

ISSN 1992-4224 (Print)
ISSN 2415-7678 (Online)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В. Н. КАРАЗІНА

**ЛЮДИНА
ТА
ДОВКІЛЛЯ**

ПРОБЛЕМИ НЕОЕКОЛОГІЇ

**MAN AND ENVIRONMENT
ISSUES OF NEOECOLOGY**

Випуск 36

Заснований 1999 р.

Харків
2021

Надаються результати фундаментальних і прикладних досліджень в різних галузях географії, агрономії, лісового господарства та екології.

Розглядаються шляхи вирішення сучасних проблем географічної науки, висвітлюються питання земельної політики, загального землеробства, сільськогосподарських та фіто меліорацій, агрофізики, агрогрунтознавства, агрохімії, рослинництва, лісовпорядкування, лісової таксації, лісознавства і лісівництва, екології людини, заповідної справи, оцінки і оптимізації стану навколишнього середовища, теорії й практики екологічного моніторингу, ГІС-технологій, моделювання стану довкілля.

Для науковців і фахівців в галузі екології, географії та сільського господарства, а також викладачів, аспірантів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів

Наукове фахове видання України Категорії «Б» в галузях наук:
10 Природничі науки за спеціальностями: 101 Екологія, 103 Науки про Землю;
20 Аграрні науки та продовольство за спеціальностями: 201 Агрономія, 205 Лісове господарство.
Наказ МОН України № 409 від 17.03.2020

Затверджено до друку рішенням Вченої ради Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (протокол 15 від 28.12. 2021 р.)

Максименко Н. В., д-р геогр. наук, проф. (головний редактор);
Тітенко Г. В., канд. геогр. наук, доц., (заступник головного редактора);
Гололобова О. О., канд. с.-г. наук, доц., (відповідальний секретар);
Баскакова Л. В. (технічний редактор);

Редакційна колегія:

Ачасов А. Б., д-р с.-г. наук, проф., Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна;
Борковський Якуб, д-р наук, проф., Вармінсько-Мазурський університет, Польща;
Василенко О. В., канд. с.-г. наук, Уманський національний університет садівництва;
Гриценко А. В., д-р геогр. наук, проф., НДУ «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем»;
Едіріппуліге С., д-р географії, Університет Квінсленду, Австралія;
Кіосопулос Джон, д-р наук, проф., Університет Західної Аттики, Афіни, Греція;
Клименко М. О., д-р с.-г., проф., Національний університет водного господарства та природокористування;
Коваль І. М., канд. с.-г., с. н. с., УНДІ лісового господарства та агролісомеліорації імені Г. М. Висоцького;
Коцо Стефан, канд. наук, Прешівський університет, Словаччина;
Крайнюков О. М., д-р геогр. наук, проф., Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна;
Кривцов Володимир, канд. наук, Единбургський університет, Великобританія;
Лісняк А. А., канд. с.-г. наук, доц., Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна;
Мудрак О. В., д-р с.-г. наук, проф., Вінницька академія безперервної освіти;
Нахтнебель Ханс-Петер, д-р наук, проф., університет природних ресурсів та прикладних наук – ВОКУ, Австрія;
Некос А. Н., д-р геогр. наук, проф., Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна;
Полторецький С. П., д-р с.-г. наук, Уманський національний університет садівництва;
Сафранов Т. А., д-р геол.-мин. наук, проф., Одеський державний екологічний університет;
Скрильник Є. В., д-р с.-г. наук, ННЦ Інститут ґрунтознавства і агрохімії імені О.Н. Соколовського;
Скрильник Ю. Є., канд. с.-г. наук, УНДІ лісового господарства та агролісомеліорації імені Г. М. Висоцького;
Сонько С. П., д-р геогр. наук, проф., Уманський національний університет садівництва;
Торма Станіслав, д-р філософії, НДІ ґрунтознавства та охорони ґрунтів, регіональний філіал у м. Прешов, Словаччина;
Уткіна К. Б., канд. геогр. наук, доц., Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна;
Хусанов Алішер, канд. техн. наук, Південно-Казахстанський університет імені М. Ауезова, м. Шемкент, Казахстан.

Адреса редакційної колегії: 61022, Харків, майдан Свободи, 6,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, ННІ екології, кімн. 473а
Тел. 057-707-53-86, e-mail: ecology_journal@karazin.ua Власний сайт: <http://luddovk.univer.kharkov.ua/>
<http://periodicals.karazin.ua/humanenviron/about> http://journals.urau.ua/ludina_dov
www-ecology.univer.kharkov.ua

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність наведених фактів, власних імен тощо.

Статті пройшли подвійне «сліпе» рецензування

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 5097 від 03.05.2001

© Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна, оформлення, 2021

The results of fundamental and applied environmental research in various fields of geography, agronomy, forestry and other environmental sciences are presented.

The ways for solution of existing problems of geographical science are considered; the questions of land policy, general agriculture, agricultural and phyto-melioration, agro-physics, agro-soil science, agro-chemistry, plant-growing, forest management, forest taxation and forest science, human ecology, protected areas management, environmental assessment and optimization, theories and practices of environmental monitoring, GIS technologies, environmental modeling are discussed.

For scientists and specialists in the field of environmental sciences, geography and agriculture, as well as teachers, graduate students, masters and students of higher educational establishments.

The Journal is a professional publication in the field of science:
10 Natural sciences by specialties: 101 Ecology, 103 Earth sciences;
20 Agricultural sciences and food by specialties: 201 Agronomy, 205 Forestry.
MES Ukraine Order № 409 of 17/03/2020

Approved for printing by the decision of the Academic Council of V.N. Karazin Kharkiv National University

(Minutes Nr 15, dated December 28, 2021)

Editor-in-chief: **Maksymenko N. V.**, DSc (Geography), Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;
Deputy Editor: **Titenko, G. V.**, PhD (Geography), Assoc. Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;
Executive Secretary: **Golobova O. O.**, PhD (Agriculture), Assoc. Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;
Technical Secretary: **Baskakova L. V.**, V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine.

The Editorial Board

Achasov A. B., DSc (Agriculture), V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;
Borkowski Ja., DSc (Forestry), Prof., University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Poland;
Vasylenko O. V., PhD (Agriculture), Assoc. Prof., Uman National University of Horticulture, Ukraine;
Grytsenko A. V., DSc (Geography), Prof., Scientific and Research Institution "Ukrainian Scientific and Research Institute of Ecological Problems", Ukraine;
Edirippulige S., DSc (Geography), University of Queensland, Australia;
Kiousopoulos J., PhD, Prof., University of West Attica, Greece;
Klymenko M. O., DSc (Agriculture), Prof., National University of Water Management and Environmental Sciences, Ukraine;
Koval I. M., PhD (Agriculture), Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Melioration named after G. M. Vysotsky, Ukraine;
Koco St., PhD, Assoc. Prof., University of Presov, Slovakia;
Krainiukov O. M., DSc (Geography), Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;
Krivtsov V., PhD, University of Edinburgh, United Kingdom;
Lisnyak A. A., PhD (Agriculture), Assoc. Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;
Mudrak O. V., DSc (Agriculture), Prof., PHEI "Vinnytsia Academy of Continuing Education";
Nachtnebel H.-P., DSc (Technical Sciences), Prof., University of Natural Resources and Life Sciences, Austria;
Nekos A. N., DSc (Geography), Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;
Poltoretsky S. P., DSc (Agriculture), Prof., Uman National University of Horticulture, Ukraine;
Safranov T. A., DSc (Geology and Mineralogy), Prof., Odessa State Environmental University, Ukraine;
Skrylnik Ye. V., DSc (Agriculture), National Scientific Center "Institute for soil science and agrochemistry research named after A.N. Sokolovsky", Ukraine;
Skrylnik Yu. Ye., PhD (Agriculture), Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Melioration named after G. M. Vysotsky, Ukraine;
Sonko S. P., DSc (Geography), Prof., Uman National University of Horticulture, Ukraine;
Torma S., PhD, Soil Science and Conservation Research Institute, Slovakia;
Utkina K. B., PhD (Geography), Assoc. Prof., V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine;
Khussanov A., PhD, Assoc. Prof., M.Auezov South Kazakhstan State University, Kazakhstan.

Editorial Board Address: 6 Svobody Sq., 61022, Kharkiv, V.N. Karazin Kharkiv National University,
The Karazin Institute of Environmental Sciences, office 473a

tel. (057) 707-53-86, 705-09-66, 707-56-36, e-mail: ecology.journal@karazin.ua

Web-pages: <https://periodicals.karazin.ua/humanenviron/> (OJS) <http://luddovk.univer.kharkov.ua/>

Double-blind peer review was conducted.

The authors of the published materials are solely responsible for the selection, accuracy of the facts, proper names, etc.

The state registration certificate: KB Nr 21557-11457P dated August 21, 2015

Предоставляются результаты фундаментальных и прикладных исследований в различных областях географии, агрономии, лесного хозяйства и экологии.

Рассматриваются пути решения современных проблем географической науки, освещаются вопросы земельной политики, общего земледелия, сельскохозяйственных и фито мелиорации, агрофизики, агропочвоведения, агрохимии, растениеводства, лесоустройства, лесной таксации, лесоведения и лесоводства, экологии человека, заповедного дела, оценки и оптимизации состояния окружающей среды, теории и практики экологического мониторинга, ГИС-технологий, моделирования состояния окружающей среды.

Для ученых и специалистов в области экологии, географии и сельского хозяйства, а также преподавателей, аспирантов, магистров и студентов высших учебных заведений

Научное специализированное издание Украины Категории «Б» в области наук:
101 Естественные науки по специальностям: 101 Экология, 103 Науки о Земле;
20 Аграрные науки и продовольствие по специальностям: 201 Агрономия, 205 Лесное хозяйство.
Приказ МОН Украины № 409 от 17.03.2020

Утверждено к печати решением Ученого совета Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина (протокол № 15 от 28.12.2021 г.)

Максименко Н. В., д-р геогр. наук, проф., (главный редактор);
Титенко Г. В., канд. геогр. наук, доц., (заместитель главного редактора);
Гололобова А. А., канд. с.-х. наук, доц., (ответственный секретарь);
Баскакова Л. В. (технический редактор).

Редакционная коллегия

Ачасов А. Б., д-р с.-х. наук, проф., Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина;
Борковский Я., д-р наук, проф., Варминско-Мазурский университет, Польша;
Василенко О. В., канд. с.-х. наук, Уманский национальный университет садоводства;
Гриценко А. В., д-р геогр. наук, проф., НДУ «Украинский научно-исследовательский институт экологических проблем»;
Едириппулиге С., д-р географии, Университет Квинсленда., Австралия;
Киосопоулос Дж., д-р наук, проф., Университет Западной Аттики, Афины, Греция;
Клименко Н. А., д-р с.-х. наук, проф., Национальный университет водного хозяйства и природопользования;
Коваль И. М., канд. с.-х. наук, с. н. с., УНДИ лесного хозяйства и агролесомелиорации имени Г. Н. Высоцкого;
Коцо Шт., канд. наук, Прешивский университет, Словакия;
Крайнюков А. Н., д-р геогр. наук, проф., Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина;
Кривцов В., канд. наук, Эдинбургский университет, Великобритания;
Лисняк А. А., канд. с.-х. наук, доц., Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина;
Мудрак А. В., д-р с.-х. наук, проф., ВУКЗ Винницкая академия непрерывного образования;
Нахтнебель Х.-П., д-р наук, проф., университет природных ресурсов и прикладных наук - ВОРКУ, Австрия;
Некос А. Н., д-р геогр. наук, проф., Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина;
Полторецкий С. П., д-р с.-х. наук, Уманский национальный университет садоводства;
Сафранов Т. А., д-р геол.-мин. наук, проф., Одесский государственный экологический университет;
Скрильник Е. В., д-р с.-х. наук, ННЦ Институт почвоведения и агрохимии им. А.Н. Соколовского;
Скрильник Ю. Е., канд. с.-х. наук, УНДИ лесного хозяйства и агролесомелиорации имени Г. Н. Высоцкого;
Сонько С. П., д-р геогр. наук, проф., Уманский национальный университет садоводства;
Торма С., д-р философии, Научно-исследовательский институт почвоведения и охраны почв, Словакия;
Уткина К. Б., канд. геогр. наук, доц., Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина;
Хусанов А., канд. техн. наук, Юго-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Казахстан.

Адрес редакции: 61022, Харьков, площадь Свободы, 6,
Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, НИИ экологии, комн. 473а
Тел. 057-707-53-86, e-mail: ecology_journal@karazin.ua
Собственный сайт: <http://luddovk.univer.kharkov.ua/> <http://periodicals.karazin.ua/humanenviron/about>
www-ecology.univer.kharkov.ua

Авторы опубликованных материалов несут полную ответственность за достоверность приведенных фактов, имен и тому подобное.

Статьи прошли двойное «слепое» рецензирование.

Свидетельство о государственной регистрации КВ № 5097 от 03.05.2001

© Харьковский национальный университет
имени В. Н. Каразина, оформление, 2021