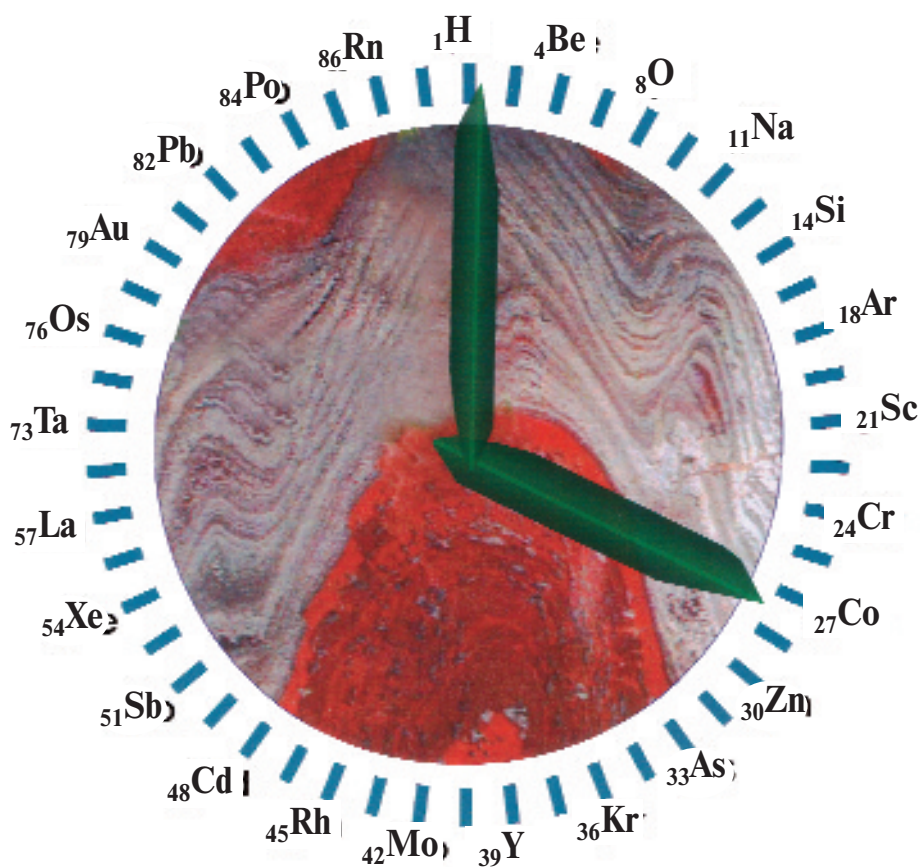


Національна академія наук України
Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
ім. М.П. Семененка

Збірник наукових праць

ISSN 2224-6487 (print)
ISSN 2617-3395 (online)



Випуск 40 Issue
2019

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор

Л.М. Степанюк, д-р геол. наук
Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
ім. М.П. Семененка НАН України

Члени редколегії:

Г.В. Артеменко, д-р геол. наук
Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
ім. М.П. Семененка НАН України
О.Б. Бобров, д-р геол.-мін. наук
Приватний вищий навчальний заклад «Інститут
Тутковського»
Г.М. Бондаренко, д-р геол.-мін. наук
ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища
НАН України»
Д.К. Возняк, д-р геол. наук
Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
ім. М.П. Семененка НАН України
Александра Гаведа, д-р геол. наук
Сілезький університет в Катовіцах (Польща)
О.В. Дубина, д-р геол. наук
Київський національний університет імені Тараса Шев-
ченка, Навчально-науковий інститут «Інститут геології»
Е.Я. Жовинський, д-р геол.-мін. наук (заст. голов. ред.)
Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
ім. М.П. Семененка НАН України
О.А. Жук, канд. геол. наук (відп. секр.)
Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
ім. М.П. Семененка НАН України
С.Г. Кривдік, д-р геол.-мін. наук (заст. голов. ред.)
Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
ім. М.П. Семененка НАН України
Н.О. Крюченко, д-р геол. наук
Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
ім. М.П. Семененка НАН України
Г.І. Мелікадзе, д-р геол.-мін. наук
Науковий центр Інституту геофізики ім. М. Нодія Тбі-
ліського державного університету ім. І. Джавахішвілі
О.М. Пономаренко, д-р геол. наук
Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
ім. М.П. Семененка НАН України
В.О. Сьомка, д-р геол. наук (заст. голов. ред.)
Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
ім. М.П. Семененка НАН України
В.М. Хоменко, канд. геол.-мін. наук
Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
ім. М.П. Семененка НАН України
С.Є. Шнюков, д-р геол. наук
Київський національний університет імені Тараса Шев-
ченка, Навчально-науковий інститут «Інститут геології»
Л.В. Шумлянський, д-р геол. наук
Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
ім. М.П. Семененка НАН України

Редактор *А.І. Радченко*

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ

ІГМР ім. М.П. Семененка НАН України
03142, Київ, проспект Академіка Палладіна, 34
редакція «Геохімія та рудоутворення»
тел. (38044) 424-03-05; 353-21-75
факс (38044) 424-12-70
E-mail: igmof.zhuk@gmail.com

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

L.M. Stepaniuk, Dr. Sci. (Geol.)
M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy
and Ore Formation of the National Academy of Sciences
of Ukraine (NAS of Ukraine)

Members of the Editorial Board:

G.V. Artemenko, Dr. Sci. (Geol.)
M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy
and Ore Formation of the NAS of Ukraine
O.B. Bobrov, Dr. Sci. (Geol. & Mineral.)
Higher Education Institution of Advanced Trainings
Tutkovsky Institute
G.M. Bondarenko, Dr. Sci. (Geol. & Mineral.)
SI «Institute of Environmental Geochemistry
of the NAS of Ukraine»
O.V. Dubyna, Dr. Sci. (Geol.)
Institute of Geology Taras Shevchenko National University
of Kyiv
Aleksandra Gawęda, Dr. Sci. (Geol.)
University of Silesia in Katowice (Poland)
V.M. Khomenko, PhD (Geol. & Mineral.)
M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy
and Ore Formation of the NAS of Ukraine
N.O. Kryuchenko, Dr. Sci. (Geol.)
M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy
and Ore Formation of the NAS of Ukraine
S.G. Kryvdik, Dr. Sci. (Geol. & Mineral.), Deputy Editor-
in-Chief
M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy
and Ore Formation of the NAS of Ukraine
G.I. Melikadze, Dr. Sci. (Geol.)
Scientific Centr of M. Nodia Institute of Geophysics
of V. Javakhishvili Tbilisi State University (Georgia)
O.M. Ponomarenko, Dr. Sci. (Geol.)
M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy
and Ore Formation of the NAS of Ukraine
S.E. Shnyukov, Dr. Sci. (Geol.)
Institute of Geology Taras Shevchenko National University
of Kyiv
L.V. Shumlyanskyy, Dr. Sci. (Geol.)
M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy
and Ore Formation of the NAS of Ukraine
V.O. Syomka, Dr. Sci. (Geol.), Deputy Editor-in-Chief
M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy
and Ore Formation of the NAS of Ukraine
D.K. Voznyak, Dr. Sci. (Geol.)
M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy
and Ore Formation of the NAS of Ukraine
E.Ya. Zhovinsky, Dr. Sci. (Geol. & Mineral.), Deputy Edi-
tor-in-Chief
M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy
and Ore Formation of the NAS of Ukraine
O.A. Zhuk, PhD (Geol.), Secretary-in-Chief
M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy
and Ore Formation of the NAS of Ukraine

Editors *A.I. Radchenko*

EDITORSHIP ADDRESS

M.P. Semenenko Institute of Geochemistry,
Mineralogy and Ore Formation of the NAS of Ukraine
34, Palladina Prospect, 03142, Kyiv, Ukraine
Tel. (38044) 424-03-05; 353-21-75; Fax (38044) 424-12-70
<https://www.g-o-f.org.ua>

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
видане Міністерством юстиції України Серія КВ № 15761-4233Р

Друкується за рішенням редакційної колегії збірника наукових праць «Геохімія та рудоутворення» від 20.11.2019.