



**Національний лісотехнічний  
університет України**

# **НАУКОВИЙ ВІСНИК НЛТУ УКРАЇНИ**

**Засновано в 1994 р.**

**Том 34, № 1**

**Львів – 2024**

**Науковий вісник НЛТУ України** : збірник наукових праць. Львів, 2024, том 34, № 1. 98 с.

Збірник публікує науково-технічні праці співробітників закладів вищої освіти України, науковців з-за кордону, присвячених різним особливостям наукових досліджень, освітянських проблем, передового досвіду і впровадження у виробництво здобутих результатів.

Призначений для наукових працівників, аспірантів, фахівців галузі, викладачів закладів вищої освіти, коледжів і технікумів, аспірантів і студентів старших курсів.

**Рекомендовано до друку вченою радою НЛТУ України** (протокол № 1 від 29.01.2024 р.). У збірнику розглядають проблеми лісового та садово-паркового господарства, екології та довкілля, технології та устаткування, економіки та інформаційних технологій.

#### Редакційна колегія

**Головний редактор:** Я. І. Соколовський, *д.т.н., професор*  
**Заступник головного редактора:** Ю. І. Грицюк, *д.т.н., професор*  
**Відповідальний секретар:** Г. Г. Гриник, *д.с.-г.н., професор*

С. А. Гаврилюк, <i>к.с.-г.н., доц.</i>	Г. Є. Ортинська, <i>к.т.н., доц.</i>
В. І. Гавриш, <i>д.т.н., проф.</i>	Л. С. Осадчук, <i>д.с.-г.н., проф.</i>
Ю. І. Гайда, <i>д.с.-г.н., проф.</i>	О. Г. Сидорчук, <i>д.е.н., проф.</i>
П. М. Гарасим, <i>д.е.н., проф.</i>	І. П. Соловій, <i>д.е.н., проф.</i>
Я. В. Генік, <i>д.с.-г.н., доц.</i>	М. І. Сорока, <i>д.б.н., проф.</i>
П. С. Гнатів, <i>д.б.н., проф.</i>	А. В. Фечан, <i>д.т.н., проф.</i>
В. М. Голубець, <i>д.т.н., проф.</i>	О. Г. Часковський, <i>к.с.-г.н., доц.</i>
Н. І. Груник, <i>к.б.н., наук. співроб.</i>	Ю. В. Шабатура, <i>д.т.н., проф.</i>
Ю. М. Дебринюк, <i>д.с.-г.н., проф.</i>	В. М. Шиманський, <i>к.т.н., доц.</i>
Е. А. Джумеля, <i>д-р філософії</i>	В. П. Шлапак, <i>д.с.-г.н., проф.</i>
Л. Д. Загвойська, <i>к.е.н., доц.</i>	Станіслав Баран, <i>д.габ., проф. (Польща)</i>
В. С. Загорський, <i>д.е.н., проф.</i>	Пьотр Борисюк, <i>д.габ., доц. (Польща)</i>
В. К. Зайка, <i>д.б.н., проф.</i>	Анджей Возняк, <i>д.габ., проф. (Польща)</i>
В. А. Ковальова, <i>к.б.н., ст. наук. співроб.</i>	Емілія Гжеговська, <i>д.габ., доц. (Польща)</i>
Л. І. Копій, <i>д.с.-г.н., проф.</i>	Цезари Гоздецькі, <i>д.габ., доц. (Польща)</i>
М. М. Король, <i>к.с.-г.н., доц.</i>	Гражина Жуковська, <i>д.габ., проф. (Польща)</i>
В. О. Крамарець, <i>д.с.-г.н., доц.</i>	Уршула Зайончовська, <i>д.габ., доц. (Польща)</i>
Г. Т. Криницький, <i>д.б.н., проф.</i>	Павел Козакевич, <i>д.габ., доц. (Польща)</i>
І. М. Крошний, <i>к.т.н., доц.</i>	Агнешка Лясковська, <i>д.габ., доц. (Польща)</i>
В. В. Лавний, <i>д.с.-г.н., проф.</i>	Володимир Мосоров, <i>д.габ., проф. (Польща)</i>
А. В. Ліпенцев, <i>к.е.н., проф.</i>	Юстина Анна Новаковська, <i>д.габ., проф. (Польща)</i>
В. О. Маєвський, <i>д.т.н., проф.</i>	Томаш Ошако, <i>д.габ., проф. (Польща)</i>
М. С. Мальований, <i>д.т.н., проф.</i>	Ярослав Соха, <i>д.габ., проф. (Польща)</i>
С. І. Миклуш, <i>д.с.-г.н., проф.</i>	Роберт Станіславський, <i>д.габ., проф. (Польща)</i>
О. П. Мітрясова, <i>д.пед.н., проф.</i>	Лідія Суковата, <i>д.габ., проф. (Польща)</i>
О. В. Мокрицька, <i>к.т.н., доц.</i>	Мірела Тулік, <i>д.габ., доц. (Польща)</i>
Н. О. Олексійченко, <i>д.с.-г.н., проф.</i>	Агнешка Янковська, <i>д.габ., доц. (Польща)</i>

**Відповідальний за випуск** : В. С. Гураков  
**Літературний редактор** : А. Ф. Павлишин  
**Англомовний редактор** : Т. П. Дяк  
**Технічний редактор** : О. П. Лаврова  
**Коректори** : Ю. З. Некига

#### Адреса редакції

79057, м. Львів-57, вул. Ген. Чупринки, 103, НЛТУ України  
Тел.: (032) 240-23-50; Email: [nv@nltu.edu.ua](mailto:nv@nltu.edu.ua); www: <https://www.nv.nltu.edu.ua>



**Ukrainian National Forestry University**

# **Scientific Bulletin of UNFU**

**Established in 1994**

**Volume 34, No 1**

**Lviv - 2024**

## Scientific Bulletin of UNFU, 2024, Vol. 34, no 1, 98 p.

The bulletin publishes original scientific articles submitted by employees of institutions of higher education of Ukraine, scientists from abroad, and also experts in forestry and woodworking industry, that are focused on various aspects of research and education, the best practices and their implementation.

**The Bulletin is recommended for publication by the Academic Council of the Ukrainian National Forestry University** (*meeting minutes from January 29, 2024, No 1*).

Journal presents current problems in the field of forestry and horticulture, ecology and environment protection, technology and equipment, economics and information technologies.

### Editorial Board

**Head of the Board:** Yaroslav Sokolovskyy, *DSc., Prof.*

**Deputy Head of the Board:** Yuriy Hrytsiuk, *DSc., Prof.*

**Executive Secretary:** Heorhiy Hrynyk, *DSc., Prof.*

Oleh Chaskovskyy, *PhD, Assoc. Prof.*

Yuriy Debryniuk, *DSc., Prof.*

Elvira Dzhumelia, *PhD*

Andriy Fechan, *DSc., Prof.*

Petro Garasym, *DSc., Prof.*

Volodymyr Golubets, *DSc., Prof.*

Serhii Havryliuk, *PhD, Assoc. Prof.*

Vasyl Havrysh, *DSc., Prof.*

Yuriy Hayda, *DSc., Prof.*

Yaroslav Henyk, *DSc., Prof.*

Petro Hnativ, *DSc., Prof.*

Natalia Hrunyk, *PhD, Researcher*

Leonid Kopij, *DSc., Prof.*

Mykola Korol, *PhD, Assoc. Prof.*

Valentina Kovaleva, *PhD, Senior Res.*

Volodymyr Kramarets, *DSc., Assoc. Prof.*

Igor Kroshnyy, *PhD, Assoc. Prof.*

Hryhoriy Krynytskyy, *DSc., Prof.*

Vasyl Lavnyy, *DSc., Prof.*

Andriy Lipentsev, *PhD, Prof.*

Myroslav Malovanyy, *DSc., Prof.*

Volodymyr Mayevskyy, *DSc., Prof.*

Olena Mitryasova, *DSc., Prof.*

Olha Mokrytska, *PhD, Assoc. Prof.*

Stepan Myklush, *DSc., Prof.*

Nadiia Oleksiichenko, *DSc., Prof.*

Galyna Ortynska, *PhD, Assoc. Prof.*

Leonid Osadchuk, *DSc., Prof.*

Yuriy Shabatura, *DSc., Prof.*

Volodymyr Shlapak, *DSc., Prof.*

Volodymyr Shymanskyi, *PhD, Assoc. Prof.*

Ihor Soloviy, *DSc., Prof.*

Myroslava Soroka, *DSc., Prof.*

Orystlava Sydoruk, *DSc., Prof.*

Volodymyr Zahorskyi, *DSc., Prof.*

Lyudmyla Zahvoyska, *PhD, Assoc. Prof.*

Volodymyr Zaika, *DSc., Prof.*

Stanisław Baran, *Dr Hab., Prof. (Poland)*

Piotr Borysiuk, *Dr Hab., Assoc. Prof. (Poland)*

Cezary Gozdecki, *Dr Hab., Assoc. Prof. (Poland)*

Emilia Grzegorzewska, *Dr Hab., Assoc. Prof. (Poland)*

Agnieszka Jankowska, *Dr Hab., Assoc. Prof. (Poland)*

Paweł Kozakiewicz, *Dr Hab., Assoc. Prof. (Poland)*

Agnieszka Laskowska, *Dr Hab., Assoc. Prof. (Poland)*

Volodymyr Mosorov, *Dr Hab., Prof. (Poland)*

Justyna Anna Nowakowska, *Dr Hab., Prof. (Poland)*

Tomasz Oszako, *Dr Hab., Prof. (Poland)*

Jarosław Socha, *Dr Hab., Prof. (Poland)*

Robert Stanisławski, *Dr Hab., Prof. (Poland)*

Lidia Sukovata, *Dr Hab., Prof. (Poland)*

Mirela Tulik, *Dr Hab., Assoc. Prof. (Poland)*

Andrzej Wozniak, *Dr Hab., Prof. (Poland)*

Urszula Zajączkowska, *Dr Hab., Assoc. Prof. (Poland)*

Grażyna Żukowska, *Dr Hab., Prof. (Poland)*

**Managing Editor** : Vitaliy Hurakov

**Literary editors** : Anna Pavlyshyn

**English-language editor** : Tetyana Dyak

**Technical editor** : Oksana Lavrova

**Correctors** : Yuliya Nekyha

### Editorial address

79057, Ukrainian National Forestry University, Generala Chuprynky Str. 103, Lviv, Ukraine

**Phone:** (032) 240-23-50; **Email:** [nv@nltu.edu.ua](mailto:nv@nltu.edu.ua); **Web:** <https://www.nv.nltu.edu.ua>

# ЗМІСТ

<b>ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО .....</b>	<b>7</b>
<b>В. П. Шлапак, Н. В. Зворська</b> ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ І РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТУ В СИСТЕМІ ЛІСОВИХ СМУГ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	7
<b>В. А. Вітенко, В. П. Миколайко, Р. В. Подзерей, В. Г. Парахненко, П. І. Пясецький, А. В. Моргун</b> АНАЛІЗ ДЕНДРОФЛОРИ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ ТЮТЮННИЦТВА ННЦ "ІЗ НААН" УКРАЇНИ .....	14
<b>С. І. Мусієнко, В. А. Лук'янець, М. Г. Румянцев, О. М. Тарнопільська, О. В. Кобець</b> СТАН І ПРОДУКТИВНІСТЬ СОСНЯКІВ РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ЛІСІВ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ .....	20
<b>Ю. С. Лусак</b> СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ДЕКОНТАМІНАЦІЇ ПЕРВИННИХ ЕКСПЛАНТІВ ФУНДУКА ПІД ЧАС КЛОНАЛЬНОГО РОЗМНОЖЕННЯ В УМОВАХ <i>IN VITRO</i> .....	27
<b>А. М. Макаревич, А. М. Білоус</b> ТОЧНІСТЬ ВИМІРЮВАННЯ ВИСОТИ ДЕРЕВ РІЗНИМИ ВИСОТОМІРАМИ У МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ .....	36
<b>ЕКОНОМІКА.....</b>	<b>42</b>
<b>І. П. Соловій, І. М. Король</b> СТАЛИЙ РОЗВИТОК ЛІСОВОГО СЕКТОРА ЕКОНОМІКИ З УРАХУВАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ІНДУСТРІЇ 4.0 .....	42
<b>І. І. Дідович, Ю. В. Муравйов, Н. М. Борис, М. В. Маліновська</b> АНАЛІЗ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО РИНКУ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ .....	48
<b>ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ.....</b>	<b>53</b>
<b>І. С. Афтаназів, О. І. Строган, Л. І. Шевчук, Л. Р. Струтинська</b> УТОЧНЕННЯ КООРДИНАТ ВОРОЖИХ БПЛА ЗАСОБАМИ КІНЕМАТИЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ .....	53
<b>В. В. Сеник, О. І. Зачек</b> МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ НА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ .....	61
<b>Р. Т. Барабах, О. М. Дуда, Х. О. Дуда, Н. Е. Кунанець, Г. В. Машіка, С. О. Пасічник</b> ПОБУДОВА ТУРИСТИЧНИХ ІНТЕРНЕТ-ПОРТАЛІВ З ІНТУЇТИВНО ЗРОЗУМІЛИМИ ІНТЕРФЕЙСАМИ .....	67
<b>О. О. Роїк, В. К. Овсяк</b> РОЗВИТОК ТА ОЦІНЮВАННЯ РЕКЛАМИ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ .....	78
<b>В. М. Корендій, В. Б. Гавран</b> АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ВИТИСКАННЯ ОЛІЇ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРСПЕКТИВ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОТИ ШНЕКОВОГО ПРЕСА.....	85
<b>ТЕХНОЛОГІЯ ТА УСТАТКУВАННЯ .....</b>	<b>91</b>
<b>Й. В. Андрашек, О. М. Петросюк</b> МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОДІЛУ ВОЛОГОСТІ В ПРОЦЕСІ КОНДИЦІОНУВАННЯ ТЕРМІЧНО МОДИФІКОВАНОЇ ДЕРЕВИНИ ЯСЕНА .....	91

# CONTENT

<b>FORESTRY AND HORTICULTURE.....</b>	<b>7</b>
<i>V. P. Shlapak, N. V. Zvorska</i> MOISTURE SUPPLY AND SOIL FERTILITY IN THE WINDBREAK SYSTEM OF THE RIGHT-BANK FOREST-STEPPE .....	7
<i>V. A. Vitenko, V. P. Mykolayko, R. V. Podzerei, V. G. Parakhnenko, P. I. Pyasetskyi, A. V. Morgun</i> ANALYSIS OF THE DENDROFLORA OF TOBACCO RESEARCH STATION OF THE NSC "IZ NAAS" OF UKRAINE .....	14
<i>S. I. Musienko, V. A. Lukyanets, M. H. Rumiantsev, O. M. Tarnopil'ska, O. V. Kobets</i> STATE AND PRODUCTIVITY OF PINE STANDS IN THE RECREATION AND HEALTH-IMPROVING FORESTS IN THE LEFT-BANK FOREST-STEPPE .....	20
<i>Yu. S. Lysak</i> WAYS OF INCREASING THE EFFICIENCY OF THE PROCESS OF DECONTAMINATION OF PRIMARY HAZELNUT EXPLANTS DURING CLONAL PROPAGATION <i>IN VITRO</i> .....	27
<i>A. M. Makarevych, A. M. Bilous</i> THE ACCURACY OF TREE HEIGHT MEASUREMENT USING DIFFERENT ALTIMETERS IN AN URBAN ENVIRONMENT .....	36
<b>ECONOMICS .....</b>	<b>42</b>
<i>I. P. Soloviy, I. M. Korol</i> THE CONTRIBUTION OF INDUSTRY 4.0 TECHNOLOGIES TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE FOREST SECTOR.....	42
<i>I. I. Didovych, Yu. V. Muravyov, N. M. Borys, M. V. Malinovska</i> ANALYSIS AND PERSPECTIVES OF THE DEVELOPMENT OF THE GLOBAL ORGANIC FOOD MARKET .....	48
<b>INFORMATION TECHNOLOGIES .....</b>	<b>53</b>
<i>I. S. Aftanaziv, O. I. Strohan, L. I. Shevchuk, L. R. Strutyn'ska</i> SPECIFYING THE COORDINATES OF ENEMY UAVS BY MEANS OF KINEMATIC DESIGN.....	53
<i>V. V. Senyk, O. I. Zachek</i> METHODOLOGY OF STUDYING THE INFLUENCE OF INFORMATION AND COMMUNICATION SYSTEMS ON THE IMPROVEMENT OF DISTANCE LEARNING TECHNOLOGIES.....	61
<i>R. T. Barabah, O. M. Duda, Kh. O. Duda, N. E. Kunanets, H. V. Mashika, S. O. Pasichnyk</i> TOURIST INTERNET PORTALS CONSTRUCTION WITH INTUITIVE INTERFACES.....	67
<i>O. O. Roik, V. K. Ovsyak</i> DEVELOPMENT AND EVALUATION OF ADVERTISING IN SOCIAL MEDIA .....	78
<i>V. M. Korendiy, V. B. Havran</i> ANALYSIS OF THE OIL EXTRACTION PROCESS AND PROSPECTS OF AUTOMATION OF SCREW PRESS OPERATION .....	85
<b>TECHNOLOGY AND EQUIPMENT .....</b>	<b>91</b>
<i>J. V. Andrashek, O. M. Petrosiyk</i> SIMULATION OF MOISTURE FIELDS IN THE PROCESS OF CONDITIONING THERMALLY MODIFIED ASH WOOD.....	91

**Ознайомитись з вимогами видавництва до оформлення статей  
можна на сайті видання:**

<https://www.nv.nltu.edu.ua>

**Підп. до друку 28.01.24. Формат 60×84/8. Папір офсетний. Друк офсетний.  
Ум. др. арк. 11,39. Ум. фарбо-відб. 11,86. Облік.-вид-арк. 11,63. Тираж 150 прим.  
Зам. № 02/2024**

---

**Видавець:** Редакційно-видавничий центр НЛТУ України  
79057, м. Львів, вул. Генерала Чупринки, 103  
Тел.: (032) 240-23-50

**Email:** [nv@nltu.edu.ua](mailto:nv@nltu.edu.ua) <https://www.nv.nltu.edu.ua>

---

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до  
Державного реєстру видавців, виготовників і розповсюджувачів видавничої продукції  
(Серія ДК, № 2062 від 17.01.2005 р.)

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації  
(Серія КВ, № 11889-760ПР від 26.10.2006 р.)

Згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 17.03.2020 р., № 409,  
"Науковий вісник НЛТУ України" належить до Переліку наукових фахових видань України (категорія Б),  
в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора  
і кандидата наук за галузями науки – біологічні, сільськогосподарські, технічні та економічні  
й такими спеціальностями: 051 – економіка; 091 – біологія; 101 – екологія; 187 – деревообробні та меблеві  
технології; 205 – лісове господарство; 206 – садово-паркове господарство, а наказом від 2.07.2020 р.,  
№ 886 – такими спеціальностями: 122 – комп'ютерні науки; 126 – інформаційні системи та технології.