

**ПОГЛИБЛЕННЯ НАВИЧОК ОБРОБКИ ГРАФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ  
У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ СПЕЦКУРСУ  
«ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ»**

Постановка проблеми. Сучасний світ, його географічні особливості постійно змінюються і розвиваються. Правильне і всебічно науково обґрунтоване планування розвитку країни не можливе в наші дні без аналітичного обґрунтування і сприйняття географічного середовища, відображення якого засобами картографії і комп'ютерних технологій повинне бути точним, повним і достовірним. Наприклад, для господарств України великого значення набули аерофотознімки, що дозволяють спостерігати за зміною ландшафтів у часі, слідкувати за розвитком ерозії, погодою тощо. Для повноцінного багатofакторного аналізу на високому рівні необхідні сучасні комп'ютерні засоби та технології, такі як технологія географічних інформаційних систем (ГІС). У зв'язку з цим актуальною є проблема формування у студентів навичок роботи з картографічними матеріалами на базі сучасних ГІС.

Аналіз останніх досліджень. На сьогоднішній день накопичено значний досвід викладання інформатики, який висвітлено у працях В.С. Єремєєва, М.І. Жалдака, В.І. Ключка, Н.В. Морзе, Ю.С. Рамського, О.М. Спіріна та інших дослідників. Проблеми удосконалення навчання фахівців аграрного сектору економіки розглядалися у працях А.І. Дьоміна, П.Г. Лузана та ін. Питання викладання дисципліни геоінформаційні системи висвітлені у роботах Н.М. Аушевої, А.Л. Гуріна.

Невирішені питання проблеми. Підкреслюючи внесок перерахованих вище авторів, зауважимо, що проблему формування навичок обробки графічних об'єктів у ГІС вивчено недостатньо. Складовими цієї проблеми є:

- доведення змісту навчання геоінформаційним системам до рівня, що відповідав би вимогам до фахівців – аграріїв;
- необхідність подальшого удосконалення форм і методів навичок студентів вищих аграрних навчальних закладів з дисципліни геоінформаційні системи;
- створення навчально-методичної бази, яка дозволила б готувати фахівців за умови стрімкого розвитку обчислювальних засобів.

Метою роботи є наукове обґрунтування і розробка окремих компонентів методичної системи дисципліни геоінформаційні системи, формування навичок роботи з ГІС студентів вищих навчальних аграрних закладів за допомогою добору змісту, форм, методів, комплексного використання нових інформаційно-комунікаційних технологій.

Виклад основного матеріалу. Вивчення спецкурсу «Геоінформаційні системи» базується на засвоєних раніше знаннях з дисциплін: геодезія, математика, географія, статистика, теорія управління, інформатика, топографія, картографія.

Особливе місце серед вказаних вище дисциплін займає інформатика.

Згідно з вимогами до підготовки студентів з інформатики у процесі вивчення теми курсу «Графічний редактор» студенти вивчають [1]: основні поняття машинної графіки; призначення та основні функції графічного редактора; типи графічних файлів; основні операції щодо створення та редагування зображень за допомогою графічного редактора; правила роботи з графічними редакторами. У процесі вивчення даного курсу у студентів формуються уміння: завантажувати графічний редактор, за допомогою редактора створювати малюнки, образи, динамічні фрагменти; працювати з графічними файлами; змінювати параметри графічних об'єктів у середовищі графічного редактора; зберігати графічні об'єкти в різних форматах; вставляти створені малюнки до тексту.

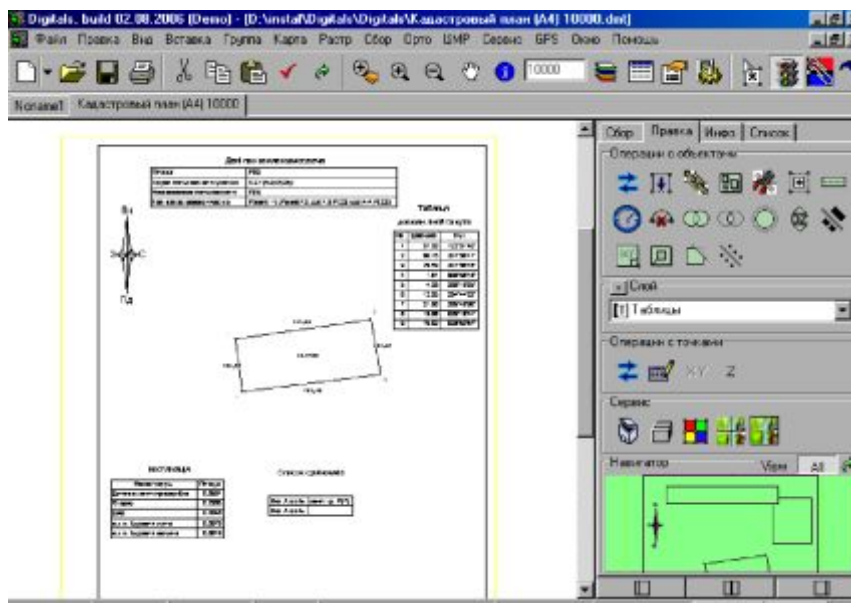
Вивчення ГІС-технологій базується на системному методі пізнання, який включає картографічне моделювання, методики статистики та геоінформатики. На відміну від графічного редактора, який є програмним засобом для роботи з графічними зображеннями, ГІС складається з 5 компонентів: апаратних засобів, програмних засобів, даних, виконавців та методів. До апаратних засобів відносять комп'ютери, на яких саме і працюють ГІС. Це може бути і система зв'язаних машин, так і централізовані сервери, доступ до яких забезпечується за допомогою інтернету. Програмне забезпечення містить функції та інструменти, необхідні для зберігання, аналізу та візуалізації географічної (просторової) інформації. Основними компонентами програмних продуктів є: модулі для введення та оперування географічної інформації, система управління базою даних, модулі підтримки просторових запитів, аналізу та візуалізації, графічний інтерфейс для легкого доступу до модулів. Третім, чи не найважливішим компонентом ГІС є дані. У процесі управління просторовими даними ГІС інтегрує географічні дані з іншими типами та джерелами даних, а також може використовувати системи управління базами даних (СУБД), які застосовуються багатьма організаціями для упорядкування та підтримки вже існуючих даних. Звичайно, що повноцінне застосування технології ГІС неможливе без фахівців, які працюють з програмними продуктами та розробляють плани їх використання під час вирішення конкретних задач. Користувачами ГІС можуть бути як технічні спеціалісти, які розробляють та підтримують систему, так і співробітники, яким ГІС допомагає вирішувати поточні завдання та проблеми. Успішність та ефективність застосування ГІС у багато чому залежить від правильно складеного плану та методів, які вибираються в залежності від специфіки задач.

У курсі інформатики процес створення растрових об'єктів за допомогою графічного редактора реалізується у два основні етапи: 1) на першому етапі створюється растровий файл; 2) потім створюються растрові об'єкти.

На відміну від того, як це здійснювалось у курсі інформатики,

створення карт за допомогою ГІС ускладнюється і відбувається у три етапи: 1) на першому етапі створюється чистий растровий файл, який має геодезичну прив'язку; 2) потім створюються границі растрових фрагментів, у яких використані стандартні засоби збору; 3) далі виконується трансформування (перенесення) растрових фрагментів з вихідних файлів у створену карту.

Тобто, у процесі навчання Гіс-технологіям студенти вчаться виконувати геодезичну прив'язку, трансформувати (переносити) растрові фрагменти з вихідних файлів у створену карту.



*Рис. 1. Кадастровий план*

У процесі створення графічних об'єктів за допомогою програм Digitalis/Delta for Windows Version 5.0 (рис. 1), студенти, використовуючи набуті у процесі вивчення графічного редактора знання і уміння, працюють із меню, панелями інструментів, необхідними параметрами регулювання за допомогою діалогових вікон (наприклад, параметрів сторінки), панелями інструментів з різними групами об'єктів. Наприклад, у процесі реалізації проекту під час створення кадастрового плану студенти використовують навички, здобуті при вивченні програми Paint: виділення елементів рисунку, копіювання, вирізання, видалення, вставка елементів; перенесення, поворот, розміщення; регулювання розміру об'єктів; встановлення типу і розмірів ліній. На відміну від графічного редактора Paint у програмі Digitalis/Delta for Windows Version 5.0 відбувається поглиблення набутих раніше знань і умінь роботи з графічними об'єктами за рахунок ускладнення інтерфейсу програми, методики створення об'єктів, використання додаткових інструментів роботи з об'єктами, створення бази даних характеристик об'єкта.

У процесі вивчення растрових об'єктів ГІС, окрім вивчених раніше

параметрів об'єктів редактора Paint: місця розташування, властивостей і характеристик, вивчаються додатково такі параметри географічних об'єктів, як просторові відношення і час.

Окрім цього студенти вчаться інтегрувати просторову й будь-які інші типи інформації; досліджувати дані, засновані на ознаках географічного взаємоположення об'єктів (близькості/далекості) у реальному навколишньому світі; вчаться більш близьким до аналогового способам маніпулювання й відображення даних (за допомогою картографічних образів).

Новим, у порівнянні з роботою в редакторі Paint, під час вивчення програми Digitals/Delta for Windows Version 5.0 є вимірювання відстані між точками, розміру кута, довжини дуги, площі тощо. Важливу роль у процесі проектування за допомогою програми Digitals/Delta for Windows Version 5.0 відіграє масштабування зображення за допомогою якого можна більш точно і якісно зробити креслення складних об'єктів. Робота над кресленням вимагає від студентів спрямованості і зосередженості на об'єктах, це стимулює і регулює увагу, яка необхідна для виконання кожного навчального і професійного завдання, що особливо важливо для засвоєння нового обсягу інформації. Увага, в свою чергу, є невід'ємним елементом орієнтувально-дослідницької діяльності, спрямованої на формування інформаційної культури, сприяє формуванню і вдосконаленню розумової дії. Одним із провідних пізнавальних елементів є мислення. Розумові і мисленеві операції – аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення, класифікація, систематизація – спрямовані на розвиток теоретичного і практичного типів мислення. Студент мислить і розв'язує задачі проектування завдяки своєму інтелектові [3].

Тому, окрім зазначених вище навичок роботи з графічними об'єктами слід зазначити, що вивчення ГІС-технологій не можливе без технології баз даних. У даній ситуації найбільш ефективним є введення спеціалізованої комп'ютерної бази даних, що дозволить швидко і без зайвих витрат часу здійснювати аналіз і обробку просторової інформації [4]. Крім того, у базі даних повинна зберігатись вичерпна інформація щодо наявних ґрунтово-кліматичних умов, господарсько-економічних особливостей агросистеми, якісного та кількісного стану всіх складових її блоків тощо.

Висновки. Викладені вище міркування дають підстави для таких висновків:

1. У навчанні студентів-аграріїв актуальною постає проблема добору змісту, форм і методів навчання інформатики, достатніх для впевненого та ефективного вивчення геоінформаційних систем.

2. Розглянуті питання методики навчання студентів геоінформаційним системам є одним з кроків розв'язування вказаної вище проблеми.

3. З'ясовано, що вивчення ГІС-технологій дозволяє кожному студенту проявити особисті якості та творчість під час виконання навчальних завдань.

4. Розроблено методичну систему формування знань і умінь студентів,

що базується на теорії систем, основах моделювання, інтегрованому підході, спрямована на розвиток необхідних особистісних якостей студентів, підвищує мотивацію та інтерес до вивчення геоінформаційних систем та навчання в цілому; створює умови формування інформаційної культури професійного змісту, що в кінцевому результаті впливає на формування професійної культури фахівця.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики. Частина 1. Загальні питання методики навчання інформатики. – К.: Навчальна книга, 2003. – 189 с.
2. Національна програма інформатизації. Закон України від 4 лютого 1998 року N 74/98-ВР.
3. Психологія: Підручник / Ю.Л. Трофімов, В.В. Рибалка, П.А. Гончарук та ін.; за ред. Ю.Л. Трофімова. – К.: Либідь, 1999. – 558 с.
4. Рамський Ю.С., Балик Н.Р. Деякі аспекти використання експертних систем у навчальному процесі // Рідна школа. – 1997. – № 5.