

# ВІСНИК

Національного університету  
водного господарства та  
природокористування

**ISSN 2306-5478**

**В И П У С К 3(95)**

---

<https://doi.org/10.31713/vs320210>

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, 2021

У збірнику опубліковані наукові статті з екології, сільськогосподарських меліорацій (сільськогосподарські науки), агрогрунтознавства 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.

**Відповідальний секретар:** Вознюк Н. М.,  
к.с.-г.н., доцент 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)

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

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

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

**Клименко О. М.**, д.с.-г.н.,  
професор (НУВГП, Рівне)

**Бєдункова О. О.**, д.б.н.,  
професор (НУВГП, Рівне)

**Гроховська Ю. Р.**, д.с.-г.н.,  
професор (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 (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 розглянуті і рекомендовані до видання  
на Вченій раді університету 02 вересня 2021 р., протокол № 9.

Адреса редколегії: 33028, м. Рівне, вул. Соборна, 11, НУВГП  
© Національний університет водного господарства  
та природокористування, 2021

# **BULLETIN**

**NATIONAL UNIVERSITY OF  
WATER AND ENVIRONMENTAL  
ENGINEERING**

**ISSN 2306-5478**

**VOLUME 3(95)**

---

<https://doi.org/10.31713/vs320210>

**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, 2021

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:** Moshynskyi V. S.,  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Rector.

**Executive Secretary:** Vozniuk N. M.,  
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Department of Ecology, Environmental Protection Technologies  
Environment and Forestry.

#### **Scientific Editorial Board:**

- |  |   |
|--|---|
| <b>Klymenko M. O.</b> , Doctor of Agricultural Sciences, Professor, (NUWEE, Rivne)   | <b>Lysytsia A. V.</b> , Doctor of Biological Sciences, Professor Department of Ecology, Geography and Tourism (Rivne State Humanitarian University)   |
| <b>Pryshchepa A. M.</b> , Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Director of Institute Agroecology and land Management (NUWEE, Rivne) | <b>Mudrak O. V.</b> , 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) |
| <b>Skrypchuk P. M.</b> Doctor of Economics, Professor (NUWEE, Rivne)   | <b>Kovalchuk N. S.</b> , Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor (NUWEE, Rivne)   |
| <b>Hryb Y. V.</b> , Doctor of Biological Sciences, Professor (NUWEE, Rivne)  | <b>Lychuk Taras</b> , Department of Agriculture of Canada, chief researcher, head of the research program of precision agriculture, Ph.D (Ottawa, Canada)   |
| <b>Klymenko O. M.</b> , Doctor of Agricultural Sciences, Professor (NUWEE, Rivne)  | <b>Panasiuk Damian</b> , Cardinal Stefan Wyszyński University in Warsaw · Faculty of Biology and Environmental Sciences<br>Doctor of Philosophy (Warsaw, Poland)  |
| <b>Biedunkova O. O.</b> , Doctor of Biological Sciences, Professor (NUWEE, Rivne)  |   |
| <b>Hrokhovska Y. R.</b> , Doctor of Agricultural Sciences, Professor, (NUWEE, Rivne)   |   |

All papers have been reviewed and accepted for publication  
by the Academic Council of the University on September 02, 2021,  
Academic Council Meeting Minutes #9.

Scientific Editorial Board Address: 33028, Rivne, vul. Soborna, 11, NUWEE  
© National University of Water and Environmental Engineering, 2021

# **ВЕСТНИК**

**Национального университета  
водного хозяйства и  
природопользования**

**ISSN 2306-5478**

**ВЫПУСК 3(95)**

---

<https://doi.org/10.31713/vs320210>

Основан  
в 1999 г.

Сборник научных трудов утвержден  
Приказом Министерства образования и  
науки Украины № 1188  
от 04 сентября 2020 г., категория «Б»  
специальности – 101, 201

Сборник научных трудов

**Сельскохозяйственные  
науки**

Адрес редколлегии:  
33028, г. Ровно, ул. Соборна, 11,  
НУВХП

Телефон: (0362)63-57-31

© Национальный университет водного хозяйства  
и природопользования, 2021

В сборнике опубликованы научные статьи по экологии, сельскохозяйственным мелиорациям (сельскохозяйственные науки), агропочвоведению и агрофизике, рациональном использовании природных ресурсов, водных биоресурсов. Предназначен для научных работников, инженеров, аспирантов и студентов учебных заведений.

**Главный редактор:** Мошинский В. С.,  
д.с.-х.н., профессор, ректор.

**Ответственный секретарь:** Вознюк Н. Н.,  
к.с.-х.н., доцент кафедры экологии,  
технологии защиты окружающей  
среды и лесного хозяйства.

#### **Редакционная коллегия:**

**Клименко Н. А.**, д.с.-х.н., профессор,  
заведующий кафедрой экологии, технологии  
защиты окружающей среды и лесного  
хозяйства (НУВХП, Ровно)

**Прищепя А. М.**, д.с.-х.н., профессор,  
директор учебно-научного  
института агроэкологии и  
землеустройства (НУВХП, Ровно)

**Скрипчук П. Н.**, д.э.н.,  
профессор (НУВХП, Ровно)

**Гриб И. В.**, д.б.н.,  
профессор (НУВХП, Ровно)

**Клименко А. Н.**, д.с.-х.н.,  
профессор (НУВХП, Ровно)

**Бедункова О. А.**, д.б.н.,  
профессор (НУВХП, Ровно)

**Гроховская Ю. Р.**, д.с.-х.н.,  
профессор (НУВХП, Ровно)

**Лисица А. В.**, д.б.н., доцент, профессор кафедры  
экологии, географии и туризма (Ровенский  
государственный гуманитарный  
университет, Ровно)

**Мудрак А. В.**, д.с.-х.н., профессор, заведующий  
кафедрой экологии, естественных и  
математических наук (Коммунальное высшее  
учебное заведение «Винницкая академия  
непрерывного образования» (г. Винница)

**Ковальчук Н. С.**, к.с.-х.н.,  
доцент (НУВХП, Ровно)

**Лычук Тарас**, Министерство сельского  
хозяйства Канады, главный  
научный сотрудник, руководитель  
исследовательской программы точного  
земледелия (Оттава, Канада)

**Панасюк Дамиан**, доктор философии (Wydział  
Inżynierii Środowiska), профессор факультета  
биологии и экологии, Университет кардинала  
Стефана Вышинского (г. Варшава, Польша)

Материалы сборника рассмотрены и рекомендованы к изданию  
на Ученом совете университета 02 сентября 2021 г., протокол № 9.

Адрес редколлегии: 33028, г. Ровно, ул. Соборна, 11, НУВХП  
© Национальный университет водного хозяйства  
и природопользования, 2021