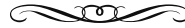


УДК 528.9

Людмила Даценко, д. геогр. н., професор

e-mail: ua-dln@ukr.net

Київський національний університет імені Тараса Шевченка



РОЗШИРЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОЇ СКЛАДОВОЇ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ КАРТОГРАФІВ КНУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

У статті розглянуто питання необхідності внесення змін у навчальні плани ВНЗ відповідно до вимог сьогодення. Володіння програмним забезпеченням та вміння створювати з його допомогою різноманітні тематичні карти стало, поряд з базовою теоретичною підготовкою з картографії, невід'ємною компетенцією сучасних фахівців у галузі наук про Землю. Геоінформаційна освіта має бути одним із системоутворюючих факторів формування у студентів образного, аналітичного, системно-просторового мислення.

Ключові слова: геоінформаційна освіта, картографічна освіта, навчальні плани університетів.

Людмила Даценко

РАСШИРЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ КАРТОГРАФОВ КНУ ИМЕНИ ТАРАСА ШЕВЧЕНКО

В статье рассмотрены вопросы необходимости внесения изменений в учебные планы вузов в соответствии с требованиями сегодняшнего времени. Владение программным обеспечением и умение создавать с его помощью разнообразные тематические карты стало, наряду с базовой теоретической подготовкой по картографии, неотъемлемой компетенцией современных специалистов в области наук о Земле. Геоинформационное образование должно быть одним из системообразующих факторов формирования у студентов образного, аналитического, системно-пространственного мышления.

Ключевые слова: геоинформационное образование, картографическое образование, учебные планы университетов.

Lyudmila Datsenko

EXPANSION OF GEOGRAPHIC INFORMATION COMPONENTS IN THE EDUCATIONAL PROGRAMS OF CARTOGRAPHERS AT TARAS SHEVCHENKO NATIONAL UNIVERSITY OF KYIV

The article considers the necessity to make changes in the university curriculum in accordance with the requirements of today. Modern cartography is integrated with GIS and remote sensing and in this context we see the prospect of training experts at universities. GIS education has some specific features that distinguish it from other types of training such as the interdisciplinary nature, a wide range of highly informative software applications, a combination of geographical and engineering knowledge. GIS specialists must have system knowledge and skills in the design, operation and development in this field. Only intensive use of mapping, GIS, geodetic, and photogrammetric knowledge and methods in scientific research and their effective use in the practice of modern production allow the international community to achieve high results. The main directions of educational programs at the Department of Geodesy and Cartography are preservation and further development of the rich heritage of scientific and pedagogical achievements of higher cartographical education in Ukraine; the study and involvement in the educational process of the best achievements of foreign higher education; preparation and updating of scientific and methodological support of educational process; modernization of material and technical basis for the learning process and field training practices; involvement of new professional teaching staff; training of the faculty staff.

The demand on mapping courses and related workshops at the Department of Geodesy and Cartography Geography Department is determined by certain factors: the growth of interdisciplinary research involving extensive mapping component; growing of demand for mapping and GIS products from scientific, practical, commercial, and educational institutions; the need to increase productivity in the field of cartography, geoinformatics and adjacent to their fields of study and practice; issues of general improvement of geo-mapping education.

Keywords: geoinformation education, cartographic education, university curriculum.

Вступ. Геоінформаційна компонента географічної освіти ВНЗ давно стала обов'язковою у сучасному освітньому просторі. Сучасна картографія інтегрована з географічними інформаційними системами та дистанційним зондування Землі, і саме у цьому контексті ми бачимо перспективи підготовки фахівців у ВНЗ. Зміни, що відбуваються у картографії, її нова роль в суспільстві сприяють тому, що картографічні знання й уміння стали необхідні кожній людині в побуті і професійній діяльності. Володіння програмним забезпеченням та вміння створювати різноманітні тематичні карти з його допомогою стало, поряд з базовою теоретичною підготовкою з картографії та геоінформатики, невід'ємною компе-

тенцією сучасних фахівців у галузі наук про Землю.

Вихідні передумови. На сучасному етапі розвитку України жодна спеціальність не може стояти осторонь такого глобального процесу, як геоінформатизація суспільства. На підприємствах топографо-геодезичного і картографічного профілю значну частину складають роботи зі створення та виготовлення баз геопросторових даних, загальногеографічних, топографічних, кадастрових, навігаційних карт тощо. Проте на сьогодні все ще спостерігається певний дефіцит фахівців із топографо-геодезичного і картографічного забезпечення геоінформаційних, кадастрових, реєстраційних та інших систем у регіонах країни.

Саме тому метою роботи кафедри геодезії та картографії Київського національного університету імені Тараса Шевченка є навчально-методичний та науково-практичний пошук щодо впровадження інноваційних підходів для реалізації можливостей сучасної топографо-геодезичної і картографічної науки та освіти. Важливим аспектом роботи кафедри є наявність у випускника знань і навичок роботи із сучасним програмним забезпеченням: геоінформаційними системами, системами цифрової картографії, системами оброблення аерокосмічної інформації та вміння працювати із сучасними приладами – супутниковими приймачами, цифровими фотограмметричними станціями, електронними тахеометрами.

Мера цієї публікації – показати проблеми, що виникають у ГІС-освіті, визначити напрями та шляхи їх вирішення. На сьогодні інформаційні матеріали, створені на базі ГІС-технологій, а також геоінформаційні знання та навички стають все більш затребуваними. Проте, підготовка спеціалістів залишається на рівні, що не повною мірою задовольняє потреби наукових сфер, виробництва та управлінської сфери.

Геоінформаційна освіта має бути одним із системотворюючих факторів формування у студентів/учнів образного аналітичного системно-просторового мислення. ГІС-освіта має специфічні риси, які вирізняють її від інших напрямів підготовки. Серед них:

- міждисциплінарний характер;
- широкий спектр програмних додатків;
- висока інформаційна насиченість;
- поєднання географічного та інженерного.

ГІС-спеціалісти мають володіти системними знаннями і навичками роботи в області проектування, експлуатації та розвитку ГІС. ГІС-освіта надає:

- можливість комплексного вирішення природно-економічних і соціальних задач;
- можливість освоювати нові методи і засоби обробки даних, які забезпечують високу наочність відображення різномірної інформації;
- нові методи обробки та аналізу просторової інформації;
- сучасні засоби оперативного вирішення задач управління, оцінки і контролю оточуючих процесів [2].

Виклад основного матеріалу. ГІС є однією з низки геопросторових технологій, що забезпечує процеси здійснення збору, аналізу та поширення просторових даних. Ці технології включають геодезію, геодезичну зйомку, глобальні навігаційні супутникові системи, дистанційне зондування, фотограмметрію, картографування та географічні інформаційні системи. Усі геопросторові технології пов'язані з просторовими даними; основні відмінності між цими технологіями є спосіб їх застосування, кінцева мета і те, як їхні результати використовуються для аналізу даних. Дистанційне зондування та географічні інформаційні системи – це аналітичні інструменти. На сьогоднішній момент картографування здебільшого також здійснюється за допомогою

географічних інформаційних систем, оскільки дані системи часто мають вдалі інструменти для створення карт.

Географічні інформаційні системи слугують централізованим сховищем просторової інформації, а також засобом її аналізу та картографічного відображення. Всі дані, зібрані за допомогою геодезичної зйомки, глобальних навігаційних супутникових систем, дистанційного зондування та фотограмметрії, складаються з просторово дискретних або континуальних даних.

Багато відомств і організацій все частіше змушені визнати, що вони не володіють кваліфікованими кадрами, які знають, як використовувати ГІС-технології та які дані можуть знадобитися для досліджень або прийняття рішень. Вони також не володіють сучасними апаратно-програмними засобами роботи з цифровою геопросторовою інформацією, не знають, як ефективно їх підтримувати або архівувати.

ГІС-асоціації багатьох країн пропонують на своїх форумах вводити основи ГІС у навчальний процес рівня шкіл і коледжів, мотивуючи це забезпеченням нових методів та розширення можливостей вивчення географії. Вони підіймають на новий професійний рівень суто механічні операції географічних та картографічних досліджень, дають можливість учням краще сприймати тривимірні моделі місцевості, дозволяють експериментувати з картографічними матеріалами. Традиційні географічні вміння набувають нового рівня при залученні просторових цифрових технологій.

У багатьох країнах світу навчальні програми для школи містять як фрагменти, так і спеціалізовані курси з вивчення ГІС як одного з головних інструментів в області сучасних географічних досліджень. Учні повинні вміти збирати інформацію, використовувати географічні дані, отримані в ГІС.

Здійснюється подальший ідеологічний рух ГІС – від простих систем відображення до заглиблення в нові інтерактивні середовища з одночасним удосконаленням інструментарію просторового тривимірного моделювання, створення точніших моделей навколишнього світу.

В Україні вивчення основ ГІС практикується переважно у форматі гуртків та факультативів. Для цього викладачами географічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка Л.М. Даценко та В.І. Остроухом, спільно з редакцією навчальної тематики ДНВП «Картографія», підготовлено повноцінний курс за вибором для учнів 10-11-х класів «Основи геоінформаційних систем і технологій», рекомендований Міністерством освіти і науки України. Програма розрахована на вивчення основ геоінформаційних систем і технологій у класах старшої школи в загальноосвітніх навчальних закладах усіх профілів природничо-математичного, технологічного напрямів. Для вивчення курсу підготовлено навчальний посібник «Основи геоінфор-

маційних систем і технологій» видавництва ДНВП Картографія (автори В.І. Остроух, Л.М. Даценко). Навчальний посібник схвалено до використання у загальноосвітніх навчальних закладах. У старшій загальноосвітній школі запроваджується профільне навчання, яке створить системно-спеціалізовану підготовку в старших класах, спрямовану на індивідуалізацію навчання і соціалізацію учнів з урахуванням потреб ринку. Аналіз методичної, психолого-педагогічної літератури та інших джерел переконливо доводить, що існує об'єктивна необхідність упровадження геоінформаційних технологій у систему загальної освіти. Але, не дивлячись на розроблену програму і підручник, масового використання ГІС у навчально-виховному процесі на сьогодні немає [1].

Входження національної вищої школи в європейський освітній простір є складною задачею кожного окремого навчального закладу. Інтеграційні процеси, які відбуваються у галузі освіти, повинні базуватися на єдиних стандартах і критеріях системи вищої освіти, що потребує нового осмислення і нової стратегії розвитку кафедри геодезії та картографії Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Затребуваність курсів картографічного циклу та відповідних практикумів на географічному факультеті визначається певними чинниками, серед яких:

- зростання міждисциплінарних досліджень із широким залученням картографічної складової;
- зростаючий попит на картографічну та геоінформаційну продукцію від наукових, практичних, комерційних та освітніх структур;
- необхідність підвищення продуктивності праці у сфері картографії, геоінформатики та суміжних з ними галузей науки та практики;
- проблема загального підвищення геоінформаційно-картографічної освіти.

Основними напрямками розвитку кафедри геодезії та картографії є:

- збереження та подальший розвиток багатого науково-педагогічного надбання вищої географо-картографічної освіти в Україні;
- вивчення та залучення у навчальний процес найкращих закордонних здобутків вищої освіти;
- підготовка та оновлення науково-методичного забезпечення навчального процесу;
- модернізація матеріально-технічної бази для забезпечення навчального процесу та для проведення польових навчальних практик;
- залучення до викладацької роботи нових професійних кадрів;
- підвищення кваліфікації професорсько-викладацького складу.

Тільки інтенсивне використання картографічних, геоінформаційних, геодезичних і фотограмметричних знань та методів у наукових дослідженнях, ефективно їх застосування у практиці виробництва дозволяє сучасному світовому співтовариству досягти високих результатів.

Окремої уваги заслуговує питання підвищення кваліфікації науково-педагогічного складу кафедри геодезії та картографії.

Відповідно до Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність» та з метою створення умов педагогічним і науково-педагогічним працівникам для підвищення науково-теоретичного й методичного рівнів викладання навчальних дисциплін та результативності їх педагогічної, наукової і науково-методичної роботи затверджено «Положення про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних і науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів». Згідно з цим «Положенням ...» основними завданнями навчання працівників є:

- оновлення і розширення знань, формування нових професійних компетентностей у психолого-педагогічній, науково-дослідній, організаційно-управлінській діяльності;
- засвоєння інноваційних технологій, форм, методів та засобів навчання;
- набуття досвіду формування змісту навчання з урахуванням його цільового спрямування, посадових обов'язків працівників, здобутої освіти, досвіду практичної роботи та професійної діяльності, їх інтересів і потреб;
- вивчення педагогічного досвіду, сучасного виробництва, методів управління, ознайомлення з досягненнями науки, техніки і виробництва та перспективами їх розвитку;
- розроблення пропозицій щодо вдосконалення навчально-виховного процесу, впровадження у практику навчання кращих досягнень науки, техніки і виробництва;
- застосування інноваційних технологій реалізації змісту навчання, що передбачає його диференціацію, індивідуалізацію, запровадження дистанційних, інформаційно-комунікативних технологій навчання [5].

Саме тому співробітники кафедри проходять курси дистанційної освіти в рамках міжнародного українсько-канадського освітнього проекту «Закладення основи інфраструктури просторових даних (ІПД): забезпечення бази в українському уряді для підтримки стабільного економічного зростання» (2014-2018 рр.). Проект здійснюється за фінансової підтримки Міністерства закордонних справ, торгівлі і розвитку Канади (DFATD, Ottawa, ON, Canada), Ванкуверським острівним університетом – ВОО (Nanaimo, BC, Canada) та його партнерами в Україні: Київським національним університетом імені Тараса Шевченка та Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут». Мета даного проекту – впровадження канадського досвіду в питанні освітніх програм для інфраструктури просторових даних та підготовка сертифікованих фахівців для провідних державних інституцій у сфері ГІС та ІПД.

Додатково, для забезпечення якісного викладання курсів ГІС та ДЗЗ, викладачі проходили кур-

си «Основи ERDAS Imaging 2013» та «Основи ГІС GeoMedia 2014».

У 2016 р. на кафедрі було підготовлено та впроваджено у навчальний процес принципово нові навчальні плани. Значно підвищено увагу до блоку дисциплін ГІС-спрямування (починаючи з 1-го курсу):

- основи геоінформатики та програмування;
- основи ГІС;
- основи ДЗЗ;
- комп'ютерна графіка та картографічний дизайн;
- ГІС і БД в картографії;
- прикладні ГІС в картографії;
- основи ГІС в кадастрових системах;
- національна інфраструктура геопросторових даних;
- прикладні ГІС в геодезії та землеустрої;
- картографічний метод дослідження (ГІС-аналіз).

Найбільше уваги приділено прикладним ГІС, методиці та технологіям вирішення завдань практичного застосування відповідно до сучасних вимог науки й виробництва. Базовим програмним забезпеченням є ArcGIS, не оминули увагою ми і MapInfo та відкриті ГІС – QGIS. Ураховуючи слабку матеріально-технічну базу ВНЗ, відсутність коштів на ліцензійне професійне програмне забезпечення, практичні роботи студенти виконують на власних комп'ютерах із залученням доступних версій програмного забезпечення.

Кафедра додатково забезпечує навчальні курси геоінформаційного спрямування для студентів географічної підготовки (для напрямів: економічна географія, природнича географія, туризм та гідрометеорологія); у навчально-наукових інститутах -

Інституті геології та Інституті біології; забезпечує з 1993 р. виконання замовлення з підготовки військових картографів (на денному і заочному відділеннях) з числа курсантів кафедри топогеодезичного та навігаційного забезпечення військ Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Висновки. Головним завданням кафедри геодезії та картографії Київського національного університету імені Тараса Шевченка є забезпечення фундаментальної теоретичної і практичної підготовки висококваліфікованих кадрів, які б набули глибоких фахових знань для виконання професійних завдань та обов'язків науково-дослідницького й інноваційного характеру у галузі ГІС і картографії. Для вирішення цього завдання кафедра за освітніми програмами має:

- надати базові знання фундаментальних наук в обсязі, необхідному для засвоєння загальнопрофесійних дисциплін;
- надати базові знання в галузі сучасних інформаційних технологій; сформувати навички застосування програмних засобів; уміння створювати бази даних та використовувати Інтернет-ресурси;
- сформувати здатність застосовувати професійно профільовані знання в галузі картографії у процесі розв'язання професійних задач, побудови картографічних моделей;
- сформувати здатність використовувати професійно профільовані знання й уміння в галузі практичного застосування ГІС-технологій у дослідженнях.

Рецензент – кандидат географічних наук, професор А.М. Молочко

Список використаних джерел:

1. Даценко Л.М. Основи геоінформаційних систем і технологій: навч. посіб. / Л.М. Даценко, В.І. Остроух. – К.: ДНВП «Картографія», 2013. — 184 с.
2. Евдокимов А.А. ГИС-образование. Миф или реальность / А.А. Евдокимов, И.М. Патракеев / Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета. — 2006. — № 32. — С. 25-28.
3. Магваір Б. Вступ до геоінформаційних систем для інфраструктури просторових даних: навч. посіб. / Б. Магваір, Н. Пашинська, Л. Даценко, М. Говоров, В. Путренко. — Харків: Планета-Принт, 2016. — 396 с.
4. Самойленко В.М. Проектування ГІС: підруч. (англ. і укр.) / В.М. Самойленко, Л.М. Даценко, І.О. Діброва. — К.: ДП «Принт Сервіс», 2015. — 256 с.
5. Положення про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних і науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів (2013) [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0488-13>

References:

1. Dacenko, L.M., Ostroukh, V.I. (2013). *Osnovy' geoinformacijny'x sy'stem i texnologij: navch. posib.* [Fundamentals of geographic information systems and technologies: tutorial]. Ky'viv: DNVP «Kartografiya», 184.
2. Evdokimov, A.A., Patrakeeve, I.M. (2006). GIS-obrazovanie. Mif ili real'nost' [GIS education. Myth or reality]. Bulletin of Kharkiv national automobile and highway university, 32, 25-28.
3. Magvaïr, B., Pashyn's'ka, N., Dacenko, L., Govorov, M., Putrenko, V. (2016). *Vstup do geoinformacijny'x sy'stem dlya infrastruktury' prostorovy'x danu'x: navch. posib.* [Introduction to GIS for spatial data infrastructure: tutorial]. Harkiv: Planeta-Pry'nt, 396.
4. Samojlenko, V.M., Dacenko, L.M., Dibrova, I.O. (2015). *Proektuvannya GIS: pidruch. (angl. i ukr.)* [GIS Design: tutorial (Eng. and Ukr.)]. Ky'viv: DP «Pry'nt Servis», 256.
5. Polozhennya pro pidvy'shhennya kvalifikaciyi ta stazhuvannya pedagogichny'x i naukovo-pedagogichny'x pracivny'kiv vy'shy'x navchal'ny'x zakladiv (2013) [Provision of professional development and training of the pedagogical and scientific-pedagogical personnel of higher educational institutions]. Available at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0488-13>