

GEODESY, CARTOGRAPHY  
AND AERIAL PHOTOGRAPHY

ГЕОДЕЗІЯ, КАРТОГРАФІЯ  
І АЕРОФОТОЗНІМАННЯ

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
LVIV POLYTECHNIC NATIONAL UNIVERSITY

# **GEODESY, CARTOGRAPHY AND AERIAL PHOTOGRAPHY**

**INTERDEPARTMENTAL  
SCIENTIFIC AND TECHNICAL COLLECTION**

*Published since 1964*

**Issue 91**

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

Lviv  
Lviv Polytechnic Publishing House  
2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

# **ГЕОДЕЗІЯ, КАРТОГРАФІЯ І АЕРОФОТОЗНІМАННЯ**

## **МІЖВІДОМЧИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗБІРНИК**

*Видається з 1964 р.*

**Випуск 91**

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

Львів  
Видавництво Львівської політехніки  
2020

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 із технічних наук, який затверджений 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 № 62 засідання від 25.02.2020 р.)  
Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації (серія КВ № 24116-13956 ПР від 06.08.2019 р.)*

*Recommended by the Academic Council of Lviv Polytechnic National University (protocol No. 62 of the session on 25.02.2020)  
Certificate of state registration of print media HF (series KB No. 24116-13956 from 06.08.2019)*

**Редакційна колегія:**

проф., д-р техн. наук К. Р. Третяк (відп. редактор);  
ст. викл. Любов Бабій (заст. відп. редактора);  
проф., д-р техн. наук В. В. Глотов;  
проф., д-р техн. наук О. Л. Дорожинський;  
проф., д-р фіз.-мат. наук О. М. Марченко;  
проф., д-р техн. наук А. Л. Церклевич;  
проф., д-р габіл. Петер Голота (Чехія);  
проф., д-р габіл. Ромуалд Качинський (Польща);  
проф., д-р габіл. Стефан Цацонь (Польща);  
Літературний редактор англійського тексту:  
Висоцька Роксолана Романівна - викладач кафедри іноземних мов  
Виконавчий секретар: Галина Гавришкевич

**Editorial Board:**

prof., dr. K. R. Tretyak (resp. editor);  
lecturer Luba Babii (associate editor)  
prof., dr. V. M. Hlotov;  
prof., dr. O. L. Dorozhynskyy;  
prof., dr. O. M. Marchenko;  
doc., dr. A. L. Tserklevych  
prof., dr. Peter Golota (Czech Republic);  
prof., dr. Romuald Kaczynski (Poland);  
prof., dr. Stefan Cacoń (Poland);  
Language editor of English text:  
Vysotska Roksolana Romanivna - lecturer at the Department of Foreign Languages  
Executive secretary: Halyna Havryshkevych

Номери збірника "Геодезія, картографія і аерофотознімання", починаючи з 2014 р., внесено 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) 258-26-98*

*Ел. пошта: [istcgcar@lpnu.ua](mailto:istcgcar@lpnu.ua)*

*Веб-сторінка збірника "Геодезія, картографія і аерофотознімання"*

*<http://science.lpnu.ua/istcgcar>*

## CONTENTS

### GEODESY

<i>V. Chiriac, V. Ciclicci.</i> Calibration of automated verticality monitoring system of radio-communication masts and towers using geodetic measurements.....	5
<i>B. B. Palianytsia, B. V. Kladochnyi, O. B. Palianytsia.</i> The research of short-periodic components changes of zenith throposphere delay.....	11

### CARTOGRAPHY AND AERIAL PHOTOGRAPHY

<i>Yurii Karpynskyi, Nadiia Lazorenko-Hevel, Danylo Kin.</i> INSPIREID implementation in the topographic database of the main state topographic map of Ukraine .....	20
<i>Kh. V. Burshtynska, A. V. Babushka, M. K. Halochkin.</i> Hydrological processes modeling using GIS ARCGIS and module HEC-RAS .....	28
<i>O. Ivanchuk, O. Tumska.</i> A study of methods for texture classification of SEM images of micro-surfaces of objects and their segmentation .....	41
<i>O. V. Drebot, O. V. Zubova, G. O. Khant, O. P. Lukianenko, Ya. V. Cherniak, O. I. Savchuk.</i> Usage of the earth remote sensing data for the assessment of surface water area dynamics on the basis of Iziaslav district of Khmelnytsky region, Ukraine.....	51
<i>R. Sossa.</i> Mapping of Lviv in the soviet period .....	59

## ЗМІСТ

### ГЕОДЕЗІЯ

- В. Кіріяк, В. Чіклікчі.* Калібрація автоматизованої системи моніторингу вертикальності радіокомунікаційних щогл та веж з використанням геодезичних вимірювань ..... 5
- Б. Б. Паляниця Б. В. Кладочний, О. Б. Паляниця.* Дослідження короткоперіодичних змін складових зенітної тропосферної затримки..... 11

### КАРТОГРАФІЯ І АЕРОФОТОЗНІМАННЯ

- Ю. О. Карпінський, Н. Ю. Лазоренко-Гевель, Д. О. Кінь.* Впровадження INSPIREID у базі топографічних даних основної державної топографічної карти України ..... 20
- Х. В. Буришинська, А. В. Бабушка, М. К. Галочкін.* Моделювання гідрологічних процесів з використанням ГІС ARCGIS та модуля NEC-RAS..... 28
- О. Іванчук, О. Тумська.* Дослідження методів класифікації текстур РЕМ-зображень мікроповерхонь об'єктів та їх сегментація ..... 41
- О. В. Дребот, О. В. Зубова, Г. О. Хант, О. П. Лук'яненко, Я. В. Черняк, О. І. Савчук.* Використання даних дистанційного зондування Землі для оцінки динаміки площ поверхневих вод на прикладі Ізяславського району Хмельницької області..... 51
- Р. І. Сосса.* Картографування Львова в радянський період..... 59