

# ГЕОІНФОРМАТИКА

№ 1(61) • 2017

січень • березень

Науковий журнал • Заснований у березні 2002 р. • Виходить 4 рази на рік

## Редакційна колегія журналу

**Головний редактор:** М.А. ЯКИМЧУК, доктор фізико-математичних наук, член-кореспондент НАН України  
**Заступники головного редактора:** В.М. ЄРЕМЄЄВ, д-р фіз.-мат. наук, акад. НАНУ; І.М. КОРЧАГІН, д-р фіз.-мат. наук;  
А.Є. КУЛІНКОВИЧ, д-р техн. наук; В.І. ЛЯЛЬКО, д-р геол.-мінерал. наук, акад. НАНУ; Л.Г. РУДЕНКО, д-р геогр. наук,  
акад. НАНУ; В.М. ШЕСТОПАЛОВ, д-р геол.-мінерал. наук, акад. НАНУ  
**Відповідальний секретар:** О.О. ТАТАРІНОВА, канд. геол. наук

## Члени редакційної колегії

О.В. КЕНДЗЕРА, чл.-кор. НАНУ  
Ю.К. ТЯПКІН, д-р фіз.-мат. наук  
О.Д. ФЕДОРОВСЬКИЙ, д-р фіз.-мат. наук, чл.-кор. НАНУ

Б.С. БУСИГІН, д-р техн. наук  
Г.В. ЛИСИЧЕНКО, д-р техн. наук, чл.-кор. НАНУ  
А.Г. ШАПАР, д-р техн. наук, чл.-кор. НАНУ  
Є.О. ЯКОВЛЄВ, д-р техн. наук

В.Г. БАХМУТОВ, д-р геол. наук  
С.А. ВИЖВА, д-р геол. наук  
В.М. КУРГАНСЬКИЙ, д-р геол.-мінерал. наук  
Р.І. КУТАС, д-р геол.-мінерал. наук, чл.-кор. НАНУ  
О.М. ПОНОМАРЕНКО, д-р геол. наук, акад. НАНУ

С.В. КОСТРИКОВ, д-р геогр. наук  
В.І. ОСАДЧИЙ, д-р геогр. наук, чл.-кор. НАНУ  
В.П. ПАЛІЄНКО, д-р геогр. наук  
В.П. РУДЕНКО, д-р геогр. наук  
О.Г. ТОПЧИЄВ, д-р геогр. наук

## Міжнародна редакційна рада

В. АЛКАЗ, д-р хабіл. (Республіка Молдова); А.В. АРУТЮНЯН, канд. техн. наук (Республіка Вірменія); М.Г. ГУБАЙДУЛІН, д-р геол.-мінерал. наук (Російська Федерація); Т. JANIK, Dr. habil. (Poland); О.С. ДОЛГАЛЬ, д-р фіз.-мат. наук (Російська Федерація); В.І. ЗУЙ, д-р геол.-мінерал. наук (Республіка Білорусь); Д.Ф. КАЛІНІН, д-р техн. наук (Російська Федерація); N. KILIFARSKA, Dr. (Republic of Bulgaria); А.В. КУДЕЛЬСЬКИЙ, д-р геол.-мінерал. наук, чл.-кор. НАН Білорусі (Республіка Білорусь); Г.Г. КУЛІЄВ, д-р фіз.-мат. наук, акад. НАН Азербайджану (Азербайджанська Республіка); D. MAJČIN, RNDr. (Slovak Republic); Т. МАТЧАРАШВИЛІ, Dr. of sciences (Physics & Mathematics) (Georgia); Yu. MAYSTRENKO, Dr. rer. nat. (Kingdom of Norway)

Редактор: *О.І. Калашикова*

*Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації від 28.05.2002р., серія КВ №6174*

*Рекомендовано до друку вченою радою Центру менеджменту та маркетингу в галузі наук про Землю Інституту геологічних наук НАН України і редакційною колегією журналу (протокол №1/17 від 12 січня 2017 р.). Статті відрецензовані*

## Видавництво ТОВ «Карбон ЛТД»:

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції від 25.02.2005 р., серія ДК №2116  
Україна, 01133, Київ, пров. Лабораторний, 1, оф. 230  
Тел./факс: (44) 522-98-76*

## Друк ТОВ «ПРИНТБАЗАР»:

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції від 18.05.2015 р., серія ДК №4900  
Україна, 01133, Київ, Лабораторний пров., 1, оф. 120  
Тел./факс: (44) 528-24-91*

## Адреса редакції:

*Україна, 01133, Київ, пров. Лабораторний, 1, оф. 266  
Тел./факс: (44) 522-81-45  
E-mail: ctm@karbon.com.ua  
www.geology.com.ua*

© Центр менеджменту та маркетингу в галузі наук про Землю ІГН НАН України, 2017

**NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE**

**EARTH SCIENCES MANAGEMENT AND MARKETING CENTRE,  
INSTITUTE OF GEOLOGICAL SCIENCES OF NAS OF UKRAINE**

---

ISSN 1684-2189

# **GEOINFORMATIKA**

**№ 1(61) • 2017**

**January • March**

**Scientific periodical • Founded in March 2002 • Issued Quarterly**

---

## **EDITORIAL BOARD**

### **Editor-in-Chief**

Mykola YAKYMCHUK, Dr. of sciences (Physics & Mathematics), Corresponding member of National Academy of Sciences of Ukraine, Director of Earth Sciences Management and Marketing Centre, Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine

### **Deputies of Editor-in-Chief**

Valery EREMEEV, Dr. of sciences (Physics & Mathematics), Academician of NAS of Ukraine

Ignat KORCHAGIN, Dr. of sciences (Physics & Mathematics)

Arnold KULINKOVICH, Dr. of Technical sciences

Vadim LYALKO, Dr. of sciences (Geology & Mineralogy), Academician of NAS of Ukraine

Leonid RUDENKO, Dr. of sciences (Geography), Academician of NAS of Ukraine

Vyacheslav SHESTOPALOV, Dr. of sciences (Geology & Mineralogy), Academician of NAS of Ukraine

### **Executive Secretary**

Olena TATARINOVA, PhD (Geology), Earth Sciences Management and Marketing Centre, Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine

### **Members of the Editorial Board**

V.G. BACHMUTOV, Dr. of sciences (Geology)

B.S. BUSYGIN, Dr. of Technical sciences

O.D. FEDOROVSKIY, Dr. of sciences (Physics & Mathematics),  
Corresponding member of NAS of Ukraine

O.V. KENDZERA, Corresponding member of NAS of Ukraine

S.V. KOSTRIKOV, Dr. of sciences (Geography)

V.M. KURGANSKY, Dr. of sciences (Geology & Mineralogy)

R.I. KUTAS, Dr. of sciences (Geology & Mineralogy),

Corresponding member of NAS of Ukraine

G.V. LYSYCHENKO, Dr. of Technical sciences, Corresponding  
member of NAS of Ukraine

V.I. OSADCHYI, Dr. of sciences (Geography), Corresponding  
member of NAS of Ukraine

V.P. PALIENKO, Dr. of sciences (Geography)

O.M. PONOMARENKO, Dr. of sciences (Geology), Academician  
of NAS of Ukraine

V.P. RUDENKO, Dr. of sciences (Geography)

A.G. SHAPAR, Dr. of Technical sciences, Corresponding member  
of NAS of Ukraine

O.G. TOPCHIEV, Dr. of sciences (Geography)

Yu.K. TYAPKIN, Dr. of sciences (Physics & Mathematics)

S.A. VYZHVA, Dr. of sciences (Geology)

E.O. YAKOVLEV, Dr. of Technical sciences

### **International Editorial Board**

V. ALCAZ, Dr. habil. (Republic of Moldova); A.S. DOLGAL, Dr. of sciences (Physics & Mathematics) (Russian Federation);

M.G. GUBAIDULLIN, Dr. of sciences (Geology & Mineralogy) (Russian Federation); H.H. GULIYEV, Dr. of sciences (Physics

& Mathematics), Academician of NAS of Azerbaijan (Republic of Azerbaijan); A.V. HARUTYUNYAN, PhD of Technical sciences

(Republic of Armenia); T. JANIK, Dr. habil. (Republic of Poland); D.F. KALININ, Dr. of Technical sciences (Russian Federation);

N. KILIFARSKA, Dr. (Republic of Bulgaria); A.V. KUDELSKY, Dr. of sciences (Geology & Mineralogy), Corresponding member

of NAS of Belarus (Republic of Belarus); D. MAJCIN, RNDr. (Slovak Republic); T. MATCHARASHVILI, Dr. of sciences (Physics

& Mathematics) (Georgia); Yu. MAYSTRENKO, Dr. rer. nat. (Kingdom of Norway); V.I. ZUI, Dr. of sciences (Geology & Mineralogy)

(Republic of Belarus)

**Editor:** O.I. Kalashnykova

Registration certificate: KB № 6174 of May 28, 2002

### **Editorial office address:**

Earth Sciences Management and Marketing Centre,

Institute of Geological Sciences of National Academy Sciences

of Ukraine, 01133, Kyiv, Laboratory lane, 1, off. 266

**Tel.:** +380(44) 522-81-45; **Fax.:** +380(44) 522-98-97

**E-mail:** [cmm@karbon.com.ua](mailto:cmm@karbon.com.ua)

[www.geology.com.ua](http://www.geology.com.ua)

## ЗМІСТ

### Теорія та практика оптимізації освоєння природних ресурсів

*Левашов С.П., Батирова Б.Х., Якимчук М.А., Корчагін І.М., Божежа Д.М.* Застосування частотно-резонансного методу обробки даних ДЗЗ у деталізаційному режимі для оцінювання нафтогазоносності локальної пошукової ділянки .. 5

### Математичні методи та комп'ютерні технології геолого-геофізичних досліджень Землі

*Гончар А.І., Федосеєнков С.Г.* Сучасні комп'ютерні методи обробки і візуалізації гідроакустичної інформації ..... 19

*Лубков М.В.* Тектоніка геосолітонних родовищ нафти і газу ..... 26

*Бурахович Т.К., Гишук О.В., Причепий Т.І.* Магнітотелуричні функції відгуку 3D моделі глибинних розломів ..... 33

### Геоінформаційні аспекти природокористування

*Выжва С.А., Шабатура О.В., Онищук В.І., Онищук Д.І., Онищук І.І.* Декомпозиція геогенічного радонового потенціалу за допомогою логнормального кригінгу ..... 42

*Кузьменко Е. Д., Нікіташ О.П., Яковлев Є. О., Герук Ю.В.* Надмірне зволоження як фактор активізації зсувів на схилах Київського водосховища ..... 51

*Осипов В.В., Осадча Н.М.* Автоматичне калібрування стоку на малому річковому водозборі в програмному модулі SWAT-CUP 63

*Щербіна С.В., Брицький О.І., Ільєнко В.А., Белов І.Д., Остапенко В.В., Лісовий Ю.В., Цубін О.А., Дедов О.П., Пігулевський П.Г.* Дослідження провальних явищ в історичній частині Києва на території Національного заповідника "Софія Київська" 72

### Актуальна інформація, дискусії, інтерв'ю

*Хтема А.В., Хтема В.М.* Геолого-демографічна модель процесу народонаселення Землі. Стаття II ..... 80

## СОДЕРЖАНИЕ

### Теория и практика оптимизации освоения природных ресурсов

*Левашов С.П., Батырова Б.Х., Якимчук Н.А., Корчагин И.Н., Божежа Д.Н.* Применение частотно-резонансного метода обработки данных ДЗЗ в детализационном режиме для оценки нефтегазоносности локального поискового участка ..... 5

### Математические методы и компьютерные технологии геолого-геофизических исследований Земли

*Гончар А.И., Федосеенков С.Г.* Современные компьютерные методы обработки и визуализации гидроакустической информации ..... 19

*Лубков М.В.* Тектоника геосолитонных месторождений нефти и газа ..... 26

*Бурахович Т.К., Гишук О.В., Причепий Т.И.* Магнитотеллурические функции отклика 3D модели глубинных разломов 33

### Геоинформационные аспекты природопользования

*Выжва С.А., Шабатура А.В., Онищук В.И., Онищук Д.И., Онищук И.И.* Декомпозиция геогенического радонового потенциала с помощью логнормального кригинга ..... 42

*Кузьменко Э.Д., Никиташ А.П., Яковлев Е.А., Герук Ю.В.* Избыточное увлажнение как фактор активизации оползней на склонах Киевского водохранилища ..... 51

*Осипов В.В., Осадная Н.Н.* Автоматическая калибровка стока на малом речном водосборе в программном модуле SWAT-CUP 63

*Щербина С.В., Брицкий А.И., Ильенко В.А., Белов И.Д., Остапенко В.В., Лесовой Ю.В., Цубин О.А., Дедов О.П., Пигулевский П.И.* Исследование провальных явлений в исторической части Киева на территории Национального заповедника "София Киевская" ..... 72

### Актуальная информация, дискуссии, интервью

*Хтема А.В., Хтема В.М.* Геолого-демографическая модель процесса народонаселения Земли. Статья II ..... 80

# CONTENTS

## Optimization of Natural Resources Development: Theory and Practice

<i>Levashov S.P., Batyrova B.Kh., Yakymchuk N.A., Korchagin I.N., Bozhezha D.N.</i> Application of Frequency-Resonance Method of Remote Sensing Data Processing in Detailed Mode for Petroleum Potential Evaluation of Local Exploration Block .....	5
--	---

## Mathematical Methods and Computer Technologies for Geological-Geophysical Earth Research

<i>Gonchar A.I., Fedoseenkov S.G.</i> Methods of Modern Computer Processing and Visualization Sonar Information .....	19
<i>Lubkov M.V.</i> Tectonics of the Geosoliton Oil-Gas Fields .....	26
<i>Burakhovich T.K., Hishchuk O.V., Prichepy T.I.</i> Magnetotelluric Response Function of 3D Model of Deep Faults .....	33

## Geoinformation Aspects of Natural Resources Management

<i>Vyzhva S., Shabaturo O., Onyshchuk V., Onyshchuk D., Onyshchuk I.</i> Decomposition of Geogenic Radon Potential by Lognormal Kriging .....	42
<i>Kuzmenko E.D., Nikitash A.P., Yakovlev E.A., Heruk Yu.V.</i> Excess Moistening as a Factor of Landslide Activation on the Slopes of the Kiev Water Reservoir .....	51
<i>Osyrov V.V., Osadcha N.N.</i> Auto-Calibration of Streamflow in a Small River Catchment within SWAT-CUP .....	63
<i>Shcherbina S.V., Briczkij O.I., Ilyenko V.A., Byelov I.D., Ostapenko V.V., Lisovyi Yu.V., Czubin O.A., Dyedov O.P., Pigulevskiy P.G.</i> Investigation into Soil Subsidence in Historical Part of Kyiv in the National Reserve "Sophia of Kyiv" .....	72

## Current Information, Discussions and Interviews

<i>Khtema A.V., Khtema V.M.</i> Geological-Demographic Model of the Earth's Human Population Process. Part II .....	80
---	----