

Міністерство освіти і науки України  
Кам'янець-Подільський національний університет  
імені Івана Огієнка



# ВІСНИК

**КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНКА**

**СЕРІЯ ЕКОЛОГІЯ**

**Випуск 5**

Кам'янець-Подільський  
2020

УДК 3784.4(477.43)(082):502/504

ББК 74.58+28.08

В53

*Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації: Серія КВ № 22348-12248 Р від 10.10.2016 р.*

*Друкуються за ухвалою вченої ради Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (протокол № 11 від 26 листопада 2020 р.)*

Вісник індексується наукометричною базою **Index Copernicus**.

#### **Рецензенти:**

**О. М. Бахмат**, доктор сільськогосподарських наук, професор,

Подільський державний аграрно-технічний університет;

**К. Б. Волошук**, доктор економічних наук, професор,

Подільський державний аграрно-технічний університет;

**В. В. Мендерещий**, доктор педагогічних наук, професор,  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.

#### **Редакційна колегія:**

**А. Г. Любінська**, доктор біологічних наук, доцент (*відповідальний редактор*); **О. І. Любінський**, доктор сільськогосподарських наук, професор (*заступник відповідального редактора*); **І. В. Федорчук**, кандидат біологічних наук, доцент (*заступник відповідального редактора*);

**Н. М. Гордій**, кандидат біологічних наук (*відповідальний секретар*);

**С. В. Польова** (*редактор перекладу*);

**М. М. Назарук**, доктор географічних наук, професор; **А. П. Царик**,

доктор географічних наук, професор; **Н. Г. Міронова**, доктор

сільськогосподарських наук, професор; **І. В. Ящишина**, доктор економічних наук, професор; **І. О. Кучинська**, доктор педагогічних наук, професор; **В. А. Федорчук**, доктор технічних наук, професор;

**М. Д. Матвеев**, кандидат біологічних наук, доцент; **І. П. Касіяник**,

кандидат географічних наук, доцент; **Е. О. Жигульова**, кандидат

біологічних наук, доцент; **Іван Саламон**, асоційований професор

(Словаччина); **Збігнєв Селка**, доктор філософії (Польща);

**Анна Солтис-Лелек**, доктор (Польща).

**Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія Екологія** / [редкол.: А. Г. Любінська (відп. ред.) та ін.]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2020. Випуск 5. 160 с.

У Віснику висвітлено результати досліджень актуальних проблем у галузі екологічної безпеки та економіки природокористування, біорізноманіття та заповідної справи, екології людини та соціуму, екобіотехнології і сільськогосподарської екології, екологічної культури, освіти та виховання. Видання розраховане на широке коло наукових і науково-педагогічних фахівців в сфері екології та суміжних наук, аспірантів, магістрантів, студентів.

УДК 3784.4(477.43)(082):502/504

ББК 74.58+28.08

**Адреса редакційної колегії:** кафедра екології, природничий факультет, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, вул. Симона Петлюри, 1, м. Кам'янець-Подільський, 32300.

ISSN 2519-8955

DOI: 10.32626/2519-8955.2020-5

© К-ПНУ імені Івана Огієнка, 2020

Ministry of Education and Science of Ukraine  
Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohienko University



# VISNYK

**OF KAMIANETS-PODILSKYI  
NATIONAL IVAN OHIENKO UNIVERSITY**

**SERIES ECOLOGY**

**Issue 5**

Kamianets-Podilskyi  
2020

UDC 3784.4(477.43)(082):502/504

*Certificate of state registration of mass media:  
Series KB № 22348-12248P dated 10.10.2016.*

*Recommended for publication by the academic council  
of Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohiienko University  
(record number 11 dated 26.11.2020).*

Scientific-metric database **Index Copernicus.**

**Critics:**

- O. M. Bahmat**, Doctor of agricultural sciences, professor,  
State Agrarian and Engineering University in Podilya;  
**K. B. Voloshchuk**, Doctor of economics, professor,  
State Agrarian and Engineering University in Podilya;  
**V. V. Menderecki**, Doctor of pedagogical sciences, professor,  
Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohiienko University.

**Editorial board:**

- L. G. Lyubinska**, Doctor of biological sciences, associate  
professor (*editor-in-chief*); **O. I. Lubinsky**, Doctor of agricultural  
sciences, professor (*deputy editor-in-chief*); **I. V. Fedorchuk**, Candidate  
of biological sciences, associate professor (*deputy editor-in-chief*);  
**N. M. Hordii**, Candidate of biological sciences, Ph.D. (*assistant editor*);  
**S. V. Poliova** (*editor of translation*); **M. M. Nazaruk**, Doctor  
of geographical sciences, professor; **L. P. Tsarik**, Doctor of geographical  
sciences, professor; **N. G. Mironova**, Doctor of agricultural sciences,  
professor; **I. V. Yaschyshina**, Doctor of economics, professor;  
**I. O. Kuchinsky**, Doctor of pedagogical sciences, professor;  
**V. A. Fedorchuk**, Doctor of technical sciences, professor;  
**M. D. Matveev**, Candidate of biological sciences, associate professor;  
**I. P. Kasianik**, Candidate of geographical sciences, associate professor;  
**E. O. Zhiguleva**, Candidate of biological sciences, associate  
professor; **Ivan Salamon**, Assoc. Prof. (Slovakia);  
**Zbigniew Celka**, Ph.D. (Poland); **Anna Soityś-Lelek**, Dr. (Poland).

**Visnyk of Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohiienko University. Series Ecology** / [editorial board: L. G. Lyubinska (editor-in-chief) and other]. Kamianets-Podilskyi : Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohiienko University, 2020. Issue 5. 160 p.

The Newsletter presents the results of research on topical issues in the field of environmental safety and environmental economics, biodiversity and conservation, ecology of man and society, ecobiology and agricultural ecology, ecological culture, education and upbringing. The publication is intended for a wide range of scientific and scientific-pedagogical specialists in the field of ecology and related sciences, postgraduates, graduate students, and students.

UDC 3784.4(477.43)(082):502/504

**Address of editorial college:** the department of ecology, natural sciences faculty, Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohiienko University, st. Symona Petliury, 1, Kamianets-Podilskyi, 32300.

**ISSN 2519-8955**  
**DOI: 10.32626/2519-8955.2020-5**

© Kamianets-Podilskyi National  
Ivan Ohiienko University, 2020

Міністерство освіти і науки України  
Кам'янець-Подільський національний університет  
імені Івана Огієнка

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

# ВІСНИК

**КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНКА**

**СЕРІЯ ЕКОЛОГІЯ**

**Випуск 5**

Тексти представлено у авторській редакції мовою оригіналу.  
Автори несуть повну відповідальність за зміст статей,  
а також добір, точність наведених фактів, цитат,  
власних імен, дат та інших відомостей.

---

---

Підписано до друку 08.12.2020 р. Гарнітура «Книжник».  
Папір офсетний. Друк різнографічний.  
Формат 60x84/16. Умовн. друк. арк. 9,3. Обл.-вид. арк. 12,1.  
Тираж 50. Зам. № 914.

Кам'янець-Подільський національний університет  
імені Івана Огієнка,  
вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300.  
Свідоцтво серії ДК № 3382 від 05.02.2009 р.

Надруковано в Кам'янець-Подільському національному  
університеті імені Івана Огієнка,  
вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300.