

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ГІС-ПІДГОТОВКИ В СУМДПУ ІМЕНІ А.С. МАКАРЕНКА

Король Олена Миколаївна

кандидат педагогічних наук,

старший викладач кафедри загальної та регіональної географії

Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка

ORCID ID: 0000-0003-0175-3824

Scopus author ID: 57218827420

Web of Science Researcher ID: GQP-2959-2022

У статті розглянуто особливості геоінформаційної підготовки студентів географічних спеціальностей, що полягає у визначенні шляхів застосування ГІС в межах майбутньої професійної діяльності студентів різних географічних спеціальностей. Підготовка базується на теоретико-методологічних засадах використання геоінформаційних систем і технологій, що сприяє формуванню геоінформаційної компетентності на основі диференційованого підходу. Диференційований підхід передбачає різнопрофільну подачу навчального матеріалу та набуття студентами різних географічних спеціальностей різнопрофільних геоінформаційних практичних навичок.

Впровадження геоінформаційних технологій в освітній процес відкриває нові можливості для більш якісної підготовки фахівців географії. Однак потрібно більше уваги приділяти як догеоінформаційній підготовці студентів, так і формуванню змісту географічних дисциплін та методики подання матеріалу у відповідності до різних спеціальностей. Слід озайомлювати студентів із функціональними можливостями і продуктивністю існуючих на світовому ринку ГІС програмних пакетів та відкритими програмними продуктами, що можуть бути рекомендовані для використання в освітньому процесі. Необхідно навчити студентів представляти інформаційні дані у цифровому вигляді, опрацьовувати цю інформацію завдяки ГІС-технологіям, що дасть змогу застосовувати набуті знання у професійній діяльності. Це дасть підстави для формування достатнього рівня конкурентоспроможності майбутніх фахівців у відповідності до обраної спеціальності. Використання ГІС у підготовці фахівців географії сприяє формуванню геоінформаційних компетенцій та забезпечує якісно новий рівень отримання й узагальнення знань, умінь і навичок.

Ключові слова: географічні інформаційні системи (ГІС), ГІС підготовка, студенти різних географічних спеціальностей, диференційований підхід.

Korol Olena. Features of the organization of GIS training in SumSPU named after A.S. Makarenko

The article examines the peculiarities of geo-informational training of students of geographic specialties, which consists in determining the ways of applying GIS within the future professional activities of students of various geographic specialties. The training is based on the theoretical and methodological principles of the use of geoinformation systems and technologies, which contributes to the formation of geoinformation competence based on a differentiated approach. A differentiated approach involves the provision of educational material in various fields and the acquisition by students of various geographic specialties of various geo-informational practical skills.

The implementation of geoinformation technologies in the educational process opens up new opportunities for better training of geography specialists. However, it is necessary to pay more attention to both the pre-geoinformational training of students and the formation of the content of geographic disciplines and methods of presenting material in accordance with various specialties. Students should be introduced to the functionality and performance of existing GIS software packages and open software products that can be recommended for use in the educational process. This will provide grounds for forming a sufficient level of competitiveness of future specialists in accordance with the chosen specialty. The use of GIS in the training of geography specialists contributes to the formation of geo-informational competences and provides a qualitatively new level of acquisition and generalization of knowledge, skills and abilities.

Key words: geographic information systems (GIS), GIS training, students of various geographic specialties, differentiated approach.

За час навчання на географічних спеціальностях майбутній фахівець географії повинен набути певних компетентностей, серед яких варто виділити уміння проводити різноманітні комплексні наукові фізико-та суспільно-географічні дослідження, створювати інтерактивні електронні картографічні матеріали, здійснювати пошук і аналізувати інформацію, моделювати природні та соціально-економічні системи, прогнозувати подальші процеси соціально-економічного розвитку суспільства тощо, а також здійснювати моніторинг навколишнього середовища для демонстрації результатів особливостей антропогенного впливу. А це неможливо без використання ГІС ресурсів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз наукових праць щодо використання ГІС у навчальному

процесі підготовки географів свідчить про значний інтерес науковців до цієї технології. Так, у науковому доробку колективу авторів під керівництвом В. Бережного обґрунтовано доцільність впровадження циклу геоінформаційних дисциплін, окреслено методичні засади викладання блоку навчальних дисциплін з геоінформатики та ГІС-технологій. роботи С. Кострікова [2], методичну систему навчання студентів геоінформаційним технологіям розглянуто в роботі О. Клочко [7], використання ГІС для дистанційного зондування Землі розглянуто в дослідженнях практиків Малої Академії Наук [9].

В дослідженні Е. Бондаренка йдеться про геоінформаційну підготовку географів, але питання диференціації в цьому дослідженні не приділена належна увага. Тому для студентів різних географічних спеціальностей

буде важливим застосування диференційованого підходу як до вибору ГІС матеріалу, а також застосування форм, засобів і методів навчання.

Виклад основного матеріалу дослідження.

З метою визначення теоретичного фундаменту дослідження важливим є уточнення суб'єктів формування геоінформаційної компетентності, а саме – студентів різних географічних спеціальностей.

Спершу необхідно розпочати з розгляду законодавчих засад розбудови освіти в Україні. До них відносяться: Конституція України, Закони України «Про вищу освіту» (2014 р.) [5]; Державна національна програма «Освіта» («Україна XXI століття») (1993 р.) [4], Закон України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» [6]; Концепція розвитку освіти України на період 2015-2025 рр.: проєкт [8], Наказ про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 106 «Географія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти [10] та інші укази Президента України та постанови Кабінету Міністрів України, що визначають основні напрями державної політики у сфері вищої освіти.

Відповідно до закону «Про вищу освіту» (2014 р.) [5] отримання вищої освіти на усіх її рівнях передбачає, що суб'єкт учіння зможе успішно здійснити навчання за відповідною освітньою або науковою програмою, що стане базисом для присудження відповідного ступеня вищої освіти: від молодшого бакалавра; бакалавра; магістра, доктора філософії до доктора наук, серед яких до зони нашого дослідження потрапили студенти різних географічних спеціальностей.

З 2015 року у законодавстві щодо ЗВО відбулися певні зміни. Була відокремлена галузь знань «Природничі науки», що обумовило підготовку фахівців за кількома спеціальностями галузі, серед яких [11]: 101 Екологія; 102 Хімія; 103 Науки про землю; 104 Фізика та астрономія; 105 Прикладна фізика та наноматеріали; 106 Географія.

В Україні майбутні бакалаври географії у відповідності до обраної спеціальності можуть працювати на різних посадах, серед яких: управління природокористуванням, регіональною економікою, відтворення природних геосистем, регіонального розвитку, геосистемний моніторинг довкілля, професійна діяльність у галузях предметної області географії, наукова та технічна діяльність та професійна діяльність. Вибір професійної діяльності залежить від використання географічних засобів і методів відстеження, оцінки і прогнозу стану довкілля та раціонального використання природних ресурсів.

До переліку первинних посад, які притаманні здобувачу – майбутньому бакалавру відповідно до професійних назв робіт [1] відносяться: асистенти географа, організатори природокористування, лаборанти наукових підрозділів та організатори подорожей (екскурсій). У відповідності із законом «Про вищу освіту» ЗВО отримали право впроваджувати власні освітні та наукові програми, а саме розробляти та реалізовувати освітні (наукові) програми в межах ліцензованої спеціальності.

Основну частину бакалаврської програми займають фахові дисципліни, які мають на меті формування фахо-

вої та дослідницької компетентності. Другу складову утворюють вибіркові загальноосвітні курси, призначені для надання студентам загальнокультурної підготовки. Третьою частиною бакалаврської програми є низка навчальних дисциплін, що мають виключно функціональний характер, тобто уможливають набуття базових умінь і навичок, до яких належать ІКТ, догеоінформаційні технології, а також, уміння аналізувати ГІС дані тощо. Саме ця частина і стала базою нашого дослідження.

Виокремлення дослідниками функціональних дисциплін і загальноосвітніх курсів в окрему категорію є не випадковим, оскільки вони спрямовані на формування базових умінь чи функціональної грамотності: уміння у галузі ГІС-технологій.

Загалом в Україні підготовка фахівців у галузі «Природничі науки» відбувається у різних закладах вищої освіти, як у класичних, технічних так і у педагогічних університетах, закладах вищої освіти III-IV рівня акредитації [5]. СумДПУ імені А.С.Макаренка також не стоїть осторонь цього процесу. В ньому ведеться підготовка майбутніх бакалаврів географії за спеціальністю 106 «Географія».

В свою чергу у СумДПУ ведеться підготовка бакалаврів – вчителів географії за спеціальностями «Середня освіта. Географія. Біологія та здоров'я людини» та «Середня освіта. Географія. Англійська мова».

Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними у Національному класифікаторі України «Класифікатор професій» ДК 003:2010, серед яких: фахівці в галузі освіти; вчителі загальноосвітніх навчальних закладів; викладачі професійних навчально-виховних закладів; викладачі професійно-технічних закладів; методисти; методисти заочних шкіл і відділень; методисти позашкільних закладів; педагоги-організатори екскурсійної роботи, а також посади у закладах позашкільної освіти та учнівської молоді.

У зв'язку з активною інформатизацією усіх ланок освіти на сьогодні актуальним для студентів різних географічних спеціальностей є володіння як інформаційними так ГІС-технологіями. Вони сприяють отриманню базових знань та умінь, що допоможуть здобути професійно-орієнтовані навички роботи при вивченні ГІС-технологій для застосування їх під час фахових дисциплін та у майбутній професійній діяльності.

Оскільки студентам різних географічних спеціальностей будуть властиві власні професійно-орієнтовані навички роботи, пов'язані з геоінформаційною діяльністю (основні і дотичні до їх професійної діяльності), то вони будуть як відрізнятися від інших спеціальностей, так і матимуть спільні точки дотику. Щоб розкрити дані властивості, більш детально ознайомимося з особливостями їх підготовки з зазначених спеціальностей. Оскільки у предметі дослідження зафіксована геоінформаційна компетентність, то її формування серед іншого буде залежати від ГІС дисциплін, що передують її формуванню.

У системі підготовки студентів спеціальностей 106 Географія та 014 Середня освіта (Географія) СумДПУ імені А.С.Макаренка навчальними планами передбачене вивчення як інформаційної дисципліни, яка носить характер догеоінформаційної підготовки, низки ГІС дисциплін, так і географічних, які тісно пов'язані з ГІС та інколи передують вивченню ГІС дисциплін або викладаються одночасно та сприяють поглибленню знань з фахової підготовки.

У відповідності до того, що підготовка бакалаврів і вчителів географії відбувається за різними ОПП, то відсоток ГІС в їх підготовці є різною. Тому відповідно і підбір ПЗ і ГІС-ресурсів повинен відрізнятися. Зауважимо, що базою професійної діяльності для вчителів географії є середні загально-освітні заклади, у яких підготовка з географії може бути за звичайною або профільною програмою. Тому спектр ГІС, які майбутні фахівці будуть використовувати повинен, скоріш за все, мати вільне походження, що не є обов'язковою умовою для професійної діяльності майбутніх бакалаврів географії.

Однак деякі ГІС дисципліни викладаються студентам географічних спеціальностей у спільному потоці. Це рішення пов'язано з невеликою кількістю груп студентів і економічним становищем нинішніх ЗВО, які змушені об'єднувати студентів в спільні потоки на лекційні заняття. В свою чергу, під час вивчення майбутніми бакалаврами географії і вчителями географії спільних геоінформаційних дисциплін для перших – вони будуть базовими, а для других – їх вивчення буде носити профільний характер. Тому підхід до їх викладання повинен відрізнятися. Як одне з рішень цієї проблеми пропонуємо викладання спільних геоінформаційних дисциплін здійснювати диференційовано. Однак для майбутніх бакалаврів географії, окрім базового вивчення спільних дисциплін, треба отримати навички здійснення: геопросторового аналізу, інтеграції даних дистанційного зондування Землі та польового обстеження територій, а також вміти виконувати комплексний аналіз засобами ГІС-технологій.

Зміст професійної підготовки із застосуванням фахової спрямованості передбачає професійно-спрямоване наповнення матеріалом та фахову їх реалізацію. Перше забезпечується не лише активізацією використання ІТ у професійній підготовці, а й впровадженням нових або модернізацією наявних курсів вивчення ГІС-технологій. Друге передбачає розробку супровідного дидактичного матеріалу, де серед завдань передбачено варіативність форм навчання, а також принципів, методів і засобів навчання.

Мала чисельність студентських груп, які об'єднуються в потоки при вивченні геоінформаційних дисциплін, обумовили збільшення питомої ваги самостійної та групової форм роботи студентів. Також ефективними бачимо парну форму роботи (робота в парах за 1 ПК), роботу в мікрогрупах (відповідність малих груп кількості технічних засобів) та форми дистанційного навчання. Під час роботи у малих групах є можливість показати як індивідуальні здібності, так і колективну роботу та отримати сторонню допомогу з боку товаришів. Щодо дистанційного навчання, то воно може відбуватися як колективно, індивідуально, так і у малих групах (проведення семінарів, коли результати виконання завдань обговорюються членами малих груп дистанційно). Серед методів навчання були обрані: репродуктивний метод, частково-пошуковий, евристичний, проблемний метод, метод конкретних ситуацій та метод мозкового штурму.

Головним завданням формування геоінформаційної компетентності є сукупність спеціальних знань, умінь та навичок, що забезпечують студентам можливість застосовувати технічні засоби та ГІС-технології спочатку в навчальній, а в перспективі й у професійній дослідницькій діяльності. Саме тому нам цікава думка Бондаренка Е., який вважає, що ГІС підготовка спрямована на одержання студентами базових знань з теорії і практики розробки, функціонування та удосконалення геоінформаційних систем, набуття належних практичних навичок їх прикладного застосування (формування та використання баз даних для них, проведення геоінформаційного аналізу даних і проміжних результатів, формулювання висновків щодо прийняття рішень для вирішення поставлених задач і проблем) [3].

Висновки. Отже, геоінформаційна компетентність студентів географічних спеціальностей є складовою частиною їхньої професійної компетентності і визначається як інтегрована характеристика особистісних якостей, що поєднує спеціальні геоінформаційні знання, уміння та навички використовувати ГІС-технології для вирішення професійних завдань. Одним із шляхів геоінформаційної підготовки студентів різних географічних спеціальностей вважаємо застосування диференційованого підходу, що дозволить застосовувати ГІС для розширення власних меж майбутньої професійної діяльності студентів різних географічних спеціальностей. Серед перспектив подальших розвідок дослідження – пов'язані з вивченням можливостей ГІС – особливостей їх використання в освітньому процесі підготовки студентів різних географічних спеціальностей та удосконалення методики формування геоінформаційних компетентностей студентів географічних спеціальностей.

Література:

1. Абетковий покажчик професійних назв робіт. URL: <https://buhgalter911.com/spravochniki/klassifikatory/klasifikator-profesiy/dodatok-b-dovidkoviy-1039369.html>.
2. Бережний В.А., Костріков С.В., Сегіда К.Ю. ГІС: перспективи університетського навчального процесу в ринищі інформатизації географічної освіти. *Проблеми сучасної освіти*. 2013. № 4. С. 45–54.
3. Бондаренко Е.Л. Стан, проблеми та перспективи геоінформаційної підготовки студентів географічних спеціальностей *Геоінформаційні технології у територіальному управлінні: матеріали III міжнар. наук.-практ. конф. 14–16 верес. 2016 р.* Одеса. С. 16. URL: <http://www.oridu.odessa.ua/7/7/11.pdf>.

4. Державна національна програма «Освіта» («Україна XXI століття») №896 від 3.11.1993 р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/896-93>.
5. Закон України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 01.07.2014 р. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/ru/1556-18>.
6. Закон України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» Верховної Ради (BBP), 2020, № 37, ст. 277. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text>.
7. Ключко О.В. Методична система навчання студентів геоінформаційних технологій. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2010. № 17. С. 40–50.
8. Концепція розвитку освіти України на період 2015–2025 років: проект. URL: <http://old.mon.gov.ua/ua/pr-viddil/1312/1390288033/1414672797/>.
9. Лабораторія «ГІС та ДЗЗ» – Академія Copernicus МАНУ. URL: <https://www.facebook.com/groups/CopernicusUA>.
10. Наказ про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 106 «Географія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/standarty/2020/07/10/106_Heohrafiya%20bakalavry.pdf.
11. Постанова від 29 квітня 2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF>.

References:

1. Abetkovyi pokazhchuk profesiinykh nazv robit [Alphabetical index of professional job titles]. Retrieved from: <https://buhgalter911.com/spravochniki/klasyfikatory/klasifikator-profesiy/dodatok-b-dovidkoviy-1039369.html> [in Ukrainian].
2. Berezhnyi V. A., Kostrikov S. V., Sehida K. Yu. (2013) HIS: perspektyvy universytetskoho navchalnoho protsesu v richyshchi informatyzatsii heohrafichnoi osvity [GIS: perspectives of the university educational process in the river of informatization of geographic education]. *Problemy suchasnoi osvity*. № 4. P. 45–54. [in Ukrainian].
3. Bondarenko E. L. (2016) Stan, problemy ta perspektyvy heoinformatsiinoi pidhotovky studentiv heohrafichnykh spetsialnostei. [The state, problems and prospects of geoinformatics training of students of geographic specialties]. *Heoinformatsiini tekhnolohii u terytorialnomu upravlinni [Heoinformatsiini tekhnolohii u territorialnomu upravlinni]: materialy III mizhnar. nauk.-prakt. konf. 14–16 veres. Odesa*. 16. Retrieved from: <http://www.oridu.odessa.ua/7/7/11.pdf> [in Ukrainian].
4. Derzhavna natsionalna prohrama «Osvita» («Ukraina XXI stolittia») [State national program «Education» («Ukraine of the 21st century»)]. № 896 vid 3.11.1993. Retrieved from: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/896-93>. [in Ukrainian].
5. Zakon Ukrainy «Pro vyshchu osvitu» [Law of Ukraine «On Higher Education»] № 1556-VII vid 01.07.2014. Retrieved from: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/ru/1556-18>. [in Ukrainian].
6. Zakon Ukrainy «Pro natsionalnu infrastrukturu heoprostorovykh danykh» Verkhovnoi Rady (VVR). (2020) [Law of Ukraine «On the National Infrastructure of Geospatial Data» of the Verkhovna Rada]. № 37, 277 p. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text>. [in Ukrainian].
7. Klochko O. V. (2010) Metodychna systema navchannia studentiv heoinformatsiinykh tekhnolohii. [Methodical system of teaching students of geoinformation technologies]. *Visnyk LNU imeni Tarasa Shevchenka*. № 17. P. 40–50. [in Ukrainian].
8. Kontseptsiia rozvytku osvity Ukrainy na period 2015–2025 rokiv: proekt. [Concept of education development of Ukraine for the period 2015–2025: draft.] Retrieved from: <http://old.mon.gov.ua/ua/pr-viddil/1312/1390288033/1414672797/> [in Ukrainian].
9. Laboratoriia «HIS ta DZZ» – Akademiia Copernicus MANU. [Laboratory «GIS and DZZ» – Copernicus Academy of the Ukrainian Academy of Sciences]. Retrieved from: <https://www.facebook.com/groups/CopernicusUA>. [in Ukrainian].
10. Nakaz pro zatverdzhennia standartu vyshchoi osvity za spetsialnistiu 106 «Heohrafiia» dlia pershoho (bakalavrskoho) rivnia vyshchoi osvity. [Order on the approval of the standard of higher education in specialty 106 «Geography» for the first (bachelor's) level of higher education]. Retrieved from: https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/standarty/2020/07/10/106_Heohrafiya%20bakalavry.pdf. [in Ukrainian].
11. Postanova vid 29 kvitnia 2015 № 266 «Pro zatverdzhennia pereliku haluzei znan i spetsialnostei, za yakymy zdiisniuietsia pidhotovka zdobuvachiv vyshchoi osvity». [Resolution of April 29, 2015 No. 266 «On approval of the list of fields of knowledge and specialties for which higher education applicants are trained»]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF> [in Ukrainian].