

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
LVIV POLYTECHNIC NATIONAL UNIVERSITY  
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE  
SUBBOTIN INSTITUTE OF GEOPHYSICS  
INSTITUTE OF GEOLOGY AND GEOCHEMISTRY OF COMBUSTIBLE MINERALS

**GEODYNAMICS**

**ГЕОДИНАМІКА**

**SCIENTIFIC JOURNAL**

**№ 1 (32) / 2022**

*Responsible editor – prof., dr. K. R. Tretyak*

Lviv  
Lviv Polytechnic Publishing House  
2022

*Scientific journal «Geodynamics» includes 3 scientific sections – «Geodesy», «Geology», «Geophysics» and publishes in Ukrainian, Russian and English languages the articles of Ukrainian and foreign scientists on specified disciplines, touching on the problems of geodynamics and contiguous questions.*

*For specialists – geodesists, geologists and geophysicists, researches of academic and industrial institutions, lecturers, post-graduate students and students of universities and institutes who are engaged in the problems of geodynamics and accompanying researches.*

*From 2014 Journal «Geodynamics» had been included in the database «Index Copernicus». Papers, published in the journal «Geodynamics» are considered by State Attestation Committee of Ukraine when the defense of candidate and doctoral dissertations as scientometrics.*

*Scientific Journal of Geodynamics has been included in Ulrichsweb™ Global Serials Directory.*

*The journal is accepted into Emerging Sources Citation Index (ESCI) - new index in the Web of Science™ Core Collection.*

Registration certificate: series KB № 1290 of February 28, 1995.

#### FOUNDERS

*Lviv Polytechnic National University. Subbotin name Institute of Geophysics of National Academy of Sciences of Ukraine.  
Institute of Geology & Geochemistry of Combustible Minerals of National Academy of Sciences of Ukraine.*

*Науковий журнал «Геодинаміка» містить три наукові розділи – «Геодезія», «Геологія», «Геофізика». У ньому опубліковано українською, російською та англійською мовами статті українських та зарубіжних вчених із зазначених дисциплін, які стосуються проблем геодинаміки та суміжних питань.*

*Для спеціалістів – геодезистів, геологів та геофізиків, науковців академічних і галузевих установ, викладачів, аспірантів та студентів закладів вищої освіти, які займаються проблемами геодинаміки та дослідженнями в суміжних галузях наук.*

*Номери журналу «Геодинаміка», починаючи з 2014 р., внесені в базу «Index Copernicus». Статті, опубліковані в журналі «Геодинаміка», визнає ДАК України для захисту кандидатських та докторських дисертацій як наукометричні.*

*Журнал «Геодинаміка» входить до електронного міжнародного каталогу періодичних видань Ulrich's Web Global Serials Directory*

*Науковий журнал «Геодинаміка» прийнятий до Індексу цитування пошукових джерел (ESCI) – новий індекс у Web of Science™ Core Collection.*

Свідоцтво про реєстрацію: серія KB № 1290 від 28 лютого 1995 р.

#### ЗАСНОВНИКИ

*Національний університет «Львівська політехніка»  
Інститут геофізики ім. С. І. Субботіна Національної академії наук України  
Інститут геології і геохімії горючих копалин Національної академії наук України*

Науковий журнал «Геодинаміка»  
внесено в перелік фахових видань України  
за спеціальностями 103, 193

Вебсторінка журналу «Геодинаміка» <http://science.lpnu.ua/jgd>

## EDITOR-IN-CHIEF

**Kornylii TRETYAK**, Prof.,

Lviv Polytechnic National University, 12, S. Bandery str., Lviv, 79013, Ukraine,  
Phone: +38-(032)- 258-26-98, fax: +38-(032)- 258-26-98, e-mail: kornel@lp.edu.ua, kornylii.r.tretiak@lpnu.ua,

## ASSOCIATE EDITORS

**Ihor BUBNYAK**, D-r,

Lviv Polytechnic National University, 12, S. Bandery str., Lviv, 79013, Ukraine,  
Phone : + 38-(097)-4463421, e-mail: ibubniak@yahoo.com

**Valentyn MAKSYMCHUK** (section «Geophysics»), Prof., Corr. Academician of NASU

Carpathian Branch of Subbotin name Institute of Geophysics of NAS of Ukraine, Lviv, Ukraine,  
Phone/fax: + 38-(032)-264-85-63, e-mail: carp@cb-igph.lviv.ua

## INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

**Rashid BURTIEV**, Prof.,

Institute of Geology and Seismology,  
Moldova

**Liliya Dimitrova**, Prof.,

National Institute of Geophysics, Geodesy and  
Geography, Sofia,  
Bulgaria

**Marek KACZOROWSKI**, Prof.,

Space Research Center (SRC), Warsaw,  
Poland

**Kamil KOWALCZYK**, Prof.,

University of Warmia and Mazury in Olsztyn,  
Poland

**Svetlana KOVÁČIKOVA**, Prof.,

Institute of Geophysics, Prague,  
Czech Republic

**Marek LEWANDOWSKI**, Prof.,

Institute of Geological Sciences PAS, Warsaw  
Poland

**Valerijs NIKULINS**, Dr. geol.,

University of Latvia

Latvian Environment, Geology and Meteorology  
Center, Riga,  
Latvia

**Andrzej ŚLĄCZKA**, Prof., Cor. Academician of PAS  
Jagiellonian University, Krakow,  
Poland

**Joseph STEMBERK**, Prof.,

Institute of Structure and Rocks Mechanics AS  
CR, Prague, Czech Republic

**Markos TRANOS**, Prof.,

Aristotle University of Thessaloniki, Greece

**Alexandre CHEMENDA**, Prof.,

University of Nice-Sophia Antipolis, Nice,  
France

**Leonid SHUMLYANSKYI**, Prof.,

Curtin University, Australia

**Zbigniew SZCZERBOWSKI**, as. Prof.,

AGH University of Science and Technology  
Krakow, Poland

## NATIONAL EDITORIAL BOARD

**Sergiy VYZHVA**, Prof.,

Shevchenko name Kyiv National University,  
Kyiv, Ukraine

**Volodymyr GLOTOV**, Prof.,

Lviv Polytechnic National University,  
Lviv, Ukraine

**Oleksandr KENDZERA**, D-r, Corr. Academician

of NASU,  
Subbotin name Institute of Geophysics of NAS  
of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**Yuriy KOLTUN**, Prof.,

Institute of Geology & Geochemistry  
of Combustible Minerals of NAS of Ukraine,  
Lviv, Ukraine

**Eduard KUZMENKO**, Prof.,

Ivano-Frankivsk National Technical University  
of Oil & Gaz, Ivano-Frankivsk, Ukraine

**Roman KUTAS**, Prof., Corr. Academician of NASU,

Subbotin name Institute of Geophysics of NAS  
of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**Oleksandr MARCHENKO**, Prof.,

Lviv Polytechnic National University ,  
Lviv, Ukraine

**Andriy NAZAREVYCH**, D-r,

Carpathian Branch of Subbotin name Institute of  
Geophysics of NAS of Ukraine, Lviv, Ukraine,

**Anatoliy TSERKLEVYCH**, Prof.,

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

**Language editor of English text:** Nadiya Vilkhovchenko – Associate Professor of the Department of Foreign Languages,  
Lviv Polytechnic National University

**SECRETARY:** Halyna Havryshkevych, Lviv Polytechnic National University, 12, S. Bandery Str., Lviv, 79013, Ukraine,

Phone: + 38-(032)-066-256-8941, +38-067-3161-765, e-mail: jgd@lpnu.ua

Web site of journal: <http://science.lpnu.ua/jgd>

## ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

**Корнелій ТРЕТЯК**, д-р техн. наук, проф.,  
Національний університет «Львівська політехніка», вул. С. Бандери, 12, Львів, 79013, Україна,  
тел. + 38-(032)-258-26-98, факс +38-(032)-258-26-98, e-mail: kornel@lp.edu.ua, kornylii.r.tretiak@lpnu.ua

Заступники головного редактора:

**Ігор БУБНЯК**, канд. геол. наук,

Національний університет «Львівська політехніка», вул. С. Бандери, 12, Львів, 79013, Україна,  
тел. + 38-(097)-4463421, e-mail: ibubniak@yahoo.com

**Валентин МАКСИМЧУК**, д-р фіз.-мат. наук, проф., чл.-кор. Національної академії наук України,

Карпатське відділення Інституту геофізики ім. С. І. Субботіна Національної академії наук України,  
вул. Наукова, 3-б, 79060, Львів, Україна,  
тел./факс + 38-(032)-264-85-63, e-mail: carp@cb-igph.lviv.ua

## МІЖНАРОДНА РЕДАКЦІЙНА РАДА

**Рашид БУРТІСВ**, д-р фіз.-мат. наук, проф.,  
Інститут геології та сейсмології МАН, Кишинів,  
Молдова

**Лілія ДІМІТРОВА**, д-р габ., проф.,  
Національний інститут геофізики, геодезії та  
географії, Софія,  
Болгарія

**Марек КАЧОРОВСКИ**, д-р габ., проф.,  
Центр космічних досліджень, Варшава,  
Польща

**Каміл КОВАЛЬЧИК**, д-р габ., проф.,  
Вармінсько-Мазурський університет, Ольштин,  
Польща

**Світлана КОВАЧКОВА**, д-р габ., проф.,  
Інститут геофізики, Прага,  
Чехія

**Марек ЛЕВАНДОВСЬКИ**, д-р габ., проф.,  
Інститут геологічних наук ПАН, Варшава,  
Польща

**Валерій НІКУЛІНС**, д-р геол. наук, проф.,  
Латвійський університет, Латвійський центр  
екології, геології та метеорології, Рига,  
Латвія

**Йозеф СТЕМБЕРК**, д-р габ., проф.,  
Інститут структури і механіки гірських порід  
АН Чехії, Прага

**Маркос ТРАНОС**, д-р габ., проф.,  
Університет Аристотеля, Салоніки, Греція

**Александр ШЕМЕНДА**, д-р габ., проф.,  
Університет Ніцца-Софія Антиполіс, Ніцца,  
Франція

**Анджей ШЛЬОНЧКА**, д-р габ., проф.,  
чл.-кор. ПАН  
Ягеллонський університет, Краків, Польща

**Леонід ШУМЛЯНСЬКИЙ**, д-р габ., проф.,

Університет Куртїна, Австралія

**Збігнєв ЩЕРБОВСКИ**, д-р габ., проф.,  
Університет науки і техніки, Краків,  
Польща

## НАЦІОНАЛЬНА РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

**Сергій ВИЖВА**, д-р геол. наук, проф.,  
Київський національний університет  
ім. Т. Шевченка, Київ, Україна

**Володимир ГЛОТОВ**, д-р техн. наук, проф.,  
Національний університет «Львівська  
політехніка», Львів, Україна

**Олександр КЕНДЗЕРА**, канд. фіз.-мат. наук, чл.-кор.  
НАН України, ст. наук. співр., Інститут геофізики  
ім. С. І. Субботіна НАН України, Київ, Україна

**Юрій КОЛТУН**, д-р геол. наук, ст. наук. співр.,  
Інститут геології і геохімії горючих  
копалин НАН України,  
Львів, Україна

**Едуард КУЗЬМЕНКО**, д-р геол.-мін. наук, проф.,  
Івано-Франківський національний технічний  
університет нафти і газу, Івано-Франківськ,  
Україна

**Роман КУТАС**, д-р геол.-мін. наук, проф.,  
чл.-кор. НАН України, Інститут геофізики  
ім. С. І. Субботіна НАН України, Київ, Україна

**Олександр МАРЧЕНКО**, д-р фіз.-мат. наук, проф.,  
Національний університет «Львівська  
політехніка», Львів, Україна

**Андрій НАЗАРЕВИЧ**, канд. фіз.-мат. наук,  
Карпатське відділення Інституту геофізики  
ім. С. І. Субботіна НАН України, Львів, Україна

**Анатолій ЦЕРКЛЕВИЧ**, д-р техн. наук, доц.,  
Національний університет «Львівська  
політехніка», Львів, Україна

Літературний редактор англійського тексту: Вільховченко Надія – доцент кафедри іноземних мов,  
Національний університет «Львівська політехніка»

**СЕКРЕТАР: Галина Гавришкевич**, Національний університет «Львівська політехніка», вул. С. Бандери, 12,  
Львів, 79013, Україна, тел. +38-066-256-8941, +38-067-3161-765, e-mail: jgd@lpnu.ua

Вебсторінка журналу: <http://science.lpnu.ua/jgd>

# CONTENTS

## GEODESY

- Volodymyr Hlotov, Myroslava Biala**  
SPATIAL-TEMPORAL GEODYNAMICS MONITORING OF LAND USE AND LAND  
COVER CHANGES IN STEBNYK, UKRAINE BASED ON EARTH REMOTE  
SENSING DATA.....5
- Kornyliy Tretyak, Ivan Brusak**  
MODERN DEFORMATIONS OF EARTH CRUST OF TERRITORY OF  
WESTERN UKRAINE BASED ON «GEOTERRACE» GNSS NETWORK DATA.....16
- Mykhailo Fys, Andrii Brydun, Mariana Yurkiv, Andrii Sohor, Yurii Hubar**  
INVESTIGATION OF THE ASYMMETRY OF THE EARTH'S GRAVITATIONAL  
FIELD USING THE REPRESENTATION OF POTENTIALS OF DISKS.....26

## GEOLOGY

- Natalia Radkovets, Yuriy Koltun**  
DYNAMICS OF SEDIMENTATION WITHIN THE SOUTHWESTERN SLOPE  
OF THE EAST EUROPEAN PLATFORM IN THE SILURIAN-EARLY DEVONIAN.....36
- Yaroslav Lazaruk**  
GEODYNAMIC ASPECTS OF HYDROCARBON DEPOSIT FORMATION IN  
CARBONATE COMPLEX OF LOWER CARBON OF THE DNEPER-DONETS BASIN  
AND PECULIARITY OF THEIR FORECASTING AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT..... 49
- Mykola Karabiniuk, Ivan Kalynych, Vasyl Leta, Mykhailo Mykyta, Volodymyr Melnychuk**  
GEOLOGICAL CONDITIONS OF DEVELOPMENT AND LANDSCAPE  
DIFFERENTIATION OF MODERN GEOLOGICAL AND GEOMORPHOLOGICAL  
PROCESSES IN THE HIGHLANDS OF THE CHORNOHORA MASSIF (UKRAINIAN  
CARPATHIANS).....64
- Victor Gonchar**  
FOLDING AT INVERSION OF PALEORIFT SEDIMENTARY BASIN  
(ON THE EXAMPLE OF DNEPER-DONETS AULAKOGEN).....80

## GEOPHYSICS

- Ibragim Safarov**  
THE CONNECTION OF CHEMICAL COMPOSITION AND PHYSICAL PROPERTIES  
IN MOUNTAIN ROCKS OF THE EARTH'S CRUST AND MANTLE AND THEIR  
DYNAMIC CHANGES UNDER DIFFERENT THERMOBARIC CONDITIONS.....92
- Svetlana Kováčiková, Igor Logvinov, Viktor Tarasov**  
AREA-WIDE 2D AND QUASI-3D GEOELECTRIC MODELS OF THE EARTH'S  
CRUST AND UPPER MANTLE AS A POSSIBLE EVIDENCE OF RECENT  
TECTONIC ACTIVITY IN THE WESTERN PART OF THE UKRAINIAN SHIELD.....99
- Eduard Kuzmenko, Sergiy Bagriy**  
ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF TECHNOGENICALLY TRIGGERED  
HYDRODYNAMIC PROCESSES ON GROUNDWATER CONTAMINATION  
IN THE AREA OF KALUSH MINING INDUSTRY BY  
APPLYING GEOPHYSICAL METHODS.....119

# ЗМІСТ

## ГЕОДЕЗІЯ

<b>Володимир Глотов, Мирослава Бяла</b> МОНІТОРИНГ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИХ ГЕОДИНАМІЧНИХ ЗМІН СКЛАДУ КАТЕГОРІЙ ЗЕМЕЛЬ НА ПРИКЛАДІ РЕГІОНУ МІСТА СТЕБНИК ЗА ДАНИМИ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ.....	5
<b>Корнелій Третяк, Іван Брусак</b> СУЧАСНІ ДЕФОРМАЦІЇ ЗЕМНОЇ КОРИ ТЕРИТОРІЇ ЗАХОДУ УКРАЇНИ ЗА ДАНИМИ ГНСС МЕРЕЖІ «GEOTERRACE».....	16
<b>Михайло Фис, Андрій Бريدун, Мар`яна Юрків, Андрій Согор, Юрій Губар</b> ДОСЛІДЖЕННЯ АСИМЕТРІЇ ГРАВІТАЦІЙНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛІ, ПОДАНОГО ПОТЕНЦІАЛАМИ ПЛОСКИХ ДИСКІВ.....	26

## ГЕОЛОГІЯ

<b>Наталія Радковець, Юрій Колгун</b> ДИНАМІКА СЕДИМЕНТАЦІЇ В МЕЖАХ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОГО СХИЛУ СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКОЇ ПЛАТФОРМИ У СИЛУРІ – РАНЬОМУ ДЕВОНІ.....	36
<b>Ярослав Лазарук</b> ГЕОДИНАМІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ РОДОВИЩ ВУГЛЕВОДНІВ У КАРБОНАТНИХ ВІДКЛАДАХ НИЖНЬОГО КАРБОНУ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ПРОГНОЗУВАННЯ І ПРОМИСЛОВОГО ОСВОЄННЯ.....	49
<b>Микола Карабінюк, Іван Калинич, Василь Лета, Михайло Микита, Володимир Мельничук</b> ГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ ТА ЛАНДШАФТНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ СУЧАСНИХ ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ВИСОКОГІР'І ЧОРНОГІРСЬКОГО МАСИВУ (УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ).....	64
<b>Віктор Гончар</b> СКЛАДКОУТВОРЕННЯ ПРИ ІНВЕРСІЇ ПАЛЕОРИФТОВОГО ОСАДОВОГО БАСЕЙНУ (НА ПРИКЛАДІ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОГО АВЛАКОГЕНУ).....	80

## ГЕОФІЗИКА

<b>Ібрагім Сафаров</b> ЗВ'ЯЗОК ХІМІЧНОГО СКЛАДУ І ФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГІРСЬКИХ ПОРІД КОРИ І МАНТІЇ ЗЕМЛІ ТА ЇХ ДИНАМІЧНІ ЗМІНИ В РІЗНИХ ТЕРМОБАРИЧНИХ УМОВАХ.....	92
<b>Світлана Ковачікова, Ігор Логвінов, Віктор Тарасов</b> 2D ТА КВАЗІ-3D ГЕОЕЛЕКТРИЧНІ МОДЕЛІ ЗЕМНОЇ КОРИ ТА ВЕРХНЬОЇ МАНТІЇ ЯК МОЖЛИВЕ СВДЧЕННЯ НЕДАВНЬОЇ ТЕКТОНІЧНОЇ АКТИВНОСТІ В ЗАХІДНІЙ ЧАСТИНІ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА.....	99
<b>Едуард Кузьменко, Сергій Багрій</b> ОЦІНКА ВПЛИВУ ТЕХНОГЕННО СПРОВОКОВАНИХ ГІДРОДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА ЗАБРУДНЕННЯ ПІДЗЕМНИХ ВОД ТЕРИТОРІЇ КАЛУСЬКОГО ГІРНИЧОПРОМИСЛОВОГО РАЙОНУ ГЕОФІЗИЧНИМИ МЕТОДАМИ.....	119

**Для нотаток**