

УДК 528.24

І. ТРЕВОГО¹, В. ЗАДОРЖНИЙ²

¹ Інститут геодезії, Національний університет “Львівська політехніка”, вул. С. Бандери, 12, Львів, 79013, Україна, тел. +38-322-258-27-60, ел. пошта: itrevoho@gmail.com

² Інститут гуманітарних і соціальних наук, Національний університет “Львівська політехніка”, вул. С. Бандери, 12, Львів, 79013, Україна, ел. пошта: volsa@polynet.lviv.ua

НОВИЙ ЕТАП МІЖНАРОДНОЇ СПІВПРАЦІ ГЕОДЕЗИСТІВ УКРАЇНСЬКОГО ТА НІМЕЦЬКОГО УНІВЕРСИТЕТІВ

Розглянуто розвиток програми українсько-німецької міжнародної співпраці між Інститутом геодезії Національного університету “Львівська політехніка” (м. Львів, Україна) та факультетом ландшафтних наук і геоматики Вищої школи Нойбранденбург (Hochschule Neubrandenburg/University of Applied Sciences) (м. Нойбранденбург, Німеччина) з 2008 р. та Додаткової програми подвійних дипломів між обома університетами з 2014 р.

Ключові слова: міжнародна науково-практична співпраця, міжнародна конференція, інженерна геодезія, подвійні дипломи, обмін досвідом.

Вступ

Офіційна українсько-німецька співпраця геодезистів розпочалася у 2008 р. налагодженням наукових контактів вчених Інституту геодезії Львівської політехніки та факультету ландшафтних наук і геоматики Вищої школи Нойбранденбург (університету прикладних наук) (Hochschule Neubrandenburg/University of Applied Sciences) на основі укладення угоди про співпрацю між обома закладами, яку затвердили ректори обох університетів. Завдяки угоді виникла результативна кооперація впродовж дванадцяти років у галузі геодезії, яка реалізувалася проведенням щорічних навчально-наукових практик студентів, стажуванням аспірантів, викладачів, докторантів, семестровим, а згодом і річним навчанням бакалаврів та магістрів Львівської політехніки у Німеччині та проведенням науково-навчальних практик німецьких студентів з Вищої школи Нойбранденбург у Львівській політехніці. Вчені обох навчальних закладів щорічно виступали зі спільними доповідями та презентаціями на міжнародних наукових конференціях (МНТК) у Німеччині. Це світовий геодезичний конгрес “Intergeo” (зокрема у Берліні, Гамбурзі, Штутгарті, Мюнхені, Ганновері, Франкфурті-на-Майні та в інших містах) та в Нойбранденбурзі, на МНТК “Геофорум” (м. Львів) та міжнародних симпозіумах (м. Алушта) в Україні з публікацією спільних наукових статей українською, німецькою та англійською мовами в українських та закордонних наукових виданнях [Trevoho I., Heger W. та ін., 2018]. Підписання 2014 р. Додаткової угоди про навчання магістрів за спільними програмами подвійних дипломів відкрило нові перспективи підготовки фахівців обох країн [І. Тревого, А. Хоптар та ін., 2019; Тревого І., Задорожний В. та ін., 2017; Тревого І., Задорожний В., 2017; Третяк К., Тревого І., та ін., 2016; Тревого І., Третяк К. та ін., 2015; Тревого І., Задорожний В. та ін., 2014; Тревого І., Задорожний В. та ін., 2012; Тревого І., Перович Л. та ін., 2011; Тревого І., Задорожний В. та ін., 2009; Тревого І., Паляниця Б. та ін., 2009].

Виклад основної тематики

Завдяки досвіду, набутому під час щорічних навчально-наукових практик у Німеччині, майже сто бакалаврів та магістрів Львівської політехніки зарекомендували себе згодом успішними спеціалістами в галузі геодезії в Україні та Німеччині. Понад 20 з-поміж них захистили кваліфікаційні роботи та отримали німецькі дипломи магістрів за програмою подвійних дипломів. Понад 10 аспірантів та докторантів провели наукові дослідження на сучасному геодезичному обладнанні із використанням новітніх методик, наданих Вищою школою, що сприяло успішному захисту у 2019 р. докторської (проф. Олег Іванчук) та кандидатських дисертацій (Роман Ванчура, Андрій Вовк, Богдан Джуман, Юрій Лук’яненко, Ігор Савчин, Софія Доскіч, Євген Шило) у 2010–2019 рр. Решта аспірантів готують дисертації до захисту.

Програма подвійних дипломів відкриває можливість підготовки фахівців на постійній основі, за якою нова група із шести магістрів Львівської політехніки подає до захисту в липні 2019 р. перед німецько-українською екзаменаційною комісією магістерські роботи, виконані під керівництвом українських та німецьких науковців, а наступна група з п’яти магістрів отримала підтримку за програмою ERASMUS+ та готується до навчання у Вищій школі Нойбранденбург у 2019/20 н. р. Вчені обох університетів працюють над питанням спільної підготовки фахівців третього освітньо-кваліфікаційного рівня – докторів філософії (PhD) – під керівництвом професорів наших університетів та захисту їх дисертацій у Львівській політехніці.

Щорічна літня навчально-наукова геодезична практика українських студентів у Німеччині стала невід’ємним елементом практичної підготовки спеціалістів. Цьогоріч таку практику у Вищій школі Нойбранденбург проходила 17–23 червня чергова група бакалаврів та магістрів Інституту геодезії Львівської політехніки: Олександра Корнієнко, Сергій Лісняков, Мирослава Бяла, Ольга Лозинська та Остап

Серант під керівництвом заступника директора з наукової та міжнародної діяльності професора Ігоря Тревого та професора Володимира Задорожного, члена правління ЗГТ УТГК із міжнародної діяльності. Проф. д-р-інж. Вільгельм Гегер (Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Heger) як організатор та координатор кооперації з німецького боку зустрів на залізничному вокзалі наших студентів та професорів. Наступного дня відбулась важлива нарада української делегації у відділі міжнародних зв'язків Вищої школи з керівником офісу пані Доріною Македанц (Frau Doriga Mackedananz), яка розповіла про особливості співпраці з німецького боку та вручила запрошення для навчання за програмою подвійних дипломів наступній групі із п'яти українських магістрів із Львівської політехніки.

Зустріч у ректораті з ректором – професором, д-ром Гердом Тешке (Prof. Dr. Gerd Teschke) та професором, д-ром-інж. Вільгельмом Гегером (Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Heger) розпочалася із відзначення проф. Ігоря Тревого Почесною відзнакою Вищої школи Нойбранденбург “Спеціальний логотип Вищої школи Нойбранденбург”. Її вручив ректор Вищої школи Нойбранденбург, високо оцінивши внесок українського вченого у співпрацю обох університетів стосовно реалізації літніх навчально-наукових практик студентів та річного навчання магістрів за програмою подвійних дипломів. Ректор зазначив також, що лише три вчені удостоєні цієї високої німецької нагороди, і серед них український професор є першим іноземцем. Ректор наголосив на необхідності постійної реалізації такої програми, яка відкриває також перспективу підготовки молодих науковців з метою подальшого подання дисертаційних досліджень під керівництвом українських та німецьких вчених до захисту у вчених радах університетів України та Німеччини, що сприяє визнанню на міжнародному професійному рівні.

Навчально-наукова практика українських студентів розпочалася із того, що професор Вільгельм Гегер (Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Heger), дипл.-інж. Мартин Кіскемпер (Dipl.-Ing. Martin Kiskemper) ознайомили українських студентів із програмою MEMS в геодезії, яка уможливило отримання 3D-об'єктів за допомогою запису зображення на смартфон та розгляд цього об'ємного кольорового зображення під довільним кутом та з довільної точки спостереження. Студенти ознайомилися також із роботою автоматизованого та механічного компаратора інварних штрихкодових нівелірних рейок; виконали перевірку відповідності осей тахеометрів, дослідження нівелірів, перевірку частот тахеометра тощо. Цікавими були лекції та лабораторні заняття з промислової фотограмметрії під керівництвом професора д-ра Вольфганга Крессе (Prof. Dr. Wolfgang Kresse), а також поїздка на еталонний базис Вищої школи у Ганцков (Ganzkow), на якому студенти виконали програму метрологічних досліджень електронного тахеометра з використанням автоматизованої програми врахування впливу метеопараметрів.

Міжнародна науково-технічна геодезична конференція студентів відбулася за участі представників вищих навчальних наукових та виробничих закладів Німеччини, України, Аргентини, Бразилії, Іспанії, Сирії, Марокко англійською та німецькою мовами. Жвавий інтерес та низку запитань у присутніх викликала доповідь англійською мовою українських студентів Ліснякова Сергія (науковий керівник проф. Ігор Тревого) та Корнієнко Олександри (науковий керівник ст. викл. Борис Четверіков), які журі оцінило призовими першим (С. Лісняков) та третім місцем (О. Корнієнко). Із цікавими науковими доповідями виступили також магістри Інституту геодезії Львівської політехніки, які сьогодні навчаються у Німеччині за програмою подвійних дипломів: Наталя Антохів, Павло Пекарев та Богдан Пересунько. Ці доповіді стосувались їхніх кваліфікаційних магістерських робіт.

Після конференції відбулося традиційне свято німецької геодезичної науки, на яке прибули представники наукових закладів і фірм Німеччини і викладачі та студенти. Зазначимо: щоб отримати пропозиції роботи від німецьких організацій, українські молоді фахівці повинні належно володіти німецькою мовою, а англійська мова використовується під час навчання у університеті.

Під час переговорів представників Львівської політехніки та Вищої школи Нойбранденбург було погоджено склад студентів магістерської групи з Інституту геодезії для навчання у Вищій школі Нойбранденбург у 2019/20 н. р. за програмою подвійних дипломів, яким надаватимуться іменні стипендії ERASMUS+.

Відбувся “День техніки” у Вищій школі Нойбранденбург, який нагадає “Наукові фестини” Львівської політехніки. Стенд ректора професора д-ра Герда Тешке (Prof. Dr. Gerd Teschke) викликав особливий інтерес присутніх та, зокрема, української делегації, оскільки презентував дослідження за допомогою математичного моделювання ультразвукового зондування атмосфери і вітрових потоків з метою метеорологічного прогнозування в умовах існування вітрових електростанцій. Ректор запропонував українським науковцям долучитися до вивчення цієї наукової проблеми під час спільних наукових досліджень.

У цьому форумі взяли участь низка наукових, навчальних і виробничих організацій Німеччини. Німецька фірма з м. Гамбурга представила навігаційну супутникову систему, яка показує на сенсорному екрані чітку перманентну ситуацію щодо глибин гавані, які постійно змінюються через намул та припливи-відпливи, що дає змогу лоцманам та капітанам кораблів здійснювати якісну та безпечну навігацію у порту. Демонструвалось нове геодезичне і фотограмметричне обладнання, БПЛА, тепловізори тощо. У форумі брали участь понад 300 осіб (студенти, учні шкіл, коледжів, фахівці, науковці, викладачі).



Зустріч української делегації



Вимірювання на лнійному базисі



На прийомі у ректора проф. Герда Тешке (перший зліва)



“День техніки” – студенти ІГДГ у гідрологів Гамбурзької гавані

Висновки

Програма Угоди про співпрацю Львівської політехніки та Вищої школи Нойбранденбург, яка діє з 2008 р., успішно виконується. Про це свідчать результати чергової науково-навчальної практики студентів Інституту геодезії Львівської політехніки, навчання українських студентів за програмою подвійних дипломів, перманентне семестрове навчання українських студентів у німецькому університеті, спільна участь в наукових конференціях і публікація наукових робіт. У перспективі передбачено розширення програми взаємного стажування і спільну підготовку аспірантів.

Література

- Тревого І., Хоптар А., Брусак І. (2019). Програма подвійних дипломів українсько-німецької співпраці. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*: зб. наук. праць, Вип. 1(37), С. 16–19.
- Trevoho, I., Heger, W., Loßmann, Ch., Lisnyk O. (2018). Aerial data application for construction of large-scale plans. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*: зб. наук. праць, Вип. I (35), С. 158–163.
- Тревого І., Задорожний В., Ванчура О. (2017). Поглиблення міжнародної кооперації геодезистів двох університетів. *Сучасні досягнення геодезичної*

- науки та виробництва: зб. наук. праць, Вип. II (34), С. 18–19.
- Тревого І., Задорожний В. (2017). Новий етап у спільній німецько-українській програмі підготовки геодезистів-магістрів як один із факторів євроінтеграції. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*: зб. наук. праць, Вип. I (33), С. 29–30.
- Третяк К., Тревого І., Савчук С., Задорожний В. (2016). Перший захист подвійних німецько-українських дипломів геодезистами-магістрами. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*: зб. наук. праць, Вип. II (32), С. 51–53.
- Тревого І., Третяк К., Задорожний В. (2015). Навчання за програмою подвійних дипломів магістрів-геодезистів Львівської політехніки у Німеччині. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*: зб. наук. праць, Вип. II (30), С. 13–14.
- Тревого І., Задорожний В., Савчин І. (2014). Розширення наукової та навчальної співпраці геодезистів українського та німецького університетів. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*: зб. наук. праць, Вип. II(28), С. 16–18.
- Тревого І., Задорожний В., Савчин І. (2012). Новітні технології в інженерній геодезії та науково-практична співпраця українських та німецьких геодезистів. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*: зб. наук. праць, Вип. II (24), С. 27–29.
- Тревого І., Перович Л., Задорожний В. (2011). Нові горизонти українсько-німецької співпраці геодезистів на науковій і освітянській основі. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*: зб. наук. праць, Вип. II (22), С. 77–78.
- Тревого І., Задорожний В., Лаврішко Є. (2009). Нові наукові і громадські проекти в Німеччині. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*: зб. наук. праць, Вип. II (18), С. 15–19.
- Тревого І., Паляниця Б., Денисов О., Задорожний В. (2009). Наукова міжнародна і громадська діяльність ЗГТ у 2008 році. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*: зб. наук. праць, Вип. I(17), С. 11–15.

I. TREVOHO¹, V. ZADOROZHNYI²

¹Department of Geodesy, Lviv Polytechnic National University, 12. Bandera str., Lviv, 79013, Ukraine, e-mail: itrevoho@gmail.com

NEW STEP OF SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL COOPERATION OF SURVEYORS BOTH UNIVERSITIES IN UKRAINE AND GERMANY

Its presents results of scientific and educational cooperation between the Institute of Geodesy of Lviv Polytechnic National University and University of Applied Sciences Neubrandenburg, Germany.

References

- Trevoho I., Khoptar A., Brusak I. (2019) Prohrama podviinykh dyplomiv ukrainsko-nimetskoï spivpratsi. *Suchasni dosiahnennia heodezychnoi nauky ta vyrobnytstva*. Lviv. Vyp. 1(37). S. 16–19.
- Trevoho, I., Heger, W., Loßmann, Ch., Lisnyk O. (2018). Aerial data application for construction of large-scale plans. *Suchasni dosiahnennia heodezychnoi nauky ta vyrobnytstva*: zб. nauk. pr. Vyp. I (35), S. 158–163.
- Trevoho I., Zadorozhnyy V., Vanchura O. (2017). Pohlyblennia mizhnarodnoi kooperatsii heodezystiv dvokh universytetiv. *Suchasni dosiahnennia heodezychnoi nauky ta vyrobnytstva*: zб. nauk. pr. Vyp. II (34), S. 18–19.
- Trevoho I., Zadorozhnyy V., Vanchura O. (2017). Pohlyblennia mizhnarodnoi kooperatsii heodezystiv dvokh universytetiv. *Suchasni dosiahnennia heodezychnoi nauky ta vyrobnytstva*: zб. nauk. pr. Vyp. II (34), S. 18–19.
- Tretiak K., Trevoho I., Savchuk S., Zadorozhnyy V. (2016). Pershyi zakhyst podviinykh nimetsko-ukrainskykh dyplomiv heodezystamy-mahistramy. *Suchasni dosiahnennia heodezychnoi nauky ta vyrobnytstva*: zб. nauk. pr. Vyp. II (32), S. 51–53.
- Trevoho I., Tretiak K., Zadorozhnyy V. (2015). Navchannia za prohramoiu podviinykh dyplomiv mahistriv-heodezystiv Lvivskoi politekhnyky u Nimechchyni. *Suchasni dosiahnennia heodezychnoi nauky ta vyrobnytstva*: zб. nauk. pr. Vyp. II (30), S. 13–14.
- I. Trevoho, V. Zadorozhnyy, I. Savchyn. (2014). Rozshyrennia naukovoï ta navchalnoi spivpratsi heodezystiv ukrainskoho ta nimetskoho universytetiv. *Suchasni dosiahnennia heodezychnoi nauky ta vyrobnytstva*. Lviv. 2014. Vyp. II(28). S. 16–18.
- Trevoho I., Zadorozhnyy V., Savchyn I. (2012). Novitni tekhnolohii v inzhenernii heodezii ta naukovo-praktychna spivpratsia ukrainskykh ta nimetskykh heodezystiv. *Suchasni dosiahnennia heodezychnoi nauky ta vyrobnytstva*: zб. nauk. pr. Vyp. II (24), S. 27–29.
- Trevoho I., Perovych L., Zadorozhnyy V. (2011). Novi horyzonty ukrainsko-nimetskoï spivpratsi heodezystiv na naukovii i osvitianskii osnovi. *Suchasni dosiahnennia heodezychnoi nauky ta vyrobnytstva*: zб. nauk. pr. Vyp. II (22), S. 77–78.
- Trevoho I., Zadorozhnyy V., Lavrishko Ye. (2009). Novi naukovi i hromadski proekty v Nimechchyni. *Suchasni dosiahnennia heodezychnoi nauky ta vyrobnytstva*: zб. nauk. pr. Vyp. II (18), S. 15–19.
- Trevoho I., Palianytsia B., Denysov O., Zadorozhnyy V. (2009). Naukova mizhnarodna i hromadska diialnist ZHT u 2008 rotsi. *Suchasni dosiahnennia heodezychnoi nauky ta vyrobnytstva*: zб. nauk. pr. Vyp. I (17), S. 11–15.