GEOGRAPHY AND ECOLOGY

УДК [37.091.33:91]+528.9:004

Любов Конопацька
здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Руслана Власенко
доцент кафедри екології та географії, кандидат біологічних наук, доцент

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ВИКЛАДАННІ ГЕОГРАФІЇ

Анотація: У тезах розглянуто програмне забезпечення, яке застосовують у викладанні географії в закладі вищої освіти: віртуальні глобуси й картографічні сервіси, геоінформаційні системи QGIS та ArcGIS Online, а також сервіси дистанційного зондування Землі (знімки Sentinel-2). Розкрито, як ці інструменти відповідають різним етапам навчання: від першого знайомства з цифровою картою – до самостійного просторового аналізу формуванню компетентності майбутніх фахівців.

Ключові слова: програмне забезпечення, викладання географії, геоінформаційні системи (ГІС), цифрові технології, геоінформаційна компетентність, QGIS, ArcGIS Online, дистанційне зондування Землі, професійна підготовка майбутніх учителів географії.

Географія вивчає простір, а простір сьогодні описують переважно цифрові дані: супутникові знімки, електронні карти, статистичні бази. Випускник географічного факультету, який не вміє працювати з геоінформаційними програмами, програє конкурентам і в школі, і в науковій установі, і в землевпорядній компанії. Закон України «Про вищу освіту» визначає компетентність як здатність успішно провадити професійну та подальшу навчальну діяльність [1], а сучасний географ без цифрових інструментів її просто не набуде. Тож програмне забезпечення у закладі вищої освіти перестає бути допоміжним засобом і перетворюється на повноцінну частину змісту підготовки.

У практиці викладачів найчастіше трапляються три групи програм. Першу утворюють віртуальні глобуси та картографічні сервіси на кшталт Google Earth чи OpenStreetMap. До другої належать повноцінні геоінформаційні системи – вільна QGIS і хмарна ArcGIS Online. Третя група охоплює сервіси для роботи з даними дистанційного зондування Землі, зокрема знімками Sentinel-2 європейської програми Copernicus. Кожна група відповідає певному етапу навчання: від першого знайомства з цифровою картою на першому курсі до самостійного просторового аналізу у випускній роботі.

На дисциплінах картографічного циклу студенти опановують QGIS. Під час лабораторних занять вони прив’язують скановану топографічну карту до системи координат, оцифровують гідрографічну мережу й населені пункти, створюють атрибутивні таблиці. Згодом завдання ускладнюються: студенти приєднують статистичні дані про чисельність населення областей України до векторного шару меж і будують картограму густоти. QGIS поширюється безкоштовно, тому університет не витрачає кошти на ліцензії, а студент встановлює програму на власний ноутбук і продовжує роботу вдома.

Курс дистанційного зондування Землі дає студентам досвід роботи з космічними знімками. І. Холошин зі співавторами наголошують, що аерокосмічні знімки формують просторові й часові уявлення та підсилюють інтерес до предмета [4]. На практичному занятті студенти завантажують знімки Sentinel-2 до і після підриву Каховської греблі в червні 2023 року, порівнюють їх і оцінюють площу осушених територій колишнього водосховища. Завдання поєднує технічну навичку з реальною проблемою, про яку студенти чули в новинах, і сприймається значно жвавіше за абстрактну вправу.

Для майбутніх учителів географії ключовою стає хмарна платформа ArcGIS Online. І. Холошин, О. Бондаренко, О. Ганчук та Е. Шмельцер довели, що робота з ArcGIS Online розвиває геоінформаційну компетентність майбутніх учителів [5]. У межах методики навчання географії студенти створюють «карту-історію» для уроку в 8 класі, наприклад про природні зони України, і презентують її одногрупникам у ролі учнів. А. Бублик та О. Король рекомендують для шкільних уроків саме Google Earth, QGIS та ArcGIS [2], тому студент ще під час навчання в університеті освоює інструменти, з якими згодом прийде до класу. Державний стандарт базової середньої освіти вимагає

формувати в учнів інформаційно-комунікаційну компетентність, і вчитель без власних цифрових навичок вимогу стандарту не виконає.

Окремий напрям становить дистанційне навчання. В. Лета, М. Карабінюк, М. Микита та М. Качайло на прикладі геоінформаційних дисциплін Ужгородського національного університету описали, як ГІС-навчання відбувається онлайн. Серед переваг дослідники називають гнучкість у доборі матеріалів та рівні можливості для студентів, а серед труднощів – залежність результату від технічних характеристик особистого комп'ютера кожного здобувача [3]. Під час воєнного стану та відключень електроенергії настільна QGIS має помітну перевагу над хмарними сервісами, адже практичну роботу в ній легко продовжити офлайн. На нашу думку, викладачеві найкраще поєднувати обидва типи програм і рухатися від простого до складного: від віртуального глобуса до хмарної ГІС, а згодом до настільної.

Отже, програмне забезпечення у викладанні географії в закладі вищої освіти охоплює віртуальні глобуси, геоінформаційні системи та сервіси дистанційного зондування Землі. QGIS забезпечує фундаментальні картографічні навички, знімки Sentinel-2 привчають до аналізу реальних змін на місцевості, а ArcGIS Online готує майбутніх учителів до цифрового уроку. Результат залежить від того, наскільки послідовно викладач вибудовує завдання від курсу до курсу та узгоджує їх із майбутньою професією студентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Про вищу освіту : Закон України від 1 лип. 2014 р. № 1556-VII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18 (дата звернення: 11.10.2026).
2. Бублик А. А., Король О. М. Використання спеціалізованого програмного забезпечення на уроках географії у старших класах. Наукові записки Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка. Географічні науки. 2022. Т. 2, вип. 3. С. 82-85.
3. Leta V. V., Karabiniuk M. M., Mykyta M. M., Kachailo M. M. Use of geoinformation technologies in distance learning of future specialists in geography. Information Technologies and Learning Tools. 2023. Vol. 95, No. 3. P. 112–123.
4. Kholoshyn I. V., Varfolomyeyeva I. M., Hanchuk O. V., Bondarenko O. V., Pikilnyak A. V. Pedagogical techniques of Earth remote sensing data application into modern school practice. Cloud Technologies in Education : Proceedings of the 6th Workshop (CTE 2018), Kryvyi Rih, December 21, 2018. CEUR Workshop Proceedings. 2019. Vol. 2433. P. 391–402.
5. Kholoshyn I. V., Bondarenko O. V., Hanchuk O. V., Shmeltser E. O. Cloud ArcGIS Online as an innovative tool for developing geoinformation competence with future geography teachers. Cloud Technologies in Education : Proceedings of the 6th Workshop (CTE 2018), Kryvyi Rih, December 21, 2018. CEUR Workshop Proceedings. 2019. Vol. 2433. P. 403–412.
6. Власенко Р. П., Андрійчук Т. В. Обґрунтування ефективності використання цифрових платформ у формуванні ландшафтно-біогеографічної компетентності майбутніх учителів географії (на прикладі Житомирського державного університету імені Івана Франка). Наука і техніка сьогодні. 2026. № 3 (57). С. 836–849.
7. Власенко Р. П., Андрійчук Т. В. Мотиваційна складова використання інтернет-ресурсів у фаховій підготовці майбутнього учителя географії. Актуальні питання у сучасній науці. 2026. № 2 (44). С. 1525–1537.
8. Власенко Р., Андрійчук Т. Модернізація підготовки майбутніх учителів географії: STEM-стратегії та цифрові трансформації в контексті нової української школи. Наука і техніка сьогодні. 2026. № 1 (55). С. 1143–1154.