

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра таксації лісу та лісового менеджменту

ЗАТВЕРДЖЕНО

ННІ лісового і садово-паркового господарства

«11» червня 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лісова таксація

Галузь знань _____ 20 – Аграрні науки та продовольство _____

Спеціальність _____ 205 – Лісове господарство _____

Освітня програма _____ Лісове господарство _____

ННІ _____ лісового і садово-паркового господарства _____

Розробники: _____ професор, докт. с.-г. наук, проф. Миронюк Віктор Валентинович _____

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни Навчальний курс забезпечує теоретичну та практичну підготовку здобувачів вищої освіти з питань обліку лісових ресурсів. Логічна структура дисципліни побудована таким чином, щоб надати необхідну інформацію про методи визначення показників окремих дерев і лісових насаджень. У результаті вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти одержують навички використовувати лісотаксаційне обладнання, спеціальні прилади та інструменти для вимірювання діаметрів, висот і приросту дерев, а також виконувати відповідні розрахунки задля обчислення об'єму стовбурів дерев і їхніх частин, запасу лісових насаджень і його динаміки, показників лісового фонду, лісової біомаси.

| Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній ступінь | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------|
| Галузь знань | 20 – Аграрні науки та продовольство | |
| Освітній ступінь | Бакалавр | |
| Спеціальність | 205 – Лісове господарство | |
| Освітня програма | Лісове господарство | |
| Характеристика навчальної дисципліни | | |
| Вид | Обов'язкова | |
| Загальна кількість годин | 180 | |
| Кількість кредитів ECTS | 6,0 | |
| Кількість змістових модулів | 4 | |
| Форма контролю | Екзамен, залік | |
| Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти | | |
| | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Курс (рік підготовки) | 3 (2 с.т.) | 3–4 |
| Семестр | 5–6 (3–4 с.т.) | 5–6 |
| Лекційні заняття | 60 год. | 14 год. |
| Практичні, семінарські заняття | 15 год. | – |
| Лабораторні заняття | 45 год. | 16 год. |
| Самостійна робота | 60 год. | 150 год. |
| Індивідуальні завдання | | |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти | 4 год. | |

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета дисципліни полягає у вивченні теоретичних основ та методів обліку лісових ресурсів, особливостей їхнього застосування на практиці по відношенню до різних об'єктів.

Перелік освітніх компонент, які передують вивченню навчальної дисципліни:

- Основи аналізу лісової інформації;
- Дендрологія;
- Біометрія;
- Лісова фітопатологія;
- Лісова ентомологія;
- Лісові культури;
- Лісівництво.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

- здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі лісового і мисливського господарства або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів лісівничої науки і характеризується комплексністю та відповідністю природних зональних умов

загальні компетентності (ЗК):

- знання та розуміння предметної області та розуміння професії (ЗК7);
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК8);
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК9);

фахові (спеціальні) компетентності (СК):

- здатність проводити лісівничі вимірювання та дослідження (СК2);
- здатність використовувати знання й практичні навички для аналізу біологічних явищ і процесів, біометричної обробки дослідних даних та їх математичного моделювання (СК3);
- здатність аналізувати стан дерев, лісостанів, особливості їх росту і розвитку на основі вивчення дослідних даних, літературних джерел та нормативно-довідкових матеріалів (СК4);
- здатність вибрати типове обладнання та інструменти для вирішення сформульованого завдання, а також оцінити економічну ефективність його використання (СК6);
- здатність вирішувати поставлені завдання з інвентаризації лісів, оцінювати лісові ресурси та продукцію (СК7).

Програмні результати навчання (ПРН):

- володіти базовими гуманітарними, природничо науковими та професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення лісового господарства (ПРН4);
- розуміти і застосовувати особливості процесів росту і розвитку лісових насаджень, теорії та принципи ведення лісового і мисливського господарства для вирішення завдань професійної діяльності (ПРН5);
- здійснювати підбір і використання необхідного обладнання, інструментів для організації виробничого процесу з урахуванням екологічних, технічних та технологічних можливостей (ПРН6);
- застосовувати законодавчі акти, нормативно-довідкові матеріали, організаційно-управлінську документацію з організації та ведення лісового і мисливського господарства, знання з економіки та права для забезпечення виробничої діяльності (ПРН7);
- застосовувати лісівничі загальновідомі методи збору дослідного матеріалу та його статистичного опрацювання (ПРН9);
- аналізувати результати досліджень лісівничо-таксаційних показників дерев, деревостанів, їх продуктивності, стану насаджень та довкілля, стану мисливських тварин та їх кормової бази (ПРН10);
- оцінювати значимість отриманих результатів досліджень дерев, деревостанів, насаджень, лісових масивів і стану довкілля, стану мисливських тварин та їх кормової бази і робити аргументовані висновки (ПРН11);
- виконувати чітко та якісно професійні завдання, удосконалювати технологію їх виконання та навчати інших (ПРН14).

2. Програма та структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|-----|-----------|--------------|--------------|----|----------|-----|------|-----------|
| | денна форма | | | | | | | заочна форма | | | | | | |
| | тижні | усього | у тому числі | | | | | усього | у тому числі | | | | | |
| | | | л | п | лаб | інд | с.р. | | л | п | лаб | інд | с.р. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| Змістовий модуль 1. Таксація зрубаних дерев і лісопродукції | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Лісова таксація як основна фахова дисципліна | 1 | 7 | 2 | | 2 | | 3 | 12 | 2 | | | | | 10 |
| Тема 2. Геометрія поперечного та поздовжнього перерізів деревного стовбура | 2–3 | 13 | 4 | 2 | 2 | | 5 | 19 | 2 | | 2 | | | 15 |
| Тема 3. Таксація об'єму стовбура зрубаного дерева | 4–5 | 13 | 4 | 2 | 2 | | 5 | | | | | | | |
| Тема 4. Таксація деревної продукції | 6–7 | 12 | 4 | 3 | 2 | | 3 | 14 | | | 2 | | | 12 |
| Разом за змістовим модулем 1 | – | 45 | 14 | 7 | 8 | | 16 | 45 | 4 | | 4 | | | 37 |
| Змістовий модуль 2. Таксація дерев, що ростуть та їхніх сукупностей | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 5. Сучасне інструментальне забезпечення лісотаксаційних вимірювань | 8–9 | 9 | 4 | 2 | | | 3 | 21 | 2 | | 2 | | | 17 |
| Тема 6. Таксація об'єму стовбурів дерев, які ростуть | 9–10 | 11 | 4 | 2 | 2 | | 3 | | | | | | | |
| Тема 7. Основні лісівничо-таксаційні показники насаджень | 12–13 | 12 | 4 | 2 | 2 | | 4 | 24 | 2 | | 2 | | | 20 |
| Тема 8. Таксаційна будова лісових насаджень | 14–15 | 13 | 4 | 2 | 3 | | 4 | | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем 2 | – | 45 | 16 | 8 | 7 | | 14 | 45 | 4 | | 4 | | | 37 |
| Усього годин за I семестр | – | 90 | 30 | 15 | 15 | | 30 | 90 | 8 | | 8 | | | 74 |
| Змістовий модуль 3. Таксація запасу лісових насаджень | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 9. Методи визначення запасу насаджень із рубкою модельних дерев | 16–17 | 11 | 4 | | 4 | | 3 | 18 | 2 | | 2 | | | 14 |
| Тема 10. Таксація лісосічного фонду. Матеріально-грошова оцінка лісосік | 18 | 7 | 2 | | 2 | | 3 | | | | | | | |
| Тема 11. Вимірювальні методи визначення запасу насаджень | 19 | 7 | 2 | | 2 | | 3 | 14 | 2 | | 2 | | | 10 |
| Тема 12. Методи вибіркової таксації | 20–21 | 11 | 4 | | 4 | | 3 | 13 | | | | | | 13 |
| Тема 13. Таксація лісових масивів | 22 | 9 | 2 | | 2 | | 5 | | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем 3 | – | 45 | 14 | | 14 | | 17 | 45 | 4 | | 4 | | | 37 |
| Змістовий модуль 4. Таксація деревного приросту | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 14. Таксація приросту окремого дерева | 23–24 | 12 | 4 | | 4 | | 4 | 16 | 2 | | 2 | | | 10 |
| Тема 15. Таксація приросту деревостану | 25–26 | 12 | 4 | | 4 | | 4 | | | | | 2 | | |

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|------------|--------------|-----------|-----------|-----|-----------|--------------|--------------|---|-----------|-----|------------|
| | денна форма | | | | | | | заочна форма | | | | | |
| | тижні | усього го | у тому числі | | | | | усього | у тому числі | | | | |
| | | | л | п | лаб | інд | с.р. | | л | п | лаб | інд | с.р. |
| Тема 16. Основні положення методики аналізу ходу росту деревного стовбура | 27–28 | 10 | 4 | | 4 | | 2 | 10 | | | | | 10 |
| Тема 17. Дистанційні методи таксації лісів | 29–30 | 11 | 4 | | 4 | | 3 | 19 | | | | | 19 |
| Разом за змістовим модулем 4 | – | 45 | 16 | | 16 | | 13 | 45 | 2 | | 4 | | 39 |
| Усього годин за II семестр | – | 90 | 30 | | 30 | | 30 | 90 | 6 | | 8 | | 76 |
| Усього годин з дисципліни | – | 180 | 60 | 15 | 30 | | 60 | 180 | 14 | | 16 | | 150 |

3. Теми лекцій

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1. | Лісова таксація як основна фахова дисципліна | 2 |
| 2. | Геометрія поперечного та поздовжнього перерізів деревного стовбура | 4 |
| 3. | Таксація об'єму стовбура зрубаного дерева | 4 |
| 4. | Таксація деревної продукції | 4 |
| 5. | Сучасне інструментальне забезпечення лісотаксаційних вимірювань | 4 |
| 6. | Таксація об'єму стовбурів дерев, які ростуть | 4 |
| 7. | Основні лісівничо-таксаційні показники насаджень | 4 |
| 8. | Таксаційна будова лісових насаджень | 4 |
| 9. | Методи визначення запасу насаджень із рубкою модельних дерев | 4 |
| 10. | Таксація лісосічного фонду. Матеріально-грошова оцінка лісосік | 2 |
| 11. | Вимірювальні методи визначення запасу насаджень | 2 |
| 12. | Методи вибіркової таксації | 4 |
| 13. | Таксація лісових масивів | 2 |
| 14. | Таксація приросту окремого дерева | 4 |
| 15. | Таксація приросту деревостану | 4 |
| 16. | Основні положення методики аналізу ходу росту деревного стовбура | 4 |
| 17. | Дистанційні методи таксації лісів | 4 |
| | Разом | 60 |

4. Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Вивчення геометрії поперечного перерізу деревного стовбура | 2 |
| 2 | Поздовжній переріз деревного стовбура | 3 |
| 3 | Обчислення показників форми і повнодеревності стовбура | 2 |
| 4 | Визначення об'єму стовбура дерева, яке росте | 2 |
| 5 | Таксаційна будова насаджень | 6 |
| | Разом | 15 |

5. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Визначення об'єму стовбура зрубаного дерева | 4 |
| 2 | Таксація ділової та дров'яної деревини | 4 |
| 3 | Таксаційна характеристика деревостану | 4 |
| 4 | Обчислення запасу деревостану методом середньої моделі | 4 |
| 5 | Обчислення запасу деревостану методом пропорціонального ступінчастого представництва | 4 |
| 6 | Обчислення запасу деревостану методом прямої об'ємів | 4 |
| 7 | Обчислення запасу деревостану за сортиментними таблицями | 4 |
| 8 | Таксація приросту зрубаного дерева | 4 |
| 9 | Визначення відсотка поточного об'ємного приросту стовбура дерева, що росте | 4 |
| 10 | Таксація поточного поточного об'ємного приросту деревостану | 4 |
| 11 | Таксація лісових масивів | 5 |
| | Разом | 45 |

6. Засоби діагностики результатів навчання

- екзамен;
- модульні тести;
- розрахунково-графічні роботи;
- захист лабораторних робіт.

7. Теми самостійної роботи

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Ознайомлення з розрахунком об'єму стовбура за програмою ПЕРТА | 6 |
| 2 | Побудова графіків кривої висот та кривої об'ємів | 6 |
| 3 | Побудова графіків кумуляти та огіви | 6 |
| 4 | Побудова графіка прямої об'єму | 6 |
| 5 | Порівняння результатів визначення запасу деревостану різними способами | 6 |
| 6 | Перелічувальні методи таксації: принципи відбору модельних дерев | 6 |
| 7 | Побудова графіка кривої приростів | 6 |
| 8 | Таблиці об'єму | 18 |
| | Разом | 60 |

8. Методи навчання

- словесний метод (лекція, співбесіда);
- практичний метод (лабораторні заняття);
- наочний метод (метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

9. Оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

9.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

| Вид навчальної діяльності | Результати навчання | Оцінювання |
|--|--|------------|
| Модуль 1. Таксація зрубаних дерев і лісопродукції | | |
| Лабораторна робота 1 | ПРН 6, 9, 10. Знати предмет і методи таксації лісу; формули для визначення об'єму зрубаних дерев і круглих лісоматеріалів; методи обліку заготовленої деревини. Вміти вимірювати показники зрубаних дерев і лісоматеріалів; обчислювати об'єм заготовленої деревини за формулами і таблицями. Використовувати інструменти для обміру діаметрів і довжин зрубаних дерев або їхніх частин; комплект обладнання для електронного обліку деревини. | 10 |
| Лабораторна робота 2 | | 10 |
| Лабораторна робота 3 | | 10 |
| Лабораторна робота 4 | | 20 |
| Самостійна робота 1 | | 5 |
| Самостійна робота 2 | | 5 |
| Модульна контрольна робота 1 | | 40 |
| Всього за модулем 1 | | 100 |
| Модуль 2. Таксація дерев, що ростуть та їхніх сукупностей | | |
| Лабораторна робота 5 | ПРН 6, 9, 10, 14. Знати визначення об'єму стовбурів дерев, що ростуть, та їхніх сукупностей; основні лісівничо-таксаційні показники насаджень; теорію таксаційної будови деревостанів. Вміти вимірювати діаметри стовбурів та висоту дерев висотомірами різних конструкцій. Використовувати сучасне лісотаксаційне обладнання для вимірювання біометричних показників дерев; нормативи для визначення об'єму дерев, що ростуть. | 12 |
| Лабораторна робота 6 | | 10 |
| Лабораторна робота 7 | | 18 |
| Самостійна робота 3 | | 10 |
| Самостійна робота 4 | | 10 |
| Модульна контрольна робота 2 | | 40 |
| Всього за модулем 2 | 100 | |
| Модуль 3. Таксація запасу лісових насаджень | | |
| Лабораторна робота 8.1 | ПРН 6, 9, 10, 11. Знати класифікацію методів визначення запасу деревостанів; принципи вибіркової лісової інвентаризації. Вміти визначати запас насаджень перелічувальними методами з рубкою і без рубки модельних дерев, вимірювальними та окомірно-вимірювальними методами. Використовувати інструменти для реласкопічної таксації лісових насаджень. | 20 |
| Лабораторна робота 8.2 | | 10 |
| Лабораторна робота 8.3 | | 10 |
| Самостійна робота 5 | | 5 |
| Самостійна робота 6 | | 5 |
| Модульна контрольна робота 3 | | 50 |
| Всього за модулем 3 | | 100 |
| Модуль 4. Таксація деревного приросту | | |
| Лабораторна робота 9 | ПРН 4, 5, 6, 9, 10. Знати класифікацію деревного приросту; методи визначення приросту зрубаних дерев, дерев, що ростуть, і деревостанів. Вміти визначати приріст дерев на тимчасових і постійних пробних площах; виконувати аналіз ходу росту деревного стовбура. Використовувати прирісні свердлики для визначення віку та приросту дерев. | 15 |
| Лабораторна робота 10 | | 10 |
| Лабораторна робота 11 | | 15 |
| Лабораторна робота 12 | | 5 |
| Самостійна робота 7 | | 5 |
| Самостійна робота 8 | | 10 |
| Модульна контрольна робота 4 | | 40 |
| Всього за модулем 4 | | 100 |
| Навчальна робота | $(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$ | |
| Екзамен | 30 | |
| Всього за курс | $(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$ | |

9.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка за національною системою (екзамени/заліки) |
|--------------------------------------|---|
| 90-100 | відмінно |
| 74-89 | добре |
| 60-73 | задовільно |
| 0-59 | незадовільно |

9.3. Політика оцінювання

| | |
|---|--|
| Політика щодо дедлайнів та перескладання | <i>НАПРИКЛАД:</i> роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). |
| Політика щодо академічної доброчесності | <i>НАПРИКЛАД:</i> списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу |
| Політика щодо відвідування | <i>НАПРИКЛАД:</i> відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету) |

10. Навчально-методичне забезпечення

- Електронний навчальний курс: <http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=243>. – Заголовок з екрану.
- Лісова таксація : Методичні вказівки до лабораторно-практичних занять і самостійної роботи студентів [видання третє, доп.] / НУБіП України ; розроб. : В. В. Миронюк, В. А. Свинчук, О. М. Леснік. К., 2023. 72 с.
- Лісова таксація : Методичні вказівки для виконання лабораторних та практичних робіт з використанням табличного процесора MS Excel для студентів заочної форми навчання спеціальності 205 – Лісове господарство / НУБіП України ; розроб. : О. М. Леснік та ін. К., 2023. 42 с.
- Лісова таксація : Програма та методичні вказівки до навчальної практики студентів напряму підготовки 205 Лісове господарство / НУБіП України ; розроб. : В. В. Миронюк, В. А. Свинчук, О. М. Леснік. К., 2025. 61 с.
- Лісова таксація : Робочий зошит з навчальної практики / НУБіП України ; розроб. : В. В. Миронюк, В. А. Свинчук, О. М. Леснік, Г. А. Сахарук, А. М. Макаревич. К., 2025. 48 с.
- Лісова таксація : Робочий зошит для лабораторно-практичних занять / НУБіП України ; розроб. : В. В. Миронюк, В. А. Свинчук, О. М. Леснік. К., 2025. 48 с.

12. Рекомендовані джерела інформації

- Лісотаксаційний довідник / уклад. А. М. Білоус, С. М. Кашпор, В. В. Миронюк, В. А. Свинчук, О. М. Леснік. Київ : Видавничий дім «Вініченко», 2021. 424 с.
- Миронюк В. В., Свинчук В. А. Лісова таксація : конспект лекцій для студентів напряму підготовки: 6.090103 – «Лісове і садово-паркове господарство» [видання друге, доп.]. Київ : Вид-во НУБіП України, 2016. 104 с.
- Миронюк В. В., Свинчук В. А., Білоус А. М., Василюшин Р. Д. Лісова таксація : навч. посібник. Київ : НУБіП України, 2019. 220 с.

4. Про затвердження Порядку проведення національної інвентаризації лісів та внесення зміни у додаток до Положення про набори даних, які підлягають оприлюдненню у формі відкритих даних : Постанова Кабінету Міністрів України від 21 квітня 2021 року № 392. Офіційний вісник України. 2021. № 35. С. 233. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/392-2021-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.05.2025).
5. СОУ 02.02–37–476 : 2006. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання. Введ. 26.12.2006. Київ : Мінагрополітики України, 2006. 32 с.
6. СОУ 02.02–37–479 : 2006. Приріст деревний. Класифікація та символіка. Введ. 26.12.2006. Київ : Мінагрополітики України, 2006. 16 с.
7. ТУУ 16.1-00994207-001:2018. Лісоматеріали круглі та пиляні. Візуальні характеристики. Класифікація, терміни та визначення, способи вимірювання. Введ. 01.01.2019. Київ : Держстандарт України, 2019. 125 с.
8. ТУУ 16.1-00994207-005:2018. Деревина дров'яна. Класифікація, технічні вимоги та облік. Введ. 01.01.2019. Київ : Держстандарт України, 2019. 125 с.
9. Bilous A., Myroniuk V., Svynchuk V., Kashpor S., Lesnik O. Tree stem volumes by height classes in premature, mature, and overmature stands of main forest species of Ukraine. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. 2022. Vol. 13(3). P. 7-12. [https://doi.org/10.31548/forest.13\(3\).2022.7-12](https://doi.org/10.31548/forest.13(3).2022.7-12)
10. Haglof Sweden. URL : <http://www.haglofsg.com> (дата звернення: 15.05.2025).
11. Kershaw J. A., Ducey M. J., Beers T., Hush B. *Forest Mensuration*, 5th ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley-Blackwell: 2016. 630 p.
12. Myroniuk, V., Bilous, A., Lakyda, P. et al. Taper equations for eight major forest tree species in flat land Ukraine. *Forestry: An International Journal of Forest Research*. 2023. Article ID: cpac052. <https://doi.org/10.1093/forestry/cpac052>
13. Myroniuk V., Svynchuk V., Bilous A., Kashpor S., Lesnik O. Height-diameter relationships and stem volume equations in young and middle-aged forest stands of Ukraine. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. 2022. Vol. 13(4). P. 74-83. [https://doi.org/10.31548/forest.13\(4\).2022.74-83](https://doi.org/10.31548/forest.13(4).2022.74-83)
14. Myroniuk V., Svynchuk V., Terentiev A. et al. Estimating current annual volume increment of pine stands using one-time tree measurements on temporary sample plots. *Journal of Forest Research*. 2025. Vol. 31(1). P. 45-53. <https://doi.org/10.1080/13416979.2025.2582348>
15. Timbeter. URL: <https://timbeter.com/> (дата звернення: 15.05.2025).