

У Віснику розглянуто питання взаємодії суспільства і природи, раціонального використання та охорони природного середовища. Відображено результати досліджень у галузі геології, геохімії, гідрогеології, географії, екології та соціально-економічної географії.

Для науковців, фахівців і викладачів вищих закладів освіти.

В Вестнике рассмотрены вопросы взаимодействия общества и природы, рационального использования и охраны природной среды. Отражены результаты исследований в области геологии, геохимии, гидрогеологии, географии, экологии и социально-экономической географии. Для научных работников, специалистов и преподавателей ВУЗов.

Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University, series "Geology. Geography. Ecology" is devoted to the modern studies in the field of geology, geochemistry, hydrogeology, ecology and social and economic geography.

"Visnyk" is intended for scientists, specialists and high school lecturers.

Затверджено до друку рішенням Вченої ради Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (протокол № 8 від 27.04.2020 р.).

Редакційна колегія: д. геогр. н., проф. *К. А. Немець* (голова редколегії); *О. В. Чуєнко* (відповідальний секретар); д. геол.-мін. н., проф. *І. В. Височанський*; д. геогр. н., проф. *С. В. Костріков*; д. геогр. н., проф. *О. М. Крайнюков*; д. геол.-мін. н., проф. *А. І. Лур'є*; д. геогр. н., проф. *А. Н. Некос*; д. геогр. н., проф. *Л. М. Немець*; д. геогр. н., проф. *В. А. Пересадько*; д. геол.-мін. н., проф. *В. Г. Суярко*; д. геогр. н., доц. *К. Ю. Сегіда*; д. техн. н., проф. *І. М. Фик*; д. техн. н., проф. *І. Г. Черваньов* (Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна); д. техн. н., проф. *В. С. Білецький* (Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»); д. геол.-мін. н., проф., член-кор. НАНУ *Е. Я. Жовинський* (Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення імені М. П. Семененка НАН України); д. геол.-мін. н., проф. *В. М. Загнітко* (Інститут геології Київського національного університету імені Тараса Шевченка); д. фіз.-мат. н., проф. *Г. Д. Коваленко* (директор Інституту фізики високих енергій і ядерної фізики ННЦ «Харківський фізико-технічний інститут» НАН України).

Іноземні члени редколегії: д. географії, проф. *О. С. Володченко* (Інститут картографії Дрезденського технічного університету, Німеччина); д. геогр. н., проф., зав. каф. географії, геоєкології та безпеки життєдіяльності *А. Г. Корнілов* (Белгородський державний національний дослідницький університет «БелГУ», РФ); д. геології, проф., декан факультету геології *Ахмет Сасмаз* (Фіратський університет, Туреччина); д. габілітований, проф., *Анджей Томаш Солецкі* (Інституту геологічних наук Вроцлавського університету, Польща); д. географії, проф., завідувач кафедри географії і туризму *С. А. Станайтіс* (Литовський університет освітніх наук, Литва); проф. кафедри геології факультету природничих наук *Адель Хегаб* (Асьютський Університет, Єгипет); декан факультету гірничої справи, екології, керування процесами та геотехнології, проф. *Мичал Челар* (Кошицький Технічний університет, Словаччина).

«Вісник» є фаховим виданням категорії А за спеціальностями 103 (науки про Землю) та 106 (географія) (наказ МОН України № 1643 від 28.12.2019 р.) та входить до наступних міжнародних баз даних: *WorldCat*, *BASE* (Bielefeld Academic Search Engine), *ResearchBible*, *TIB/UB* (German National Library of Science and Technology, University Library Hannover), *SBB* (Staatsbibliothek zu Berlin), *Ulrich's Periodicals Directory*, *EBSCO*, *Index Copernicus*, *Web of Science* (Emerging Sources Citation Index (ESCI)).

Адреса редакційної колегії: Україна, 61022, Харків, майдан Свободи, 4, ХНУ імені В. Н. Каразіна, факультет геології, географії, рекреації і туризму, тел. (057) 707-53-56;

e-mail: geoeco-series@karazin.ua;

сайт: <http://periodicals.karazin.ua/geoeco>, <http://journals.uran.ua/geoeco>

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

Статті пройшли внутрішнє та зовнішнє рецензування.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 21574-11474Р від 20.08.2015.

EDITORIAL BOARD

of "Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University,
series "Geology. Geography. Ecology"

Niemets, Kostiantyn – Chairman of the Editorial Board, Doctor of Sciences (Geography), Professor of the Department of Human Geography and Regional Studies, School of Geology, Geography, Recreation and Tourism (SGGRT), V. N. Karazin Kharkiv National University (V. N. Karazin KhNU).

Chuenko, Alexander – Executive Secretary, Head of interdepartmental laboratory for the study of rocks, minerals and fossil organisms, SGGRT, V. N. Karazin KhNU.

Vysochansky, Ilarion – Doctor of Sciences (Geology and Mineralogy), Professor of the Department of Geology, SGGRT, V. N. Karazin KhNU.

Kostrikov, Sergiy – Deputy Chairman of the Editorial Board, Doctor of Sciences (Geography), Professor of the Human Geography and Regional Studies, SGGRT, V. N. Karazin KhNU.

Kraynyukov, Oleksiy – Doctor of Sciences (Geography), Professor of the Department of Environmental Safety and Environmental Education, School of Ecology, V. N. Karazin KhNU.

Lurye, Anatoliy – Doctor of Sciences (Geology and Mineralogy), Professor of the Department of Hydrogeology, SGGRT, V. N. Karazin KhNU.

Nekos, Alla – Doctor of Sciences (Geography), Professor, Head of the Department of Ecological Safety and Ecological Education, School of Ecology, V. N. Karazin KhNU.

Niemets, Liudmyla – Doctor of Sciences (Geography), Professor, Head of Department of the Human Geography and Regional Studies, SGGRT, V. N. Karazin KhNU.

Peresadko, Vilina – Doctor Sciences (Geography), Professor of the Department of Physical Geography and Cartography, Dean of SGGRT, V. N. Karazin KhNU.

Sehida, Kateryna – Doctor of Sciences (Geography), Assistant Professor of the Department of Human Geography and Regional Studies, SGGRT, V. N. Karazin KhNU.

Suyarko, Vasil' – Deputy Chairman of the Editorial Board, Doctor of Sciences (Geology and Mineralogy), Professor of the Department of Mineralogy, Petrography and Minerals, SGGRT, V. N. Karazin KhNU.

Fyk, Illya – Doctor of Sciences (Technics), Professor, Head of the Department of Mineralogy, Petrography and Minerals, SGGRT, V. N. Karazin KhNU.

Chervanyov, Igor – Doctor of Sciences (Technics), Professor, Professor of the Department of Physical Geography and Cartography, SGGRT, V. N. Karazin KhNU.

Biletsky, Volodymyr – Doctor of Sciences (Technics), Professor, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Kharkiv.

Zhovinsky, Eduard – Doctor of Sciences (Geology and Mineralogy), Professor, Corresponding member of the National Academy of Sciences of Ukraine, M. P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy and Ore Formation of the NAS of Ukraine, Kyiv.

Zagnitko, Vasil' – Doctor of Sciences (Geology and Mineralogy), Professor, Institute of Geology, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv.

Kovalenko, Grygory – Doctor of Sciences (Physics and Mathematics), Professor, Director Institute of high-energy physics and nuclear physics NSC "Kharkov Institute of Physics and Technology" National Academy of Sciences Ukraine, Kharkiv.

INTERNATIONAL COUNCIL

Wolodtschenko, Alexander – Doctor of Sciences (Geography), Professor, Institute of Cartography, Dresden University of Technology (Germany).

Kornilov, Andriy – Doctor of Sciences (Geography), Professor, Head of the Department of Geography, Geo-ecology and Life safety, Belgorod State National Research University (Russia).

Sasmaz, Ahmet – Doctor of Sciences (Geology), Professor, Head of Geology Department, Firat University (Turkey).

Solecki, Andrzej Tomasz, Dr. hab., Professor, Institute of Geological Sciences University of Wrocław, Wrocław University (Poland).

Stanaitis, Saulius – Doctor of Sciences (Geography), Professor, Head of the Department of Geography and Tourism, Faculty of Science and Technology, Lithuanian University of Educational Sciences (Lithuania).

Adel Ali Abd Allah Awadien Hegab – Professor, Department of Geology, Faculty of Science, Assiut University (Egypt).

Cehlár, Michal – Professor, Dean of Faculty of Mining, Ecology, Process Control and Geotechnology, Technical University of Košice (Slovakia).