

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**  
**ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**



**МАТЕРІАЛИ ІІІ-Ї ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ**  
**ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**«СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ»**

**Ужгород 2018**

УДК 502.3(477)+528.4(063)

C76

**Стан і перспективи природокористування в Україні:** матеріали III-ї Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, (21-25 травня 2018 року, м. Ужгород). – Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2018. 102 с.

У збірнику подані праці, що висвітлюють стан і перспективи природокористування в Україні з врахуванням засадничих вимог сталого розвитку й охоплення основних напрямків збереження, раціонального використання та відтворення лісових та земельних ресурсів. Наголошується на підтримці збалансованого природокористування, екологічного потенціалу лісів і сприянні можливому його підвищенню.

Рекомендується для використання науковців, практичних спеціалістів землевпорядкування, кадастру земель, лісівників, студентів природоохоронних спеціальностей.

**Редакційна колегія:** к.т.н. Калинич І.В., к.б.н. Потіш Л.А., д.с.-г.н. Гриник Г.Г., к.с.-г.н. Кічура В.П., к.б.н. Мигаль А.В., к.с.-г.н. Гербут Ф.Ф., к.с.-г.н. Чепур С.С., к.с.-г.н. Бокоч В.В., к.с.-г.н. Кічура А.В.

**Технічний редактор:** Роман В.І.

*Рекомендовано Редакційно-видавничою радою  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»  
(протокол №4 від 23 травня 2018 р.)*

*Матеріали наведено в авторській версії*

## ЗМІСТ

<b>СЕКЦІЯ 1. УПРАВЛІННЯ ПРИРОДНИМИ РЕСУРСАМИ НА ЗАСАДАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ</b> .....	<b>5</b>
<i>І. В. Калинич, Л. А. Потіш, А. В. Мигаль, Я. І. Ваи, М. В. Москаль, А. О. Сторожук, М. М. Станкович, М.М. Лавренюк, В. В. Курта, А. В. Степанов</i>	
СТВОРЕННЯ ПРОСТОРОВИХ МОДЕЛЕЙ ОБ'ЄКТІВ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА НА УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ.....	5
<i>В. І. Роман, А. В. Мигаль</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ КРИТЕРІЇВ ТА ІНДИКАТОРІВ СТАЛОГО ЛІСОКОРИСТУВАННЯ НА ПРИКЛАДІ ДП «ДОВЖАНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО».....	11
<i>І. Ю. Фекеца</i>	
РЕКРЕАЦІЯ – НЕОБХІДНА ПЕРЕДУМОВА ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНОГО РОЗВИТКУ ЗАКАРПАТТЯ.....	21
<b>СЕКЦІЯ 2. РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ</b> .....	<b>26</b>
<i>В. П. Кічура, А. В. Кічура, О. О. Олень</i>	
СТАН І ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ КОЛИШНІХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ У ВЕЛИКОБЕРЕЗНЯНСЬКОМУ РАЙОНІ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	26
<i>Р. В. Пазуханич, Г. Г. Гриник, А. І. Задорожний</i>	
ТОВАРНА СТРУКТУРА СЕРЕДНЬОВІКОВИХ БУКОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ КАМ'ЯНЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «УЖГОРОДСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО».....	32
<i>П.П. Плїхтяк, В.Д. Гудима</i>	
СПОСОБИ РУБОК І ОБСЯГИ ЗАГОТІВЛІ ДЕРЕВИНИ У ГІРСЬКИХ БУКОВИХ ЛІСАХ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ .....	40
<i>Л. А. Потіш, М. В. Никірка</i>	
АНАЛІЗ ВЕДЕННЯ МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УМОВАХ ДП «РАХІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ДОСЛІДНЕ ГОСПОДАРСТВО» .....	46
<i>С.С. Чепур, Я. В. Рішко</i>	
ОПТИМІЗАЦІЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ДОШКІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ М. УЖГОРОД.....	54
<b>СЕКЦІЯ 3. ГЕОДЕЗІЯ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ, КАДАСТР</b> .....	<b>62</b>

*Е. Я. Лахоцька*

СУЧАСНЕ ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ В КРАЇНАХ ЄВРОПИ ТА УКРАЇНИ.....62

**СЕКЦІЯ 4. ПЕРСПЕКТИВИ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ ЗА СУЧАСНИХ ЕКОНОМІЧНИХ УМОВ.....68**

*М. Г. Румянцев*

ДУБОВІ ДЕРЕВОСТАНИ ДП «ТРОСТЯНЕЦЬКЕ ЛГ» ТА ОСОБЛИВОСТІ ПРИРОДНОГО ВІДНОВЛЕННЯ В НИХ.....68

**СЕКЦІЯ 5. ОХОРОНА І ЗАХИСТ ЛІСІВ .....72**

*О. В. Жуковський, О. В. Зборовська*

ВИДОВИЙ СКЛАД ШКІДЛИВИХ КОМАХ ТА ЗАХВОРЮВАНЬ В ОСЕРЕДКАХ ВСИХАННЯ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ДП «СОСНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»... ..72

*О. В. Жуковський*

САНІТАРНИЙ СТАН ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ СОСНОВИХ КУЛЬТУР З РІЗНОЮ ГУСТОТОЮ У ЖИТОМИРСЬКОМУ ПОЛІССІ.....77

*А. С. Петік, Г. Г. Гриник, А. І. Задорожний*

САНІТАРНИЙ СТАН БУКНЯКІВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ НАЗЕМНОГО МОНІТОРИНГУ ДЕРЕВОСТАНІВ КАМ'ЯНЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП "УЖГОРОДСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО" .....81

*О. В. Романко, А. Т. Дудинська, Т. М. Журавчак*

ЗАСТОСУВАННЯ ПАСТОК ДЛЯ МОНІТОРИНГУ КАРАНТИННИХ ШКІДНИКІВ ЛІСУ.....88

**СЕКЦІЯ 6. ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА БЕЗПЕКА ДОВКІЛЛЯ В КОНТЕКСТІ АНТРОПОГЕННИХ І КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....97**

*В. В. Бокоч, І. В. Биркович*

ВУГЛЕЦЕДЕПОНУВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ НАСАДЖЕНЬ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «УЖАНСЬКИЙ».....97

*Секція 1. Управління природними ресурсами на засадах сталого розвитку*

УДК 712.253:657.371

**СТВОРЕННЯ ПРОСТОРОВИХ МОДЕЛЕЙ ОБ'ЄКТІВ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА НА УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ  
CREATION OF SPATIAL MODELS OF OBJECTS OF GARDENING AND FORESTRY IN URBANIZED TERRITORIES**

*Калинич І. В., Потіш Л. А., Мигаль А. В., Ваи Я. В., Москаль М. В., Сторожук А. О., Станкович М. М., Лавренюк М. В., Курта В. В., Степанов А. В.*

*Ужгородський національний університет м. Ужгород [mihalu@online.ua](mailto:mihalu@online.ua)*

*Робота присвячена проблемі створенню просторових моделей об'єктів садово-паркового господарства з метою більш детальної візуалізації проблем даних об'єктів та більш вдалої подальшої їх реконструкції.*

**Вступ:** На основі просторової моделі можна побачити існуючий декоративний і санітарний стан парків і покращити його шляхом обґрунтування вилучення аварійних, уражених дерев та сухостою з подальшою заміною їх більш високодекоративними видами (шляхом посадки саджанців або великомірних дерев) із урахуванням конкретних умов та особливостей навколишнього ландшафту. Підвищення декоративних та санітарних властивостей міських насаджень, ознайомлення громади з проблемою деградації насаджень в урбанізованому середовищі.

Парки, сквери, бульвари та інші об'єкти садово-паркового господарства вже давно є основою міського озеленення. У містах з віковою історією озеленення гостро постає питання реконструкції великої кількості деградованих об'єктів садово-паркового господарства з різними ступенями аварійності. І саме гострота цього питання підвищує актуальність 3D моделей в цьому напрямку. Оскільки без гарної візуалізації неможливо провести об'єктивну оцінку насадження та його подальшу реконструкцію.

**Мета досліджень:** Мета і функціональне призначення діяльності у галузі садово-паркового господарства – поліпшення умов життя людини на урбанізованих територіях. Зелені насадження належать до ключових елементів формування середовища, сприятливого для людини. Значення і функції зелених насаджень постійно зростають в умовах міста. Отже для збереження і підтримки належного функціонування зелених насаджень потрібна актуальна і детальна інформація про їхній стан тому на основі отриманої 3D моделі стоїть мета покращити декоративний і санітарний стан парків шляхом обґрунтування вилучення аварійних, уражених

дерев та сухостою з подальшою заміною їх більш високодекоративними видами (шляхом посадки саджанців або великомірних дерев) із урахуванням конкретних умов та особливостей навколишнього ландшафту. Підвищення декоративних та санітарних властивостей міських насаджень, ознайомлення громади з проблемою деградації насаджень в урбанізованому середовищі.

Відповідно до означеної мети поставлено наступні **завдання**:

1. Створення планово-висотної основи
2. Топографічне знімання (сканування) об'єкту.
3. Детальна інвентаризація садово-паркових насаджень.
4. Оброблення програмами автоматизованого проектування
5. Створення 3D моделі.

**Результати досліджень:** Створення 3D моделі садово-паркових об'єктів є складною та трудомісткою задачею, для вирішення котрої необхідні значні ресурси. Використання сучасних вимірювальних і інформаційних технологій для моделювання та оцінки стану зелених насаджень дає змогу ефективно вирішувати цю проблему. Вперше на Закарпатті створена просторова модель об'єктів садово-паркового господарства на основі якісної, кількісної і таксаційної інвентаризації зелених насаджень та оцінки їх санітарного стану за допомогою сучасних геоінформаційних систем.

Інвентаризація садово-паркових об'єктів здійснюється з метою:

- одержання достовірних даних щодо кількісних і якісних характеристик зелених насаджень на території населеного пункту;
- охорони та збереження зелених насаджень у містах та селищах міського типу в здоровому і впорядкованому стані;
- посилення відповідальності за збереження зелених насаджень балансоутримувачів, власників чи користувачів земельних ділянок, підприємств, організацій, установ, на території яких розташовані зелені насадження;
- сприяння створенню та формуванню високодекоративних і екологічно ефективних та стійких до несприятливих умов навколишнього природного середовища насаджень;
- використання даних інвентаризації під час розроблення в населених пунктах програм розвитку зеленого господарства;
- відновлення, реконструкції та експлуатації об'єктів зеленого господарства та проведення в необхідних випадках профілактичних, лікувальних заходів; організації невиснажливого використання озелених територій;
- установа відповідності кількості зелених насаджень чинним будівельним та санітарним нормам.

Під час інвентаризації проводилось:

- визначення загальної площі, зайнятої об'єктами зеленого господарства, у тому числі деревами, чагарниками, квітниками, газонами, стежками тощо;
- визначення кількості дерев і чагарників за типом насаджень, видами, віком, діаметром на висоті 1,3 м стовбурів дерев та стану їхнього утримання;
- визначення вартості об'єкта загалом і його окремих ділянок;
- вчасне внесення змін, які відбулися в зелених насадженнях, у креслення, паспорти об'єктів зеленого господарства та зведені дані про зелені насадження населеного пункту.

Інвентаризація об'єктів зеленого господарства здійснювалася в натурі з використанням наявних планів, геодезичних матеріалів, креслень, проектів, графічних матеріалів.

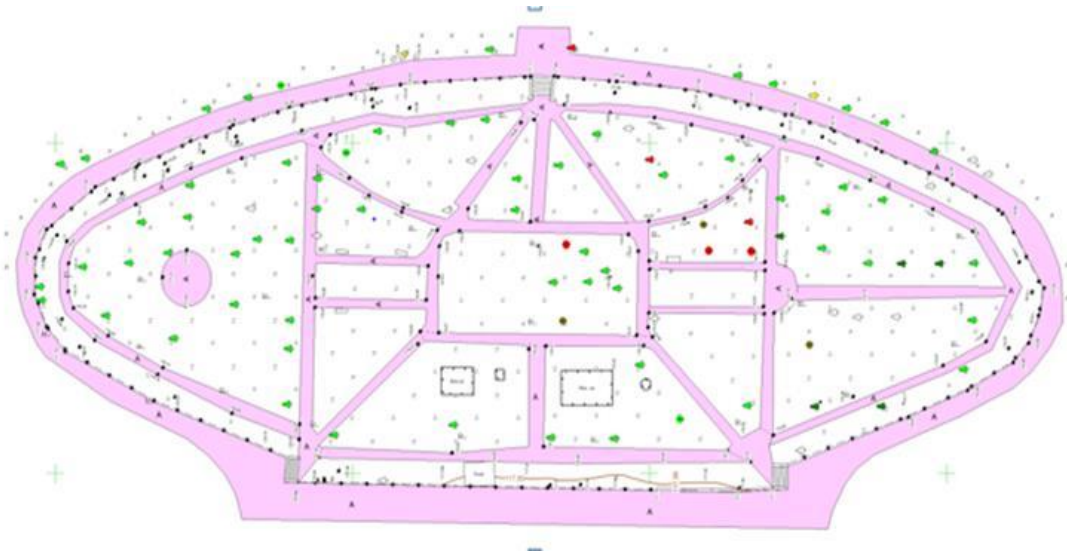


Рис 1. Розташування дерев на плані парку Святої Тетяни (Кольорами виділені дерева з різним санітарним станом).

Якісний стан насаджень встановлювався за наступними ознаками:

*Стан дерев:*

- добрий – дерева здорові, нормально розвинені, листя густе, рівномірно розміщене на гілках, листя чи хвоя нормального розміру і забарвлення, немає ознак хвороб і шкідників, ран, пошкоджень стовбура і скелетних гілок, а також дупел;
- задовільний – дерева здорові, але з ознаками вповільненого росту, з нерівномірно розвиненою крону, на гілках мало листя, є незначні механічні пошкодження і невеликі дупла;
- незадовільний – дерева дуже ослаблені, стовбури викривлені, крони слабо розвинені, є сухі гілки та такі що засихають, приріст однорічних пагонів незначний, механічно пошкоджені стовбури, наявні дупла.

*Стан кущів:*

- добрий - кущі нормально розвинені, здорові, листя густе по всій висоті, сухих гілок, що відмирають, немає, без механічних пошкоджень і пошкоджень через хвороби, забарвлення і

розміри нормальні;

– задовільний - кущі здорові, з ознаками уповільненого росту, листя мало, є сухі гілки, крона одностороння, стебла частково оголені знизу, є незначні механічні пошкодження і пошкодження, заподіяні шкідниками;

– незадовільний - кущі ослаблені, перерослі, значно оголені знизу, листя дрібне, багато сухих гілок, механічних пошкоджень та пошкоджень, заподіяних шкідниками.

*Стан газонів:*

– добрий - поверхня добре спланована, трава густа, однорідна, рівномірна, регулярно підстригається, колір - інтенсивно зелений, бур'яни і мохи відсутні;

– задовільний - поверхня газону зі значними нерівностями, травостій нерівний, багато бур'янів, підстригається нерегулярно, колір - зелений, витоптані місця відсутні;

– незадовільний - травостій рідкий, неоднорідний, різнобарвний, переважно жовтого відтінку, багато широколистих бур'янів, моху та витоптаних місць.

Таблиця 1.

Відомість інвентаризації дендрофлори парку Святої Тетяни

№	Висота, м	Вік	Вид	Санітарний стан	Діаметр, см
1	2	3	4	5	6
1	23	80	Тополя біла	1	85
2	20	70	Липа серцелиста	1	43
3	18	70	Липа серцелиста	1	40
4	30	80	Тополя біла	1	90
5	9	30	Туя східна	1	28
6	20	70	Липа серцелиста	1	53
7	20	70	Клен гостролистий	1	83
8	20	70	Клен гостролистий	1	49
9	27	80	Тополя біла	1	95
10	27	80	Тополя біла	1	95
11	19	60	Береза повисла	3	58
12	16	70	Липа серцелиста	1	55
13	27	70	Клен гостролистий	1	78
14	20	70	Клен гостролистий	1	83
15	16	70	Липва серцелиста	1	55
16	20	70	Клен гостролистий	1	49
17	16	70	Клен гостролистий	1	71
18	12	70	Клен гостролистий	1	67
19	3	2	Бузок звичайний	1	5
20	19	70	Липа серцелиста	1	58



Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6
21	8	35	Туя східна	1	20
22	20	80	Тополя біла	1	78
23	14	70	Липа серцелиста	1	37
24	30	80	Тополя біла	1	90
25	7	30	Туя східна	1	19

**Висновки:** За даними здійсненої таксономічної інвентаризації насаджень парку загальна санітарна оцінка насаджень є задовільною. Більшість дерев знаходяться у доброму стані з незначним сухостоєм та аварійними насадженнями тополі білої, що потребують заміни. За віковою стиглістю більшість насаджень є генеративними рослинами які плодоносять. Виходячи з цього, масштабної реконструкції сквер не потребує; необхідним є очищення та догляд за наявними насадженнями. Тому доцільним буде видалення сухостою та аварійно небезпечних дерев, котрі становлять загрозу та псують естетичний вигляд скверу. Видалені насадження рекомендується замінити на інтродуковані види, а саме на: тсугу канадську, яловець звичайний, сосну гірську та газостійкі види – клен польовий, клен гостролистий. Внесення цих порід буде доцільним, оскільки сквер знаходиться безпосередньо біля транспортної розв'язки і потребує захисту від пилу та загазованості.



Рис.2. 3D моделі парку



Рис.3. Вигляд парку з вул. Гойди

### Перелік використаних джерел

1. Букша, І. Ф. Застосування передових вимірювальних і комп'ютерних технологій у садово-парковому господарстві / І.Ф. Букша, М.І. Букша, В.С. Кузьович. – Львів : Науковий вісник, 2008. – С. 46 – 53.
2. Букша И.Ф. Современные технологии инвентаризации и мониторинга лесов// Оборудование и инструмент для профессионалов. – Харьков: ЧФ "ЦентрИнформ". – 2004, № 3 (50). – С. 8-9.
3. Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах та селищах міського типу України, затверджено Наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України 24.12.2001 № 226, Зареєстровано в Мін'юсті України 25.02. 2002 р. № 182/6470. – 22 с.
4. Букша И.Ф., Русс Р., Мешкова Т.С., Пастернак В.П., Черны М. Инвентаризация и картографирование зеленых насаждений с помощью полевой ГИС Field-Map// Ландшафт плюс. – 2006, № 1. – С. 48-51.

***Калинич И. В., Потииш Л. А., Мигаль А. В., Ваш Я. В., Москаль М. В., Сторожук А. О., Станкович М. М., Лавренюк М. В., Курта В.В., Степанов А. В. Создание пространственных моделей объектов садово-паркового хозяйства на урбанизированных территориях***

*Работа посвящена созданию пространственных моделей объектов садово-паркового хозяйства с целью более детальной визуализации проблем данных объектов и более удачной дальнейшей их реконструкции.*

**Ключевие слова:** садово-парковое хозяйство, инвентаризация, пространственная модель, зеленые насаждения, ГИС.

***Kalynych I.V., Potish L.A., Mihaly A.V., Vash Ya.V., Moskal M. V., Storozhuk A.O., Stankovych M. M., Lavrenyuk M. V., Kurta V. V., Stepanov A. V. Creation of spatial models of objects of gardening and forestry in urbanized territories***

*The work is devoted to the creation of spatial models of garden and park facilities with the aim of more detailed visualization of the problems of these objects and more successful further reconstruction of them.*

**Key words:** garden and park economy, inventory, spatial model, green plantations, GIS.

УДК 630\*28 (477,87)

**ВИЗНАЧЕННЯ КРИТЕРІЇВ ТА ІНДИКАТОРІВ СТАЛОГО  
ЛІСОКОРИСТУВАННЯ НА ПРИКЛАДІ ДП «ДОВЖАНСЬКЕ  
ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО»**  
***DETERMINATION OF CRITERIA AND INDICATORS OF SUSTAINABLE  
FOREST MANAGEMENT ON THE EXAMPLE OF STATE ENTERPRISE  
„DOVHE FOREST GAME MANAGEMENT”***

Роман В.І.

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедра лісівництва, м. Ужгород*

Мигаль А.В.

*НПП «Зачарований край», e-mail – [andriy.myhal@uzhnu.edu.ua](mailto:andriy.myhal@uzhnu.edu.ua)*

*У праці здійснено оцінку діяльності ДП «Довжанське лісомисливське господарство» використавши 17 кількісних та якісних індикаторів для чотирьох критеріїв збалансованого лісокористування за станом 1998-2010 та 2017 рік.*

**Вступ.** Широке вживання таких термінів як "стале управління лісами", "критерій" та "індикатор" спонукає до пошуку прозорого і головне єдиного тлумачення змісту цих термінів. Проведений аналіз існуючої термінології в рамках міжнародних ініціатив дозволив запропонувати наступні визначення [3-6].

Стале управління лісами – управління лісами і використання лісових угідь, яке здатне забезпечувати формування та функціонування механізму підтримки стабільного розвитку екосистем лісу та ландшафту в цілому, його біологічного різноманіття, продуктивності, здатності до відновлення, життєздатності та спроможності виконання ними як у даний час, так і в майбутньому екологічних, економічних, соціальних та інших функцій на місцевому, національному і глобальному рівнях, на науково обґрунтованих засадах.

Критерій – стратегічний напрям практичної діяльності щодо втілення принципів сталого розвитку. Критерії сталого управління лісами реалізуються у системі управління лісами та використовуються на рівні практичного ведення лісового господарства, а також можуть контролюватися за допомогою відповідних індикаторів сталого управління лісами. Кожен критерій може бути охарактеризований за сукупністю відповідних індикаторів.

Індикатор – кількісна та якісна характеристика критерію сталого управління лісами. Сукупність індикаторів дозволяє оцінювати, аналізувати та прогнозувати напрямки змін в управлінні лісами, що відповідають конкретному критерію.

Використання пан'європейських критеріїв та індикаторів дає можливість констатувати факт щодо існування в Україні подібних економічних, екологічних та соціальних засад природокористування у лісовому господарстві [13].

**Мета роботи** полягає у визначенні критеріїв та індикаторів сталого лісокористування ДП «Довжанське лісомисливське господарство»

**Об'єкт дослідження:** лісовий фонд ДП «Довжанське лісомисливське господарство»

**Предмет дослідження:** дотримання вимог сталого ведення лісового господарства на основі визначених критеріїв та індикаторів сталого лісокористування.

**Методика досліджень.** При оцінці дотримання сталого ведення лісового господарства ДП «Довжанське ЛМГ» було застосовано комбінований набір критеріїв та індикаторів європейського [1, 5, 11, 15-17] та українського [3] підходів сталого лісокористування. Внаслідок обмеженої кількості необхідної інформації, а також специфіки ведення лісового господарства як в регіоні, так і в усій Україні, обсяги їх були дещо змінені, зокрема було застосовано 17 індикаторів для 4 критеріїв збалансованого лісокористування.

Матеріалами слугували: матеріали лісовпорядкування ДП «Довжанське лісомисливське господарство» за 2010 рік [12], дані державного лісового кадастру за 2011 рік, дані статистичної звітності діяльності підприємства [9], дані оцінки компонентів надземної фітомаси головних лісотвірних порід Українських Карпат [2] та України [8].

**Результати досліджень.** Важливим при оцінці дотримання вимог сталого лісокористування є визначення доцільно правильних критеріїв та індикаторів, в результаті чого з високою точністю та об'єктивністю оцінити діяльність лісогосподарського підприємства щодо заданих умов (тобто, сталого лісокористування) [1, 13].

*Критерій 1.* Підвищення продуктивності лісів, їхнього внеску в глобальний вуглецевий баланс та збереження продуктивного потенціалу лісових земель.

*Індикатор 1.1.* Площа лісових земель.

Згідно матеріалів лісовпорядкування площа лісових земель ДП «Довжанське лісомисливське господарство» за 1998 рік становила 28813, 0 га. а за 2010 рік – 28399,1 га, тобто площа зменшилася на 413,9 га, або на 1,4 %. Оцінка даного індикатора – незадовільна.

*Індикатор 1.2.* Площа вкритих лісовою рослинністю земель, всього, в тому числі за групами порід.

Оцінені значення площ деревостанів за головними породами за період 1998-2010, тобто за попереднє та теперішнє лісовпорядкування.

Зміна площ за переважаючими породами у ДП «Довжанське лісомисливське господарство» наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Розподіл площ деревостанів за головними породами по ДП «Довжанське лісомисливське господарство»

Головна порода	Площа, га		Зміна, га (+/-)
	1998 рік	2010 рік	
Сосна звичайна ( <i>Pinus sylvestris L.</i> )	14,5	6,2	-8,3
Ялина європейська ( <i>Picea abies Karst.</i> )	882,6	724,8	-157,8
Модрина європейська ( <i>Larix decidua Mill.</i> )	24,7	16,9	-7,8
Дуб червоний ( <i>Quercus rubra L.</i> )	57,2	115,5	+58,3
Дуб скельний ( <i>Quercus petraea Matt.</i> )	2083,0	1981,5	-100,5
Дуб звичайний ( <i>Quercus robur L.</i> )	880,6	207,57	-441,2
Бук лісовий ( <i>Fagus sylvatica L.</i> )	22583,0	22815,7	+232,7
Граб звичайний ( <i>Carpinus betulus L.</i> )	61,5	89,5	+28,0
Ясен звичайний ( <i>Fraxinus excelsior L.</i> )	70,1	139,8	+69,7
Клен-явір ( <i>Acer pseudoplatanus L.</i> )	184,2	72,9	-113,3
Акація біла ( <i>Robinia pseudoacacia L.</i> )	76,3	100,8	+24,5
<b>Разом</b>	<b>27083,6</b>	<b>26800,0</b>	<b>-283,6</b>

Проаналізувавши табл. 1 можна зробити наступний висновок, що площа вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за період 1998-2010 рр. зменшилася на 283,6 га (1,04 %). Оцінити даний показник можна як «незначне відхилення від норми», але була помітно зміна площ таких порід як: ялина європейська (-157,8 га), дуб скельний (-100,5 га), дуб звичайний (-441,2 га), клен-явір (-113,3 га), граб звичайний (+28,0 га) та акація біла (+24,5 га), що в свою чергу негативно вплинуло на оцінку даного показник.

Якщо, як припущення, не враховувати зміну площі ялинових лісів внаслідок всихання, або те, що дані насадження є похідними (до них також відносяться граб та акація) то даний показник можна оцінювати як «незадовільно».

*Індикатор 1.3.* Площа лісів, можливих для експлуатації.

Через відсутність необхідних даних, зокрема про площі лісів можливих для експлуатації, оцінити даний показник на даний момент неможливо.

*Індикатор 1.4.* Загальний запас насаджень, всього, у тому числі за групами порід.

Одним із головних індикаторів сталого лісокористування, який найбільше показує

динаміку змін усього лісового фонду в результаті діяльності підприємства.

У таблиці 2 наведено загальний запас деревостанів за головними породами та показано їх зміну за період 1998-2010 рр.

Таблиця 2

Загальний запас за деревними породами по ДП «Довжанське лісомисливське господарство» за період 1998-2010 рр.

Головна порода	Запас, тис.м <sup>3</sup>		Зміна, тис.м <sup>3</sup> (+/-)
	1998	2010	
Сосна звичайна ( <i>Pinus sylvestris L.</i> )	4,81	1,86	-2,95
Ялина європейська ( <i>Picea abies Karst.</i> )	349,81	324,16	-25,65
Модрина європейська ( <i>Larix decidua Mill.</i> )	7,04	5,25	-1,79
Дуб червоний ( <i>Quercus rubra L.</i> )	4,82	24,57	+19,65
Дуб скельний ( <i>Quercus petraea Matt.</i> )	530,98	537,46	+6,48
Дуб звичайний ( <i>Quercus robur L.</i> )	207,57	124,47	-83,10
Бук лісовий ( <i>Fagus sylvatica L.</i> )	8132,89	9045,91	+913,02
Граб звичайний ( <i>Carpinus betulus L.</i> )	12,85	16,09	3,24
Ясен звичайний ( <i>Fraxinus excelsior L.</i> )	21,41	40,78	+19,37
Клен-явір ( <i>Acer pseudoplatanus L.</i> )	9,5	14,72	+5,22
Акація біла ( <i>Robinia pseudoacacia L.</i> )	11,92	19,18	+7,26
<b>Разом</b>	<b>9318,43</b>	<b>10199,34</b>	<b>+880,91</b>

Загальний запас деревостанів ДП станом на 1998 рік становив 9318 тис.м<sup>3</sup>, а станом на 2010 рік - 10199,34 тис.м<sup>3</sup>. Загальний запас за цей період збільшився на 880,91 тис.м<sup>3</sup>.

*Індикатор 1.6.* Середній клас бонітету, в тому числі за групами порід. Розрахунок цього показника здійснювався за порівнянням середніх даних класів бонітету для всіх порід окремо, за період 1998-2010 роки.

У таблиці 3. наведено давні про зміну середнього класу бонітету для головних порід за період 1998-2010 рік. Насадження на території об'єкту дослідження відзначаються досить високою продуктивністю. Помітна позитивна динаміка зміни класів бонітету на 0,3, а середній клас бонітету всіх насаджень ДП становить 1<sup>а</sup>,2.

Якщо розглядати даний показник детальніше, а саме у розрізі головних порід, то динаміка їх є значно кращою. Тому, даний індикатор отримує оцінку «задовільно».

Динаміка середнього класу бонітету для головних порід по ДП «Довжанське лісомисливське господарство»

Головна порода	Середній клас бонітету		Зміна (+/-)
	1998 рік	2010 рік	
Сосна звичайна ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	1 <sup>a</sup> ,6	1 <sup>b</sup> ,7	+0,9
Ялина європейська ( <i>Picea abies</i> Karst.)	1 <sup>b</sup> ,5	1 <sup>b</sup> ,1	+0,4
Модрина європейська ( <i>Larix decidua</i> Mill.)	1 <sup>b</sup> ,8	1 <sup>b</sup> ,1	+0,7
Дуб червоний ( <i>Quercus rubra</i> L.)	1 <sup>a</sup> ,8	1 <sup>c</sup> ,1	+1,2
Дуб скельний ( <i>Quercus petraea</i> Matt.)	1 <sup>a</sup> ,9	1 <sup>a</sup> ,8	0
Дуб звичайний ( <i>Quercus robur</i> L.)	1 <sup>a</sup> ,9	1 <sup>a</sup> ,5	+0,4
Бук лісовий ( <i>Fagus sylvatica</i> L.)	1 <sup>a</sup> ,5	1 <sup>a</sup> ,2	+0,2
Граб звичайний ( <i>Carpinus betulus</i> L.)	1,5	2,0	-0,5
Ясен звичайний ( <i>Fraxinus excelsior</i> L.)	1 <sup>b</sup> ,8	1 <sup>b</sup> ,4	+0,4
Клен-явір ( <i>Acer pseudoplatanus</i> L.)	1,1	1 <sup>a</sup> ,1	+1,1
Акація біла ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	1 <sup>b</sup> ,9	1 <sup>a</sup> ,3	-0,4
Каштан їстівний ( <i>Castanea sativa</i> Mill.)	1 <sup>b</sup> ,5	1 <sup>b</sup> ,9	+0,6
Береза повисла ( <i>Betula pendula</i> Roth.)	1 <sup>a</sup> ,5	1 <sup>a</sup> ,2	+0,3
Вільха чорна ( <i>Alnus glutinosa</i> L.)	1,6	1,7	-0,1
<b>Разом</b>	1 <sup>a</sup> ,5	1 <sup>a</sup> ,2	+0,3

Індикатор 1.7. Середня повнота, в тому числі за групами порід.

Здійснено оцінку середньої повноти для головних порід у ДП, а також оцінку їх зміни у часі, зокрема за період 1998-2010 рр. Результат такої оцінки наведені у таблиці 4.

Таблиця 4

Динаміка середньої повноти для головних порід по ДП «Довжанське лісомисливське господарство»

Головна порода	Середня повнота		Зміна (+/-)
	1998 рік	2010 рік	
1	2	3	4
Сосна звичайна ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	0,63	0,69	+0,06
Ялина європейська ( <i>Picea abies</i> Karst.)	0,79	0,72	-0,07
Модрина європейська ( <i>Larix decidua</i> Mill.)	0,62	0,56	-0,06
Дуб червоний ( <i>Quercus rubra</i> L.)	0,84	0,81	-0,03
Дуб скельний ( <i>Quercus petraea</i> Matt.)	0,75	0,75	0

Продовження табл. 4

1	2	3	4
Дуб звичайний ( <i>Quercus robur L.</i> )	0,75	0,76	+0,01
Бук лісовий ( <i>Fagus sylvatica L.</i> )	0,76	0,76	0
Граб звичайний ( <i>Carpinus betulus L.</i> )	0,76	0,72	-0,02
Ясен звичайний ( <i>Fraxinus excelsior L.</i> )	0,79	0,79	0
Клен-явір ( <i>Acer pseudoplatanus L.</i> )	0,77	0,76	-0,01
Акація біла ( <i>Robinia pseudoacacia L.</i> )	0,68	0,69	+0,01
Каштан їстівний ( <i>Castanea sativa Mill</i> )	0,79	0,70	-0,09
Береза повисла ( <i>Betula pendula Roth.</i> )	0,72	0,60	-0,12
Вільха чорна ( <i>Alnus glutinosa L.</i> )	0,66	0,64	-0,02
<b>Всього</b>	0,76	0,76	0

Для індикатора 1.7. середньої повноти у загальному для всіх порід змін не відбулося і залишилося в межах норми, якщо взяти зміну середньої повноти для кожної породи окремо, то зміни (зменшення або збільшення) відбулися але несуттєво. Можна оцінити даний показник як «задовільно».

Індикатори 1.14 та 1.15. Фітомаса насаджень та обсяги депонованого вуглецю в них у розрізі головних порід.

Були визначені показники накопичення фітомаси та депонованого вуглецю в розрізі за головними породами. При визначенні даних показників було змінено загальноприйняту методику [7], внаслідок обмеженості інформаційної бази. При визначенні накопичення фітомаси та депонованого вуглецю основних лісотвірних порід Українських Карпат були застосовано нормативи розроблені Р.Д. Васишиним [2]. Для визначення вище згаданих показників для мяколистяних порід були використані дані «Нормативи оцінки компонентів надземної фітомаси деревостанів головних лісо твірних порід України» [8]. Результати наведені в таблиці 5.

Таблиця 5

Фітомаса та депонований вуглець за деревними породами у ДП «Довжанське лісомисливське господарство»

Деревна порода	Фітомаса насаджень тис.т			Депонований вуглець, тис.т		
	1998	2010	Зміни	1998	2010	Зміни
1	2	3	4	5	6	7
Бук лісовий	6347,91	7022,1	+674,19	3173,95	3511,05	+337,09
Ялина європейська	179,23	183,32	+4,09	89,615	91,66	+2,045
Ялиця біла	1,24	0,95	-0,29	0,62	0,475	-0,14



Продовження табл. 5.

1	2	3	4	5	6	7
Дуб звичайний	211,34	114,24	-97,1	105,67	57,12	48,55
Дуб скельний	541,32	574,64	+33,32	270,66	287,32	16,66
Дуб червоний	4,70	16,17	+11,47	2,35	8,09	5,7
Граб звичайний	7,99	11,64	+3,65	4,0	5,82	1,8
Вільха чорна	4,18	7,83	+3,65	2,09	3,9	1,8
Береза повисла	4,14	11,05	-6,91	2,07	5,5	3,5
<b>Всього</b>	7302,05	7941,9	+639,9	3651,03	3970,9	320,0

Загальний запас вуглецю у фітомасі насаджень у 1998 році становив 3651,03 тис. т вуглецю, а у 2010 – 3970,9 тис. т. За цей період запас вуглецю збільшився на 320 тис. т вуглецю. Розрахунок депонованого вуглецю по буку лісовому розраховувався для насаджень віком до 140 років. Депонований вуглець для насаджень від 141-240 років (за 1998 рік – 3684,5 га та за 2010 - 3125,7 га) становить за 1998 – 2031 тис. т та за 2010 – 1723,2 тис. т вуглецю. Отже, загальний запас депонованого вуглецю за даний період збільшився на 332, 05 тис. т. За даним показником відхилень від норми не спостерігається.

*Критерій 2.* Підтримка біологічної стійкості та життєздатності лісів.

*Індикатор 2.1.* Загальна площа загиблих лісів унаслідок несприятливих біотичних факторів.

Відповідно санітарного огляду лісів понад 746,2 га. насаджень пошкоджені шкідниками та хворобами лісу. Важливою проблемою ведення лісового господарства у гірських умовах є висихання смерекових насаджень. Однією з причин висихання смерекових лісів є стовбурні шкідники.

*Індикатор 2.4.* Пошкодження лісу. Для оцінки цього індикатора необхідно вказати площу лісів із серйозними пошкодженнями, спричиненими біотичними, абіотичними та антропогенними факторами, які викликають зниження приросту або висихання деревостанів.

За останнє лісовпорядкування (2010 рік) було запроєктовано суцільних санітарних рубок на площі 116, 5 га. Ліквідація захаращеності запроєктовано на площі 682,5 га. В основному, санітарний стан лісів ДП є задовільним.

*Індикатор 2.5.* Площа лісів, забруднених радіонуклідами.

На території досліджуваного об'єкту лісів забруднених радіонуклідами не виявлено.

*Індикатор 2.6. та 2.7.* Середній клас дефоліації та дехромації.

При визначенні цих показників були використані дані класів дефоліації та дехромації для лісів Українських Карпат за 2007 [10] та 2012 рік [14]. У лісах Українських Карпат станом на 2007 рік середній клас дефоліації становив: для хвойних – 19,5 а для листяних – 15,4. Станом

на 2012 рік цей показник для хвойних та листяних становив 14,6. Середній клас дехромації станом на 2007 рік для хвойних – 3,0, а для листяних – 7,4. У 2012 році цей показник для всіх порід становив – 7,9. Оцінка цих показників є «задовільною».

*Критерій 3.* Підтримка та стимулювання продуктивних функцій лісів.

*Індикатор 3.1.* Обсяги заготовленої деревини та використання середньої річної зміни запасу.

Даний показник не є загально прийнятим, а виготовлений нами для оцінки лісогосподарської діяльності підприємства в цілому. Для розрахунку цього показника були використані дані статистичної звітності (форма ЛГ №3) та дані державного лісового кадастру за 2018 рік. Було розраховано відношення розрахункової лісосіки до фактично заготовленої деревини, а також відношення фактично заготовленої деревини до середньої річної зміни запасу.

Загальна площа на якій здійснювалися л/г заходи за 2017 рік становить 686,0 га, з яких фактично заготовлено 69666 м<sup>3</sup> деревини. Розрахункова лісосіка підприємства становить 48,5 тис. м<sup>3</sup>, а використання середньої річної зміни запасу становить 54,04 %. Вирубаного запасу із розрахунку на 1 га вкритої лісом площі становить 2,6 м<sup>3</sup>.

*Критерій 4.* Підтримка, збереження і відповідне підвищення біологічного різноманіття у лісових екосистемах.

*Індикатор 4.2.* Відновлення лісів.

При відновленні лісу, підприємство в більшості роках надає перевагу природному поновленню, обсяги якого в період 2012-2016 рр. стрімко зростають. Розміри природнього поновлення переважають над штучними майже у три рази. Даний показник відповідає вимогам і отримує оцінку «задовільно».

*Індикатор 4.3.* Природність лісів.

Майже всі ліси на території підприємства відповідають цільовим деревостанам. Помітне незначне відхилення, але в цілому показник є задовільним. Негативною стороною є наявність похідних ялинників площа яких становить 613,6 га, або 2,3 % від загальної площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок.

*Індикатор 4.9.* Заповідні ліси.

Цей показник характеризує відношення площі лісів та інших лісів, захищених для збереження біорізноманіття до загальної площі лісів підприємства. Площа заповідних лісів становить 3133,7 га, або 11,7 %. Площа їх за останній період залишається без змін.

**Висновки.** У ході дослідження за результатами оцінки сталого лісокористування ДП «Довжанське лісомисливське господарство» було застосовано 17 індикаторів з 4 критеріїв збалансованого лісокористування. У першому наближенні, результати дослідження даної

проблематики, дають змогу зробити наступний висновок, що діяльність ДП «Довжанське лісомисливське господарство» за період 1998-2010 рік та до сьогодні, виконують вимоги щодо сталого розвитку у своїй лісгосподарській діяльності.

### Перелік використаних джерел

1. Букша І.Ф. Визначення критеріїв та індикаторів сталого ведення лісового господарства на основі даних інвентаризації і моніторингу лісів / І. Ф. Букша, Т. С. Пивовар, В. П. Пастернак, М. І. Букша, В. А. Солодовник, В. Ю. Яроцький // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. : Лісівництво та декоративне садівництво. - 2014. - Вип. 198(1). - С. 14-23.

2. Васишин Р.Д. Ліси Українських Карпат: особливості росту, біологічна та енергетична продуктивність: [монографія] / Р.Д. Васишин. – К.: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2016. – 418 с.

3. Кравець П.В. Критерії та індикатори сталого управління лісами України / П.В. Кравець, П.І. Лакида // Науковий вісник НЛТУ України. – Львів, 2002. – Вип. 15.7. – С. 146-158.

4. Критерії та індикатори сталого розвитку лісової галузі України. Методичні рекомендації з питань ведення та управління лісовим господарством / За ред. академіка УААН О.І. Фурдичка. - К: Нора-прінт, 2003. - 138 с.

5. Критерии и индикаторы устойчивого управления лесами Российской Федерации. Утверждены Приказом Рослесхоза от 5.02.98 № 21. [Електронний ресурс]. – Режим доступу - <http://www.forest.ru/rus/legislation/laws/#sustain>.

6. Кишенков Ф.В. Критерии и индикаторы устойчивого управления лесным хозяйством [Електронний ресурс]. – Режим доступу - <http://docplayer.ru>

7. Лакида П.І. Біопродуктивність лісових фітоценозів Карпатського національного природного парку / П.І. Лакида, В.В. Бокоч, Р.Д. Васишин, А.Ю. Терентьєв. – Корсунь-Шевченківський: ФОП Гавришенко В.М., 2015. – 154 с.

8. Нормативи оцінки компонентів надземної фітомаси деревостанів головних лісотвірних порід України / П.І. Лакида та інші. – Корсунь-Шевченківський: ФОП Гавришенко В.М., 2013. – 457с.

9. Офіційний сайт Державного агентства лісових ресурсів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу - <http://dklg.kmu.gov.ua>

10. Офіційний сайт ДП «Довжанське ЛМГ» [Електронний ресурс]. – Режим доступу - <http://dovgelis.org.ua>.

11. Писаренко А.И. Лесное хозяйство России [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://www.booksite.ru/fulltext/les/noy/eho/zya/yst/vo/17.htm>.

12. Проект організації Державного підприємства «Довжанське лісомисливське господарство» Закарпатського управління лісового та мисливського господарства. – Ірпінь, 2011. - 191 с.

13. Шершун М.Х. Концептуальні основи збалансованого природокористування в лісовому господарстві [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://econf.at.ua>.

14. Шпарик Ю.С. Стан лісів Українських Карпат у 2012 році / Ю.С. Шпарик, Р.М. Вітер, І.М. Яновська, Р.І. Фалько // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.08. – С. 61-65.

15. Castañeda F. Criteria and indicators for sustainable forest management: international process, current status and the way ahead. [Електронний ресурс]. – Режим доступу - [http://www.fao.org/DOCREP/X8080e/x8080e06.htm#P0\\_0](http://www.fao.org/DOCREP/X8080e/x8080e06.htm#P0_0).

16. Resolution L2: Pan-European Criteria, Indicators and Operational Level Guidelines for Sustainable Forest Management. Third Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe. [Електронний ресурс]. – Режим доступу - <http://www.minconf-forests.net/MCPFE-Resolutions/MCPFE-Resolutions-Third.html>.

17. MCPFE (2002). Improved pan-european indicators for sustainable forest management as adopted by the MCPFE Expert Level Meeting, Vienna (Austria) October 7-8, 2002. [Електронний ресурс]. – Режим доступу - [www.mcpfe.org](http://www.mcpfe.org).

***Роман В.И., Мигаль А.В. Определение критериев и индикаторов устойчивого лесопользования на примере ГП «Должанское лесохозяйственное хозяйство»***

В работе представлена оценка деятельности ГП «Должанское лесохозяйственное хозяйство» при использовании 17 количественных и качественных индикаторов для четырех критериев сбалансированного лесопользования по состоянию на 1998-2010 и 2017 годы.

***Roman V.I., Mihaly A.V. Determination of criteria and indicators of sustainable forest management on the example of state enterprise „Dovhe Forest Game Management”***

Evaluation of silvicultural practices of State enterprise „Dovhe Forest Game Management” by using of 17 quantitative and qualitative indicators for 4 criteria of balanced forest use for period 1998-2010 years and for 2017 have been done in the work.

УДК: 556.166

**РЕКРЕАЦІЯ - НЕОБХІДНА ПЕРЕДУМОВА ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНОГО  
РОЗВИТКУ ЗАКАРПАТТЯ**

**THE RECREATION INDUSTRY IS THE NECESSARY PRECONDITION FOR  
ENVIRONMENTALLY SAFE DEVELOPMENT IN TRANSCARPATHIA**

*Фекета І.Ю.*

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород email: [iryna.feketa@uzhnu.edu.ua](mailto:iryna.feketa@uzhnu.edu.ua)*

*Досліджено питання, щодо використання рекреаційних ресурсів Закарпатської області. Визначена роль туристично-рекреаційної галузі, як провідної в соціально-економічному, екологічнобезпечному розвитку Закарпатської області.*

**Вступ.** Закарпатська область займає одне з визначних місць у державі за наявністю природно-рекреаційних та лікувально-оздоровчих ресурсів. Загальновідомо, що Закарпатська область має надзвичайно сприятливі умови для розвитку практично всіх напрямків туризму і оздоровлення людей. Вони впливають з геополітичного розташування і природно-кліматичних особливостей краю. Це єдина з областей України, яка межує, з чотирма країнами Карпатського Євросоюзу - Угорщиною, Польщею, Румунією, Словаччиною. 70 відсотків території складають гірські та передгірські зони, що зумовлює унікальність ландшафту, багатство і розмаїття туристично-рекреаційного потенціалу краю [1, 2].

Специфічною рисою туристично-рекреаційної сфери є те, що вона поєднує в собі понад 50 суміжних галузей: культуру, мистецтво, науку, освіту, спорт, готельне господарство, медицину, торгівлю, харчування, транспорт, зв'язок, фінанси, побут, народні промисли, розваги, будівництво, інше. Кожна країна, регіон, місто намагаються пропагувати та популяризувати свою туристичну привабливість.

Основними рекреаційними ресурсами області є мінеральні і термальні води, різні за хімічним складом і лікувальними властивостями. Із 207 родовищ, занесених до Кадастру мінвод України, 18,8% становлять закарпатські [1].

Закарпаття залишається однією з найбагатших зон бальнеологічного лікування не лише в Україні, але й у Східній Європі. Тут зосереджено 620 мінеральних джерел, з яких понад 360 вивчено і більшість яких по своїм властивостям унікальні і сягають світового рівня [4].

До бальнеологічних ресурсів Закарпатської області відносять: мінеральні води, озокерит, соляні печери, природні комплекси зі сприятливими кліматичними умовами. Найбільш відомими бальнеологічними курортами є: «Поляна», «Верховина», «Сонячне Закарпаття»,

«Квітка Полонини», «Синяк», «Гірська Тиса», «Шаян», «Свалява», «Усть-Чорна», «Поляна Квасова» та ін.

Станом на 01.01.2017 р. в області взято на облік 465 об'єктів природно-заповідного фонду, загальною площею 178845,0198 га, з них загальнодержавного значення – 34 об'єкти, загальною площею 155534,514 га, місцевого значення – 431 об'єкти, загальною площею 23310,5058 га, а також є найбільш насиченою пам'ятками історії та культури в Україні [4].

Про унікальність Закарпатської області і її можливості для розвитку відпочинково-оздоровчої галузі в різні епохи і роки написано дуже багато. На сьогодні мережа санаторно-курортних, туристично-рекреаційних та готельних закладів області нараховує 392 об'єкти, з одночасним розміщенням близько 22 тис. осіб. Оздоровчі заклади області нараховують 24 об'єкти, що складає 6% від загальної кількості об'єктів туристично-рекреаційної галузі області. Рекреаційні заклади області нараховують 125 об'єктів, що складає 31% від загальної кількості. Унікальний природно-рекреаційний потенціал Закарпаття сприяє розвитку практично усіх видів туризму у тому числі бальнеологічного, з широким використанням термальних та мінеральних вод [2].

У рекреаційно- туристичному комплексі області зайнято менше 3% працездатного населення (в Європейських країнах - 6-8%). З освоєнням нових родовищ мінеральних вод, туристичних маршрутів, задіянням максимальної кількості інших рекреаційних ресурсів в туристично-рекреаційному комплексі може бути задіяно 7-10% трудових ресурсів. Немає потреби наголошувати на значимості цього фактору для соціально-економічного розвитку області. Для того, щоб краще зрозуміти місце туристично-рекреаційної галузі в загальнообласному комплексі, можна навести такі дані.

Найбільші суми туристичного збору надійшли до бюджетів об'єднаної територіальної громади с. Поляна Свалявського району (555 тис. грн.), Берегівського району (448 тис. грн) та м. Ужгород (357 тис. грн.), а також Ужгородського району (282 тис. грн.) і Міжгірщини (208 тис. грн.) (рис. 1).

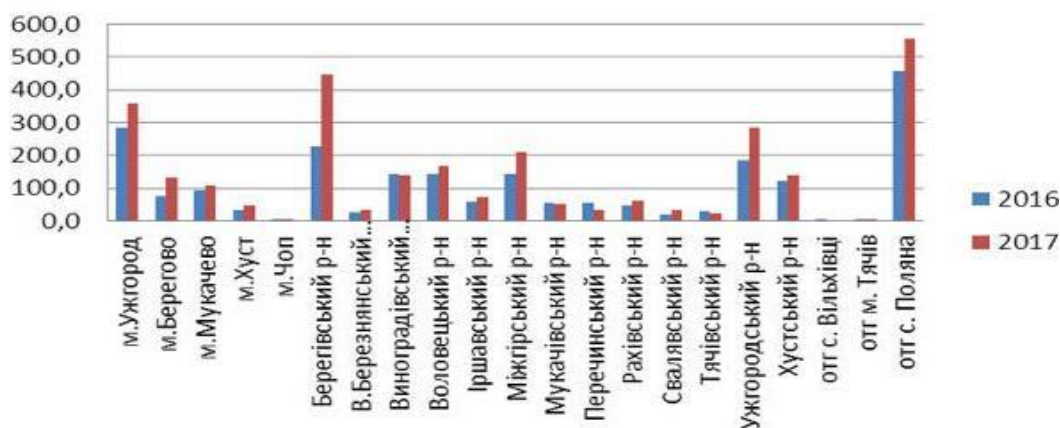


Рис. 1. Діаграма надходжень туристичного збору по районам Закарпатської області

Надходження туристичного збору до місцевих бюджетів області у 2017 році становить 2 млн. 900 тис. гривень, що на 31 відсоток більше ніж у 2016 [3].

Зокрема, сума туристичного збору, сплачена фізичними особами, становить 1 млн. 916 тис. гривень (більше на 33 відс.) а юридичними – 985 тис. гривень (більше на 29,8 відсотка) [3].

Світовою практикою доведено, що за останні роки доходи від міжнародного туризму в світі зростають на 7-8 відсотків і становлять у середньому 11-12% світового національного прибутку. За даними Всесвітньої туристичної організації ООН кількість міжнародних туристів у світі зросла на 4,4% у 2015 році і становила 1,18 мільярда людей [7].

Найбільше доходів від рекреаційно-туристичної індустрії за останні роки мали такі держави: США - в середньому 42 млрд. доларів щороку , Франція - 42, Іспанія - 20, Великобританія - 17, Австрія - 16, Німеччина - 12 , Канада - 7,5 , Бельгія та Японія - по 4 , Греція - 3,5, Угорщина - більше одного мільярда. За інтенсивністю розвитку рекреаційної справи Швейцарія займає перше місце в світі. Кожен квадратний кілометр території цієї держави приносить понад 170 тис. доларів США. підтримуватись найбільш пріоритетні напрями цієї діяльності [7].

На сьогодні одним з перспективних напрямів туристично-рекреаційної галузі є оздоровчо-лікувальний. Основу цього напрямку визначає об'єднання “Закарпаткурорт”, а це 7 санаторіїв, що складає основний курортно-оздоровчий потенціал області, який є вагомим і винятково цінним для Закарпаття й України взагалі. Щороку в санаторіях об'єднання прохордить курс лікування більше 30 тисяч чоловік. Всі оздоровниці - бальнеологічного профілю, за винятком кліматичного санаторію “Карпати”. У них, разом із бальнеотерапією, використовується загальний санаторний режим, відповідне дієтичне харчування, фізіотерапевтичні процедури, кліматолікування тощо [5].

Із всіх перспективних родовищ мінеральних вод оздоровницями об'єднання “Закарпаткурорт” використовуються тільки 7. Із затверджених запасів мінеральної води - 2300 куб. м/добу використовується на бальнеолікування. Саме використання корисності мінеральних вод в системі рекреаційно-лікувального комплексу є найраціональнішим по відношенню до її промислового розливу, де втрачаються лікувальні властивості і нерідко мінеральна вода перетворюється в прохолоджуючий напій.

Інший напрямок туристично-рекреаційної галузі - це туризм. Є тенденція до зростання внутрішнього туризму. Карпати знову стають популярними як в нашій країні, так і далеко за її межами. Перспективним є розвиток гірсько-лижного відпочинку і спорту, пішого, гірського екотуризму, сільського туризму та інших.

Всього в області нині діють близько 600 найрізноманітніших туристичних маршрутів, які забезпечують розвиток внутрішнього туризму. Говорячи про розвиток внутрішнього

туризму, слід наголосити на особливій ролі і відповідальності за його розвиток заповідних територій.

Наші біосферні заповідники, національні та регіональні ландшафтні парки займають площу понад 178 845,0198 тис. гектарів [4]. Щороку їх відвідують понад 300 тисяч чоловік. Важливим є задіювання природоохоронних територій області в екологічний туризм, що дасть наповнення як їм, так і бюджету області. Наприклад, Бещадський Національний парк в Польщі, який розташований по сусідству з Стужицьким Національним парком, щороку від туризму заробляє три свої державні бюджети. І так є в цілому світі. Так повинно бути і у нас. І хоча за останні роки справа з місця зрушилась, але тут ще лишається непочатий край роботи. Мається на увазі створення відповідної інфраструктури на території заповідних територій і місць для відпочинку, стоянок автомобілів, прокладка обладнання і маркіровка туристичних маршрутів і таке інше.

Виключно важливим для нашої області є активний розвиток сільського туризму. В центральноевропейських країнах він має широкий розвиток і популярність. Є навіть твердження експертів, що XXI століття має стати століттям сільського туризму. Але вже сьогодні в сусідів це високоприбуткова галузь економіки, в якій задіяні сотні тисяч людей.

Такий відпочинок вже приваблює біля 30 відсотків туристів в країнах Європи, бо крім всіх інших переваг він більш доступний за витратами. Сільський туризм це інвестиція в економіку села, підштовхуючий фактор його соціального розвитку.

У нас в області є можливість займатися сільським туризмом на базі садиби сільського господаря круглорічно. Нині 95 відсотків населених пунктів краю - це сільські поселення, в яких проживає 70 відсотків населення області (в Україні - 32 відсотки). Розвиток сільського туризму допомагає вирішити питання зайнятості населення, особливо в гірських районах, а також цілий ряд соціально-економічних питань розвитку сіл, без чого трансформація області до нових ринкових умов просто неможлива.

Серед природних рекреаційних ресурсів вагоме місце відведене лісам. Лікувальні властивості більшості з лісових масивів безсумнівні. Рекреаційними за суттю слід вважати всі ліси регіону, придатні для рекреаційного використання, крім заповідних. Якщо враховувати, що середній показник гранично-допустимих навантажень на не впорядкованих і не підготовлених для рекреації лісових масивах у районі Українських Карпат становить три чоловік на один гектар з тривалістю кліматолікування 48 год., а також те, що такими лісами покрита майже половина території області, то неважко підрахувати потенційну рекреаційну потужність лісових місцевостей.

Отже, рекреаційна галузь, на відміну від інших галузей народного господарства, має міцну і стабільну ресурсну базу, яка включає практично всю сукупність природних ресурсів



(мінеральні води, лісові масиви, практично комфортний клімат) і основних ресурсів суспільної системи (трудові кваліфіковані ресурси, науково-технічна база, культурні цінності та естетична інформація).

Рекреаційні та туристичні можливості нашої області незаперечні. Розбудова туристичної інфраструктури територією гірських районів та місцевостей, де наявні термальні та мінеральні води, є одним з основних напрямів розвитку туристичної галузі краю.

#### **Перелік використаних джерел**

1. Геренчук К.І. Природа Закарпатської області. / К.І. Геренчук — Львів:Вища школа, 1981. – 156 с.
2. Генсірук С.А. Зелені скарби України. / С.А.Генсірук, В.О.Кучерявий - Київ: Урожай, 1991. – 192 с.
3. [Головне управління статистики в Закарпатській області](http://www.uz.ukrstat.gov.ua/): [Електронний ресурс] – Режим доступу : [<http://www.uz.ukrstat.gov.ua/>].
4. Доповідь про стан навколишнього природного середовища Закарпатської області за 2017р.: Режим доступу: [[http://ecozakarp.at.gov.ua/wp-content/nd/zakarpattya\\_2012.pdf](http://ecozakarp.at.gov.ua/wp-content/nd/zakarpattya_2012.pdf)]
5. Заставецька О.В. Географія Закарпатської області. / О.В. Заставецька, Б.І.Заставецький, І.Л. Дігчук, Д.В. Ткач. - Тернопіль: Підручники&посібники, 1996.— 96 с.
6. Панкова Є.В. Туристичне краєзнавство. / Є. В. Панков - К.: Альтерпрес, 2003. - 352 с.
7. BBC News Україна. Режим доступу: [https://www.bbc.com/ukrainian/society/2016/01/160118\\_dk\\_world\\_tourism\\_growth](https://www.bbc.com/ukrainian/society/2016/01/160118_dk_world_tourism_growth)

#### **Фекета І.Ю. Рекреация - необходимая предпосылка экологобезопасного развития Закарпатья**

*Исследован вопрос относительно использования рекреационных ресурсов Закарпатской области. Определена роль туристическо-рекреационной отрасли, как ведущей в социально-экономическом, экологобезопасном развитии Закарпатской области.*

#### **Feketa I.Yu. The recreation industry is the necessary precondition for environmentally safe development in transcarpathia**

*The question concerning the use of recreational resources of the Transcarpathian region is investigated. The role of the tourist-recreational branch as the leading one in the socio-economic, ecologically safe development of the Transcarpathian region was defined.*

## *Секція 2. Раціональне природокористування в Карпатському регіоні*

УДК 630\*5

### **СТАН І ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ КОЛИШНІХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ У ВЕЛИКОБЕРЕЗНЯНСЬКОМУ РАЙОНІ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

### **STATUS AND PRODUCTIVITY OF FORESTS OF FORMER AGRICULTURAL ENTERPRISES IN THE GREAT BEREZNY DISTRICT OF TRANSCARPATHIAN REGION**

Кічура В.П.<sup>1</sup>, Кічура А.В.<sup>1</sup>, Олень О.О.<sup>2</sup>

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет»<sup>1</sup>, кафедра лісівництва, м. Ужгород*

*ДП «Великобerezнянське ЛГ»<sup>2</sup>, смт. Великий Березний*

*E-mail: [kichura\\_a@ukr.net](mailto:kichura_a@ukr.net)*

*За результатами досліджень встановлено погіршений стан та низьку продуктивність лісів колишніх агропідприємств у Великобerezнянському районі. Надані загальні рекомендації з подальшого господарювання в цих лісах.*

**Вступ.** Стан і продуктивність лісових насаджень є взаємопов'язаними інтегрованими показниками, за якими оцінюється рівень ведення лісового господарства та ефективне використання земель лісового фонду взагалі. Тому для лісівників найголовнішим є постійне вирішення комплексного завдання з підвищення продуктивності та біологічної стійкості вирощуваних деревостанів. Цього можна досягти тільки за умови безпосереднього поліпшення стану лісів за якісними показниками. Якщо стан, а відповідно, й продуктивність лісових насаджень не відповідає науково обґрунтованим параметрам їх формування на кожному етапі розвитку, що відображається в зниженні основних показників вирощуваних деревостанів у порівнянні з нормативами таксації, то можна стверджувати про низький рівень господарювання в лісах. У разі відповідності показників вирощуваних деревостанів нормативам для таксації насаджень, ведення лісового господарства визнається задовільним, добрим чи високим.

**Мета дослідження** полягала у вивченні стану та продуктивності лісів колишніх сільськогосподарських підприємств у Великобerezнянському районі й наданні за отриманими результатами загальної оцінки рівня господарювання в них.

**Методика досліджень.** Для дослідження використано нормативи для таксації насаджень основних лісоутворюючих порід Карпат, дані державного лісового кадастру, облікові та проектні показники лісового фонду за матеріалами ВО «Укрдержліспроект», а також дані виробничих і статистичних звітів лісгосподарських підприємств Великобerezнянського району. За цією інформацією стан і продуктивність насаджень лісових ділянок і лісового фонду

в цілому досліджувались системно, з використанням апробованих у лісовому господарстві, зокрема в лісовпорядкуванні, методик. Застосовано такі методи: лісівничий – для загальної характеристики досліджуваних об’єктів; лісівничо-таксаційний – для характеристики стану насаджень і показників їх продуктивності; метод порівняння – для виявлення подібності чи відмінності показників досліджуваних насаджень.

**Результати досліджень.** Донедавна ліси Великоберезнянського району знаходились в адміністративному підпорядкуванні Державного агентства лісових ресурсів України, Мінагрополітики України та Мінприроди України. В 2016 році ліси Мінагрополітики, площею біля 8 тис. га, передані до сфери управління Держлісагенства. Незначну решту площі цих лісів передано Ужанському національному природному парку. Внаслідок цього, теперішні ліси району стали перебувати у сфері управління тільки двох органів центральної виконавчої влади: Держлісагенства та Мінприроди. Проте, як уже зазначалось, дослідницький інтерес представляють не ліси згаданих двох відомств, а лісові насадження колишніх районних агропідприємств, які до 2016 року належали «Великоберезнянському ДСЛГ», а тепер вони є у складі ДП «Великоберезнянське лісове господарство». Дослідження переданих лісів є важливим не тільки для вивчення власне їх стану й продуктивності, але й для встановлення змін у характеристиці та показниках лісового фонду Великоберезнянського лісгоспу внаслідок збільшення його вкритої лісом площі майже на 30%.

Аналізу підлягали лісові насадження «Великоберезнянського ДСЛГ» за їх найголовнішими характеристиками і показниками (вікова структура, якісний стан і продуктивність) у порівнянні з аналогічними за умовами зростання насадженнями ДП «Великоберезнянське лісове господарство».

Загальну природоохоронну характеристику лісових ценозів отримували за даними державного лісового кадастру [1], шляхом вивчення розподілу площ досліджуваних насаджень за категоріями лісів (табл.1).

Таблиця 1

Розподіл площ вкритих лісовою рослинністю земель за категоріями лісів у Великоберезнянському ДСЛГ та ДП «Великоберезнянське лісове господарство»  
(за даними державного лісового кадастру 2011 року)

Категорії лісів	Площа вкритих лісовою рослинністю земель			
	Великоберезнянське ДСЛГ		ДП «Великоберезнянське ЛГ»	
	га	%	га	%
1	2	3	4	5
Усього лісів, з них:	8202,0	100	27917,7	100

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5
Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення	1432,3	17,5	9415,7	33,7
Рекреаційно-оздоровчі ліси	944,9	11,5	1585,8	5,7
Захисні ліси	2925,7	35,7	4092,5	14,7
Експлуатаційні ліси	2899,1	35,3	12823,7	45,9

Лісові насадження обидвох підприємств (табл.1) віднесені до охоронюваних лісів (ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення; рекреаційно-оздоровчі ліси; захисні ліси) та експлуатаційних лісів. Частка площі експлуатаційних лісів у Великоберезнянському ДСЛГ становить 35,3%. У Великоберезнянському лісгоспі ця частка сягає 45,9%. Тобто, за площею в цих підприємствах переважають охоронювані ліси, що сприяє формуванню умов з екологічно спрямованого ведення лісового господарства внаслідок науково обґрунтованого поділу лісів на категорії залежно від основних виконуваних ними функцій [1, 4].

Якісні та кількісні показники, що характеризують лісові насадження Великоберезнянського ДСЛГ і ДП «Великоберезнянське лісове господарство» також встановлювали за даними державного лісового кадастру 2011 року та матеріалів лісовпорядкування останніх ревізійних періодів [1, 2]. Було проаналізовано дані розподілу площ і запасів досліджуваних насаджень за типами лісу, бонітетами, повнотами, лісотвірними породами, класами віку, господарствами і групами віку. Дані розподілу за господарствами і групами віку (як узагальнюючі) наведені в окремій таблиці 2.

Результати здійсненого аналізу вказують на однаковість умов зростання деревостанів у лісах Великоберезнянського ДСЛГ та ДП «Великоберезнянське лісове господарство». Досліджувані насадження цих підприємств утворюють подібні між собою типологічні та вікові структури лісового фонду й домінують представлені твердолистяними породами: буком, грабом, дубом, ясенем, кленом. Найбільше розповсюджені насадження з переважанням у складі бука лісового. Від вкритих лісовою рослинністю земель такі насадження займають 62% у Великоберезнянському ДСЛГ та 73% у Великоберезнянському лісгоспі.

З другого боку, дослідження показали, що незважаючи на близькість і виражену спорідненість лісорослинних умов території підприємств, ліси Великоберезнянського ДСЛГ відзначаються низькою продуктивністю. Це впливає з аналізу показників бонітетів та повноти досліджуваних деревостанів й інтегровано відображено в показниках продуктивності за середніми величинами загальних запасів на 1 га вкритих лісовою рослинністю земель (табл. 3).

Розподіл площ і запасів вкритих лісовою рослинністю земель за господарствами і групами віку на території Великоберезнянського ДСЛГ і ДП «Великоберезнянське лісове господарство»  
(за даними державного лісового кадастру 2011 року)

Господарства в межах підприємств	Площа вкритих лісовою рослинністю земель, га				
	Загальний запас деревостанів, тис.м <sup>3</sup>				
	молодняки	середньовікові	пристигли	стиглі й перестійні	Усього
<b>Хвойне</b>					
Великоберезнянське ДСЛГ	<u>205,4</u> 31,97	<u>187,1</u> 51,63	<u>3,7</u> 0,98	<u>13,7</u> 4,7	<u>409,9</u> 89,28
ДП «Великоберезнянське ЛГ»	<u>1839,0</u> 245,5	<u>965,5</u> 402,76	<u>1025,9</u> 367,18	<u>1331,5</u> 572,74	<u>5161,9</u> 1597,18
<b>Твердолистяне</b>					
Великоберезнянське ДСЛГ	<u>279,5</u> 33,53	<u>4048,4</u> 900,67	<u>828,5</u> 232,79	<u>546,1</u> 161,46	<u>5702,5</u> 1328,45
ДП «Великоберезнянське ЛГ»	<u>2552,1</u> 373,2	<u>12531,2</u> 4773,7	<u>2870,5</u> 1159,74	<u>4162,9</u> 1725,66	<u>22116,7</u> 8032,3
<b>Мяколистяне</b>					
Великоберезнянське ДСЛГ	<u>30,0</u> 1,70	<u>1451,2</u> 152,6	<u>472,3</u> 53,72	<u>134,7</u> 18,62	<u>2088,2</u> 226,64
ДП «Великоберезнянське ЛГ»	<u>62,8</u> 2,26	<u>228,1</u> 26,63	<u>28,5</u> 3,71	<u>20,5</u> 4,36	<u>339,9</u> 36,96
<b>Інші деревні породи</b>					
Великоберезнянське ДСЛГ	-	<u>1,4</u> 0,24	-	-	<u>1,4</u> 0,24
ДП «Великоберезнянське ЛГ»	<u>196,6</u> 39,0	<u>60,6</u> 31,89	<u>14,7</u> 11,38	<u>27,3</u> 1,55	<u>299,2</u> 83,82
<b>Разом</b>					
Великоберезнянське ДСЛГ	<u>514,9</u> 67,20	<u>5688,1</u> 1105,14	<u>1304,5</u> 287,49	<u>694,5</u> 184,78	<u>8202,0</u> 1644,61
ДП «Великоберезнянське ЛГ»	<u>4650,5</u> 659,96	<u>13785,4</u> 5234,98	<u>3939,6</u> 1551,01	<u>5542,2</u> 2304,31	<u>27917,7</u> 9750,26

Продуктивність лісових насаджень Великоберезнянського ДСЛГ і ДП «Великоберезнянське лісове господарство» (станом на 01.01.2011 року)

Групи віку	Середній загальний запас на 1 га вкритих лісовою рослинністю земель, м <sup>3</sup>				Різниця, %	
	Великоберезнянське ДСЛГ		ДП «Великоберезнянське ЛГ»		Для всієї площі	Для твердолистяного господарства
	Для всієї площі	Для твердолистяного господарства	Для всієї площі	Для твердолистяного господарства		
Молодняки	131	120	142	146	- 7,7	- 17,8
Середньовікові	194	222	380	381	- 48,9	- 41,7
Пристиглі	220	281	394	404	- 44,2	- 30,4
Стиглі й перестійні	266	296	416	415	- 36,0	- 28,7
Усього:	200	233	349	363	- 42,7	- 35,8

Продуктивність насаджень Великоберезнянського ДСЛГ (табл. 3) в цілому на 42,7% нижча, ніж у ДП «Великоберезнянське лісове господарство». В межах груп віку найбільша різниця продуктивності виявлена для середньовікових насаджень, а найменша – для молодняків. Різниця в продуктивності на 1 га для всієї вкритої лісом площі та для площі твердолистяного господарства є близькою за величинами. Також встановлена значна різниця в темпах накопичення запасу на 1 га при переході від молодняків до середньовікових насаджень. Якщо запас на 1 га середньовікових насаджень Великоберезнянського ДСЛГ тільки в 1,5 раза більший, ніж у молодняках, то для насаджень Великоберезнянського лісгоспу такий показник становить 2,7 раза. В абсолютних показниках накопичення запасу на 1 га при згаданому переході становить 63 м<sup>3</sup> для Великоберезнянського ДСЛГ проти 238 м<sup>3</sup> для ДП «Великоберезнянське лісове господарство». Зменшений при цьому запас на 1 га середньовікових насаджень Великоберезнянського ДСЛГ до 194 м<sup>3</sup> є критичним порівняно з нормативами для таксації насаджень і призводить до низьких показників продуктивності у подальшому – в пристиглих та стиглих і перестійних деревостанах. Причиною зниження продуктивності цих деревостанів є вирощування їх при низьких повнотах, що підтверджується матеріалами лісовпорядкування, зокрема, розподілом вкритої лісом площі за повнотами насаджень [2]. Дані такого розподілу наведені в таблиці 4.

Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за повнотами насаджень у  
Великобрезнянському ДСЛГ

Повнота								Разом
0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
Площа, %								
1,1	5,1	19,8	40,1	29,1	3,3	1,3	0,2	100,0

З розподілу (табл. 4) видно, що на деревостани з повнотою 0,7 і вище припадає тільки третина (33,9%) вкритих лісом площ. Решта цієї площі (66,1%) зайнята низькоповнотними насадженнями, котрі через низьку повноту (0,6 - 0,3) в принципі неспроможні використати потенційні можливості лісорослинних умов на рівні науково обґрунтованих нормативів для таксації насаджень [3]. З огляду на це, для підвищення продуктивності лісових насаджень Великобрезнянського ДСЛГ в першу чергу потрібно домогтись збільшення повнот під час вирощування деревостанів у середньовікових, пристиглих, стиглих і перестійних групах віку.

**Висновки.** Досліджувані деревостани колишніх сільськогосподарських підприємств Великобрезнянського району зростають у майже таких же лісорослинних умовах як і насадження інших постійних лісокористувачів. Усі вони утворюють подібні між собою типологічні та вікові структури лісового фонду й за складом домінантно представлені твердолистяними породами, найпоширенішою з яких виступає бук лісовий.

Проте, незважаючи на виражену спорідненість лісорослинних умов насаджень різних постійних користувачів району, найнижчу продуктивність і якісний стан мають ліси Великобрезнянського ДСЛГ (ліси колишніх агропідприємств). Ця продуктивність у цілому на 42,7%, наприклад, є нижча, ніж у ДП «Великобрезнянське лісове господарство».

Встановлено, що спад продуктивності в насадженнях Великобрезнянського ДСЛГ починається у середньовікових і продовжується в пристиглих, стиглих та перестійних групах віку внаслідок наднормативного зрідження (за повнотою) вирощуваних деревостанів. У молодняках продуктивність близька до такої в ДП «Великобрезнянське лісове господарство».

Для підвищення продуктивності та якісного стану лісових насаджень Великобрезнянського ДСЛГ необхідно домогтись збільшення повнот до обґрунтованих під час вирощування деревостанів у середньовікових, пристиглих, стиглих і перестійних групах віку.

#### Перелік використаних джерел

1. Державний лісовий кадастр станом на 1 січня 2011 року, Закарпатська область / ВО «Укрдержліспроєкт». – Ірпінь, 2011.
2. Пояснювальна записка перспективного плану організації та розвитку лісового

господарства філіалу «Великобerezнянський держспецлісгосп» / ВО «Укрдержліспроект», Львівська державна лісовпорядна експедиція. – Львів, 2005. – 165 с.

3. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии // Киев, «Урожай», 1987. – 560 с.

4. Лісовий кодекс України від 21 січня 1994 р. (в редакції від 8 лютого 2006 р.) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3852-12>.

**Кичура В. П., Кичура А. В., Олень О. А. Состояние и продуктивность лесов бывших сельскохозяйственных предприятий в Великобerezнянском районе Закарпатской области.**

*По результатам исследований установлено ухудшенное состояние и низкую продуктивность лесов бывших сельскохозяйственных предприятий в Великобerezнянском районе. Предоставлены общие рекомендации по дальнейшему хозяйствованию в этих лесах.*

**Kichura V. P., Kichura A. V., Olen O. O. Status and productivity of forests of former agricultural enterprises in the Great Berezny district of the Transcarpathian region.**

*According to the results of the research, the deteriorated condition and low productivity of forests of former agro enterprises in the Great Berezny district were established. Provided general guidance on further management in these forests.*

УДК 630\*5:630\*53

**ТОВАРНА СТРУКТУРА СЕРЕДНЬОВІКОВИХ БУКОВИХ  
ДЕРЕВОСТАНІВ КАМ'ЯНЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП "УЖГОРОДСЬКЕ  
ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО"**

**THE COMMODITY STRUCTURE OF MIDDLE-AGE BEECH  
FORESTS STANDS MIXED ALDER FORESTS STANDS OF KAMJANKA  
FOREST DISTRICT OF UZHGOROD STATE FORESTRY ENTERPRISE**

Пазуханич Р.В., Гриник Г.Г., Задорожний А.І.

*Кафедра лісівництва, Географічний факультет Ужгородського національного університету,  
м. Ужгород, andriy.zadorozhnyu@uzhnu.edu.ua*

*Досліджено особливості товарної структури чистих букових деревостанів у віці 54-56 років. Визначено товарну структуру досліджуваних букняків та вплив на неї відносної повноти деревостану. Встановлено, що із зменшенням повноти зменшується частка ділової стовбурної деревини та ліквіду з крони.*



**Вступ.** Основні масиви букових деревостанів на Україні зосереджені у Карпатах. У Закарпатській області, де бук бере участь у складі деревостанів, які покривають схили від низу до верху, сформувались оптимальні умови для росту букових деревостанів [9]. За складом корінної рослинності, особливостями її росту і стану всі типи гірських букових лісів Закарпаття, залежно від висотного розташування, за пропозицією Ю.Д. Третьяка, були розділені на три кліматичні пояси (нижній, середній і верхній).

Бучини ростуть в екологічному оптимумі і досягають I–I<sup>a</sup> класів бонітету у нижній частині схилів до 650 м н.р.м. Продуктивність стиглих насаджень в таких умовах сягає 600–700 м<sup>3</sup>·га<sup>-1</sup> за значної участі у деревостанах бука, а також граба і дуба. Висота бука в цих умовах іноді становить понад 40 м [9]. Дослідники зазначають, що на висоті 500–650 м н.р.м зволоженість ґрунтів зростає до вологого гігротопу. У таких умовах бук також перебуває в оптимумі і формує насадження з запасом у віці стиглості до 800 м<sup>3</sup>·га<sup>-1</sup> деревини.

Умови середнього поясу, який розташований, згідно з запропонованим зонуванням [8], на висоті 650–1050 м н.р.м., є сприятливими для формування вологої яворово-ясенів бучини, вологої та сирої ялиново-яворів бучини I класу бонітету. До складу букових деревостанів у цьому поясі входить значна кількість різноманітних деревних порід, з яких найчастіше трапляються ясен, клен-явір, ялина, ільм та ялиця. У таких умовах мішані ясенів і ялинові бучини більш продуктивні, порівняно з чистими. Продуктивність ялицево-ялинових бучин в окремих місцях сягає близько 1100 м<sup>3</sup>·га<sup>-1</sup> [8].

Як показав аналіз попередніх досліджень, оптимальні умови для росту бука формуються у свіжих та вологих гігротопах поясу букових лісів [1, 2]. Тут ростуть одно- і багатоярусні насадження I–I<sup>a</sup> класів бонітету. Підлісок у високоповнотних бучинах, зазвичай, відсутній. За аналізом росту та структури деревостанів, здійснений у середньому поясі букових мішаних лісів, можна узагальнити, що до складу деревостанів переважно входять декілька деревних порід. Досліджено, що в нижній частині цього поясу на висоті 600–800 м н.р.м. переважають ялицево-букові деревостани, а на висотах понад 800 м н.р.м. формуються ялицево-буково-ялинові деревостани. Продуктивність букових деревостанів істотно залежить від діапазону висотного розташування. Найбільш продуктивні букові деревостани формуються в межах північного макросхилу Карпат на висотах від 700–750 до 900 м н.р.м. та відносно глибоких ґрунтах. Починаючи від висот понад 1000 м н.р.м. продуктивність букових деревостанів поступово знижується [6].

Бук лісовий поширений лише у західному регіоні України. Загальна площа букових деревостанів сягає 519,1 тис. га, що становить 20,0 % вкритих лісовою рослинністю ділянок Карпатського регіону. Найбільші площі букових деревостанів є на території Закарпатської області – 290,3 тис. га, що становить 55,9 % всіх букових деревостанів регіону, Івано-Франківсь-

кої – 89,2 тис. га (17,5 %), Львівської – 82,4 тис. га (15,9 %) та Чернівецької – 43,2 тис. га (8,3 %) областей [3, 4, 5].

Загальний запас букових деревостанів регіону сягає 124,7 млн м<sup>3</sup>. Загальний запас букових деревостанів у Закарпатській області становить 75,1 млн м<sup>3</sup> (60,2 % запасу бучин регіону) [3, 9].

**Мета роботи** – дослідити закономірності особливостей товарної структури букових деревостанів у грудових типах лісу. З метою аналізу особливостей динаміки товарної структури букових деревостанів вибрано деревостани з близькими значеннями віку, складу та класу бонітету. Типи лісорослинних умов, лісу та деревостану також практично однакові у всіх досліджуваних деревостанах.

Для вирішення мети дослідження заплановано здійснити наступне:

- підібрати дослідні деревостани бука лісового, закласти в них пробні площі;
- на пробних площах виконати таксаційні вимірювання, встановити розмірно-якісні характеристики дерев;
- дослідити особливості товарної структури досліджуваних чистих букових деревостанів;
- зробити відповідні висновки і дати рекомендації виробництву.

**Об'єкт досліджень** – букові деревостани у грудових типах лісорослинних умов ДП "Ужгородське ЛП".

**Предмет досліджень** – особливості та динаміка товарної структури чистих букових деревостанів.

**Методика дослідження.** Лісотаксаційні та лісовпорядкувальні роботи виконуються з використанням різноманітних таксаційних нормативів. При проведенні лісотаксаційних робіт широко використовуються "Таблиці ходу росту", "Стандартні таблиці", "Таблиці розподілу кількості стовбурів за ступенями товщини" та інші. Особливе значення у такому випадку надається регіональним нормативам, що базуються на місцевому фактичному матеріалі.

Для досліджень у ДП "Ужгородське лісове господарство" на території Довжанського лісництва закладено чотири пробних площ в умовах Д<sub>3</sub>. Пробні площі закладені в чистих деревостанах бука лісового. Матеріали пробних площ оброблялись на персональних комп'ютерах з використанням програмного забезпечення кафедри лісової таксації та лісовпорядкування НЛТУ України.

Лісівничо-таксаційні показники пробних площ представлено в табл. 1.

Лісівничо-таксаційні показники деревостанів на пробних площах

№ ПП	Квартал	Виділ	Площа ПП, га	Вік, років	Порода	Кількість дерев, шт./га	Середні значення		Сума площ поперечних перерізів, м <sup>2</sup> /га	Відносна повнота	Клас бонітету	Запас стовбу- рової де- ревини, м <sup>3</sup> /га
							ви- сота, м	ді- аметр дере- ва, см				
1	19	9	1,0	56	Бкл	585	21,2	21,5	21,2	0,61	I	295
2	17	5	1,0	56	Бкл	618	20,9	22,1	23,4	0,68	I	332
3	21	12	1,0	54	Бкл	639	21,3	22,8	25,9	0,75	I	366

Усі пробні площі закладені у типі лісорослинних умов – D<sub>3</sub> – вологий груд. Тип лісу – D<sub>2</sub>, гз-Бкл – волога грабова бучина. Досліджувані букові деревостани чисті за складом. Стан насадження задовільний, видимих ознак пошкоджень чи захворювань не виявлено. У трав'яному вкритті наявні маренка запашна, горлянка повзуча, підлісок європейський, щитник чоловічий, квасениця звичайна, печіночниця, копитняк європейський, медунка лікарська. У підрості відзначено поновлення клена-явора, ялиці білої та бука лісового. У підліску – нерівномірно розташована ліщина та бузина.

**Результати дослідження.** За результатами обліку дерев на пробних площах було здійснено їх поділ за категоріями технічної придатності, результати якого представлено у нарис. 1.

Встановлено, що на пробній площі № 1 частка ділових дерев становить 25,0 %, а дров'яних – 75,0 %. На пробній площі № 2 відповідно: 39,2 % та 60,8 %, на пробній площі № 3: %, 40,5 % та 59,5 %. Отже зі збільшення відносної повноти деревостану та середнього діаметра стовбура дерева для дерев бука лісового частка ділових дерев збільшується, а дров'яних, навпаки – спадає.

Зі зменшенням відносної повноти у досліджуваних деревостанах також відзначено нерівномірність розподілу дерев за ступенями товщини. Так на пробній площі № 1 найбільше дерев (31,2 %) належать до 24 ступені товщини, на пробній площі № 2 найбільша частка дерев у 25,5 та 25,1 % припадає відповідно 20 та 24 ступеням товщини, а на пробній площі № 3 – найбільше дерев також належать до 24 ступені товщини (31,9 %). Також відзначено, що із зменшенням відносної повноти збільшується частка дерев які знаходяться у межах ступенів товщини 12-20 см.

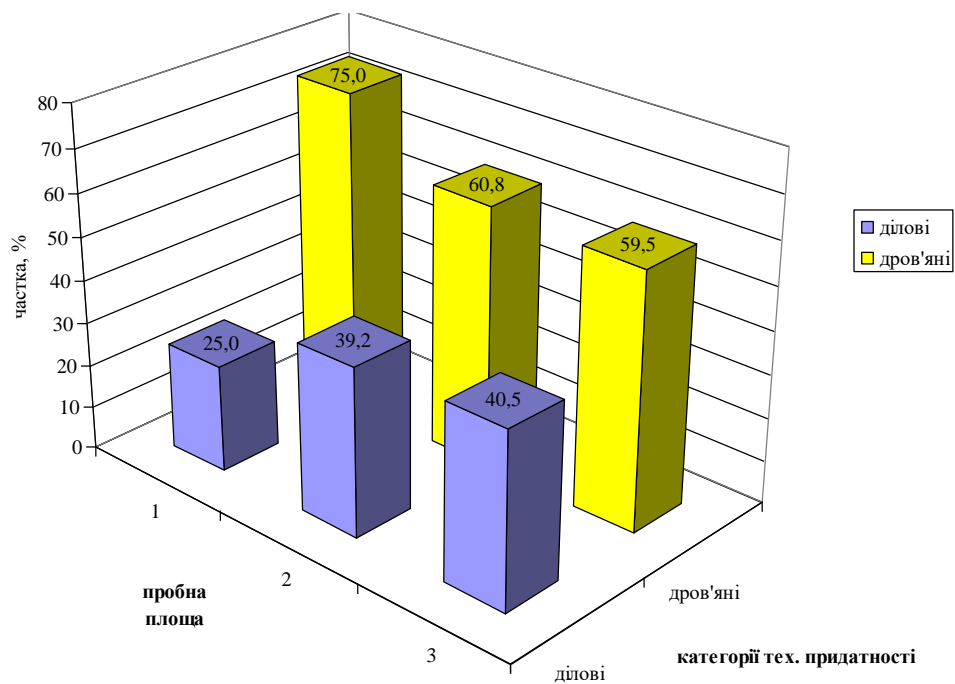


Рис. 1. Розподілу часток дерев за категоріями технічної придатності на пробних площах

Також було здійснено розрахунок об'ємів деревини на пробних площах за розмірно-якісними категоріями з поділом на стовбурову деревину, ліквід з крони та сучки. Ствобурова деревини була поділена на ділову та дров'яну, які в сумі становлять ліквідну деревину, а також на відходи. Ділова деревина у свою чергу була поділена за об'ємом на велику, середню та друбну.

Результати розрахунків наведено для усіх пробних площ у табл. 2 та на рис. 2, за результатами аналізу яких встановлено, що об'єми ділової стовбурної деревини зростає від 56,1 м<sup>3</sup>/га (19,0 %) на пробній площі 1 при відносній повноті деревостану 0,61 та середньому діаметрі стовбура 21,5 см до 95,7 м<sup>3</sup>/га (28,8 %) на пробній площі 2 при відносній повноті 0,68 та середньому діаметрі стовбура 22,1 м та до 107,4 м<sup>3</sup>/га (29,3 %) на пробній площі 2 при відносній повноті деревостану 0,75 та середньому діаметрі стовбура 22,8 см.

Таблиця 2

Розподіл за розмірно-якісними категоріями об'ємів (чисельник) і часток деревини (знаменник) на пробних площах

Пробна площа	Стовбурна деревина, м <sup>3</sup> /га							Ліквід з крони	Сучки	Всього
	ділова				дров'яна	ліквідна	відходи			
	велика	середня	дрібна	разом						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	11,3	43,0	1,8	56,1	182,7	238,8	7,1	19,6	29,9	295,5
	20,1	76,7	3,1	19,0	61,8	80,8	2,4	6,6	10,1	100,0
2	23,5	69,0	3,2	95,7	168,7	264,3	11,9	22,9	33,1	332,3
	24,5	72,2	3,3	28,8	50,8	79,6	3,6	6,9	10,0	100,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	29,0	75,1	3,3	107,4	184,1	291,5	13,1	25,5	36,0	366,2
	27,0	69,9	3,1	29,3	50,3	79,6	3,6	7,0	9,8	100,0

Частка дров'яної стовбурної деревини при збільшенні відносної повноти навпаки – зростає: від 61,8 % (182,7 м<sup>3</sup>/га) при повноті 0,61 до 50,8 % (168,7 м<sup>3</sup>/га) при повноті 0,68 та до 50,3 % (184,1 м<sup>3</sup>/га) при повноті 0,75.

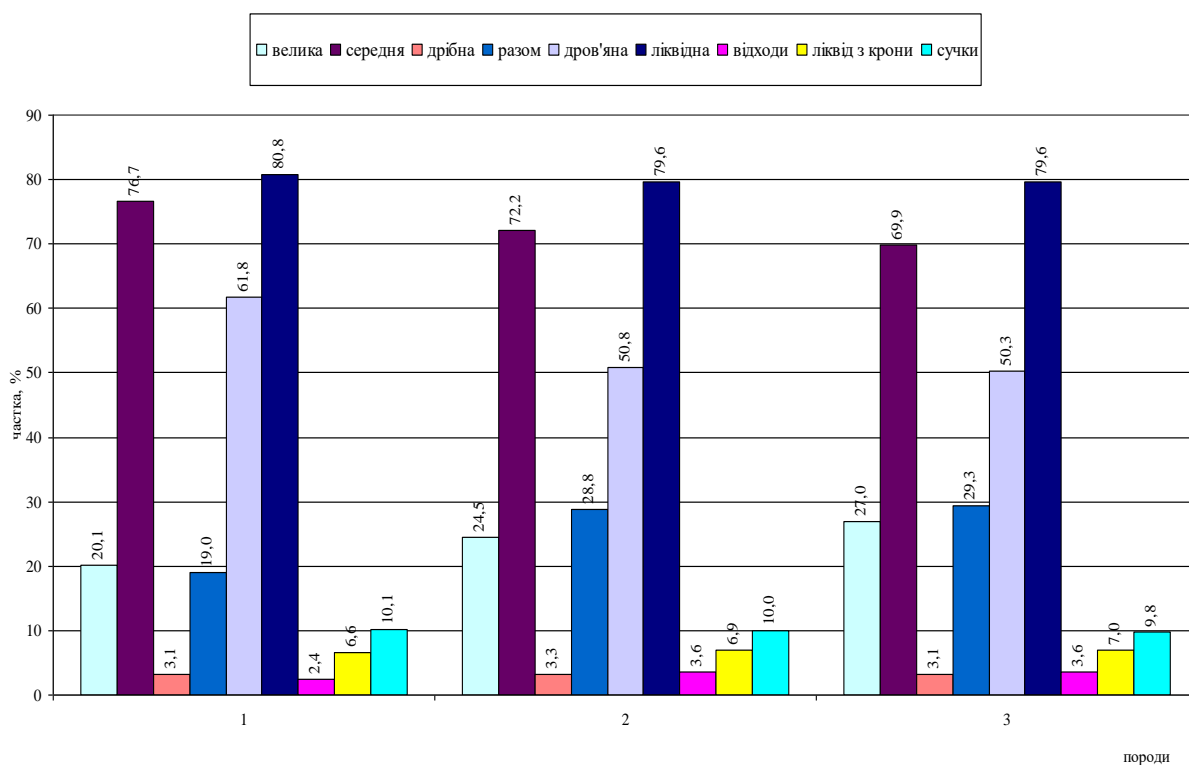


Рис. 2. Діаграма розподілу об'ємів деревини за розмірно-якісними категоріями у межах запасів порід у деревостані на пробних площах

Частка відходів із збільшенням відносної повноти незначно збільшується від 2,4 % (7,1 м<sup>3</sup>/га) при повноті 0,61 до 3,6 % (11,9-13,1 м<sup>3</sup>/га) при повноті 0,68-0,75.

Частка ліквідної деревини з крони незначно зростає від повноті 0,61 до 0,68-0,75 і становить відповідно 6,6 % та 6,9-7,0 %. Частка сучків від відносної повноти деревостану змінюється не суттєво, а її значення коливається в межах 10,1-9,8 %.

Таким чином встановлено, що на сортиментну структуру чистих букових деревостанів суттєвий вплив має відносна повнота деревостану та середній діаметр стовбура дерева. Зменшення відносної повноти призводить до зменшення частки ділових стовбурової деревини

та до збільшення частки дров'яної деревини. Зі зменшенням відносної повноти також зменшується частка ліквідної деревини з крони.

Зі зменшенням відносної повноти також відмічено збільшення кількості дерев у ступенях товщини до 20 см та збільшення кількості дров'яних у складі деревостану загалом. Дане явище можна пояснити тим, що при нижчих значеннях відносної повноти дерева бука лісового формують більшу за розмірами крону, початок якої опущений нижче, ніж при вищих відносних повнотах. Таким чином при нижчій повноті і при меншій кількості дерев на площі відстані між ними збільшуються, діаметри та протяжності крон збільшуються, що призводить до погіршення сортиментної структури у деревостані загалом.

**Висновки.** На основі проведених досліджень нами зроблені наступні висновки:

1. Часка ділових дерев у середньовікових чистих букових деревостанах зростає від повноти 0,61 до 0,75, а частка дров'яних – спадає. При зменшенні відносної повноти збільшується частка дерев у ступенях товщини до 20 см, що негативно впливає на вихід ділової стовбурної деревини та на частку виходу сортиментів.

2. При зменшенні відносної повноти суттєво зменшуються запаси деревостанів загалом та ділової деревини зокрема, а частка дров'яної деревини збільшується.

3. Зменшення відносної повноти призводить до зменшення частки ділової стовбурової деревини та ліквіду з крони.

4. Чисті букові деревостани доцільно вирощувати із відотною повнотою 0,68-0,75. Таких значень відносної повноти доцільно дотримуватися при проведенні рубок догляду та не допускати її зниження нижче цього рівня. За таких значень відносної повноти дерева бука ростуть достатньо близько один від одного та формують компактні за розмірами крони, що загалом позитивно впливає на формування більшої частки ділових дерев, наслідком чого є вищий вихід ділової стовбурної деревини та кращої сортиментної структури деревостану.

#### **Перелік використаних джерел**

1. Андрущенко, Г. А. (1957). О вертикальной почвенной зональности Советских Карпат [Текст]. *Науч. труды Геогр. об. Львов. ун-та*. Т. 40. С. 168-186.

2. Беручашвили, Н. Л. (1972). О вертикальном строении биогеоценозов горных лесов с преобладанием бука [Текст]. *Лесоведение*. № 2. С. 17-28.

3. Генсірук, С. А.; Нижник, М. С.; & Копій, Л. І. (1998). Ліси Західного регіону України. Наукове товариство ім. Т.Г. Шевченка, МО України, УкрДЛТУ. Львів : Вид-во "Атлас". 407 с.

4. Генсірук, С. А.; & Гайдарова Л. Й. (1989). Проблема природокористування у Західному регіоні УРСР [Текст]. *Економіка радянської України*. № 6. С. 75-82.

5. Генсірук, С. А. Регіональне природокористування. Львів : Вид-во "Світ". 334 с.

6. Гниденко, В. И. (1988). Структурно-экологические особенности бучин и их воспроизводство. *Матер. Всесоюзн. науч.-технич. совещания "Пути улучшения использования лесосырьевых ресурсов бука"*. Москва. 83 с.

7. Гриник, Г. Г.; & Костів В. Я. (2006). Дослідження особливостей горизонтального розміщення дерев у мішаних штучних букових древостанах ДП "Старосамбірське лісомисливське господарство". *Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість*. Вип. 30. С. 245-254.

8. Косець, М. І. (1971). Букові ліси. *Рослинність УРСР. Ліси*. Київ : Вид-во "Наук. думка". С. 145-165.

9. Лисиця, Г. В. (1968). Особливості будови і ріст умовно-одновікових букових насаджень. *Підвищення продуктивності гірських лісів* [спецред. Молотков П. І., Комендар В. І. ]. Ужгород : Карпати, 1968. С. 24-28.

10. Парпан, В. І.; Чернявський, М. В.; & Ільчук, В. М. (1997). Екологічні засади класифікації лісів України з врахуванням їх цільового призначення. *Екологія та ноосферологія*. Т. 3. № 1 2. С. 16-24.

***Пазуханич Р.В., Гриник Г.Г., Задорожний А.И. Товарная структура средневозрастных буковых Древостоев камьянецкого лесничества ГП "Ужгородское лесное хозяйство"***

*Исследованы особенности товарной структуры чистых буковых древостоев в возрасте 54-56 лет. Определена товарная структура исследуемых буковых древостоев и влияние на нее относительной полноты древостану. Установлено, что с уменьшением относительной полноты уменьшается часть деловой ствольной древесины и ликвиди с кроны.*

***Pazukhanych R.V., Hrynyk H.H., Zadorozhnyy A.I. The commodity structure of middle-age beech forests stands mixed alder forests stands of kamjanka forest district of uzhgorod state forestry enterprise***

*The features of commodity structure of clean beech forests stands are investigational in age 54-56. The commodity structure of investigated beech forests stands and influence on her of relative stand stocking is certain. It is set that with reduction of plenitude part of commercial barrel timber diminishes and liquide from a crown.*

УДК 630\*22.8(292.451/454)

**СПОСОБИ РУБОК І ОБСЯГИ ЗАГОТІВЛІ ДЕРЕВИНИ У ГІРСЬКИХ  
БУКОВИХ ЛІСАХ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ  
METHODS OF LOGGING AND ITS VOLUMES OF WOOD IN MOUNTAIN  
BEECH FORESTS OF UKRAINIAN CARPATHIANS**

Пліхтяк П.П., Гудима В.Д.

*Український науково-дослідний інститут гірського лісівництва ім. П.С. Пастернака,  
м. Івано-Франківськ, hudlis29@gmail.com*

*Наведено аналіз рубок головного користування та рубок формування і оздоровлення (обсяги і співвідношення способів рубок) у гірських букових лісах Українських Карпат в розрізі функціональних категорій.*

**Вступ.** Площа гірських лісів Українських Карпат становить 1 млн. 457 тис. га, з яких 1 млн. 22 тис. га (70 %) припадає на ліси Державного агентства лісових ресурсів України. Вони мають природоохоронне, захисне, рекреаційне і експлуатаційне значення. Для збереження і посилення їх екологічних функцій надзвичайно важливою є проблема оптимізації лісокористування (рубок), вимоги до яких неспинно зростають. У Рамковій Конвенції про охорону довкілля та сталий розвиток Карпат визначені основні принципи збалансованого розвитку, невиснажливого використання й охорони природних ресурсів Карпатського регіону [10]. На сучасному етапі необхідно переоцінити погляди на взаємовідносини між людиною і лісом – найважливішим ресурсо-природоохоронним компонентом Карпатського регіону [3]. Одним із напрямків вирішення цієї проблеми є більш широке впровадження поступових і вибіркового систем рубок [2, 5].

**Мета** публікації – показати, за даними звітних матеріалів, сучасні обсяги лісокористування у гірських букових лісах Карпат, співвідношення способів і видів головних рубок, рубок формування і оздоровлення та обсяги формування зрубів в межах функціональних категорій лісів.

**Методика дослідження.** Матеріалами для аналізу обсягів сучасного лісокористування в гірських букових лісах послужили дані звітності проведених рубок у лісогосподарських підприємствах карпатського регіону, які підпорядковані Державному агентству лісових ресурсів України. Аналіз наводиться за площею і обсягом зрубаної деревини, як середні показники за три роки (2013–2015рр.). Рубки регламентуються «Правилами рубок головного користування» [9], «Правилами поліпшення якісного складу лісів» [8], «Санітарними правилами» [11]. Функціональні категорії лісів відповідають «Порядку поділу лісів на категорії» [7]: 1 – природоохоронні, 2 – рекреаційно-оздоровчі, 3 – захисні, 4 – експлуатаційні. В роботі аналізуються види і способи рубок



за головними породами і функціональними категоріями лісів. Дані по розчистці просік, лісових автодоріг, ліній електропередач чи газопроводів не враховувалися.

**Результати досліджень.** Гірські букові ліси в Українських Карпатах займають площу 428,0 тис. га, з яких на експлуатаційні припадає 220,8 тис. га (52%), на захисні – 90,9 (21%), рекреаційно-оздоровчі – 51,1 (12%) і природоохоронні – 65,2 тис. га (15%). За один рік в них проводяться заходи пов'язані із заготівлею деревини на площі близько 14,9 тис. га, під час яких заготовлюється близько 665,9 тис. м<sup>3</sup> ліквідної деревини. Рубки головного користування проводяться на площі 1753 га, ними заготовлюється 317,0 тис. м<sup>3</sup>, або 48 % від загального обсягу заготівель. Найбільша площа рубок припадає на санітарно-оздоровчі заходи – близько 59% (табл. 1). Близько четвертої частини всіх рубок, як за площею, так і за обсягами заготовленої деревини припадає на рекреаційно-оздоровчі ліси.

Таблиця 1

## Обсяги рубок у гірських букових лісах в розрізі функціональних категорій\*

Види рубок	Функціональні категорії				Разом	%
	1	2	3	4		
Рубки головного користування	<u>16</u> 3,7	<u>65</u> 12,9	<u>9</u> 1,1	<u>1663</u> 299,3	<u>1753</u> 317	<u>11,7</u> 47,6
Рубки формування і оздоровлення лісів, у т. ч.: санітарно-оздоровчі заходи	<u>495</u> 21,4	<u>3309</u> 125,6	<u>1080</u> 22,5	<u>3893</u> 80,9	<u>8777</u> 250,4	<u>58,8</u> 37,6
рубки догляду	<u>181</u> 1,1	<u>622</u> 12,2	<u>462</u> 11,6	<u>2729</u> 45,6	<u>3994</u> 70,5	<u>26,8</u> 10,6
лісовідновні рубки	<u>18</u> 4,2	<u>9</u> 1,1	<u>9</u> 1,7	<u>33</u> 6,4	<u>69</u> 13,4	<u>0,5</u> 2,0
рубки переформування	- -	- -	- -	<u>28</u> 2,2	<u>28</u> 2,2	<u>0,2</u> 0,3
Інші рубки	<u>29</u> 0,5	<u>55</u> 1,7	<u>107</u> 2,8	<u>113</u> 7,4	<u>304</u> 12,4	<u>2,0</u> 1,9
Разом	<u>739</u> 30,9	<u>4060</u> 153,5	<u>1666</u> 39,7	<u>8459</u> 441,8	<u>1492</u> 5 665,9	<u>100</u> 100
%	<u>5,0</u> 4,6	<u>27,1</u> 23,0	<u>11,2</u> 6,1	<u>56,7</u> 66,3	<u>100</u> 100	

\*Примітка: чисельник - га; знаменник - тис. м<sup>3</sup>

При призначенні видів і способів рубок важливе значення має структура деревостанів. На основі аналізу структурної організації букових деревостанів зроблено висновок, що в рубку головного користування, поступають переважно деревостани зі складною і дуже складною будовою [4]. У таких деревостанах можна успішно застосовувати вибіркочку систему рубок. На практиці проводяться переважно спрощені двохприймні рівномірно-поступові рубки.

Співвідношення між системами рубок головного користування таке: за площею на кінцевий прийом поступових рубок припадає – 60,5 %, на перший – 37,5 % і на вибіркові – 2,0%. За обсягами заготівлі відповідно – 80,2 %, 19,2 і – 0,6 % (табл. 2).

Таблиця 2

## Види і способи рубок головного користування в гірських букових лісах\*

Види і способи рубки	Шифр функціональної категорії лісів				Разом	%
	1	2	3	4		
Кінцевий прийом поступових	<u>16</u>	<u>45</u>	<u>3</u>	<u>997</u>	<u>1061</u>	<u>60,5</u>
	3,7	10,8	0,8	239,1	254,4	80,2
Перший прийом поступових	=	<u>20</u>	=	<u>638</u>	<u>658</u>	<u>37,5</u>
	-	2,1	-	58,6	60,7	19,2
Добровільно-вибіркові	=	=	<u>6</u>	<u>28</u>	<u>34</u>	<u>2,0</u>
	-	-	0,3	1,6	1,9	0,6
Разом	<u>16</u>	<u>65</u>	<u>9</u>	<u>1663</u>	<u>1753</u>	<u>100</u>
	3,7	12,9	1,1	299,3	317	100
%	<u>0,9</u>	<u>3,7</u>	<u>0,5</u>	<u>94,9</u>	<u>100</u>	
	1,2	4,1	0,3	94,4	100	

\*Примітка: чисельник - га; знаменник - тис. м<sup>3</sup>

Санітарно-оздоровчими заходами охоплюється за рік близько 8,8 тис. га букових лісів. На вибіркові санітарні рубки припадає близько 3,8 тис. га. Під час їх проведення з 1 га заготовлюється в середньому 18,6 м<sup>3</sup> ліквідної деревини. На площі 4,3 тис. га проводиться очищення лісу від захаращеності, де з 1 га заготовлюється в середньому 2,5 м<sup>3</sup> ліквідної деревини. На експлуатаційні ліси за площею припадає 45% вибіркових санітарних рубок і 45% очищення лісу від захаращеності. Суцільні санітарні рубки проводяться на площі 669 га (табл. 3). Ними заготовлюється 25 % ліквідної деревини від загального обсягу заготівель. Найбільша частка суцільних санітарних рубок (49 % за площею і 54 % за об'ємом) припадає на рекреаційно-оздоровчі ліси.

Таблиця 3

## Санітарно-оздоровчі заходи у гірських букових лісах\*

Санітарно-оздоровчі заходи	Функціональні категорії лісів				Разом	%
	1	2	3	4		
Суцільні санітарні рубки	<u>55</u>	<u>325</u>	<u>72</u>	<u>217</u>	<u>669</u>	<u>7,6</u>
	14,7	91,3	14,4	48,7	169,1	67,5
Вибіркові санітарні рубки	<u>346</u>	<u>1344</u>	<u>383</u>	<u>1715</u>	<u>3788</u>	<u>43,2</u>
	6,6	29,4	6,6	27,9	70,5	28,2
Ліквідація захаращеності	<u>94</u>	<u>1640</u>	<u>625</u>	<u>1961</u>	<u>4320</u>	<u>49,2</u>
	0,1	4,9	1,5	4,3	10,8	4,3
Разом	<u>495</u>	<u>3309</u>	<u>1080</u>	<u>3893</u>	<u>8777</u>	<u>100</u>
	21,4	125,6	22,5	80,9	250,4	100
%	<u>5,6</u>	<u>37,7</u>	<u>12,3</u>	<u>44,4</u>	<u>100</u>	
	8,6	50,2	9,0	32,2	100	

\*Примітка: чисельник - га; знаменник - тис. м<sup>3</sup>

Степінь розвитку проміжних рубок признається критерієм, який визначає степінь розвитку лісового господарства. У країнах Європи «комерційні прорідження» (прорідження і прохідні рубки) розглядають, як економічно доцільні рубки догляду. Вони є ключовим елементом системи інтенсивного ведення лісового господарства. В країнах, які реалізують цю господарську модель, їх проводять всюди, регулярно і з високим процентом вибірки [6]. У гірських букових лісах загальна площа рубок догляду в 2 рази менша за площу на якій проводяться санітарно-оздоровчі заходи (табл. 3, табл. 4). Частка рубок догляду у загальній площі на якій проводяться господарські заходи становить 26,8 %. Більша частина площ рубок догляду припадає на прохідні рубки – 53,2 %, найменша на прорідження 6,1 %. Рубками догляду заготовлюється 10,6 % ліквіду від загального обсягу заготівель. Переважна більшість рубок догляду (68% площі) проводиться у експлуатаційних лісах (табл. 4).

Таблиця 4

Рубки догляду у гірських лісах Карпат за видами рубок і категоріями лісів\*

Вид рубки	Категорії лісів				Разом	%
	1	2	3	4		
Освітлення	<u>53</u>	<u>140</u>	<u>84</u>	<u>474</u>	<u>751</u>	<u>18,8</u>
	–	–	0,1	0,3	0,4	0,5
Прочищення	<u>77</u>	<u>104</u>	<u>70</u>	<u>625</u>	<u>876</u>	<u>21,9</u>
	–	0,1	0,4	1,0	1,5	2,1
Проріджування	<u>8</u>	<u>37</u>	<u>61</u>	<u>137</u>	<u>243</u>	<u>6,1</u>
	0,1	0,3	0,7	1,9	3,0	4,3
Прохідна рубка	<u>43</u>	<u>342</u>	<u>247</u>	<u>1494</u>	<u>2126</u>	<u>53,2</u>
	0,9	11,8	10,5	42,4	65,6	93,1
Разом	<u>181</u>	<u>622</u>	<u>462</u>	<u>2729</u>	<u>3994</u>	<u>100</u>
	1,0	12,2	11,7	45,6	70,5	100
%	<u>4,5</u>	<u>15,6</u>	<u>11,6</u>	<u>68,3</u>	<u>100</u>	
	1,5	17,3	16,6	64,6	100	

\*Примітка: чисельник - га; знаменник - тис. м<sup>3</sup>

Лісовідновні рубки проводяться у стиглих і перестиглих деревостанах, у яких не дозволяється проводити рубки головного користування, з метою поновлення захисних, водоохоронних та інших корисних властивостей лісів, збереження біорізноманніття, підтримання і формування складної породної, ярусної і вікової структури деревостанів [6]. Виконання таких вимог забезпечуються проведенням вибіркового, що підтверджується дослідженнями на постійних дослідних об'єктах [1, 12]. На лісовідновні рубки в гірських букових лісах припадає 0,5 % від загальної площі лісгосподарських заходів. Ними заготовлюється близько 2,0 % ліквідної деревини від загального обсягу (табл. 1). Переважна більшість лісовідновних рубок (92%) проводиться суцільним способом.

Рубки переформування, які мають за мету забезпечення багатоцільового ведення лісового господарства та збереження і підвищення біорізноманіття лісу на основі підтримання природних процесів шляхом вирощування різновікових мішаних деревостанів з багатоярусною

вертикальною і складною горизонтальною структурою практично не проводяться. Їх частка у загальній площі рубок становить 02,% (табл. 1). На інші рубки пов'язані з веденням лісового господарства (рубка небезпечних дерев і рубка рідколісся) припадає 2,0% площі та 1,9% від обсягу заготівель. В цілому, на експлуатаційні ліси припадає 56,7% за площею і 66,3 % за запасом всіх лісогосподарських заходів пов'язаних з рубками (табл. 1).

У букових гірських лісах Карпат за один рік формується близько 1850 га зрубів (табл. 5), з яких більшу частину займають зруби після поступових рубок головного користування – 57,5 %. Після суцільних санітарних рубок утворюється близько 36 % зрубів. Більшість зрубів, які формуються після суцільних санітарних приурочені до рекреаційно-оздоровчих лісів. Близько 70 % зрубів припадає на експлуатаційні ліси, 30% на ліси інших категорій.

Таблиця 5

Розподіл площ зрубів за видами рубок і категоріями лісів

Вид і спосіб рубки		Категорії лісів				Разом	
		1	2	3	4	га	%
Кінцевий прийом поступових рубок		16	45	3	997	1061	57,5
Суцільні санітарні рубки		55	325	72	217	669	36,1
Лісовідновні рубки		16	9	9	30	64	3,4
Рубка рідколісся		4	3	6	42	55	3,0
Разом	га	90	383	90	1286	1849	100
	%	4,9	20,7	4,8	69,6	100	-

**Висновки.** У гірських букових лісах Українських Карпат, у загальному обсязі заготівлі деревини, частка рубок головного користування становить близько 48%, значна частина заготівель припадає на санітарно–оздоровчі заходи – 38 %, на рубки догляду – близько 11 %, на лісовідновні рубки, рубки переформування та інші рубки припадає близько 3% заготівель. Більша частина обсягів санітарно-оздоровчих заходів ( 68%) припадає на природоохоронні, рекреаційно-оздоровчі і захисні ліси. Переважна більшість (92%) лісовідновних рубок, які застосовуються у лісах виключених з користування, проводяться суцільним способом. У букових гірських лісах за один рік формується близько 1850 га зрубів. Близько 70 % зрубів припадає на експлуатаційні ліси і 30% на ліси інших категорій.

#### Перелік використаних джерел

1. Гудима В.Д., Кудря В.С., Трентовський В.В. Лісівничо-екологічна ефективність добровільно-вибіркової рубки в буковому деревостані. Лісівництво і агролісомеліорація: збірник наукових праць. Харків. УкрНДІЛГА, 2012. Вип. № 121. С. 34-38.

2. Нотатки з засідання колегії Держкомлісгоспу України. Лісовий та мисливський журнал. Київ, 2008. Вип. 1. С. 2-4.

3. Парпан В.І. Концептуальні засади гірського лісознавства та лісівництва. Науковий вісник НЛТУ України: збірник наукових праць. Львів, 2013. Вип. 23.05. С. 22 - 28.

4. Парпан В.І. Структура, динаміка, екологічні основи раціонального використання букових лісів Карпатського регіону України: автореф. дис. ... док. біол. наук. Дніпропетровськ, 1994. – 42с.

5. Полякова Л.В. Внесок Держкомлісгоспу у виконання Карпатської конвенції. Лісівництво і агролісомеліорація: збірник наукових праць. Харків: УкрНДІЛГА, 2008. Вип. 114. С. 3-6.

6. Попков М. Рубки леса в Украине: практика, теория, проблемы: [http://fleg1.fleg.org.ua/fileadmin/user\\_upload/ufs/04.%20Program%20Information/4.02%20Program%20Components/4.02.04%20Illegal%20Logging/4.02.04.Timber\\_felling\\_in\\_Ukraine.pdf](http://fleg1.fleg.org.ua/fileadmin/user_upload/ufs/04.%20Program%20Information/4.02%20Program%20Components/4.02.04%20Illegal%20Logging/4.02.04.Timber_felling_in_Ukraine.pdf)

7. Порядок поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок. Постанова від 16 травня 2007 р. № 733. Київ: КМУ, 22с.

8. Правила поліпшення якісного складу лісів. Постанова від 12 травня 2007 р. № 724. Київ: КМУ, 7 с.

9. Правила рубок головного користування у гірських лісах Карпат. Постанова від 22 жовтня 2008 р. № 929. Київ: КМУ, 12 с.

10. Рамкова конвенція про охорону та сталий розвиток Карпат [Електронний ресурс]: Офіційний переклад: документ 998\_164. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/lavs/>.

11. Санітарні правила у лісах України. Постанова від 27 липня 2007 р. № 555. Київ: КМУ, 14 с.

12. Шпарик Ю.С., Парпан Т.В. Вплив вибіркового рубок різної інтенсивності на структуру чистих букових лісів Закарпаття. Екологія та ноосферологія. 2012. Т. 23. С. 17 – 25.

### **Плихтяк П.П., Гудыма В.Д. Способы рубок и объемы заготовки древесины в горных буковых лесах украинских карпат**

*Приведен анализ рубок главного пользования и рубок формирования и оздоровления (объемы и соотношения способов рубок) в горных буковых лесах Украинских Карпат в разрезе функциональных категорий.*

### **Plikhtiak P.P., Hudyma V.D. Methods of logging and its volumes of wood in mountain beech forests of ukrainian carpathians**

*The analysis of cuttings of the main use, cuttings of shaping and cleaning cuttings (volumes and correlations of cutting methods) in the mountain beech forests of the Ukrainian Carpathians in terms of functional categories are presented.*

УДК 639.1.05(477.87)

## АНАЛІЗ ВЕДЕННЯ МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УМОВАХ ДП «РАХІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ДОСЛІДНЕ ГОСПОДАРСТВО»

### ANALYSIS OF GAME MANAGEMENT IN CONDITIONS OF THE STATE ENTERPRISE “RAKHIV RESEARCH FORESTRY”

Потіш Л.А., Никірка М.В

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедра лісівництва, м.Ужгород, e-mail:*

*[ludvig.potish@uzhnu.edu.ua](mailto:ludvig.potish@uzhnu.edu.ua)*

*У статті наведено інформацію про мисливську фауну в угіддях ДП «Рахівське лісове дослідне господарство» в розрізі двох користувачів, громадських організацій ТМР «Грінвуд» та ТМР «Говерла». Проаналізовано динаміку чисельності основних видів. Звертає увагу на себе низький клас бонітету по оленю, козулі та кабану. Незначні коливання чисельності за останні три роки вказує на необхідність проведення детального аналізу стану мисливських угідь і подальшої корекції біотехнії.*

**Вступ.** Концепція ефективного ведення мисливського господарства потребує критичного аналізу поголів'я дичини, управління популяціями мисливських звірів, надходжень від експлуатації мисливських ресурсів, рентабельності мисливських господарств та ін. [1]. Аналіз мисливсько-господарської діяльності є актуальним для кожного лісгосподарського підприємства, зокрема й у ДП «Рахівське лісове дослідне господарство».

**Мета дослідження** полягає в аналізі стану ведення мисливського господарства, особливостей динаміки і добування основних видів мисливських звірів в угіддях ДП «Рахівське лісове дослідне господарство».

Аналіз сучасного стану ведення мисливського господарства і тенденцій у динаміці чисельності основних видів мисливської фауни у різних областях України, які ґрунтуються, зокрема і на матеріалах статистичної звітності, здійснювали чимало дослідників [2-3].

З 80-х років ХХ століття Закарпатська область є предметом досліджень у аспекті мисливської фауни [16-18]. Дослідники висвітлюють питання збагачення мисливської фауни, інформацію про мисливську фауну та відомості про добування. Початок ХХІ століття характерний більшою увагою вчених Заходу України до питань мисливського господарства [4-5]

Фактичні можливості більшості, особливо громадських, господарств знецінюються через негативну дію низки факторів впливу, які мають, в основному, антропогенний (незаконні полювання, урбанізація кращих мисливських територій, низький рівень ведення мисливського

господарства) та біотичний (засилля хижаків – вовків, бродячих собак та котів, воронових) характер [6].

В мисливських угіддях ДП «Рахівське лісове дослідне господарство» господарство ведуть дві громадські організації: РТМР "Говерла" та ТМР "Грінвуд".

**Методика досліджень.** Для аналізу використовувалися «Проекти організації...», користувачів мисливських угідь, виконані "Ірпінь" в 2010 році для РТМР "Говерла" та в 2009 році, для ТМР "Грінвуд". Нами використовувалися також відомості ЗТП «Мисливство» за 2015-2017 рр. та відомості про біотехнічні заходи та охорону мисливських угідь користувачів. Лісорослинні умови використанні згідно матеріалів лісовпорядкування. Також було вибірково прийнято участь у ревізії стану біотехспоруд на території мисливських угідь громадської організації РТМР "Говерла".

**Результати досліджень.** Державне підприємство «Рахівське лісове дослідне господарство (далі лісгосп) розташоване в східній частині Закарпатської області на території Рахівського адміністративного району, загальною площею - 40818 га. Мисливські угіддя складають 37322 га.

Згідно лісорослинного районування територія лісгоспу відноситься до лісорослинної зони Українських Карпат, по лісгосподарському районуванню – до Гірськокарпатського округу, району буково-ялицево-ялинових лісів [7]

Клімат району розташування лісгоспу помірно-континентальний, вологий – у гірському лісовому поясі і помірно-теплий вологий у долині р. Тиса. В залежності від висоти над рівнем моря, експозиції схилів, складного рельєфу, даний район відрізняється особливостями мікрокліматів. Розподіл температури повітря складний і залежить від вертикальної зональності і особливостей рельєфу. В горах спостерігається пониження температури з підняттям вверх на кожні 100 м н.р.м. в середньому за рік на 0,7-0,8 °С. Кількість опадів збільшується на 70 мм на кожні 100 м н.р.м., причому ця закономірність більш помітна влітку. На висоті 1200-1300 м проходить річна ізотерма +5 °С, яку прийнято рахувати природною межею зростання бука.

Територія лісгоспу за характером рельєфу являє собою гірську систему Українських Карпат, яка представлена схилами різних експозицій і стрімкості. Лісгосп розташований у найбільш високогірній частині Українських Карпат.

Територія лісгоспу розділена вузькими долинами річок Чорної і Білої Тиси на три гірських масиви: Свидовець, Черногора, Мараморош. Від гірського масиву Свидовець на територію лісгоспу заходять тільки східні схили хребта Камінного, які прилягають до річок Тиса і Чорна Тиса на території Квасівського лісництва.

За геологічною будовою територія лісгоспу відноситься до району Карпатського фліша, який складається із шарів піщаників і глинистих сланців третинного (міоценового) періоду, які чергуються між собою.

Найбільш розповсюдженими типами ґрунтів є бурі гірсько-лісові, суглинисті, різної потужності із значним вмістом щебеню піску і каменю. Інші типи ґрунтів представлені окремими невеликими ділянками

Головним показником рівня ведення мисливського господарства є чисельність мисливської фауни. Тому, щорічно перед початком мисливського сезону необхідно проводити передсезонний облік диких тварин, в залежності від фактичної чисельності поголів'я, уточнювати і регулювати норми вилучення по видах в межах допустимих норм.

Важливим для мисливського господарства є дані про об'єктивну чисельність мисливських видів диких тварин. Облікові роботи є обов'язковими для користувачів мисливських угідь. Завдяки обліковим даним встановлюються норми відстрілу у господарстві та його частинах, вирішується питання про необхідність повної або часткової заборони промислу якогось виду тварин, тощо.

Основними видами мисливської фауни на території мисливських угідь ДП «Рахівське лісове дослідне господарство» є: олень благородний (*Cervus elaphus* L.), козуля європейська (*Capreolus capreolus* L.), кабан (*Sus scrofa* L.), заєць-русак (*Lepus europaeus* Pallas), ведмідь бурій (*Ursus arctos* L.), рись (*Lynx lynx* L.), вовк (*Canis lupus* L.), лисиця (*Vulpes vulpes* L.), куниця лісова (*Martes martes* L.), борсук європейський (*Meles meles* L.), видра (*Lutra lutra* Br.), норка європейська (*Mustela lutreola* L.), тхір лісовий (*Mustela putorius* L.), кіт лісовий (*Felis silvestris* S.), білка звичайна (*Sciurus vulgaris* L.), глухар (*Tetrao urogallus* L.), рябчик (*Tetrastes bonasia* L.), тетерук (*Tetrao urogalus* R.). Експлуатують такі види мисливської фауни: олень благородний, козуля, кабан, заєць-русак.

Згідно з формою 2ТП «Мисливство», при аналізі чисельності основних видів мисливських тварин в угіддях, наданих у користування для ведення мисливського господарства, зростає (табл.1).

Враховуючи опрацьовані статистичні показники динаміки та структури популяції мисливської фауни слід сказати, що порівняно з 2015 роком у РТМР "Говерла" чисельність козулі зросла на 8 %, кабана на 20,6 %, зайця-русака зменшилась на 4,2 %, а чисельність оленя благородного не змінилась; у ТМР "Грінвуд" чисельність оленя благородного зросла на 12,3%, козулі – 49,6 %, чисельність кабана – зменшилась на 23,5 %, а зайця-русака залишилась без змін.



Таблиця 1

Динаміка чисельності основних видів мисливської фауни (згідно відомості 2 ТП Мисливство)

Користувачі мисливських угідь	Роки	Площа охоплена облік (тис.га)	Основні види мисливських тварин							
			Олень благородний		Козуля		Кабан		Заєць-русак	
			чисел.	добуто	чисел.	добуто	чисел.	добуто	чисел.	добуто
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РТМР "Говерла"	2015	17,7	217	6	475	5	203	33	1067	41
	2016		220	5	495	5	213	32	1017	35
	2017		217	4	513	14	245	14	1022	45
ТМР "Грінвуд"	2015	19,5	128	1	133	0	68	0	138	0
	2016		144	4	194	0	57	0	141	0
	2017		144	7	199	2	52	4	138	0

Варто звернути увагу на графіки динаміки чисельності та добування видів мисливської фауни у підприємстві (Рис.1-4).

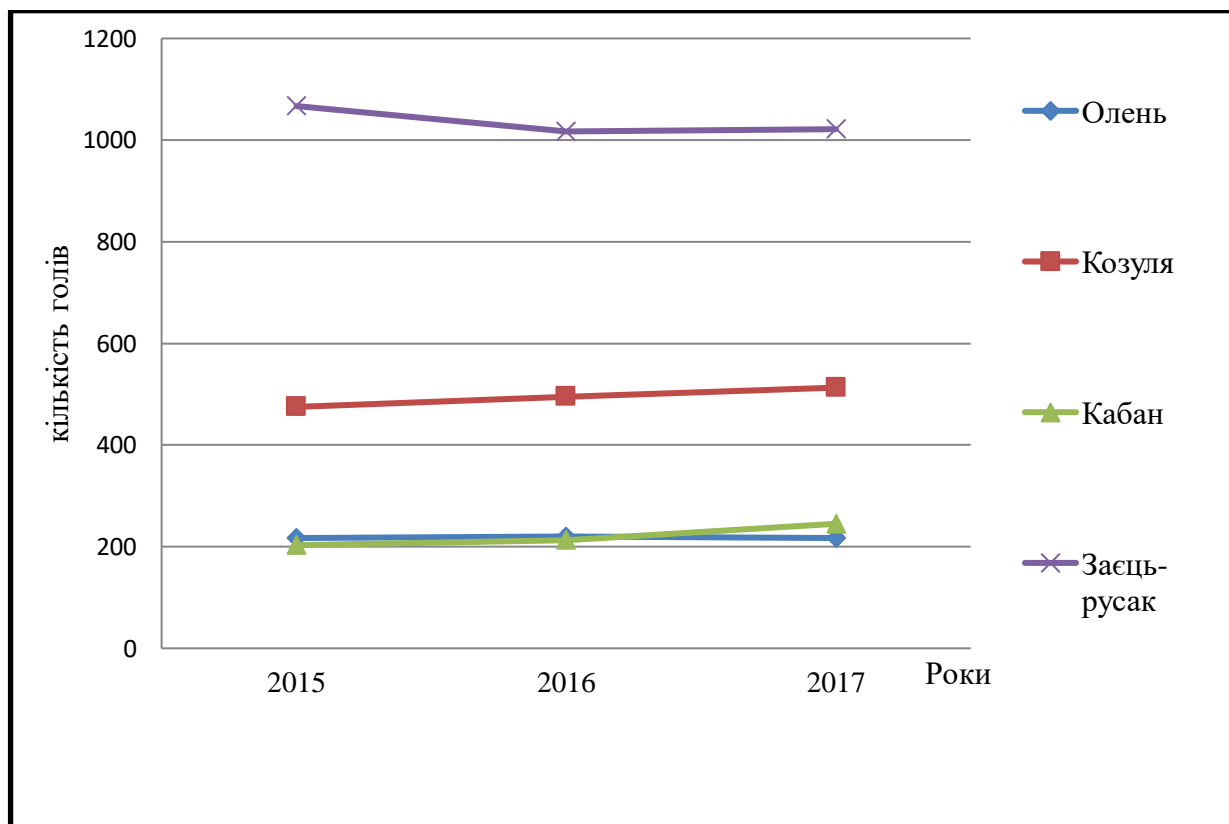


Рис.1 Динаміка чисельності основних видів в мисливських угіддях РТМР "Говерла" в ДП «Рахівське лісове дослідне господарство»

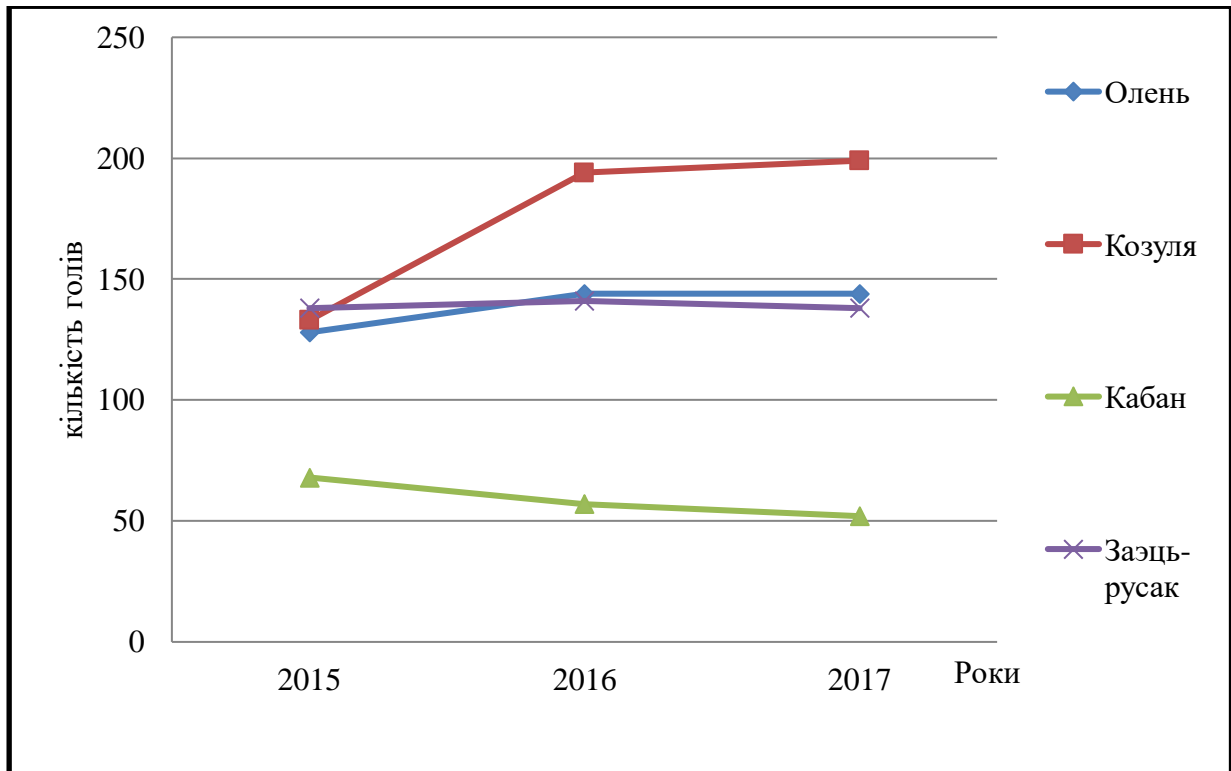


Рис.2 Динаміка чисельності основних видів в мисливських угіддях ТМР "Грінвуд" в ДП «Рахівське лісове дослідне господарство»

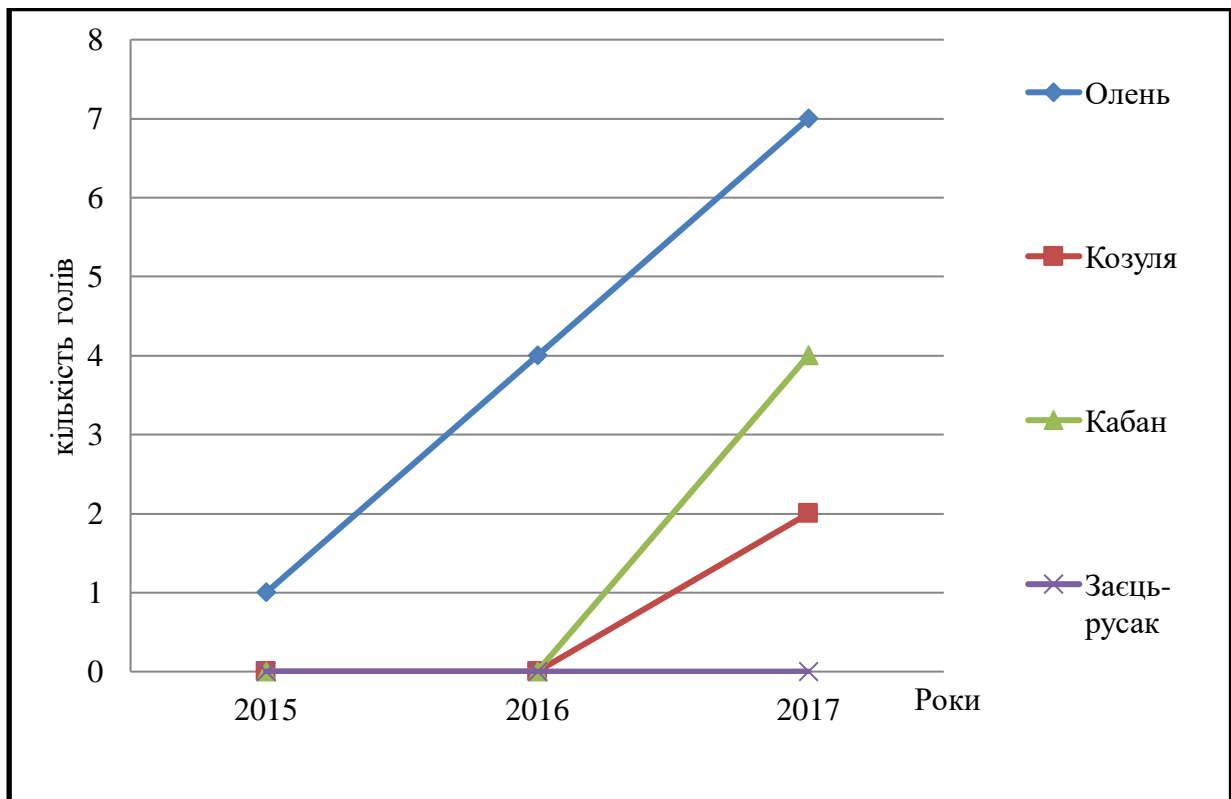


Рис.3 Добування основних видів в мисливських угіддях РТМР "Говерла" в ДП «Рахівське лісове дослідне господарство»

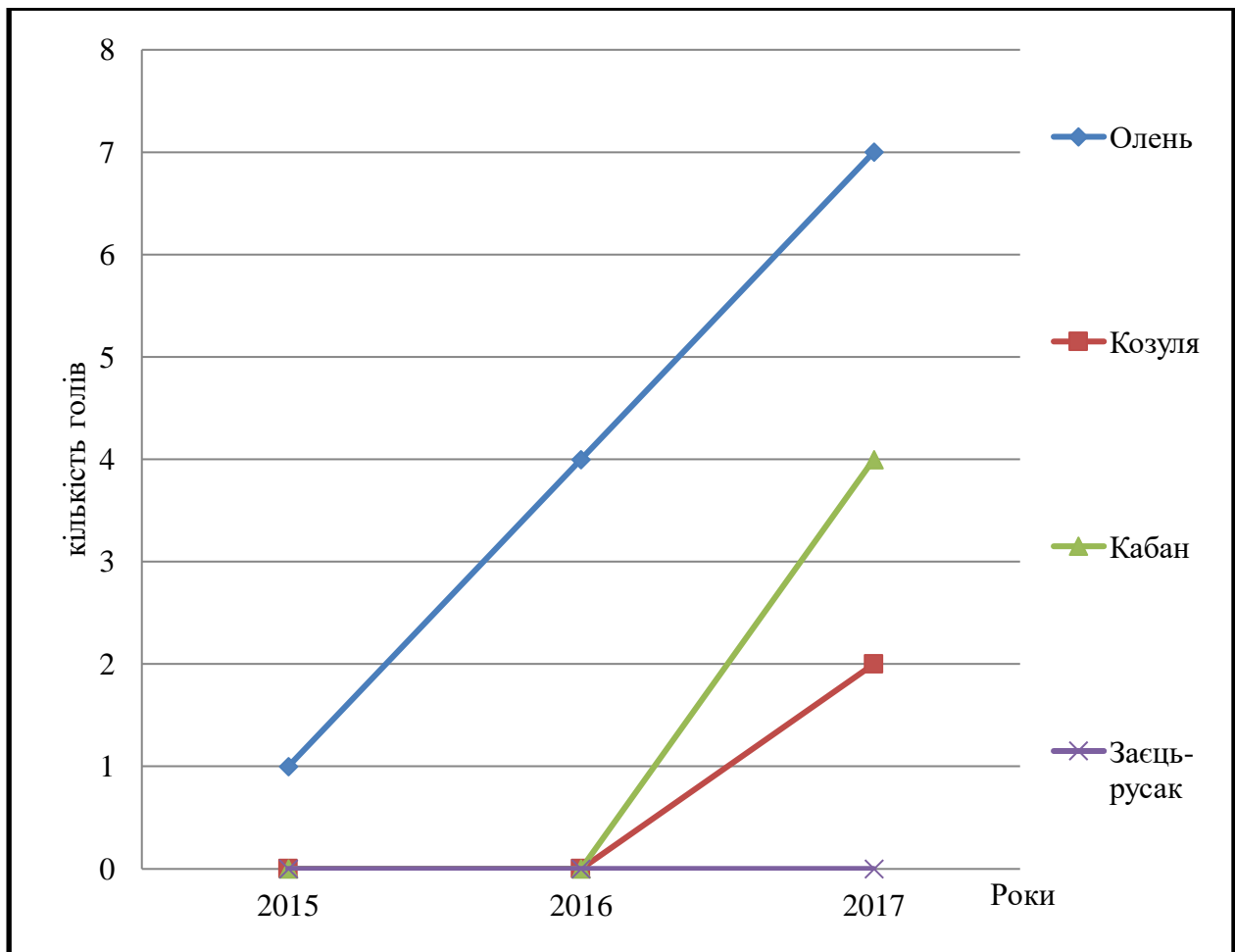


Рис.4 Добування основних видів в мисливських угіддях ТМР "Грінвуд" в ДП «Рахівське лісове дослідне господарство»

При проведенні добування оленя благородного варто враховувати, передусім, статеве та вікове співвідношення популяції цього виду. Вилучення однорічок повинно становити до 50 %, середньовікових 20 %, старих 30 % – від загальної чисельності популяції. Оптимальний варіант статевого співвідношення необхідно дотримувати 1♂:2♀[10].

При полюванні на козулю треба виходити з європейського досвіду управління популяціями, який полягає у селекційному відстрілі тварин. Найкращі біотопи, а в умовах «Рахівське лісове дослідне господарство» це невеликі за площею лісові масиви та облісені урочища [10].

При полюванні на кабана, треба враховувати, що це досить плодюча тварина, і при проведенні полювань необхідно дотримуватись рекомендованих норм вилучення: однорічки – 70 %, середньовікові – 10 %, старі 20 %. Оптимальний варіант статевого співвідношення 1♂:2♀[10].

Заєць-русак відрізняється дуже високим репродуктивним потенціалом. Основними чинниками, які негативно впливають на динаміку його чисельності є надмірне локальне

вилучення в процесі полювання через помилки при обліку чисельності, браконьєрство з допомогою петель чи відстрілу з "під фар" та хижацтво з боку лисиць і собак [10].

Впродовж 2017 року добуто 4 голів оленя благородного, козулі – 14, кабана – 14 та зайця-русака – 45, допустимий норматив добування для копитних тварин становить до 10%, хутрових звірів до 50%, пернатої дичини до 50%[11].

В ДП «Рахівське лісове дослідне господарство», цінність мисливських угідь для мисливської фауни є невисокою, особливо це стосується козулі, кабана і зайця-русака (табл.2).

Таблиця 2

Середні показники бонітетів для основних видів мисливської фауни в угіддях ДП «Рахівське лісове дослідне господарство»

Види мисливських тварин	Розрахунковий середній клас бонітету з точністю до сотих (0,01)
Олень	3,63
Козуля	3,75
Кабан	3,51
Заєць-русак	3,49

Як бачимо розрахунковий клас бонітету досить низький що відображається на добуванні, оленя благородного - 4 голови, козуль - 14, кабана - 14, зайця-русака – 45, є необхідність підвищення класу бонітету.

Клас бонітету підвищується на ділянках з природною ремізою-укриттям (густими заростями із підліскових порід та підросту під наметом лісу). Для кожної лісової формації визначається запас деревно-гілкового корму, який може бути використаний ратичними без нанесення шкоди лісонасадженням. Але, насправді, багато лісових площ звірі зовсім не відвідують, що пов'язано з лімітуючою дією антропогенного фактору. Нерегульований (нерідко – цілорічний) випас худоби з використанням вівчарських собак, масове збирання грибів унеможливають нормальні процеси народження та виховання молодняку більшості видів мисливських тварин. Ситуація ускладнюється ще однією проблемою – значним елімінаційним впливом хижаків, у першу чергу – вовків. За умови високої активності хижака та недостатнього контролю за чисельністю, вовки суттєво впливають на стан популяцій ратичних.

**Висновки.** Виходячи з того, що мисливсько-господарське значення для ДП «Рахівське ЛДГ» мають олень благородний, козуля, заєць-русак та кабан, біотехнічні заходи потрібно виконувати в більшій мірі саме для даних видів. Аналізуючи об'єм всіх видів робіт, заходів і витрат під час ведення мисливського господарства, можна визначити, що є необхідність

збільшення заготівлі грубих кормів та солі у мисливському господарстві немає. Натомість потрібно збільшити закупівлю зерна і зерновідходів та коренеплодів.

Найбільш чисельними видами є: заєць-русак 1160 голів, козуля європейська 712 голів, олень благородний 361 голів, кабана 297 голів;

В середньому добувається: оленя благородного 6 голів, козулі 5 голів, кабана 17 голів, зайця-русака 40 голів, що відповідає нормативам;

Середній клас бонітету в мисливських угіддях ДП «Рахівське ЛДГ» становить для оленя благородного 3,63; для козулі 3,75; для кабана 3,51; а для зайця русака 3,49; що вказує на необхідність інтенсифікації ведення мисливського господарства для підвищення класу бонітету.

### Перелік використаних джерел

1. Хоєцький П.Б. Концепція розвитку мисливського господарства Західного регіону України / П.Б. Хоєцький. – Львів : РВВ НЛТУ України, 2011. – С.12
2. Актуальні питання стану і ведення мисливського господарства в Україні та можливі напрями їх вирішення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://fasu.nltu.edu.ua/index.php/nplanu/article/download/66/36/>
3. Панов Г. Динаміка ареалів та чисельності напівводних хутрових звірів в Україні в другій половині ХХ століття / Г. Панов // Вісник Львів. ун-ту. Серія біологічна. – 2002. – Вип. 30. – с. 119-132.
4. Рижак І. В. Напрями оптимізації мисливства західного регіону України / І. В. Рижак. – Львів, 1999.- 202 с.
5. Турянін І. І. Промислові звірі радянських Карпат / І. І. Турянін. – Ужгород, 1975. – 94 с.
6. Загороднюк І. Мисливська теріофауна України / І. Загороднюк, І. Дикий. – Львів, 2012. – с. 21-44.
7. Хоєцький П. Б. Лісомисливське господарство Закарпатського регіону / П. Б. Хоєцький. – Львів, 2012. – 40 с.
8. Особливості та перспективи розвитку мисливського господарства України у період реформування галузі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://nltu.edu.ua/nv/Archive/2006/16\\_3/47\\_Szejgas\\_16\\_3.pdf](http://nltu.edu.ua/nv/Archive/2006/16_3/47_Szejgas_16_3.pdf)
9. Закон України «Про затвердження Інструкції про селекційний відстріл мисливських тварин»// "Голос України" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0413-14>
10. Настанова з упорядкування мисливських угідь / кол. авторів / Київ -2002. С.46

11. Економіко-статистичні аспекти ведення мисливського господарства в Житомирській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/download/121/pdf\\_24](https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/download/121/pdf_24)

**Потиш Л.А., Ныкирка М.В.** Анализ ведения охотничьего хозяйства в угодьях ГП «Раховское лесное опытное хозяйство»

*Работа содержит сведения об организации охотничьего хозяйства на территории ГП «Раховское лесное опытное хозяйство». Приведена информация о численности и добычи охотничьих животных, биотехнических мероприятиях и охране охотничьих угодий.*

**Ключевые слова:** динамика численности, охотничья фауна, биотехнические мероприятия, охрана охотничьих угодий.

**Potish L.A., Nykirka M.V.** Analysis of game management in conditions of the State Enterprise “Rakhiv Research Forestry”.

*The work contain information about organization of game management on the territory of State Enterprise “Rakhiv Research Forestry”. The information about quantity of game animals extraction, biotechnical practices and conservation of hunting areas is given.*

**Key words:** dynamics of hunting fauna quantity, biotechnical practices, conservation of hunting areas.

УДК 712.3(477)

**ОПТИМІЗАЦІЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ДОШКІЛЬНИХ  
НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ В М. УЖГОРОД  
OPTIMIZATION OF GREENERY OF THE PRESCHOOL EDUCATIONAL  
ESTABLISHMENT TERRITORY IN UZHGOROD CITY**

Чепур С.С., Рішко Я.В.

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород,  
svitlana.chepur@uzhnu.edu.ua*

*Проведено дослідження озеленення дошкільних навчальних закладів в м. Ужгород. Проаналізовано видовий склад дерев і чагарників на території закладів, їх стан. Подано пропозиції щодо поліпшення озеленення ДНЗ.*

**Вступ.** Сучасні дошкільні навчальні заклади впливають на формування світогляду дитини, забезпечують змістовне дозвілля підростаючого покоління, виховують фізичні,

моральні, естетичні якості [3]. Озеленення дошкільних навчальних закладів (ДНЗ) окрім того, що відіграє санітарно-гігієнічну і архітектурно-планувальну ролі, призначене для навчально-виховних цілей [2]. Впровадження сучасних перспективних принципів садово-паркового будівництва, елементів ландшафтного дизайну дозволяє організувати комфортне, естетичне, екологічно – розвивальне середовище з метою фізичного розвитку і відпочинку дітей, сприяє формуванню природоохоронних навичок дошкільнят, їх чуттєвому досвіду.

**Метою наших досліджень** було оцінити стан озеленення дошкільних навчальних закладів міста та з'ясувати шляхи його оптимізації.

**Методика досліджень.** Стан озеленення досліджували в 5-и дошкільних навчальних закладах (ДНЗ) міста Ужгород, при цьому користувалися методичними підходами викладеними в роботах В.П. Кучерявого та Черняка В.М. [2, 5], враховували вимоги ДБН В.2.2-4-97 [3].

**Результати досліджень.** Дошкільні навчальні заклади знаходяться у місцях, де немає підприємств та установ, які могли б впливати на навколишнє середовище, навкруги розташовані в основному житлова забудова, магазини та інші споруди. Водночас, таке розміщення не робить заклади віддаленими від основних об'єктів інфраструктури міста.

Ділянки в досліджуваних закладах добре освітлені, сухі, з природним стоком дощових і талих вод.

Для захисту території дитячих садів від вітру, шуму, пилу по периметру створено живу огорожу з рядових посадок дерев і чагарників. В основному це рядові посадки вузькокронних видів тополі і гірко каштану звичайного, ясена звичайного і клена гостролистого, липи серделистої. Живоплоти з чагарників сформовані з бирючини звичайної та сніжноягідника. Окремі дерева тополі знаходяться в незадовільному стані і потребують термінового санітарного формування. Живоплоти зріджені, не доглянуті, в окремих закладах потребується їх реконструкція.

Озеленення ділянки - основа створення оздоровчих умов для дітей. Особливе значення відсоток озеленення має в умовах міста, де зелені насадження беруть участь у створенні необхідного мікроклімату, впливаючи безпосередньо на температуру повітря, його вологість, сонячну радіацію, а також послаблюють вплив шкідливих факторів міського середовища на дитячий організм. Так, частка для озеленення дошкільних навчальних закладів досить висока і має становити до 60 % [1], не менше ніж 20 м на одне місце» [3].

Зона зелених насаджень у досліджуваних закладах сягає 60% території ділянки, спеціально не відокремлюється. Це зелена огорожа, що відділяє майданчики, дерева за периметром ділянки, квітники.

Зелені насадження розташовуються виходячи із функцій, які вони виконують, — захисних, сануючих, декоративних, навчально-виховних.

Склад зелених насаджень досліджуваних дошкільних навчальних закладів досить широкий і різноманітний. До найбільш поширених відносяться наступні види дерев: гірकोкаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum L.*) (17,48%), липа серцелиста (*Tilia cordata Mill.*) (16,3%), клен звичайний (*Acer platanoides L.*) (14%), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior L.*) (7,7%), ялина європейська (*Picea abies (L.) H. Karst.*), (9%), туя західна (*Thuja occidentalis L.*) (7,7%), береза повисла (*Betula pendula Roth.*), різні види тополі (8,7%). Серед зелених насаджень ДНЗ використані декоративні види дерев: магнолія кобус (*Magnolia kobus DC.*), яблуня Недзвецького (*Malus niedzwetzkyana Dieck.*), яблуня пурпурова (*Malus purpurea L.*), катальпа бігніонієвидна (*Catalpa bignonioides Walt.*), платан західний (*Platanus occidentalis*), вишня дрібнопилчаста (сакура) (*Cerasus serrulata Lindl.*), тис ягідний (*Taxus baccata L.*).

Для дітей віку 3 - 6 років рекомендують влаштовувати город, плодово-ягідний сад. Відмічено, що в досліджуваних закладах не має окремої функціональної зони, виділеної для створення плодового саду. Однак на ділянках дитячих садків є плодові дерева, зокрема: вишня звичайна (*Cerasus vulgaris L.*), слива домашня (*Prunus domestica L.*), абрикос звичайний (*Armeniaca vulgaris Lam.*), яблуня рання (*Malus praecox (Pall.) Borkh.*) та горіхоплідні – горіх волоський (*Juglans regia L.*). Їх розміщення є не завжди доречним. Наприклад, висаджені вишня, черешня або слива біля ігрового майданчику в період плодоношення сильно засмічують площу під деревами.

Із чагарників на території досліджуваних закладів висаджені такі види: горобина звичайна (*Sorbus aucuparia L.*), гібіск сірійський (*Hibiscus syriacus L.*), бузок звичайний (*Syringa vulgaris L.*), лавровишня лікарська (*Laurocerasus officinalis M. Roem.*), калина звичайна (*Viburnum opulus L.*), жасмин садовий (*Philadelphus coronarius L.*), форзиція проміжна (*Forsythia intermedia Zabel.*), хеномелес японський (*Chaenomeles japonica (Thunb.)*), смородина чорна (*Ribes nigrum L.*), ялівець звичайний (*Juniperus communis L.*), самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens L.*), кущові троянди (рід *Rosa L.*).

В дошкільних навчальних закладах в жодному разі не слід садити рослини, що мають колючки та отруйні плоди: софору, вовчі ягоди звичайні, терен, гледичію, акацію, ожину, обліпиху, шипшину, глід. Заборонені також такі трав'янисті рослини, як белена чорна, ясенець, дурман, цикута, наперстянка, осінник, молочай, латук отруйний та інші. Такі дерева, як ширококронні види тополь, біла верба, шовковиця під час цвітіння чи плодами забруднюють навколишню місцевість [4]. Тому, крім рослин із отруйними плодами, листям, також не варто використовувати для озеленення ділянки дошкільного дитячого закладу дерева і чагарники з колючками, квітами, котрі забруднюють територію навколо або приваблюють велику кількість комах.



На території досліджуваних закладів не відмічено дерева, кущі, рослини з колючками, отруйними плодами, а також такі, що викликають алергію. Виняток становлять троянди садові на квітниках перед будівлями.

Квіткове оформлення концентрується біля входу на ділянку перед головним фасадом будівлі, в місцях чекання батьками дітей. Квітники з однорічних рослин зосереджені вздовж доріжок для того, щоб діти мали змогу поливати та спостерігати за ними. Багаторічні рослини розміщуються далі від доріжок на газонах у вигляді вільних груп. Квітники займають 1 - 1,5 відсотків всієї площі ділянки. Вважаємо, на квітниках необхідно висаджувати такий асортимент квітів, щоб вони цвіли з ранньої весни і до пізньої осені, були невибагливі у вирощуванні та догляді.

На основі аналізу літератури та власних спостережень нами було сформовано перелік рослин, якими можна доповнити наявний в досліджуваних закладах асортимент рослин (таблиця 1).

З асортименту дерев, які бажано висаджувати в дитячих садках, слід виділити наступні: клен (гостролистий (*Acer platanoides* L.), прирічний (*Acer ginnala*), татарський (*Acer tataricum* L.)), липа дрібнолиста (*Tilia parvifolia*), береза (пухната (*Betula pubescens*) й бородавчаста (*Betula pendula*)), тополя запашна (*P. suaveolens* Fish.), модрина європейська (*Larix decidua* Mill), ялина звичайна (*Picea abies*), горобина (*Sorbus*), дуб (*Quercus*), ясен (*Fraxinus*).

Таблиця 1

Перелік деревно-чагарникових рослин рекомендованих для озеленення дошкільних навчальних закладів

№ п/п	Українська назва	Латинська назва
1	2	3
I. Горобинний ряд		
1	Горобина глоговина (берека лікарська)	<i>Sorbus torminalis</i> Crantz.
2	Горобина домашня	<i>Sorbus domestica</i> L.
3	Горобина звичайна	<i>Sorbus aucuparia</i> L.
4	Горобина чорноплідна (аронія)	<i>Aronia melanocarpa</i> Elliot.
II. Шпилькові екзоти		
5	Гінкго дволопатеве	<i>Ginkgo biloba</i> L.
6	Дугласія (псевдотсуга) тисолиста (зелена)	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco

Продовження табл. 1

7	Кипарисовик горіхоплідний	<i>Chamaecyparis pisifera</i> Siebold & Zucc.
8	Криптомерія японська	<i>Cryptomeria japonica</i> D. Don
9	Туя західна ф. золотиста	<i>Thuja occidentalis f. aureo-plicata</i> L.
10	Туя східна ф. куляста	<i>Thuja orientalis</i>
11	Ялівець віргінський	<i>Juniperus virginiana</i> L.
12	Ялина колюча, ф. голуба	<i>Picea pungens</i> Engelm.
III. Листяні екзоти		
13	Вишня дрібнопилчаста ф. біла, повисла	<i>Cerasus serrulata f. alba</i> Lindl.
14	Карія овальна	<i>Carya ovata</i> Mill.
15	Лавр благородний	<i>Laurus nobilis</i> L.
16	Магнолія Суланжа	<i>Magnolia soulangeana</i> Soul.-Bod.
17	Сумах пухнастий	<i>Rhus typhina</i> L.
IV. Чагарники		
19	Бирючина звичайна	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
20	Бруслина європейська	<i>Euonymus europaeus</i> L.
21	Бруслина бородавчаста	<i>Euonymus verrucosus</i> Scop.
22	Бруслина японська	<i>Euonymus japonicus</i> Scop.
23	Барбарис звичайний	<i>Berberis vulgaris</i> L.
24	Барбарис Юліана	<i>Berberis julianae</i> L.
25	Барбарис Тунберга	<i>Berberis thunbergii</i> DC.
26	Будлея Давида	<i>Buddleja davidii</i> Franch.
27	Бузина чорна	<i>Sambucus nigra</i> L.
28	Бузина червона	<i>Sambucus racemosa</i> L.
29	Бузок звичайний	<i>Syringa vulgaris</i> L.
30	Вейгела квітуча	<i>Weigela florida</i> (Bunge)
31	Вейгела японська, ф. строката	<i>Weigela japonica</i> Thunb.
32	Верба вовчегідна	<i>Salix daphnoides</i> L.
33	Верба гостролиста	<i>Salix acutifolia</i> Willd.
34	Верба козяча	<i>Salix caprea</i> L.
35	Верес звичайний	<i>Calluna vulgaris</i> L.
36	Гібіск сирійський	<i>Hibiscus syriacus</i> L.
37	Гортензія крупнолиста	<i>Hydrangea macrophylla</i> L.
38	Дрік красильний	<i>Genista tinctoria</i> L.
39	Дейція звичайна	<i>Deutzia scabra</i> L.
40	Жасмин садовий	<i>Philadelphus coronarius</i> L.

Продовження табл. 1

41	Жимолость китайська	<i>Lonicera pileata</i> L.
42	Жовта акація	<i>Caragana arborescens</i> Lam.
43	Ірга круглолиста	<i>Amelanchier rotundifolia</i> L.
44	Калина звичайна	<i>Viburnum opulus</i> L.
45	Калина чорна (гордовина)	<i>Viburnum lantana</i> L.
46	Керія японська	<i>Kerria japonica</i> L.
47	Кизильник блискучий	<i>Cotoneaster lucidus</i> Schltld.
48	Крушина ламка	<i>Rhamnus frangula</i> L.
49	Лаванда звичайна	<i>Lavandula vera</i> L.
50	Піон деревовидний	<i>Paeonia suffruticosa</i> Andr.
51	Піраканта червона	<i>Piracanta coccinea</i> L.
52	Пухироплідник калинолистий	<i>Physocarpus opulifolius</i> L.
53	Розмарін лікарський	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
54	Самшит вічнозелений	<i>Buxus sempervirens</i> L.
55	Свидина біла	<i>Thelicrania alba</i> L.
56	Свидина криваво-червона	<i>Thelicrania sanguinea</i> L.
57	Скумпія звичайна	<i>Cotinus coggygia</i> Scop.
58	Смородина золотиста	<i>Ribes aureum</i> L.
59	Смородина червона	<i>Ribes rubrum</i> L.
60	Смородина чорна	<i>Ribes nigrum</i> L.
61	Сніжноягідник білий	<i>Symphoricarpus albus</i> Blake
62	Спірея Вангутта	<i>Spiraea vanhouttei</i> (Briot)
63	Спірея верболиста	<i>Spiraea salicifolia</i> L.
64	Спірея японська	<i>Spiraea japonica</i> L.
65	Тамарикс галузистий	<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.
67	Церціс європейський	<i>Cercis siliquastrum</i> L.

З чагарників слід використовувати бузок звичайний (*Syringa vulgaris*) і угорський (*Syringa Josikaea*), садовий жасмин (*Philadelphus* L.) або чубушник, різні види спіреї (*Spiraea*), лох сріблястий (*Elaeagnus argentea Pursh*), акацію жовту (*Caragana arborescens* Lam.), бересклет бородавчастий (*Euonymus verrucosus* Scop.), калину звичайну (*Viburnum opulus*). Найціннішими декоративними видами чагарників вважаються гортензія (*Hydrangea*), калина звичайна (*Viburnum opulus*). В затінених місцях рекомендується висаджувати стійкі до затінення породи чагарників: бересклет бородавчастий (*Euonymus verrucosus* Scop.), сніжноягідник (*Symphoricarpus* L.).

Згідно з нормативами, для кожної дитячої групи передбачається окремий майданчик із розрахунку 5-7 м<sup>2</sup> на кожну дитину. Саме при формуванні ігрового майданчику для дітей різного віку треба створити безпечне і сприятливе середовище для малюків.

В досліджуваних закладах було відмічено, що майданчики для занять дітей різних вікових груп розмежовані невисокими металічними огорожами. З метою убезпечення дітей вікові ігрові майданчики слід ізолювати один від одного невисокими живоплотами завширшки 1,0 - 1,2 м з трьох рядів чагарників, а від проїздів і тротуарів захисною смугою завширшки 5 - 6 м з одного ряду дерев і двох рядів живоплоту.

Майданчики добре освітлені сонцем у ранково-вечірні години та захищені від надмірної інсоляції вдень, завдяки вільно розміщеним деревам дерева з густою кроною (липа, каштан, клен, платан), що затіняють протягом усього дня частини майданчиків, але при цьому не закривають будівлю садів, городу, басейну.

При озелененні дошкільних навчальних закладів треба враховувати те, що коріння дерев, які розміщені біля майданчиків не повинно виступати над поверхнею землі.

**Висновки.** Загалом озеленення в дошкільних навчальних закладах міста Ужгорода здійснюється добре. Асортимент деревно-чагарникових рослин в різних дитсадках неоднаковий. В окремих дитсадках він бідний і представлений 5-6-ма породами дерев і 3-4-ма видами чагарників, в інших закладах використовується достатня їх кількість (12-16 видів дерев).

У формуванні деревних насаджень ДНЗ використано 27 видів. До найбільш поширених відносяться наступні види дерев: гірकोкаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum L.*) (17,48%), липа серцелиста (*Tilia cordata Mill.*) (16,3%), клен гостролистий (*Acer platanoides L.*) (14%).

Для поліпшення озеленення дошкільних навчальних закладів пропонується розширення асортименту дерев і введення чагарників згідно вимог.

#### Перелік використаних джерел

1. Ковальський Л.Н. Архитектура учебно-воспитательных зданий. / Л.Н. Ковальский. — К.: «Будивэльнык», 1983. — 143 с.
2. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць / В.П. Кучерявий. — Львів: Світ, 2005. — 456 с.
3. Будинки та споруди навчальних закладів. ДБН В.2.2-3-97. — [Чинні від 1997-01-01]. — Офіц. вид.- К.: України, 1997. — 39 с. — (Державні будівельні норми України).
4. Совгіра С.В. Нові перспективні культури для рекреаційного використання в озелененні [Електронний ресурс] / [Совгіра С.В., Гончаренко Г.Є., Люленко С.О, Подзерей Р.В.] // Збірник наукових статей «III-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю». — Вінниця, 2011. — Том.1. — С. 261-264.

5. Черняк В.М. Озеленення ділянки дошкільного навчального закладу / В.М. Черняк, О. Бочелюк. — Тернопіль: Богдан, 2010. — 392 с.

**Чепур С.С., Ришко Я. В. Оптимизация озеленения территории дошкольных учебных заведений в г. Ужгород**

*Проведено исследование озеленения дошкольных учебных заведений в г. Ужгород. Проанализированы видовой состав деревьев и кустарников на территории учреждений, их состояние. Представлены предложения по улучшению озеленения ДУЗ.*

**Ключевые слова:** озеленение, дошкольные учебные заведения, видовой состав.

**Chepur S. S., Rishko Ya. V. Optimization of greenery of the preschool educational establishment territory in uzhgorod city**

*The study of greenery preschool educational establishment in the city of Uzhgorod. The species composition of trees and shrubs on the territory of establishment, their condition is analyzed. The proposals for improving the greening of the PEE are presented.*

**Key words:** greenery, preschool educational establishment, species composition.

УДК 332.5.332.36

**СУЧАСНЕ ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ В КРАЇНАХ ЄВРОПИ ТА УКРАЇНИ**  
**MODERN SPATIAL PLANNING IN EUROPEAN COUNTRIES AND**  
**UKRAINE.**

Лахоцька Е.Я.,

*Ужгородський національний університет, 88000, м. Ужгород, вул. Університетська, 14**zaklande@ukr.net*

*У статті розглядаються особливості формування систем просторового планування ряду європейських країн та України, характерні особливості їх функціонування на сучасному етапі.*

**Вступ.** Системи планування сьогодні функціонують в більшості країн світу та характеризуються певними особливостями. У розвинутих зарубіжних країнах розрізняють три різновиди (форми) планування використання територій: просторове (територіальне), міське, ландшафтне. Просторове планування не є сферою містобудівної діяльності, а вирішує питання організації всього простору на значних територіях, де поселення займають лише незначну частину. За допомогою просторового планування вирішуються питання розвитку територій у поєднанні з основними напрямками економічного росту, міграцією населення, вимогами охорони навколишнього середовища, удосконалення соціальної інфраструктури. У всіх економічно розвинутих країнах планування використання територій являється основним важелем державної земельної політики і регулювання земельних відносин. Територіальне планування пов'язується із плануванням розвитку землекористування і територіальним зонуванням. Отже, плануванню підлягає вся без винятку територія держави (національний рівень), території її областей і районів (регіональний рівень), території населених пунктів (місцевий рівень). На кожному з рівнів розв'язують специфічні притаманні саме йому завдання. [4]

Територіальне, або просторове планування є сьогодні одним із невід'ємних атрибутів управлінської діяльності розвинених країн. Саме завдяки сучасним планам і програмам можливе ефективне використання ресурсів усіх рівнів і видів, забезпечення якості середовища проживання, збереження культурної спадщини та задоволення потреб громади.

У науковій літературі окремим теоретичним дослідженням щодо просторового планування в Україні приділяли увагу науковці різних сфер, зокрема: М.М. Грабель[2], Ю.М.

Білоконь, О.С. Дорош [2], Ш.І. Ібатуллин, А.М. Третьяк [3] та ін. Інституційному обґрунтуванню планування територій у системі управління муніципальними утвореннями присвячені праці В. Вакуленка, В. Нудельмана, М. Орлатого

**Результати досліджень.** Планування території – неперервний процес, який пов’язує економічні прогнози та прогнози розвитку території і населених пунктів, інженерно-транспортної інфраструктури, наявний розвиток соціальної сфери, екологічний стан території. Головною основою служить відповідна територія, а ці складові визначають потенціал її розвитку.

Останні декілька десятиліть характеризуються значним розвитком різноманітних варіантів та методів територіального планування та забудови в різних країнах світу. При плануванні та забудові в зарубіжних країнах акцентують увагу на сам перед на питаннях раціональності та удосконалення існуючої бази вітчизняного планування.

На сьогоднішній час територіальне планування у зарубіжних країнах визначається безпосередньо по різному, на це впливають такі фактори, як: форми, методи і саме головне, зміст терміну територіального планування.

Розглянемо особливості просторового планування на прикладі декількох країн Європи. У ряді країн – Нідерландах, Швейцарії, Австрії, ФРН – територіальне планування розуміють, як важливий процес планування, що охоплює декілька галузей: економіку, соціальну сферу і стан навколишнього середовища.

У ряді країн таких, як Іспанія, Франція, Італія, територіальне планування складає частину економічного планування і є тісно пов’язаним з територією цих країн. У Фінляндії, Швеції, Великобританії інших країнах територіальне планування зосереджується, головним чином, на проблемах регіонів.

Структура органів влади у Франції, виключаючи заморські території, включає національний рівень, 22 регіону, 96 департаментів і 36 564 громади (комуни). На національному рівні в просторовому плануванні країни найбільш активно беруть участь:

- Центральний комітет з планування, що задає основні орієнтири політики на чотири роки;
- Міністерство будівництва, житла, планування територій та транспорту, що має безліч управлінь, включаючи управління архітектури та містобудування;
- Управління з спадщини при Міністерстві культури та зв'язків, що відповідає за історичні пам'ятники, вимоги до їх охорони, організацію відпочинку і туризму.

Регіони управляються регіональними радами, що володіють широкими повноваженнями в галузі охорони середовища, містобудування, економічного розвитку і туризму. Регіональну раду очолює префект, що представляє державу. Регіон спільно з державою, департаментами та комунами підписує ряд "Декларацій спільних інтересів", що визначають політику розвитку

територій. Положення Декларацій повинні враховуватися в місцевих документах просторового планування.

Комунами управляють муніципальні ради на чолі з мерами. Комуни розробляють і затверджують плани землекористування, видають дозволи на будівництво,

Законодавством Франції про просторове планування ще в 1967 р був визначений склад генерального плану поселень, діяв (і діє понині) Національний містобудівний регламент (*Code de l'urbanisme*), що визначає вимоги до розміщення і характеристик будівель і вживаний при відсутності місцевих аналогічних документів.

Однак, в останні десятиліття важливою політичною метою країни стала децентралізація управління а саме , передача ряду повноважень регіонам, у результаті чого законодавство про просторове планування стало істотно змінюватися.

У 2002 р прийнятий Закон про територіальні схеми сталого розвитку. Генеральні плани перестали бути обов'язковими документами.

У 2006 р більша частина міських територій країни передана у відання департаментів, які в свою чергу, сприяють муніципалітетам у здійсненні просторового планування.

На рівні департаментів приймаються: плани розвитку їх інфраструктур; ряд галузевих схем, у тому числі водних ресурсів та заходи поводження з відходами; схеми планування на прибережних територіях; вказівки по збереженню природних ландшафтів.

На рівні муніципалітетів повинна розроблятися "схема територіальної зв'язності", що відноситься до декількох комун, яка охоплює життєвий простір населення. Схема визначає загальну орієнтацію планування і забудови (розміщення видів діяльності та комунікацій), включає текстову частину і карти розвитку. Місцева влада повинна організовувати *публічні слухання* і інші контакти з громадськістю. Розробка схем ведеться місцевими агентствами з планування та приватними компаніями.

На цьому ж рівні, як правило, приватними компаніями, розробляються "місцеві плани забудови", що включають текстову частину, план сталого розвитку та зональний план використання території, що включає *сервітутти*

Щорічно в країні приймається близько 2000 місцевих планів, які прийнято оновлювати кожні чотири роки.

Законодавство про просторове планування в Норвегії пережило кілька етапів трансформації. На сьогоднішній день у країні з 1985 р діє Закон про планування та будівництво, який регулює комплексне планування на всіх рівнях, особливо виділяє прибережні зони та дає змогу муніципалітетам самостійно планувати, як будуть використовуватись їх територія. Всі ті, кого стосується питання планування мають право брати участь у плануванні території: зустрічах, слуханнях, консультаціях. Причому це відбувається на самому початку робіт із



планування. Всі державні інстанції мають право подати письмові заперечення проти муніципального планування.

Крім того, існують галузеві закони про охорону природи, про сільськогосподарські землі, культурну спадщину, рекреацію, дороги та ін.

Відповідно до чинного законодавства, уряд і парламент країни визначають національні цілі, районні та муніципальні власті планують шляхи їх досягнення на основі своїх проблем і можливостей, а також діалогу між усіма рівнями влади.

Усі райони і муніципалітети Норвегії мають затверджені просторові плани. Ні національні керівництва, ні регіональні плани не мають сили закону, проте їх повинні враховувати нижчі органи. Вимоги до землекористування у складі муніципального комплексного плану і положення інших муніципальних планів мають законну силу.

За формою адміністративно-територіального устрою Німеччина – федеративна держава. До її складу входять землі, що, в свою чергу, поділяються на адміністративні райони. Територія району поділена між громадами окремих населених пунктів. При цьому державні органи на рівні федеральної землі наділені значною автономією. Таким чином, у Німеччині, на відміну від України, при побудові системи влади використовується принцип децентралізації.

У рамках такої структури і здійснюється планування територій, яке складається з кількох ступенів.

1. Найвищим рівнем планування є законодавство Європейського Союзу. Міжнародне законодавство містить загальні приписи та вимоги, якими повинні керуватися країни-учасниці ЄЕС при розробці національного законодавства.

2. Наступний рівень планування – загальнодержавний (на рівні всієї федерації). Тут затверджуються закони та інші нормативні акти, обов'язкові для всіх земель Німеччини. Вказані нормативи і правові акти містять, зокрема, вимоги до документації із планування нижчих рівнів, а також процедуру їх розробки.

3. На рівні федеральної землі планування буває двох видів: розробка планів регіонального використання земель на всю федеральну землю та розробка регіональних планів на кілька районів. На рівні федерального планування вказано лише загальні категорії земель: ті, що можуть бути забудовані об'єктами регіонального значення, ті, що не можуть бути забудовані тощо. На прикладі плану землі Бранденбурга видно, що призначення, більшості земель на цьому рівні не визначається, це відноситься до компетенції окремих громад.

4. Базовий рівень стосується громад і полягає у розробці планів використання земель території (на всю територію громади) та обов'язкових планів забудови (розробляється на кожну конкретну земельну ділянку, у випадку нового будівництва).

У Німеччині впроваджено кілька поколінь планів і програм, котрі в певний час послідовно введені, як документи діючих концепцій розвитку та їх планування.

Плани розвитку земель існують у вигляді текстових і графічних частин. Текстові частини містять планові норми, просторові карти конкретизують або тільки пояснюють їх. У текстах і на картах завжди конкретно подаються різні зобов'язання, які не належать до планових норм, вони не є обов'язковими і інколи мають лише пояснювальний характер.

Сучасна система територіального планування в Україні на сьогодні об'єднує досвід радянського, пострадянського планування і деякі елементи європейських практик. В цілому законодавчу базу в сфері територіального планування та містобудівної діяльності можна вважати в Україні сформованою, хоча проблеми узгодження окремих законів, прийнятих в різні часові періоди, розмежування повноважень суб'єктів процесу залишаються актуальними.

Чинна в Україні нормативно-правова база дає змогу розглядати планування територій, акцентуючи на містобудівній, архітектурно-планувальній та поселенській діяльності, з відповідним документаційним забезпеченням [6; 7; 8]. Основним документом, що регулює відносини у сфері територіального планування та містобудування, є Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» (2011 р.). Закон визначає три рівні планування: національний, регіональний і локальний. Національному рівню відповідає Генеральна схема територіального планування в Україні якою передбачено забезпечення раціонального використання території України, створення та підтримання повноцінного життєвого середовища, охорони довкілля, охорони здоров'я населення, охорони пам'яток історії та культури, визначення державних пріоритетів розвитку систем розселення, виробничої, соціальної та інженерно-транспортної інфраструктури, а також схеми планування окремих частин держави. [5]

Планування територій на регіональному рівні здійснюється шляхом розроблення схем планування території АР Крим, областей і районів, на місцевому рівні – шляхом розроблення та затвердження генеральних планів населених пунктів, планів зонування територій і детальних планів територій. Зміст планувальних документів визначено законодавчо, Державними будівельними нормами України і представлено картами і пояснювальними текстами.

**Висновки.** Нинішня система планування України має розроблене правове та інституційне підґрунтя, яке ґрунтується на значному досвіді планувальних робіт. В той же час, вона потребує безперервного процесу її вдосконалення та науково-консультативної підтримки документів, що розробляються. Такий підхід дозволить зробити інтеграцію існуючих європейських практик у систему територіального планування України не формальною, а дієвою. Завдання планування території на регіональному та місцевому рівнях необхідно перемістити у площину корегування генеральних планів із врахуванням специфіки кожного

регіону із залученням до їх обговорення окремих територіальних громад, як це відбувається на сьогоднішній день у країнах Європи

#### Перелік використаних джерел

1. Габрель М. М. Просторова організація містобудівних систем : моногр. / М. М. Габрель ; ІРД НАНУ. – К. : А.С.С., 2004. – 400 с.
2. Дорош О. С. Теоретико-методологічні засади територіального планування землекористування : [монографія] / О. С. Дорош. – Х. : Грінь Д. С., 2012. – 434 с.
3. Третяк А. М. Концептуальні засади землевпорядного планування розвитку міського землекористування в умовах децентралізації / А. М. Третяк // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. – 2015. – № 1. – С. 3–13.
4. Сорока М. П. Державне стратегічне планування розвитку регіонів України: теорія, методологія, практика: [монографія] / М. П. Сорока. – Донецьк : Юго-Восток, 2012. – 519 с.
5. Про Генеральну схему планування території України: закон України від 07 лютого 2002 року № 3059-III // Офіційний вісник України. – 2002. – № 10. – 22 березня. – С. 146.
6. Про регулювання містобудівної діяльності : Закон України від 17. 02. 2011 р. № 3038-VI // Відомості Верховної Ради України. – 2011. – № 34. – С. 343.
7. Про містобудівний кадастр : Постанова Кабінету Міністрів України від 25 травня 2011р. № 559 // Офіційний вісник України. – 2011. – № 41. – С. 1673.
8. Про затвердження Порядку розроблення містобудівної документації : наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 16. 11. 2011 р. № 290 // Офіційний вісник України. – 2011. – № 100. – С. 3681.

#### ***Лахотская Э.Я. Современное пространственное планирование в странах Европы и Украины***

*В статье рассматриваются особенности формирования систем пространственного планирования ряда европейских стран и Украины, характерные особенности их функционирования на современном этапе.*

**Ключевые слова:** пространственное планирование, территориальное планирование, уровни планирования.

#### ***Lakhotska E.Ya. Modern Spatial Planning in European Countries and Ukraine.***

The article deals with the peculiarities of the formation of spatial planning systems in a number of European countries and Ukraine, features of their functioning at the present stage.

**Key words:** spatial planning, territorial planning, planning levels.

*Секція 4. Перспективи лісовідновлення за сучасних економічних умов*

УДК 630.22 : 630.231.1

**ДУБОВІ ДЕРЕВОСТАНИ ДП «ТРОСТЯНЕЦЬКЕ ЛГ» ТА ОСОБЛИВОСТІ  
ПРИРОДНОГО ВІДНОВЛЕННЯ В НИХ  
OAK FOREST STANDS IN TERMS OF STATE ENTERPRISE  
«TROSTYANETSKE FORESTRY» AND FEATURES OF THEIR NATURAL  
REGENERATION**

Румянцев М. Г.

*Український науково-дослідний інститут лісового господарства і агролісомеліорації  
ім. Г. М. Висоцького, місто Харків, [maxrum-89@ukr.net](mailto:maxrum-89@ukr.net)*

*Надано характеристику сучасного стану дубових деревостанів ДП «Тростянецьке ЛГ» Сумського обласного управління на основі аналізу повидільної бази даних лісовпорядкування. Проаналізовано кількісний та якісний стан попереднього поновлення господарсько цінних порід в умовах сухої, свіжої та вологої кленово-липової діброви.*

**Вступ.** Проблема збереження та відновлення лісових насаджень в Україні нині набула першочергового значення. Особливу увагу необхідно приділяти відтворенню лісів шляхом максимального використання насінневого природного поновлення, оскільки саме такі лісові масиви стійкіші до негативних факторів навколишнього середовища, хвороб та ентомошкідників [1, 2, 4].

Одним з важливих аспектів ведення господарства в дубових лісах під час їхнього відтворення є використання природного поновлення дуба та інших господарсько цінних порід. Виявлення особливостей розвитку підросту, аналіз його кількісного та якісного стану дадуть змогу розробити відповідні заходи щодо відтворення високопродуктивних, біологічно-стійких природних дубових деревостанів насінневим шляхом, прогнозувати їхній подальший розвиток та зберегти генетичний потенціал. Значної актуальності ця проблема набуває в період сучасного поступового потепління, зростання сухості клімату та динамічного збільшення площ природо-заповідного фонду, основу якого, переважно, формують деревостани за участю дуба звичайного.

**Мета досліджень** полягала в аналізі сучасного стану, вивченні особливостей формування підросту в дубових лісах ДП «Тростянецьке ЛГ» та розробці науково-обґрунтованих заходів щодо їхнього відтворення природним насінневим шляхом.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили в природних дубових деревостанах державного підприємства «Тростянецьке лісове господарство» (ДП «Тростянецьке ЛГ») Сумського обласного управління лісового та мисливського господарства різного віку, складу, повноти, бонітету, що ростуть в умовах сухої, свіжої та вологої кленово-липової діброви в лісах різного цільового призначення.

**Результати досліджень.** Лісові насадження лісогосподарського підприємства загалом представлені 35 деревними породами, серед яких за площею й запасом переважають дубові деревостани, частка яких сягає 65 % від загальної площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок та 63 % від загального запасу насаджень (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл площі та запасів вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок  
ДП «Тростянецьке ЛГ» за переважаючими деревними породами

Порода	Площа		Запас		
	тис. га	%	тис. м <sup>3</sup>	%	на 1 га
Дуб звичайний ( <i>Quercus robur</i> L.)	13,3	65	3824,6	63	288
Сосна звичайна ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	4,3	21	1560,7	26	366
Ясен звичайний ( <i>Fraxinus excelsior</i> L.)	0,9	4	260,7	4	293
Дуб червоний ( <i>Quercus rubra</i> L.)	0,5	3	134,4	3	258
Вільха чорна ( <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaerth.)	0,4	2	83,0	2	218
Клен гостролистий ( <i>Acer platanoides</i> L.)	0,3	2	57,6	1	180
Береза повисла ( <i>Betula pendula</i> Roth.)	0,2	1	57,1	1	204
Інші	0,3	2	90,4	2	292
Разом	20,4	100	6100,6	100	299

Серед загальної площі дубових лісів штучні насадження ростуть на площі 6,5 тис. га, а деревостани природного походження займають площу 6,8 тис. га. Площа природних деревостанів насінневого походження сягає 0,7 тис. га, а порослевого – відповідно 6,1 тис. га. Найцінніші дубові ліси природного насінневого походження займають лише 5 % від загальної площі дубових лісів (табл. 2). Цей розподіл необхідно змінювати у напрямку збільшення площ деревостанів природного насінневого походження, які більш стійкіші, довговічніші та продуктивніші, в порівнянні зі штучно створеними та паросткового походження.

Таблиця 2

Розподіл площі і запасів дубових деревостанів у розрізі їхнього походження

Походження	Площа		Запас		
	тис. га	%	тис. м <sup>3</sup>	%	на 1 га
Порослеве	6,1	46	1964,2	51	323
Насіннєве природне	0,7	5	243,8	6	348
Насіннєве штучне	6,5	49	1616,6	43	249
Разом	13,3	100	3824,6	100	288

Результати проведених досліджень щодо кількісної характеристики підросту під наметом різних за віком природних дубових насаджень свідчать, що найбільшу його кількість відзначено в корінних деревостанах свіжої кленово-липової діброви – до 34,7 тис. шт.·га<sup>-1</sup>, дещо меншою (до 30,0 тис. шт.·га<sup>-1</sup>) є кількість підросту у дубняках вологої кленово-липової діброви (табл. 3). В умовах сухої кленово-липової діброви кількість попереднього поновлення господарсько цінних порід сягає до 20,5 тис. шт.·га<sup>-1</sup>, а найменшу його кількість виявлено під наметом похідних деревостанів (березняків, осичників, ясенників) свіжої кленово-липової діброви – до 8.6 тис. шт.·га<sup>-1</sup>. Це є вагомою підставою для розроблення й впровадження в лісгосподарське виробництво заходів з відновлення дубових лісів регіону природним, зокрема, насіннєвим шляхом.

Таблиця 3

Таксаційна характеристика природних дубових деревостанів ДП «Тростянецьке ЛГ» та кількість попереднього поновлення в них

ПП	Лісництво	Кв.- вид.	Характеристика материнського деревостану				Кількість поновлення, тис. шт.·га <sup>-1</sup>		
			склад	А, років	Р	М, м <sup>3</sup> ·га <sup>-1</sup>	загаль на	у т. ч.	
								дуба	ясена
<b>Суха кленово-липова діброва</b>									
10	Маківське	76-9	7Дз1Лпд1Клг1Акб	83	0,59	165	20,5	10,4	0,9
11	Маківське	83-12	8Дз1Лпд1Клг од.Клп	121	0,61	224	12,8	5,6	1,9
<b>Свіжа кленово-липова діброва (корінний деревостан)</b>									
1	Нескучанське	38-3	5Дз2Яз2Лпд1Клг	144	0,80	429	8,1	1,1	1,1
2	Нескучанське	5-41	5Дз3Яз1Клг1Лпд	158	0,80	395	20,0	1,9	2,3
3	Нескучанське	5-20	7Дз2Яз1Клг	158	0,55	339	34,7	5,3	6,5
4	Нескучанське	15-1	5Дз2Яз2Лпд1Клг	178	0,70	327	15,5	3,0	2,2
5	Нескучанське	31-1	6Дз2Лпд1Яз1Клг	198	0,59	303	13,0	1,0	1,0
<b>Свіжа кленово-липова діброва (похідний деревостан)</b>									
15	Литовське	72-5	6Ос2Бп2Акб	65	0,76	300	3,4	–	–
16	Тростянецьке	5-3	5Бп4Дз1Клг	65	0,69	226	4,8	0,2	0,9
17	Тростянецьке	15-8	5Ос3Дз1Бп1Клг	95	0,66	302	8,6	–	2,7
<b>Волога кленово-липова діброва</b>									
12	Нескучанське	37-6	7Дз2Влч1Лпд	109	0,58	246	16,0	4,0	3,8
13	Нескучанське	39-7	6Дз2Яз1Лпд1Клг	148	0,59	311	12,6	1,7	3,6
14	Нескучанське	5-21	5Дз3Яз1Лпд1Клг	158	0,57	327	30,0	11,0	2,3

Ступінь успішності попереднього відновлення за шкалою УкрНДЛГА [3] характеризується як «недостатнє», а на окремих ділянках як «задовільне».

**Висновки.** Попереднє відновлення головної лісоутворювальної породи – дуба звичайного – під наметом природних дубових деревостанів, що ростуть в умовах кленово-липових дібров регіону відбувається незадовільно, за винятком окремих ділянок, на яких періодично (зазвичай після насінневого року) в достатній кількості з’являється підріст господарсько цінних порід. На таких ділянках можливо сформувати нову генерацію цінних природних дубових лісів насінневого походження, які ефективно виконуватимуть важливі лісівничо-екологічні функції, на місці стиглих і перестійних деревостанів, за умови проведення своєчасних та ретельних відповідних лісогосподарських заходів залежно від категорії лісів.

#### **Перелік використаних джерел**

1. Румянцев М. Г. Особливості природного поновлення основних лісоутворювальних порід в дібровах Лівобережного Лісостепу України: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво» / УкрНДІЛГА. Харків, 2017. 20 с.
2. Сендонін С. Є. Динаміка природного насінневого поновлення дуба звичайного (*Quercus robur* L.) у свіжих дібровах південної частини Правобережного Лісостепу залежно від комплексу абіотичних факторів: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво» / НУБіП України. Київ, 2009. 20 с.
3. Справочник лесовода / Под. ред. П. С. Пастернака. Киев: Урожай, 1990. 295 с.
4. Ткач В. П., Румянцев М. Г., Лук’янець В. А. та ін. Дубові деревостани північного сходу України та особливості природного поновлення в них. *Лісівництво і агролісомеліорація*. Харків: УкрНДІЛГА, 2017. Вип. 130. С. 77–85.

#### **Румянцев М.Г. Дубовые древости ГП «Тростянецкое ЛХ» и особенности естественного восстановления в них**

Охарактеризовано современное состояние дубовых древостоев ГП «Тростянецкое ЛХ» Сумского областного управления на основе анализа поведельной базы данных лесоустройства. Проанализировано количественное и качественное состояние предварительного возобновления хозяйственно ценных пород в условиях сухой, свежей и влажной кленово-липовой дубравы.

#### **Rumjancev M.H. Oak forest stands in terms of state enterprise «trostyanetske forestry» and features of their natural regeneration**

The existing conditions of oak forest stands in terms of State Enterprise «Trostyanetske Forestry» of Sumy Regional Department of Forestry and Hunting are characterized based on the analysis of data from the forest management subcompartment database. Quantitative and qualitative state of economically valuable species’ advance regeneration in the conditions of dry, fresh and moist maple-lime oak forest is analyzed.

## Секція 5. Охорона і захист лісу

УДК 630\*453 : 443.3 (447.36)

### ВИДОВИЙ СКЛАД ШКІДЛИВИХ КОМАХ ТА ЗАХВОРЮВАНЬ В ОСЕРЕДКАХ ВСИХАННЯ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ДП “СОСНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО”

Жуковський О. В., Зборовська О. В.

*Поліський філіал Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького, Житомирська область, Житомирський район, с.*

Довжик, [polysskiy\\_branch@ukr.net](mailto:polysskiy_branch@ukr.net)

*У соснових деревостанах ДП “Соснівське ЛГ” встановлений та охарактеризований основний видовий склад шкідливих комах та хвороб дерев. Виявлено, що найбільш поширеною шкідливою комахою на території підприємства є короїд верхівковий, який, в свою чергу, є переносником трахеомікозу хвойних.*

За спостереженнями гідрометеоцентрів впродовж останніх декількох років складаються несприятливі погодні умови: відбуваються коливання температури у зимовий період, підвищується температура в літні місяці, зменшується кількість опадів в теплий період року, снігопади та сильні пориви вітру спричиняють утворення сніголамів, вітровалів та буреломів. Це, в свою чергу, викликає активізацію діяльності стовбурових шкідників та хвороб хвойних насаджень і, як наслідок, призводить до погіршення їх санітарного стану та всихання.

Нами проведені дослідження в осередках всихання сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) у ДП “Соснівське ЛГ” Рівненського ОУЛМГ влітку 2017 року (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл площ всихаючих соснових деревостанів у ДП “Соснівське ЛГ”

Лісництво	Обстежена площа, га	Орієнтовна площа всихання, га
Більчаківське	122,5	9,1
Бистрицьке	171,9	24,9
Жовтневе	122,6	11,7
Листвинське	19,9	2,3
Соснівське	38,4	1,8
Стрийське	75,6	11,2
Щекічинське	11,1	1,0
Яцьковицьке	118,2	5,5
<b>Разом по підприємству:</b>	<b>680,2</b>	<b>67,5</b>



На досліджених пробних площах в соснових деревостанах процес всихання виникає внаслідок специфічного ксилофагово-офіостомового комплексу, який утворюється в результаті дії шкідливих комах та хвороб. Характер всихання соснових насаджень наступний: спершу дифузний – всихають окремі дерева, пізніше – груповий, всихають окремі групи дерев, більш-менш віддалені на площі виділу, а на кінцевій стадії відбувається перехід до повидільного всихання деревостану (охоплює значну частину або цілий виділ).

В першу чергу спалахи всихання соснових деревостанів спостерігаються на периферійних ділянках лісу, які межують з відкритими територіями (зруб, поле, галявина, тощо). Частіше пошкоджуються чисті соснові культури, вузькосмугові (куліси) та дрібноконтурні ділянки, соснові культури на староорних землях, насадження з осередками кореневої губки, соснові деревостани, де відбулися сніголам, бурелом або вітровал, а також деревостани, в яких пройшли в попередні роки низові пожежі.

Всихання переважно має типовий верхівковий характер і відбувається за певною схемою: крона дерева спочатку рідіє, потім хвоя на вершині дерева частково жовтіє, згодом пожовтіння або побуріння хвої охоплює більшу частину крони, при чому хвоя відразу не опадає. Внаслідок всього дерево поступово гине. Суттєвою особливістю прояву хвороби є те, що уражуються переважно середньовікові і пристигаючі деревостани сосни звичайної. Всихання спостерігається не лише на староорних землях, але й в сприятливих для зростання сосни звичайної лісорослинних умовах, зокрема, свіжих та вологих суборах і сугрудах, без значного антропогенного навантаження. У меншій мірі всихання проявляється у молодих соснових деревостанах II класу віку (жердняк).

У результаті польових досліджень на різних частинах стовбура та крони сосни звичайної у всихаючих деревостанах на території ДП “Соснівське ЛГ” були виявлені такі шкідливі комахи: короїд верхівковий (*Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827; Scolytidae); златка синя соснова (*Phaenops cyanea* (Fabricius, 1775); короїд шестизубчастий (*Ips sexdentatus* (Boerner, 1776); лубоїд малий сосновий (*Blastophagus minor* (Hartig, 1834); лубоїд великий сосновий (*Blastophagus piniperda* (Linnaeus, 1758); вусач сірий довговусий (*Acanthocinus aedilis* (Linnaeus, 1758); рагій ребристий (*Rhagium inquisitor* (Linnaeus, 1758) тощо. Найпоширенішим захворюванням на підприємстві є трахеомікоз хвойних він викликається представниками роду *Ophiostoma* spp., також зустрічаються коренева губка (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.), соснова губка (*Phellinus pini* (Brot.: Fr.), рак-сірянка (*Cronartium flaccidum* (Alb.: Schw.) Wint.) та опеньок осінній (*Armillariella mellea* (Vahl. ex Fr.) Kumm.).

З отриманих даних встановлено зустрічність шкідливих комах та хвороб в осередках соснових деревостанів. Так за даними рисунка 1, найбільшу зустрічність має короїд верхівковий 100 % обстежених осередків. Дещо меншу зустрічність має златка синя соснова –

48,1 %. На даному етапі, ці дві первинні шкідливі комахи завдають найбільшої шкоди для лісів підприємства, можуть заселяють дерева як одночасно, так і по окремі. До первинних також можна віднести і лубоїда малого соснового, але його зустрічність в осередках всихання є низькою і становить лише 3 %.

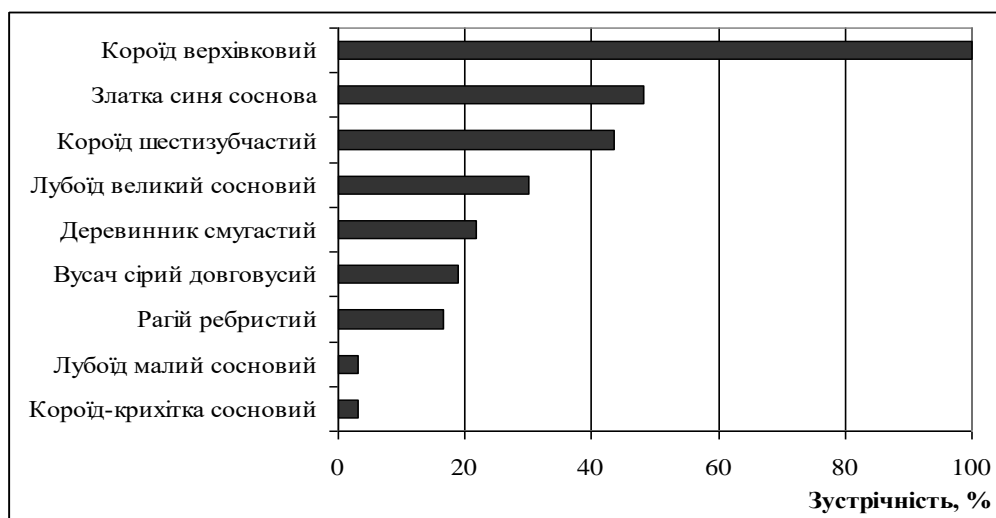


Рис. 1. Зустрічність шкідливих комах в осередках всихання соснових деревостанів

До вторинних шкідливих комах можна віднести короїда шести зубчастого, лубоїда великого соснового, вусача сірого довговусого, рагія ребристого та деревинника смугастого (*Trypodendron lineatum* (Olivier 1795)). Їх зустрічність коливається у межах 16,5-43,6 %. Дані шкідники заселяють, в основному, всихаючі і всохлі дерева або лісопродукцію, часто виступають супутниками первинних шкідливих комах. Ще один вид шкідливої комах, яку можна спостерігати в осередках всихання соснових деревостанів – з короїд-крихітка сосновий (*Crypturgus cinereus* (Herbst, 1793)). Його зустрічність низька і становить 3 %. Зазвичай цей вид живе у ходах короїда верхівкового чи лубоїда малого соснового, але часто виступає первинним шкідником і розповсюджувачем офіостомових грибів в молодих соснових культурах I класу віку (до 10 років). В осередках всихання соснових деревостанів зустрічаються і хвороби (рис. 2).

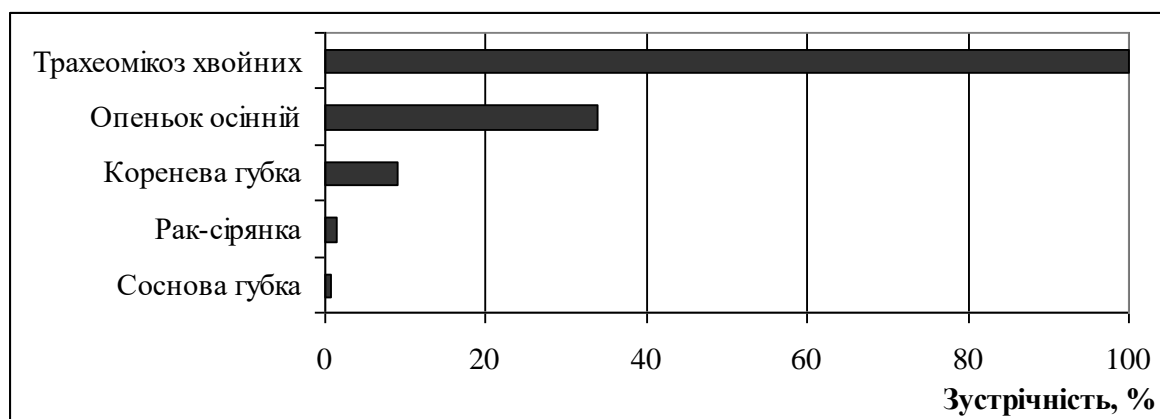


Рис. 2. Зустрічність захворювань в осередках всихання соснових деревостанів

Найбільшу зустрічність має трахеомікоз хвойних – 100 %. Збудником даної хвороби є офіостомові гриби, розповсюджувачами яких є первинні та вторинні стовбурні шкідливі комахи. Значного поширення набули кореневі гнилі, які викликаються опеньком осіннім (зустрічність становить 33,8 %) та кореневою губкою (зустрічність становить 9,0 %). Дуже рідко в осередках всихання зустрічається рак-сірянка і соснова губка, вони становлять 1,5 % і 0,8 %, відповідно. Нижче наведені фотографії осередків всихання соснових деревостанів (рис. 3-4).



Рис. 3. Осередок всихаючого соснового деревостану (Жовтнєве лісництво кв. 1, вид. 37)



Рис. 4. Осередок всихаючого соснового деревостану (Більчаківське лісництво кв. 53, вид. 31)

За результатами проведених досліджень можна сказати, що основною причиною активізації всихання соснових деревостанів на підприємстві є комплекс негативних факторів, що призводять до їх ослаблення, зниження стійкості до шкідників і хвороб. В останні роки найбільш шкодочинним пусковим чинником цих процесів є несприятливі погодні умови (посухи, буреломи, вітровали і тощо). У найближчій перспективі негативний вплив чинників навколишнього середовища ще більше посилюватиметься на лісові біогеоценози.

Практично на кожній ділянці існує складний комплекс з шкідливих комах та грибкових захворювань. Найбільш поширеною шкідливою комахою у всихаючих соснових деревостанах старших вікових груп на території підприємства є короїд верхівковий, він також є переносником такого захворювання, як трахеомікоз хвойних. В першу чергу спалахи всихання від короїда верхівкового спостерігаються на периферійних ділянках лісу, які межують з відкритими територіями (лісосіки, поля, галявини тощо), а також залишених вузьких кулісах та низькоповнотних деревостанах. Значне поширення у дорослих сосняках також мають синя соснова златка, короїд шести зубчастий, вусач сірий довговусий, рагій ребристий, деревинник смугастий.

Трахеомікоз хвойних займає лідируючі позиції за поширенням у лісах підприємства. Він викликається такими збудниками, як офіостомові гриби роду *Ophiostoma* spp. Захворювання трахеомікозом, як правило, найбільш інтенсивно розвивається у вегетаційний період і поширюється по стовбуру з верхівки крони до окоренка дерева. Ураження соснових деревостанів трахеомікозом хвойних проявляється у "посинінні деревини", що суттєво впливає на товарність заготовленої деревини. В основному приурочений до осередків заселення короїда верхівкового. Також значне ураження дорослих сосняків зумовлює опеньок осінній та коренева губка.

*В сосновых древостоях ГП "Сосновское ЛХ" установлен и охарактеризован основной видовой состав вредных насекомых и болезней деревьев. Наиболее распространенным вредным насекомым на территории предприятия выявлен короед вершинный, который, в свою очередь, является переносчиком трахеомикоза хвойных.*

*The main species composition of harmful insects and tree diseases in the pine stands of the State Enterprise "Sosnove Forestry" are identified and characterized. It is found out that the most widespread harmful insect on the territory of the enterprise is the bark beetle, which, in its turn, is the carrier of tracheomycosis of conifers.*

УДК 630\*228 : 232.324.3 (447.42)

## САНІТАРНИЙ СТАН ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ СОСНОВИХ КУЛЬТУР З РІЗНОЮ ГУСТОТОЮ У ЖИТОМИРСЬКОМУ ПОЛІССІ

Жуковський О.В.

*Поліський філіал Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького, Житомирська область, Житомирський район,  
с. Довжик, e-mail: [polysskiy\\_branch@ukr.net](mailto:polysskiy_branch@ukr.net)*

*За результатами досліджень у експериментальних 40-річних соснових культурах з різною густиною простежується тенденція, коли із зменшенням густоти насадження частка дерев I категорії санітарного стану збільшується, і відповідно зменшується частка дерев IV-VI категорій санітарного стану. Дана тенденція підтверджується проведеним дисперсійним однофакторним аналізом.*

Для вивчення впливу густоти на ріст і продуктивність соснових насаджень 1976 році закладено стаціонарний дослід № 1 у Кримокському лісництві ДП "Радомишльське ЛМГ" Житомирське ОУЛМГ. Тип лісорослинних умов – свіжий субір. Соснові культури на досліді за густиною розділені на 3 варіанти: 4000 шт.·га<sup>-1</sup> – секції № 1-4, 2000 шт.·га<sup>-1</sup> – секції № 5-8 і 1000 шт.·га<sup>-1</sup> – секції № 9-12. Окремо, за агротехнічними заходами соснові культури розділено на 4 варіанти: застосування гербіцидів на секціях № 1, 5 і 9; одночасне застосування гербіцидів та внесення мінеральних добрив на секціях № 2, 6 і 10; внесення мінеральних добрив на секціях № 3, 7 і 11 і проведення механізованого догляду на секціях № 4, 8 і 12 (Отчет о научно-исследовательской работе, 1976).

Моніторингові дослідження проведено у 2012 році. На стаціонарному досліді закладено серію пробних площ і проведено суцільні переліки дерев з окомірним встановленням категорій санітарного стану дерев (Sanitarni pravyla v lisakh Ukrayiny, 1995; Ploshchi probni lisovporoyadni, 2006; Krasnov et al., 2011). Отримані результати досліджень опрацьовані з використанням методів математичної статистики (Tsarenko et al., 2000) за допомогою програми Microsoft Excel.

Для встановлення впливу густоти насадження на його лісівничо-екологічні показники проведено аналіз розподілу дерев за категоріями санітарного стану на стаціонарному досліді № 1 (табл. 1). Так, на варіанті з застосуванням гербіцидів у насадженнях з густиною 4000, 2000 і 1000 шт.·га<sup>-1</sup> найбільша частка дерев припадає на II і III категорії санітарного стану і коливається у межах 75-81 %. У насажденні з густиною 4000 шт.·га<sup>-1</sup> частка дерев IV-VI категорій санітарного стану становить 10 %, у насадженнях з густиною 2000 і 1000 шт.·га<sup>-1</sup> частка дерев IV-VI категорій – 4 і 5 % відповідно. Слід відмітити, що у насажденні з густиною 1000 шт.·га<sup>-1</sup> відсутні дерева V-VI категорій санітарного стану.

Розподіл дерев за категоріями санітарного стану у соснових культурах з різною густиною

№ секції	Початкова густина, шт.·га <sup>-1</sup>	Частка дерев за категоріями санітарного стану, %						Індекс санітарного стану деревостану
		I	II	III	IV	V	VI	
Застосування гербіцидів								
1	4000	9	54	27	3	2	5	2,5
5	2000	17	60	19	2	0	2	2,1
9	1000	20	55	20	5	0	0	2,1
Одночасне застосування гербіцидів та внесення мінеральних добрив								
2	4000	15	52	23	4	1	5	2,4
6	2000	22	43	27	3	0	5	2,3
10	1000	27	49	24	0	0	0	2,0
Внесення мінеральних добрив								
3	4000	21	40	30	6	2	1	2,3
7	2000	24	44	27	2	0	3	2,2
11	1000	29	44	27	0	0	0	2,0
Проведення механізованого догляду								
4	4000	16	48	24	6	2	4	2,4
8	2000	25	52	17	4	1	1	2,1
12	1000	29	57	13	0	0	1	1,9

Подібний розподіл спостерігається і на інших варіантах дослідження. На варіантах із одночасним застосуванням гербіцидів та внесенням мінеральних добрив, з внесенням мінеральних добрив і з проведенням механізованого догляду в залежності від густоти соснових культур найбільша частка дерев припадає на II і III категорії санітарного стану і разом коливається у межах 70-75, 70-71 і 69-72 % відповідно. На варіанті з одночасним застосуванням гербіцидів та внесенням мінеральних добрив при густоті насадження 4000 шт.·га<sup>-1</sup> частка дерев IV-VI категорій санітарного стану становить 10 %, при густоті насадження 2000 шт.·га<sup>-1</sup> частка дерев IV-VI категорій санітарного стану – 8 % і при густоті насадження 1000 шт.·га<sup>-1</sup> такі дерев відсутні. Подібний розподіл дерев IV-VI категорій санітарного стану спостерігається і на варіанті з внесенням мінеральних добрив, але їх частка є меншою і коливається у межах 0-9 % в залежності від густоти соснових культур. На варіанті з проведенням механізованого догляду у насадженнях з густиною 4000 шт.·га<sup>-1</sup> частка дерев IV-VI категорій санітарного стану становить

12 %, при густоті насадження 2000 шт.·га<sup>-1</sup> частка дерев IV-VI категорій санітарного стану – 6 % і при густоті насадження 1000 шт.·га<sup>-1</sup> – 1 %, але у даних соснових культурах відсутні дерева IV-V категорій санітарного стану. Отже, основна маса дерев у насадження, незалежно від їх густоти, припадає на I, II і III категорії санітарного стану. В окремих насадженнях з густотою 1000 шт.·га<sup>-1</sup> відсутні дерева IV-VI категорій санітарного стану або їх частка є низькою (1-5 %). У загальному простежується тенденція, коли із зменшенням густоти насадження частка дерев I категорії санітарного стану збільшується, і відповідно зменшується частка дерев IV-VI категорій санітарного стану.

Індекс санітарного стану соснових культур з різною густотою в залежності від варіанту коливається у межах 1,9-2,5 (табл. 1). Так на варіантах із застосування гербіцидів, із одночасним застосування гербіцидів і внесенням мінеральних добрив, з внесенням мінеральних добрив та проведенням механізованого догляду індекс санітарного стану насадження при густоті 4000 шт.·га<sup>-1</sup> коливається у межах 2,3-2,5, при густоті 2000 шт.·га<sup>-1</sup> – 2,1-2,3 і при густоті 1000 шт.·га<sup>-1</sup> – 1,9-2,1. Слід відмітити, що індекс санітарного стану є кращим у насадження з густотою 1000 шт.·га<sup>-1</sup> і гіршим у насадження з густотою 4000 шт.·га<sup>-1</sup>. Пояснити, це можна протіканням процесу природного зрідження насадження і сильнішою конкуренцією за ресурси у соснових культурах з більшою густотою. Але, у загальному отримуємо, що не залежно від густоти насадження, санітарний стан усі соснові культури є ослаблений.

Для встановлення достовірної різниці між значеннями середніх категорій санітарного стану соснових культур на стаціонарному досліді № 1 проведемо однофакторний дисперсійний аналіз (табл. 2). Так достовірна різниця виявлена при порівнянні значень категорій санітарного стану на варіанті з застосуванням гербіцидів між насадженнями з густотою 4000 шт.·га<sup>-1</sup> і 2000 шт.·га<sup>-1</sup> та 4000 шт.·га<sup>-1</sup> і 1000 шт.·га<sup>-1</sup>, де  $F_{\phi} = 8,61-9,75 > F_{T(0,95)} = 3,89$ . Достовірна різниця відсутня між значеннями середніх категорій санітарного стану у насадженнях з густотою 2000 шт.·га<sup>-1</sup> і 1000 шт.·га<sup>-1</sup>. На даному варіанті різниця середніх значень категорій санітарного стану між насадженнями з густотою 4000 шт.·га<sup>-1</sup> та 2000 шт.·га<sup>-1</sup> і 4000 шт.·га<sup>-1</sup> та 1000 шт.·га<sup>-1</sup> становить по 18 % відповідно. Достовірно доведена різниця виявлена і на інших варіантах: з одночасним застосуванням гербіцидів та внесенням мінеральних добрив між насадженнями з густотою 4000 шт.·га<sup>-1</sup> і 1000 шт.·га<sup>-1</sup> та 2000 шт.·га<sup>-1</sup> і 1000 шт.·га<sup>-1</sup>, де  $F_{\phi} = 6,12-8,73 > F_{T(0,95)} = 3,89$ ; з внесенням мінеральних добрив між насадженнями з густотою 4000 шт.·га<sup>-1</sup> і 1000 шт.·га<sup>-1</sup>, де  $F_{\phi} = 7,17 > F_{T(0,95)} = 3,89$  та з проведенням механізованого догляду між насадженнями з густотою 4000 шт.·га<sup>-1</sup> і 2000 шт.·га<sup>-1</sup> та 4000 шт.·га<sup>-1</sup> і 1000 шт.·га<sup>-1</sup>, де  $F_{\phi} = 5,47-15,23 > F_{T(0,95)} = 3,89$ . На варіанті із одночасним застосуванням гербіцидів і внесенням мінеральних добрив різниця значень середніх категорій санітарного стану між насадженнями з густотою 4000 шт.·га<sup>-1</sup> і 1000 шт.·га<sup>-1</sup> та 2000 шт.·га<sup>-1</sup> і 1000 шт.·га<sup>-1</sup>

становить 14-19 %; на варіанті з внесенням мінеральних добрив різниця значень середніх категорій санітарного стану між насадженнями з густотою 4000 шт.·га<sup>-1</sup> і 1000 шт.·га<sup>-1</sup> – 14 % і на варіанті з проведенням механізованого догляду різниця значень середніх категорій санітарного стану між насадженнями з густотою 4000 шт.·га<sup>-1</sup> і 2000 шт.·га<sup>-1</sup> та 4000 шт.·га<sup>-1</sup> і 1000 шт.·га<sup>-1</sup> – 14-24 %. Слід зауважити, що достовірні різниця в усіх варіантах спостерігається між насадженнями з густотою 4000 шт.·га<sup>-1</sup> і 1000 шт.·га<sup>-1</sup>, тоді як відсутність достовірної різниці спостерігається між насадженнями з густотою 2000 шт.·га<sup>-1</sup> та 1000 шт.·га<sup>-1</sup>.

Таблиця 2

Результати дисперсійного однофакторного аналізу категорій санітарного стану дерев соснових культур з різною густотою

Застосування гербіцидів			Застосування гербіцидів та внесення мінеральних добрив		
Густота, шт.·га <sup>-1</sup>	4000	2000	Густота, шт.·га <sup>-1</sup>	4000	2000
2000	<u>8,61</u> 3,89		2000	<u>0,12</u> 3,88	
1000	<u>9,75</u> 3,89	<u>0,03</u> 3,89	1000	<u>8,73</u> 3,89	<u>6,12</u> 3,89
Внесення мінеральних добрив			Проведення механізованого догляду		
Густота, шт.·га <sup>-1</sup>	4000	2000	Густота, шт.·га <sup>-1</sup>	4000	2000
2000	<u>0,53</u> 3,89		2000	<u>5,47</u> 3,89	
1000	<u>7,17</u> 3,89	<u>3,25</u> 3,89	1000	<u>15,23</u> 3,89	<u>2,54</u> 3,89

*Примітка: в знаменнику – F<sub>фактичне</sub>, в числівнику – F<sub>критичне</sub>*

За результатами однофакторного дисперсійного аналізу достовірні різниця спостерігається між насадженнями з густотою 4000 шт.·га<sup>-1</sup> і 1000 шт.·га<sup>-1</sup> в усіх варіантах дослідження, а в окремих випадках між насадженнями з густотою 4000 шт.·га<sup>-1</sup> і 2000 шт.·га<sup>-1</sup>; 2000 шт.·га<sup>-1</sup> і 1000 шт.·га<sup>-1</sup>. Отже, густота насадження має вплив на величину категорії санітарного стану дерева і в загальному на санітарний стан насадження.

#### Перелік використаних джерел

1. Krasnov V. P., Tkachuk V. I., Orlov O. O., 2011. Dovidnyk iz zakhystu lisu [Forest protection guide]. Kyiv: EKO-inforum: 528 pp. (In Ukrainian).



2. Otchet o nauchno-isledovatel'skoj robote za temoy: Razrabotat' kompleks meropriyatey, tekhnologiy i rekomendatsii po uskorennomu vyrashchivaniyu drevesiny v lesakh plantatsionnogo tipa vblizi industrial'nykh tsentrov – krupnykh potrebiteley drevesiny, 1976 / I. N. Golovchanskiy, G. D. Belyy, F. N. Turchak. Zhytomir: PALOS. 100 pp. (In Russian).

3. Ploshchi probni lisovporyadni. Metod zakladannya: SOU 02.02-37-476:2006 [SOU Forest inventory samples. Method of preparation], 2006 / Kyiv: MAP Ukrainy. 32 pp. (In Ukrainian).

4. Sanitarni pravyla v lisakh Ukrayiny [Sanitary rules in the forests of Ukraine], 1995 / Kyiv: KM Ukrainy. 11 pp. (In Ukrainian).

5. Tsarenko, O. M., Zlobin, Ju. A., Sklyar, V. G., Panchenko, S. M., 2000. Komp'yuterni metody v sil'skomu hospodarstvi ta biolohiyi [Computer methods in agriculture and biology]. Sumy: Universytetska knyha: 203 pp. (In Ukrainian).

*По результатам исследований в экспериментальных 40-летних сосновых культурах с разной густотой прослеживается тенденция, когда с уменьшением густоты насаждения доля деревьев I категории санитарного состояния увеличивается, и соответственно уменьшается доля деревьев IV-VI категорий санитарного состояния. Данная тенденция подтверждается проведенным дисперсионной однофакторные анализом.*

*According to the results of research in experimental 40-year-old the Scots pine plantations with different density, a tendency is being observed, when with decreasing of the planting density, the proportion of trees of the I<sup>st</sup> category of sanitary condition is increasing, and accordingly the proportion of trees of IV-VI categories of sanitary condition is decreasing accordingly. The very tendency is confirmed by a ANOVA analysis.*

УДК 630\*5

**САНИТАРНИЙ СТАН БУКНЯКІВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ НАЗЕМНОГО  
МОНІТОРИНГУ ДЕРЕВОСТАНІВ КАМ'ЯНЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП  
"УЖГОРОДСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО"  
SANITARY STATE OF BEECH FORESTS STANDS ON RESULTS OF  
SURFACE MONITORING OF FORESTS KAMJANKA FOREST DISTRICTS  
OF UZHGOROD STATE FORESTRY ENTERPRISE**

Петік А.С., Гриник Г.Г., Задорожний А.І.

*Кафедра лісівництва, Географічний факультет Ужгородського національного університету,  
м. Ужгород, andriy.zadorozhnyu@uzhnu.edu.ua*

*Представлено результати порівняльного моніторингового дослідження санітарного стану мішаних та чистих деревостанів з домінуванням бука лісового в грудових типах лісорослинних умов, опрацьованих на основі наземного моніторингу санітарного стану деревостанів з використанням методики ICP-Forest. Проаналізовано типи пошкоджень, визначено середні висоти та діаметри для дерев бука лісового залежно від типів пошкоджень.*

**Вступ.** Відповідно до Закону України від 21.09.2000 р. за №1989 ІІІ "Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2020 роки", передбачається проведення моніторингу довкілля у межах цієї мережі, основу якої складуть ліси, оскільки усі площі лісів, лісосмуг та чагарників включено до національної екологічної мережі України. Проведення моніторингу є обов'язковим відповідно з підписаними Україною міжнародними угодами в рамках загальноєвропейського процесу сталого управління лісами (резолюції Страсбурзької (S1), Гельсінської (НІ), та Лісабонської (L2) конференцій Міністрів щодо захисту лісів Європи) та міжнародних Конвенцій, ратифікованих Верховною Радою України – Конвенції про широкомасштабне транскордонне забруднення атмосферного повітря, Конвенції ООН про збереження біологічного різноманіття, Рамкової конвенції ООН про зміну клімату.

**Мета дослідження** – оцінити стан букових деревостанів ДП "Ужгородське лісове господарство" на основі результатів наземних моніторингових досліджень.

Для вирішення мети дослідження заплановано здійснити наступне:

- на закладених пробних площах виконати таксаційні вимірювання, визначити положення кожного дерева на пробній площі, встановити його розмірно-якісну характеристику;
- аналіз взаємозв'язків між санітарним станом лісів і біотичними та абіотичними чинниками довкілля.

**Об'єктом досліджень** є букові деревостани ДП "Ужгородське лісове господарство".

**Предмет досліджень** – особливості санітарного стану та його вплив на таксаційні показники дерев букових деревостанів ДП "Ужгородське лісове господарство".

**Методика досліджень.** Пробні поверхні фітопатологічного моніторингу знаходяться в мережі постійних пробних площ (ППП) біологічного моніторингу лісів. Дослідження і заміри на яких проводяться з циклічністю 5 років. Складаються вони з 4 кругових пробних майданчиків (центрального і 3 сателітарних або супутникових) площею 0,02 га кожен, з яких центральний (номер 1) знаходиться у середині ППП.

На поверхнях моніторингу здійснюється оцінка дефоліації, ушкодження дерев шкідниками та ступеня заселення пнів грибами. Крім цього, проводиться вимірювання положення об'єктів (дерев, пнів) на території майданчиків способом полярних координат (відстань

до об'єкту від центра майданчика та азимут напрямку на об'єкт).

Інформація щодо категорії майданчика, господарська діяльність і характеристика природних явищ, які мали місце на території майданчика, інформація про симптоми захворювань замирання пагонів на підставі проведення оцінки поверхні майданчика, стан дерев і пнів визначаються безпосередньо при проведенні польових досліджень. Коди для визначення та характеристики пошкоджень дерев наведено в табл. 1.

Таблиця 1

## Кодування і класифікація типів пошкоджень дерев та їх шкідливість

Код	Вид пошкодження	Поріг шкідливості
0	Дерево мертве	–
1	Пошкодження (замирання) пагонів, бруньок	10 % пагонів
2	Плодові тіла грибів (трутовиків та ін.) та інші індикатори розкладення деревини	–
3	Пошкоджене (зірване) коріння (до 1 м від стовбура)	–
4	Знищене або мертве коріння (понад 1 м від стовбура)	10 % коріння
5	Зміна забарвлення листя (хвої)	10 % листя (хвої)
6	Раки	10 % окружності стовбура
7	Відкриті рани	10 % окружності стовбура
8	Мертва верхівка дерева, суховершинність	–
9	Витоки живиці та інші витоки (на листяних породах)	10 % окружності стовбура
10	"Відьомські мітли"	10 % пагонів
11	Листогризучі ентомошкідники	10 % листя
12	Ентомошкідники деревини	5-7 льотних отворів
13	Гали	10 % листя
14	Механічні пошкодження крони	10 % окружності стовбура
15	Механічні пошкодження стовбура	10 % скелетних гілок
16	Плодові тіла опенька осіннього	–
17	Плодові тіла кореневої губки	–
18	Ентомошкідники насіння	10 % насіння
19	Грибкові захворювання насіння	10 % насіння
20	Дерево без пошкоджень	–

**Результати дослідження.** Для проведення порівняльного моніторингу санітарного стану чистих та змішаних насаджень бука лісового у межах ДП "Ужгородське лісове господарство" закладено 4 пробні площі в умовах вологої грабово-букової бучини. Пробні площі закладені в насадженнях з переважанням бука лісового та чистими буковими деревостанами. Матеріали пробних площ оброблялись на персональних комп'ютерах з використанням програмного забезпечення кафедри лісівництва. Характеристика пробних площ приведено в табл. 2.

## Лісівничо-таксаційна характеристика деревостанів на пробних площах

№ ПП	№ кв	№ вид.	Склад деревостану	Елемент лісу	Вік, рокі в	Висота, м	Діаметр, м	Клас бонітету	Відносна повнота	Запас деревини, м <sup>3</sup> ·га <sup>-1</sup>
1	1	8	8Бк2Гз	Бк Гз	58	21,1 19,8	21,3 21,2	I I	0,7	329
2	1	6	10Бк	Бк	62	23,7	24,3	I	0,7	353
3	7	9	8Бк2Гз	Бкл Гз	71	24,4 24,1	26,0 25,0	I I	0,7	395
4	12	2	10Бк	Бк	80	27,2	29,3	I	0,8	452

На першій пробній площі встановлено, що 1,46 % дерев бука лісового від загальної кількості дерев бука мертві, причиною чого є зараження дерев грибницею опенька осіннього. 1,46% дерев бука заражені ентомошкідниками, але загальний стан дерев є нормальний, тобто не зауважено підвищення ступеня дефоліації крони. Дерев бука із плодовими тілами трутовиків становить 3,90%, із пошкодженим корінням – 1,95%, із знищеним або мертвим корінням – 0,98%. Найбільше дерева бука пошкоджені раковими утвореннями (5,85%) та відкритими ранами (6,83%). Рани і відкриті раки становлять потенційну небезпеку для проникнення в дерево корневих патогенів (підпеньки). Дерев, заселені ентомошкідниками відзначаються нижчими, порівняно із деревами без пошкоджень значеннями діаметру та висоти. Таксаційні параметри дерев із грибницею опенька є значно нижчими, ніж загалом по деревостану. Потрібно зауважити, що на одному дереві можлива наявність одночасно кількох типів пошкоджень. Визначення наявності ентомошкідників проводилося за льотними отворами в корі дерев. Відсоток дерев бука звичайної без пошкоджень становить 77,56%.

Дерев граба звичайного на першій пробній площі відзначено без пошкоджень 87,88%. Мертвих дерев граба на першій пробній площі не виявлено. Плодові тіла трутовиків виявлено на 6,06% дерев граба. Такий самий відсоток дерев граба звичайного пошкоджений ентомошкідниками.

Загалом на першій пробній площі відсоток дерев без пошкоджень від загальної кількості становить 78,99%, мертвих дерев – 1,26%, дерев пошкоджених раком 5,04% та із відкритими ранами 5,88%, із наявними плодовими тілами трутовиків 4,20% та пошкоджених ентомошкідниками – 2,10, %.

На другій пробній площі відсоток дерев бука лісового без пошкоджень становить 62,56%. Дерев мертві становлять 3,08%, із ознаками ракових захворювань 9,74% із відкритими ранами 22,56%, заражені ентомошкідниками 1,54%.

На третій пробній площі встановлено, що 0,60% дерев бука лісового від загальної

кількості дерев бука мертві. 1,20% дерев бука заражені ентомошкідниками, але загальний стан дерев є нормальний, тобто не зауважено підвищення ступеня дефоліації крони. Дерева бук із плодовими тілами трутовиків становить 3,59%. Із пошкодженим корінням та із знищеним або мертвим корінням складають по 1,20%,. Найбільше дерева бука пошкоджені раковими утвореннями (10,18%) та відкритими ранами (1,80%). Відсоток дерев бука звичайної без пошкоджень становить 80,24%.

Дерев граба звичайного на першій пробній площі відзначено без пошкоджень 82,98%. Мертвих дерев граба на першій пробній площі не виявлено. Плодові тіла трутовиків виявлено на 2,13% дерев граба. Відкриті рани становлять 6,38% пошкоджень. Відсоток дерев граба звичайного пошкоджений ентомошкідниками становить 8,51%.

Загалом на першій пробній площі відсоток дерев без пошкоджень від загальної кількості становить 80,84%, мертвих дерев – 0,47%, дерев пошкоджених раком 7,94% та із відкритими ранами 2,80%, із наявними плодовими тілами трутовиків 3,27% та пошкоджених ентомошкідниками – 2,80%, із пошкодженим і із мертвим корінням – становить по 0,93%.

На четвертій пробній площі відсоток дерев бука лісового без пошкоджень становить 64,08%. Дерева мертві становлять 1,46%, із ознаками ракових захворювань 14,08% із відкритими ранами 17,96%.

Порівняно із змішаними деревостанами, у чистих деревостанах бук лісовий пошкоджується значно більше. Найчастіше бук лісовий має пошкодження у вигляді ракових захворювань та відкритих ран, що є місцем потенційного потрапляння до дерева збудників захворювань та шкідників. Таксаційні показники дерев без пошкоджень і мертвих дерев бука звичайної і дуба звичайного представлено в табл. 3.

Для віку 58 років встановлено, що параметри дерев бука лісового без пошкоджень становлять 21,7 см для діаметра і 21,4 м. Мертві дерев мають відповідно – 14,3 см для діаметра і 12,4 м. Для дерев граба на першій пробній площі діаметр дерев без пошкоджень 21,6 см, висота становить 20,2 м, а мертвих дерев не виявлено взагалі.

На другій пробній площі для чистого деревостану у віці 62 років для дерев бука лісового середній діаметр мертвих дерев становить 17,2 см порівняно із середнім діаметром 24,7 см для дерев без пошкоджень та висота – відповідно 16,1 м порівняно із середньою висотою для дерев без пошкоджень 24,0 м.

Таблиця 3

Таксаційні показники дерев без пошкоджень і мертвих дерев на пробних площах

Вік, років	Порода	Дерева без пошкоджень		Мертві дерева	
		висота, м	діаметр, см	висота, м	діаметр, см
1	2	3	4	5	6
58	бук лісовий	21,4	21,7	12,1	14,3

	2	3	4	5	6
	граб звичайний	20,2	21,6	-	-
62	бук лісовий	24,0	24,7	16,1	17,2
71	бук лісовий	24,8	26,6	16,1	18,1
	граб звичайний	24,6	25,9	-	-
80	бук лісовий	24,7	29,7	16,1	18,3

Для змішаного деревостану на пробній площі 3 у віці 71 рік встановлено, що параметри дерев бука лісового без пошкоджень становлять 26,6 см для діаметра і 24,6 м. Мертві дерев мають відповідно – 18,1 см для діаметра і 16,1 м для висоти. На цій же пробній площі для дерев граба діаметр дерев без пошкоджень 25,9 см. Висота становить відповідно 24,6 м та 23,1 м. Мертвих дерев не виявлено.

У чистому буковому деревостані віком 80 років для дерев бука лісового середній діаметр мертвих дерев становить 18,3 см порівняно із середнім діаметром 29,7 см для дерев без пошкоджень та висота – відповідно 16,1 м порівняно із середньою висотою для дерев без пошкоджень 24,7 м.

При проведенні моніторингу стану лісів доцільно провести аналіз поширеності типів пошкоджень, які зустрічаються на конкретних породах. Встановлено, що для бука лісового найбільш розповсюдженими є такі пошкодження: раки, відкриті рани, плодові тіла грибів (трутовиків та ін.) та інші індикатори розкладу деревини, ентомошкідники деревини, пошкоджене і мертве коріння. Для дерев граба звичайного найбільш розповсюдженими є такі пошкодження: раки, ентомошкідники деревини, плодові тіла грибів-індикаторі розкладу деревини.

На основі проведених досліджень можна зробити наступні **висновки**:

1. Для листяних порід найбільш розповсюдженими є такі пошкодження: раки, відкриті рани, плодові тіла грибів (трутовиків та ін.) та інші індикатори розкладу деревини, ентомошкідники деревини, плодові тіла опенька осіннього. У чистих деревостанах бук лісовий зазнає більше пошкоджень, порівняно із аборигенними породами.

2. Загалом як для дерев бука лісового до замирання найчастіше призводить патогенічна форма опенька осіннього, індикатором чого є грибниця або плодові тіла цього гриба.

3. В діапазоні від 58 до 71 року відсоток дерев бука звичайної без пошкоджень збільшився. Встановлено середні значення висоти і діаметра мертвих дерев і дерев без пошкоджень у віці 58-80 років. Значення висоти і діаметра мертвих дерев і дерев із пошкодженнями для бука лісового як у змішаних, та і в чистих деревостанах є значно нижчими, порівняно із деревами без пошкоджень.

### Список використаних джерел

1. Ванин, С. И. (1955). Лесная фитопатология. Москва : Гослесбумиздат. 416 с.
2. Ванин, С. И. (1982). Грибные повреждения бука *Fagus orientalis* и влияние их на качество древесины. Львов. С. 38-76.
3. Гончар, М. Т. (1977). Биоэкологические взаимосвязи древесных пород у лесу. Львов : Вища школа. 162 с..
4. Гриник, Г. Г.; Пукман, В. В.; Костриба, М. В.; & Буній В. Я. (2006) Попередні моніторингові дослідження санітарного стану лісів Івано- Франківщини. Лісове господарство, лісова та деревообробна промисловість. Вип. 32. С. 243-253.
5. Гриник, Г. Г.; Пукман, В. В.; Костриба, М. В.; & Буній В. Я. (2007). Попередні моніторингові дослідження санітарного стану лісів Закарпаття. Науковий вісник НЛТУ України. 17(3). С. 9-20.
6. Косець, М. І. Букові ліси [Текст]. (1971). Рослинність УРСР. Ліси. Київ : Вид-во "Наук. думка". – С. 145-165.
7. Лех, П.; Серота, З; & Гриник, Г. (2002). Фітопатологічний моніторинг як частина загальнодержавного біологічного моніторингу у Польщі: звіт за 2001 рік. Науковий вісник УкрДЛТУ. 12(4). С. 177-191.
8. Молотков, П. І.; & Денбновецький, Г. Ю. (1973). Здоров'я бука [Текст]. Ужгород : Вид-во "Карпати". 94 с.
9. Тышкевич, Г. Л. (1984). Охрана и восстановление буковых лесов [Текст]. Кишинёв : Изд-во "Штиинца". 232 с.
10. Kolk, A.; Lech, P.; & Sierota, Z. (1996). Określenie stref zagrożeń lasów Polski przez czynniki biotyczne. Biblioteka Monitoringu Środowiska, PIOŚ: Warszawa. 136 s.

***Петик А.С., Гриник Г.Г., Задорожный А.И.* Санитарное состояние букняков за результатами наземного мониторинга древостоев камьянецкого лесничества ГП "Ужгородское лесное хозяйство"**

*Представлены результаты сравнительных мониторинговые исследований санитарного состояния смешанных и чистых древостоев с доминированием бука лесного в грудових типах лесорастительных условий, полученных на основе наземного мониторинга санитарного состояния древостоев с использованием методики ICP-Forest. Сделан анализ типов повреждений, определены средние высоты и диаметры для деревьев бука лесного в зависимости от типов повреждений.*

**Pettik A.S., Hrynyk H.H., Zadorozhnyi A.I. Sanitary state of beech forests stands on results of surface monitoring of forests kamjanka forest districts of uzhhorod state forestry enterprise**

*The results of comparative are presented monitoring researches of the sanitary state of mixed and clean beech forests stands in hrud site types conditions elaborated on the basis of the surface monitoring of the sanitary state of forests stands with the use of methodology of ICP-Forest. The analysis of types of damages is done, medium-altitudes and diameters are certain for the trees of б́ука forest depending on the types of damages.*

УДК 630\*4 : 632.915

**ЗАСТОСУВАННЯ ПАСТОК ДЛЯ МОНІТОРИНГУ КАРАНТИННИХ ШКІДНИКІВ ЛІСУ**

**USE OF TRAPS TO MONITOR QUARANTINE FOREST PESTS**

Романко В. О., Дудинська А. Т. <sup>1</sup> Журавчак Т. М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> – Ужгородський національний університет, вул. Волошина, 32, Індекс: 88000, Ужгород, Закарпатська обл, Україна, e-mail: [romankovlad@ukr.net](mailto:romankovlad@ukr.net),

<sup>2</sup> – Закарпатський територіальний центр карантину рослин УНДСКР ІЗР НААН, вул. Університетська, 21, Індекс: 88000, Ужгород, Закарпатська обл, Україна, e-mail: [bearbearbear2727@gmail.com](mailto:bearbearbear2727@gmail.com)

*Проведено аналітичний огляд щодо особливостей застосування різних типів пасток для моніторингу карантинних шкідників лісу. Встановлено, що вибір типу пастки базується на видовій належності та біології шкідника.*

Своєчасне виявлення карантинних шкідників лісу є однією з найважливіших ланок фітосанітарних заходів.

Вважається, що найбільш ефективним методом виявлення нових видів комах є моніторинг за допомогою різних типів пасток, ефективність яких значно підвищується при використанні їх з синтетичними феромонами або іншими приваблюючими речовинами, які є аналогами природних речовин, що приваблюють комах.

Тому вкрай актуальною є розробка методик з проведення обстежень на виявлення регульованих карантинних шкідливих організмів лісу за допомогою пасток. Це дасть змогу отримувати оперативну інформацію про наявність шкідників на певній території, визначити їх чисельність та своєчасно планувати проведення превентивних фітосанітарних заходів.

При цьому необхідно провести аналітичний огляд щодо особливостей застосування різних типів пасток для моніторингу карантинних шкідників лісу.



Дослідження базувались на аналізі вітчизняних та зарубіжних наукових публікацій та методик, що стосувалися такої проблематики.

В результаті аналітичного огляду з'ясовано, що для моніторингу карантинних шкідників лісу, не дивлячись на їх порівняно значну видову різноманітність, застосовують всього кілька типів пасток. Для багатьох споріднених видів карантинних шкідників, таких як смолівки, короїди, вусачі (*Monochamus*), листокрутки, шовкопряди, типи пасток, що використовуються, дуже подібні. Очевидно, що типи пасток та принади, які застосовуються в них, є специфічними для певних видів твердокрилих та лускокрилих карантинних шкідників. Також конфігурація пасток залежить від біологічних особливостей цільових об'єктів: для стовбурних шкідників застосовують пастки Ліндгрена, Таунса та Теддера, а також чорну лійкоподібну чотирьохлопатева пастку. Хвоєгризучих та листогризучих шкідників відловлюють в основному за допомогою пасток "Uni-traps", "Дельта", Pheroson®-2, "молочний пакет" (таблиця 1).

Таблиця 1

Типи пасток та приваблюючі речовини, що застосовуються при моніторингу регульованих карантинних шкідників лісу

Назва шкідливого організму	Конфігурація пасток	Приваблююча речовина, що використовується в пастках
1	2	3
<i>Anoplophora chinensis</i> Forst. (вусач китайський)	–	–
<i>Anoplophora glabripennis</i> Motsh. (азіатський вусач)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	дельта-3-карен, Е-каріофіллен
<i>Ips hauseri</i> Reit. (киргизький гірський короїд)	пастка Ліндгрена	іпсенол, іпсдіенол
<i>Ips subelongatus</i> Motsch. (великий модриновий короїд)	пастка Ліндгрена	іпсенол, іпсдіенол, 3-метил-3-бутен-1-ол
<i>Monochamus alternatus</i> Hope (вусач мінливий)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	α-пінен, β-пінен, S-3-карен, юніперол, пімарал, камфен, сабінен, мікрен, р-цимен
<i>Monochamus carolinensis</i> Oliv. (вусач каролінський)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	α-пінен, іпсдіенол, ланейрон, терпентин, етиловий спирт
<i>Monochamus marmorator</i> Kirb. (вусач мармуровий)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	α-пінен, ланейрон, терпентин
<i>Monochamus mutator</i> Le Cont. (вусач змінний)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	α-пінен, іпсдіенол, фронталін
<i>Monochamus nitens</i> Vat. (вусач сяючий)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	α-пінен, лімонен
<i>Monochamus notatus</i> Drury (вусач помічений)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	α-пінен, іпсдіенол, фронталін, іпсенол, сейденон
<i>Monochamus obtusus</i> Cas. (вусач тупий)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	фронталін, сейденон, α-пінен, етиловий спирт; іпсенол, іпсдіенол

Продовження табл. 1

1	2	3
<i>Monochamus scutellatus</i> Say. (вусач щитовий)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	$\alpha$ -пінен, іпсенол, фронталін, іпсдіенол, сейденон, етиловий спирт
<i>Monochamus titillator</i> Fabr. (вусач дрібний)	чорна лійкоподібна чотирьохлопатева пастка	$\alpha$ -пінен, іпсенол, іпсдіенол, етиловий спирт, ланейрон, терпентин
<i>Pissodes nemorensis</i> Germ. (смолівка кедрова)	пастка Теддера	етиловий спирт, терпентин, 1R2S-грандісал, 1R2S-грандісол
<i>Pissodes strobi</i> Peck. (смолівка веймутової сосни)	пастка Таунса	етиловий спирт, терпентин
<i>Pissodes terminalis</i> Hop. (смолівка верхівок сосни)	пастка Таунса	етиловий спирт, терпентин
<i>Popillia japonica</i> Newm. (Японський жук)	зелена пластикова пастка лійкоподібна трьохлопатева з контейнером	(R,Z)-5-(1-деценіл)оксациклопентан-2-один, синонім (R,Z)-5-(1-деценіл)дигідрофуран-2-один
<i>Acleris gloverana</i> Wals. (західна чорноголова листокрутка-брунькоїд)	картонна пастка типу "молочний пакет"	(E)-11,13-тетрадекадіенал
<i>Acleris variana</i> Fern. (східна чорноголова листокрутка-брунькоїд)	зелена пластикова універсальна пастка "Uni-traps"	(E)-11,13-тетрадекадіенал
<i>Choristoneura conflictana</i> Walk. (велика тополева листокрутка)	біла картонна крилоподібна пастка Pheroson®-2, клейова картонна пастка типу "Дельта"	цис-11-тетрадеценал
<i>Choristoneura fumiferana</i> Clem. (ялинова листокрутка)	клейова картонна пастка типу "Дельта", зелена пластикова універсальна пастка "Uni-traps"	(E)-11-тетрадеценал
<i>Choristoneura occidentalis</i> Freem. (Східна ялинова листокрутка)	клейова картонна пастка типу "Дельта"	(E)-11-тетрадеценал
<i>Choristoneura rosaceana</i> Har. (скошенополоса листокрутка)	клейова картонна пастка типу "Дельта"	(Z)-11-тетрадеценіл ацетат
<i>Dendrolimus sibiricus</i> Tschetv. (сибірський шовкопряд)	клейова картонна пастка типу "Дельта", картонна коробчаста пастка типу "молочний пакет" без клейової поверхні	(Z,E)-5,7-додекадіенал, (Z,E)-5,7-додекадіенол
<i>Malacosoma americanum</i> Fabr. (східно-американський похідний шовкопряд)	клейова пастка типу "Дельта"	(Z,E)-5,7-додекадіенал, (Z,Z)-5,7-додекадіенол
<i>Malacosoma disstria</i> Hub. (лісовий похідний шовкопряд)	біла картонна крилоподібна пастка Pheroson®-2, клейова картонна пастка типу "Дельта"	(Z,E)-5,7-додекадіенал, (Z,Z)-5,7-додекадіенал, додекадіенал
<i>Malacosoma parallella</i> Staud. (гірський кільчастий шовкопряд)	—	—

**Ряд Coleoptera.** Для моніторингу смолівок (*Pissodes* sp.) застосовують пастку Таунса із приваблюючою речовиною етиловий спирт або терпентин. Винятком є смолівка кедрова для моніторингу якої використовують пастку Геддера, а в якості речовини, що приваблює комах окрім етилового спирту або терпентину також використовуються 1R2S-грандісал, 1R2S-грандісол. Порядок розташування пасток, їх експонування та обслуговування для виявлення смолівок однаковий – пастки розвішують на рівній поверхні ґрунту у хвойних насадженнях рослин-господарів на відстані не більше 20 метрів від них. Одна пастка повинна охоплювати площу 35-40 м<sup>2</sup>. Вибірку смолівок із пасток проводять через кожні 7-10 днів. Приваблюючу речовину замінюють через 30-35 днів [3, 27, 28].

Карантинних видів короїдів (*Ips* sp.), якими є великий модриновий короїд та киргизький гірський короїд, виявляють за допомогою пастки Ліндгрена, де в якості речовини, що приваблює цих комах застосовують іпсенол, іпсдієнол або синтетичний статевий феромон. Для їх моніторингу пастки розвішують лінійно на гілках рослин-господарів хвойних насаджень на висоті 1,5 метри над поверхнею землі, а відстань від рослин-господарів повинна становити не більше 15 метрів. Огляд пасток та вибірку комах проводять через кожних 7-10 днів із заміною атрактивної речовини кожні 28 днів [4, 8, 10, 29, 30].

Для моніторингу японського жука (*Popillia japonica* Newm.) застосовують чотирьохлопатева пластикова лійкоподібні пастки та диспенсер із синтетичним феромоном. Пастки розвішують у широколистяних насадженнях, скверах, садах, парках, тощо на висоті 1,2 метри над землею на гілках рослини-господаря або залізних підставках у вигляді зігнутої арматури. Відстань між пастками при їх установленні має бути не більше ніж 500 м., у середньому 250-300 метрів. Огляд пасток та вибірку імаго проводять кожні 7-10 днів, а заміну феромонного диспенсера – щомісячно [16].

Шкідники роду *Monochamus* sp. за своїми біологічними особливостями дуже подібні, тому для їх моніторингу використовують лійкову пастку Ліндгрена або лійкоподібну чотирьохлопатева пастку, в якій у якості атрактивної речовини може застосовуватись  $\alpha$ -пінен,  $\beta$ -пінен, S-3-карен, юніперол, пімарал, камфен, сабінен, мікрен, р-цимен, етиловий спирт; іпсенол, фронталін, іпсдієнол, сейденон. При застосуванні пастки Ліндгрена вона розміщується на мотузці між двома сусідніми деревами, таким чином, щоб приймач комах знаходився на висоті 0,5-1 м над поверхнею ґрунту. Лійкоподібна чотирьохлопатева пастка розміщується на гілках у нижній частині крони дерева. Пастки обох типів розташовують на відстані не меншій за 2 м і не більшій за 100 м від дерев-господарів комах роду *Monochamus*. При проведенні моніторингу вибірка комах та заміна приваблюючої речовини проводиться кожні 10-12 днів [2].

Для виявлення вусача мінливого (*Monochamus alternatus* Hore.) була розроблена модифікація лійкоподібної чотирьохлопатевої пастки [18]. Однак, що стосується технології

розташування пасток, їх експозиції та обслуговування, то вона подібна до інших видів карантинних шкідників роду *Monochamus* [13, 17, 26].

Для моніторингу азійського вусача (*Anoplophora glabripennis* Motsh.) застосовують чорну лійкоподібну чотирьохлопатову пастку, де в якості приваблюючої речовини використовують дельта-3-карен або Е-каріюфілен. Пастки розвішують у широколистяних насадженнях, садах, парках, скверах тощо на відстані 25 метрів одна від одної на висоті 1,5-2 метри над поверхнею землі на рослинах-господарях. Огляд пасток на наявність шкідника проводять кожні 7-10 днів. Приваблюючу речовину замінюють кожні 12-14 днів [21].

**Ряд Lepidoptera.** До карантинних для України лускокрилих комах належать представники роду *Tortricidae* (листокрутки) та *Lasiocampidae* (шовкопряди).

Для моніторингу всіх карантинних видів листокруток застосовують, головним чином, пастки типу “Дельта” або “Uni-traps” із синтетичним феромоном. Як правило, пастки розвішують лінійно вздовж лісових доріг або по трикутній площині у хвойних та листяних насадженнях на рослинах-господарях на висоті 1,5-2 метри над землею. При цьому феромонний диспенсер використовується без заміни протягом усього терміну експозиції пасток. Однак для таких листокруток як: східна чорноголова листокрутка-брунькоїд та скошенополоса листокрутка диспенсер із синтетичним феромоном необхідно замінювати кожні 30 діб. Огляд пасток і вибірку комах проводять кожні 7-10 днів [1, 6, 7, 11, 12, 14, 15, 19, 22, 23].

При проведенні моніторингу карантинних видів шовкопрядів використовують пастки із синтетичним феромоном типу “Дельта”. Винятком є сибірський шовкопряд для виявлення якого також можна застосовувати пастку типу “молочний пакет”. Пастки розвішують лінійно вздовж лісових доріг на відстані 50-150 м одна від одної на рослинах-господарях на висоті 1,5 – 2 метри над землею. Для виявлення лісового похідного шовкопрядя окрім лінійного розташування пасток їх можна розвішувати хрестоподібно за такою схемою: одна центральна, а чотири рівномірно вліво, вправо, уперед, назад розміщені на відстані 48 м від центральної. Кількість пасток в одній досліджуваній площині – 5. Огляд пасток на наявність цільових об’єктів проводять кожні 7-10 днів. Феромонний диспенсер, що використовується в пастках необхідно замінювати кожні 30 днів. Для приваблення сибірського шовкопрядя часто застосовують феромонний фольгапленовий диспенсер, який використовують без заміни протягом всього періоду льоту шкідника [5, 9, 20, 24, 25].

Слід відмітити, що до Переліку регульованих шкідливих організмів віднесені деякі види комах, для яких відомостей про методи їх виявлення не знайдено. До цих карантинних видів належать: узбецький вусач *Aeolesthes sarta* Sols., заболонник Моравіца *Scolytus morawitzi* Sem., чорно-блакитний рогахвіст *Sirex ermak* Sem., тонковусий вусач *Tetropium gracilicorne* Reit., алтайський модриновий вусач *Xylotrechus altaicus* Geb. та наманганський вусач *Xylotrechus*

*namanganensis* Heyd., що не дало змогу надати відомості з проведення обстежень на виявлення цих шкідників за допомогою пасток.

**Висновки.** 1. Встановлено, що для моніторингу регульованих шкідників лісу ряду Lepidoptera, головним чином, використовують пастки типу “дельта”, “молочний пакет”, “Uni-trap” та крилоподібну пастку Pheroson®-2. Для виявлення карантинних шкідників лісу ряду Coleoptera застосовують пастку Ліндгрена, зокрема чотирьохлопатову лійкоподібну для виявлення *Popillia japonica* Newm., чорну лійкоподібну чотирьохлопатову для виявлення шкідників роду *Monochamus* Sp. та її модифікацію для виявлення *Monochamus alternatus* Hope, а також пастки Теддера та Таунса для моніторингу смолівок. Вибір типу пастки базується на видовій належності та біології шкідника.

2. В проаналізованій нами літературі не знайдено відомостей щодо методів моніторингу за допомогою пасток таких видів як узбецький вусач *Aeolesthes sarta* Sols., заболонник Моравіца *Scolytus morawitzi* Sem., чорно-блакитний рогахвіст *Sirex ermak* Sem., тонковусий вусач *Tetropium gracilicorne* Reit., алтайський модриновий вусач *Xylotrechus altaicus* Geb. та наманганський вусач *Xylotrechus namanganensis* Heyd. Встановлено, що деякі види карантинних шкідників лісу як: *Anoplophora chinensis* Forst. та *Malacosoma parallella* Staud. легко виявити візуально за характерними пошкодженнями деревини та наявними павутинними гніздами.

#### Перелік використаних джерел

1. Allen D. Monitoring spruce budworm (Lepidoptera: Tortricidae) populations with pheromone-baited traps / D. Allen, L. Abrahamson, D. Eggen, G. Lanier, S. Swier, R. Kelley, M. Auger // Environmental Entomology. – 1986. – Vol. 15. – P. 152-165.

2. Allison, J.D. Kairomonal response by four *Monochamus* species (Coleoptera: Cerambycidae) / J.D. Allison, J.H. Borden, R.L. McIntosh, P. De Groot, R. Gries // J. Chem. Ecol. – 2001. – Vol. 27. – P. 633-646.

3. Rory L. McIntosh. Biology and behaviour of the white pine weevil *Pissodes strobi* (Peck) in white spruce. / Rory L. McIntosh. // A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy the university of British Columbia, 1997. – 304 p. Режим доступу: <http://www.collectionscanada.gc.ca/obj/s4/f2/dsk3/ftp04/nq25112.pdf>

4. Borg Karlson. Host resistance elicited by methyl jasmonate reduces emission of aggregation pheromones by the spruce bark beetle, *Ips typographus* / Karlson Borg, Erbilgin Anna-Karin // Oecologia Nov. – 2011. – Vol. 167 (3). – P. 691-694.

5. Bushmelev V. Study of *Dendrolimus superans albolineatus* on Sakhalin / V. Bushmelev, G. Yurchenko // Trudy Dal'nevostochnogo Nauchno Issledovatel'skogo Instituta Lesnogo Khozyaistva. – 1989. – № 31. – P. 119-125.

6. C.I. Sanders. Pheromone Traps for Detecting Incipient Outbreaks of the Spruce Budworm, *Choristoneura fumiferana* (Clem.) / Sanders C.I. // NODA/NFP TECHNICAL REPORT TR-32, 1996. – P. 18. Режим доступа: <http://cfs.nrcan.gc.ca/pubwarehouse/pdfs/9561.pdf>
7. *Choristoneura conflictana* – adult seasonal distribution. Режим доступа <http://entomology.museums.ualberta.ca/>
8. Miller D. R. Ipsenol and Ipsdienol Attract *Monochamus titillator* (Coleoptera: Cerambycidae) and Associated Large Pine Woodborers in Southeastern United States. / D. R. Miller, D C. Asaro // J. Econ. Entomol. – 2005. – 98(6) – P. 2033-2040.
9. Erica E. Mini Risk Assessment. Siberian Silk Moth, *Dendrolimus superans* Butler [Lepidoptera: Lasiocampidae] / Erica E. Davis, Sarah French, Robert C. Venette // September, 2005. Режим доступа: [https://vsps.aphis.usda.gov/plant\\_health/plant\\_pest\\_info/pest\\_detection/downloads/pradsuperanspra.pdf](https://vsps.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/pest_detection/downloads/pradsuperanspra.pdf)
10. Exotic Wood Borer/Bark Beetle National Survey Guidelines. Revised July 2011. Режим доступа [http://caps.ceris.purdue.edu/webfm\\_send/653](http://caps.ceris.purdue.edu/webfm_send/653).
11. Gray, T.G. Sex pheromone component of the western blackheaded budworm, *Acleris gloverana* Walsingham (Lepidoptera: Tortricidae) / T.G. Gray, R.F. Shepherd, G. Gries, R. Gries // Canadian Entomologist. – 1996. – Vol. 128(6). – P.1135-1142.
12. Gries G. Major sex pheromone component of the eastern blackheaded budworm, *Acleris variana* (Fern.) (Lepidoptera: Tortricidae) / G. Gries W.W. Bowers, R.J. West // Journal of Chemical Ecology. – 1994. – Vol. 20. – P. 1-8.
13. Hao DeJun. Screening of attractants for *Monochamus alternatus* and its attraction effects / DeJun Hao, BinQi Fan, JingEn Tang, Yan Wang, FengLin Ma // Journal of Northeast Forestry University. – 2009. – Vol. 37, N. 11. – P. 86-87.
14. Henry Y. F. Pest Phenology and Evaluation of Traps and Pheromone Lures for Monitoring Flight Activity of Obliquebanded Leafroller (Lepidoptera: Tortricidae) in Minnesota Apple Orchards / Y. F. Henry // J. Econ. Entomol. – 2004. – Vol. 97(2). – P. 530-538.
15. Heron R.J. The role of chemotactic stimuli in the feeding behaviour of spruce budworm larvae on white spruce / R.J. Heron // Can. J. Zool. – 2004. – Vol. 48. – P. 247-269.
16. Japanese Beetle (*Popillia japonica* Newman). Insect Fact Sheet. Integrated pest management. Режим доступа [http://ipm.illinois.edu/fieldcrops/insects/japanese\\_beetles.pdf](http://ipm.illinois.edu/fieldcrops/insects/japanese_beetles.pdf)
17. Jianting F. Attraction of the Japanese pine sawyer, *Monochamus alternatus*, to volatiles from stressed host in China / F. Jianting S. Jianghua, S. Jin // Ann. For. Sci. – 2007. – Vol. 64.-P. 67-71.

18. Jian-Ting Fan. Effects of bark beetle pheromones on the attraction of *Monochamus alternatus* to pine volatiles / Fan Jian-Ting, R. Miller Daniel, Zhang Long-Wa, Sun Jiang-Hua. // Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences Insect Science. – 2010. – 17. – P. 553-556.
19. Sweeney Jonathan David. Western spruce budworm: behavior and monitoring with sex-pheromone traps / Jonathan David Sweeney // A thesis submitted in the requirements of partial fulfillment for the Degree of doctor of philosophy the University of British Columbia. – October, 1987. – P. 225. Режим доступа: [file:///C:/Users/User/Downloads/UBC\\_1987\\_A1%20S98.pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/UBC_1987_A1%20S98.pdf)
20. Haynes Kenneth F. Pheromone Trap for the Eastern Tent Caterpillar Moth / Kenneth F Haynes, John McLaughlin, Shelby Stamper, Charlene Rucker, Francis X Webster, Darek Czokajlo, Philipp Kirsch // Environmental Entomology. – 2007. – Vol. 36, Issue: 5. – P. 1199-1205.
21. Nehme M. E. Evaluating the Use of Male-Produced Pheromone Components and Plant Volatiles in Two Trap Designs to Monitor *Anoplophora glabripennis*. / M. E. Nehme, M. A. Keena, A. Zhang, T. C. Baker, Z. Xu, K. Hoover // Environ. Entomol. – 2010. – 39(1): P. 169-176.
22. Maya L. Evenden. Sex pheromone of the large aspen tortrix, *Choristoneura conflictana* (Lepidoptera: Tortricidae). / L. Evenden Maya, Gries Regine // Chemoecology. – 2006. – 6 (2). – P. 115-122.
23. Reinke M. D. Potential of high-density pheromone-releasing microtraps for control of codling moth *Cydia pomonella* and obliquebanded leafroller *Choristoneura rosaceana* / Michael D. Reinke, James R. Miller, Larry J. Gut // Physiological Entomology. – 2012. – Vol. 37, Issue 1. – P. 53–59.
24. Schmid C. Developing techniques for monitoring forest tent caterpillar populations using synthetic pheromones / C. Schmid, J. Roland // The Canadian Entomologist. – 2003. – Vol. 135. – P. 439-448.
25. Schmidt B. C. Evaluation of Synthetic Pheromones for Monitoring Forest Tent Caterpillar (Lepidoptera: Lasiocampidae) Populations / B. C. Schmidt, J. Roland, D. Wakarchuk // Environmental Entomology. – 2003. – Vol. 32, N 1. – P. 214-219.
26. Li Shui-Qing. The Influence of Volatiles from the Hindgut of the Pine Sawyer, *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae), on Its Oviposition Behavior / Shui-Qing Li, Zhong-Ning Zhang // Zoological Studies. – 2007. – Vol. 46(6). – P. 726-733.
27. Aggregation pheromone of the deodar weevil, *Pissodes nemorensis* (Coleoptera: Curculionidae): Isolation and Activity of Grandisol and Grandisal / Thomas W. Phillips, Janet R. West, John L. Foltz, Robert M. Silverstein, Gerald N. Lanier // Journal of Chemical Ecology. – 1984. – Vol. 10, No. 10. – P. 37-40.
28. Venette R.C. Pine Commodity-Based Survey Guidelines / R.C. Venette // Revised March, 2012. Режим доступа [http://caps.ceris.purdue.edu/survey/manual/pine\\_guidelines](http://caps.ceris.purdue.edu/survey/manual/pine_guidelines).

29 .Vite, J.P. Pheromones in Ips (Coleoptera: Scolytidae): occurrence and production. / J.P. Vite, A. Bakke, J.A. Renwick // Canadian Entomologist. – 1972. – (104). – P. 1967-1975.

30. Zhang QH Electrophysiological and behavioral responses of Ips subelongatus to semiochemicals from its hosts, non-hosts, and conspecifics in China. / QH Zhang, F Schlyter, G Chen, Y Wang. // J Chem Ecol. – 2007. – 33(2). – P. 391-404.

*An analytical review of the peculiarities of the use of various types of traps for the monitoring of forest quarantine pests was carried out. It has been established that the choice of the type of trap depends on the variety of species and biology of the pest*

*Проведен аналитический обзор особенности применения различных типов ловушек для мониторинга карантинных вредителей леса. Установлено, что выбор типа ловушки базируется на видовой принадлежности и биологии вредителя.*



**СЕКЦІЯ № 6. ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА БЕЗПЕКА ДОВКІЛЛЯ В  
КОНТЕКСТІ АНТРОПОГЕННИХ І КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН**

УДК 630:53(477.87)

**ВУГЛЕЦЕДЕПОНУВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ НАСАДЖЕНЬ  
НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «УЖАНСЬКИЙ»  
CARBON DEPOSITION CAPABILITY OF STANDS OF THE NATIONAL  
NATURE PARK "UZHANSKY"**

Бокоч В. В.

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», [viktoria.bokoch@uzhnu.edu.ua](mailto:viktoria.bokoch@uzhnu.edu.ua)*

*Биркович В. І., НПП «Ужанський»*

*Визначено загальний обсяг фітомаси й депонованого вуглецю в лісах Ужанського НПП та їх внесок у формування вуглецевого бюджету регіону. Розрахунок компонентів фітомаси проведено на основі статистичних даних розподілу вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок та запасів стовбурової деревини НПП «Ужанський» станом на 2008 рік за головними лісотвірними породами, групами віку та бонітетом.*

**Вступ.** Лісові екосистеми виконують важливі функції, що забезпечують стабільний стан навколишнього природного середовища. Ліси здійснюють накопичення і кругообіг речовин, продукують та запасують енергію, регулюють та захищають основні фізичні характеристики середовища в умовах зовнішніх впливів і, зокрема, кліматичних змін. Особливого значення набуває така функція лісових екосистем, як накопичення органічної маси та акумуляція вуглецю. Ліси є важливим компонентом глобального вуглецевого циклу, вони акумулюють більш ніж  $1 \times 10^{15}$  тон вуглецю в біомасі, детриті та ґрунті [9].

Фітомаса лісів є основною характеристикою, що визначає хід процесів у лісових екосистемах та використовується з метою екологічного моніторингу, моделювання продуктивності лісів і оцінки їх вуглецедепонуальної ємності [6-8]. Тому для визначення запасів депонованого вуглецю в лісах певного регіону потрібно мати детальну інформацію про фітомасу насаджень та її динаміку.

Наукові дослідження, пов'язані з вивченням біотичного потенціалу лісових екосистем, поєднали в собі використання значної кількості методів та форм наукового пізнання.

Тривалі дослідження біотичної продуктивності лісових екосистем України науковцями-лісівниками Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП України) та Міжнародного інституту прикладного системного аналізу (IIASA, Австрія) є

певним внеском у вирішення регіональних і глобальних екологічних та біоенергетичних проблем у світлі тенденцій змін клімату [1-4, 10].

**Головне завдання** даного дослідження – визначення загального обсягу фітомаси та депонованого в ній вуглецю в Ужанському НПП.

**Метою дослідження** є оцінка вмісту вуглецю в компонентах фітомаси лісів НПП «Ужанський», яка базується на статистичних даних розподілу вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок та запасів стовбурної деревини станом на 2008 рік за головними лісотвірними породами, групами віку, бонітетами.

**Методика досліджень.** Для проведення дослідження використана методика збору та обробки дослідних даних, яка поєднує таксаційні та біометричні прийоми, а використані в ній теоретичні узагальнення базуються на статистичних і математичних методах [3].

Загальні обсяги фітомаси визначаються методами, пов'язаними з оцінкою відповідних показників шляхом регресійного моделювання компонентів фракцій в абсолютних величинах або із застосуванням перевідних коефіцієнтів та подальшим їх поєднанням з банками лісовпорядної інформації.

Оцінка загальної фітомаси лісів здійснювалась шляхом розрахунку коефіцієнтів відношень компонентів фітомаси до запасу стовбурної деревини насаджень у корі [2, 3]:

$$R_v = M_{fr} / V_{st},$$

де  $R_v$  – коефіцієнт відношення фракції фітомаси насадження (листя, гілки, корені тощо) до запасу стовбурної деревини,  $t \cdot (m^3)^{-1}$ ;

$M_{fr}$  – маса фракції фітомаси насадження, т;

$V_{st}$  – запас стовбурної деревини насадження у корі,  $m^3$ .

Безпосереднє значення фітомаси конкретної фракції отримується через добуток коефіцієнта і стовбурового запасу деревостану. Метод конверсійного коефіцієнта дає змогу оцінювати запаси фітомаси на основі статистичних даних лісовпорядкування з різними рівнями агрегації (від окремого насадження до лісових масивів цілого регіону).

**Результати досліджень.** Вихідні даними для оцінки фітомаси насаджень НПП «Ужанський» слугували такі характеристики лісового фонду [5]:

- розподіл вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок та запасів за групами лісотвірних порід;
- відсотки запасів головних лісотвірних порід (ялина, ялиця, бук, ясен, береза, осика, вільха) в межах групи порід (хвойні, твердолистяні, м'яколистяні);
- розподіл запасів деревостанів за групами віку (молодняки, середньовікові, пристигаючі, стиглі та перестійні);
- середній бонітет насаджень (за М. М. Орловим) в межах групи порід.

Розподіл вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок та запасів за групами лісотвірних порід наведений у табл. 1.

Таблиця 1

Розподіл площ та запасів вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок НПП «Ужанський» за групами лісотвірних порід

Показник	Групи порід			Усього
	хвойні	твердолистяні	м'яколистяні	
Площа, тис. га	1,65	11,54	0,81	14,0
Запас, млн. м <sup>3</sup>	0,439	3,663	0,065	4,167
Відсоток за запасом, %	11	88	1	100

З наведених вище даних видно, що у 2008 році найбільшу площу вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок займали твердолистяні деревні породи (бук) – 11,5323 тис. га, запас яких складає 88 % від загального запасу. Частка інших порід незначна, зокрема площа хвойних складає 1,6499 тис. га, а запас – 11 % від загального запасу. Щодо м'яколистяних порід, то їх площа і запас зовсім незначні – 0,8045 тис. га та 1 % відповідно.

Відсотки запасів головних лісотвірних порід в межах групи порід наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Відсотки запасів головних лісотвірних порід в межах групи порід

Хвойні				Твердолистяні				М'яколистяні	
сосна	ялина	ялиця	модрина	бук	ясен	граб	дуб	береза	вільха
0,2	54,1	43,3	2,4	96,5	0,6	1,6	1,3	65,0	35,0

Отже, станом на 1.01.2008 року спостерігався найбільший відсоток запасу бука лісового – в твердолистяній господарській секції (96,5 % від загального запасу твердолистяних порід), ялини європейської – в хвойній господарській секції (54,1 % від загального запасу хвойних порід), берези – в м'яколистяній господарській секції (65 % від загального запасу м'яколистяних порід).

Для аналізу продуктивності насаджень Ужанського НПП важливо також прослідкувати зміну запасів деревостанів за групами віку (молодняки, середньовікові, пристигаючі, стиглі та перестійні). У табл. 3 наведено розподіл запасів деревостанів за групами віку.

Таблиця 3

## Розподіл запасів деревостанів за групами віку, %

Групи порід	Групи віку				Усього
	молодняки	середньо-вікові	пристигаючі	стиглі та перестійні	
Хвойні	39	45	8	8	100
Твердолистяні	10	70	6	14	100
М'яколистяні	26	58	12	4	100

Аналізуючи наведені дані, варто відмітити, що в розподілі запасів деревостанів за групами віку станом на 01.01.2008 року серед хвойних насаджень переважають за запасом середньовікові, на долю яких припадає 45 % від загального запасу в межах групи порід. У розподілі запасів твердолистяних деревостанів найбільшу частку за запасом також складають середньовікові насадження (70 % від загального запасу цієї групи порід). Щодо м'яколистяних, то тут також переважають середньовікові, які складають 58 %.

Динаміка вікової структури насаджень зумовлює відповідні тренди у динаміці середніх запасів насаджень підприємства. Аналізуючи середні запаси в Ужанському НПП слід відмітити, що найбільший середній запас мають твердолистяні насадження – 318 м<sup>3</sup> га<sup>-1</sup>. Дані щодо середніх запасів насаджень підприємства наведені у табл. 4.

Таблиця 4

Середній запас насаджень Ужанського НПП, м<sup>3</sup> га<sup>-1</sup>

Рік	Середній запас на 1 га вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок			
	усього	у т.ч. за групами лісотвірних порід		
		хвойні	твердолистяні	м'яколистяні
2008	298	266	318	81

Найбільшу частку в загальній фітомасі лісів Ужанського НПП станом на 1.01.2008 року складає деревина й кора стовбурів дерев – 74 %, значно менше коренева система (2 %), гілки (20 %), і ще менше припадає на фракції листя (хвої) та піднаметової рослинності (2 % відповідно). Розподіл фітомаси за основними компонентами можна спостерігати на рисунку 1.

Запас та щільність фітомаси розраховувалися за допомогою калькуляційної програми CARBON. Крім вище зазначених показників програма передбачає розрахунок обсягів загальної фітомаси лісів у межах адміністративної області в розрізі груп лісотвірних порід (хвойні,

твердолистяні, м'яколистяні) за такими компонентами: а) листя (хвоя); б) деревина і кора гілок; в) деревина і кора пеньків та коренів; г) деревина і кора стовбурів; д) піднаметова рослинність.



Рис. 1. Розподіл фітомаси за компонентами в насадженнях НПП «Ужанський»

Результати розрахунку загального обсягу фітомаси в лісах НПП «Ужанський» в межах груп лісотвірних порід наведені в табл. 5.

Таблиця 5

Депонований вуглець у фітомасі НПП «Ужанський»

Група лісотвірних порід	Обсяг фітомаси, млн т	Щільність фітомаси, $\text{кг}\cdot(\text{м}^2)^{-1}$	Вуглець	
			усього, млн т	щільність, $\text{кг}\cdot(\text{м}^2)^{-1}$
Хвойні	0,202	12,3	0,100	6,1
Твердолистяні	2,636	22,9	1,314	11,4
М'яколистяні	0,032	4,0	0,016	2,0
<b>Усього</b>	<b>2,871</b>	<b>20,5</b>	<b>1,430</b>	<b>10,2</b>

**Висновки.** Отже, у лісах Ужанського національного природного парку станом на 01.01.2008 р. на загальній площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок 14,0 тис. га із запасом стовбурової деревини 4,1 млн  $\text{м}^3$  знаходилось 2,871 млн т фітомаси. Середня щільність 101то маси на 1  $\text{м}^2$  вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок складає 20,5  $\text{кг}\cdot(\text{м}^2)^{-1}$ . Обсяг депонованого вуглецю становить 1,430 млн т.

**Перелік використаних джерел**

1. Бокоч В. В., Васишин Р. Д. Роль біопродуктивності лісів Карпатського національного природного парку у формуванні вуглецедепонуального потенціалу регіону // Економіка природокористування і охорони довкілля : [зб. наук. пр.]. К. : ДУ ІЕПСР НАН України, 2013. С. 177-182.

2. Лакида П. І. Фітомаса лісів України. Тернопіль, Збруч, 2002. С. 5-145.

3. Лакида П. І. Продуктивність лісових насаджень України за компонентами надземної фітомаси // Автореф. дис...доктора с.-г. наук. – К: НАУ, 1997. – 48 с.
4. Морозюк О. В. Глобальні зміни клімату та регіональний вплив лісів на баланс вуглецю // Науковий вісник НЛТУ України. 2009. Вип. 19.5. С. 88–92.
5. Проект організації території і охорони природних комплексів Ужанського національного природного парку Міністерства охорони навколишнього природного середовища України / Українське державне проектне лісовпорядне виробниче об'єднання. 2008. 221 с.
6. Родин Е.Л., Ремезов Н.П., Базилевич Н.И. Методические указания к изучению динамики и биологического круговорота в фитоценозах. – Ленинград: Наука, 1967. 145 с.
7. Усольцев В.А. Моделирование структуры и динамики фитомассы древостоев. Красноярск : Изд. Красноярск. ун-та, 1985. 192 с.
8. Усольцев В. А. Биоэкологические аспекты фитомассы древостоев. Екатеринбург, 1997. 217 с.
9. Carbon pools and flux of global forest ecosystems / R. K. Dixon, S. Brown, R. A. Houghton et al. // Science. 1994. Vol. 263. P. 185–190.
10. Shvidenko A., Nilsson S., Obersteiner M. Wood of bioenergy in Russia: Potential and Reality // Wood energy. May, 2004. P. 323–340.

**Бокоч В.В., Биркович В.І. Углероддепонирующая способность насаждений национального природного парка «Ужанский»**

*Определен общий объем фитомассы и депонированного углерода в лесах Ужанского НПП и их вклад в формирование углеродного бюджета региона. Расчет компонентов фитомассы проводился на основе статистических данных распределения покрытых лесной растительностью лесных участков и запасов стволовой древесины в лесах НПП «Ужанский» по состоянию на 2008 год по главным лесообразующим породам, группам возраста и бонитета.*

**Ключевые слова:** фитомасса, депонирование углерода, древостой, запас, лесообразующая порода.

**Bokoch V. V., Byrkovych V. I. Carbon deposition capability of stands of the National Nature Park "Uzhansky"**

*The total amount of phytomass and deposited carbon in the forests of the NPP "Uzhansky" and their contribution to the formation of the carbon budget of the region was determined. The phytomass components were calculated on the basis of statistical data on the distribution of forest areas covered by forest vegetation and tree stem volumes in the forests of NPP "Uzhansky" as of 2008 for the main forest-forming species, age groups and site indexes.*

**Key words:** phytomass, carbon deposition, tree stand, volume, forest-forming species.

*Наукове видання*

# **СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ**

*Матеріали III-ї Всеукраїнської науково-практичної  
інтернет-конференції  
(21-25 травня 2018 року, м. Ужгород)*

Формат 60x84/16 Зам.№57  
Ум.друк.арк. 5,9. Обл.вид.арк. 4,6.  
Наклад 100 прим.

Видавництво УжНУ «Говерла».  
88000, м.Ужгород, вул. Капітульна, 18.

E-mail: [goverla-print@uzhnu.edu.ua](mailto:goverla-print@uzhnu.edu.ua)

*Свідоцтво про внесення до державного реєстру видавців,  
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції  
Серія 3т № 32 від 31 травня 2006 року*

**C76**

**Стан і перспективи природокористування в Україні:**  
матеріали III-ї Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (21-25 травня 2018 року, м. Ужгород). – Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2018. 102 с.  
**ISBN 978-617-7333-65-3**

У збірнику подані праці, що висвітлюють стан і перспективи природокористування в Україні з врахуванням засадничих вимог сталого розвитку й охоплення основних напрямків збереження, раціонального використання та відтворення лісових та земельних ресурсів. Наголошується на підтримці збалансованого природокористування, екологічного потенціалу лісів і сприянні можливому його підвищенню.

Рекомендується для використання науковців, практичних спеціалістів землевпорядкування, кадастру земель, лісівників, студентів природоохоронних спеціальностей.

**УДК 502.3(477)+528.4(063)**