зазнають й незімкнуті лісові культури. Так, у 4-річних саджанців сосни, у осередках порушення, нами спостерігався поточний приріст за висотою на 38 % менший, ніж на зональних ґрунтах.

Обстеження, проведені у культурах сосни звичайної, створених 2016 року у кв. 50, виділ 2, показало (табл. 5.1), що в осередках видобутку бурштину біометричні показники 6-річних культур поступаються на 4,1–16,2 % аналогічним показникам культур, які зростають на не порушених зональних ґрунтах. Повні результати обмірів наведено у дод. А.1

Таблиця 5.1

Вплив видобутку бурштину на біометричні показники 6-річних культур сосни звичайної. Вологі субори (С<sub>3</sub>).  
Дубровицьке лісництво ДП «Дубровицького лісового господарства»

№ пп.	Показники, що досліджувались	Одиниця виміру	Місце зростання:		% відносно «контролю»
			кв 12, вид. 4, «контроль»	кв 50, вид. 200	
1	Висота стовбура	м	2,3±0,12	2,2±0,14	4,1
2	Діаметр стовбура	см	4,6±0,21	4,3±0,24	7,7
3	Поточний приріст за висотою стовбурів	см	58,6±0,61	50,4±0,73	16,2



Уважно поглянувши на площу (рис. 5.1) варто зауважити, що на ділянці присутнє надійне природне поновлення берези повислої, яке закріпилося у міжряддях, а також і у безпосередніх місцях видобутку, де наявні проширки суглинків та рештки гумусованої маси зональних ґрунтів.



Рис. 5.1. Шестирічні культури сосни в осередку видобутку бурштину. Дубровицьке лісництво кв. 50, вид. 2

У якості контролю для цих культур було підібрано ділянку того самого року посадки у ідентичних типах лісорослинних умов з однаковою технологією посадки та видовим складом. Це, ділянка у кв. 12, вид. 4 Дубровицького лісництва. За результатами обміру висота стовбурів на контролі була більшою на 4,1 %, їх діаметр на 7,7 % а поточний приріст за висотою, взагалі на 16,2 %. Що об'єктивно свідчить про негативні наслідки видобутку бурштину на біометричні показники досліджених культур.



Узагальнюючи досвід з лісовідновлення на порушених землях у даному господарстві ми також ознайомились з лісовими культурами, створеними на земельних площах, на яких здійснювався видобуток бурштину. Ці ділянки є поодинокими. Їх лише починають залучаючи до лісовідновлення. При цьому, ведуться пошуки варіантів з мінімальними затратами на їх створення.

Прикладом таких культур можуть слугувати створені у 2020 році у Лісівському лісництві кв. 32; вид. 27 (рис. 5.2-5.3)



Рис. 5.2. Лісові культури створені на місці видобування бурштину гідропомповим методом. Лісівське лісництво кв. 32, вид. 27





Рис. 5.3. Культури сосни, створені на місці видобування бурштину гідропомповим методом. Лісівське лісництво кв. 32, вид. 27

При створенні цих культур використовувалися стандартні для підприємства агротехніки з садінням рослин з розміщенням садивник місць  $2,0 \times 0,5$  м та схемою змішування 10С3. Тип лісорослинних умов В3.

Особливістю створення даних культур є - мінімальні вкладення на їх створення.

Сіянци були висаджені під меч Колесова, безпосередньо у материнську породу перемішану з рештками генетичного профілю зональних ґрунтів. Смуги створені плугом ПКД-70 (за можливості заїзду трактора на ділянку). Загалом, можна припустити, що у найближчі роки, за сприятливих умов, на обстежених ділянках можлива поява самосіву берези повислої.

Отже, на виску продуктивність даних культур та їх довговічність сподіватися не доводиться, оскільки вже сьогодні ми можемо судити про негативний вплив спричинений незаконним видобутком бурштину, але слід розуміти, що ці насадження виконують захисні функції. Ці культури, мають розглядатись як перші спроби адекватної реакції на відновлення пошкоджених

# НУБІП УКРАЇНИ

площі за умов недостатнього фінансування та відсутності планових завдань у межах даного підприємства.

## 5.2. Вплив видобутку бурштину на середньовікові лісові насадження

З огляду на те, що найбільша частка порушених земель знаходиться у молодняках та середньовікових насадженнях (близько 500 га) [68], нами було досліджено вплив видобутку бурштину на продуктивність середньовікових

насаджень сосни звичайної. Пробні площі закладено у 3 насадженнях: насадження №1 Дубровицьке лісництво кв. 16; вид. 2 - 10Сз; Вік - 36 років; насадження №2 Дубровицьке лісництво кв. 15; вид. 17 - 10Сз; Вік - 52 роки;

насадження №3 Дубровицьке лісництво кв. 29; вид. 2 - 10Сз; Вік - 61 роки;

Отримані дані було згруповано у табл. 5.2.

З наведених у табл. 5.2 даних видно, що спільним для обстежених насаджень, які порушені унаслідок видобутку покладів бурштину є зменшення кількості стовбурі сосни на одиницю площі. Т саме втрата дерев, а відтак і

зменшення повноти насаджень негативно позначається на продуктивності обстежених насаджень.

Таблиця 5.2

Таксаційні показники лісових насаджень, що зростають в осередках видобутку бурштину. Вологі субори (Сз).

Дубровицьке лісництво, ДП «Дубровицького лісового господарства»

№ пп.	Таксаційні показники, що досліджувались та їх розмірність	Лісові насадження:		% відносно нормального насадження
		нормальне насадження [69]	в осередку видобутку	
1	2	3	4	5
<i>Вік - 36 років, кв. 16, діл. 2</i>				
1	Середня висота, м	14,6	16,0	109,6
2	Середній діаметр, см	15,0	17,5	116,7

3.	Кількість дерев на 1 га, шт	1550	2100	13,5
4.	Клас бонітету	I	I	-
5.	Повнота	0,80	0,17	21,2
6.	Запас стовбурної деревини, м <sup>3</sup>	184	42	22,8

*Вік – 52 роки, кв. 15, діл. 17*

1.	Середня висота, м	20,2	21,3	105,4
2.	Середній діаметр, см	21,7	25,7	121,8
3.	Кількість дерев на 1 га, шт	918	368	40,1
4.	Клас бонітету	I	I	-
5.	Повнота	0,80	0,49	61,2
6.	Запас стовбурної деревини, м <sup>3</sup>	294	222	75,5

*Вік – 61 рік, кв. 29, діл. 2*

1.	Середня висота, м	22,6	23,0	101,8
2.	Середній діаметр, см	24,0	28,1	117,1
3.	Кількість дерев на 1 га, шт	734	194	26,4
4.	Клас бонітету	I	I	-
5.	Повнота	0,8	0,28	35,0
6.	Запас стовбурної деревини, м <sup>3</sup>	345	143	41,4

Зокрема, кількість стовбурів сосни звичайної, що лишилися на ділянках де відбувався видобуток бурштину становив 13,5–40,1 % від кількості дерев, які характерні для нормальних деревостанів такого ж віку з повнотою 0,8 одиниці, що призводить до зменшення повноти насаджень (28,8–61,2 % від повноти нормальних насаджень) й не компенсує зменшення запасів стовбурної деревини (до 22,8–75,5 % від нормальних насаджень) за рахунок більших висот (на 1,8–9,6 %) та діаметрів (16,7–21,8 %), що лишилися у даному випадку на обстежених ділянках.

### 5.3. Соціально-екологічне значення відтворення рослинного покриву на порушених землях

Лісові насадження, в осередках видобутку бурштину відносяться до лісів захисного призначення. Вони дієво виконують кліматотвірні, середовище

перетворюючи, естетичні та санітарно-гігієнічні функції, які проявляються у поглинанні з атмосфери оксиду вуглецю та у збагаченні повітряного простору іонізованим киснем, очищенні повітря від пилу, кіптяви та диму, а також у виділенні фітонцидів, які знищують хвороботворні мікроорганізми, у зниженні

швидкості вітрів та у створенні мікрокліматичних умов, сприятливих для проживання й відпочинку людей [70]. З огляду на те, що ліс результативніше за інші види рослинного покриву виконує санітарно-гігієнічні функції [71] та зважаючи на стійку тенденцію до щорічного зменшення площі лісів у

планетарних масштабах [72], саме заліснення піщаних літоземів слід віднести до одного із найперспективніших напрямів їхнього господарського освоєння. Санітарно-гігієнічні та естетичні функції лісу важко піддаються визначенню у кількісних показниках економічної ефективності, а тому М. Б. Витт [73],

запропонувала розраховувати соціально-екологічний ефект, який формується у рекреаційній сфері та пов'язаний з використанням лісових насаджень для відпочинку населення й проявляється у скороченні витрат на медичне обслуговування та у підвищенні продуктивності праці у зв'язку із зниженням захворюваності населення.

Як свідчать літературні джерела [64], економічна ефективність витрат на заліснення піщаних земель у Поліссі вища за нормативний коефіцієнт капіталовкладень (0,12), що вказує на ефективне використання грошових коштів при виконанні робіт із фітомеліорації пісків. Рентабельність

культивування сосни звичайної становить 62,2%. Термін окупності витрат на створення та вирощування насаджень сосни на пісках знаходиться у межах 1,6 років, а ефективність витрат за максимальним прибутком становить 6621 грн з 1 га.

Крім того, необхідно зазначити, що на порушених землях регіону досліджень насадження сосни звичайної мають продуктивність від I до V класу бонітету і за екстремальних умов зростання, які формуються в осередках

видобутку бурштину, їй практично не має альтернативи. Оскільки більшість аборигенних та інтродукованих деревних рослин за таких умов не здатні сформувати біологічно стійкі, достатньо продуктивні насадження.

Варто також зауважити, що у насадженнях поліфункціонального призначення, до яких належать культурфітоценози, в осередках видобутку бурштину, 79–82 % економічної ефективності формується за рахунок соціально-екологічного ефекту, який пов'язаний з відтворенням компонентів біосфери таких, як повітря, чиста вода, рослинність, а також із забезпеченням

санітарно-гігієнічних умов, комфортних для проживання населення. Загалом, насадження, створені в осередках видобутку бурштину в регіоні досліджень

будуть сприяти накопиченню позитивних емоцій у населення та певною мірою зрівноважувати антропогенний вплив на довкілля.

Отже, основний екологічний ефект від фітомеліорації осередків з видобутку бурштину полягає у створенні сприятливих умов для проживання місцевого населення та забезпеченні сталого функціонування екологічних систем, у межах їхнього розповсюдження. Формується він у соціально-екологічній сфері й становить 79–82 % від отриманого загального економічного ефекту.

#### 5.4. Висновки

1. У фазі індивідуального росту біометричні показники у 6-річних культурах сосни звичайної, що зростають в осередках видобутку бурштину поступаються на 4,1–16,2 % аналогічним показникам культур, які зростають на непорушених зональних ґрунтах.

2. В осередках видобутку бурштину, що знаходяться у середньовікових насадженнях спостерігається зменшення кількості стовбурі сосни на одиницю площі. І саме втрата дерев, а відтак і зменшення повноти насаджень негативно позначається на продуктивності обстежених насаджень. При цьому, кількість

стовбурів сосни звичайної, що лишилися на ділянках де відбувався видобуток бурштину становив 13,5–40,1 % від кількості дерев, які характерні для нормальних деревостанів такого ж віку з повнотою 0,8 одиниці. Це призводить до зменшення повноти насаджень (28,8–61,2 % від повноти нормальних

насаджень) й не компенсує зменшення запасів стовбурної деревини (до 22,8–75,5 % від нормальних насаджень) за рахунок більших висот (на 1,8–9,6 %) та діаметрів (16,7–21,8 %), що лишилися у даному випадку на обстежених ділянках.

3. У насадженнях, що зростають в осередках видобутку бурштину, 79–82 % економічної ефективності формується за рахунок соціально-екологічного ефекту, який пов'язаний з відтворенням компонентів біосфери таких, як повітря, чиста вода, рослинність, а також із забезпеченням санітарно-гігієнічних умов, комфортних для проживання населення.

## ВИСНОВКИ

1. Нелегальний видобуток бурштину в межах лісостпу призводить до пошкодження лісових фітоценозів. Основні площі порушених земель (604 га) знаходяться у межах вологих складних суборів (С<sub>3</sub>). За умов недостатнього фінансування з метою лісової рекультивациі та фітомеліорації цих земель можливе застосування природного поновлення берези повислої та сосни звичайної.

2. В осередках видобутку покладів бурштину природне поновлення деревних рослин обмежене й представлене видами, які заселяють прилеглі території. Рослини заселяють мікропониження та місця, де піски містять у своєму складі мулисті фракції чи рештки генетичних горизонтів зональних



грунтів. Процеси поновлення проходять впродовж тривалого проміжку часу й не завжди компенсують збитки, завдані природним ландшафтам.

3. Лісова фітомеліорація пошкоджених земель у межах регіону досліджень здатна відбуватись природним шляхом, а за наявності фінансування штучним шляхом із створенням лісових культур.

4. У фазі індивідуального росту біометричні показники у культурах сосни звичайної, що зростають в осередках видобутку бурштину поступаються (на 4,1–16,2 %) показникам культур, які зростають на зональних ґрунтах.

5. У середньовікових насадженнях кількість стовбурів сосни звичайної, що лишилися на ділянках де відбувався видобуток бурштину становив 13,5–40,1 % від кількості дерев, які характерні для нормальних деревостанів такого ж віку з повнотою 0,8 одиниці. Це призводить до зменшення запасів стовбурної деревини (до 22,8–75,5 % від нормальних насаджень).

6. У насадженнях, що зростають в осередках видобутку бурштину, 79–82 % економічної ефективності формується за рахунок соціально-екологічного ефекту, який пов'язаний з відтворенням компонентів біосфери таких, як повітря, чиста вода, рослинність, а також із забезпеченням санітарно-гігієнічних умов, комфортних для проживання місцевого населення.

### **Основні напрями, що стосуються відтворення фітоценозів на землях пошкоджених внаслідок несанкціонованого видобутку бурштину**

На рівні держави: поновити контроль в дотримання вимог чинного законодавства. Для видобування допускати лише фізичних та юридичних осіб, які мають «ліцензію» і проект на рекультивацию земель, що відведені під видобуток.

На місцевому рівні: проводити технічний та біологічний етапи з рекультивации земель, які вийшли з під видобування покладів бурштину, за кошти

отримувача ліцензії. З переліку місцевих порід в межах рекультивованих земель висаджувати місцеві види (березу повилелу та сосну звичайну), а з рослин азотонагромаджувачів – обліпиху кришиноподібну та акацію білу.

Роботи слід виконувати силами підприємства, або за угодою із сусідніми підприємствами чи за договорами з ФОПами.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ізюмова О. Г. Формування водно-фізичних властивостей ґрунту рекультивованих територій. Науковий вісник Національного гірничого університету. 2016. № 1. С. 85-89.

2. Гнатушко В. В., Мозговий Д. К., Васильєв В. В., Кавац О. О. Супутниковий моніторинг наслідків незаконного видобутку бурштину в Україні. Науковий вісник Національного гірничого університету. 2017. № 2. С. 99-105.

3. Гудзевич А.В. Особливості напівстаціонарних досліджень порушених гірничодобувною промисловістю геосистем. Питання соціоекології. Т. II. Львів: ВНТЛ, 1996. С. 60–62.

4. Ковалевський С. Б., Легкий В. В. Інтегральна оцінка антропогенної трансформації лісових ландшафтів Дубровицького району внаслідок несанкціонованого видобутку бурштину. Науковий вісник НЛТУ України, 2017. Т. 27. № 9. С. 52–55.

5. Бровко Ф.М. Лісова рекультивація відвальних ландшафтів Придніпровської височини України. Монографія. К.: Арістей. 2009. 264 с.

6. Гусев Р.К., Петров В.В. Правовая охрана природы в СССР. М.: Высшая школа, 1979. 176 с.

7. Овчинников В.А., Карлович С.В. Состояние научно-исследовательских работ по рекультивации в СССР и внедрение их результатов. Труды VI



Межд. симп. «Рекультивация ландшафтов, нарушенных промышленной деятельностью». Том I. Катовице-Забжиц. 1980. С 1–13.

8. Крисаченко В. С. Людина і біосфера. К.: Заповіт, 1998. 687 с.

9. Зайцев Г. А., Моторина Л. В., Данько В. Н. Лесная рекультивация. М.: Лесная промышленность, 1977. 128 с.

10. Постанова Верховної Ради Української РСР від 30 червня 1960 р. «Про охорону природи Української РСР». Законодавчі акти про землю. 2<sup>е</sup> вид.,

перероб. і доп. К.: Урожай. 1979. С. 55–60.

11. Про охорону земель. Закон України від 19 червня 2003 р. № 962-IV. Офіційний вісник України. К.: Міністерство юстиції України, 2003. № 29. С. 9–29.

12. Потапов В. І., Закревський О. І., Кравець П. В., Прозорова М. І. Програма інтеграції України до Європейського Союзу в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та збереження екологічної безпеки. К.: Мінкобезпеки, 1999. 15 с.

13. Конституція України - основа реформування суспільства. Харків: Право, 1996. 93 с.

14. Краткий толковый словарь по рекультивации земель / Безганс Б. Э., Бекаревич Н. Е., Витт М. Б. и др. Новосибирск. Наука СО, 1980. 32 с.

15. Федосеева Т. П. Рекультивация земель. М.: Колос, 1977. 48 с.

16. Гайкова Е. Сельскохозяйственное производство в Северодонецкой области. Труды VI международного симпозиума «Рекультивация ландшафтов, нарушенных промышленной деятельностью». М.: МСХ СССР, 1976. С. 100–

105.  
17. Кабаненко В. П. Удобрения как фактор повышения эффективного плодородия рекультивированных земель. Труды научн. конф.

«Рекультивация земель, нарушенных при добыче полезных ископаемых». М.: АН СССР. 1977. С. 299–301.

18. Knabe W. Methods and results of stripmine of reclamation in Germany // The Ohio Journal of Science. V. 64. 1964. № 2. P. 229–234.

19. Масюк Н. П. Фитомелиоративный эффект многолетних бобовых растений на плиоценовых и миоценовых глинах. Труды II Республиканского совещания «Биогеоценология, антропогенные изменения растительного покрова и их прогнозирование». К.: Наукова думка. 1978. С. 169–170.

20. Коломицкая Т. Ф. Микробенеды и их функции в техногенных экосистемах при биологической рекультивации. Труды I Всесоюзной научн. конф. «Растения и промышленная среда». Днепропетровск: ДПУ. 1990. С. 168–169.

21. Bradshaw A. et al. The restoration of vegetation on derelict land produced by industrial activity. The breakdown and restoration of ecosystems. 1978. S. 249–277.

22. Чабан И. П. Использование рекультивированных земель под плодовые насаждения. Труды координационного совещания «Рекультивация земель, нарушенных при добыче полезных ископаемых». Тарту ВО ВАСХНИЛ. 1975. С. 100–106.

23. Гогатишвили А. Д. Использование рекультивируемых земель под виноградники. Материалы докладов расширенного совещания по окультуриванию и рекультивации почв Закавказья, состоявшегося в октябре 1975 года. Кировабад. 1975. С. 7–8.

24. Чабан И. П. Социально-экологическая роль садовых агроценозов в техногенных ландшафтах. Проблемы социальной экологии. Ч. III. Львов: Вільна Україна. 1986. С. 110.

25. Етеревская Л. В. Рекультивация земель. К.: Урожай, 1977. 128 с.

26. Пасынкова М. В. Микроэлементный состав субстратов и растений на отвалах при добыче меди. Труды V Уральского совещания «Проблемы рекультивации нарушенных земель» Свердловск: УО АН СССР. 1988. С. 43–44.
27. Плошко Г. С. Микроэлементный состав растений, выращенных на отвалах Банкирского медно-серного комбината. Труды V Уральского совещания «Проблемы рекультивации нарушенных земель». Свердловск: УО АН СССР. 1988. С. 44–45.
28. Евдокимова Г. А., Кислых Е. Е., Мозгова Н. П. Тяжелые металлы и биологическое качество сельскохозяйственных растений в зоне промышленно развитого региона Кольской субарктики. Труды первой Всесоюзной научн. конф. «Растения и промышленная среда». Днепропетровск: ДГУ. 1990. С. 254.
29. Бровка Ф. М. Напряжки формування антропогенно-природних екосистем на відвальних відкладах при відкритому добуванні корисних копалин. Питання соціоекології. Т. II. Львів: ВНТЛ. 1996. С. 103–104.
30. Моторина Л. В. Проблемы биологического этапа восстановления земель, повреждённых промышленностью. Вопросы географии. М.: МГУ. 1970. Вып. 82. С. 160–170.
31. Уоллворк К. Нарушенные земли. М.: Прогресс, 1979. 268 с.
32. Ломанова Т. Т., Доронькин В. М. Использование вскрышных пород отвалов Кузбасса для сохранения редких и исчезающих растений Сибири. Матеріали третьої Міжнар. наук. конф. «Промислова ботаніка: Стан та перспективи розвитку». Донецьк: Агенство «Мультипресс». 1998. С. 156–157.
33. Березкіна В. І. Вирощування очитків (*Sedum L.*) на порушених зем-лях. Матеріали третьої Міжнар. наук. конф. «Промислова ботаніка: Стан та

перспективи розвитку». Донецьк: Агенство «Мультипресс». 1998. С. 243–244.

34. Андрущенко В. П., Михальченко М. І. Сучасна соціальна філософія: Курс лекцій. 2<sup>е</sup> вид., виправ. і доповн. К.: Генеза, 1996. 368 с.

35. Дороненко Е. П., Пикалова Г. М., Жерносенко К. Ю. и др. Способы и направления рекультивации земель на горных предприятиях Урала и Казахстана. Труды VI Международного симпозиума «Рекультивация ландшафтов, нарушенных промышленной деятельностью». М.: МСХ

СССР.  
1976. С. 24–28.

36. Бычкова Л. В., Овчинников В. А. О роли ландшафтных исследований в решении проблемы рекультивации нарушенных земель. Программа и методика изучения техногенных биогеоценозов. М.: Наука, 1978. С. 65–72.

37. Parmer Gerhard, Bayer Hermann Josef. Landschaft und Tagebau. Grundlagen und Leitsätze für die landschaftspflegerische Neugestaltung einer ökologisch ausgewogen rekultivierten Kulturlandschaft im Rheinschen Braunkohlenrevier.

Teil 2, Neue Landsch. 1969. № 12. S. 569–582.

38. Casson J., King L. Afforestation of derelict land in Lancashire. Surveyor. 1960. Vol. 119. P. 1080–1083.

39. Бауэр Л., Вайничек Л. Забота о ландшафте и охрана природы. М.: Прогресс, 1972. 264 с.

40. Schröder R. Forstliche Rekultivierung von Sand- und Tongruben am linken Niederrhein. Forstl. und Berat. 1972. № 22. S. 77–84.

41. Werner K. Reclamation of land damaged by open cast mining-methods and results. Biol. Conserv. 1973. № 4. P. 277–280.

42. Bártl P. Rekultivace severočeského hnědouhelného revíru a Krušných hor. Lesn. práce. R. 64. 1985. Č. 10. S. 449–452.

43. Balcar V. K. Použití modřinu v inisních oplastech. Lesn. Práce. R. 64. 1985. Č. 2. S. 85–86.

44. Ferda J. Vyhzení odtežených slatinnych lozisek k pestování vynosovych lesnich poroston. R. 20. 1974. Č. 4. S. 361–382.

45. Стога Я. Направление исследований изменений природных условий в промышленных районах Польши. Почвоведение, 1971. № 5. С. 136–143.

46. Kesik T., Kuš J., Nawrocki S. Wstepne badania mozliwoseimys zastosowania odpadow popalnianych i przemyslowych do użyziania gelb piaskowych. Annales Univers. M. Curie - Skłod. Vol. 28–29. 1973–1974. № 7. P. 17–28.

47. Луйк Х. В. Функциональное зонирование территории района разработки горячего сланца в целях рационального использования природных ресурсов в Эстонской ССР. Труды координационного совещания

«Рекультивация земель, нарушенных при добыче полезных ископаемых». Тарту: 30 ВАСХНИЛ, 1975. С. 8–14.

48. Миронов В. В. Древесные породы для облесения отвалов горных пород. Лесное хозяйство. 1964. № 8. С. 46–48.

49. Трещевский И. В., Иванов Ф. Е., Панков Я. В. Лесная рекультивация земель, нарушенных горнотехническими работами. Ленинград: ЛенНИИЛХ, 1978. 42 с.

50. Ломанова Т. Т., Доронькин В. М. Использование вскрышных пород отвалов Кузбасса для сохранения редких и исчезающих растений Сибири.

Материали третьої Міжнар. наук. конф. «Промислова ботаніка: Стан та перспективи розвитку». Донецьк: Агентство «Мультипрес». 1998. С. 156–157.

51. Кондратюк Е. Н., Рева М. Л., Бакланов В. И., Поляков А. К. Рекультивация нарушенных промышленностью земель в Украинской ССР. Труды VI



Международ. симпозиума «Рекультивация ландшафтов, нарушенных промышленной деятельностью». М.: МСХ СССР, 1976. С. 237–242.

52. Данько В. Н., Келеберда Т. Н. Интенсификация роста лесных культур с помощью люпина многолетнего. Лесоводство и агролесомелиорация.

Вып. 45. «Лесные культуры и защитное лесоразведение». К.: Урожай, 1976. С. 49–53.

53. Рудько Г. І. Родовища бурштину України та перспективи їх освоєння.

Мінеральні ресурси України. 2027. № 2. С. 18–21.

54. Ковалевський С. С. Виявлення осередків добування бурштинових копалин на території лісових масивів України. Науковий вісник НЛТУ України. 2019, т. 29. № 6. С. 40–44.

55. Ковалевський С. Б., Марчук Ю. М., Маєвський К. В., Курдюк О. М.

Масштаби та наслідки незаконного видобутку бурштину. Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Т. 27. № 10. С. 69–72.

56. Инструкция по почвенно-литологическому обследованию техногенных ландшафтов Сибири. Рагим Заде Ф.К., Фактулин Ф.К., Щербинин В.И. и др. Новосибирск: СО Наука, 1979. 32 с.

57. Уткин А. И., Дыренков С. А., Чертов О. Г. Методы определения запаса и годичного прироста фитомассы нижних ярусов лесных сообществ. Итоги науки и техники. Серия. Лесоведение и лесоводство. Т. 2. М.: ВИНТИ, 1975. С. 88–93.

58. Кобранов Н. П. Обследование и исследование лесных культур: Учебное пособие для студентов лесохозяйственного факультета (специальность 1512). Л.: ЛТА, 1973. 76 с.

59. Андреева Е. Н. Методы изучения лесных сообществ. СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. 240 с.

60. Воронов А. Г. Геоботаника. М.: Высш. шк., 1973. 384 с.

61. Одум Ю. Екологія. М.: Мир, 1986. Т. I. 328 с.

62. Міронова Н. Г. Техногенні озера Малого Полісся: монографія. Хмельницький: Вид-во ПП Мельник А.А., 2014. 296 с.

63. Генік Я. В. Екологічні основи ревіталізації девастрованих земель. Сталий розвиток територій: енергія, вода, відходи, рекультивация матер. Міжн. наук.-практ. конф. (Львів, 6-8 квітня 2011 р.). Львів: Тріада плюс, 2011. С. 146-153.

64. Бровко Д. Ф., Бровко Ф. М. Фітомеліорація піщаних літоземів природно техногенного походження. Монографія. К.: Видавничий дім «Кондор», 2017. 304 с.

65. Бровко Ф. М., Бровко Д. Ф. Щодо природного заростання піщаних літоземів у Поліссі України. Тези доповідей учасників Міжнародної науково-практичної конференції «Біоресурси лісових та урбанізованих екосистем: відтворення, збереження, раціональне використання». 23-24 квітня 2015 року. К.: НУБІП України, 2015. С. 92-93.

66. Єрмічук А. М. Природне поновлення деревних рослин у осередках несанкціонованого видобутку поклавів бурштину в Дубровицькому лісництві. Тези доповідей учасників Міжнародної н.-п. конференції «Відтворення лісів та лісова меліорація в Україні: витоки, сучасний стан, виклики сьогодення та перспективи в умовах антропоцену». 6-8 листопада 2019. С. 164-165.

67. Шеремет А. П. Земельне право України. К.: Центр учбової літератури. 2009. 632 с.

68. Єрмічук А. М. Несанкціонований видобуток бурштину в Дубровицькому лісництві: вплив на лісові ландшафти та напрями їх фітомеліорації. 75-та Всеукраїнська студентська науково-практична конференція «Науковий

пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства». 23 березня 2021. С. 36–37.

69. Лісотаксаційний довідник [відп. за випуск С. М. Кашпор,

А. А. Строчинський]. К.: Видавничий дім «Вініченко», 2013. 496 с.

70. Сарв І. Ф. Создание санитарно-защитных лесонасаждений в промышленном ландшафте пригородной зоны г. Талина. Труды координационного совещания «Рекультивация земель, нарушенных при добыче полезных ископаемых». Тарту : ЗО ВАСХНИЛ. 1975. С. 119–122.

71. Мороз С. А. Історія біосфери землі. Теоретико-методологічні засади пізнання. К.: Заповіт, 1996. 440 с.

72. Купер М. Проблемы окружающей среды. Америка. 1990. № 409. С. 5–9.

73. Витт М. Б. Экономические проблемы рекультивации земель. М.:

Стройиздат, 1980. 160 с.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України  
ДОДАТКИ

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України ○ ○ Додаток А.1  
Таблиця результатів обміру лісових культур що були порушені  
незаконними видобутком бурштину кв. 50; вид. 2 та на контролі кв. 12;  
вид. 4 у відповідному типі лісорослинних умов Дубровицького лісництва.

НУБІП <sup>50/2</sup> України <sup>12/4</sup>

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України



H, м	d, см	z, см	H, м	d, см	z, см
2,8	4,1	40	2,2	4,8	80
2,7	4,3	40	2,0	5,9	70
2,3	4,9	70	2,8	4,5	60
2,3	5,4	80	3,0	4,5	60
2,3	5,1	30	2,3	4,5	60
2,3	4,3	40	2,4	4,5	60
2,3	4,7	30	2,2	4,5	60
2,3	4,5	30	2,2	4,5	60
2,4	2,9	50	2,0	5,3	50
2,4	5,4	40	2,3	4,2	70
2,3	3,9	50	2,2	4,2	50
2,5	5,5	30	2,00	7,0	60
2,3	5,2	40	2,40	4,3	70
2,3	4,5	50	2,20	4,3	70
2,3	4,7	70	2,80	4,3	70
2,3	5,5	20	2,40	4,3	70
2,3	4,8	60	2,50	4,8	50
2,2	4,9	60	2,70	4,5	50
2,1	3,3	50	2,30	4,2	50
2,2	3,0	50	2,10	4,8	70
2,2	5,0	60	2,40	4,8	70
2,4	5,6	60	2,40	4,5	60
2,4	3,0	30	1,70	4,5	60
2,6	5,0	50	2,60	6,0	70
2,6	3,8	40	2,30	6,0	70
1,9	4,3	70	2,60	4,2	60
2,1	5,4	60	2,40	4,2	60
1,6	5,3	50	2,30	3,9	50
1,7	3,9	30	2,00	3,6	40
1,7	4,1	50	2,3	3,6	40
2,0	3,5	50	2,9	3,4	60
2,0	3,6	50	2,9	3,4	60
2,0	5,5	70	2,6	3,5	60
1,9	3,4	20	2,4	4,4	40
1,9	5,4	70	2,6	4,4	40
2,3	5,1	20	1,8	4,8	70

1  
2  
3  
4  
5  
6  
НУБІП УКРАЇНИ

7  
8  
9  
10  
11  
12  
НУБІП УКРАЇНИ

13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
НУБІП УКРАЇНИ

20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
НУБІП УКРАЇНИ

27  
28  
29  
30  
31  
32  
НУБІП УКРАЇНИ

33  
34  
35  
36  
НУБІП УКРАЇНИ

Продовження додатку А.1

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІТ	2,0	5,6	70	УКРАЇНИ	2,7	4,7	60
НУБІТ	2,4	4,7	30	УКРАЇНИ	2,0	5,2	70
НУБІТ	2,2	4,5	20	УКРАЇНИ	1,8	5,4	50
НУБІТ	2,2	5,6	70	УКРАЇНИ	2,7	5,1	70
НУБІТ	1,9	5,3	50	УКРАЇНИ	2,4	4,0	60
НУБІТ	1,7	4,2	30	УКРАЇНИ	2,8	4,6	30
НУБІТ	1,7	4,2	60	УКРАЇНИ	2,4	4,6	30
НУБІТ	2,1	5,4	70	УКРАЇНИ	2,7	5,6	50
НУБІТ	2,5	4,8	50	УКРАЇНИ	2,2	5,4	70
НУБІТ	2,0	2,6	60	УКРАЇНИ	2,1	3,4	50
НУБІТ	2,0	2,6	60	УКРАЇНИ	2,1	3,4	50
НУБІТ	1,5	2,6	60	УКРАЇНИ	2,1	2,9	40
НУБІТ	2,1	4,7	80	УКРАЇНИ	2,5	3,7	60
НУБІТ	1,6	3,5	50	УКРАЇНИ	1,9	3,0	30
НУБІТ	2,8	4,6	60	УКРАЇНИ	2,2	6,2	70
НУБІТ	2,8	4,3	40	УКРАЇНИ	1,7	6,2	70
НУБІТ	2,8	3,5	60	УКРАЇНИ	2,0	6,2	70
НУБІТ	2,3	5,4	60	УКРАЇНИ	2,3	4,9	60
НУБІТ	1,8	3,6	60	УКРАЇНИ	1,7	3,9	40
НУБІТ	1,8	3,8	40	УКРАЇНИ	2,9	3,9	40
НУБІТ	1,8	3,4	60	УКРАЇНИ	1,9	3,9	40
НУБІТ	2,0	3,4	60	УКРАЇНИ	1,9	4,2	70
НУБІТ	2,3	3,4	60	УКРАЇНИ	1,9	6,4	70
НУБІТ	2,2	3,4	60	УКРАЇНИ	1,9	5,0	70
НУБІТ	2,2	3,4	60	УКРАЇНИ	1,9	5,0	70
НУБІТ	2,2	3,4	60	УКРАЇНИ	1,9	5,0	70
НУБІТ	2,3	4,5	60	УКРАЇНИ	2,2	5,9	80
НУБІТ	2,1	3,3	50	УКРАЇНИ	1,8	4,2	50
НУБІТ	2,6	5,0	20	УКРАЇНИ	2,0	6,0	80
НУБІТ	2,1	2,8	50	УКРАЇНИ	1,5	5,0	50
НУБІТ	1,7	4,0	50	УКРАЇНИ	2,4	3,7	60
НУБІТ	1,9	3,8	50	УКРАЇНИ	2,1	4,6	50
НУБІТ	2,3	3,6	70	УКРАЇНИ	2,3	5,3	70
НУБІТ	2,5	4,9	70	УКРАЇНИ	2,8	5,8	60
НУБІТ	1,9	4,9	10	УКРАЇНИ	2,2	3,3	50
НУБІТ	2,2	4,3	50,4	УКРАЇНИ	2,3	4,6	58,6

37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
НУБІП у країні

44  
45  
46  
47  
48  
49  
НУБІП у країні

50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
НУБІП у країні

57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
НУБІП у країні

64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
НУБІП у країні

Середнє

НУБІП у країні

Таблиця результатів обліку природного поновлення за тротопами та гіротопами на землях Дубровицького лісництва порушених унаслідок незаконного видобутку бурштину

Ділянка №1		Номер ПП	Сосна	Береза	Граб	Дуб	Осика	Ялина
КВ15 Вид 24	СЗГДС ЛК СЗЗДЗБП	1	24	3	0	17	0	0
		2	34	0	0	0	0	0
		3	8	0	0	0	0	0
		4	16	0	0	0	0	0
		5	21	0	0	16	9	0
		6	20	8	0	22	5	0
		7	9	0	11	35	0	0
		8	8	7	1	0	5	3
		9	13	3	6	0	0	3
		10	7	0	0	0	0	0
Середнє		11,4	3,6	3,6	11,4	2	1,2	
На 1га		11400	3600	3600	11400	2000	1200	
Ділянка №2		Номер ПП	Сосна	Береза	Граб	Дуб	Осика	Ялина
КВ15 Вид 26	СЗГДС 9БП1Яле	11	0	49	0	0	0	0
		12	4	7	0	0	0	0
		13	4	17	0	0	0	0
		14	4	19	0	0	0	0
		15	3	22	0	0	0	0
		16	0	26	0	0	0	0
		17	1	18	0	0	0	0
		18	6	19	0	0	0	0
		19	1	16	0	0	0	0
		20	0	7	0	0	0	0
Середнє		2,3	20	0	0	0	0	
На 1га		2300	20000	0	0	0	0	



# НУБІП України

Продовження додатку А. 2

Ділянка №3		Номер ПП	Сосна	Береза	Граб	Дуб	Осика	Ялина	
КВ15 Вид 28	СЗГДС 7Сз3Дз	20	21	7	0	0	0	0	
		22	27	0	0	2	2	0	
		23	34	0	0	0	0	0	
		24	13	0	0	0	0	0	
		25	17	4	0	2	0	0	
		26	19	0	0	0	0	0	
		27	21	0	0	0	0	0	
		28	22	1	0	0	2	0	
		29	26	2	0	0	0	0	
		30	14	0	0	0	0	0	
		Середнє		21,4	1,4	0	0,4	0,4	0
		На 1га		21400	1400	0	400	400	0
Ділянка №4		Номер ПП	Сосна	Береза	Граб	Дуб	Осика	Ялина	
КВ16 Вид 17	СЗГДС 7Сз1Дз2Бп	31	10	3	0	0	0	0	
		32	15	17	2	0	0	0	
		33	19	13	6	0	0	0	
		34	15	2	2	0	0	0	
		35	17	3	0	0	0	0	
		36	19	0	4	0	0	0	
		37	20	6	1	0	0	0	
		38	23	3	2	0	0	0	
		39	34	0	0	0	0	0	
		40	16	7	5	0	0	0	
		Середнє		18,8	5,4	2,2	0	0	0
		На 1га		18800	5400	2200	0	0	0
Ділянка №5		Номер ПП	Сосна	Береза	Граб	Дуб	Осика	Ялина	
	СЗГДС	41	19	6	0	0	0	0	

Кв30 Вид 2	5С33Бп1Ос1Гз +Дз+Яле+Влч	42	43	44	45	46	47	48	49	50	Середнє	На 1га
		0	34	23	20	18	17	20	28	17	19,6	19600
		19	10	10	9	11	6	12	5	6	9,4	9400
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Додаток Б.1  
Таблиця результатів обміру пробних площ на ділянках різних груп віку, що були порушені у результаті незаконного видобутку бурштину в межах Дубровицького лісництва.

Кв/вид	29/2	15/17	16/2
12			4
14			12
16		5	10
18		6	11
20	2	11	20
22	5	11	15
24	12	20	17
26	7	16	8
28	17	12	5
30	8	8	2
32	21	3	1
34	9	6	
36	12	2	1
38	5	2	
40	1		1
42	1		
44	1		
Сумма	101	102	107
Ср	23,0	21,3	16,0

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України