



Сприяння плануванню та впровадженню багатофункціонального сталого лісоуправління в Україні

Віктор Мельниченко

Київ, січень 2025



About the Project "Sustainable Forestry Implementation" (SFI)

The project "Promotion of multifunctional sustainable forest management planning and implementation in Ukraine" (SFI) is a project established within the framework of the Bilateral Cooperation Programme (BCP) of the Federal Ministry of Food and Agriculture of Germany (BMEL) with the Ministry of Environment and Natural Resources of Ukraine (MENR). It is a continuation of activities started in the forest sector within the German-Ukrainian Agriculture Policy Dialogue (APD) forestry component

The Project is implemented based on an agreement between GFA Group, the general authorised executor of BMEL, and the State Forest Resources Agency of Ukraine (SFRA) since October 2021. On behalf of the GFA Group, the executing agencies - Unique land use GmbH and IAK Agrar Consulting GmbH - are in charge of the implementation jointly with the SFRA.

The project aims to support sustainable forest management planning in Ukraine and has a working focus on the results in the Forest Policy and National Forest Inventory.

Author

Viktor Melnychenko

Disclaimer

This paper is published with assistance of SFI but under the solely responsibility of the author Viktor Melnychenko under the umbrella of the Sustainable Forestry Implementation (SFI). The whole content, particularly views, presented results, conclusions, suggestions or recommendations mentioned therein belong to the authors and do not necessarily coincide with SFI's positions.

Contacts

Troitska Str. 22-24,
Irpin, Kyiv region
+38 (067) 964 77 02

ЗМІСТ

ЗМІСТ	0
СПИСОК СКОРОЧЕНЬ	2
1. АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ	3
1.1. Картування поточної структури	3
1.2. Аналіз функціональності	3
1.3. Визначення сильних і слабких сторін	5
1.4. Надання рекомендацій	5
2. ПЛАНИ РОЗВИТКУ ЛЮДСЬКИХ РЕСУРСІВ	8
2.1. Перегляд поточних кадрових планів	8
2.2. Аналіз умінь та компетенцій	8
2.3. Визначення тренінгових потреб	9
2.4. Рекомендації щодо консультування SFI на 2024-2027 рр.	10
2.5. Рекомендації	10
3. БАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ КОНСУЛЬТАЦІЙНИХ ВПЛИВІВ НІЛ	16
3.1. Перегляд концепції розвитку НІЛ	16
3.2. Визначення ключових потреб у міжнародній експертизі для НІЛ	16
3.3. Пропозиції щодо вдосконалення нормативно-правової бази НІЛ	17
3.4. Рекомендації щодо консультування SFI на 2024-2027 рр.	17
4. ОГЛЯД РОБОЧИХ ПРОЦЕДУР ЛІСОВПОРЯДКУВАННЯ ЩОДО ЗАПРОВАДЖЕННЯ НОВОГО БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДООРІЄНТОВАНОГО ПЛАНУВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА	19
4.1. Огляд поточних процедур	19
4.2. Аналіз ефективності та результативності	19
4.3. Оцінка відповідності	20
4.4. Аналіз стратегічного планування	20
4.5. Надання рекомендацій	21

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

ALS – Аеролазерне сканування
BMEL – Федеральне міністерство продовольства та сільського господарства Німеччини
BWI – Національна інвентаризація лісів Німеччини
CCF – Наближене до природи лісівництво
CECBE – Код економічної класифікації бюджетних видатків
CFS – Канадська лісова служба
ENFiN – Європейська мережа національних інвентаризацій лісів
EU – Європейський Союз
EUTR – Регламент ЄС щодо торгівлі деревиною
FAO – Продовольча та сільськогосподарська організація ООН
GFA – Група GFA
Green Climate Fund (GCF) – Зелений кліматичний фонд ООН
Horizon Europe – Програма фінансування досліджень і інновацій ЄС
IAK – Консалтингова компанія
INSPIRE – Інфраструктура просторової інформації в Європейському Союзі
KPI – Ключові показники ефективності
METLA – Фінський інститут досліджень лісів
NFI – Національна інвентаризація лісів
nFIESTA – Система оцінки та аналізу інвентаризації лісів
NRCan – Міністерство природних ресурсів Канади
SFI – Впровадження сталого лісоуправління
TSOS - Прогнозування ресурсної доступності деревини у довгостроковій перспективі
UNECE – Економічна комісія ООН для Європи
USAID – Агентство США з міжнародного розвитку
ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ» – Українське державне проектне лісовпорядне виробниче об'єднання
ГІС – Геоінформаційна система
ДЗЗ – Дистанційне зондування Землі
ДПП – Державно-приватне партнерство
НІЛ – Національна інвентаризація лісів
ЦНІЛ – Центр національної інвентаризації лісів

1. АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ

1.1. Картування поточної структури

ВО «Укрдержліспроект» функціонує за централізованою моделлю управління, яка включає:

- Центральне управління (формування політики, стратегічне планування, координація, взаємодія з державними та міжнародними організаціями, фінансове управління). Ця структура відповідає за прийняття ключових рішень і формування загальної стратегії розвитку лісоуправління.
- Регіональні експедиції з лісовпорядкування (Львівська, Харківська, Київська, Комплексна та Українська), які займаються проведенням лісовпорядкування на відповідних територіях. Вони відіграють критично важливу роль у впровадженні методологій лісоуправління та моніторингу стану лісів.
- Центр національної інвентаризації лісів (ЦНІЛ), що забезпечує збір, моніторинг та аналіз даних НІЛ, розробку методичних рекомендацій та проведення наукових досліджень. Його діяльність спрямована на забезпечення достовірної інформації про ліси та впровадження сучасних методик оцінки лісових ресурсів.
- Допоміжні підрозділи, до яких входять економічний відділ, транспортний підрозділ, група господарського обслуговування, що забезпечують технічну, матеріальну та фінансову підтримку діяльності установи. Їх роль полягає в організаційному забезпеченні всіх процесів лісовпорядкування.

1.2. Аналіз функціональності

Чинна організаційна структура ВО «Укрдержліспроект» має ряд як позитивних, так і негативних аспектів, які впливають на ефективність її діяльності:

Позитивні аспекти:

- Наявність розгалуженої мережі регіональних експедицій, що дозволяє охоплювати всю територію України та забезпечує комплексний підхід до ведення лісового господарства.
- Централізована система управління, що забезпечує єдність методичних підходів до лісовпорядкування, створюючи стабільність у прийнятті рішень.
- Доступ до державного фінансування та міжнародної технічної допомоги, що дає змогу реалізовувати довгострокові ініціативи щодо модернізації та покращення лісоуправління.
- Великий досвід роботи персоналу у сфері лісовпорядкування та національної інвентаризації лісів, що дозволяє підтримувати високий рівень професіоналізму у виконанні завдань.

Негативні аспекти:

- Вплив війни на лісогосподарські операції, особливо в окупованих та прифронтових регіонах, що ускладнює виконання лісовпорядних робіт, доступ до певних територій і реалізацію проєктів сталого лісоуправління.
- Надмірна централізація управління, що обмежує гнучкість регіональних підрозділів та зменшує швидкість прийняття локальних рішень.
- Відсутність інтегрованої цифрової системи документообігу та аналітики даних, що ускладнює обробку та використання інформації для планування.
- Недостатня взаємодія між структурними підрозділами, що призводить до дублювання функцій та затримок у виконанні завдань.
- Застарілі методи збору та аналізу даних лісоуправління, що знижує ефективність прийняття рішень та обмежує можливості використання новітніх технологій.

1.3. Визначення сильних і слабких сторін

Сильні сторони:

- Наявність широкої експертної бази та досвідчених спеціалістів, що забезпечує якісне виконання лісовпорядних робіт.
- Впровадження системи Національної інвентаризації лісів (НІЛ), що дозволяє отримувати комплексну інформацію про лісові ресурси.

Слабкі сторони:

- Відсутність фахових спеціалістів із геоінформаційних систем (ГІС) та дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), що обмежує можливості впровадження сучасних технологій для збору та аналізу лісових даних.
- Фрагментованість підходів до управління різними процесами лісоуправління, що створює труднощі у координації діяльності.
- Відсутність ефективної кадрової політики та стимулів для молодих спеціалістів, що перешкоджає залученню нових кадрів.
- Недостатній рівень цифровізації процесів лісовпорядкування, що уповільнює впровадження інновацій.
- Відсутність чіткої системи оцінки ефективності (KPI) у діяльності структурних підрозділів, що ускладнює моніторинг ефективності роботи.
- Слабко налагоджена співпраця з міжнародними партнерами, що обмежує можливості для навчання, залучення міжнародного досвіду та адаптації передових практик у сфері лісоуправління.

1.4. Надання рекомендацій

1.4.1. Гармонізація з європейськими стандартами шляхом впровадження стандартів INSPIRE (Infrastructure for Spatial

Information in the European Community – Інфраструктура просторової інформації в Європейському Союзі) для інтеграції геопросторових даних та забезпечення сумісності даних з європейськими системами управління лісами.

1.4.2. Розвиток державно-приватного партнерства (ДПП) для фінансування проєктів з цифрової трансформації лісоуправління та підтримки довгострокових інвентаризаційних ініціатив. Для вирішення зазначених проблем пропонується наступний комплекс заходів:

1.4.3. Децентралізація управління шляхом надання більших повноважень регіональним експедиціям для оперативного ухвалення рішень.

1.4.5. Інтеграція цифрових технологій для управління лісовпорядними процесами, включаючи ГС та супутниковий моніторинг.

1.4.6. Розширення програм навчання

- Використання ГС та ДЗЗ у лісовпорядкуванні, що дозволить спеціалістам ефективніше аналізувати дані та приймати обґрунтовані рішення.
- Методи збору та аналізу даних у НІЛ, включаючи використання новітніх технологій для отримання точних та репрезентативних даних.
- Оцінка вуглецевих потоків та екосистемних послуг, що є критично важливим для оцінки змін у лісових екосистемах.
- Інтеграція цифрових рішень у процеси управління лісами, що дозволить підвищити ефективність управління ресурсами та планування робіт., включаючи тренінги та стажування для персоналу у сфері цифрових технологій лісоуправління.

1.4.7. Оптимізація фінансового забезпечення

- Залучення грантів Європейського союзу (ЄС) та міжнародної підтримки, зокрема через програми Horizon Europe, FAO, World Bank, Green Climate Fund.

- Розвиток механізмів вуглецевого кредитування, що дозволить отримувати додаткове фінансування на основі поглинання вуглецю.
- Створення інноваційного фонду для цифрової трансформації, що дозволить фінансувати розробку та впровадження нових методів лісовпорядкування та інвентаризації. шляхом залучення міжнародних грантів та державно-приватного партнерства.

1.4.8. Запровадження ключових показників КРІ для оцінки роботи структурних підрозділів та вдосконалення процесів управління.

1.4.9. Розширення співпраці з міжнародними організаціями для впровадження передових практик у лісоуправлінні.

1.4.10. Перетворення ЦНІЛ у окрему структуру

- Підвищення конкурентоспроможності заробітної плати для фахівців ЦНІЛ з метою подолання кадрового дефіциту, особливо у польовий період.
 - Надання фінансової та адміністративної автономії для ефективного управління ресурсами та впровадження міжнародних стандартів.
 - Внесення змін до статутних документів ВО «УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ» та розробка Положення про ЦНІЛ для його організаційної незалежності.
- Залучення міжнародного фінансування через гранти ЄС, FAO, World Bank та інші програми.

2. ПЛАНИ РОЗВИТКУ ЛЮДСЬКИХ РЕСУРСІВ

2.1. Перегляд поточних кадрових планів

ВО «Укрдержліспроєкт» функціонує за централізованою моделлю управління, однак кадрові процеси залишаються недостатньо оптимізованими. Наразі існує потреба у чіткішому розподілі обов'язків, оновленні посадових інструкцій та модернізації кадрової політики відповідно до європейських стандартів.

Основні аспекти кадрового планування включають:

- Визначення ключових спеціальностей, необхідних для ефективного функціонування установи.
- Аналіз потреб у збільшенні або скороченні штату залежно від стратегічних завдань.
- Оновлення системи мотивації та розвитку персоналу.
- Вдосконалення системи підвищення кваліфікації, зокрема для роботи з ПС та ДЗЗ.

2.2. Аналіз умінь та компетенцій

Аналіз кадрового потенціалу ВО «Укрдержліспроєкт» показує наявність сильних спеціалістів у сфері лісовпорядкування, проте існує низка проблем, що ускладнюють ефективну роботу. Зокрема, недостатній рівень цифрових навичок, відсутність спеціалістів у сфері аналізу даних та ДЗЗ, а також низький рівень знання міжнародних стандартів управління лісами.

Необхідні компетенції та їх поточний рівень:

Компетенція	Поточний рівень	Потрібний рівень
ПС та ДЗЗ	Базовий	Просунутий
Аналіз даних	Обмежений	Високий

ШІ та автоматизація	Не використовується	Критично важливий
Оцінка вуглецевих потоків	Мінімальний	Просунутий
Сталий лісоуправлінський менеджмент	Середній	Високий

2.3. Визначення тренінгових потреб

З урахуванням виявлених проблем, існує нагальна потреба у впровадженні системи підготовки кадрів у таких напрямках:

1. ГІС та дистанційне зондування:

- Основи роботи з ГІС у лісовому секторі.
- Використання супутникових та аерофотознімків для інвентаризації лісів.
- Обробка та аналіз просторових даних для лісоуправління.
- Впровадження методів машинного навчання.

2. Методи збору та аналізу даних у НІЛ:

- Вдосконалення методології збору польових даних.
- Використання дронів для картування лісових територій.
- Автоматизація збору даних та використання сучасного програмного забезпечення.
- Аналіз змін у лісових ресурсах за допомогою штучного інтелекту.

3. Оцінка вуглецевих потоків та екосистемних послуг:

- Методи обчислення вуглецевого балансу лісових екосистем.
- Інтеграція даних НІЛ у міжнародні кліматичні звіти.

- Розвиток програм фінансування на основі вуглецевих кредитів.

4. Інтеграція цифрових рішень у процеси управління лісами:

- Використання цифрових платформ для управління лісовими ресурсами.
- Інтеграція аналітичних моделей у планування лісогосподарських заходів.
- Вдосконалення механізмів обміну даними між державними та міжнародними структурами.

2.4. Рекомендації щодо консультування SFI на 2024-2027 рр.

З урахуванням сучасних викликів та потреб, проєкту SFI рекомендовано зосередити консультативну підтримку на наступних напрямках:

Навчальні заходи та експертна підтримка:

- Організація тренінгів із використання ПІС, супутникових даних та штучного інтелекту у НІЛ.
- Проведення стажувань у країнах ЄС для підвищення компетенцій фахівців.

Технологічне забезпечення:

- Надання експертної підтримки у впровадженні цифрової платформи НІЛ.
- Інтеграція автоматизованих алгоритмів аналізу великих даних.

Законодавчі ініціативи:

- Консультації щодо адаптації українських нормативних актів до стандартів ЄС.
- Допомога у розробці довгострокової стратегії розвитку НІЛ

2.5. Рекомендації

Враховуючи складність нових процедур лісовпорядкування та необхідність раціонального використання ресурсів проєкту,

доцільно орієнтувати його саме на підтримку розвитку НІЛ, а не загальні завдання лісовпорядкування. Це дозволить уникнути розпорошення ресурсів на ініціативи із "розмитотою перспективою та нечіткими результатами". У цьому контексті, ключовими напрямками мають стати вдосконалення методології НІЛ, впровадження сучасних технологій збору та аналізу даних, а також підвищення професійного рівня персоналу. Враховуючи це, пропонуються такі ключові кроки:

2.5.1. Підтримка навчання та підвищення кваліфікації персоналу НІЛ

Для забезпечення високої якості збору, аналізу та інтерпретації даних НІЛ необхідно здійснити комплексну програму навчання для спеціалістів, залучених до процесу інвентаризації. Враховуючи поточні виклики, реалізація навчальних ініціатив має охоплювати наступні ключові напрямки:

- Створення базової освітньої програми для нових кадрів: розробка онлайн-курсів та навчальних модулів з основ НІЛ, ГІС та ДЗЗ; впровадження сертифікаційної програми для спеціалістів, які працюють у сфері НІЛ; запровадження практичних стажувань у польових умовах для закріплення отриманих знань.
- Поглиблене навчання досвідчених спеціалістів: курси з аналізу супутникових знімків та аерофотознімків для покращення точності даних; використання програмного забезпечення для обробки лісових даних (QGIS, ArcGIS, ENVI); поглиблене вивчення методів машинного навчання.
- Обмін досвідом із міжнародними експертами: організація навчальних візитів до країн, що успішно впровадили НІЛ (Німеччина, Фінляндія, Канада, тощо); проведення вебінарів та спільних воркшопів з міжнародними консультантами; запрошення іноземних та національних експертів для розробки локалізованих навчальних програм.

- Практичні тренінги та симуляційні вправи: моделювання польових робіт із використанням дронів та супутникових даних; симуляція збору даних на основі реальних сценаріїв інвентаризації; використання інтерактивних платформ для аналізу даних НІЛ у режимі реального часу.
 - Організація навчальних програм з ГІС та ДЗЗ для працівників, залучених до НІЛ.
 - Проведення тренінгів з використання сучасного програмного забезпечення для аналізу даних НІЛ.
 - Залучення міжнародних експертів для навчання методології збору та обробки даних НІЛ. у рамках співпраці з міжнародними партнерами та університетами.

2.5.2. Технічна підтримка та забезпечення НІЛ необхідним обладнанням

Для ефективного збору, обробки та аналізу даних НІЛ необхідно оновити матеріально-технічну базу та впровадити сучасне обладнання. Основні напрямки технічного забезпечення включають:

- Закупівля та модернізація обладнання: придбання дронів з високоточними сенсорами для моніторингу стану лісів; використання 3D аерофотознімків для високоточних оцінок лісових масивів та проведення стратифікації.
- Створення єдиної цифрової платформи для НІЛ: розробка інтегрованої бази даних для зберігання та аналізу даних НІЛ; автоматизація процесів введення, перевірки та валідації інформації; забезпечення доступу до платформи для всіх зацікавлених установ та експертів.
- Впровадження сучасних алгоритмів аналізу: використання штучного інтелекту для автоматичного виявлення змін у лісових екосистемах; інтеграція супутникових даних для прогнозування динаміки лісових покривів; аналіз біомаси та вуглецевих потоків на основі даних НІЛ.

- Тестування та адаптація обладнання до умов України: пілотні дослідження з використанням нового обладнання у різних природних зонах; адаптація методик НІЛ до особливостей українських лісових екосистем; визначення оптимальних підходів до збору та обробки даних у полі.
- Закупівля та впровадження обладнання для супутникового моніторингу та аерофотознімання.
- Надання програмного забезпечення для обробки просторових даних та їх інтеграції в єдину цифрову платформу НІЛ.
- Підтримка розробки цифрової платформи для збереження та аналізу даних НІЛ. через гранти та державні програми розвитку лісового сектору.

2.5.3. Оптимізація методології збору та аналізу даних НІЛ

Для підвищення точності та репрезентативності даних НІЛ необхідно переглянути існуючі методологічні підходи. Основні заходи включають:

- Стандартизація методик збору даних: впровадження єдиних стандартів збору інформації відповідно до міжнародних рекомендацій ENFiN, FAO та UNECE; розробка уніфікованих протоколів збору даних у польових умовах; використання цифрових форм для реєстрації та збереження інформації.
- Автоматизація процесів перевірки та валідації даних: впровадження алгоритмів автоматичного аналізу зібраної інформації; перехід на цифрові засоби перевірки якості даних без необхідності ручного введення; інтеграція методів дистанційного зондування для швидкої перевірки коректності даних.
- Використання штучного інтелекту та машинного навчання: впровадження алгоритмів прогнозування змін у лісових ресурсах на основі історичних даних; оптимізація методів аналізу біорізноманіття та оцінки екологічного стану лісів.

- Створення уніфікованої системи збору польових даних.
- Автоматизація процесів перевірки та валідації отриманих даних.
- Впровадження новітніх методів машинного навчання для оцінки змін у лісових ресурсах шляхом навчання нових кадрів та підвищення кваліфікації поточного персоналу.

2.5.4. Розширення міжнародної співпраці для розвитку НІЛ

Залучення міжнародного досвіду та партнерства є критично важливим для розвитку НІЛ в Україні. Основні кроки в цьому напрямку включають:

- Обмін досвідом із країнами, що успішно реалізували НІЛ: вивчення методик збору та аналізу даних у Німеччині, Фінляндії, Канаді, тощо; запровадження адаптованих підходів до НІЛ на основі міжнародних рекомендацій; відвідування міжнародних конференцій та залучення до міжнародних проєктів у сфері інвентаризації лісів.
- Проведення спільних міжнародних проєктів: співпраця з міжнародними організаціями (FAO, ENFIN та UNECE) для реалізації пілотних досліджень; організація навчальних програм для обміну спеціалістами між країнами; використання міжнародного фінансування для реалізації стратегічних ініціатив у сфері НІЛ.
- Залучення міжнародних консультантів та експертів: співпраця з провідними науковими установами для адаптації новітніх технологій; організація консультаційних зустрічей з міжнародними експертами для вдосконалення методології НІЛ; запуск програм технічної підтримки з боку міжнародних донорів та партнерських організацій.
 - Обмін досвідом із країнами, що успішно реалізували НІЛ (Німеччина, Фінляндія, Канада, тощо).

- Проведення спільних проєктів для впровадження найкращих міжнародних практик у сфері інвентаризації лісів.
- Підтримка від міжнародних організацій (FAO, ENFiN та UNECE) у стандартизації процесів НІЛ. для обміну досвідом та адаптації найкращих практик управління лісами.

3. БАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ КОНСУЛЬТАЦІЙНИХ ВПЛИВІВ НІЛ

3.1. Перегляд концепції розвитку НІЛ

Національна інвентаризація лісів є ключовим інструментом оцінки стану лісових ресурсів України. Для її ефективного функціонування необхідне комплексне доопрацювання методології та впровадження передових технологій. Основні аспекти перегляду концепції розвитку НІЛ:

- Удосконалення методології збору даних відповідно до стандартів ЄС та ФАО, включаючи модернізацію класифікаційних систем, збільшення репрезентативності вибірок та запровадження автоматизованих перевірок даних.
- Використання ГІС та технологій ДЗЗ для підвищення точності результатів. Це дозволить значно зменшити витрати на польові роботи та посилити можливості моніторингу змін у лісових ресурсах у реальному часі, особливо в окупованих або важкодоступних районах.
- Оптимізація процесу збору, обробки та аналізу даних за рахунок впровадження автоматизованих систем збору інформації, використання супутникових знімків, дронів та аерофотознімків для верифікації польових даних.
- Інтеграція інвентаризаційних даних у державну систему управління лісами, створення єдиного порталу доступу до даних НІЛ, що буде використовуватися всіма зацікавленими сторонами для ухвалення рішень.

3.2. Визначення ключових потреб у міжнародній експертизі для НІЛ

Для забезпечення високої якості процесів НІЛ необхідна міжнародна експертиза, яка включає:

- Співпрацю з провідними міжнародними інституціями, зокрема Bundeswaldinventur (BWI, Німеччина), METLA (Фінляндія), NRCan (Канада), ФАО, ENFiN та UNECE.

- Проведення спільних навчальних програм та стажувань для підвищення кваліфікації персоналу, спрямованих на адаптацію міжнародних методологій до українських умов.
- Використання кращих світових практик для вдосконалення методології інвентаризації, у тому числі впровадження нових підходів до моделювання росту лісів та їх екосистемних функцій.

3.3. Пропозиції щодо вдосконалення нормативно-правової бази НІЛ

Законодавча база НІЛ в Україні потребує гармонізації з європейськими стандартами та сучасними підходами до лісової політики. Основні пропозиції щодо вдосконалення:

- Актуалізація нормативно-правових актів відповідно до Лісової стратегії ЄС 2030, включаючи оновлення інструкцій для польових робіт, впровадження цифрового документообігу та запровадження механізмів контролю за якістю даних.
- Закріплення на законодавчому рівні вимог щодо регулярного проведення та оновлення даних НІЛ, що дозволить гарантувати стабільність процесу збору та аналізу даних.
- Впровадження стандартів INSPIRE для забезпечення сумісності геопросторових даних та їх інтеграції в загальнодержавну екологічну інформаційну систему.
- Розробка механізмів фінансування НІЛ через міжнародні фонди (FAO, Horizon Europe, Green Climate Fund), що дозволить забезпечити безперервний розвиток програми інвентаризації.

3.4. Рекомендації щодо консультування SFI на 2024-2027 рр.

З урахуванням сучасних викликів та потреб, проєкту SFI рекомендовано зосередити консультаційну підтримку на наступних напрямках:

1. Навчальні заходи та експертна підтримка:

- Організація тренінгів із використання ПК, супутникових даних та штучного інтелекту у НІА.
- Проведення стажувань у країнах ЄС для підвищення компетенцій фахівців.

2. Технологічне забезпечення:

- Надання експертної підтримки у впровадженні цифрової платформи НІА.
- Інтеграція автоматизованих алгоритмів аналізу великих даних.

3. Законодавчі ініціативи:

- Консультації щодо адаптації українських нормативних актів до стандартів ЄС.
- Допомога у розробці довгострокової стратегії розвитку НІА в Україні.

4. ОГЛЯД РОБОЧИХ ПРОЦЕДУР ЛІСОВПОРЯДКУВАННЯ ЩОДО ЗАПРОВАДЖЕННЯ НОВОГО БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДООРІЄНТОВАНОГО ПЛАНУВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

4.1. Огляд поточних процедур

Нині лісовпорядкування в Україні здійснюється за класичними методами, орієнтованими на інтенсивне використання лісових ресурсів. Основними характеристиками цих процедур є:

- Тривалий цикл оновлення планів лісоуправління, що не враховує швидкі екологічні зміни та сучасні виклики.
- Обмежене використання ГІС та ДЗЗ у процесі моніторингу стану лісів, що зменшує можливість оперативного реагування на зміни, особливо у важкодоступних та окупованих територіях.
- Недостатнє впровадження принципів багатофункціонального лісоуправління, що включає екологічні, соціальні та економічні аспекти.
- Залежність від ручних методів інвентаризації, що потребує значних ресурсів та є менш ефективним у порівнянні з цифровими технологіями.

4.2. Аналіз ефективності та результативності

Аналізуючи сучасні процедури, можна визначити кілька ключових проблем:

- Низька адаптивність до змін клімату: відсутність стратегій управління лісами, спрямованих на їхню стійкість до змін екосистем.
- Відсутність інтегрованого підходу до управління лісами, що враховує як екологічні, так і соціально-економічні аспекти.
- Обмеженість фінансування та технологічної підтримки, що перешкоджає впровадженню сучасних методів управління.

4.3. Оцінка відповідності

З огляду на вимоги ЄС та принципи сталого розвитку, необхідно переглянути відповідність сучасних процедур лісовпорядкування міжнародним стандартам. Основні напрямки вдосконалення:

- Перехід до підходу "наближеного до природи лісівництва" (Continuous Cover Forest Management), що активно застосовується у Німеччині та інших країнах ЄС.
- Використання ДЗЗ для аналізу змін лісового покриву, особливо у важкодоступних регіонах.
- Розробка цифрової платформи лісоуправління для автоматизованого збору та аналізу даних.

4.4. Аналіз стратегічного планування

Прогнозування ресурсної доступності деревини у довгостроковій перспективі - Timber Supply Outlook Study (TSOS) як елемент стратегічного планування. Важливою складовою стратегічного аналізу лісового господарства є TSOS – дослідження, яке дозволяє прогнозувати стан лісових ресурсів та оцінювати їхню доступність у середньо- та довгостроковій перспективі. Подібні підходи широко використовуються у Німеччині, зокрема, за участі експерта Гайно Поллей. Включення TSOS до комплексного планування дасть змогу не лише аналізувати поточний стан лісів, а й розробити сценарії їх подальшого використання, що є важливим для прийняття рішень на державному рівні.

Актуальні стратегічні дослідження у сфері лісового планування у процесі реформи лісоуправління передбачено виконання низки важливих досліджень, серед яких:

- Прогнозування ресурсної доступності деревини у довгостроковій перспективі - Timber Supply Outlook Study.
- Розробка законодавчих ініціатив щодо інтеграції дистанційного зондування у нормативно-правову базу лісового моніторингу - Draft laws related to the implementation of RS-Inventory into legislation framework on NFI or Forest Monitoring.
- Стратегія комплексної імплементації НІА в організаційну структуру Держлісагентства - Strategy for comprehensive

(organisational, technical and financial) implementation of NFI at SFMPA.

- Вдосконалення методології збору польових даних та управління базами даних - Improvements of NFI field data gathering and data base management.
- Розробка електронного навчального курсу щодо методології НІА та дистанційного зондування - e-training course for NFI/RS-Inventory methodology.
- Оновлення підходів до дистанційного зондування, покращення калібрування та довгострокового аналізу змін у лісовому покриві - Update RS-Inventory (improve calibration and long-term analysis of changes) (2025).
- Оптимізація методики НІА з урахуванням можливостей дистанційного зондування - Optimisation of NFI methodology, considering RS-approaches.
- Впровадження сучасних підходів до інвентаризації для моніторингу змін у лісових ресурсах - Options for implementation of modern NFI/RS-Inventory approaches for forest management, namely monitoring of forest resource development (SE Forests of Ukraine).

Важливо відзначити, що дослідження "Пропозиції щодо ТЗ для аналізу результатів НІА та оптимізації польових параметрів НІА" ("Proposals for ToR on analysis NFI results and optimisation of NFI field parameters") поки що не включене до цього переліку, однак воно має критичне значення для подальшої оптимізації процесу НІА.

4.5. Надання рекомендацій

На сьогоднішній день, різні міжнародні організації здійснюють підтримку реформ у сфері лісовпорядкування, в тому числі Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (FAO).

У цьому контексті важливо забезпечити синергію між різними ініціативами, щоб уникнути дублювання робіт та підвищити ефективність використання фінансових і технічних ресурсів. Проект SFI є важливою, але не єдиною ініціативою у сфері

лісовпорядкування. Тому варто координувати зусилля з іншими міжнародними організаціями та державними установами.

Крім того, виділення власних коштів ВО "Укрдержліспроект" на впровадження нових методів лісовпорядкування є проблемним, що підкреслює необхідність пошуку додаткових джерел фінансування через міжнародні проекти та державні програми.

Проект SFI може надати допомогу у наступних сферах:

1. Навчання та стажування: Організація навчальних програм у Німеччині (на прикладі Forest Expert Program), залучення українських спеціалістів до курсів з природоорієнтованого лісівництва.
2. Технологічна підтримка: Розробка цифрової інфраструктури, створення інтегрованої платформи для управління лісовими ресурсами, впровадження ГІС та супутникових систем моніторингу.
3. Експертна допомога: Надання міжнародних консультантів для розробки методології природоорієнтованого лісівництва та оцінки поточного стану українських лісів.
4. Фінансова підтримка: Допомога у залученні грантів та міжнародного фінансування для підтримки цифровізації та модернізації лісового господарства.
5. Стратегічне планування: Сприяння розробці національної стратегії природоорієнтованого лісоуправління, що включає адаптацію українського законодавства до стандартів ЄС.