

ЗАХІДНЕ ГЕОДЕЗИЧНЕ ТОВАРИСТВО  
УКРАЇНСЬКОГО ТОВАРИСТВА ГЕОДЕЗІЇ ТА КАРТОГРАФІЇ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

# СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ГЕОДЕЗИЧНОЇ НАУКИ ТА ВИРОБНИЦТВА

*Збірник наукових праць Західного геодезичного товариства УТГК*

*Видається з 1996 р.*

*Періодичність видання – два випуски на рік*

**Випуск I (21), 2011**

**Головний редактор – доктор технічних наук, професор І. С. Тревого**

*До 16-ї річниці професійного свята працівників геології,  
геодезії і картографії України*

УДК 528; 361; 681; 332; 631

У цьому випуску збірника публікуються нові результати з розвитку теорії та методів дослідження фігури Землі та зовнішнього гравітаційного поля, а також дослідження у галузі використання GNSS- і GIS-технологій, у галузі інженерної геодезії, картографії, фотограмметрії та кадастру.

Для викладачів, наукових співробітників, аспірантів геодезичного профілю, працівників геодезичних та картографічних підприємств і відомств.

В этом выпуске сборника опубликованы новые результаты развития теории и методов исследования фигуры Земли и внешнего гравитационного поля, а также исследования в области использования GNSS- и GIS-технологий, в области инженерной геодезии, картографии, фотограмметрии и кадастра.

Для преподавателей, научных сотрудников, аспирантов геодезического профиля, работников геодезических предприятий и ведомств.

New results of the development of theory and practice in researches of the figure of Earth and gravity field are published in this issue of the article collection. Researches in the area of use of GNSS and GIS, in engineering geodesy, cartography, photogrammetry and cadastre.

This article collection is for scientists, academics, PhD students of geodetic stream, and employees of geodetic companies and authorities.

Друкується за рекомендацією Правління Західного товариства УТГК (протокол № 41(291) від 8 лютого 2011 р.) та Вченої ради Інституту геодезії Національного університету “Львівська політехніка” (протокол № 5 від 08 лютого 2011 р.)

Занесений ВАК України до переліку фахових видань з технічних наук (постанова № 1-05/1 від 10 лютого 2010 р.), в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата технічних наук

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

### Редакційна колегія:

- Тревого І.С.**, д-р техн. наук, професор (**головний редактор**), Президент Українського товариства геодезії і картографії, декан Інституту геодезії Національного університету “Львівська політехніка”;
- Заблюцький Ф. Д.**, д-р техн. наук, професор (**заст. головного редактора з розділу “Геодезія, геодинаміка”**), завідувач кафедри Національного університету “Львівська політехніка”;
- Костецька Я. М.**, д-р техн. наук, професор, (**заст. головного редактора з розділу “Інженерна геодезія”**), завідувач кафедри Національного університету “Львівська політехніка”;
- Дорожинський О.Л.**, д-р техн. наук, професор (**заст. головного редактора з розділу “Фотограмметрія, геоінформаційні системи та картографія”**), завідувач кафедри Національного університету “Львівська політехніка”;
- Перович Л.М.**, д-р техн. наук, професор (**заст. головного редактора з розділу “Кадастр та землеустрій”**), завідувач кафедри Національного університету “Львівська політехніка”;
- Денисов О.М.**, канд. техн. наук, доцент (**відп. секретар**), Національний університет “Львівська політехніка”;
- Голубінка Ю.І.**, канд. техн. наук (**технічний секретар**), асистент Національного університету “Львівська політехніка”;
- Бурштинська Х.В.**, д-р техн. наук, професор, Національний університет “Львівська політехніка”;
- Волчко П.І.**, начальник відділу НВФ “Дока” (м. Львів);
- Глютов В.М.**, д-р техн. наук, професор, декан Інституту геодезії Національного університету “Львівська політехніка”;
- Ковтун В.Я.**, головний інженер ДП “Укргеодезмарк” (м. Київ);
- Савчук С.Г.**, д-р техн. наук, професор, Національний університет “Львівська політехніка”;
- Сосса Р.І.**, д-р географ. наук, професор, директор ДНВП “Картографія” (м. Київ);
- Третяк К.Р.** д-р техн. наук, професор, директор Інституту геодезії Національного університету “Львівська політехніка”;
- Черняга П.Г.**, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри Національного університету “Львівська політехніка”;
- Юрковський Р.Г.**, канд. техн. наук, професор, завідувач кафедри Одеської державної академії будівництва і архітектури

### Адреса редколегії:

Західне геодезичне товариство УТГК,  
Інститут геодезії Національного університету “Львівська політехніка”  
вул. С. Бандери, 12, м. Львів, 79013, Україна  
тел. +38 -032- 258-27-19, +38 -032-258-22-34, +38-050-370-64-02;  
E-mail: trevoho@polynet.lviv.ua, golubinka@polynet.lviv.ua

## ЗМІСТ

### ОФІЦІЙНА ХРОНІКА, ОСВІТА, НАУКОВЕ, ВИРОБНИЧЕ ТА ГРОМАДСЬКЕ ЖИТТЯ

Тревого І., Серебряний Ю., Іванчук О. Прогресивні технології і техніка на “Intergeo – 2010”.....	12
Третяк К. Світовий форум компанії TRIMBLE.....	16
Третяк К., Тревого І. Сучасні методи і технології у геодезії, картографії і кадастрі Чеської республіки.....	19
Радей К., Лехнер. Діяльність НІГТКІ в галузі геодезії, картографії та кадастру нерухомості в умовах вільного ринку.....	22
Кислюк В., Тревого І. Зоряні звітяги академіка Я.С. Яцківа .....	25
Третяк К., Глотов В., Грицюк Т. XV Міжнародний ювілейний науково-технічний симпозиум “Геоінформаційний моніторинг навколишнього середовища, GPS- і GIS-технології” .....	29
Третяк К., Смолій К., Романишин І., Серант О. Співпраця Інституту геодезії та факультету геодезії і картографії Вищої школи регіональної економіки (м. Кутно, Польща) .....	32
Тимчук В., Ткачук П., Тревого І., Петлюк І., Полець О., Трофимович Л. Військова секція “Геофоруму – 2010”: робота та результати.....	34
Гавриленко Ю. Кафедра геоінформатики і геодезії Донецького національного технічного університету .....	38
Савчук С., Тревого І. Конференція в Ужгороді .....	44
Дишлик О., Дишлик Ю. Зміна керівництва МФГ – нова команда отримала повноваження.....	46
Тревого І., Шевчук П., Денисов О. Наукова, міжнародна та громадська діяльність товариства у 2010 році .....	49

### ГЕОДЕЗІЯ І ГЕОДИНАМІКА

Гегер В., Краніх С., Тревого І., Ванчура Р. Мобільна система фіксації стану дорожнього полотна “МОФА-С”.....	53
Третяк К., Ломпас О. Теоретичні аспекти оптимізації батиметричного знімання у закритих водоймах .....	59
Тревого І., Цюпак І., Гегер В. Еталонний геодезичний базис: аналіз результатів і нова атестація.....	65
Тревого І., Ільків Є., Ткаченко Ю. Вплив зміни положення п’ятки рейки на точність високоточного нівелювання .....	69
Савчук С., Охрімчук А. Дослідження точності визначення координат від мережі активних референсних станцій ZAKPOS/UA-EUPOS на території Рівненської області.....	73
Літинський В., Перій С. Спосіб компарування штрихкодів рейок .....	77
Самойленко О. Апроксимація поверхонь динамічних об’єктів сумісно з вирівнюванням результатів геодезичних вимірювань з урахуванням їхніх похибок та похибок вихідних даних .....	80
Ішутіна Г., Бегічев С., Янчук О., Черняга П. Можливість визначення просторових рухів на техногенно навантажених територіях за допомогою СРНС .....	86
Матвієнко С., Сидоренко Г., Романько В., Копил В., Прокопов А., Романько О., Тревого І. Радіофізичний метод вимірювання параметрів гравітаційного поля космічних тіл .....	91
Янчук О., Бендюг Є., Шульган Р., Лагоднюк Р. Вплив закритості горизонту на точність GPS-спостережень з попереднім плануванням.....	97
Мельник О. Адаптивний алгоритм оперативного GPS-геодезичного контролю .....	101
Пилип’юк Р., Пилип’юк Р., Кондур М., Прокопович Є., Стефанишин О. Спосіб високоточного геометричного нівелювання зі штучною зміною горизонту нівеліра .....	103
Бурак К., Гринішак М. Перевірка можливостей пошуку грубих похибок у висотних геодезичних мережах.....	105
Гегер В., Ковтун В., Тревого І. GYROMAX™ АК-2М гіроскопічна насадка – сучасний продукт німецької компанії GEOMESSTECHNIK HEGER.....	109
Петлюк І., Тимчук В., Власенко С., Шевченко Т. Оцінка можливостей приладів топогеодезичних підрозділів та сучасних геодезичних приладів для розв’язання військових задач .....	111
Тревого І., Гур’єва М. Сучасні центри геодезичних пунктів .....	115
Каблак Н. Оцінка величини впливу тропосфери на точність визначення координат в мережі ZAKPOS .....	118

### ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ

Костецька Я., Озімбловський Р., Турчин Н. Дослідження методів визначення нестабільності висот реперів у нівелірних мережах.....	121
Могильний С., Шоломіцький А. Фролов І. Нова технологія визначення геометричних і кінематичних параметрів обертових печей у процесі їх функціонування.....	125
Тревого І., Баладюк А. Аналіз технологічних можливостей сучасних лазерних трекерів.....	131
Дейнека Ю., Заяць О. Модифікація комбінованого методу визначення горизонтальних зміщень споруд.....	135
Єгоров О., Ніколайчук В., Стадніков В., Шпильовий О. Побудова просторово-часової інформаційної моделі даних параметрів підкранових шляхів морського торговельного порту.....	138
Тарасенко М., Тищенко А. Геодезичне забезпечення визначення геометричних параметрів конструктивних елементів історичної споруди “Мистецький арсенал”.....	142
Горб А., Горб О. Визначення індексу рівності методом наземного лазерного сканування.....	145

## ФОТОГРАММЕТРІЯ, ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА КАРТОГРАФІЯ

<b>Глотов В., Пашетник О.</b> Спосіб визначення зміни еквівалентної фокусної віддалі варіооб'єктива цифрової неметричної камери .....	150
<b>Бурштинська Х., Поліщук Б., Садовська О.</b> Методика дослідження стану лісів Прикарпатського регіону з використанням космічних знімків .....	154
<b>Шавук В.</b> Математична модель супутникового сканерного зображення динамічного типу .....	160
<b>Барладін О., Миколенко Л.</b> Використання даних дистанційного зондування Землі для створення актуальних електронних ресурсів .....	162
<b>Бурбан П.</b> Перший топографічний план Великого Новгороду .....	168
<b>Зацерковний В., Кривоберець С., Сімакін Ю.</b> Концепція застосування геоінформаційних технологій у моніторингу повітря Чернігівської області .....	173
<b>Шостак А.</b> Непаралактичний метод фотограмметричного опрацювання РЕМ-зображень .....	178
<b>Погорелов В., Шавук В.</b> Теоретичне обґрунтування способу вимірювання висоти споруд за одиничним супутниковим зображенням .....	182

## КАДАСТР ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ

<b>Перович І.</b> Перспективи розвитку земельної реформи в регіонах .....	186
<b>Перович Л., Петришин А.</b> Прогнозування цін продажу земельних ділянок .....	188
<b>Перович Л., Ткачик О.</b> Кадастрове зонування територій в зоні впливу енергетичних об'єктів .....	191
<b>Ступень М., Малахова С.</b> Земельна реформа – основна ланка земельних перетворень в Україні .....	196
<b>Панас Р.</b> Бонітування ґрунтів як важлива складова державного земельного кадастру .....	199
<b>Панас Р., Денека О., Ковальчук Г.</b> Стан і перспективи використання земельних ресурсів Волинської області .....	204
<b>Рудий Р.</b> Визначення площ земельних ділянок у гірських районах .....	208
<b>Щербак Ю.</b> До питання обґрунтування оптимальної точності положення межового знака для об'єктів міського кадастру .....	211
<b>Перович Л., Перович Д., Лудчак О.</b> Аналіз використання земельних ресурсів Івано-Франківщини .....	214
<b>Глінка О., Голубінка Ю.</b> Фактори впливу на розвиток території природних кормових угідь Західного Криму .....	218
<b>Маланчук М.</b> Інвентаризація земель, порушених промисловими розробками передкарпатських родовищ сірки .....	221
<b>Німкович Р., Черняга П.</b> Системне моделювання просторових елементів при організації території землекористувачів .....	224
<b>Маліцький А.</b> XML – новий формат обмінного файлу для земельного кадастру .....	229
<b>Мельничук О.</b> Ієрархічна модель зворотного процесу в системі землеустрою .....	232
<b>Волосецький Б., Зубач В.</b> Дослідження динаміки долинно-руслового рельєфу під дією паводків на р. Тиса .....	236
<b>Міхно П., Хлян Я.</b> Модель оптимізації використання рекультивованих земель .....	241
<b>Швець О., Дмитрів О., Черняга П.</b> Модель системи охорони сільськогосподарських земель від водної ерозії .....	248
<b>Кібукевич О.</b> Інтеграційні процеси в сільському господарстві як основа формування нових територіальних структур .....	252
<b>Шульган Р.</b> Особливості експертного грошового оцінювання прибережних земель .....	255
<b>Губар Ю.</b> Дослідження особливостей вибору місця розташування автозаправних комплексів .....	260
<b>Бухальська Т., Черняга П.</b> Аналіз законодавчого забезпечення розмежуванні земель державної та комунальної власності населених пунктів .....	265

## ДИСКУСІЇ, РЕЦЕНЗІЇ

<b>Бринь М., Веселкін П., Колгунов В.</b> Про параметри кадастрового знімання міських об'єктів нерухомості .....	271
<b>Пандул І., Корнілов Ю., Потюхляев В., Зубов А.</b> Застосування астрономічних азимутів у маркшейдерсько-геодезичних роботах .....	273
<b>Учитель І., Ярошенко В., Капочкін Б.</b> Геодинамічний моніторинг дистанційними методами .....	276
<b>Кузик З.</b> Цифрове моделювання історичного шляху Українських січових стрільців з використанням архівних карт та ГІС-технологій .....	280
<b>Сай В.</b> Підтоплення земель України .....	285
<b>До 70-річчя від дня народження та 50-річчя професійної діяльності Дорожинського Олександра Людомирівича .....</b>	289
<b>Академіку Панасу Ростиславу Миколайовичу – 75 років .....</b>	291
<b>Мельнику Володимирі Миколайовичу – 70 років .....</b>	293

## CONTENTS

### CHRONICLE, EDUCATION, SCIENTIFIC, PRODUCTION AND PUBLIC ACTIVITY

<b>Trevoho I., Serebriannyy Yu., Ivanchuc O.</b> Progressive technologies and techniques in INTERGEO – 2010 .....	12
<b>Tretyak K.</b> World forum of company TRIMBLE .....	16
<b>Tretyak C., Trevoho I.</b> Modern methods and technologies in geodesy, cartography and cadastre of Czech republic .....	19
<b>Radej K., Lechner J.</b> Metrological activity of VÚGTK in department of surveying and real estates in conditions of free market .....	22
<b>Kysliuck V., Trevoho I.</b> Star achievement academic Ja. S. Yatskiv .....	25
<b>Tretyak K., Glotov V., Grytsyuk T.</b> XV International scientific-technical symposium “Geoinformation monitoring of environment: GPS and GIS technologies” .....	29
<b>Tretyak K., Smoliy K., Romanyshyn I., Serant O.</b> Collaboration between Institute of Geodesy and department of Geodesy and Cartography of High School Regional Economics in Kutno (Poland) .....	32
<b>Tymchuk V., Tkachuk P., Trevoho I., Petlyuk I., Polets O., Trofymovych L.</b> 2010 Geoforum’s military section: proceeding and results .....	34
<b>Havrylenko Yu.</b> Chair fo Geoinformatics and geodesy of the Donetsk National technical university .....	38
<b>Savchuk S., Trevoho I.</b> Conference in Uzhgorod .....	44
<b>Dyshlyk O., Dyshlyk Y.</b> FIG changes its leadership – new team has received authority .....	46
<b>Trevoho I., Shevchuk P., Denisov A.</b> Scientific, international and public activity of society is in 2010 year .....	49

### GEODESY AND GEODYNAMICS

<b>Heger W., Krannich S., Trevoho I., Vancura R.</b> Mobiles fahrbahnerfassungs-system “MOFA-S” innovation für die strasse low-cost and high performance road survey system .....	53
<b>Tretjak K., Lompas O.</b> Theoretical aspects of optimization batymetrychno removal in closed basins.....	59
<b>Trevoho I., Tsyupak I., Heger V.</b> The standard geodesic basis: analysis of results and a new certification.....	65
<b>Trevoho I., Ilkiv Je., Tkachenko Ju.</b> The effect of changing position the heel staff on accuracy of precise leveling .....	69
<b>Savchuk S., Okhrimchyk A.</b> Investigating of the accuracy of determining the coordinates of a network of active reference stations ZAKPOS/UA-EUPOS in Rivne region .....	73
<b>Litynsky V., Periy S.</b> Method of calibration of bar coded rodes .....	77
<b>Samoylenko A.</b> Approximation of dynamic objects surfaces together with adjustment of the geodetic measurements results taking into account their errors and the initial data errors.....	80
<b>Ishutina A., Begichev S., Yanchuk A., Chernyaga P.</b> Possibility of spatial displacement determination on technogenic-loaded territories by SRNS.....	86
<b>Matvienko S., Sidorenko G., Romanko V., Kopil V., Prokopov A., Romanko O., Trevoho I.</b> Radiophysical method of measuring the parameters of gravity field for space bodies .....	91
<b>Yanchuk A., Bendyug E., Shulgan R., Lagodnyuk R.</b> Influence of horizon “closure” on accuracy of GPS-observations with the previous planning .....	97
<b>Melnyk A.</b> Adaptive algorithm operating GPS-geodetic control .....	101
<b>Pylypjuk R., Pylypjuk R., Kondur M., Prokopovich E., Stefansychyn O.</b> Method of high-precision geometrical leveling with artificial change of a level horizon.....	103
<b>Burak K., Grinishak M.</b> Verification of searchabilities flagrant errors of measurings at height geodesic networks .....	105
<b>Heger W., Kovtyn V., Trevoho I.</b> Add-on gyroscope GYROMAX™ AK-2M is the modern product of the GeoMessTechnik Heger.....	109
<b>Petlyuk I., Timchuk V., Vlasenko S., Shevchenko T.</b> Estimation of possibilities of devices of topogeodesic units and modern geodesic devices for solving military tasks.....	111
<b>Trevogo I., Gurieva M.</b> Modern centers of geodesic points.....	115
<b>Kablak N.</b> An estimate of the effects of the troposphere on the accuracy of positioning in the network ZAKPOS .....	118

### ENGINEERING GEODESY

<b>Kostetska Ya., Ozimblowski R., Turchyn N.</b> Research of methods of definition of unstability of heights of reference points in leveling networks.....	121
<b>Mogilniy S., Sholomytskiy A., Frolov I.</b> New technology for determining geometric and kinematic parameters of rotary kilns in the course of their operation .....	125
<b>Trevoho I., Balandyuk A.</b> Analysis of the technological capabilities of modern laser trackers .....	131
<b>Deyneka Yu., Zayats A.</b> Modification of the combined method for the determination of horizontal displacements of buildings .....	135
<b>Egorov A., Nikolaychuk V., Stadnikov V., Shpylyovyy O.</b> Construction of time-spatial information data model of the crane ways parameters of sea port.....	138

<b>Tarasenko M., Tischenko A.</b> Geodesic providing of determination of geometrical parameters of structural elements of historical building is the “Artistic arsenal” .....	142
<b>Gorb A.A., Gorb A.I.</b> Definition of evenness index by method of ground-based laser scanning .....	145

### FOTOGRAMMETRY, GEOINFORMATION SYSTEMS AND CARTOGRAPHY

<b>Glotov V., Pashchetnyk O.</b> The method of determination of the changing of equivalent focal distance of the digital nonmetric camera’s varyoobject-glass .....	150
<b>Burshtynska Kh., Polishchuk B., Sadovska O.</b> Methods of researching conditions of the forest areas in the PreCarpathion region using space images .....	154
<b>Shavuk V.</b> Mathematical model of satellite scanner image of the dynamic type .....	160
<b>Barladin A., Mykolenko L.</b> Processing of the remote sensing data for use in multimedia cartographical editions .....	162
<b>Burban P.</b> The first topographical plan of Great Novgorod .....	168
<b>Zatserkovniy V., Kryvoberets S., Simakin Y.</b> The concept of use of geoinformation technologies for monitoring air of the Chernigov area .....	173
<b>Shostak A.</b> No-parallax method of photogrammetric processing of SEM-images .....	178
<b>Pogorelov V., Shavuk V.</b> Theoretical grounding of the method for altitude determination of the buildings using satellite images .....	182

### CADASTRE AND LAND MANAGEMENT

<b>Perovych I.</b> Prospects for the development of land reform in the regions .....	186
<b>Perovych L., Petryshyn A.</b> Price forecasting sales of land .....	188
<b>Perovych L., Tkachyk O.</b> Cadastral zoning area of influence in the area of energy facilities .....	191
<b>Stupen M., Malakhova S.</b> Land reform – key chain land changes in Ukraine .....	196
<b>Panas R.</b> Soil evaluation as a major component State Land Cadastre .....	199
<b>Panas R., Deneka A., Kovalchuk G.</b> Status and prospects of use of land resources Volyn region .....	204
<b>Rudy R.</b> The area determination of the land plots in the mountain regions .....	208
<b>Scherbak Y.</b> To the question about basing optimal exactness the position landmarks for objects of the urban land-survey .....	211
<b>Perovych D., Perovych L., Ludchak O.</b> Using of the land recourses in the region Ivano-Frankivsk .....	214
<b>Glinka E., Holubinka Y.</b> Factors that have an impact on development of native pasture areas in the Western Crimea .....	218
<b>Malanchuk M.</b> Inventory of land disturbed by industrial development deposits Precarpathians sulfur .....	221
<b>Nimkovych R., Chernyaha P.</b> System modeling of spatial elements at organization of territory land-using .....	224
<b>Malitskyy A.</b> XML – the new exchange file format for land registry .....	229
<b>Melnychuk A.</b> Hierarchy model of the reverse process in the system of land management .....	232
<b>Voloseckiy B., Zubach V.</b> Research of dynamics of valley-river-bed relief under the action of floods on Tisa .....	236
<b>Mikhno P., Khlyan Y.</b> The model optimization using of reclaimed land .....	241
<b>Shwetz O., Dmytriv O., Chernyaga P.</b> The model of the system of protection of agricultural lands from water erosion .....	248
<b>Kibukevich O.</b> Integration processes in agriculture as the basis for a formation of the new territorial structures .....	252
<b>Shulgan R.</b> Features of expert money estimation of coast lands a sea .....	255
<b>Gubar Y.</b> Investigation of the features to select location gas stations .....	260
<b>Bukhalska T., Chernyaga P.</b> Analysis legislative basis of separation procedure of land in state and municipal property of settlements .....	265

### DISCUSSION, REVIEW

<b>Bryn M., Veselkin P., Kolgynov V.</b> About the parameters of a cadastral survey of urban real estate .....	271
<b>Pandul I., Kornilov Yu., Potukhlaev V., Zubov A.</b> Using astronomical azimuths in geodetic and mine Surveying .....	273
<b>Uchytel I., Jaroshenko V., Kapochkin B.</b> Geodynamic monitoring remote methods .....	276
<b>Kuzyk Z.</b> Digital simulation of the historical path of the Ukrainian Sich Riflemen using archival maps and GIS-technologies .....	280
<b>Sai V.</b> Flooding land Ukraine .....	285
<b>To Doroginskiy A.L. – 70 years</b> .....	289
<b>To Panas R.N. – 75 years</b> .....	291
<b>To Melnyk V.N. – 70 years</b> .....	293

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

**СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ  
ГЕОДЕЗИЧНОЇ НАУКИ  
ТА ВИРОБНИЦТВА**

**Випуск I (21), 2011**

**Занесений ВАК України до переліку фахових видань з технічних наук  
(Постанова № 1-05/1 від 10 лютого 2010 р.)**

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

**Редакційна колегія:**

**Тревого І.С.  
Заблоцький Ф.Д.  
Костецька Я.М.  
Дорожинський О.Л.  
Перович Л.М.  
Денисов О.М.  
Голубінка Ю.І.  
Бурштинська Х.В.  
Волчко П.І.  
Глотов В.М.  
Ковтун В.Я.  
Савчук С.Г.  
Сосса Р.І.  
Третяк К.Р.  
Черняга П.Г.  
Юрковський Р.Г.**

**Всі статті, що друкуються в збірнику, надійшли в редколегію до 5.02.2011 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 *Ю. Голубінки*  
Редактор *О. Чернигевич*  
Технічний редактор *Л. Саламін*  
Комп'ютерне верстання *І. Жировецької*  
Опрацювання ілюстрацій *З. Рисін*

Здано у видавництво 21.02.2011. Підписано до друку 14.03.2011.  
Формат 60×84/8. Папір крейдяний. Друк офсетний.  
Умов. друк. арк. 34,9. Обл.-вид. арк. 40,6.  
Наклад 300 прим. Зам. 110117.

Видавець і виготівник: Видавництво Львівської політехніки  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 751 від 27.12.2001 р.

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