

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 79

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

Lviv
Lviv Polytechnic Publishing House
2014

UDK 528

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.

*Recommended by the Academic Council of the Lviv Polytechnic National University
(protocol № 69 of the session on 25.02.2014)*

*Certificate of state registration of print media HF
(series KB № 13038-1922 from 20.07.2007)*

Editorial Board:

prof. Dr. K.R. Tretyak (resp. editor);
prof. Dr. F.D. Zablotsky (vice of resp. editor);
prof. Dr. O.L. Dorozhynskyy;
prof. Dr. J.M. Kostetska;
prof. Dr. A.I. Moroz;
prof. Dr. L.M. Perovych;
prof. Dr. P.G. Chernyaha;
prof. Dr. Golota Peter (Czech Republic);
prof. Dr. Przhevlotski Stefan (Poland);
prof. Dr. Kiriyak Vasil (Moldova);
prof. Dr. Romuald Kaczynski (Poland)
prof. Dr. Stefan Caco (Poland)

Responsible for the issue is Professor. Dr. L.M. Perovych

Address of the editorial board:

*Institute of Geodesy
Lviv Polytechnic National University
st. S. Bandera, 12, L'viv-13, 79013
Tel. (032) 258-21-81
E-mail: galyna.gavryshkevich@gmail.com
Web site of the journal "Geodesy, Cartography, and Aerial Photography":
http://old.lp.edu.ua/fileadmin/IGD/vydannia_1.html*

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

ГЕОДЕЗІЯ, КАРТОГРАФІЯ І АЕРОФОТОЗНІМАННЯ

**МІЖВІДОМЧИЙ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗБІРНИК**

Видається з 1964 р.

Випуск 79

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

Львів
Видавництво Львівської політехніки
2014

УДК 528

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

*Рекомендовано Вченою радою Національного університету “Львівська політехніка”
(протокол № 69 засідання від 25.02.2014 р.)*

*Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
(серія КВ №13038-1922 Р від 20.07.2007 р.)*

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 техн. наук П.Г. Черняга;
проф., д-р габіл. Голота Петер (Чехія);
проф., д-р габіл. Пшевлоцкі Стефан (Польща);
проф., д-р габіл. Кіріяк Василій (Молдова);
проф., д-р габіл. Качинський Ромуалд (Польща)
проф. д-р габіл. Стефан Цацонь (Польща)

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

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 журналу “Геодезія, картографія і аерофотознімання”

http://old.lp.edu.ua/fileadmin/IGD/vydannia_1.html

ЗМІСТ

ГЕОДЕЗИЯ

<i>Третьяк К. Р., ДЖ. в. Краненброек, Балан А. Ю., Ломпас О. В., Савчин І. Р.</i> Апостеріорна оптимізація точності та надійності активної геодезичної мережі моніторингу Дністровської ГЕС.....	5
<i>Zablotskyy F. D.</i> Methodological steps of GNSS meteorology	15
<i>Савчук І. В.</i> Дослідження кореляційних зв'язків параметрів іоносфери із сонячною і магнітною активностями	21
<i>Марченко О. М., Джуман Б. Б.</i> Побудова матриці нормальних рівнянь для моделювання локального гравітаційного поля.....	29
<i>Янків-Вітковська Л. М.</i> Методика усереднення даних для побудови регіональної моделі іоносфери	35
<i>Lityns'kyu V., Fys M., Pokotylo I., Lityns'kyu S.</i> Calculation of optimal values of measured lengths for accurate determination of small segments.....	42
<i>Марченко О. М., Лук'яненко Ю. О.</i> Редукування вертикальних градієнтів сили тяжіння на сферичну поверхню.....	48
<i>Рябчий В. В., Трегуб М. В.</i> Апроксимація функцій середніх квадратичних похибок площ земельних ділянок для визначення їх допустимих значень.....	54
<i>Джунь Й. В.</i> Про метод найменших квадратів, адаптований до закону похибок Пірсона-Джеффріса	68
<i>Марченко О. М., Марченко Д. О., Лопушанський О. М.</i> Про побудову моделей гравітаційного поля Землі за даними GOCE.....	74

КАРТОГРАФІЯ І АЕРОФОТОЗНІМАННЯ

<i>Іванчук О. М., Чекайло М. В.</i> Дослідження похибок збільшення (масштабу) цифрових РЕМ-зображень, отриманих на РЕМ-106І (Суми, Україна) за допомогою спеціальних тест-об'єктів.....	82
---	----

КАДАСТР І МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ

<i>Міхно П. Б.</i> Вдосконалення обліку порушених і рекультивованих земель.....	89
<i>Перович І.Л.</i> Картографічне забезпечення адміністрування земельних ресурсів.....	98
Світлій пам'яті педагога, науковця, поета ІГОРА САДУКОВИЧА ПАНДУЛА.....	106
Світлій пам'яті відомого вченого-астронома, видатного спеціаліста в галузі селенодезії ВІТАЛІЯ СТЕПАНОВИЧА КИСЛЮКА	108
Світлій пам'яті видатного геодезиста та землевпорядника ПЕТРА ГЕРВАЗІЙОВИЧА ЧЕРНЯГИ	109

CONTENTS

GEODESY

<i>Tretyak K. R., J. v. Cranenbroeck, Balan A. Yu., Lompas O. V., Savchyn I. R.</i> Posteriori optimization of accuracy and reliability of active geodetic monitoring network of the Dniester HPP	5
<i>Zablotsky F. D.</i> Methodological steps of GNSS meteorology	15
<i>Savchuk I. V.</i> Research setting correlation ionosphere with solar and magnetic activity	21
<i>Marchenko A. N., Dzhuman B. B.</i> Construction of the normal equations matrix for modeling of local gravitational field	29
<i>Yankiv-Vitkovska L. M.</i> The technique of averaging data for construction of the regional model ionosphere	35
<i>Lityns'kyi V., Fys M., Pokotylo I., Lityns'kyi S.</i> Calculation of optimal values of measured lengths for accurate determination of small segments.....	42
<i>Marchenko A. N., Lukyanenko Yu. O.</i> Reduction of the gravity vertical gradients to a spherical surface.....	48
<i>Riabchii V. V., Trehub M. V.</i> Approximation of functions of root mean square errors of land parcels areas to determine their allowable value	54
<i>Dzhun I. V.</i> About the least-squares method, adapted to the Pearson-Jeffreys law of errors	68
<i>Marchenko A. N., Marchenko D. A., Lopushanskyi A. N.</i> On the construction of the models of earth's gravity field from GOCE data	74

CARTOGRAPHY AND AERIAL PHOTOGRAPHY

<i>Ivanchuk O. M., Chekajlo M. V.</i> Research value errors increase (scale) digital SEM images obtained in the SEM-106 I (Sumy, Ukraine) using a special test object	82
---	----

CADASTRE AND LAND MONITORING

<i>Mikhno P. B.</i> Improvement of the disturbed and recultivated lands registration.....	89
<i>Perovykh I. L.</i> Cartographic providing of the administration of land resources	98
To the memory of teacher, scientist, poet IHOR PANDULA	106
To the memory of the famous scientist and astronomer VITALIY KYSLYUK	108
To the memory of the famous surveyor PETRO CHERNYAHA	109

Збірник наукових праць

ГЕОДЕЗІЯ, КАРТОГРАФІЯ І АЕРОФОТОЗНІМАННЯ

МІЖВІДОМЧИЙ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗБІРНИК

Видається з 1964 р.

Випуск 79

Редактор *Ольга Грабовська*
Комп'ютерне верстання *Ірини Жировецької*
Художник-дизайнер *Маріанна Рубель-Кадирова*

Здано у видавництво 23.04.2014. Підписано до друку 19.05.2014.

Формат 60×84¹/₈. Папір офсетний. Друк на різнографі.

Умовн. друк. арк. 13,5. Обл.-вид. арк. 9,0.

Наклад 100 прим. Зам. 140313.

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

вул. Ф. Колесси, 2, Львів, 79000
тел. +380 32 2582146, факс +380 32 2582136
vlp.com.ua, ел. пошта: vmr@vlp.com.ua