

**Вивчення «Основ геоінформаційних систем і технологій»
студентами-екологами в аграрному закладі
Логвіненко В.Г., доцент кафедри кібернетики та інформатики
Сумський національний аграрний університет
2014lv@gmail.com**

Сучасна освіта - невід'ємна частина формування сучасного конкурентоспроможного фахівця у всіх сферах життєдіяльності людини. Посилення ролі інформатики та комп'ютерних наук у сучасному світі, визнання їх як невід'ємної складової фахової підготовки, знаходить відображення у системі освіти в цілому.

Проблемі формування інформаційно-цифрової або інформаційно-комунікаційної компетентності (ІКТ) студентів присвячені роботи багатьох вчених. Навички ІКТ (ICT skills) — здатність використовувати інформаційні й комунікаційні технології для певної мети ефективно, критично і продуктивно [1]. У зв'язку з цим, діяльність майбутнього еколога на шляху підвищення рівня інформаційно-цифрової підготовки повинна включати використання сучасних інформаційних технологій для розв'язання екологічних задач. *Метою дослідження* є використання ГІС-систем для формування цифрових компетентностей майбутніх екологів, що підпорядковується наступним педагогічним завданням: формування інтересу до опанування ГІС, формування знань, умінь та навичок, що забезпечують ефективне використання ГІС, організація відповідної навчальної діяльності студентів.

«Основи геоінформаційних систем і технологій (ГІСТ)» є в робочому навчальному плані підготовки майбутніх екологів і вивчаються ними на другому курсі. Курс розрахований на 90 годин. Програмою передбачено 14 годин лекцій, виконання 30 годин практичних занять і решта годин – самостійна робота. Основною метою опанування дисципліни «Основи геоінформаційних систем і технологій» є забезпечення студентів знаннями про предмет, історію розвитку геоінформатики та її місце серед інших наук, основи технології географічних інформаційних систем (ГІС) – сучасної інформаційної технології роботи з просторово-координованою інформацією, аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС, а також вивчення практичних застосувань геоінформаційних технологій в екологічному моніторингу. Розподіл годин на вивчення дисципліни «Основи геоінформаційних систем і технологій» вказує на важливість самостійної роботи та самоосвітньої діяльності: опрацювання питань, викладених у лекціях, ознайомлення з програмним забезпеченням, для того щоб мати змогу виконати практичні завдання. Це стимулює вмотивованого студента планувати свою навчальну діяльність. Щоразу при підготовці до практичних занять студент планує свою самостійну роботу, здійснює відбір джерел інформації відповідно до запропонованих у різного роду рекомендаціях, здійснює виділення часу для вивчення питань та виконання завдань, виконує індивідуальні завдання, формує звіт про виконання практичної роботи, таким чином здійснює керування самоосвітню діяльність.

При вивченні дисципліни спочатку студенти усвідомлюють, що географічні інформаційні системи або ГІС-технології (Geographical Information Systems, GIS) як засіб швидкого одержання, збереження, переробки, аналізу і передачі величезного обсягу просторової інформації мають великі потенціальні можливості [2, 3]. Ключовим питанням ГІС є його складові. Геопросторові дані є основою інформаційного блоку ГІС. Геопросторові дані – це інформація, яка має джерело з посиланням на місце на поверхні Землі із зазначенням широти та довготи для визначення географічних координат. Дані, що описують позиційні властивості просторових об'єктів, пов'язані з певними атрибутами. Атрибутивні дані, наприклад, порядкові номери просторових об'єктів, власні імена просторових об'єктів, числові та кількісні значення, не містять вказівки на координати чи місце розміщення об'єктів.

Геопросторові дані ГІС — дані трьох основних типів: *точкові, лінійні та полігональні*. *Точка* може представляти багато конкретних місць на карті (природоохоронні заклади, пам'ятки природи, будівлі, інші заклади). Кожна точка включає унікальну комбінацію широти

та довготи точкового об'єкта. Ці дані формують в табличному форматі. *Лінійні дані* складаються з серії об'єднаних точок, наприклад, дороги, річки та лінії електромереж та інш. *Полігональні дані* – це багатокутники, які складаються мінімум з трьох точок, поєднаних лініями. Такими даними є, наприклад, адміністративні межі регіонів, районів, областей. Для формування периметру використовуються численні файли, які утворюють їхню форму.

Всі геодані зображуються на цифрових картах або електронних картах та визначаються наступним чином: *цифрова карта* — цифрова модель просторових об'єктів або явищ, що створена шляхом оцифрування паперових картографічних джерел, фотограмметричної обробки даних дистанційного зондування Землі, цифрової реєстрації даних польових зйомок або просторового моделювання; сформована з урахуванням законів картографічної генералізації в прийнятих для карт проекціях, системах координат і висот; *електронна карта* — зображення, сформоване на екрані *дисплея* на основі растрових і векторних цифрових карт, баз даних, умовних знаків, легенд та інших елементів картографічного оформлення у визначеному стандарті і масштабі. Основою електронної карти є *шари* – логічні набори географічних даних, наприклад, шари реального світу, висот земної поверхні, землекористування, дорожня мережа, охоронні об'єкти і т.д. Шари можна комбінувати, редагувати, створювати копії, щоб отримати потрібну візуалізацію.

Вважаємо, що є доречним ознайомити студентів-екологів з поняттям «шарами» карт як елементами даних ГІС за допомогою наступних сервісів:

- інтерактивна карта України (<https://kartographia.com.ua/interactive-map-of-ukraine/>), в якому можна долучитися до вивчення шарів про використання природних умов та ресурсів;
- інтерактивна геологічна карта України на сайті Мінеральні ресурси України (<http://minerals-ua.info/mapviewer/geolmap.html>);
- служба «Google Карти» (<https://www.google.com.ua/maps/>);
- сервіс «WikiMapia», що призначений для нанесення на карту світу інформації про локальні об'єкти (<http://wikimapia.org>);
- служба «online.ua», що містить доступ до інтерактивних карт України та світу (<https://map.online.ua/>);
- служба «bing» (<https://www.bing.com/maps/>);
- сервіс «mapquest» (<https://www.mapquest.com>);
- сервіс «yahoo» (<https://maps.yahoo.com>);
- сервіс «Google Планета Земля» (<https://www.google.com/earth/>).

Ознайомлення на перших етапах з вказаними інтерактивними картами надає можливість порівняти вказані сервіси за їх функціями, надає можливість практичного ознайомлення з пошуком та побудовою точкових об'єктів на карті, виміром відстаней між ними, виміром площ полігональних об'єктів.

Проблеми вивчення «Основ геоінформаційних систем та технологій» майбутніми екологами є мало дослідженою. Досвід показує, що розробка та організація практично-лабораторних занять за дисципліною вимагає багато часу, зусиль та певних здібностей викладача. Також проблемою є те, що бази різноманітних географічних даних в електронному вигляді є малодоступними, а найчастіше закритими для вільного доступу, що заважає повноцінно отримувати практичні навички при роботі з ГІС.

В майбутньому наукові дослідження будуть пов'язані із пошуком шляхів удосконалення змісту та методів ефективної організації навчання за дисципліною.

Список використаної літератури

1. Teacher workload study: final report // London: DfES. – PRICE-WATERHOUSECOOPERS, 2001. – 125 p.
2. Світличний О.О. Основи геоінформатики : навч. посіб. / О.О.Світличний, С.В.Плотницький. - 2-ге вид., виправл. і доповн. - Суми : Унів. кн., 2008. - 294 с.
3. Геоінформаційні технології в екології : Навчальний посібник / Пітак І.В., Негадайлов А.А., Масікевич Ю.Г., Пляцук Л.Д., Шапорев В.П., Моїсєєв В.Ф./– Чернівці:, 2012.– 273с.