

SHEVCHENKO SCIENTIFIC SOCIETY

WESTERN SCIENTIFIC CENTER OF THE NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCES OF UKRAINE AND MINISTRY OF EDUCATION AND
SCIENCE OF UKRAINE

PROCEEDINGS

of the SHEVCHENKO
SCIENTIFIC SOCIETY

Volume LXVI

Chemical sciences

Lviv-2021

НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО ім. ШЕВЧЕНКА
ЗАХІДНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР НАН УКРАЇНИ
І МОН УКРАЇНИ

ПРАЦІ
НАУКОВОГО ТОВАРИСТВА
ім. ШЕВЧЕНКА

Том LXVI

Хімічні науки

Львів-2021

ПРАЦІ НАУКОВОГО ТОВАРИСТВА ім. ШЕВЧЕНКА
PROCEEDINGS OF THE SHEVCHENKO SCIENTIFIC SOCIETY

Printed by the decision of the Publishing Board of the Shevchenko Scientific Society in Lviv and Executive Committee of the Western Scientific Center of the National Academy of Sciences of Ukraine and Ministry of Education and Science of Ukraine

Chairperson

Academician of the NAS of Ukraine, DSc., professor, head of the Shevchenko Scientific Society *Roman KUSHNIR*.

Vice-Chairpersons

corresponding member of the NAS of Ukraine, DSc., professor *Roman GLADYSHEVSKII*;
corresponding member of the NAS of Ukraine, DSc., professor *Rostyslav STOIKA*.

Editor-in-Chief DSc., professor *Oleksandr RESHETNYAK* (Ukraine).

Deputy Editors-in-Chief: CSc., associate professor *Lidiya BOICHYSHYN* (Ukraine);
CSc., associate professor *Oksana HERTSYK* (Ukraine).

Editorial Board: DSc., professor *Olena AKSIMENTYEVA* (Ukraine); DSc., senior researcher *Volodymyr BABIZHETSKYY* (Ukraine); DSc., professor *Mykola Blazhehevskiy* (Ukraine); CSc., senior researcher *Liliya BAZYLYAK* (Ukraine); CSc., associate professor *Liliya DUBENSKA* (Ukraine); DSc., associate professor *Volodymyr DUTKA* (Ukraine); DSc., professor *Olga HULAI* (Ukraine); DSc., professor *Yaroslav KALYCHAK* (Ukraine); Dr. habil. *Małgorzata Anna KAROLUS* (Poland); PhD *Yaroslav KHIMYAK* (Great Britain); Corresponding member of the NAS of Ukraine, DSc., professor *Myroslav KHOMA* (Ukraine); CSc., associate professor *Myroslava KOVBUZ* (Ukraine); DSc., professor *Bohdan KOTUR* (Ukraine); DSc., professor *Orest KUNTYI* (Ukraine); CSc. *Andriy KYTSYA* (Ukraine); CSc., senior scientist *Galyna MIDYANA* (Ukraine); CSc. *Halyna NYCHYPORUK* (Ukraine); PhD *Dmytro NYKYPANCHUK* (USA); DSc., professor *Mykola OBUSHAK* (Ukraine); DSc., professor *Yosyp OPEIDA* (Ukraine); DSc., senior researcher *Nazariy POKHODYLO* (Ukraine); DSc., associate professor *Oleksandr ROIK* (Ukraine); PhD, assistant scientist *Irena SENKOVSKA* (Germany); Dr. habil., *Alla SYNYSKA* (Germany); DSc., professor *Andriy STETSKIV* (Ukraine); PhD *Olga YEZERSKA* (Germany); DSc., professor *Ihor ZAVALIY* (Ukraine).

Technical Editor: CSc. *Anatoliy ZELINSKIY*.

*Address: Shevchenko Scientific Society
Generala Chuprynky Str. 21,
79013, Lviv, Ukraine,
e-mail: ntshoffice@gmail.com*

ББК 26
П 70
УДК 551

ПРАЦІ НАУКОВОГО ТОВАРИСТВА ім. ШЕВЧЕНКА
PROCEEDINGS OF THE SHEVCHENKO SCIENTIFIC SOCIETY

Друкується за ухвалою Видавничої ради Наукового товариства ім. Шевченка у Львові та виконкому Ради Західного наукового центру НАН України і МОН України

Голова редакційної колегії

академік НАН України, д.ф.-м.н., професор, голова Наукового товариства ім. Шевченка *Роман КУШНІР* (Україна).

Заступники голови редакційної колегії

член-кор. НАН України, д.х.н., професор *Роман ГЛАДИШЕВСЬКИЙ* (Україна);
член-кор. НАН України, д.б.н., професор *Ростислав СТОЙКА* (Україна).

Головний редактор д.х.н., проф. *Олександр РЕШЕТНЯК* (Україна).

Заступники головного редактора: к.х.н., доцент *Лідія БОЙЧИШИН* (Україна);
к.х.н., доцент *Оксана ГЕРЦИК* (Україна).

Члени редакційної колегії: д.х.н., професор *Олена АКСИМЕНТЬСВА* (Україна);
д.х.н., ст. досл. *Володимир БАБІЖЕЦЬКИЙ* (Україна); к.х.н., ст. досл. *Лілія БАЗИЛЯК*
(Україна); д.х.н., професор *Микола БЛАЖЕЄВСЬКИЙ* (Україна); д.пед.н., професор
Ольга ГУЛАЙ (Україна); к.х.н., доцент *Лілія ДУБЕНСЬКА* (Україна); д.х.н., доцент
Володимир ДУТКА (Україна); к.х.н. *Ольга ЄЗЕРСЬКА* (Німеччина); д.х.н., професор
Ігор ЗАВАЛІЙ (Україна); д.х.н., професор *Ярослав КАЛИЧАК* (Україна);
д.габ. *Малгожата КАРОЛЮС* (Польща); к.х.н. *Андрій КИЦЯ* (Україна);
к.х.н., доцент *Мирослава КОВБУЗ* (Україна); д.х.н., професор *Богдан КОТУР*
(Україна); д.т.н., професор *Орест КУНТИЙ* (Україна); к.х.н., ст. наук. сп. *Галина*
МІДЯНА (Україна); д.філ. *Дмитро НИКИПАНЧУК* (США); к.х.н. *Галина*
НИЧИПОРУК (Україна); д.х.н., професор *Микола ОБУШАК* (Україна);
д.х.н., професор *Йосип ОПЕЙДА* (Україна); д.х.н., ст. досл. *Назарій ПОХОДИЛО*
(Україна); д.х.н., доцент *Олександр РОЙК* (Україна); д.філ. *Ірена СЕНЬКОВСЬКА*
(Німеччина); д.габ. *Алла СИНИЦЬКА* (Німеччина); д.х.н., професор *Андрій*
СТЕЦЬКІВ (Україна); д.філ. *Ярослав ХІМ'ЯК* (Великобританія); член-кор. НАН
України, д.т.н., професор *Мирослав ХОМА* (Україна).

Технічний редактор к.х.н. *Анатолій ЗЕЛІНСЬКИЙ*.

*Адреса: Наукове товариство ім. Шевченка
вул. Генерала Чупринки, 21
79013, м. Львів, Україна
e-пошта: ntshoffice@gmail.com*