

Вивчення термінології з дисципліни «Основи геоінформаційних систем і технологій» студентами-екологами в аграрному закладі

Логвіненко В.Г., к.п.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

У сучасному суспільстві технології географічних інформаційних систем або ГІС-технології (Geographical Information Systems, GIS) застосовуються у різних сферах. У багатьох наукових роботах указується на потенціальні можливості ГІС як засобу швидкого одержання, збереження, переробки, аналізу і передачі величезного обсягу просторової інформації.

Застосовувати ГІС можна до вирішення будь-якої проблеми, що має географічну складову. Вирішення просторової задачі починається з того, щоб краще зрозуміти проблему, і тому треба чітко сформулювати запитання. Правильне питання - це вже ключ до отримання значущих результатів. Назвемо деякі питання, відповіді на які можуть бути отримані за допомогою просторового аналізу:

- Скільки об'єктів в певній галузі?
- Які місця відповідають певним критеріям?
- Які характеристики певної області?
- Яким чином розподілені дані?
- Що поруч з чим знаходиться?
- Що і де розташовано?
- Як пов'язані дані між собою?

Метою нашого розгляду є система підготовки майбутніх екологів рівня «бакалавр» у Сумському Національному аграрному в процесі вивчення дисципліни «Основи геоінформаційних систем і технологій».

Для будь-якої фахової підготовки вагоме місце мають знання, уміння та навички з комп'ютерних дисциплін. «Основи геоінформаційних систем і технологій (ГІСТ)» є в робочому навчальному плані підготовки майбутніх екологів 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 розвиток 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. Досягнення мети вивчення дисципліни передбачає вивчення студентами понятійного апарату.

Термінологія з ГІС є дуже обширною, хоча і представлена обмеженою кількістю навчальних видань, наприклад [1; 2]. Багато означень не завжди розуміється студентами, оскільки вони є складними для усвідомлення. Основним терміном є «*географічна інформаційна система (ГІС)* – це інтегрована сукупність апаратних, програмних і інформаційних засобів, що забезпечують введення, збереження, обробку, маніпулювання, аналіз і відображення (подання) просторово-координованих даних» подано у [1, 17]. «Складові ГІС» включають п'ять ключових складових компонентів:

- апаратні засоби або апаратне забезпечення,
- програмне забезпечення,
- просторово-координовані дані,
- методи просторового аналізу та моделювання,
- фахівці або виконавці.

Кожний з названих компонентів має своє означення. Термін «апаратне забезпечення ГІС» тлумачимо як комплекс електронних та електронно-механічних пристроїв, призначених для технічної підтримки працездатності ГІС.

«Програмне забезпечення ГІС» включає програмні засоби, що призначені для роботи з просторовими даними та містять інструменти, необхідні для зберігання, аналізу та візуалізації географічної інформації.

Дані, що описують позиційні властивості просторових об'єктів і пов'язані з певними атрибутами – «просторово-координовані дані». Вони поділяються на атрибутивні та просторові. Атрибутивні дані не містять вказівки на координати чи місце розміщення об'єктів. До атрибутивних даних відносяться: порядкові номери просторових об'єктів; власні імена просторових об'єктів; числові та кількісні значення. Просторові дані є основою інформаційного блоку ГІС і містять позиційні властивості об'єктів.

З терміном «дані» пов'язані з терміни «цифрова карта» та «електронна карта», що визначаються наступним чином:

- цифрова карта — цифрова модель просторових об'єктів або явищ, що створена шляхом оцифровування 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. 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.

Поняття «методи просторового аналізу та моделювання» включають сукупність аналітичних процедур над геопросторовими даними та процедур просторового моделювання: картометричні операції, операції вибору, операції картографічної алгебри, декласифікацію, статистичний аналіз, просторовий аналіз, оверлейний аналіз, мережний аналіз, просторову інтерполяцію. Основою концепції просторового аналізу є накладення шарів, що містять різні види даних, і порівняння їх один з одним на основі розташування об'єктів.

Поняття «Фахівці ГІС» включають персонал, який працює з програмними продуктами, розробляє плани їх використання та підтримки.

Щодо класифікації геоінформаційних систем, то існують різні їх класифікації за певними ознаками: *за призначенням* – залежно від цільового застосування; *за проблемно-тематичною орієнтацією* – залежно від сфери застосування; *за територіальним охопленням* – залежно від розміру території і масштабного ряду цифрових картографічних даних, що складають базу даних ГІС. І, звичайно, потрібно в порядку ознайомлення обговорювати існуючу термінологію.

Проблеми вивчення «Основ геоінформаційних систем та технологій» майбутніми екологами є мало дослідженою. Досвід показує, що організація вивчення понятійного апарату за дисципліною студентами вимагає часу, зусиль та певних здібностей викладача щодо подання навчального матеріалу. Також малодоступними для студентів є бази різноманітних географічних даних в електронному вигляді, що заважає повноцінно отримувати практичні навички при роботі з ГІС. Потрібно процес пізнання студентами вивчення «Основ ГІСТ» зробити більш цілеспрямованим, усвідомленим та практичним.

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

Список використаної літератури

1. 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.
2. Геоінформаційні технології в екології : Навчальний посібник / Пітак І.В., Негадайлов А.А., Масікевич Ю.Г., Пляцук Л.Д., Шапоров В.П., Моїсєєв В.Ф./– Чернівці:, 2012.– 273с.