

УДК 528.04

ВИЩА ОСВІТА В ГАЛУЗІ ЗНАТЬ “ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ” В УКРАЇНІ**С. Войтенко, А. Лященко**

Київський національний університет будівництва і архітектури,

К. Третяк, Р. Шульц

Національний університет “Львівська політехніка”

Ключові слова: вища освіта, геодезія, землеустрій.**Стислий екскурс у новітню історію**

Відповідно до планів реформування вищої освіти в Україні в 1992 р. спеціальності об'єднано в напрями. Зокрема, визначено напрям підготовки “Геодезія, картографія та землевпорядкування”. Науково-методичній комісії МОН України з напрямку під головуванням професора Ю.В. Поліщука (КНУБА) доручено розроблення стандартів освіти.

Враховуючи перспективи долучення України до європейської спільноти, стандарти освіти розробляли за освітньо-кваліфікаційними рівнями: бакалавр, спеціаліст та магістр. До напрямку “Геодезія, картографія та землевпорядкування” зараховано спеціальності: “Геодезія”, “Інженерна геодезія”, “Астрономогеодезія”, “Картографія”, “Фотограмметрія”, “Супутникова геодезія”, “Морська геодезія”, “Маркшейдерія”, “Землевпорядкування та кадастр”.

На перших стадіях роботи до 2000 р. фахівці з землевпорядкування та кадастру не визнавали цього напрямку і практично не брали участі в розробленні стандартів. Починаючи з 2000 р., за прямим втручанням МОН України розпочалась активна співпраця геодезистів та землевпорядників над розробленням стандартів освіти з напрямку “Геодезія, картографія та землевпорядкування”. Після декількох ітерацій за напрямком остаточно закріплено спеціальності: “Геодезія”, “Картографія”, “Фотограмметрія”, “Землевпорядкування та кадастр”, “Геоінформаційні системи і технології”.

Згідно з методичними рекомендаціями (наказ МОН України № 285/1998 р.) для затверджених спеціальностей робоча група Науково-методичної комісії МОН України (НМК) з напрямку “Геодезія, картографія та землевпорядкування” виконала надзвичайно велику, копійку роботу з підготовки стандартів вищої освіти за визнаними спеціальностями.

Робота над стандартами була дуже важкою через нерозуміння сучасних європейських ступеневих підходів до підготовки фахівців, непорозуміння між фахівцями з геодезії та землевпорядниками стосовно ролі кожного із них в напрямку підготовки, вимог до знань та умінь майбутніх фахівців, особливо на стадії підготовки бакалаврів. Це призвело до затяжних важких дискусій та не сприяло ефективній діяльності робочої групи.

Попри все, робочій групі разом з НМК вдалось подолати цей бар'єр і наказом МОН України № 453 від 04.06.2004 р. було затверджено стандарти освіти для

освітньо-кваліфікаційних рівнів бакалавра, спеціаліста та магістра, які містили ОКХ (освітньо-кваліфікаційні характеристики) та ОПП (освітньо-професійні програми) з основних навчальних дисциплін. Завдяки цьому ВНЗ України розробили узгоджені навчальні плани, що сприяло ефективному проходженню ліцензування і акредитації ВНЗ.

Стандарти є, чому ж дискусії тривають?

На перший погляд, продовження дискусій – річ закономірна, нічого не створюється “раз і назавжди”, особливо в освіті в умовах швидкого розвитку нових технологій. Важливо, що є предметом дискусій та наскільки вони продуктивні. Власне, із останнім є певні проблеми. В черговий раз ведуться дискусії між геодезистами та землевпорядниками стосовно складу та обсягів спільних базових навчальних дисциплін напрямку. З ініціативи Національного університету “Львівська політехніка” МОН України узгодив нові пропозиції із заповнення професійно-орієнтованого блока підготовки бакалаврів, що має явно “геодезичний ухил” і, як наслідок, не відповідає вимогам землевпорядників. Землевпорядники, своєю чергою, ініціюють перегляд стандартів, аж до відокремлення піднапрямку “Землеустрій” на рівні підготовки бакалаврів.

У чому ж проблема? Головна проблема полягає в тому, що традиційні школи не розуміють самої ідеї введення освітньо-кваліфікаційного рівня “Бакалавр”, і, як наслідок, вимог та методик розроблення стандарту освіти для цього рівня. Геодезисти вважають, що бакалавр повинен мати ґрунтовні фахові знання з геодезії, а землевпорядники, природно, – із землеустрою.

Методикою побудови стандарту передбачено, що розділи бакалаврської навчальної програми мають передусім надати студентам базові фахові знання з усіх спеціальностей напрямку. Бакалаврський рівень має зорієнтувати студента на подальший свідомий вибір будь-якої із 5–6 спеціальностей напрямку “Геодезія, картографія та землеустрій” за програмою підготовки рівнів “спеціаліст” та “магістр”. Не усі педагоги та науковці розуміють таке бачення ступеневої підготовки фахівців, що призводить до непродуктивних дискусій і певного протистояння геодезичних та землевпорядних шкіл.

На шляху до європейських стандартів

За європейською системою бакалаврату студентам надаються загальні базові знання за певним напрямком впродовж 2,5–3 років, що уможливило подальшу прак-

тичну спеціалізацію на виробництві та/або продовження навчання за магістерською програмою. Наприклад, у Франції бакалаври після двох років практичної роботи мають змогу захистити виконані реальні проекти та отримати кваліфікаційний рівень інженера. А в більшості університетів серед умов прийому в магістратуру є рекомендація про наявність більш ніж дворічного стажу практичної роботи.

Зважаючи на економічний стан України, у нас прийнято чотирирічний термін підготовки бакалаврів з наданням їм відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня. Це дає змогу різним ВНЗ України додатково надавати бакалаврам фахові знання зі спеціальностей напряму підготовки. Для цього в стандарті передбачено значні за обсягом розділи за вибором ВНЗ та за вибором студента. Вони дають змогу враховувати наукові школи різних ВНЗ, запити відповідних міністерств, а також специфіку використання фахівців у різних регіонах України. Така гнучкість стандарту дає змогу різним ВНЗ України за напрямом “Геодезія, картографія та землеустрій” зберегти свою ідентичність, наукові кадри та школи, але водночас це неоднозначно сприймають викладачі ВНЗ, що є головною причиною непорозуміння.

Впроваджена та чинна система стандартів освіти на рівні бакалавра забезпечує студентам можливість свідомо вибирати своє спрямування та професійно рости за вибраною спеціальністю, створює сприятливі умови для розвитку студента як особистості та реалізації його можливостей у виборі конкурентних спеціалізацій.

Викладачі, особливо керівні кадри, повинні це чітко розуміти і сприяти наповненню якісним змістом навчальних дисциплін, передбачених стандартом, який відповідає би світовим тенденціям в підготовці сучасних фахівців. Такий підхід, своєю чергою, скеровує викладачів на удосконалення своїх знань для забезпечення конкурентної спроможності напрямів і спеціалізацій, які пропонують конкретні ВНЗ, та в залученні до них студентів в умовах їхнього свідомого і вільного вибору.

Варто нагадати, що стандарти освіти за напрямом розроблялись за участі фахівців провідних європейських вищих навчальних закладів, зокрема Королівського технологічного інституту (Швеція, Стокгольм). Порівняння структури та наповнення основними навчальними дисциплінами стандарту української системи освіти за галузю знань “Геодезія та землеустрій” (рис. 1) з аналогічним європейської системи освіти (рис. 2) підтверджує високий ступінь відповідності національного стандарту освіти європейському рівню.

Як видно з таблиці, розподіл навчального часу за програмою підготовки бакалавра доволі добре збалансований та відповідає наведеним вище вимогам гнучкості в професійній орієнтації бакалаврів в умовах конкретних ВНЗ та регіонів. Варто звернути увагу те, що згідно з останніми вказівками у навчальне навантаження за “циклом професійно-орієнтованих дисциплін за вибором” дозволяється в межах навчального плану ВНЗ вводити або до циклу професійно-орієнтованих дисциплін, або до інших розділів. Це створює для ВНЗ ще більші можливості для виконання планів професійної підготовки різних за напрямом наукових шкіл.

Слід визнати, що стандарт підготовки бакалавра за напрямом “Геодезія, картографія та землеустрій” повинен не переважуватись різноманіттям навчальних дисциплін, а збалансовано задовольняти усі спеціальності напряму та забезпечувати випускникам-бакалаврам реалізацію свідомого й вільного вибору своєї подальшої спеціалізації в магістратурі.

Розподіл навчального часу за циклами дисциплін

Цикли дисциплін	Термін навчання, годин/кредитів
Загальний обсяг годин	8316/154
Нормативні навчальні дисципліни, з них:	5022/93,0
– цикл гуманітарних та соціально-економічних дисциплін	1476/27,3
– цикл фундаментальних дисциплін	1620/30,0
– цикл професійно-орієнтованих дисциплін	1872/34,7
Вибіркові навчальні дисципліни, зокрема:	2214/41,0
– цикл професійно-орієнтованих дисциплін за вибором	756/14,0
– цикл дисциплін самостійного вибору ВНЗ	702/13,0
– цикл дисциплін вільного вибору студентом	756/14,0
Нормативні навчальні дисципліни спеціаліста та магістра	1080/20,0

Не можна не звернути уваги на те, що чинні стандарти, розроблені за наказом МОН України № 285, дуже складні за структурою. Вони переважені кодуванням знань, умінь тощо, які фахівці практично не використовують уже впродовж шести років. Тому треба звернутись до МОН МІС України з пропозицією щодо удосконалення методичної бази розроблення стандартів, наблизивши її до практичних потреб. На наш погляд, зміст стандарту має складатися із таких розділів:

1. Галузь застосування.
2. Терміни, визначення, позначення, скорочення.
3. Характеристика напряму підготовки.
4. Характеристика професійної діяльності бакалавра.
5. Вимоги до засвоєння освітніх програм бакалаврата.
6. Вимоги до структури освітніх програм бакалаврата.
7. Вимоги до умов реалізації освітніх програм бакалаврата:
 - загальні вимоги до основних освітніх програм;
 - вимоги до організації навчальної і виробничої практик;
 - кадрове забезпечення навчального процесу;
 - навчально-методичне й інформаційне забезпечення навчального процесу;
 - фінансове забезпечення навчального процесу;
 - матеріально-технічне забезпечення навчального процесу.
8. Оцінка якості засвоєння освітніх програм.



Рис. 1. Українська система освіти в галузі “Геодезія та землеустрій”



Рис. 2. Європейська система освіти в галузі “Геодезія та землеустрій”

Можна залишити окремі кодування загальнокультурних компетенцій (ЗКК) та професійних компетенцій (ПК), як, наприклад, у Російській Федерації.

У процесі змістового наповнення навчальних дисциплін важливо звернути увагу на перспективність та об'єктивну необхідність поглибленого вивчення дисциплін з геоінформатики в циклі професійної підготовки сучасних фахівців усіх спеціальностей в галузі геодезії та землеустрою. Йдеться не тільки про важливість геоінформатики як нової інструментальної технології, що надає усім геоспеціалістам такі засоби оброблення просторової інформації, “які вони шукали упродовж двох тисяч років. ГІС є одночасно телескопом, мікроскопом, комп'ютером і копіювальною машиною для цілей регіонального аналізу і синтезу” [2].

Поглиблене вивчення геоінформатики має забезпечити підготовку геоспеціалістів як активних учасників геоінформаційного моделювання, здатних створювати, постачати і супроводжувати бази геопросторових даних як нову кінцеву продукцію своєї діяльності. Ця вимога повністю відповідає як змісту епохи інформаційного суспільства, так і тенденціям змін у багатьох сферах діяльності, що відбуваються під впливом геоінформаційних технологій.

Ще на початку 80-х років академік А.П. Єршов писав, що інженери індустріальної епохи мають мати хороше просторове уявлення, а кожний інженер повинен уміти читати креслення та, як мінімум, створювати ескізи деталей пристроїв, які він задумав. Тому в циклі фахової підготовки усіх інженерних спеціальностей вивчалась нарисна геометрія. Інженери ж епохи інформаційного суспільства повинні вміти будувати інформаційні моделі своєї діяльності та об'єктів дослідження і мислити цими моделями.

Підтвердження прозорливості та справедливості слів академіка А.П. Єршова для сфери геодезії і землеустрою ми знаходимо в основних положеннях відомої концепції “Кадастр 2014: бачення майбутніх кадастрових систем” (FIG, 1994–1998 pp.): технологія “Кадастр = папір + олівець” має зникнути. *Геоінформаційна технологія стане нормальним інструментом для кадастрової роботи. ... Розвинені країни, країни, що розвиваються, та країни, що перебувають у перехідному періоді, потребують оперативних моделей існуючих ситуацій для вирішення проблем населення, довкілля та раціонального землекористування. Висновок: сучасний кадастр має створювати і забезпечувати базову інформаційну модель. Землепорядники усього світу повинні мислити моделями та користуватися сучасними технологіями, щоб управляти цими моделями.”*

Ця тенденція характерна для геодезичної і картографічної діяльності загалом в епоху інформаційного суспільства, в якому зростає роль інформації, а для її створення і оброблення залучаються все більші ресурси, а науки про вимірювання (Measurement Science), до яких належала як одна з провідних і геодезія, трансформуються в науки отримання інформації та здобуття знань (Acquisition of Information, Acquisition of

Knowledge). Результати геодезичних вимірювань сьогодні розглядають як “сировинні” дані для сучасної наукоємної інформаційної продукції у вигляді цифрових моделей місцевості, геодинамічних, гідрологічних, соціальних та інших процесів на певних об'єктах і територіях. Важливими складовими процесу отримання інформації про будь-який об'єкт є побудова апріорної концептуальної моделі об'єкта, її наповнення та передавання інформації від об'єкта пізнання кінцевому споживачу з урахуванням вимог до форм подання інформації або знань. В контексті цього стає зрозумілим, чому в ініціативі у сфері освіти адміністрація президента США до трьох найважливіших напрямів освіти разом з нано- та біотехнологіями зарахувала геоінформаційні технології.

Поглиблене вивчення геоінформатики має забезпечити підготовку нового покоління спеціалістів у сфері геодезії та землеустрою, здатних перетворювати (за метафорою проф. Д.В. Лисицького [1]) “інформаційну руду” польових інженерних вишукувань та цифрових карт на інтелектуальні геоінформаційні моделі для сучасних геоінформаційних систем прийняття управлінських рішень у різних сферах.

Сучасні процеси глобалізації диктують нові умови конкуренції не тільки в сфері виробництва. На наш погляд, уже розпочалася світова технологічна гонка в освіті. Найближчими роками українська система освіти має готуватися до конкуренції за кращих студентів із зарубіжними університетами. Одним із напрямів цієї роботи є участь українських університетів (КНУБА, Національний університет “Львівська політехніка”, ДНТУ та аграрних університетів Києва, Львова і Харкова) в проектах Європейської освітньої програми TEMPUS спільно з вищими навчальними закладами Австрії, Македонії, Німеччини, Польщі, Швеції, Фінляндії, прибалтійських країн, Росії, Білорусії, Вірменії, Молдови, Росії із удосконалення магістерських програм підготовки фахівців у галузі землеустрою і кадастру та геоінформатики.

Зроблено практичні кроки для відновлення співпраці вищих навчальних закладів у галузі геодезії та землеустрою країн – учасниць Співдружності Незалежних Держав (СНД). Створено галузеву Робочу групу з освіти Міждержавної ради держав-учасниць СНД, до складу якої увійшли фахівці з Азербайджану, Вірменії, Білорусії, Казахстану, Киргизії, Молдови, Російської Федерації, Таджикистану, Узбекистану та України. Від України членами робочої групи стали: проф. С.П. Войтенко (КНУБА), проф. К.Р. Третяк (Національний університет “Львівська політехніка”) та доц. С.С. Кохан (Національний університет біоресурсів і природокористування України). Відбулося два засідання-семінари робочої групи, створено Раду голів від держав-учасниць, Московський державний університет геодезії і картографії (МИИГАиК) визначено базовою організацією держав-учасниць з професійної підготовки кадрів у галузі геодезії, картографії, кадастру та дистанційного зондування Землі, затверджено

“Положення про базову організацію”, план дій із реалізації завдань і напрямів діяльності робочої групи та базової організації.

Висновки

Сьогодні освіта в галузі знань “Геодезія та землеустрій” в Україні має затверджені й апробовані багатьма ВНЗ освітні стандарти, які за структурою та змістом відповідають європейським стандартам.

Науково-методична комісія МОН МІС України за підтримки Європейської освітньої програми TEMPUS та Міждержавної ради держав-учасниць СНД створила умови для участі фахівців України в міжнародних проектах, спрямованих на вдосконалення навчальних програм, технологій та методик підготовки фахівців у галузі геодезії, картографії, дистанційного зондування Землі, землеустрою і кадастру.

Необхідність поглиблено вивчати дисципліни з геоінформатики в циклі професійної підготовки сучасних фахівців усіх спеціальностей в галузі геодезії та землеустрою зумовлена значним впливом інформаційних технологій на зміст і кінцеві результати професійної діяльності геодезистів, картографів та землепорядників у вигляді цифрових моделей місцевості та баз геопросторових даних для геоінформаційних систем прийняття управлінських рішень у різних сферах діяльності. Геоінформатика дає новий технологічний імпульс розвитку геодезії, перетворює її результати на загальнолюдський, соціально й економічно значущий предмет споживання.

Література

1. Лисицкий Д. В. Современные проблемы геоинформационного обеспечения регионов и крупных городов // Геодезия и картография. – 1995. – № 3. – С. 46–48.

2. Abler R.F. Awards, rewards and excellence. Keeping geography alive and well // Professional Geographer. – 1988, 40.– P. 135–140.

Вища освіта в галузі знань

“Геодезія та землеустрій” в Україні

С. Войтенко, А. Лященко, К. Третяк, Р. Шульц

Проаналізовано сучасний стан розроблення та застосування стандарту освіти з галузі знань “Геодезія та землеустрій”, визначено напрями його вдосконалення. Обґрунтовано необхідність поглибленого вивчення геоінформатики для професійної підготовки геодезистів та землепорядників.

Высшее образование в отрасли знаний

“Геодезия и землеустройство” в Украине

С. Войтенко, А. Лященко, К. Третяк, Р. Шульц

Выполнен анализ современного состояния разработки и применения стандарта образования в отрасли знаний “Геодезия и землеустройство”, определены пути его совершенствования. Обоснована необходимость углубленного изучения геоинформатики при профессиональной подготовке геодезистов и землеустроителей.

Higher Education in branch of knowledge

“Geodesy and Land management” in Ukraine

S. Vojtenko, A. Lyashchenko, K. Tretjak, R. Schultz

The analysis of a modern condition of development and application of the standard of education in branch of knowledge “Geodesy and Land management” is executed. Ways of its perfection are determined. Necessity of the profound studying of geoinformatics is proved at professional training geodesists and surveyors.

12–17 вересня 2011 р., м. Алушта, Крим

Відбудеться **XVI міжнародний науково-технічний симпозиум “Геоінформаційний моніторинг навколишнього середовища: GPS- і GIS-технології”**
<http://geosymposium.at.ua/>



22–24 вересня 2011 р., м. Бріюні, Хорватія

Відбудеться **п'ята міжнародна конференція INGEO–2011.** .

September 22–24, 2011, Brijuni, Croatia

Organised by the Faculty of Civil Engineering, Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Geodesy, University of Zagreb and FIG Commission 6.

<http://web.svf.stuba.sk/kat/GDE/Ingeo2011/Ingeo.html>