Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U002174

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-06-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ НУБіП України № 1231 С від 13.08.2024 р.

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Макаревич Анатолій Миколайович
2. Anatolii M. Makarevych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 205

Назва наукової спеціальності: Лісове господарство

Галузь / галузі знань: аграрні науки та продовольство

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Лісове господарство

Дата захисту: 24-07-2024

Спеціальність за освітою: Лісове господарство

Місце роботи здобувача: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): РСВР 089

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 68.47.31

Тема дисертації:

1. Особливості вимірювальної таксації дерев урбосередовища та оцінювання їхніх екосистемних послуг
2. Features of measuring trees in urban environment and assessment of their ecosystem services

Реферат:

1. Методичну основу наземних вимірювань сформовано на принципах обліку дерев зелених насаджень із використанням класичних та методів наближеної таксації ростучих дерев, методик вимірювання приросту деревини стовбурів, оцінювання показників екосистемних послуг, а саме депонування вуглецю, накопичення фітомаси, продукування кисню й акумулювання енергії. У дисертації обговорено сучасні тенденції розвитку методичних рішень для таксації дерев урбосередовища. Описано проблеми інвентаризації насаджень урбосередовища в Україні в контексті розвитку природоорієнтованих рішень та оцінювання екосистемних послуг. Розглянуто сучасні методи проведення досліджень дерев в умовах урбанізованого середовища. Сфокусовано увагу на необхідності удосконалення затвердженої методики інвентаризації дерев урбосередовища. У результаті досліджень розроблено спосіб, що дозволяє проводити таксацію середнього діаметра стовбура дерев, які мають більше трьох стовбурів в умовах лісового чи урбанізованого середовища,

на основі обміру окомірно визначеного найбільшого, наближеного до середнього та найменшого стовбурів при незначному значенні похибки, що не перевищує 5 % рівня, та суттєвому зменшенні витрат часу на таксацію одного дерева від 25 %. Експериментальним шляхом доведено можливість застосування як механічних, так і електронних тригонометричних висотомірів (використовує властивості тангенса прямокутного трикутника) для потреб визначення висоти дерев у міських умовах. Доведено недостатнє методичне забезпечення для розрахунку балансу площі об'єктів урболісівництва, зокрема деревних рослин, що призводить до неузгодженості результатів визначення загальної площі. У результаті досліджень обґрунтовано доцільність використання площі поперечного перерізу стовбура дерева на рівні ґрунту, як площу дерева. Розроблено довідникові таблиці переходу від діаметра стовбура на висоті 1,3 м до діаметра на рівні ґрунту. Виявлено особливості розподілу дерев урбосередовища території НУБіП України зі значним переважанням листяних видів (76 %). Так, стосовно деревних видів найбільша частка у насадженнях припадає на дерева родів Туя, Клен та Липа. За віковою структурою 49 % від загальної кількості становлять дерева групи віку «16-50 років». У насадженнях університетського кампусу за якісним станом переважають дерева класу якості «добрий». За оцінюванням фітомаси дерев урбосередовища території НУБіП України загальний обсяг досягає 2,8 тис. т. Понад 90 % фітомаси дерев території НУБіП України це фітомаса листяних деревних видів. У структурі загальної фітомаси дерев переважає фітомаса крони. Загальний показник депонованого вуглецю знаходиться на позначці 1,4 Тг С при середній щільності 36,4 Мг·га^-1 . Значення накопиченої енергії становить 49,3 ТДж, за середньої щільності 1,3 ТДж·га^-1 . Показник загального продукованого кисню визначено в обсязі 3,9 тис. т. Залежно від дослідних ділянок щільність депонованого вуглецю коливається від 24 до 53 Мг·га^-1, поточна продуктивність – від 0,05 до 1,52 т·га^-1 . Накопичена енергія має щільність 0,9 – 1,9 ТДж·га^-1, з поточним накопиченням у межах від 0,9 до 27,2 ГДж·га^-1. Киснепродуктивність обмежена значеннями 0,1 і 2,1 т·га^-1, тоді як щільність загального продукованого кисню знаходиться в діапазоні 69–150 т·га^-1. Найвищі показники поточної продуктивності екосистемних послуг показують дерева родів Дуб, Гіркокаштан, Клен, Липа та Тополя. Сумарно вони забезпечують понад 66 % від поточної продуктивності екосистемних послуг. У результаті оцінювання показників екосистемних послуг дерев у грошовому еквіваленті отримано значення вартісної оцінки для загального показника депонованого вуглецю та накопиченої енергії, що становить 7,6 млн грн і 12,4 млн грн відповідно. Розрахунок вартості продукованого кисню не проводився через відсутність даних про вартісний базис для оцінювання. Загальна вартість досліджуваних екосистемних послуг може досягати 20,0 млн грн, вартість їхнього щорічного приросту – 275 тис. грн (станом на 01.01.2022 р.). За результатами комплексної оцінки дослідного полігона площею 4,36 га з допомогою інструментарію i-Tree eco отримано значення загальної відновної вартості 479 одиниць деревної рослинності в розмірі 15,8 млн грн. Вона складається з оцінок накопиченого вуглецю обсягом 166,4 т (919 тис. грн), поточного депонування вуглецю – 4,442 Мг·рік^-1 (24,5 тис. грн·рік^-1), киснепродуктивності – 11,84 т·рік^-1, економії енергії на опалення та кондиціювання будівель – 26,8 тис грн·рік^-1 та, як наслідок, зменшення викидів вуглецю на 2,29 т·рік^-1 (12,7 тис. грн·рік^-1).

2. The methodology for in situ measurements is based on the principles of green space accounting using classical and approximate mensuration methods for live trees, methods for measuring trunk wood growth, and assessing indicators of tree ecosystem services, namely carbon sequestration, live biomass growth, oxygen production, and energy storage. The thesis discusses current trends in the development of methodological solutions for the inventory of trees of green spaces. The problems of inventorying green spaces in Ukraine in the context of the development of nature-based solutions and the assessment of ecosystem services are described. Modern methods of tree research in the urbanized environment are considered. The focus is on the need to improve the approved methodology for inventorying green spaces. As a result of the research, a method was developed that allows for the assessment of the average trunk diameter of trees with more than three trunks in a forest or urbanized environment, based on the measurement of the largest, close to the average and the smallest trunks determined by eye, with a small error value not exceeding 5 % of the level and a significant reduction in the time spent on the assessment of one tree by 25 %. The possibility of using both mechanical and electronic trigonometric altimeters (using the properties of the tangent of a right triangle) for the needs of measuring the tree height in urban areas

has been experimentally proven. Insufficient methodological support for calculating the balance of the area of green spaces, in particular trees, has been identified, which leads to inconsistencies in the results of determining the total area. As a result of the research, the expediency of using the cross-sectional area of the tree trunk at the soil level as the area occupied by the tree is substantiated. Reference tables for the transition from the trunk diameter at a height of 1.3 to the diameter at the soil level were developed. The peculiarities of the distribution of trees in the green spaces of NUBiP of Ukraine with a significant predominance of deciduous species (76 %) were revealed. In terms of tree species, the largest share in green spaces is covered by trees of the genera Thuja, Maple and Linden. According to the age structure, 49 % of the total number are trees of the age group "16-50 years". In terms of quality, the university campus green spaces are dominated by trees of the "good" quality class. As a result of the assessment of the live biomass of trees in the urban environment of the NUBiP of Ukraine, the total volume is 2,900 t. More than 90 % of the live biomass of trees on the territory of NUBiP of Ukraine is covered by deciduous tree species. The structure of the total live biomass is dominated by the live biomass of the trunk. The total index of sequestered carbon is at the level of 1.4 Tg C with an average density of 36.4 Mg·ha^-1. The value of stored energy is 49.3 TJ, and the average density is 1.3 TJ·ha^-1. The total oxygen produced is 3,900 t. In the context of research plots, the density of sequestered carbon ranges from 24 to 53 Mg·ha^-1, and the current productivity ranges from 0.05 to 1.52 t·ha^-1. The accumulated energy has a density of 0.9-1.9 TJ·ha^-1 with current accumulation ranging from 0.9 to 27.2 GJ·ha^-1. The oxygen productivity is limited to 0.1 and 2.1 t·ha^-1, and the density of produced oxygen is in the range of 69-160 t·ha^-1. The highest indicators of current productivity of ecosystem services are shown by trees of the genera Oak, Bitter Chestnut, Maple, Linden, and Poplar. In total, they provide more than 66 % of the current productivity of ecosystem services. As a result of assessing the indicators of ecosystem services of trees in monetary terms, the value of the total sequestered carbon and accumulated energy was obtained, which amounted to UAH 8.1 million and UAH 13.1 million, respectively. The value of the produced oxygen was not calculated due to its insignificant environmental impact. The total value of the studied ecosystem services may amount to UAH 21.2 million, and the value of their annual increase may be UAH 275 thousand (as of January 01, 2022). Based on the results of a comprehensive assessment of the 4.36 ha test site using the i-Tree eco tool, the total replacement value of 479 units of woody vegetation was obtained in the amount of UAH 15.8 million. It consists of estimates of accumulated carbon in the amount of 166.4 tons (UAH 919 thousand), current carbon sequestration – 4.442 Mg·year-1 (24.5 thousand UAH·year-1), oxygen productivity – 11.84 t·year^-1, energy savings for heating and air conditioning of buildings – 26.8 thousand UAH·year-1 and, as a result, a reduction in carbon emissions of 2.29 t·year-1 (12.7 thousand UAH·year^-1).

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Раціональне природокористування

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Bilous A., Zadorozhniuk R., Makarevych A., Svynchuk V., Lashko A., Bilous M., Myroniuk V., Matsala M. Sampling Protocol for Measuring Mean Diameter at Breast Height of Forked Urban Trees. Forests. 2024. Vol. 15. 458. URL: https://www.mdpi.com/1999-4907/15/3/458
- Макаревич А. М., Білоус А. М. Точність вимірювання висоти дерев різними висотомірами у міському середовищі. Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. 2024. Вип. 34 (1). С. 36–41.

Наукова (науково-технічна) продукція: спосіб таксації багатостовбурних дерев

Соціально-економічна спрямованість: удосконалення методики інвентаризації об'єктів урболісівництва

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Білоус Андрій Михайлович
2. Andrii M. Bilous

Кваліфікація: д. с.-г. н., професор, 06.03.02, 06.03.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Олексійченко Надія Олександрівна
2. Nadiia O. Oleksiichenko

Кваліфікація: д. с.-г. н., професор, 06.03.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0499-5992

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Код за ЄДРПОУ: 02071151

Місцезнаходження: вул. Маршала Бажанова, буд. 17, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сірук Юрій Вікторович

2. Yurii V. Siruk

Кваліфікація: к. с.-г. н., доцент, 06.03.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0007-1613-8273

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Поліський національний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493681

Місцезнаходження: бульвар Старий, 7, Житомир, Житомирський р-н., 10008, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Матушевич Любов Миколаївна

2. Liubov M. Matushevych

Кваліфікація: д. с.-г. н., доц., 06.03.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0961-6613

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лакида Іван Петрович

2. Ivan P. Lakyda

Кваліфікація: к. с.-г. н., доц., 06.03.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1565-8329

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Юхновський Василь Юрійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Юхновський Василь Юрійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Боярчук Сергій Васильович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна