

**ГЕОДЕЗІЯ, КАРТОГРАФІЯ  
І АЕРОФОТОЗНІМАННЯ**

**GEODESY, CARTOGRAPHY  
AND AERIAL PHOTOGRAPHY**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
LVIV POLYTECHNIC NATIONAL UNIVERSITY

# **GEODESY, CARTOGRAPHY AND AERIAL PHOTOGRAPHY**

**INTERDEPARTMENTAL  
SCIENTIFIC AND TECHNICAL REVIEW**

*Published since 1964*

**Issue 82**

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

Lviv  
Lviv Polytechnic Publishing House  
2015

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

# ГЕОДЕЗІЯ, КАРТОГРАФІЯ І АЕРОФОТОЗНІМАННЯ

## МІЖВІДОМЧИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗБІРНИК

*Видається з 1964 р.*

**Випуск 82**

*Відповідальний редактор – проф., д-р техн. наук К. Р. Третяк*

Львів  
Видавництво Львівської політехніки  
2015

У збірнику опубліковано статті за результатами досліджень інженерної геодезії, супутникової геодезії, геодезичної гравіметрії, картографії, фотограмметрії, дистанційного зондування Землі, геоінформатики, кадастру та моніторингу земель.

Входить до Переліку наукових фахових видань з технічних наук, який затвердило МОН України.

The book publishes articles on research in the fields of engineering geodesy, satellite geodesy, geodetic gravimetry, cartography, photogrammetry, remote sensing, geoinformatics, cadastre and land monitoring.

The journal is included in the list of scientific professional publications on technical sciences, which approved by the MES of Ukraine.

*Рекомендувала Вчена рада Національного університету “Львівська політехніка” (протокол № 11 від 24.03.2015 р.)  
Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації (серія КВ № 13038-1922 Р від 20.07.2007 р.)*

*Recommended by the Academic Council of Lviv Polytechnic National University (protocol № 11 on 14.03.2015)  
Certificate of state registration of print media HF (series KB № 13038-1922 from 20.07.2007)*

**Редакційна колегія:**

проф., д-р техн. наук К. Р. Третяк (відп. редактор);  
проф., д-р техн. наук Ф. Д. Заблоцький (заст. відп. редактора);  
проф., д-р техн. наук О. Л. Дорожинський;  
проф., д-р техн. наук Я. М. Костецька;  
проф., д-р техн. наук О. І. Мороз;  
проф., д-р техн. наук Л. М. Перович;  
проф., д-р габіл. Петер Голота (Чехія);  
проф., д-р габіл. Стефан Пшевлоцький (Польща);  
проф., д-р габіл. Василій Кіряк (Молдова);  
проф., д-р габіл. Ромуалд Качинський (Польща);  
проф., д-р габіл. Стефан Цацонь (Польща)

**Відповідальний за випуск** проф., д-р техн. наук Л. М. Перович

**Editorial Board:**

prof., dr. K. R. Tretyak (resp. editor);  
prof., dr. F. D. Zablotsky (vice of resp. editor);  
prof., dr. O. L. Dorozhynsky;  
prof., dr. J. M. Kostetska;  
prof., dr. O. I. Moroz;  
prof., dr. L. M. Perovych;  
prof., dr. Peter Golota (Czech Republic);  
prof., dr. Stefan Przhevlotki (Poland);  
prof., dr. Vasil Kiriya (Moldova);  
prof., dr. Romuald Kaczynski (Poland);  
prof., dr. Stefan Cacoń (Poland)

**Responsible for the issue** is prof. dr. L. M. Perovych

Номери збірника “Геодезія, картографія і аерофотознімання”, починаючи з 2014 р., внесені в базу “Index Copernicus”. Статті, опубліковані в збірнику “Геодезія, картографія і аерофотознімання”, визнаються ДАК України для захисту кандидатських та докторських дисертацій як наукометричні.

From 2014 Journal “Geodesy, Cartography and Aerial photography” had been included in the database “Index Copernicus”. Papers, published in the journal “Geodesy, Cartography and Aerial Photography” are considered by State Attestation Committee of Ukraine when the defense of candidate and doctoral dissertations as scientometrics.

**Адреса редколегії:**

*Інститут геодезії*

*Національний університет “Львівська політехніка”*

*вул. С. Бандери, 12, Львів–13, 79013*

*Тел. (032) 258-21-81*

*Ел. пошта: galyna.gavryshkevich@gmail.com*

*Веб-сторінка збірника “Геодезія, картографія і аерофотознімання”*

*http://science.lp.edu.ua/uk/istcgcap*

# ЗМІСТ

## ГЕОДЕЗІЯ

*Янків-Вітковська Л., Савчук С. Г., Паучок В.*

Визначення параметрів іоносфери і методика їх перетворення з GNSS-спостережень..... 5

*Марченко О. М., Лук'янченко Ю. О.* Оптимізація методу найменших квадратів для визначення гармонічних коефіцієнтів на сфері ..... 13

*Перій С. С.* Апробація застосування неодноразового двостороннього тригонометричного нівелювання з урахуванням вертикальної рефракції..... 19

*Тревого І. С., Цюпак І. М., Волчко П. І.* До метрологічного забезпечення GNSS-нівелювання на робочих еталонах ..... 29

*Литвин О. Г., Голубінка Н. І., Голубінка Ю. І.* Полісемія в українській геодезичній термінології..... 41

*Рябчий В. В.* Про використання топографічної знімальної мережі для геодезичного встановлення меж земельної ділянки..... 48

*Терещук О., Нисторак І., Шульц Р.* Відновлення міських полігонометричних мереж сучасними супутниковими технологіями..... 59

*Тадєєв О. А.* Проблеми та перспективи оцінювання деформаційних полів землі за геодезичними даними..... 73

## КАРТОГРАФІЯ І АЕРОФОТОЗНІМАННЯ

*Глотов В., Марусаж Х. І.* Оптимізація інтервалу сітки для побудови ЦМР під час визначення поверхневих об'ємів острівних льодовиків Антарктичного узбережжя..... 95

## КАДАСТР І МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ

*Губар Ю.* Впровадження методики кластеризації для побудови економіко-математичних регресивних моделей оцінки нерухомості ..... 110

*Перович І., Перович Л., Лудчак О., Мартинюк Т.* Вдосконалення методики визначення індексів цінності земель населених пунктів..... 136

**Пам'яті відомого геодезиста-картографа Гудза Івана Михайловича..... 142**

Вимоги до оформлення статей збірника “Геодезія, картографія і аерофотознімання”..... 144

Технічні вимоги до оформлення статей збірника “Геодезія, картографія і аерофотознімання”..... 146

Requirements for papers arrangement for journal “Geodesy, Cartography and Aerial Survey” ..... 148

Technical requirements for papers arrangement for journal “Geodesy, Cartography and Aerial Survey”..... 150

# CONTENTS

## GEODESY

<i>L. Yankiv-Vitkovska, S. Savchuk, V. Pauchok.</i> The determination and procedure transformation of the ionosphere parameters with GNSS-observations.....	5
<i>A. N. Marchenko, YU. O. Lukyanchenko.</i> Optimization of least squares method to determine the harmonic coefficients on the sphere.....	13
<i>S. S. Periy.</i> Approbation of application of non-simultaneous bilateral trigonometric leveling taking into account vertical efraction .....	19
<i>I. S. Trevoho, I. M. TSyupak, P. I. Volchko.</i> Metrological provision of gnss-leveling on working standards .....	29
<i>O. H. Lytvyn, N. I. Holubinka, Yu. I. Holubinka.</i> Polysemy in ukrainian geodetik terminology .....	41
<i>V. V. Riabchii.</i> On the use of the set of geodetic networks for the surveying of land boundaries .....	48
<i>O. Tereshchuk, I. Nystoriak, R. Shulc.</i> Recovery of the urban polygonometric network of the modern satellite technology .....	59
<i>O. A. Tadyeyev.</i> Problems and prospects of estimating earth deformation fields from geodetic data .....	73

## CARTOGRAPHY AND AERIAL PHOTOGRAPHY

<i>V. M. Glotov, KH. I. Marusazh.</i> Optimizing grid spacing for dem construction in determining the surface volume of the Antarctic coast island glaciers .....	95
---	----

## CADASTRE AND LAND MONITORING

<i>Yu. Hubar.</i> Clustering implementation of the methodology for the construction of economic and mathematical regression model of valuation real estate.....	110
<i>I. Perovych, L. Perovych, O. Ludchak, T. Martunyk.</i> Improvement of method of determining indexes of lands value in settlements .....	136
<b>To the memory of the famous surveyor I. M. Hudza .....</b>	<b>142</b>
Вимоги до оформлення статей збірника “Геодезія, картографія і аерофотознімання”.....	144
Технічні вимоги до оформлення статей збірника “Геодезія, картографія і аерофотознімання”.....	146
Requirements for papers arrangement for journal “Geodesy, Cartography and Aerial Survey” .....	148
Technical requirements for papers arrangement for journal “Geodesy, Cartography and Aerial Survey” .....	150

**Збірник наукових праць**

# ГЕОДЕЗІЯ, КАРТОГРАФІЯ І АЕРОФОТОЗНІМАННЯ

МІЖВІДОМЧИЙ  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗБІРНИК

*Видається з 1964 р.*

Випуск 82

Редактор *Олеся Пастуцак*  
Комп'ютерне верстання *Наталії Максимюк*  
Художник-дизайнер *Уляна Келеман*

Здано у видавництво 10.12.2015. Підписано до друку 30.12.2015.

Формат 60×84<sup>1/8</sup>. Папір офсетний. Друк на різнографі.

Умовн. друк. арк. 19,7. Обл.-вид. арк. 14,7.

Наклад 110 прим. Зам. 154583.

Видавець і виготівник: Видавництво Львівської політехніки  
*Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4459 від 27.12.2012 р.*

*вул. Ф. Колесси, 4, Львів, 79013*

тел. +380 32 2582146, факс +380 32 2582136

vlp.com.ua, ел. пошта: vnr@vlp.com.ua