

# ВІСНИК

Національного університету  
водного господарства та  
природокористування

**ISSN 2306-5478**

**В И П У С К 4(104)**

---

<https://doi.org/10.31713/vs420230>

Заснований  
у 1999 р.

Збірник наукових праць  
затверджений  
Наказом Міністерства освіти і науки  
України № 1188  
від 04 вересня 2020 р. категорія «Б»  
спеціальності – 101, 201

Збірник наукових праць

**Сільськогосподарські  
науки**

Адреса редколегії:  
33028, м. Рівне, вул. Соборна, 11,  
НУВГП

Телефон: (0362)63-57-31

© Національний університет водного господарства  
та природокористування, 2023

У збірнику опубліковані наукові статті з екології, сільськогосподарських меліорацій (сільськогосподарські науки), агроґрунтознавства та агрофізики, раціонального використання природних ресурсів, водних біоресурсів. Призначений для наукових працівників, інженерів, аспірантів та студентів навчальних закладів.

**Головний редактор:** Мошинський В. С.,  
д.с.-г.н., професор, ректор.

**Заступник головного редактора:** Савіна Н. Б.,  
д.е.н., професор, проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків.

**Відповідальний секретар:** Вознюк Н. М.,  
к.с.-г.н., професор, професор кафедри екології,  
технології захисту навколишнього  
середовища та лісового господарства.

#### **Редакційна колегія:**

**Клименко М. О.**, д.с.-г.н., професор,  
завідувач кафедри екології, технології захисту  
навколишнього середовища та лісового  
господарства (НУВГП, Рівне)

**Прищепя А. М.**, д.с.-г.н., професор,  
директор навчально-наукового інституту  
агроекології та землеустрою (НУВГП, Рівне)

**Лико Д. В.**, д.с.-г.н., професор,  
завідувач кафедри екології, географії та туризму  
(Рівненський державний гуманітарний  
університет, Рівне)

**Польовий В. М.**, д.с.-г.н., професор,  
академік НААН України, професор кафедри  
агрохімії, ґрунтознавства та землеробства  
(НУВГП, Рівне)

**Скрипчук П. М.**, д.е.н., професор, професор  
кафедри менеджменту (НУВГП, Рівне)

**Гриб Й. В.**, д.б.н., професор, професор кафедри  
водних біоресурсів (НУВГП, Рівне)

**Клименко О. М.**, д.с.-г.н., професор,  
професор кафедри туризму та готельно-  
ресторанної справи (НУВГП, Рівне)

**Бедункова О. О.**, д.б.н., доцент,  
професор кафедри екології, технології захисту  
навколишнього середовища та лісового  
господарства (НУВГП, Рівне)

**Гроховська Ю. Р.**, д.с.-г.н., професор,  
професор кафедри водних біоресурсів  
(НУВГП, Рівне)

**Лисиця А. В.**, д.б.н., доцент, професор кафедри  
екології, географії та туризму (Рівненський  
державний гуманітарний університет, Рівне)

**Мудрак О. В.**, д.с.-г.н., професор, завідувач  
кафедри екології, природничих та математичних  
наук (Комунальний вищий навчальний заклад  
«Вінницька академія неперервної освіти»  
(м. Вінниця)

**Ковальчук Н. С.**, к.с.-г.н., доцент,  
доцент кафедри екології, технології захисту  
навколишнього середовища та лісового  
господарства (НУВГП, Рівне)

**Ліхо О. А.**, к.с.-г.н., доцент кафедри  
екології, технології захисту навколишнього  
середовища та лісового господарства (НУВГП,  
Рівне)

**Личук Тарас**, Міністерство сільського  
господарства Канади, головний  
науковий співробітник, керівник дослідницької  
програми точного землеробства, Ph.D  
(Оттава, Канада)

**Панасюк Даміан**, доктор філософії (Wydział  
Inżynierii Środowiska), професор факультету  
біології та екології, Університет кардинала  
Стефана Вишинського (м. Варшава, Польща)

Матеріали збірника розглянуто і рекомендовано до видання  
Вченою радою університету 24 листопада 2023 р., протокол № 11.

Адреса редколегії: 33028, м. Рівне, вул. Соборна, 11, НУВГП  
© Національний університет водного господарства  
та природокористування, 2023

# **BULLETIN**

**NATIONAL UNIVERSITY OF  
WATER AND  
ENVIRONMENTAL  
ENGINEERING**

**ISSN 2306-5478  
VOLUME 4(104)**

---

<https://doi.org/10.31713/vs420230>

**Founded  
In 1999**

The given Collection of Scientific Papers  
is approved by the Decree of the  
Ministry of Education and Science of  
Ukraine # 1188 dated September  
4, 2020, category "B" (majors: 101, 201)

**Collection of Scientific Papers**

**Agricultural Sciences**

Scientific Editorial Board Address:  
33028 Rivne, vul. Soborna, 11, NUWEE

Tel: (0362)63-57-31

© National University of Water and  
Environmental Engineering, 2023

The collection contains scientific papers on ecology, agricultural reclamation (agricultural sciences), agricultural soil science and agrophysics, rational use of natural resources and water bioresources. The given Bulletin is designed for scientists, engineers, graduate students and undergraduate students of educational establishments.

**Senior Editor:** Moshynskiy V. S.,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Rector.

**Deputy Editor:** Savina N. B., Doctor of Economics, Professor,  
Vice-Rector for Research and International Relations.

**Executive Secretary:** Vozniuk N. M.,

Candidate of Agricultural Sciences, Professor, Professor of

Ecology, Technologies of Environmental Protection and Forestry Department.

### Scientific Editorial Board:

**Klymenko M. O.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of Ecology, Technologies of Environmental Protection and Forestry Department (NUWEE, Rivne)

**Pryshchepa A. M.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Director of Institute of Agroecology and Land Management (NUWEE, Rivne)

**Lyko D. V.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of Ecology, Geography and Tourism Department (Rivne State Humanitarian University)

**Polovyi V. M.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of NAAS of Ukraine, Professor of Agrochemistry, Soil Science and Agriculture Department (NUWEE, Rivne)

**Skrypchuk P. M.** Doctor of Economics, Professor, Professor of Management Department (NUWEE, Rivne)

**Hryb Y. V.**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of Water Bioresources Department (NUWEE, Rivne)

**Klymenko O. M.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of Tourism and Hotel and Restaurant Business Department (NUWEE, Rivne)

**Biedunkova O. O.**, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Professor of Ecology, Technologies of Environmental Protection and Forestry Department (NUWEE, Rivne)

**Hrokhovska Y. R.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of Water Bioresources Department (NUWEE, Rivne)

**Lysytsia A. V.**, Doctor of Biological Sciences, Professor of Ecology, Geography and Tourism Department (Rivne State Humanitarian University)

**Mudrak O. V.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Ecology, Natural and Mathematical Sciences (Municipal Higher Educational Institution «Vinnytsia Academy of Continuing Education») (Vinnytsia)

**Kovalchuk N. S.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of Ecology, Technologies of Environmental Protection and Forestry Department (NUWEE, Rivne)

**Likho O. A.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of Ecology, Technologies of Environmental Protection and Forestry Department (NUWEE, Rivne)

**Lychuk Taras**, Department of Agriculture of Canada, chief researcher, head of the research program of precision agriculture, Ph.D (Ottawa, Canada)

**Panasiuk Damian**, Doctor of Philosophy, Professor of Biology and Environmental Sciences Faculty, Cardinal Stefan Wyszyński University in Warsaw (Warsaw, Poland)

All papers have been reviewed and accepted for publication by the Academic Council of the University on November 24, 2023, Academic Council Meeting Minutes #11.

Scientific Editorial Board Address: 33028, Rivne, vul. Soborna, 11, NUWEE  
© National University of Water and Environmental Engineering, 2023