

Міністерство освіти і науки України
Національний лісотехнічний університет України
Інститут екологічної економіки і менеджменту

Романишак Уляна Іванівна

УДК 332.338.24

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

**Сценарії багатocільового лісокористування на засадах
сталого розвитку для філії «Львівське лісове господарство»
ДСГП «Ліси України»**

для здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Спеціальність 051 Економіка

Освітньо-професійна програма «Економіка сталого бізнесу»

Науковий керівник: проф. Соловій І.П.

Рецензент: доц. Кульчицька Е.А.

Завідувач кафедри: проф. Дубовіч І.А.

ЛЬВІВ – 2024

Міністерство освіти і науки України
Національний лісотехнічний університет України
Інститут екологічної економіки і менеджменту
Кафедра економіки, туризму та рекреації

ЗАТВЕРДЖУЮ:

завідувач кафедри:

проф. Дубовіч І.А.

_____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломної роботи для здобуття освітнього ступеня «Магістр»
студентки групи ЕСБз-61м Романишак Уляни Іванівни

Галузь знань *05 Соціальні та поведінкові науки*
Спеціальність *051 Економіка*
Освітньо- професійна програма *«Економіка сталого бізнесу»*

1. Тема дипломної роботи:

Сценарії багатоцільового лісокористування на засадах сталого розвитку для
філії «Львівське лісове господарство» ДСП «Ліси України»

Затверджена наказом по університету № С-422 від 1 липня 2024 р.

2. Завдання на виконання роботи

- Дослідити теоретичні та методичні аспекти застосування сценарного підходу до вирішення еколого-економічних проблем
- Дослідити парадигму багатоцільового лісокористування у контексті вимог сталості розвитку

- Вивчити та соціально-економічні та екологічні умови діяльності філії «Львівське лісове господарство» ДСГП «Ліси України»
- Проаналізувати діяльність філії «Львівське лісове господарство» ДСГП «Ліси України» на основі застосування сценарного підходу
- Запропонувати вдосконалення діяльності підприємств у сфері багатоділового лісокористування лісового господарства на основі застосування сценарного підходу

3. Зміст пояснювальної записки

1. Еколого-економічні аспекти діджиталізації лісового господарства
2. Аналіз відповідності виробничо-господарської філії вимогам сталого розвитку лісового господарства в умовах діджиталізації
3. Діджиталізація лісового господарства, як інструмент політики стимулювання розвитку економіки

4. Графічна частина роботи

Лист 1. _____

Лист 2. _____

Лист 3. _____

Лист 4. _____

Лист 5. _____

Лист 6. _____

Лист 7. _____

Дата видачі завдання 15 вересня 2024 р.

Термін виконання 10 грудня 2024 р.

Науковий керівник роботи

проф. Соловій І.П.

Завдання прийняв до виконання

Романишак У. І.

Реферат

Романишак У. І. Сценарії багатоцільового лісокористування на засадах сталого розвитку для філії «Львівське лісове господарство» ДСГП «Ліси України»

Дипломна робота із спеціальності 051 «Економіка», ОПП «Економіка сталого бізнесу». – Львів, НЛТУ України. – 2023.

Об'єкт дослідження – управлінські та виробничі процеси на лісогосподарських підприємствах України.

Предмет дослідження – еколого-економічні аспекти сценаріїв багатоцільового лісокористування для удосконалення управлінських та виробничих процесів на лісогосподарських підприємствах України.

Мета роботи – еколо-економічно обгрунтовані пропозиції щодо формування сценаріїв багатоцільового лісокористування для удосконалення управлінських та виробничих процесів на лісогосподарських підприємствах України.

У дипломній роботі висвітлено теоретичні основи формування сценаріїв майбутнього стану довкілля і лісових ресурсів, основні еколого-економічні аспекти багатоцільового лісового господарства, здійснено аналіз відповідності виробничо-господарської діяльності філії лісогосподарського підприємства вимогам багатоцільового розвитку лісового господарства, аналіз сценаріїв розвитку лісового господарства на рівні підприємства, запропонована стратегія вибору оптимального сценарію лісокористування.

Сторінок___, вступ, три розділи, висновки, рисунків___, таблиць___, ___використане джерело.

Ключові слова : багатоцільове лісове господарство, сценарії, стратегія розвитку, лісокористування

Abstract

Romanyshak U. I. Scenarios of multi-purpose forest use on the basis of sustainable development for the branch “Lviv Forestry” of the State Enterprise “Forests of Ukraine”

Diploma thesis in the specialty 051 "Economics", Educational Program "Economics of Sustainable Business". - Lviv, UNFU, 2024.

Object of research - management and production processes at forestry enterprises of Ukraine.

Subject of research - ecological and economic aspects of scenarios of multi-purpose forest use to improve management and production processes at forestry enterprises of Ukraine.

The purpose of the work is to develop ecologically and economically sound proposals for the formation of scenarios of multi-purpose forest use to improve management and production processes at forestry enterprises of Ukraine.

The thesis highlights the theoretical foundations of the formation of scenarios for the future state of the environment and forest resources, the main ecological and economic aspects of multi-purpose forestry, analyzes the compliance of production and economic activities of the branch of the forestry enterprise with the requirements of multi-purpose forestry development, analyzes scenarios for forestry development at the enterprise level, and proposes a strategy for choosing the optimal forest use scenario.

Pages, introduction___, three chapters, conclusions,__figures,__tables, ___references.

Keywords : multi-purpose forestry, scenarios, development strategy, forest management

Зміст

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1.....	8
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ СЦЕНАРІЇВ МАЙБУТНЬОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ І ПРИРОДНИХ РЕСУРСІ	
1.1. Сценарії глобального і регіонального розвитку: цілі та класифікація Ошибка! Закладка не определена.	
1.2. Сучасні наукові підходи до аналізу сценаріїв розвитку лісового господарства	Ошибка! Закладка не определена.
1.3. Моделювання сценаріїв розвитку лісового господарства на рівні країн, регіонів, лісогосподарських підприємств..	Ошибка! Закладка не определена.
Висновки до розділу 1	Ошибка! Закладка не определена.
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СЦЕНАРІЇВ РОЗВИТКУ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА НА РІВНІ ПІДПРИЄМСТВА.....	
22	
2.1. Аналіз господарської діяльності філії «Львівське лісове господарство Карпатського лісового офісу ДП «Ліси України».....	22
2.2. Методика дослідження.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.3. Критерії та індикатори сталого лісокористування на рівні підприємств..	27
2.4. Аналіз альтернативних сценаріїв лісокористування....	Ошибка! Закладка не определена.
2	
Висновки до розділу 2	Ошибка! Закладка не определена.
РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ СЦЕНАРІЇВ БАГАТОЦІЛЬОВОГО ЛІСОКОРИСТУВАННЯ НА ЗАСАДАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	
36	
3.1. Алгоритм вибору оптимального сценарію	36
3.2. Розрахунок показників сценаріїв з погляду багатоцільового лісокористування	40
ВИСНОВКИ	Ошибка! Закладка не определена.
Додатки.....	50

ВСТУП

На Земній кулі відбуваються негативні екологічні зміни глобального та локального характеру. В усіх країнах світу застосовуються технології виробництва, що спричиняють нагромадженням в навколишньому середовищі токсичних речовин, зростання забруднення повітряного і водного басейнів, ґрунтів тощо. В багатьох випадках кількісне нагромадження небажаних екологічних змін може з часом (через десятки років) призвести до небажаних якісних зрушень з негативними економічними, екологічними та соціальними наслідками. Зокрема екологічно свідоме населення планети занепокоєне руйнуванням озону у верхній частині атмосфери, зменшенням лісистості окремих районів Земної кулі, зростанням забруднення світового океану нафтопродуктами, промисловими відходами та іншим, що може призвести до істотних змін клімату (зокрема, до глобального потепління), зниження продуктивності світового океану, а в кінцевому рахунку, до погіршення стану світової економіки.

Поруч з глобальними проблемами використання природних ресурсів багато країн стикається з еколого-економічними проблемами локального характеру. В сукупності вони негативно впливають на економічний і соціальний розвиток окремих регіонів. Попередження небажаних наслідків негативного впливу на довкілля - питанням особливої державної ваги.

На сучасному етапі розвитку суспільства необхідно приділити особливу увагу питанням сталого ведення лісового господарства.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ СЦЕНАРІЇВ МАЙБУТНЬОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ І ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

1.1. Сценарії глобального і регіонального розвитку: цілі та класифікація

Для того, щоб спрогнозувати та передбачити ті чи інші показники природокористування науковці застосовують сценарне моделювання. Сценарії - обов'язкові інструменти для екологічних проектів, вони базуються на тривалій взаємодії економічного розвитку і змін довкілля. Поняття сценарій введено в наукові дослідження з військової галузі, але все ж воно більш тісно пов'язане з театральними сценаріями.

Сценарії характеризуються двома дуже корисними властивостями:

- Вони забезпечують послідовну структуру аналізу проблеми або події;
- Служать інструментом, заохочення творчого потенціалу, стимулюють обговорення, і фокусують увагу на певних аспектах.

Розрізняють наступні види сценаріїв [37]:

- Структурні, (обмежені в часі);
- Описові, (вказують на події, що відбудуться);
- Альтернативні, (досліджують можливі зміни і їх відповідні наслідки);
- Конструктивні, (вказують як забезпечити той чи інший варіант розвитку подій);
- Моделі та реальне проектування.

Використовуватися різні методи можуть використовуватись, для конструювання сценаріїв, однак якісний сценарій повинен відповідати таким вимогам:

- Сценарій – правдоподібний визначений на певний період часу (не прогноз чи передбачення);

– Потрібно використовувати достовірну інформацію і чіткі пояснення на яких вони побудовані. Сумнівні, слабкі та спірні питання повинні бути з'ясовані, а не приховані;

– Повинна бути витримана логічна послідовність подій протягом часу проектування сценарію;

– Сценарії можуть бути якісним і кількісними;

– Сценарії можуть бути моно і багатокритеріальними;

– Розмір і межі сценаріїв потрібно визначати в залежності від досліджуваного об'єкту;

– Сценарій повинен бути реалістичним;

– Сценарій повинен відповідати меті проекту сценарію;

– Сценарій має бути легким для розуміння;

– Реалістичність сценаріїв має бути доведена шляхом перевірки у практичних умовах;

– Деякі аспекти окремих видів сценаріїв можна визначити використовуючи економетричне та біофізичне моделювання;

– Розмір і межі сценаріїв повинні враховувати демографічні, економічні, соціально-політичні, екологічні та динамічні проблеми, тому що вони можуть еволюціонувати.

Користь і значення від таких сценаріїв в тому, що вони розглядають проблеми в глобальних масштабах, апробація вірогідних значень проходить в різних комбінаціях, і є можливість вибору оптимального.

Створення сценаріїв та їх аналіз – практичний процес, який залежить від творчості, знань та перспектив. Не можливо запропонувати сценарії використавши одну певну методологію, втім деякі основні директиви можуть полегшити проектування та аналіз сценаріїв.

Узагальнюючи все вище сказане сценарії можна поділити на:

1. Глобальні – досліджують можливості розвитку світу в екологічному, економічному, соціальному, політичному аспектах його життєдіяльності, керуючись потребами збереження довкілля;

2. Технологічні - досліджують потенційну роль екологічно орієнтованих технологій в забезпеченні збереження або поліпшення навколишнього природного середовища та всього, що з ним пов'язане;

3. Регіональні – розглядають, питання пов'язані з національною безпекою, досягнення міждержавного примирення, захисту державних кордонів;

4. Мозаїчні - місцево адаптовані, досліджують вигоди та ризики для якоїсь території .

Суть глобальних сценаріїв оцінки довкілля полягає у тому, щоб спрогнозувати наступні категорії глобальних проблем :

- Втрата біологічного різноманіття;
- Наслідки опустелення і втрати заболочених територій ;
- Витрати вигоди і ризики для можливих сценаріїв подальшого розвитку;
- Незворотні зміни довкілля;
- Вразливість різних груп суспільства;
- Роль новітніх технологій.

Глобальні сценарії розглядають перспективи розвитку багатьох секторів, що накладаються один на одного та перекриваються і повинні включати в себе такі категорії [54]:

1. *Пріоритет ринку*. Добробут нації і постійна змін умов ринку є актуальними для розвитку країн. Основні перспективи пов'язуються з подальшою глобалізацією і лібералізацією, в результаті яких створюються нові підприємства, зростають прибутки корпорацій. Норми етики поступово поступаються ринковим імперативам, що превалюють в суспільстві. Вплив матеріальних потреб суспільства, що постійно ростуть на діяльність державних чиновників і законодавців з регулювання використання природних ресурсів дедалі збільшується.

2. *Пріоритет стратегії.* Дії запропоновані урядами з метою досягнення певної соціальної і екологічної мети. Екологічні та соціальні ціни і прибуток використовуються в процесах планування. Все це підкріплюється фіскальними важелями впливу (наприклад податок на викиди вуглекислого газу). Міжнародні договори з охорони довкілля і сталого розвитку інтегруються в перспективні плани, а їх статус в законах збільшується.

3. *Пріоритет безпеки.* Він враховує домінування конфліктів та диференціації у світі. У міру того безлад збільшується, найвпливовіші та процвітаючі прошарки суспільства зосереджують свої зусилля на забезпеченні власної безпеки.

4. *Пріоритет сталості.* Нова парадигма розвитку довкілля з'являється у відповідь на сучасні виклики, вона передбачає створення нових, справедливіших цінностей. Особливо це спостерігається там, де політика спрямована на досягнення сталості, має місце міжурядова співпраця урядів, громадян та інших зацікавлених груп в процесі ухвалення рішень, що стосуються вирішення проблем, які викликають загальну стурбованість. Досягається взаємна згода у вирішенні проблем без утиску інтересів інших сторін або погіршення перспектив для нащадків.

Національна екологічна політика незалежної України перебуває на етапі становлення, і сьогодні значний інтерес становлять прогнози розвитку. Великою мірою вони визначаються загальною соціально-економічною ситуацією в країні. Для країн з перехідною економікою, як правило, розглядають до 5 можливих сценаріїв розвитку [38]:

1) Швидке реформування економіки, забезпечене адекватними інвестиціями, зі швидким зростанням ВВП, що вироблятиметься на сучасній виробничій базі. При цьому очікується, що енерго-ефективність та екологічні показники виробництва поліпшаться.

2) Швидке реформування економіки в умовах обмеженого доступу до інвестиційних ресурсів. Можливе швидке зростання ВВП на існуючій виробничій

базі, однак енерго-ефективність та екологічні показники виробництва суттєво не поліпшаються.

3) Повільне реформування економіки в умовах поступового збільшення інвестицій не тільки у виробничі фонди, а й у фонди природоохоронного призначення. ВВП повільно зростатиме.

4) Стабілізація соціально-економічної ситуації на нинішньому рівні з нульовим приростом ВВП або з несуттєвими коливаннями приросту поблизу нульової позначки. Незначні інвестиційні ресурси використовуються для оновлення основних виробничих фондів.

5) Продовження економічної стагнації, за якої погіршується соціально-економічна ситуація, скорчуються обсяги виробництва, виробничі фонди і природоохоронні споруди практично не оновлюються, останні швидко виходять з ладу.

1.2. Сучасні наукові підходи до аналізу сценаріїв розвитку лісового господарства

У лісокористуванні має місце тенденція до зростання використання лісів для рекреаційних потреб. Розширюються обсяги користування недеревними ресурсами лісу. В більшості промислово розвинутих країн світу зростає використання лісів для стабілізації навколишнього природного середовища, збільшуються обсяги лісівничо-технічних заходів з метою посилення рекреаційних, захисних, охоронних та інших корисних функцій лісу. На цьому Світовому конгресі UNFRO, який відбувся в Буенос-Айросі в 1972 році зверталася увага на те, що світова потреба в лісах рекреаційного призначення буде зростати і це передбачення справдилося..

Тенденції в лісокористуванні передбачають зростання багатоцільового використання лісів. Соціально-економічні передумови для розвитку багатоцільового лісокористування це:

— збільшення навантаження суспільного виробництва на довкілля і

зростання значення лісів для її стабілізації;

— зростання значення природно відновлюваних ресурсів (особливо лісових) у суспільному виробництві;

— тенденції зменшення лісових площ у зв'язку з розширенням їх використання для іншої мети; зростання попиту на ліс як об'єкт рекреації і спортивного полювання;

— висока продуктивність лісів як екосистеми, що дозволяє задовольняти різноманітні суспільні потреби (в тому числі в продуктах харчування).

Багатоцільове лісокористування можна розглядати як одну із форм інтенсифікації використання лісових земель, яка дозволяє найкраще використовувати матеріальні блага, що продукуються лісовим біоценозом. Логічним розвитком цієї інтенсифікації є інтеграція лісогосподарського і сільськогосподарського виробництва з метою максимального використання потенціалу лісових земель. Сценарне моделювання можливих варіантів лісокористування проводиться шляхом розрахунку його оцінки за економічними і екологічними критеріями та еколого-економічного обґрунтування стратегії лісокористування. Для кожного сценарію на кожному етапі моделювання динаміки лісового фонду визначається породно-вікова структура, проводиться рентна оцінка запасів деревини встановлюється порівняльна економічна ефективність різних способів головної рубки, розробляється план розвитку дорожньої мережі, розраховуються лісовий дохід і витрати на лісогосподарські операції, а також екологічні показники.

На рис. 1.1 зображено алгоритм принципову схему моделювання сценаріїв.



Рис. 1.1 Схема-алгоритм еколого-економічного обґрунтування і проектування сценаріїв сталого лісокористування

Загальна динаміка за кожним сценарієм може бути представлена прогнозами: динаміки площ і запасів за кожною породою; породно-віковою структурою лісового фонду; допустимого розміру користування, структури, сортименту заготівлі деревини, доходів і витрат та інших функцій лісу.

На основі регіональної стратегії лісової політики повинна формуватися нормативна база лісового господарювання (зонування, розрахункові лісосіки, віки, способи і правила головної рубки, способи лісовідновлення, системи рубок відходу і ін.), проектуватися будівництво доріг, розміщення лісосік (рубок) і

лісогосподарські заходи, складатися кошториси доходів і витрат на середньострокову (3-5 років) перспективу.

Потенційними замовниками такого роду проектів можуть бути державні органи управління лісовим господарством, некомерційні фонди або міжнародні банки, що інвестують у проекти з сталого лісокористування, великі лісопромислові компанії, зацікавлені в довгостроковому сталому і економічно ефективному лісокористуванні.

Щоб передбачати майбутній розвиток зміни лісових виділено п'ять сценаріїв багатофункціонального управління:

1. Сценарій використання лісових ресурсів за теоретично оптимальними режимом;
2. Проектування з максимальним використанням ресурсів;
3. Теоретичний біологічний максимум;
4. Господарювання спрямоване на швидке відновлення ресурсів
5. Аналогічно як у сценарії 4, але з більшою увагою до збереження природних ресурсів.

Остання модель спрямована на те, щоб деревостани постійно корегувалися, що дозволяє одержувати високоякісну і дорогу деревину, а також щоб зберегти лісові екосистеми і рівень біорізноманіття. Рубання догляду проводять для поліпшення якості зростаючого лісу, формування необхідної породної структури лісу, збільшення обсягу цінних сортиментів, збільшення доходу. Інтереси екологів, лісівників, місцевого населення збалансовані на основі сучасних принципів збереження біорізноманіття та врахування інтересів місцевого населення. Стале ведення лісового господарства на цьому прикладі здійснюється за рахунок:

1. Розрахунку економічно вигідного сценарію лісокористування на основі спеціальної моделі приросту деревостанів і моделі прогнозування динаміки приросту лісового фонду;

2. Обліку місцевих особливостей лісорослинних умов під час планування рубань і лісовідновлення;

3. Рубки догляду проводяться лісокористувачем для поліпшення складу і якості деревостанів.

Модель базується на принципах інтенсивного відходу за зростаючим лісом і націлена на одержання деревостану високої якості. Фахівці повинні інтегрувати багато принципів планування і ведення лісового господарства, включаючи нормативну базу і технологію проведення інвентаризації лісів, розрахунку користування, планування і проведення різних видів рубань і лісовідновлення, збереження біорізноманіття на змодельованій території.

1.3. Моделювання сценаріїв розвитку лісового господарства на рівні країн, регіонів, лісогосподарських підприємств

Досвід зарубіжних країн свідчить, що провідні компанії світу мають добре відлагоджену систему планування і прогнозування результатів виробничо-господарської та фінансової діяльності. В лісовому господарстві багатьох промислово розвинених країн світу планування використовується як інструмент державного регулювання відтворення і використання лісових ресурсів як у державних, так і колективних та приватних лісах.

Оскільки окремі компоненти лісу мають різне економічне, екологічне і соціальне значення, то планування і прогнозування їх використання необхідно здійснювати з врахуванням багаточисельних взаємозв'язків між окремими компонентами лісових ресурсів, пріоритетності і дефіцитності окремих компонентів лісу та екологічної безпеки. В складі потенційних ресурсів доцільно виділяти екологічно доступні, мобільні та економічно доступні. Планування лісокористування повинно забезпечувати отримання максимального інтегрованого ефекту (економічного, екологічного, соціального).

Сценарне планування дозволяє об'єктивно розглянути різні варіанти можливого розвитку подій. Це не прогнози, в яких основна увага приділяється

аналізу, відбору впливаючих чинників і якісної і кількісній їх оцінці. Успішна сценарна робота дозволяє оцінювати можливі наслідки рішень, що приймаються владою, бізнесом, а також подій, що відбуваються в світі. Для того, щоб галузь дійсно розвивалася необхідний єдиний стратегічний підхід.

Прикладом застосування сценарного планування на Україні є розробка сценаріїв подальшого розвитку лісового сектора економіки. Групою дослідників [39] виділено наступні: історичний, ведення лісового господарства без змін, максимально спрямований на невиснажливе стале використання деревних ресурсів та багатофункціонального лісокористування. Перераховані вище сценарії зображені графічно на рис. 1.2.

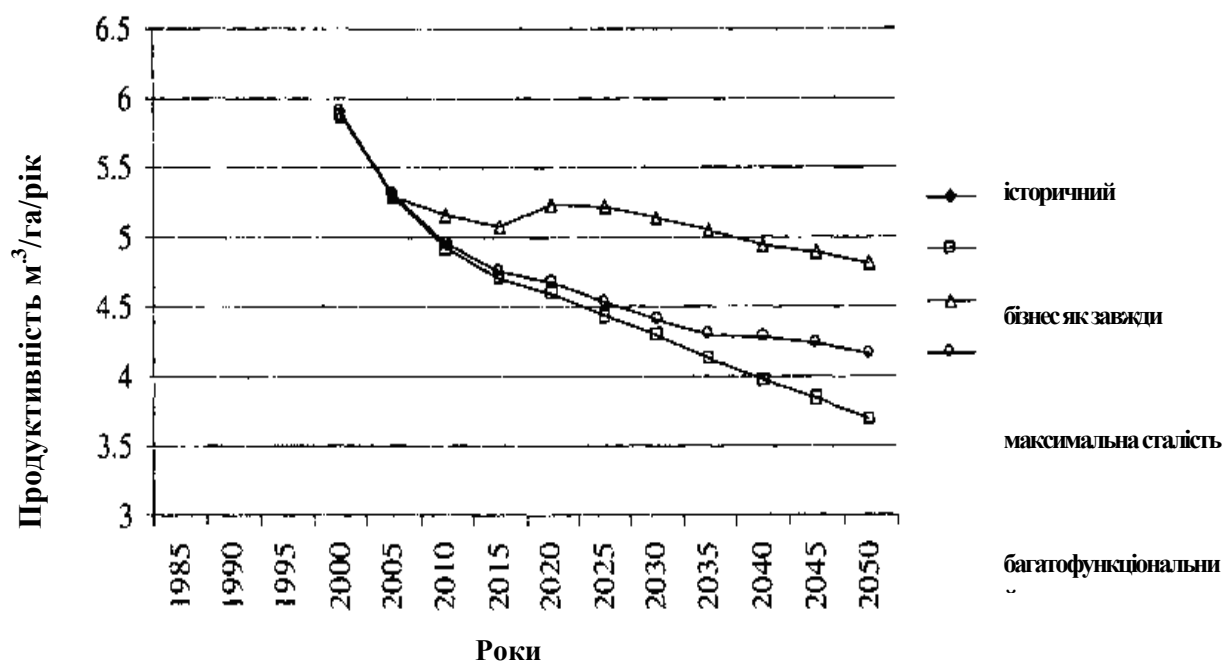


Рис. 1.2. Сценарії лісокористування для лісового сектора української економіки.

Стратегія розвитку лісового господарства, з точки зору еколого-економічної оптимальності, має реалізуватися за сценарієм, згідно якого забезпечуватиметься вихід галузі на екологічно збалансовані принципи господарювання. Основними ознаками оптимальної лісистості території вважаються: її відповідність обґрунтованим нормативам; оптимальне співвідношення між лісовими насадженнями та землями сільськогосподарського

призначення, розвитком промислових структур і забудови; рівень використання приросту лісових насаджень та асиміляційні можливості.

Потреба держави в лісосировинних ресурсах, яка в минулому нерідко вважалася одним із важливих чинників соціально-економічного розвитку, також має враховуватися в процесі оптимізації лісистості території. Збалансування використання агролісоресурсного потенціалу та вирішення екологічних проблем в плані еколого-економічної ефективності передбачає проведення таких заходів:

– доведення до оптимальних обсягів виробництва і споживання природних ресурсів, у першу чергу використання земельних, лісових і водних ресурсів;

– забезпечення в кожній природній зоні мережі природоохоронних та заповідних територій, що представляють собою найбільш цінні ділянки природних мало порушених господарською діяльністю лісових насаджень;

– забезпечення належної охорони лісових екосистем, посилення їх екологічних і соціальних функцій, здійснення комплексу заходів зі зниження радіоактивного забруднення земельного фонду, організації моніторингу лісів і земель сільськогосподарського призначення;

– формування екологічно орієнтованого економічного механізму відповідальності за забруднення навколишнього середовища і за нераціональне земле-і лісокористування;

- збалансованість лісокористування з обсягами лісовідновлення, лісорозведення та охорони лісів в цілому як важливої підстави поліпшення стану навколишнього середовища та забезпечення країни власними лісосировинними ресурсами.

Еколого-економічна ефективність на всіх організаційних ланках лісового комплексу, передбачає забезпечення відповідності технологічних процесів екологічним імперативам. Виробничо-господарська діяльність підприємств лісового господарства, лісозаготівельного виробництва і деревообробки, повинна співставлятися з результатами роботи тих підприємств, які територіальне

забезпечують раціональне використання лісових ресурсів, їх збереження та підтримують в оптимальному стані навколишнє середовище. На основі економічних та правових важелів таке співставлення дасть змогу на підприємствах галузі впливати на екологічності технологічних процесів.

Еколого-економічна оптимальність управління галузевими структурами лісового комплексу зможе реалізуватися тільки через удосконалення організаційно-економічного механізму, зокрема:

1. Створення ефективного механізму в сфері лісокористування, спрямованого для вирішення проблем екологічно збалансованого розвитку галузі;
2. Створення функцій управління і повноважень органів місцевого самоврядування, а також координації їх діяльності у розв'язанні проблем щодо відтворення, охорони і використання лісів територіальних громад;
3. Удосконалення плати за використання лісових ресурсів та відшкодування збитків від забруднення лісів та нераціонального лісокористування;
4. Забезпечення розробки нормативно-правових актів регулювання процесами використання, охорони і відновлення лісів територіальних громад;
5. Зезпечення координації управління лісами територіальних громад з урахуванням державних і суспільних інтересів, а також функцій контролю за дотриманням вимог законодавчих і нормативно-правових актів, державних стандартів.

Приведення розбалансованої природно-ресурсної системи до збалансованого стану передбачає розробку і реалізацію системи природоохоронних заходів, основними з яких є:

1. На загальнонаціональному рівні:
 - гармонійне поєднання законів і закономірностей природи та економіки;
 - обґрунтування спільних для економіки і природи принципових законів та закономірностей, які б сприяли виходу країни з еколого- економічної кризи;
 - зміна принципів господарювання як основи збалансованого розвитку,

тобто гармонічного поєднання природи і економіки;

- збереження біологічного різноманіття;

- розробка та сприйняття системи заходів, спрямованих на переорієнтацію народногосподарських комплексів до безпечних видів діяльності.

2. На регіональному рівні:

- виробництво, як і виробнича інфраструктура, повинно функціонувати з врахуванням системної цілісності природних систем;

- задоволення потреб суспільства, що досягається на основі збалансованого розвитку;

- розробити схему розвитку та розміщення продуктивних сил регіонів на тривалу перспективу з метою збалансування факторів соціально-економічного розвитку і можливостей довкілля та визначення оптимального антропогенного навантаження на територію.

Розрахунки проведені в рамках проекту GAYA спільно з університетом аграрних наук SLU (Швеція) дозволяють орієнтовно оцінювати можливі об'єми заготівлі деревини під час головних рубок по Україні в цілому і окремих лісорослинних зонах при різних стратегіях лісокористування. Вихідні дані отримані на основі повидільної бази даних лісів Держкомлісгоспу. Вони включають інформацію про площі і загальний запас деревостанів, агреговану в межах лісорослинних зон і існуючих режимів експлуатації по породах, бонітетах, походженню та класах віку, а також моделі зміни запасу модальних деревостанів основних лісоутворюючих порід. У кожній лісорослинній зоні використовували дані про шість основних порід, кожна з яких була представлена деревостанами трьох найпоширеніших бонітетів. Таким чином, фактичні дані були занижені за рахунок порід і бонітетів, що займають незначну площу. Як по Україні в цілому, так і в окремих регіонах величина відхилення виявилася незначною - 6-10% запасу.

Висновки до розділу 1

1. Щоб спрогнозувати та вибрати оптимальний шлях розвитку, визначити результат від його реалізації використовують сценарне вирішення проблем. Сценарії - обов'язкові інструменти для екологічних проектів, вони базуються на тривалій взаємодії економічного розвитку і змін довкілля. Сценарний спосіб розгляду та вирішення проблем широко застосовують на різних рівнях та для різних галузей економіки.

2. Сценарії поділяють:

а) За розміром об'єкту дослідження: глобальні, локальні, регіональні, місцеві;

б) На якісні та кількісні, моно та багатокритеріальні;

в) А також за побудовою: структурні, (обмежені в часі); описові, (вказують на події, що відбудуться); альтернативні, (досліджують можливі зміни і їх відповідні наслідки); конструктивні, (вказують як забезпечити той чи інший варіант розвитку подій).

3. До сценаріїв ставляться такі вимоги:

а) Враховування основних пріоритетів: ринку, стратегії, безпеки, сталості;

б) Сценарій повинен бути реалістичним та перевіреним на практиці;

в) Сценарій повинен відповідати меті проекту сценарію.



г) Сценаріїв повинні враховувати демографічні, економічні, соціально-політичні, екологічні та динамічні проблеми, тому що вони можуть еволюціонувати.

РОЗДІЛ 2.

АНАЛІЗ СЦЕНАРІЇВ РОЗВИТКУ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА НА РІВНІ ПІДПРИЄМСТВА

2.1. Аналіз господарської діяльності філії «Львівське лісове господарство Карпатського лісового офісу ДП «Ліси України»

Філія ДП «Львівське лісове господарство», координується Карпатським лісовим офісом державного спеціалізованого господарського підприємства ДП "Ліси України". Економічна політика, стратегія господарювання формуються на рівні центрального апарату єдиного державного підприємства "Ліси України".

	<p>площа: 82760 га</p> <p>к-сть працюючих: 352</p> <p>основні лісоутворюючі породи: дуб, бук, сосна, граб, береза</p> <p>адміністративні райони розташування: Львівський, Червоноградський, Стрийський, Яворівський</p>	
---	---	---

Філія, створена шляхом реорганізації підприємства - приєднання до ДП "Ліси України", за якою закріплені функції здійснення господарської діяльності а також охорони, захисту, використання та відтворення лісів. Вона розташована у центральній частині Львівської області на території чотирьох адміністративних районів – Львівського, Червоноградського, Стрийського, Яворівського.

Починаючи з 2013 року лісгосп повністю позбавлений бюджетного фінансування. Охорона, захист, оздоровлення, відтворення лісу, на даний час,

здійснюється виключно за рахунок госпрозрахункових коштів. А це кошти, які підприємство отримує від реалізації заготовленої деревини.

За рахунок раціонального використання лісосировинних ресурсів в 2023 році чистий дохід від реалізації продукції, послуг планується досягти 19500,0 тис. грн., що на 5129,0 тис.грн або 135,7% більше , ніж в 2018 році. Чистий прибуток зросте на 37,0 тис.грн, або на 71,2% та складатиме в 2023 році 89,0 тис. грн. Середньооблікова чисельність штатних працівників складатиме у 2023 році 77 осіб, що на 4 осіб менше , ніж 2018 році, і, відповідно, зменшиться на 4,9%. Зростання обсягів реалізації продукції, зменшенню чисельності , сприятиме підвищенню продуктивності праці на 142,9% та становитиме в 2023 році 253,0 тис.грн./особу (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Звіт про фінансові результати (сукупний дохід) за 2023 рік

Стаття	Сума, грн
1	2
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	191,064.90
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	-116,299.60
Валовий:	
прибуток	74,765.30
збиток	0.00
Інші операційні доходи	2,983.30
Адміністративні витрати	-24,722.80
Витрати на збут	-5,024.00
Інші операційні витрати	-5,118.30
Фінансовий результат від операційної діяльності:	
прибуток	42,883.50
збиток	0.00
Інші доходи	105.60
Фінансові витрати	-174.70
Інші витрати	-2,624.60
Фінансовий результат до оподаткування:	
прибуток	40,189.80

збиток	0.00
Чистий фінансовий результат:	
прибуток	40,189.80
збиток	0.00

У структурі операційних витрат найвищу частку становлять витрати на оплату праці (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Елементи операційних витрат , 2023 рік

Найменування показника	За звітний період, грн	Структура витрат, %
Матеріальні затрати	24,130.70	15.0
Витрати на оплату праці	66,833.50	41.4
Відрахування на соціальні заходи	14,608.70	9.0
Амортизація	2,738.00	1.7
Інші операційні витрати	53,095.70	32.9
Р а з о м	161,406.60	100

2.2. Методика дослідження

Визначення вартості довкілля можливе методом умовного оцінювання (МУО). В основі умовного оцінювання лежить анкета опитування.

Процес проведення дослідження з використанням МУО можна поділити на такі стадії [35]:

- 1) Визначення можливого ринку;
 - 2) Отримання пропозиції ціни та готовності платити (ГП);
 - 3) Об'єднання (систематизація) даних;
 - 4) Виконання аналізу даних МУО.
- 1) Визначення можливого ринку

Перший крок – встановлення гіпотетичного ринку для досліджуваного питання. Документ (анкета) для опитування повинна вказувати, чи заплатять усі клієнти грошовий збір, тому її потрібно протестувати перед головним опитуванням, це робиться з використанням "фокусуючої" групи.

2) Отримання пропозиції ціни та готовності платити (ГП);

Якщо текст анкети врегульований, то проводиться опитування. Воно може проводитися таким чином: особисте опитування особи (інтерв'ю), телефонне інтерв'ю або поштове інтерв'ю. Інтерв'ю з добре навченим інтерв'юерами пропонують найбільший контекст для детальних питань і відповідей. Записується максимальне значення ГП респондентів.

3) Об'єднання (систематизація) даних;

Агрегація даних складається з визначення середньої пропозиції ціни або пропозиції ціни, перетворення на множину значень результати опитування населення. Вона повинна включати всі ті значення, що були отримані під час проведення опитування.

4) Виконання аналізу даних МУО.

Аналіз проведеного дослідження МУО проводять, керуючись такими запитаннями [28]:

Наскільки успішно було проведено умовне оцінювання?

1. Чи є отримані результати свідченням того, що відповідачі зрозуміли що таке гіпотетичний ринок?

2. Наскільки добре досліджувані проблеми пов'язані з умовними дослідженнями?

3. Як порівнюють отримані дані із тими, що були одержані в інших дослідженнях?

Під час проведення опитування потрібно враховувати наступні рекомендації для практичного застосування МУО:

Обмеженість проекту. Обмеженість проекту збільшує надійність оцінки, усуваючи екстремальні відповіді, які можуть бути неправдоподібними.

Формат отримання даних. Питання оцінки потрібно сформулювати як голос на референдумі.

Точний опис програми або методики. Відповідач має бути забезпечений адекватною інформацією про екологічну програму, яка запропонована.

Різноманітність питань. Завершальне повідомлення повинне включати короткі звіти готовності платити за такими категоріями:

- 1) Дохід;
- 2) Попереднє знання інформації про об'єкт;
- 3) Попередній інтерес до об'єкт;
- 4) Відношення до навколишнього середовища
- 4) Розуміння завдання;
- 5) Віра в сценарій;
- 6) Здатність/готовність виконати завдання.

Анкета для опитування була розроблена по максимуму інформативною, зрозумілою, реалістичною.

Під час проведення опитування:

- 1) Потрібно намагатись використовувати оцінку готовності платити;
- 2) Потрібно уникати опитувань поштою;
- 3) Потрібно забезпечити відповідача інформацією про об'єкт дослідження та запитуватись як він її зрозумів;

4) Здійснювати випадкову вибірку населення для опитування;

5) Потрібно нагадувати респондентам про необхідність скоротити витрати на інші потреби для того, щоб вони були спроможними заплатити заявлену ними суму

Запроектвані лісовпорядкуванням способи рубань та їх елементи дотримуються, порушень правил рубань лісу, відпуску деревини та втрат деревини не допускається.

При проведенні рубань лісу вихід ділової деревини є близький до проектного. Розходження пояснюється заліком технологічних дров для виготовлення тріски в ділову деревину.

Структура лісозаготівельного виробництва наступна: заготівля ведеться лісництвами; у залежності від обсягу лісозаготівлі в штаті лісництва передбачено посаду майстра лісозаготівель і десятник. Керівництво і контроль за лісозаготівельними роботами здійснює головний інженер держлісгоспу, начальник виробничого відділу, інженер з лісозаготівлі, лісничі та майстри лісозаготівель. У загальному рубання стиглого лісу проводяться у лісах філії якісно.

Проводяться усі види доглядових рубань, основною метою яких є створення оптимальних умов для росту і розвитку насаджень, формування лісостанів високої продуктивності та високих захисних властивостей.

Частка доглядового рубання лісу у загальному відпуску деревини складала близько 40 %, а в задоволенні місцевих потреб деревини – 6,7 %.

2.3. Критерії та індикатори сталого лісокористування на рівні підприємств

Щоб оцінити відповідність лісокористування вимогам сталого розвитку. доречно виділити три аспекти вимог до лісу. Це аспекти економічного, соціального і екологічного характеру. Перший з них передбачає розробку заходів,

спрямованих на максимально можливе забезпечення галузей економіки в ресурсах лісу, регулювання лісокористування, другий - сприяння розвитку соціально-культурної сфери і, насамкінець, третій - збереження лісових насаджень, поліпшення їх стану, розширене відтворення лісу як основи підвищення водозахисних, лісомеліоративних функцій, збереження навколишнього середовища, боротьби з негативними природними явищами.

Критерії і індикатори сталого лісокористування та індикатори їх оцінки покликані обґрунтувати лісову політику у межах цілого географічного простору України та узгоджені із загальноєвропейськими вимогами і стандартами ведення лісового господарства.

Індикатори для оцінювання критеріїв ведення лісового господарства розроблені з розрахунку на можливість використання наявних офіційних інформаційних джерел лісової галузі.

Екологічно стале використання лісів — це цілеспрямовані, довготермінові, екологічно, економічно і соціально вигідні види лісокористування чи, загалом, взаємостосунки людини з лісовими екосистемами [23].

Використання лісових матеріальних і нематеріальних ресурсів не повинно призводити до деградації чи зникнення лісів або окремих видів флори та фауни.

Стан лісів та їх територіальне розміщення не в повній мірі відповідає сучасним вимогам до постачання народного господарства лісосировинними ресурсами та засторогам щодо забезпечення стабільності екологічного стану природного середовища. Тому вкрай необхідне вжиття заходів, спрямованих на підвищення продуктивності лісів, розширення їх площі, збільшення лісоресурсного потенціалу як основи переходу галузі на засади сталого розвитку. Вирішення цієї важливої для суспільства проблеми має базуватись на глибокому теоретичному осмисленні та практичній реалізації поняття «стале лісокористування». Під ним розуміють - безперервний процес використання, споживання й відновлення лісових ресурсів та посилення їх корисних

властивостей. При цьому мають бути враховані вимоги більш рівномірного розміщення лісів за регіонами, досягнення оптимальної лісистості території (за адміністративно-територіальними одиницями, природними зонами, басейново-водозбірним принципом).

Критеріи та індикатори сталості лісового господарства мають охопити наступні напрями лісокористування [5].

- водоохоронний;
- ґрунтозахисний напрям;
- середовищезахисний напрям.
- урбозахисний напрям;
- рекреаційний напрям;

Реалізація вказаних вимог дозволить зняти суперечності між потребами у лісових ресурсах та можливостями їх задоволення при збереженні природно-ресурсного потенціалу в рамках динамічно збалансованої екосистеми.

Провідна роль лісів у виконанні санітарно-захисних функцій, що проявляється у запобіганні забруднення екосистем вимагає потреби в збереженні лісових насаджень, заліснення дезактивованих територій і земель, які непридатні для сільськогосподарського використання.

Україна здатна забезпечити перехід цієї галузі економіки на засади сталого розвитку, перш за все, за рахунок структурної модернізації всіх складових лісового сектору.

Формування підходів сталого розвитку лісокористування характеризується наступним [42]:

- суспільно корисний ефект від лісокористування;
- модернізація лісопромислового потенціалу;
- екологічна спрямованість;
- стабільності та сталість розвитку галузі;
- зменшення площі лісів, обсягів лісокористування і лісовідновлення;

- погіршення породно-вікової структури лісів;
- використання недосконалих технологій;
- зростання (зниження) цін на ресурси лісу і лісопродукцію;
- погіршення умов реалізації лісопродукції та кон'юнктури ринку;
- зниження конкурентоздатності лісопродукції;
- зростання тенденцій переведення лісів в інші угіддя;
- функціонування і розвиток екологічно небезпечних виробництв;
- природні стихійні явища і катастрофи; зменшення і втрата біорізноманіття.

Реалізація основних напрямків сталого розвитку передбачає необхідність створення галузевої комісії, яка забезпечувала б формування лісової політики та здійснювала координацію діяльності з цієї проблематики. Така комісія сприятиме: визначенню напрямків структурної перебудови галузевих складових комплексу; обґрунтуванню пріоритетів розвитку і включення їх до плану дій відповідно з фінансовими можливостями і матеріально-технічним забезпеченням комплексу; оптимізації використання лісоресурсної бази; інтелектуальному і науково-технічному забезпеченню напрямків розвитку; розробці критеріїв та індикаторів сталого розвитку лісокористування [18].

Сталий розвиток повинен реалізуватися шляхом координації з найбільш важливими з державної точки зору структурними підрозділами галузі, зокрема, процесами використання і відтворення лісових ресурсів. Це зумовлюється вимогами структурної трансформації лісокористування, основою якої є:

- зменшення техногенного навантаження підприємств лісокористувачів на навколишнє середовище;
- підвищення рівня збалансованості галузевих структур за рахунок переорієнтації виробництва, спрямованого на задоволення потреб населення в лісопродукції;
- проведення екологічної експертизи і оцінки впливу лісогосподарської і лісопромислової діяльності на навколишнє середовище.

Галузь повинна не адаптуватися, а інтегруватися в стратегію соціально-економічних реформ, що передбачає [5]:

- постійне збільшення лісосировинних запасів;
- поліпшення породного складу і вікової структури насаджень;
- скорочення періоду лісовирощування;
- перебудова лісоземельних та майнових відносин власності;
- створення багатуукладної системи господарювання;
- формування економічної збалансованості лісогосподарського і лісопромислового виробництва;
- раціональне використання лісоресурсного потенціалу;
- дотримання норм екологічної безпеки в процесі реформування структурних підрозділів лісового комплексу;
- впровадження екологічно обґрунтованих, адаптованих до місцевих умов технологічних процесів; модернізація обробки і переробки лісопродукції.

Гармонійне поєднання державних і регіональних програм сталого розвитку дасть змогу враховувати особливості природних, економічних і соціальних умов кожного регіону, використовувати їх на користь як загальнодержавних, так і місцевих інтересів. Крім того на основі такого поєднання створюватимуться реальні можливості для: підвищення ефективності реформування галузевих структур комплексу; надання їм характеру соціально-екологічної спрямованості; визначення обсягів та джерел покриття потреб регіональних структур в матеріальних ресурсах; створення ефективних механізмів для регулювання і управління підприємствами галузі в умовах переходу на засади екологічно збалансованого розвитку.

На локальному рівні забезпечується активна взаємодія лісових підприємств з органами місцевого самоврядування і громадськості з питань реалізації програмних заходів щодо приведення лісистості території зони їх діяльності до оптимального рівня, проведення на належному рівні

лісогосподарських і лісокультурних заходів, раціональних рубок лісу, забезпечення переробки лісових ресурсів на місці, здійснення заходів з екологізації виробництва, подолання диспропорціональності в структурі виробництва, модернізації потужностей підприємств.

Забезпечення сталого розвитку лісокористування включає, зокрема, створення рамкових інституційних умов.

2.4. Характеристика альтернативних сценаріїв розвитку лісокористування

Під принципами економічної оцінки лісових ресурсів необхідно розуміти сукупність основних правил, якими необхідно керуватися в процесі економічної оцінки лісових насаджень або їх окремих компонентів:

1. Комплексності економічної оцінки всіх компонентів лісових ресурсів; врахування переваги і дефіцитності окремих компонентів лісових ресурсів; вартісної оцінки лісових ресурсів з врахуванням впливу господарських акцій; регіональної диференціації економічних оцінок.

2. Принцип врахування переваги і дефіцитності окремих компонентів лісових ресурсів передбачає оцінку особливо дефіцитних лісових ресурсів більш високими економічними оцінками. Саме ті ресурси, які проблематично замінити іншими компонентами природи, повинні не знайти належну оцінку.

3. Принцип вартісної оцінки лісових ресурсів у врахуванням впливу господарських акцій вимагає оцінювати лісові ресурси з врахуванням антропогенного впливу на лісові екосистеми, якщо він призводить до покращання або погіршення їх характеристик.

4. Погіршення якості лісових ресурсів відбувається не лише під впливом небажаного глобального втручання в природні процеси, але і в результаті

непродуманих рубок догляду за лісом, хімічних методів боротьби із шкідниками лісу та ін.

5. Принцип регіональної диференціації економічних оцінок передбачив застосування різних економічних оцінок щодо однакових за якісними і кількісними параметрами компонентів лісових ресурсів у випадках, коли істотно відрізняються природно-географічні та економічні умови їх відтворення і використання. Так, цінність лісів навколо великих міст значно більша від віддалених від них лісових масивів. Гірські ліси Карпат повинні мати вищу економічну оцінку, ніж рівнинні ліси другої групи.

6. Принцип динамічності абсолютних економічних оцінок лісових ресурсів у часі передбачає коректування економічних оцінок у зв'язку з інфляцією, зміною якості лісових ресурсів, попиту на них та дією інших факторів. Відповідно, при здійсненні економічної оцінки лісових ресурсів необхідно правильно прогнозувати еколого-економічну ситуацію, яка буде складатися в майбутньому. Врахування цього дозволить отримати об'єктивні прогнозні економічні оцінки лісових ресурсів, використання яких у плануванні і проектуванні дозволить приймати ефективні господарські рішення, досягати бажаних результатів мінімальними витратами суспільної праці на відтворення і використання лісових ресурсів.

Перш ніж розробляти сценарії потрібно вказати з те, з якими цілями можна використовувати дані ділянки лісу та те які ресурси з них використовувати. Загальний розподіл лісі за цільовим призначенням зображено на рис. 2.1., а на рис. 2.2. – на наведена загальна класифікація лісових ресурсів.

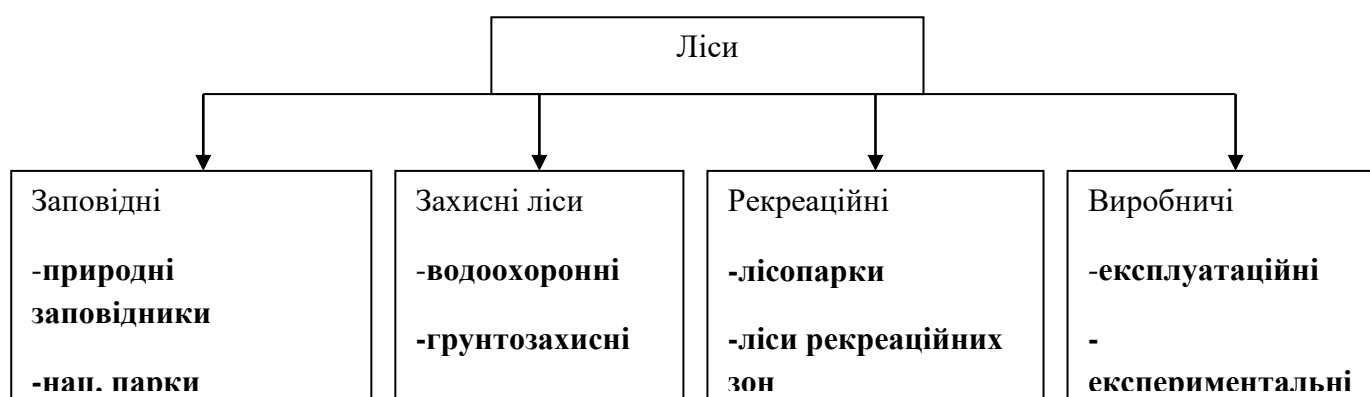


Рис. 2.1 Розподіл лісу за цільовим використанням

В даній магістерській роботі розглянуто наступні сценарії лісокористування:

1. Базовий сценарій (головного лісокористування);
2. Сценарій лісокористування, в якому комплексно використовуватимуться деревні та недеревних ресурси;
3. Сценарій рекреаційного лісокористування, та часткового використання деревних ресурсів.

Під сценарієм головного користування лісовими ресурсами можна виділити заготівлю деревини у відповідному, встановленому законодавством порядку.

Сценарій лісокористування, спрямований на використання недеревних ресурсів з урахуванням умов ведення лісового господарства і спеціального використання лісових ресурсів. До використання деревних ресурсів в цьому сценарію входить деревина отримана під час прохідних рубань.



Рис. 2.2 Класифікація продукції лісовирощування [18]

До сценарію рекреаційного лісокористування входить організація місць відпочинку та проведення прохідних рубань.

Висновки до розділу 2

1) Стратегія розвитку лісового господарства, з точки зору еколого-економічної оптимальності, має реалізуватися за сценарієм, згідно якого забезпечуватиметься вихід галузі на соціо-еколого-економічно збалансовані принципи господарювання.

2) Відповідність лісокористування критеріям та індикаторам сталого розвитку сприятиме нарощуванню природоохоронного потенціалу і збереженню біологічного різноманіття в лісах, а також підвищенню його ефективності.

3) Для кожного сценарію на кожному етапі моделювання динаміки лісового фонду визначається породно-вікова структура, проводиться рентна оцінка запасів деревини та інших лісових ресурсів, встановлюється порівняльна економічна ефективність їх використання, розробляється план розвитку лісокористування, розраховуються дохід і витрати на лісогосподарські операції, а також екологічні показники.

4) Рубки головного користування є тільки один з варіантів використання лісових ресурсів, адже поруч з ним нарівні можна поставити і інші варіанти лісокористування, зокрема побічне та рекреаційне. Компроміс між суспільними інтересами і потребами національної економіки в лісоматеріалах потрібно шукати в шляхом багатосценарного розгляду і прийняття оптимального рішення серед інших, альтернативних йому.

РОЗДІЛ 3.

СТРАТЕГІЯ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО СЦЕНАРІЮ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ

3.1. Алгоритм вибору оптимального сценарію

Сприйняття невизначеності та ризиків можна вважати основною мотивацією для оцінки потенційного економічного, екологічного, соціального або технічного розвитку та їх очікуваних наслідків для суспільства і навколишнього середовища (або з системної точки зору - зворотних зв'язків між компонентами складних соціо-екологічних систем, наприклад, (Liu та ін., 2007)). Для оцінки майбутнього розвитку та його наслідків для економіки, суспільства або біофізичного середовища використовується широкий спектр підходів, таких як прогнозування, передбачення, аналіз тенденцій, бачення, колажі або ментальні моделі, серед яких сценарії є лише одним, але часто застосовуваним методом «мислення майбутнього» (див.: Діалог з аудиторією 2014 для глосарію або World Futures Studies Federation 2015). Багато підходів і методів можна комбінувати, що часто робиться на практиці, наприклад, (партисипативні) сценарії і математичні моделі. У контексті досліджень «глобальні зміни - політика - оцінка впливу» сценарії є одним з домінуючих підходів для оцінки невизначеного майбутнього, наприклад,

сценарії МГЕЗК SRES, сценарії оцінки екосистем на порозі тисячоліття або Глобальної екологічної перспективи ЮНЕП.

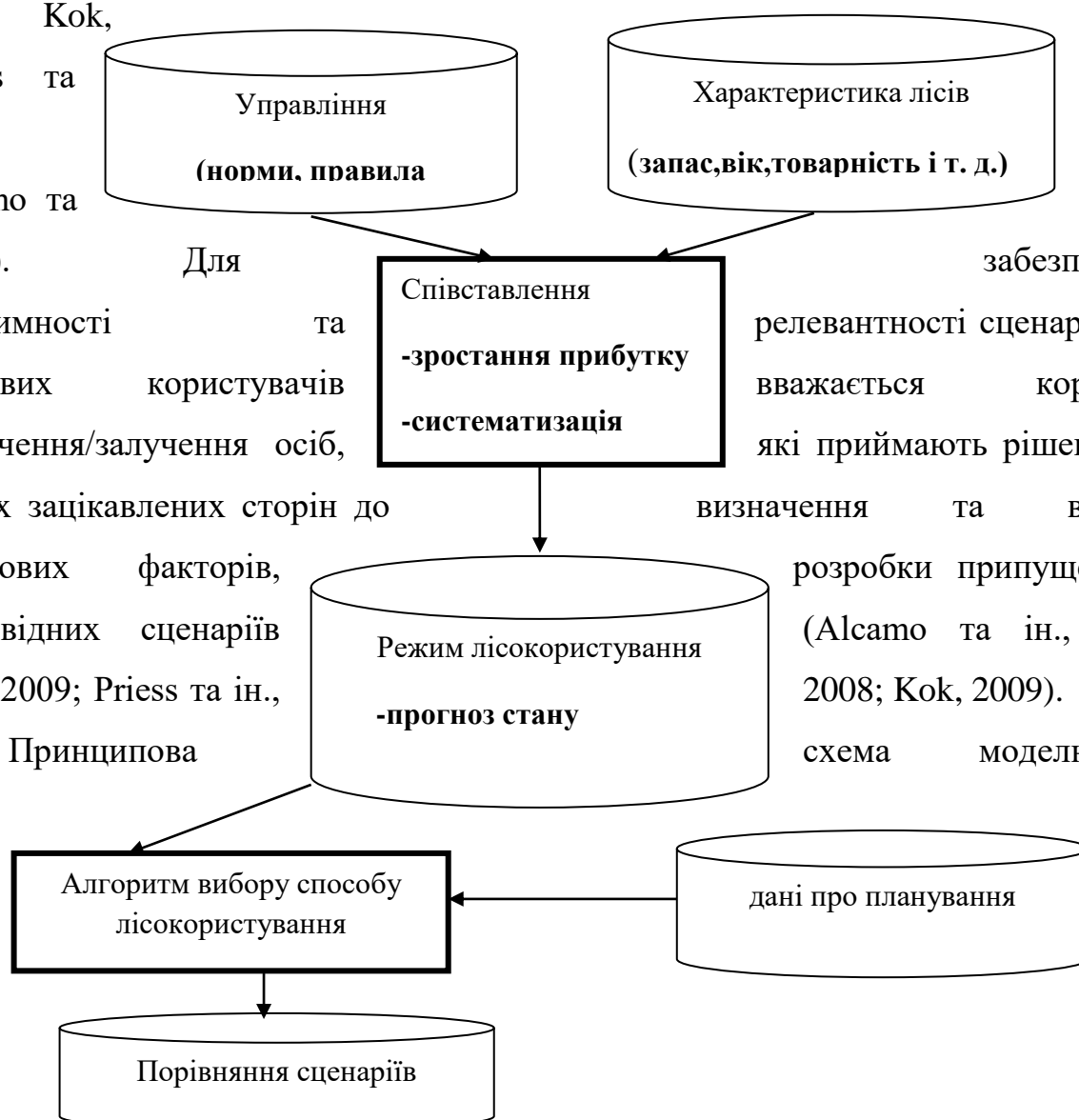
Термін «сценарій» широко використовується в різних значеннях і контекстах, що робить необхідним досягнення спільного розуміння того, як цей термін використовується. Відповідно до Глосарію OpenNESS (OpenNESS 2014), сценарії визначаються як «правдоподібні, але спрощені описи того, як може розвиватися майбутнє, засновані на послідовному і внутрішньо узгодженому наборі припущень про ключові рушійні сили і відносини. Сценарії - це не передбачення того, що станеться, а лише прогнози того, що може статися або могло б статися за певних припущень, щодо яких може існувати значна невизначеність».

Існує кілька типів сценаріїв, які можна розрізнити за різними ознаками (van Notten et al., 2003). Трендові сценарії досліджують продовження (і відхилення від) нинішніх домінуючих тенденцій у суспільстві та політиці і часто поєднуються з політичними сценаріями, щоб показати наслідки майбутньої політики, в той час як дослідницькі сценарії досліджують правдоподібні альтернативні варіанти майбутнього. Іншим варіантом є розробка нормативних сценаріїв, наприклад, можливе майбутнє в порівнянні з бажаним майбутнім. Це часто використовується в поєднанні з ретроспективним аналізом з метою визначення, визначення пріоритетів і характеристики стратегій і політик управління. Який тип сценаріїв розробляти, залежить від цілей, призначення та користувачів сценаріїв (наприклад, кількісні фактори як вхідні дані для моделей; «вільні від політики» сюжетні лінії для тестування різних політик).

Для розробки сценаріїв можна використовувати різні вхідні дані, наприклад, на основі консультацій із зацікавленими сторонами або експертами під час семінарів, інтерв'ю або анкетування, а також з використанням даних інших сценаріїв або літератури в цілому. Також можуть застосовуватися різні методи, такі як зворотний кастинг, візія, сторітелінг, нечіткі когнітивні карти та інші (Alcamo та ін., 2008; Keune та ін., 2013; Кок, 2009). Існує також багато способів перевірки сценаріїв на внутрішню узгодженість, наприклад, за допомогою

експертних опитувань, моделей або перехресних таблиць. Крім того, існує безліч форм представлення можливих майбутніх станів, наприклад, у вигляді якісних сюжетних ліній або візуалізованих у вигляді ескізів, малюнків чи (гіпотетичних) карт, або у кількісному вигляді у вигляді таблиць чи графіків. Застосування сценаріїв також різноманітне, найпоширеніші з них включають: сценарії як інструменти дослідження або підтримки прийняття рішень, наприклад, для оцінки можливих наслідків альтернативного клімату, впливу політики або соціально-економічних змін на екосистеми та екосистемні послуги, інтеграції різних галузей знань або встановлення науково обґрунтованого консенсусу (Acreman, 2005; Kok та ін., 2011; Biggs та ін., 2007; Liu та ін., 2008; Mahmoud та ін., 2009; Palomo та ін., 2011). Для того, щоб забезпечити легітимність та актуальність сценаріїв для цільових користувачів, вважається корисним включати/залучати осіб, які приймають рішення, та інші зацікавлені сторони до визначення та відбору ключових факторів, розробки припущень та відповідних сценаріїв (Alcamo та ін., 2008; Kok, 2009; Priess та ін., 2009; Palomo та ін., 2011).

Для забезпечення релевантності сценаріїв для цільових користувачів вважається корисним включення/залучення осіб, інших зацікавлених сторін до визначення та відбору ключових факторів, відповідних сценаріїв (Alcamo та ін., 2008; Kok, 2009; Priess та ін., 2009). Принципова схема моделювання



лісокористування з використанням сценарного варіанту визначення зображена на рис. 3.1.

рис. 3.1. Схема розробки та планування лісокористування [32]

Ми пропонуємо систему ухвалення рішень, яка базується на багатокритеріальному аналізі та виборі оптимального, серед інших, можливих альтернативних сценаріїв. Схема (алгоритм) порівняння та вибору сценаріїв лісокористування зображена на рис 3.2.

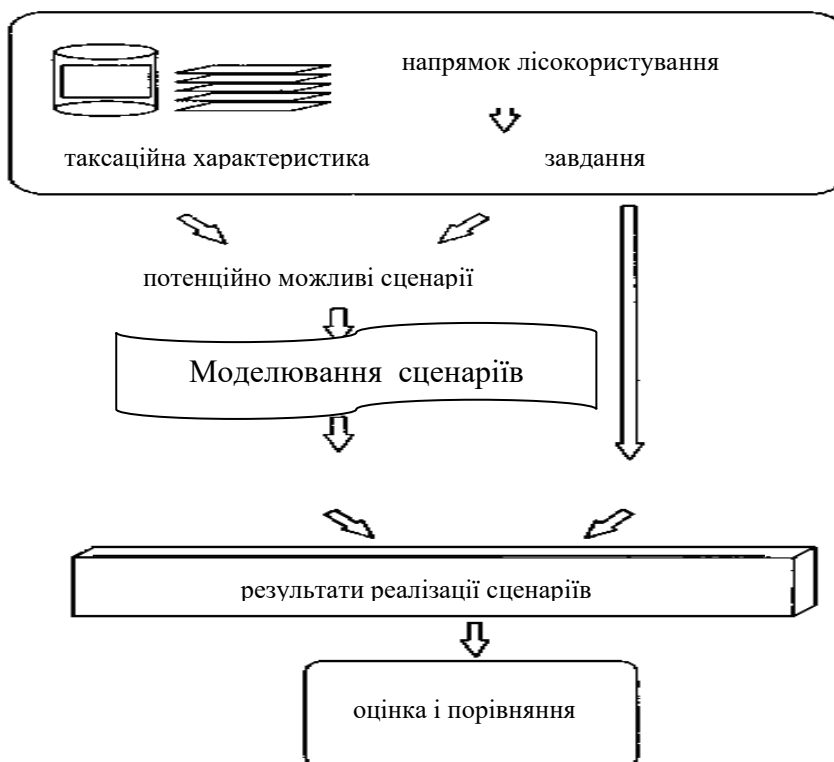


рис. 3.2 Алгоритм вибору рішень [29]

Головні параметри для вибору - наслідки від реалізації сценарію, вартість цих земель з погляду теорії рентної вартості лісових ресурсів. Принципова схема оцінки лісових земель зображена на рис. 3.3.

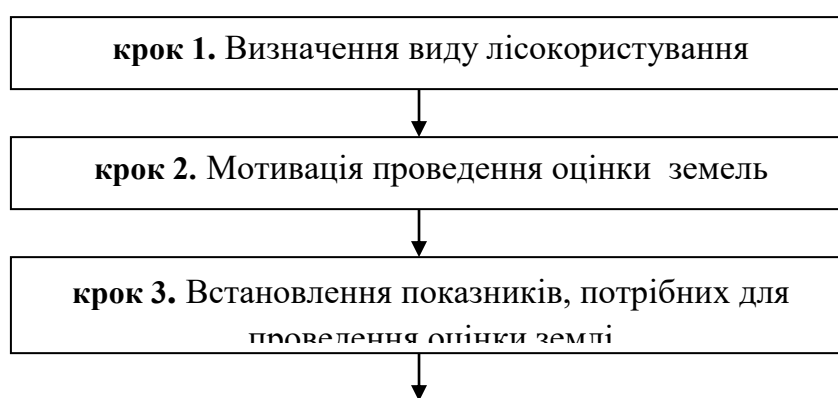


рис. 3.3. Послідовність проведення оцінки територій [33]

В сценаріях потрібно прогнозувати реалістичні варіанти лісокористування. Алгоритм вибору рішення складає проведення порівняння результатів оцінки вартості земельної ділянки на основі використання показника лісової ренти - чистого доходу, що генерується досліджуваним деревостаном.

Нами запропоновано три сценарії лісокористування:

Сценарій №1 - спеціальне лісокористування

Сценарій №2 – Використання деревних та недеревних ресурсів лісу

Сценарій №3 – Використання деревних ресурсів та рекреаційне лісокористування.

3.2. Розрахунок показників сценаріїв з погляду багаточілового лісокористування

Сценарій №1 - спеціальне лісокористування

Для оцінки вартості лісових земель, зайнятих стиглими деревостанами розрахунок проводимо за формулою:

$$V_L = r_T \times Q_T - C_F - \frac{m}{e} + \frac{r_T \times Q_T - C_F}{(1+e)^T - 1}. \quad (3.1)$$

де: Q_T - експлуатаційний запас деревини на кореню у віці головного рубання;

r_T - лісова рента, що утворюється при здійсненні рубки головного користування в насадженні віку T ;

CF - витрати на лісовідновлення;

m - щорічні витрати на управління, охорону і захист лісів;

e - ставка дисконтування.

Лісова рента заготівлі та продажу круглих лісоматеріалів визначається за формулою:

$$r = P_1 - C_1 - i_1 \times K_1; \quad (3.2)$$

де: P_1 - ринкова ціна круглих лісоматеріалів;

C_1 – поточні витрати на заготівлю деревини, вивезення її з лісу на нижній склад, пункт реалізації або пункт переробки, включаючи витрати на відшкодування основних фондів (амортизація);

K_1 - основний і оборотний капітал на лісозаготівлях;

i_1 - норма прибутку на основний і оборотний капітал на лісозаготівлях.

Сценарій №2 – Використання деревних та недеревних ресурсів лісу

Вартість ділянки лісу на якій будуть проводитися прохідні рубання в рамках ведення лісового господарства та його експлуатації, а також використання недеревних ресурсів лісу розраховується як алгебраїчна сума двох рент, перша – визначена для деревних ресурсів, друга для не деревних.

Для оцінки вартості лісових земель, на яких проводиться заготівля деревини застосовуємо ту ж методику, що й для сценарію №1.

Вартість території земель лісового фонду за умови використання недеревних ресурсів без використання деревних ресурсів визначається за формулою:

$$V_{LN} = \frac{P - C - i \times K - C_f}{e}, \quad (3.3)$$

де: Р - річний валовий дохід від використання недеревних ресурсів;

С - річні поточні витрати на заготівлю (виробництво) продукції з недеревних ресурсів лісу ;

К - питомі капітальні вкладення в організацію використання недеревних ресурсів лісу;

і - норма прибутку на капітал при використанні недеревних ресурсів лісу (або коефіцієнт капіталізації для покращення, якщо є споруди);

е - коефіцієнт капіталізації для землі;

С_г - витрати на відновлення, підтримку і охорону недеревних ресурсів лісу (крім тих витрат, які враховуються у формулах).

Сценарій №3 – Використання деревних ресурсів та рекреаційне лісокористування

Вартість цієї ділянки лісу розраховуватиметься як сума двох рент: для використання деревних ресурсів та рекреаційного лісокористування. Перша визначається за тією ж формулою, що й для сценарію №1.

Вартість території земель лісового фонду за умови використання її використання з рекреаційною метою, визначається за тою ж методикою що й для недеревних ресурсів лісу, без використання деревних ресурсів:

$$V_{\text{ЛР}} = \frac{P - C - i \times K - C_f}{e}, \quad (3.4)$$

де: Р - річний валовий дохід від використання території з рекреаційною метою;

С - річні поточні витрати на організацію рекреаційного лісокористування;

К - питомі капітальні вкладення з метою покращення благоустрою території;

i - норма прибутку на капітал (або коефіцієнт капіталізації для покращення, якщо споруди);

e - коефіцієнт капіталізації для землі;

C_f - витрати на підтримку відповідних умов для рекреаційної діяльності (за умови, що вони не враховані в попередніх показниках).

Результати розрахунків подані у додатку А і С.

Висновки до розділу 3

Застосування на практиці методу сценарного моделювання лісокористування як елементу ведення лісового господарства з використанням розрахунків вартості виконання лісгосподарських робіт, методу умовного оцінювання, теорії рентної вартості земельних ресурсів показало, що:

1.1. Сценарне моделювання – це метод, що дозволяє визначити та проаналізувати основні показники сценаріїв ведення лісового господарства;

1.2. Надає можливість спрогнозувати наслідки потенційного впровадження в життя того чи іншого сценарію лісокористування;

1.3. Застосування теорії диференційної лісової ренти показало, що головне лісокористування економічно найефективніший спосіб використання лісових ресурсів;

2.1. Оскільки даний деревостан – продукт діяльності природи впродовж 100 років і те, що такий знову буде через таку ж кількість років, то необхідно враховувати і інші альтернативні можливості лісокористування;

2. Застосування методу умовного оцінювання дало можливість визначити те, що дана територія є доволі інвестиційно привабливим об'єктом, раціональне і продумане використання наявних ресурсів можливо дозволить наблизити економічну ефективність рекреаційного лісокористування до використання деревних ресурсів, при цьому зберігаючи вкриту лісом площу;

2.3. Недоліком рекреаційного лісокористування є посилення впливу на види що занесені в Червону книгу рослин і ростуть на цій території;

2.4. Використання недеревних природних ресурсів для даної території є ефективним способом лісокористування, бо не завдає значної шкоди лісовим екосистемам та є економічно рентабельним.

3. В загальному для території ми пропонуємо більш докладно вивчити рекреаційні можливості та при можливості та наявних спонсорів перетворити дану лісову ділянку у рекреаційний об'єкт, але за умови збереження видів з червоної книги та деревостану.

Висновки

1. Сценарне дослідження можливих варіантів лісокористування проводиться шляхом оцінки його показників та еколого-економічного обґрунтування стратегії лісокористування. З отриманих проаналізованих сценаріїв за критеріями сталого розвитку вибирають оптимальний.

2. Для кожного сценарію на кожному етапі аналізу динаміки лісового фонду визначається породно-вікова структура, проводиться рентна оцінка запасів деревини та інших лісових ресурсів, встановлюється порівняльна економічна ефективність їх використання, розробляється план розвитку лісокористування, розраховуються дохід і витрати на лісогосподарські операції, а також екологічні показники.

3. Застосування на практиці на прикладі Винниківського лісництва методу сценарного аналізу результатів лісокористування як елементу ведення лісового господарства показало, що головне для досліджуваного масиву лісу лісокористування є економічно найбільш ефективним способом використання лісових ресурсів і становить 13585000 грн., використання недеревних і деревних, рекреаційних та деревних відповідно 9612493,9 та 10971808 грн. Проте під час проведення рубок головного користування деревостану вилучаються водночас майже всі деревні ресурси, які знаходяться на ділянці рубань, тому на тривалий час втрачають рекреаційні функції, послаблюються інші функції, що знижує стабільність лісових екосистем.

4. Оптимальний сценарій ведення лісового господарства повинен одночасно поєднувати основні можливі варіанти використання лісових ресурсів з урахуванням як загальнонаціональний так і місцевих інтересів, бути багатоцільовим, виступаючи при цьому засобом досягнення ефективного лісокористування та реалізації засад сталого ведення лісового господарства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дубовіч І. А., Фомічева Т. Є., Василюшин Х. Р. Сучасні проблеми та перспективи розвитку екологічного туризму на території лісового фонду Українських Карпат. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки. 2021. № 46. С. 76–80.
2. Загвойська Л.Д., Маселко Т.Є., Якуба М. М. Економічний аналіз інвестиційних проєктів: Навчальний посібник. – Львів: Афіша, 2006. – 360с.
3. Соловій І.П. Лісова політика у міждисциплінарному науковому контексті: тренди та перспективи розвитку. Наукові праці Лісівничої академії наук України: збірник наукових праць. – Львів: Видавництво «Компанія “Манускрипт”», 2019. – Вип. 18. – С. 176-184.
4. Застосування моделі forsome у прогнозуванні змін лісових ландшафтів.- Вісник Львів УН-ТУ, Серія географічна. 2004. Вип. 31. С. 302–306с.
5. Коваль Я. В. Проблеми збалансованого лісокористування в системі сталого розвитку. Київ. Науковий світ, 2005.- 260с.
6. Кульбіда М, Козій С. Методи прогнозного оцінювання ефективності використання рибогосподарського природно-ресурсного потенціалу (на прикладі внутрішніх водоем Одеської області).// Регіональна економіка.-2005, №3.- 35-40с.
7. Мельник Л. Г. Основи стійкого розвитку. Суми: Університетська книга - 2006. -600с.
8. Пірс П. Основи економіки лісового господарства. Київ. - «Видавничий дім «ЕКО-інформ». 2006.- 260с.
9. Пономаренко О.О., Новикова Т.В. Економічна інтеграція і глобальні проблеми сучасності. Конспект лекцій. Харків: ХНЕУ-2006.- 160с.
10. Рябчук В.П. Нормативно-довідкові матеріали з недеревної продукції лісу.- Львів , 2000.- 200с.
11. Синякевич І.М. Економіка лісокористування: Навчальний підручник. – Львів.: ІЗМН, 2000.- 402 с.

12. Соловій І.П., Іванишин О. Т., Лавний В.В., Турчин Ю. І., Часковський О. Г. Землекористування: еколого-економічні проблеми, конфлікти, планування: Навчальний посібник. –Львів.: Афіша, 2005. -400с.
13. Arrow K., Solow R., Edward P., Roy L., Howard R. Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation. 11 January 1993.-62p.
14. Bousson. E. Development of a Multicriteria Decision Support System Adapted to Multiple-Use Forest Management: Application to Forest Management at the Management Unit Level in Southern Belgium.- Faculte universitaire des Sciences agronomiques Gembloux, Belgium.
15. Forest valuation for decision-making. Lessons of experience and proposals for improvement. Food and agriculture organization of the United Nation. 2001.-140 p.
16. Franc A., Laroussinie O., Karjalainen E. //EFI Proceedings, 2001.- No. 38
17. Henley N. and Clive L. Spash. Cost–benefit analysis and environment. - Cheltenham UK, Northampton USA. -312p.
18. Prieler S., Lesko L. Three scenarios for land-use change: a case study in Central Europe, 1998,-40p.
19. Rabat D.The Global Scenarios of the Millennium Ecosystem Assessment., IAASTD, 2005.-10p.
20. Schelhaas M., Buksha I., Cienciala P. Scenarios on forest management in Czech republic, Hungary, Poland and Ukraine. European Forest Institute Research Report. Boston, 2004.-20p.
21. Sisak L. Socio-economic valuation of forest services - case of the Czech Republic. Faculty of ForestryCzech University of Agriculture, Prague, 2001.-20p.
22. Alcamo, J. (2001): Scenarios as tools for international environmental assessments. Environmental issue report 24. European Environment Agency, Copenhagen.
23. Alcamo, J. and T. Henrichs (2008): Towards Guidelines for Environmental Scenario Analysis. Chapter 2 in: J. Alcamo (Ed). Environmental Futures: The Practice of Environmental Scenario Analysis. Amsterdam: Elsevier. pp. 13-35.
24. Audience Dialogue (2014) Glossary of futures studies terms. (URL:

<http://www.audiencedialogue.net/gloss-fut.html#foresight>; last access: 08/2014).

- 25.** Biggs, R. et al. (2007): Linking futures across scales: a dialog on multiscale scenarios. *Ecology and Society*12(1): 17. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss1/art17/>.
- 26.** Hauck, J.; Saarikoski, H.; Turkelboom, F. and H. Keune (2014): Stakeholder Analysis in ecosystem service decision-making and research. In: Potschin, M. and K. Jax (eds): *OpenNESS Ecosystem Service Reference Book*. EC FP7 Grant Agreement no. 308428. Available via: www.openness-project.eu/library/reference-book
- 27.** Henrichs, T. et al. (2010): Scenario Development and Analysis for Forward-looking Ecosystem Assessments. Chapter 5 in: N. Ash et al. editors. *Ecosystems and Human Well-being - A Manual for Assessment Practitioners*, Island Press, Washington, Covelo, London, Pages 151-220.
- 28.** Hulme, M. and S. Dessai (2008): Predicting, deciding, learning: Can one evaluate the "success" of national climate scenarios? *Environmental Research Letters* 3:045013.
- 29.** Keune, H.; Bauler, T. and H. Wittmer (2014): Ecosystem services governance: managing complexity? In Jacobs, S, et al. (Eds.): *Ecosystem Services: Global Issues, Local Practices*. New York: Elsevier, p.135-155
- 30.** Kok, K. (2009): The potential of Fuzzy Cognitive Maps for semi-quantitative scenario development, with an example from Brazil. *Global Environmental Change* 19(1): 122-133.
- 31.** Kok, K. et al. (2011): Combining participative backcasting and explorative scenario development: Experiences from the SCENES project. *Technological Forecasting and Social Change* 78(5): 835-851.
- 32.** Liu, Y. et al. (2008): Linking science with environmental decision making: Experiences from an integrated modeling approach to supporting sustainable water resources management. *Env. Modelling & Software* 23(7): 846-858.
- 33.** Mahmoud, M. et al. (2009): A formal framework for scenario development in support of environmental decision-making. *Environmental Modelling & Software* 24(7):798-808.

- 34.** OpenNESS (2014) Glossary V2.0 (URL: www.openness-project.eu/sites/default/files/OpenNESS_Glossary_V2.0.pdf)
- 35.** Palomo, I.; Martín-López, B.; et al. (2011): Participatory scenario planning for protected areas management under the Ecosystem Services Framework: the Doñana social-ecological system in southwestern Spain. *Ecology and Society* 16(1):23. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol16/iss1/art23/>.

ДОДАТКИ

Додаток А

Розрахунок показників сценаріїв лісокористування

1. Визначення показників головного лісокористування

Експлуатаційний запас деревини на кореню у віці головного рубання визначаємо з допомогою довідникової літератури [20].

Визначення *лісової ренти*, що утворюється при здійсненні рубки головного користування в насадженні проводимо розрахувавши:

- поточні витрати складають: витрати на заготівлю деревини, вивезення її з лісу на нижній склад та витрати на відшкодування основних фондів (дод. Е1);
- основний і оборотний капітал на лісозаготівлях;
- норму прибутку основного і оборотного капіталу на лісозаготівлях.

Ринкову ціну, з якою реалізується круглі лісоматеріал беремо з документації підприємства.

Обсяг трелювання визначається об'ємом ліквідної деревини і її сортиментним складом, що заготовлюється.

Витрати на виконання виробничої програми формують її виробничу собівартість.

Кошторис витрат на виробництво складається на основі таких розрахунків:

- основної і додаткової заробітної плати робітників зайнятих у виконанні цих робіт, з відрахуванням на соціальні потреби;
- витрат на утримання та експлуатацію машин і устаткування;
- матеріальних витрат;
- адміністративних витрат.

В даному випадку застосовуємо трелювання з використанням кінного транспорту, що значно зменшує негативний вплив на довкілля (збереже підріст цінних деревних порід, зменшить ерозію ґрунтів, не забруднює ґрунт і повітря і т. д.).

Паралельно з розрахунком трудовитрат (люд.-дні) обчислюється потрібна кількість машино-змін, пилко-змін і коне-днів. На основі цього вираховується вартість послуг механізмів і кінного транспорту.

Експлуатаційні витрати, пов'язані з роботою механізмів, включають такі основні елементи:

- амортизація;
- паливно-мастильні матеріали;
- запасні частини;
- допоміжні матеріали;
- заробітна плата робітників по технічному обслуговуванню;

Розрахунок вартості послуг механізмів та кінного транспорту здійснюється у дод. Е2.

До загальновиробничої собівартості робіт включається технологічна собівартість і загальновиробничі (цехові) витрати (дод. Е3).

Для розрахунку витрат на *лісовідновлення* проектуємо лісові культури. Породи вибираємо в залежності від типу лісорослинних умов. Проектуємо відповідну схему змішування, густоту, кількість агроглядів тощо. Середній склад культур встановлюємо 6Бк4Д, розміщення садивних місць 1,5х1м, густота становитиме $\frac{10000}{1,5 \cdot 1} = 6,667$ тис. шт./га, а на всю площу – 666,7·9,2 га =

61,333 тис.шт., в т.ч. сіянців бука 36,800 тис. шт., сіянців дуба – 24,533 тис. шт. (дод. D1).

Плануємо ручний догляд за культурами дуба, посаженого у плужні борозни з розміщенням садивних місць 1 x 1,5 м. Догляд проводиться вручну рихленням ґрунту з видалянням бур'янів навколо сіянців в смузї завширшки 25 см. по обидва боки. Тоді площа, що обробляється на одному гектарі,

становитиме:
$$П = \frac{100\text{м}}{1,5\text{м}} \cdot 100\text{м} \cdot 0,5\text{м} = 3333 \text{ м}^2.$$

Оскільки потрібно провести агродогляди за культурами у 2, 3 та 4-річними лісовими культурами, то при 10-кратній повторюваності площа механізованих доглядів становитиме $9,2 \text{ га} \cdot 10 = 92 \text{ га}$, а для ручних – $9,2 \text{ га} \cdot 3333 \text{ м}^2 \cdot 10 = 30663,6 \text{ м}^2$.

Розрахунок решти показників проводимо за тим же принципом, що й лісозаготівельні роботи, вони подані в додатках D2-D5.

Для визначення щорічних витрат на управління, охорону і захист лісів на одиницю площі використовуємо «Звіт про виконання виробничого плану по лісовому господарству (Форма 10-ЛГ)» [22].

2. Розрахунок одночасного використання деревних та недеревних ресурсів лісу

Для розрахунку використання деревних ресурсів проектуємо прохідні рубки деревостану в розмірі 35 м.куб./га., а для відновлення ресурсу - лісовідновні роботи, в нашому випадку це сприяння природному поновленню на всій площі виділу 9,2 га. Розрахунок поданий у дод. F1-F5 принцип проведення підрахунків такий же як і для сценарію №1, тому не будемо вдаватися до ґрунтовних пояснень підрахунків.

Для визначення показників, які характеризують використання не деревних ресурсів на потрібно розрахувати:

- Річний валовий дохід від використання не деревних ресурсів;
- Річні поточні витрати на заготівлю (виробництво) продукції з не деревних ресурсів лісу;
- Питомі капітальні вкладення в організацію використання не деревних ресурсів лісу;
- Норму прибутку на капітал при використанні не деревних ресурсів лісу (або коефіцієнт капіталізації для покращення, якщо є споруди);
- Витрати на відновлення, підтримку і охорону не деревних ресурсів лісу (крім тих витрат, які враховуються у формулах).

У річні поточні витрати на збір грибів та лікарських рослин мають бути враховані всі витрати, пов'язані з їх заготівлею, оскільки для збору грибів і лікарських рослин використовується ручна праця, більша частина затрат у собівартості цих продуктів припадає на оплату праці робітників. Витрати на відтворення і охорону ресурсів грибів і лікарських рослин необхідно включати в собівартість продукції.

На основі аналізу особливостей організації збору грибів і лікарських рослин застосована класифікація затрат по калькуляційних статтях [17]:

- основна заробітна плата виробничих робітників;
- додаткова оплата праці;
- відрахування на соціальні заходи;
- екологічні витрати;
- витрати на підготовку виробництва;
- послуги транспорту на перевезення продукції і робітників;
- соціально-побутові витрати; інші виробничі витрати;
- загальногосподарські витрати;

– позавиробничі витрати.

В сценарію передбачено заготівлю, переробку, транспортування та упакування двох видів грибів, п'ять видів лікарських рослин та один деревно-чагарниковий вид.

Розрахунок збору грибів

Спершу визначимо видовий склад та експлуатаційний врожай грибів, збір яких ми будемо проектувати [17].

Розраховуємо норму збору грибів у середньо врожайний рік за формулою:

$$H_{\text{в}} = \frac{UT_{\text{д}}a10^4}{n} \quad (3.5)$$

де: U — експлуатаційна врожайність грибів, кг/га;

$T_{\text{д}}$ - час руху збирача в пошуках грибів за зміну (допоміжний час), год;

v - швидкість руху збирача під час пошуку грибів, м./год;

n – ширина смуги, охопленої поглядом збирача по обидва боки від себе, м;

a - ширина смуги, охопленої поглядом збирача по обидва боки від себе, м.

За тарифною ставкою визначаємо основну, потім відповідно додаткову зарплату працівника і фонд заробітної плати. Відрахування на соціальні заходи становлять 37,5 % від фонду заробітної плати. Технологічна собівартість заготівлі лікарських рослин та деревно-чагарникового виду розрахована і подана у дод. G1.

Визначення витрат на заготівлю грибів проводимо за методикою Сенька Є.І., і подаємо її в дод. G2.

Річний валовий дохід від заготівлі грибів розраховуємо та подаємо в дод. G3.

Розрахунок показників заготівлі лікарських рослин та чагарникових видів

Види лікарських рослин, що заготовлюються, обсяги заготівлі, вибрані на основі проведеного опису досліджуваної території. Маса рослин у свіжо зібраному та повітряно-сухому із довідникових матеріалів [15].

Розраховуємо об'єм щорічного збору рослин у свіжо зібраному вигляді, для цього визначаємо біологічний запас за формулою [3]:

$$B = mn \times Nn \times S \quad (3.6)$$

Де: mn - маса рослинного органу

Nn – кількість рослин на одиниці площі

S – площ, на якій здійснюється заготівля

Приймаємо ступінь інтенсивності експлуатації «дуже низький», він становить 10% від можливого. Така інтенсивність збору не має негативного впливу на стан рослин; не порушує того балансу, який склався в природі, оскільки ресурси самовідновлюються і тому додаткових витрат на їх відтворення не потрібно [17].

Період обороту приймаємо 2 роки. Щорічний запас становить результат від ділення експлуатаційного запасу на період обороту. Розрахунок показаний у дод. Н1.

Перерахунок об'єму зібраних рослин у свіжо зібраному вигляді в повітряно-сухий проведений і поданий у дод. Н2.

Технологічна собівартість заготівлі лікарських рослин та деревно-чагарникового виду розрахована і подана у дод. Н3.

Визначаємо втрати на заготівлю за методикою Сенька Є.І. (дод. Н4).

Річний валовий дохід від заготівлі лікарських рослин розраховуємо та подаємо в дод. Н5.

3. Визначення часткового використання деревних ресурсів лісу та рекреаційного лісокористування

Для розрахунку використання деревних ресурсів використовуємо ті ж дані та заходи, що й для використання деревних ресурсів у сценарію №2 (дод. F1-F5).

Для розробки сценарію рекреаційного лісокористування необхідно:

1. Вивчити природні умови, виявити території, придатні для організації рекреаційної діяльності
2. Визначити потребу в місцях відпочинку для населення;
3. Спрогнозувати чисельність відпочиваючих;
4. Розробити систему природоохоронних заходів на рекреаційних територіях;
5. Раціонально розмістити рекреаційні об'єкти з урахуванням особливостей відпочинку [26].

Для визначення готовності плати за рекреаційне використання вкритої лісом ділянки за умови, що вона знаходитиметься у доброму стані було проведено опитування, в якому застосовано МУО. Зразок анкети подано у дод. № В1.

Систематизацію та аналіз отриманих результатів проводимо зробивши частотний аналіз (додатки І1-І7).

Підсумовуючи результати опитування відзначимо:

1. За одноразовий відпочинок на території вкритій лісом і знаходиться поблизу озера «Барвінок» середнє значення готовності платити становить – 4,38 грн. (дод. І2) ;

2. Середнє значення готовності заплатити одноразовий грошовий внесок становить 21,24 грн. (дод. І2);

3. Середнє значення кількості раз у рік перебування на досліджуваній території становить – 10 (дод. І6).

Отримані результати опитування ми застосуємо для розрахунку наступних показників сценарію невиснажливого рекреаційного лісокористування:

- Річний валовий дохід від використання території з рекреаційною метою;

- Річні витрати на обслуговування території лісового фонду, що використовується з рекреаційною метою;

- Питомі капітальні вкладення на благоустрій території;

Визначаємо навантаження на лісові ресурси для м. Винники (за кількістю населення – 18 тис., воно становить 230 чел. на день [27]).

Навантаження на досліджувану територію згідно даних проведеного опитування становить $18000 \text{чол.} * 4 \text{раз.} / 365 \text{днів} = 197 \text{чол. на день}$. Отже за умови покращення благоустрою досліджуваної території кількість її відвідувачів лише збільшиться.

Екологічно можливе рекреаційне навантаження на досліджувану територію згідно даних за А. И. Тарасовим становить одночасне перебування 5 чел./га., врахувавши, що середнє перебування на даній території становить 3-4 години, то визначаємо кількість відвідувачів за один день для всієї території, воно становить – $5 * 9,2 * 2 = 92 \text{чоловік}$. Кількість днів для розрахунку приймаємо за 70 (умовно, у зв'язку з різними погодними умовами і т. д.).

Прибуток від рекреаційного лісокористування може становити:

$92 \text{чол.} * 4 \text{грн.} * 70 \text{днів} = 25760 \text{грн.}$

Для облаштування досліджуваної території проектуємо встановлення столів, лавок, створення прогулянкових доріжок. Для підтримання даної території в належному стані організуємо прибирання території. Розрахунок представлений у дод. ІІ0-ІІ1.

3.3. Систематизація та аналіз отриманих результатів

Розраховуємо вартість лісових земель, за умови проведення на них спеціального лісокористування:

Експлуатаційний запас деревини на кореню у віці головного рубання – $Q_T=1627 \text{ м}^3$ деревини (дод. D1)

Витрати на лісовідновлення - $CF = 128354,07$ грн. (Дод. D5).

Щорічні витрати на управління, охорону і захист лісів: $m= 177,76$ грн.

Ставка дисконтування приймаємо $e=10\%$ [8]

Ринкова ціна круглих лісоматеріалів: $P_1 = 178970$ грн..

Поточні витрати на заготівлю деревини, вивезення її з лісу на верхній склад, включаючи амортизацію: $C_1=79097,14$ грн. (дод. D4).

Основний і оборотний капітал на лісозаготівлях $K= 1055,45$ грн. [22]

Норму прибутку на основний і оборотний капітал на лісозаготівлях приймаємо $i_1 =3\%$.

$$r_T = 178970 - 3\% * 1055,45 = 99847,97 \text{ грн.}$$

$$V_L = 99841,97 * 1627 - 128354,01 - \frac{177,76}{0,1} + \frac{99841,97 * 1627 - 128354,01}{(1+0,1)^{100} - 1} = 1358500$$

Розрахунок вартості земель лісового фонду за умови проведення на ній побічного лісокористування та прохідних рубок

Запас деревини, що буде зрубаний в даного деревостану становитиме 322 м³ деревини (дод. F1).

Витрати на лісовідновлення - CF = 5104.86 грн. (дод. F4).

Щорічні витрати на управління, охорону і захист лісів: m= 177,76грн.

Ставка дисконтування приймаємо e=10% [8].

Ринкова ціна круглих лісоматеріалів: P₁ = 32200 грн.

Поточні витрати на заготівлю деревини, трелювання її з лісу на верхній склад, включаючи амортизацію: C₁= 3272,11 грн. (дод. D4).

Основний і оборотний капітал на лісозаготівлях K= 1055,45 грн.[22];

Норму прибутку на основний і оборотний капітал на лісозаготівлях приймаємо i₁ =3%.

$$r_T = 32200 - 5104.86 - 3\% * 1055.45 = 28896.22 \text{ грн.}$$

$$V_L = 322 * 32200 - 5104.86 - \frac{177.76}{0.1} + \frac{322 * 5104.86 - 15104.86}{(1 + 0.1)^{100} - 1} = 92983377 \text{ грн..}$$

Річний валовий дохід від використання не деревних ресурсів: P=5152+1740=6892,25 грн.

Річні поточні витрати на заготівлю (виробництво) продукції з не деревних ресурсів лісу C=2706.052+1048=3754,96 грн.

Будемо вважати, що вагомих питомих капітальних вкладень у організацію використання не деревних ресурсів лісу не було і візьмемо K=0.

Коефіцієнт капіталізації для землі e=10%.

Витрати на відновлення, підтримку і охорону недеревних ресурсів лісу (крім тих витрат, які вже враховані) $C_f = 0$.

$$V_L = \frac{689225 - 375496}{0.1} = 313729 \text{ грн.}$$

$$V_{заг} = 32372,9 + 9298377 = 9330749,9 \text{ грн.}$$

Визначення вартості території земель лісового фонду за умови використання її з рекреаційною метою та проведенням прохідних рубок

Річний валовий дохід від використання території з рекреаційною метою $P = 25760$ грн.

Річні поточні витрати на організацію рекреаційного лісокористування: $C = 8987,58$ грн. (дод. І8).

Питомі капітальні вкладення з метою покращення благоустрою території $K = 2518,1$ грн..

Норма прибутку на капітал (або коефіцієнт капіталізації для покращення, якщо є споруди) $i = 3\%$.

Коефіцієнт капіталізації для землі $e = 10\%$

$$V_L = \frac{25760 - 8987 - 2518 * 0.03}{0.1} = 1673438 \text{ грн.}$$

$$V_{заг} = 167343 + 9298377 = 9465720 \text{ грн.}$$

Якщо використати отриману в під час опитування готовність платити за збереження лісових екосистем, то можна визначити суму яку б гіпотетично можна було отримати перемноживши кількість населення м. Винники на цю суму - $18 \text{ тис.} * 21,24 = 382320$ грн.

Якщо врахувати те, що Україна в рамках програми депонізації вуглецю, отримує кошти, що складають біля 326 EU за га. території стиглого лісу, то можна і ще таким чином порахувати отримувану вигоду від використання лісових ресурсів вона становитиме $326 * 9,2 * 6,5 = 11960$ грн.

Для того, щоб мати приклад для порівняння показників отриманих сценаріїв з показниками, отриманими іншими методами Розрахуємо четвертий, лісокористування в якому буде спрямоване на збереження біорізноманіття та вловлювання вуглецю з атмосфери, захист земель від ерозії, здійснення санітарно-гігієнічних, водоохоронних функцій, для цього додамо показники готовності платити та дотації з метою збереження стиглих лісів: $382320 + 11960 = 394280$ грн.

Підраховані вище показники показані у таблиці 3.1 та зображені на рис. 3.4.

Таблиця 3.1
Матриця значень вартості ділянки лісового фонду (грн.)

Сценарій ведення лісового господарства	Компоненти лісокористування			Разом
	Деревинні ресурси	Недеревні ресурси	Рекреаційні ресурси	
Сценарій орієнтований на отримання деревних ресурсів	13585000			1358500
Сценарій одночасного використання деревних та недеревних ресурсів лісу	9298773	31372,9		9330749,9
Рекреаційне та				

деревних ресурсів	9298377		167343,8	9465720
Продоохоронне лісокористування				394280

Використання деревних ресурсів

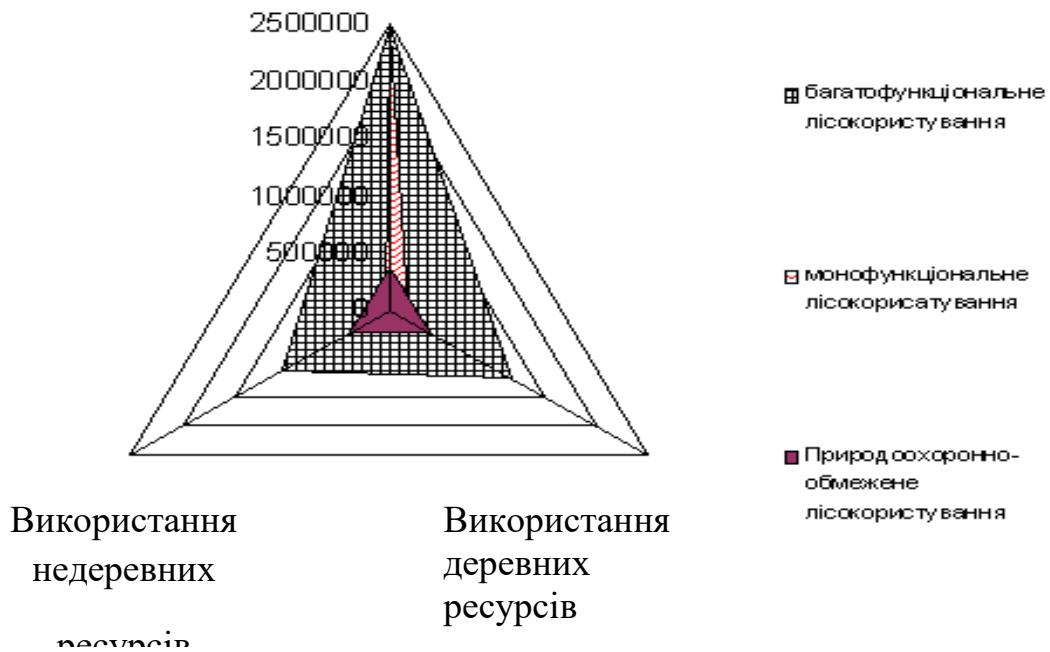


рис.3.4. Графік ефектів використання лісових ресурсів

На графу зображено площину можливих рішень для моделювання оптимальних сценаріїв лісокористування. Зокрема по осях відкладені максимально можливі обсяги лісокористування, оптимальним буде той сценарій, що враховує складові кожного з них зокрема деревні ресурси, не деревні ресурси та рекреаційні ресурси.

Такий варіант ведення лісового господарства, а зокрема і лісокористування становить багатфункціональне використання лісів, воно забезпечує невиснажливе та ефективне використання ресурсів лісу, завдяки чому відповідає засадам сталого розвитку.

Аналізуючи проведені дослідження, нами була розроблена методика, за якою можна вибрати близький до оптимального варіант лісокористування.

Якщо на осях графіку розмістити назви основних лісових ресурсів (деревині, недеревні та рекреаційні) та зобразити екологічно допустимий розмір використання того, чи іншого ресурсу, а також мінімальний економічно ефективний рівень використання лісових ресурсів, таким чином отримаємо просторову діаграму (рис 3.5). Координати кожної з точок, що знаходяться на окресленій площині будуть дорівнювати оптимальному еколого-економічному розміру лісокористування. Таким чином можна об'єднати економічну ефективність та екологічну доцільність лісокористування.

Оцінку використання тих чи інших ресурсів можна зробити застосувавши рентну оцінку землі, яка враховує продискотовані грошові потоки, отримані внаслідок використання тих, чи інших лісових ресурсів.



Додаток В

Анкета

(Визначення вартості лісів в районі рекреаційної території)

Вік _____ років

1. Стать чол. _____ жін. _____ 20
2. Кількість дітей _____
3. Дохід _____ грн.
4. Рівень освіти _____
5. Чи Ви відвідуєте ліс з метою відпочинку?
Так _____ Ні _____
6. Скільки разів у рік Ви буваєте в ліс поблизу озера «Барвінок»
_____ разів
7. Яку суму грошей Ви готові заплатити за одноразовий відпочинок в лісі поблизу озера "Барвінок", за умови що отримані кошти підуть на покращення благоустрою території? _____ грн.
8. Якому виду відпочинку у лісі Ви віддаєте перевагу:
Збір ягід _____ Полювання, риболовля _____
Збір грибів _____ **Прогулянки лісом** _____
Пікніки _____
9. Чи б погодились Ви пожертвувати певну суму грошей на те, щоб на даній території зберігались ліси (не проводились рубки, не велися будівельні роботи і т. д.) ?
Так _____ Ні _____
11. Яку суму Ви будете готові пожертвувати?
_____ грн.

