

УДК 528

## ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ГАЛУЗІ У СВІТ ЦИФРОВИХ ТА ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ НА “INTERGEO 2014”

**І. Тревого, К. Третяк, В. Задорожний**  
Національний університет “Львівська політехніка”

**В. Кілару**

Приватне геодезичне підприємство “Західзем” (м. Чернівці)

**Ключові слова:** геодезична галузь, ІТ-технології, INTERGEO 2014.

Традиційний щорічний найбільший у світі геодезичний науково-технічний конгрес “INTERGEO 2014” та потужна широкомасштабна фахова виставка нового обладнання, сучасних технологій, програмних продуктів, геодезичної та картографічної продукції “MesseGelände” працювали 7–9 жовтня 2014 р. в Берліні (Німеччина). Цей форум, у якому брали участь майже 20 тисяч фахівців, проходив у міжнародному конгрес-центрі столиці Німеччини.

Головним організатором конгресу “INTERGEO 2014”, як і в попередні роки, було Німецьке товариство геодезії, геоінформатики і землеустрою (DVW e.V). Проведенням виставки займався підрозділ товариства HINTE GmbH. Девіз конгресу не змінився – “Знання і думки для Землі”.

Під час роботи конгресу працювала велика наукова конференція; багатофункціональна виставка геодезичної та фотограмметричної техніки, новітніх технологій, різноцільового програмного забезпечення, мобільних знімальних систем, спеціалізованих автомобілів, безпілотників (дрони, квадрокоптери), аксесуарів, спецодягу тощо, які демонстрували сотні фірм, підприємств і наукових установ. Широко візуалізовано діяльність фахових навчальних і науково-дослідних закладів різних країн світу, редколегій науково-технічних журналів, фахових громадських спілок і товариств.

Україна на конгресі “INTERGEO 2014” була представлена найбільшою за всі попередні роки кількістю учасників – майже 70 фахівців. Це працівники ВНЗ, фірми геодезичних підприємств різної форми власності та геодезичної громадськості. Делегація правління Українського геодезичного товариства геодезії і картографії (УТГК) складалась із: професорів І. С. Тревого (президент УТГК), К. Р. Третяка (директор Інституту геодезії), В. В. Задорожного (заступник голови ЗГТ УТГК) – усі з Національного університету “Львівська політехніка”, директора приватного геодезичного підприємства “Західзем” (м. Чернівці) В. М. Кілару, головного інженера Державного підприємства “Укргеодезмарк” В. Я. Ковтуна і зав. кафедри Національного університету водного господарства і природоохористування (м. Рівне) доцента Р. М. Янчука.

За день до офіційного відкриття конгресу відбулись урочистості на честь “INTERGEO 2014” в стародавньому замку “Шпандау” в Берліні за ініціативою організаторів форуму. На цей захід були запрошені почесні гості з багатьох країн Європи та світу, серед них і члени делегації з України. Перед присутніми виступив

Президент DVW професор Карл-Фрідріх Тюне та інші. Дискутувались напрями розвитку геодезії та її роль у розвитку світового співтовариства. Відбулись переговори з керівниками фахових організацій низки країн Європи і світу, обмін сувенірами, фаховою символікою, журналами, проспектами. Президент УТГК проф. Ігор Тревого вручив Президенту DVW проф. Карлу-Фрідріху Тюне (Karl-Friedrich Thöne) грамоту товариства за поглиблення співпраці між DVW і УТГК.

“INTERGEO 2014” офіційно відкрив Президент DVW, на пленарному засіданні ранком 7 жовтня 2014 р. Після його короткого виступу і побажань плідної співпраці та прогресу галузі розпочала роботу науково-технічна конференція і потужна фахова виставка.

Загалом робота наукових секцій конгресу проходила під егідою упровадження директив “INSPIRE” в Європі та у світі. За три дні було зроблено понад 100 доповідей, що стосувались сучасних вимог до будівництва інженерних споруд на німецькій залізниці; автоматизованого геодезичного моніторингу інфраструктурних об’єктів доріг; стратегії запобігання повеням, лазерним альтиметричним вимірюванням за допомогою GEOHALO, ролі та впровадження INSPIRE і геоінформатики для задоволення суспільних вимог XXI століття, теорії і результатів вимірювання за допомогою БПЛА; використання Arc GIS у плануванні вітряних енергетичних об’єктів, державного моніторингу сировини за допомогою аерофотознімання і 3D-моделювання, розгляду моделі вертикальних рухів кори Аляски; моделювання течії у Північній Атлантиці шляхом оцінки даних поверхневих дрейфів, використання геодезичних даних для проекту трубопроводів, планування спостережень та оцінки геодезичних джерел тощо.

У численних павільйонах фахової виставки можна було ознайомитись з характеристиками нових GNSS-приймачів супутникових сигналів, електронних тахеометрів, різноманітними за формою, розмірами і призначенням безпілотниками, аерофотознімальною апаратурою, лазерними 3D-сканерами різної дальності дії, моніторинговими і мобільними сканувальними системами, програмними продуктами, аксесуарами тощо.

Свої розробки виставляли як відомі фірми Trimble, Leica Geosystems, Topcon, Sokkia, Stonex, Javad, Faro, Satlab, GeoMax, так і багато менших фірм, підприємств, наукових інститутів, університетів. Висвітлювали свою діяльність громадські організації та редколегії журналів.

“INTERGEO 2014” в Берліні наочно продемонструвало, що геодезична галузь трансформується у світ цифрових та ІТ-технологій. Основним вектором її розвитку є геоінформаційні технології, які сфокусовані на цифро-

вих продуктах. Сучасна геоінформаційна індустрія повністю сконцентрована на вирішенні важливих економічних та соціальних питань. Фахова виставка фактично підвела підсумки поточної ринкової динаміки в інноваційному просторі геоінформаційної галузі та у формуванні електронного уряду, цифрових адміністрацій, безпеки та захисту від аварій та надзвичайних ситуацій. За допомогою геоінформаційних інструментів складні потоки різноманітних даних стають для користувачів потужним і достовірним джерелом інформації, що робить геоінформаційну індустрію незамінною в аналізі та прогнозі розвитку суспільства. Основні тенденції розвитку геоінформатики висвітлено у різноманітних презентаціях, таких як “Розумний міст”, “Інтегровані геопросторові рішення”, потужними корпораціями DigitalGlobe, BlackBridge, Airbus Defence and Space, DMCii, Exelis VIS, Trimble, ESRI, Geospatial Media and Communicatios, Geosconnection та багатьма іншими.

Не менш активно розвиваються на усіх рівнях технології ДЗЗ (супутникові, аеро- і наземні). Основні напрями їх розвитку – підвищення роздільної здатності зображень в усіх спектрах, прискорення їх трансформації у інші формати даних та передавання на інші пристрої. Безумовно, успіх нових технологій залежить від їх економічності. Тому з’являються нові безпілотні апарати, мультиротори, наземні та повітряні 3D-сканери, які сприяють прогресу розвитку різних галузей економіки. Яскравим прикладом цих технологій є компанія Ortech, продукти якої інтегрують радіолокаційні та фотограмметричні методи з лазерним скануванням. Це система мобільного картографування інфраструктур міст, знімання автомобільних і залізничних доріг і водних шляхів Lynx, авіаційна лазерна топографічна система для коридорного картографування ALTM Orion. Зокрема, лідерна система Ortech була основною частиною проекту NASA Phoenix Mars Lander, яка використана для знімання поверхні Марса у 2008 р.

Особливо зацікавились учасники виставки компанією Aibotix, яка виготовляє сучасні БПЛА. У спеціальному ангарі було продемонстровано можливості БПЛА Aibot X6 V2. Вражає спектр і конструктивні можливості мультироторів компанії TWINS.

На жаль, в останній рік не спостерігався особливий прогрес у традиційних напрямках сучасних вимірювальних технологій (високочотні GNSS приймачі, електронні тахеометри тощо). Можна зауважити тільки нові додатки засобів передавання інформації. Зокрема, необхідно зазначити удосконалення тахеометра TS11 компанії Leica для моніторингу тріщин інженерних споруд, який використовує японська фірма Kimonos в розробленій нею ефективній технології дистанційного вивчення різних за формою і розмірами тріщин в інженерних спорудах.

Делегація Правління УТГК провела переговори з питань міжнародної співпраці з геодезичними, картографічними і фотограмметричними товариствами низки країн, з представниками FIG, ESG, європейських університетів, компаній, фірм, підприємств і запросила колег відвідати Україну та взяти участь в ювілейній XX МНТК “Геофорум-2015” у Львові-Яворові 22–24 квітня 2015 р. Кілька фірм погодились взяти участь у виставці й надати підтримку МНТК “Геофорум”.



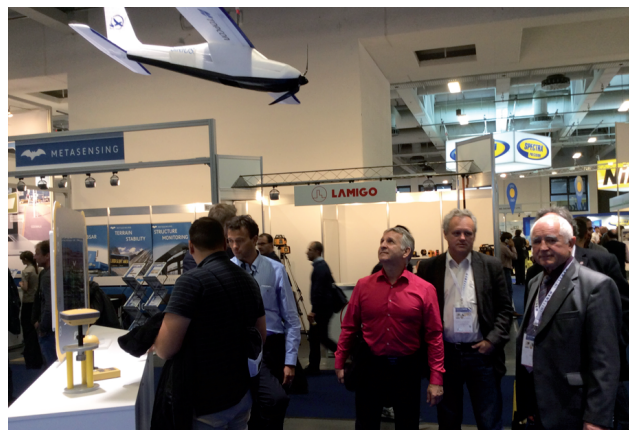
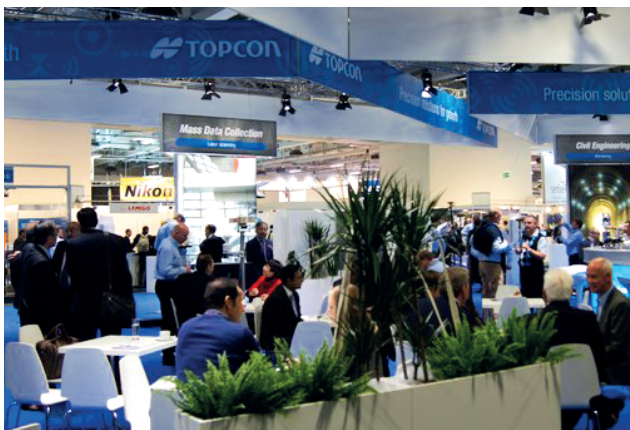
*Зустріч із координатором Hinte-Messe GmbH  
пані Христиною Зальбах*



*Зустріч із Президентом IDV  
проф., др. Карлом-Фрідріхом Тюне*



*У павільйоні фірми Nikon*



*У павільйоні фірми Topcon*



*Ознайомлення із мобільною лазерною системою сканування*



*Ознайомлення із приладами фірми Leica*

Наступний конгрес INTERGEO заплановано в місті Штутгарт у жовтні 2015 року.

**Візуалізація трансформації геодезичної галузі у світі цифрових та ІТ-технологій на "INTERGEO 2014"**

І. Тревого, К. Третьак, В. Задорожний, В. Кілару

Наведено інформацію про світовий геодезичний конгрес "INTERGEO 2014", який працював 7–9.10.2014 р.

**Визуализация трансформации геодезической отрасли в мире цифровых и IT-технологий на "INTERGEO 2014"**

И. Тревого, К. Третьак, В. Задорожний, В. Килару

Приводится информация о мировом геодезическом конгрессе "INTERGEO 2014", который работал 7–9.10.2014 г.

**Visualization of transformation geodetic industry in the world of digital and information technologies "INTERGEO in 2014"**

I. Trevoho, K. Tretyak, V. Zadorozhnyy, V. Kilaru

Provides information on the global geodesic Congress "INTERGEO 2014", which worked 7–9.10.2014 year.



*Зустріч із представником фірми Drone Technology – проф. К. Третьак, проф. І. Тревого, проф. В. Задорожний*