



Національний лісотехнічний
університет України

НАУКОВИЙ ВІСНИК НЛТУ УКРАЇНИ

Засновано в 1994 р.

Том 33, № 4

Львів – 2023

Науковий вісник НЛТУ України : збірник наукових праць. Львів, 2023, том 33, № 4. 102 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 вченого радою НЛТУ України (протокол № 08 від 31.08.2023 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, к.с.-г.н., доц.

В. І. Гавриш, д.т.н., проф.

Ю. І. Гайда, д.с.-г.н., проф.

П. М. Гарасим, д.е.н., проф.

Я. В. Геник, д.с.-г.н., доц.

П. С. Гнатів, д.б.н., проф.

В. М. Голубець, д.т.н., проф.

Н. І. Грунік, к.б.н., наук. співроб.

Ю. М. Дебринюк, д.с.-г.н., проф.

Е. А. Джумеля, д-р філософії

Л. Д. Загвойська, к.е.н., доц.

В. С. Загорський, д.е.н., проф.

В. К. Зайка, д.б.н., проф.

В. А. Ковальова, к.б.н., ст. наук. співроб.

Л. І. Копій, д.с.-г.н., проф.

М. М. Король, к.с.-г.н., доц.

В. О. Крамарець, д.с.-г.н., доц.

Г. Т. Криницький, д.б.н., проф.

I. М. Крошиний, к.т.н., доц.

В. В. Лавний, д.с.-г.н., проф.

А. В. Ліпенцев, к.е.н., доц.

В. О. Маєвський, д.т.н., проф.

М. С. Мальований, д.т.н., проф.

С. І. Миклущ, д.с.-г.н., проф.

О. П. Мітрясова, д.нед.н., проф.

О. В. Мокрицька, к.т.н., доц.

Н. О. Олексійченко, д.с.-г.н., проф.

Г. Є. Ортинська, к.т.н., доц.

Л. С. Осадчук, д.с.-г.н., проф.

О. Г. Сидорчук, д.е.н., проф.

I. П. Соловій, д.е.н., проф.

М. І. Сорока, д.б.н., проф.

А. В. Фечан, д.т.н., проф.

О. Г. Часковський, к.с.-г.н., доц.

Ю. В. Шабатура, д.т.н., проф.

В. М. Шиманський, к.т.н., доц.

В. П. Шлапак, д.с.-г.н., проф.

Станіслав Баран, д.габ., проф. (Польща)

П'єтр Борисюк, д.габ., доц. (Польща)

Анджей Возняк, д.габ., проф. (Польща)

Емілія Гжеговська, д.габ., доц. (Польща)

Цезари Гоздецькі, д.габ., доц. (Польща)

Гражина Жуковська, д.габ., проф. (Польща)

Уршула Зайончковска, д.габ., доц. (Польща)

Павел Козакевич, д.габ., доц. (Польща)

Агнешка Лясковська, д.габ., доц. (Польща)

Володимир Мосоров, д.габ., проф. (Польща)

Юстина Анна Новаковська, д.габ., проф. (Польща)

Томаш Ошако, д.габ., проф. (Польща)

Ярослав Соха, д.габ., проф. (Польща)

Роберт Станіславський, д.габ., проф. (Польща)

Лідія Суковата, д.габ., проф. (Польща)

Мірела Тулік, д.габ., доц. (Польща)

Агнешка Янковська, д.габ., доц. (Польща)

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



Ukrainian National Forestry University

Scientific Bulletin of UNFU

Established in 1994

Volume 33, No 4

Lviv – 2023

Scientific Bulletin of UNFU, 2023, Vol. 33, no 4, 102 p.

The bulletin publishes original scientific articles submitted of 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 August 31, 2023, No 08).

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 Krynytsky, DSc., Prof.

Vasyl Lavnyy, DSc., Prof.

Andriy Lipentsev, PhD, Assoc. 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 Sydorchuk, DSc., Prof.

Volodymyr Zahorskyi, DSc., Prof.

Lyudmyla Zahvoyska, PhD, Assoc. Prof.

Volodymyr Zaika, DSc., Prof.

Stanislaw 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)

Pawel 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)

Jaroslaw Socha, Dr Hab., Prof. (Poland)

Robert Stanislawski, Dr Hab., Prof. (Poland)

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

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

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

Urszula Zajaczkowska, Dr Hab., Assoc. Prof. (Poland)

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

Managing Editor : Vitaliy Hurakov

Literary editors : Anna Pavlyshyn, Iryna Balukh

English-language editor : Tetyana Dyak

Technical editor : Oksana Lavrova

Correctors : Yuliya Nekyha

Editorial address

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

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

ЗМІСТ

ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО	7
О. П. Суслова СУЧАСНИЙ СТАН <i>QUERCUS ROBUR</i> L. У ПАРКОВОМУ ДЕНДРОЦЕНОЗІ МІСТА ПОКРОВСЬК	7
В. П. Шлапак, О. М. Савченко, С. А. Адаменко АГРОХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЛІСОВИХ ҐРУНТІВ ЖЕРЕБКІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ "АНАНЬІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО" ДП "ЛІСИ УКРАЇНИ"	12
Н. С. Ковальчук, О. Ю. Бордусь РОЗМНОЖЕННЯ ДЕЯКИХ ВІДІВ І ГІБРИДІВ РОДУ <i>PAULOWNIA SIEBOLD & ZUCC.</i> МЕТОДОМ <i>IN VITRO</i>	19
А. Л. Мальон ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ БУКОВО-ЯЛИЦЕВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ У ҐОРГАНАХ У ВІЦІ РУБКИ ГОЛОВНОГО КОРИСТУВАННЯ.....	25
ЕКОЛОГІЯ ТА ДОВКІЛЛЯ	31
У. І. Борняк, Є. М. Кривохижса СУЧАСНІ МЕТОДИ ПОДОЛАННЯ НАСЛІДКІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ КАТАСТРОФИ НА ПРИКЛАДІ КАХОВСЬКОЇ ГЕС.....	31
Н. Ф. Приходько, Т. В. Парпан, О. І. Голубчак, М. М. Приходько, Я. О. Кириленко ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНІ ТА ЛАНДШАФТНО-РЕКРЕАЦІЙНІ ПОКАЗНИКИ ЛІСІВ ЯК ОСНОВА ДЛЯ РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧОГО РОЗВИТКУ ТЕРІТОРІАЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ	37
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ	45
П. Ю. Грицюк, Л. С. Сікора, Ю. І. Грицюк ПРОБЛЕМИ ВИЯВЛЕННЯ ТА ВИПРАВЛЕННЯ ПОМИЛОК У ЗАКОДОВАНИХ ПОВІДОМЛЕННЯХ МАТРИЦЯМИ ФІБОНАЧЧІ	45
О. В. Овсяк, М. В. Дендюк МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВОЛОГОПЕРЕНЕСЕННЯ ПІД ЧАС СУШІННЯ ДЕРЕВИНІ ДЛЯ ДВОВИМІРНОГО ВИПАДКУ	59
В. Д. Залипка МОДЕЛЮВАННЯ ЗАСОБІВ ВЗАЄМОДІЇ БАГАТОЦІЛЬОВИХ РОБОТИЗОВАНИХ ПЛАТФОРМ ІЗ ЗОВНІШНІМИ ОБ'ЄКТАМИ ТА СЕРЕДОВИЩЕМ У ПРОЦЕСІ ЇХ ТРАНСФОРМАЦІЇ.....	65
О. Ю. Тарновецька, Н. І. Бойко, К. П. Газдюк, Ю. А. Нікітін СИСТЕМА АНАЛІЗУ ТА МОНІТОРИНГУ ТОРГОВЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ОНЛАЙН- БІРЖАХ.....	71
Д. В. Стасенко, В. С. Яковина АНАЛІЗ НАЯВНИХ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ УДОСКОНАЛЕННЯ НАВІГАЦІЇ БПЛА З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	78
Б. П. Борківський, В. М. Теслюк ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ У МОБІЛЬНИХ СИСТЕМАХ З ОБХОДОМ ПЕРЕШКОД	84
І. Ю. Хомицька, В. М. Теслюк, І. Б. Базилевич ЕФЕКТИВНІСТЬ СТАТИСТИЧНИХ КРИТЕРІЇВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СТИЛЬОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕКСТІВ	90
М. І. Коростіль, І. І. Лагун АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ RPA ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ В СИСТЕМАХ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ	95

CONTENT

FORESTRY AND HORTICULTURE.....	7
<i>O. P. Suslova</i>	
CURRENT STATE OF <i>QUERCUS ROBUR</i> L. IN THE PARK DENDROCENOSIS OF POKROVSK.....	7
<i>V. P. Shlapak, O. M. Savchenko, S. A. Adamenko</i>	
AGROCHEMICAL PROPERTIES OF FOREST SOILS OF ZHEREBKIV FORESTRY OF THE BRANCH "ANANYIVSKE FORESTRY" OF SE "FORESTS OF UKRAINE"	12
<i>N. S. Kovalchuk, O. U. Bordus</i>	
PROPAGATION OF SOME SPECIES AND HYBRIDS OF THE GENUS <i>PAULOWNIA SIEBOLD &</i> <i>ZUCC. IN VITRO</i> METHOD	19
<i>A. L. Malon</i>	
NATURAL REGENERATION OF BEECH-FIR STANDS IN GORGANY AT THE AGE OF MAIN USE FELLING.....	25
ECOLOGY AND ENVIRONMENT PROTECTION.....	31
<i>U. I. Bornyak, Ye. M. Kryvokhyzha</i>	
MODERN METHODS OF OVERCOMING THE CONSEQUENCES OF AN ENVIRONMENTAL DISASTER USING THE EXAMPLE OF THE KAKHOVKA HYDROELECTRIC POWER PLANT	31
<i>N. F. Prykhodko, T. V. Parpan, O. I. Holubchak, M. M. Prykhodko, Ya. O. Kyrylenko</i>	
FORESTRY-TAXATION AND LANDSCAPE-RECREATION FOREST INDICATORS AS A BASIS FOR RECREATION AND HEALTH DEVELOPMENT OF TERRITORIAL OBJECTS	37
INFORMATION TECHNOLOGIES	45
<i>P. Yu. Grytsiuk, L. S. Sikora, Yu. I. Hrytsiuk</i>	
PROBLEMS OF DETECTING AND CORRECTING ERRORS IN MESSAGES ENCODED BY FIBONACCI MATRICES	45
<i>O. V. Ovsiaik, M. V. Dendiuk</i>	
MATHEMATICAL MODELING OF MOISTURE TRANSFER IN WOOD DRYING FOR THE TWO- DIMENSIONAL CASE	59
<i>V. D. Zalypka</i>	
SIMULATION OF THE MEANS OF INTERACTION OF MULTIPURPOSE ROBOTIC PLATFORMS WITH EXTERNAL OBJECTS AND THE ENVIRONMENT IN THE PROCESS OF THEIR TRANSFORMATION	65
<i>O. Yu. Tarnovetska, N. I. Boyko, K. P. Hazdiuk, Yu. A. Nikitin</i>	
SYSTEM OF ANALYSIS AND MONITORING OF TRADING ACTIVITIES ON ONLINE EXCHANGES	71
<i>D. V. Stasenko, V. S. Yakovyna</i>	
ANALYSIS OF AVAILABLE METHODS AND MEANS OF IMPROVING UAV NAVIGATION USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE	78
<i>B. P. Borkivskyi, V. M. Teslyuk</i>	
APPLICATION OF NEURAL NETWORK TOOLS FOR OBJECT RECOGNITION IN MOBILE SYSTEMS WITH OBSTACLE AVOIDANCE.....	84
<i>I. Yu. Khomytska, V. M. Teslyuk, I. B. Bazylevych</i>	
EFFICIENCY OF STATISTICAL TESTS FOR DETERMINING STYLE CHARACTERISTICS OF TEXTS	90
<i>M. I. Korostil, I. I. Lahun</i>	
ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF USING RPA TECHNOLOGY FOR AUTOMATION OF PROCESSES IN INTERNET OF THINGS SYSTEMS	95

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

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

**Підп. до друку 14.09.23. Формат 60x84/8, Папір офсетний. Друк офсетний.
Ум. др. арк. 11,86. Ум. фарбо-відб. 12,32. Облік.-вид-арк. 12,09. Тираж 150 прим.
Зам. № 31/2023**

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