

## ЗМІСТ

### ОФІЦІЙНА ХРОНІКА, ОСВІТА, НАУКОВА, ВИРОБНИЧА ТА ГРОМАДСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ

<b>Тревого І., Четверіков Б., Ткачук П.</b> Міжнародна науково-технічна конференція «Геофорум-2017» .....	8
<b>Малюк О.</b> Пріоритетні напрями розвитку сфери топографо-геодезичної і картографічної діяльності.....	13
<b>Савчук С., Ванчура О.</b> Міжнародна науково-методична конференція «BALTIC SURVEYING'17».....	16
<b>Тревого І., Задорожний В., Ванчура О.</b> Поглиблення міжнародної кооперації геодезистів двох університетів .....	18
<b>Ничвид М.</b> Зміна технологій: найперспективніші продукти, рішення та послуги .....	20
<b>Ярема Н., Іванчук Д., Согор А., Серант О.</b> Аналіз та порівняння географії студентів Інституту геодезії Національного університету «Львівська політехніка».....	28
<b>Жежера И., Тревого И.</b> Прикладное использование гексакоптера aibot.....	36

### ГЕОДЕЗИЯ І ГЕОДИНАМІКА

<b>Денисов О., Задеменюк А., Шептицький О.</b> Застосування лінійної засічки для побудови гіперболічної сітки .....	41
<b>Denysov O., Zademlenyuk A., Lisnyk O., Zhydkov V.</b> Method for determining the planned position of the tacking pointsat performing the measuring work on the inner water area.....	43
<b>Chiriac V.</b> Comparative analyses of quasigeoid models for the Republic of Moldova territory.....	47
<b>Хоптар А.</b> Методика визначення тропосферних параметрів із сумісних даних GNSS і SLR спостережень .....	51
<b>Тревого І., Лісняков С.</b> Дослідження точності центрування електронних тахеометрів під час метрологічної атестації на еталонному базисі.....	55
<b>Tretyak K., Smoliy K.</b> Modified parameter methods of researching GNSS networks with correlative measurements and systematic errors.....	59

### ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗИЯ

<b>Ковтун В., Шульц Р., Сидоренко В., Бойко О.</b> Застосування ефективних геодезичних технологій для визначення положення підземних споруд на дніпровських схилах у м. Києві .....	72
<b>Тревого І., Костецька Я., Звягіна М.</b> Основні теоретичні передумови спостережень за деформаціями морських гідротехнічних споруд геодезичними методами.....	77
<b>Прокопов А., Тревого И.</b> К теории инструментальных методов учета рефракционного удлинения траекторий электромагнитных волн при дальномерных измерениях на приземных трассах .....	85

### ФОТОГРАММЕТРИЯ, ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА КАРТОГРАФІЯ

<b>Король П., Волошин В.</b> Використання косої рівнокутної циліндричної проекції Swiss Oblique Mercator як математичної основи географічних карт України.....	88
<b>Лозинський В., Ломпас О.</b> Моніторинг зсувонебезпечної ділянки Львівського міського полігона твердих побутових відходів (червень 2016 р. – березень 2017 р.).....	92
<b>Четверіков Б.</b> Методика визначення перенесення меж Нового єврейського кладовища у Львові за допомогою геоінформаційних систем.....	98
<b>Чабанюк В., Дишлик О.</b> Обґрунтування структурних принципів побудови ПД методами реляційної картографії .....	102
<b>Денис Ю.</b> Дослідження ефективності методів розділення класів при класифікації лісів.....	114
<b>Іванчук О., Тумська О.</b> Порівняльний аналіз статистичних та скейлінгових характеристик цифрових РЕМ-зображень тест-об'єкта, отриманих на різних типах РЕМ.....	119

## CONTENTS

### THE OFFICIAL CHRONICLE, EDUCATION, SCIENTIFIC, INDUSTRIAL AND PUBLIC LIFE

<b>Trevoho I., Chetverikov B., Tkachyk P.</b> International Scientific Conference «Geoforum-2017» .....	8
<b>Malyuk A.</b> Priority directions of topographic-geodetic and cartographic activity development .....	13
<b>Savchuk S., Vanchura O.</b> International scientific methodical conference «BALTIC SURVEYING'17» .....	16
<b>Trevoho I., Zadorozhnyy V., Vanchura O.</b> Expansion of scientific and educational cooperation of surveyors both universities.....	18
<b>Nychvyd M.</b> Changing technology: the most advanced products, solutions and <b>services</b> .....	20
<b>Yarema N., Ivanchuk D., Sohor A., Serant O.</b> Analysis and comparison of the geographical location students of the Institute of geodesy of Lviv Politechnic National University .....	28
<b>Zhezhera I., Trevoho I.</b> Applied use of hesakoptera aibot.....	36

### GEODESY AND GEODYNAMICS

<b>Denisov A., Zademlenyuk A., Sheptytskyy O.</b> The use of a linear notch in constructing a hyperbolic grid .....	41
<b>Denysov O., Zademlenyuk A., Lisnyk O., Zhydkov V.</b> Method for determining the planned position of the tacking points at performing the measuring work on the inner water area.....	43
<b>Chiriac V.</b> Comparative analyses of quasigeoid models for the Republic of Moldova territory .....	47
<b>Khoptar A.</b> Method of determining the tropospheric parameters from compatible data of SLR and GNSS observations .....	51
<b>Trevoho I., Lisniakov S.</b> Investigation of centering accuracy of electronic tacheometers by metrological certification on benchmark base-line.....	55
<b>Tretyak K., Smoliy K.</b> Modified parameter methods of researching GNSS networks with correlative measurements and systematic errors.....	59

### ENGINEERING GEODESY

<b>Kovtun V., Schultz R., Sidorenko V., Boyko O.</b> The usage of effective geodetic technologies definition position of underground facilities on the dnierper slopes in Kyiv.....	72
<b>Trevoho I., Kostetska Y., Zvyagina M.</b> Basic theoretical background for monitoring of marine hydroengineering structures by geodetic survey methods.....	77
<b>Prokopov A., Trevoho I.</b> To the theory of instrumental methods of accounting for refractive lengthening of the trajectories of electromagnetic waves in distance measurement on surface paths .....	85

### FOTOGRAMMETRY, GEOINFORMATION SYSTEMS AND CARTOGRAPHY

<b>Korol P., Voloshyn V.</b> Using Swiss Oblique Mercator projection as a mathematical basis of geographical maps of Ukraine .....	88
<b>Lozynskyy V., Lompas A.</b> Geodetic monitoring of landslide areas of Lviv city landfill in the period from June 2016 to March 2017 .....	92
<b>Chetverikov B.</b> Geoinformational determination of the change boundaries of New Jewish Cemetery in Lviv .....	98
<b>Chabanyuk V., Dyshiuk O.</b> Approval of structural principles of SDI construction by Relational cartography methods .....	102
<b>Denus J.</b> Research of efficiency of separation of classes for the classification of forests .....	114
<b>Ivanchuk O., Tumska O.</b> Comparative analysis of the statistical and scaling characteristics of SEM images, obtained on the different types of SEM.....	119

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ  
ГЕОДЕЗИЧНОЇ НАУКИ  
ТА ВИРОБНИЦТВА**

Збірник наукових праць

**Випуск II (34), 2017**

**Внесено МОН України до переліку фахових видань з технічних наук  
(Наказ № 747 від 13 липня 2015 р.)**

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:  
серія КВ № 8565 від 23.03.2004 р.

**Редакційна колегія:**

**Бурштинська Х. В.**

**Васютинський І. Ю.**

**Волчко П. І.**

**Глотов В. М.**

**Гегер В.**

**Дорожинський О. Л.**

**Заблоцький Ф. Д.**

**Костецька Я. М.**

**Максимчук В. Ю.**

**Маланчук М. С.**

**Пахута А.**

**Перович Л. М.**

**Радей К.**

**Савчук С. Г.**

**Сосса Р. І.**

**Тревого І. С.**

**Третяк К. Р.**

**Четверіков Б. В.**

**Всі статті, що друкуються в збірнику, надійшли в редколегію до 15.01.2017 р.**

**Публікацію статей здійснено з електронних версій, наданих авторами.**

**Редакційна колегія може не поділяти поглядів авторів.**

**За достовірність публікацій відповідають автори.**

**За зміст рекламних матеріалів відповідають рекламодавці.**

Відповідальний за випуск *О. Денисов*

Комп'ютерний набір *Б. Четверіков*

Редактор *О. Чернигевич*

Комп'ютерне верстання *М. Гарасимів*

Опрацювання ілюстрацій *У. Келеман*

Здано у видавництво 29.06.2017. Підписано до друку 17.08.2017.

Формат 60×84/8. Папір крейдяний. Друк офсетний.

Умов. друк. арк. 16,04. Обл.-вид. арк. 16,1.

Наклад 150 прим. Зам. 171108.

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: vmp@vlp.com.ua



# System Solutions



**HEXAGON**  
SAFETY & INFRASTRUCTURE

# Leica

**Geosystems**

- when it has to be **right**

Мережа **SystemNET** побудована на технологіях та обладнанні швейцарської компанії «**Leica Geosystems**»



Найбільша мережа в Україні, що покриває більш ніж 70% території країни



Мережа SystemNET транслює поправки RTK у форматах RTCM3, RTCM2, CMR+, CMR

**Зменшіть вдвічі витрати та час на геодезичні роботи!**

- Цілодобова технічна підтримка;
- Можливість використовувати будь-яке GPS-обладнання;
- Налаштування GNSS приймачів для роботи в мережі SystemNet будь-якого виробника;
- Підвищення ефективності геодезичних робіт в 3-5 разів;
- Для виконання більшості геодезичних робіт вистачає одного комплекту обладнання та одного спеціаліста;
- Сантиметрова точність визначення координат по всій території покриття (20мм в плані та 15мм по висоті) з можливістю контролю під час вимірювань;



Пропонуємо в оренду обладнання, яке повністю готове до роботи!  
Надаємо обладнання по всій території України

Проводимо безкоштовне навчання.

<http://systemnet.com.ua>

Телефони: +38 (044) 369-50-21; (050) 422-98-88; (098) 188-04-04

## DEAR COLLEAGUES!

**Jubilee 23th International scientific and technical conference - the GEOFORUM'2018** devoted to a professional holiday workers **geology, a geodesy and cartography of Ukraine**, will take place in Lviv and its suburbs from April, **19 till April, 21, 2018**.

*The organizing committee invites science officers, engineers, experts, military men, experts, businessmen, post-graduate students and students to take part in its work.*

### The main topics:

- education in a geodesy, cartography and land management, Bologna Process;
- research of a figure and gravity field of the Earth with use of land methods and their combinations with satellite methods;
- practical use in Ukraine new reference system UCS2000 and establishment of vertical reference system;
- development and use GNSS technologies;
- establishment of active reference GNSS stations networks on territory of Ukraine;
- developing a modern geodetic networks in big cities;
- current trends in cartography;
- state and prospects of digital photogrammetry;
- problem of implementing a national spatial data infrastructure;
- lines of developments of automation engineering-geodetic and mine surveyor works;
- geodetic maintenance of the atomic/thermal power station, bridges, tunnels, motorways, railways, geodetic monitoring in building;
- trends of modern geodetic and photogrammetric instrument;
- state and problems of geodetic metrology;
- modern land management and cadastre in Ukraine and abroad;
- military navigating and GIS - technologies;
- activity of public branch societies and the organisations.

### The general information:

- on conference "GEOFORUM" will reports to order leading science officers, heads, and public figures of geodetic branch;
- basic and review reports will be submitted to the plenary session.
- plenary and section sessions are planned;
- carrying out of an exhibition of geodetic devices and technologies of the ukrainian enterprises and world leading firms is provided;
- conference languages – an Ukrainian language, Russian, English, Polish, German;
- the edition of the professional collection of proceedings of the Western geodetic society on duty is planned (2018, issue 1) in which reports of participants of conference, the information on formation, scientific, industrial and public lives, as a rule, are published, the official chronicle moves advertising of the enterprises and firms;
- deadline for submission of materials to the committee by **15 January 2018**.

Articles (together with summaries Ukrainian, Russian and English languages) move in organizing committee **in one printing copy and a computer variant**. We ask authors to inform the address, bodies, the fax.

**CONTACT:** Institute of Geodesy, National University "Lviv polytechnic", Stepana Bandera street, 12, Lviv, 79013, Ukraine.

Tel.: +38032-2582719 or +38050-3706402 (Ihor Trevoho), +38097-4104319 (Boris Chetverikov).

**e-mail: itrevoho@gmail.com**

**Web.: <http://www.lp.edu.ua/geoforum/>, <http://www.zgt.com.ua>**