

УДК 528.94

О.О. Донцов

*Академія праці і соціальних відносин, м. Київ*

М.О. Грюхан

*Науково-дослідний інститут геодезії і картографії, м. Київ*

## **ВПРОВАДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ГЕОГРАФІЧНУ ТА КАРТОГРАФІЧНУ ОСВІТУ**

**Вступ.** Впровадження геоінформаційних технологій у багатьох сферах наукової та практичної діяльності дозволяє значно прискорити вирішення поставлених завдань з максимальною точністю, а також економією витратних ресурсів. Постійно зростаючий попит на використання цих технологій пов'язаний з підготовкою кваліфікованих спеціалістів, фахівців, зрештою користувачів, які б володіли цими технологіями. Геоінформаційні технології стають невід'ємною складовою сучасної освіти і навчання. Особливо це стосується природничих і суспільно-економічних наук і зокрема географії та картографії через те, що геоінформаційні системи і технології у своїй основі ґрунтуються на теоретичних засадах географії як базової науки та картографії як образно-знакового моделювання у вигляді дрібномасштабних і тематичних карт.

**Вихідні передумови.** Використанню комп'ютерних технологій навчання географії та картографії у середній школі та вищих навчальних закладах присвячено чимало публікацій вітчизняних та зарубіжних науковців і практиків. З них простежується декілька аспектів розробки вказаної тематики. А саме теорії створення та запровадження геоінформаційних технологій, аналізу існуючих оргтехнічних засобів та їх класифікації, підготовки користувачів комп'ютерних технологій та засобів навчання, прикладне застосування технологій для вирішення окремих завдань, зарубіжний досвід і практика використання геоінформаційних технологій у навчальному процесі.

Аналіз та узагальнення зазначених досліджень дозволяє визначити причини, що стримують активне впровадження геоінформаційних технологій у навчальний процес і, як наслідок, їхнє практичне застосування. На думку авторів така ситуація склалася через недосконале матеріально-технічне оснащення та науково-методичне забезпечення навчальних закладів, орієнтацію навчальних програм у більшості на традиційне засвоєння, недостатню інформованість користувачів про існуючі технології та їхні можливості, обмежену кількість викладацького складу, який досконало володіє і застосовує у своїй практиці геоінформаційні технології.

**Постановка завдання.** Метою даної статті є висвітлення декількох останніх розробок, які успішно апробовані й впроваджуються у навчальний процес географічної та

картографічної освіти. Поінформованість про них та їхнє поширення спонукатиме до активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів та студентів, удосконалення навчального процесу.

**Виклад основного матеріалу.** Сьогодні більшість шкіл в Україні мають комп'ютерні класи, вже створено декілька десятків електронних посібників із різних предметів. Проте постійно зростаючий попит на сучасні засоби навчання з боку освітянської спільноти диктує нові умови відносно розробки та впровадження новітніх інформаційних технологій у навчальному процесі.

Вимогою часу є вдосконалення пошукової системи електронних видань навчального спрямування. Потужний пізнавальний ефект досягається через оновлення та розширення змісту електронних картографічних матеріалів, доповнення їх коментарями, відеосюжетами, словником термінів, енциклопедичними даними, статистикою, таблицями і діаграмами, ігровими елементами, роздруком карт та їх фрагментів, можливістю моделювання. Електронний навчальний атлас таким чином є не тільки джерелом інформації, а перетворюється на повноцінний багаторівневий навчально-методичний засіб. Інститутом передових технологій підготовлено декілька версій CD - атласів, карт, довідників, енциклопедій з географії. Зокрема створено електронні версії CD - географічних атласів для 6, 7, 8-9, 10-11 класів. Атлас Автономної Республіки Крим, довідковий атлас "Україна та її регіони", "Київ" — атлас для школярів [1].

Державним науково-виробничим підприємством "Картографія" спільно з РА "Високі технології" розроблено електронний навчальний посібник з "Географії материків та океанів" для 7 класу [3].

Нові версії CD-атласів мають модулі роботи з електронними контурними картами, конструктором завдань, тестування та перевірки засвоєння матеріалу як шляхом самоперевірки, так і за участю викладача. Цей інструментарій дає змогу на базі CD-географічної інформації та картографічних матеріалів готувати реферати, презентації з обраної тематики, оперативно змінювати напрям навчальних занять.

Актуальним є оснащення сучасними засобами предметних кабінетів та розширення можливостей використання навчальних комп'ютерних класів. Над розробкою комплексних інноваційних рішень для освіти активно працює компанія "Квазар-Мікро" (м. Київ), співробітниками якої створено мобільний комп'ютерний комплекс. Впровадження такого комплексу спрощує та розширює доступ до інформації та освітніх ресурсів. Ці засоби орієнтовані на розвиток багатьох базових навичок в учнів, а саме просторової орієнтації, концентрації уваги, зорової пам'яті, координації рухів і т. ін. Саме комплексність засобів навчання надає можливість розширеного комбінування

навчального матеріалу, забезпечує створення індивідуальних курсів для учнів з урахуванням їх особистих потреб. Одночасне використання програми й дидактичних елементів управління на робочому столі допомагає учням поєднувати абстрактні поняття (досліджувані за допомогою комп'ютера) із конкретними елементами.

Підрозділ інформаційно-інноваційних технологій ВАТ "Київський завод реле та автоматики" пропонує впровадження інформаційних технологій в освітній процес для дошкільних, середніх та вищих навчальних закладів з обладнання учбового місця, навчальних класів, мультимедійних аудиторій, залів для відео-конференцій та презентацій. Налагоджено випуск периферійного обладнання, програмного забезпечення з використанням можливостей локальної та глобальної комп'ютерної мережі. Впровадження інтерактивної дошки забезпечує експонування віртуальних зображень, помітно впливає на навчальний процес виявляючи позитив у наочності демонстрації (форма, колір, об'ємність, динаміка), мотивації і залученні учнів до активної індивідуальної роботи, оперативного й незалежного контролю та перевірки знань, темпу і перебігу заняття.

У порівнянні з традиційними формами та засобами навчання, запропоновані програмне забезпечення та оргтехнічне обладнання робить процес навчання значно технологічним. Разом з тим це розвиває логічне мислення, уміння планувати й будувати, стимулює до групових дій, поділу праці й співробітництва, вербальної взаємодії учнів у групі, полегшує засвоєння нових понять, пов'язаних із досліджуваними предметами, вчить бачити ціле і його складові, стимулює до використання набутих знань під час виконання запрограмованих і самостійних дій.

Модернізація навчально-методичного забезпечення географічної освіти у вузах спирається на впровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес. Ці технології передбачають використання комп'ютерної техніки і програмного забезпечення для навчання студентів із застосуванням методів математичного моделювання. До послуг студентів створюються комп'ютерні варіанти робочих програм, методичних розробок, практикумів з навчальних дисциплін. Для контролю знань широко практикується тестове опитування. Важливе місце в отриманні сучасної інформації з географії займає користування міжнародною інформаційною мережею INTERNET. Найбільш популярними є сайти з матеріалами всесвітньої енциклопедії. Національного атласу України, географічними картами, довідковими даними та статистичною інформацією про країни світу [5].

З метою ознайомлення студентів з основами комп'ютерної фамоти на перших курсах запроваджено навчальні дисципліни "Основи геоінформатики", "Сучасні інформаційні технології". В подальшому на старших курсах студенти опановують

теоретичні засади і практичні методи математичного моделювання. До навчальних планів підготовки географів включаються дисципліни: "Математичні методи в географії", "Цифрове картографування", "Просторовий аналіз та моделювання у ГІС".

Важливе місце у навчальному процесі з використанням геоінформаційних технологій займає створення та підтримка фонду навчальних цифрових картографічних творів. Навчальні пакети таких матеріалів входять до інструментарію ГІС. На всіх етапах науково-дослідницької, пошуково-експериментальної роботи студенти приймають участь у формуванні бази географічних даних. Збір вихідних матеріалів виконується на учбових стаціонарах та полігонах. У подальшому ці матеріали обробляються і реалізуються у тематичні карти та використовуються у пакетах растрового аналізу для відповідних навчальних дисциплін [4].

Кафедрою картографії та геоінформатики географічного факультету МДУ ім. М.В. Ломоносова розроблена концепція створення спеціалізованих навчальних геоінформаційних технологій, реалізована в ГІС для навчально-наукового полігону "Сатіно". Основу навчальної ГІС складає база інтегрованих географічних даних про обрану територію та навчальні завдання з обраної дисципліни. База даних виконуючи функції зберігання інформації та інформаційного забезпечення ГІС-практикуму, є комплексною цифровою моделлю території. Вона складається з пов'язаних матеріалів досліджень, які характеризують загальні природні особливості району, що дозволяє інтерпретувати географічні закономірності з урахуванням різних факторів, узагальнювати факти, будувати морфологічний, динамічний та генетичний аналіз природних комплексів на варіативних прикладах. З появою нових технічних засобів збору та обробки інформації супутникових приймачів, лазерних віддалемірів, цифрових фотокамер стало можливо проводити польові дослідження із застосуванням геоінформаційних технологій в режимі реального часу, що безумовно сприяє удосконаленню методик географічних досліджень. Подібні розробки регіональних ГІС, баз географічних даних колективного доступу, які базуються на векторному та растровому представленні компонентів геосистеми вже запроваджені у навчальний процес ряду природничих факультетів вищих навчальних закладів України.

Найбільше поширення у навчальному процесі здобули комп'ютерні навчальні програми інформаційно-довідкового напрямку. Разом з тим недостатньо навчальних програм з географічних дисциплін та курсів що формують знання, вміння та навички спираючись на самостійну роботу студентів - географів [2].

**Висновки і перспективи подальших розвідок.** Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті орієнтована на всебічний розвиток кожної особистості. Це

передбачає залучення до навчального процесу особисто-орієнтованих засобів навчання. Широке використання геоінформаційних технологій сприятиме покращенню географічної та картографічної освіти учнів та студентів, поглибить їх знання, розвиватиме творчі здібності та ініціативу, активізує їх пошуково-дослідницьку діяльність.

Література:

1. Барладін О.В., Ісаєв Д.В., Бусол І.В. Електронні навчальні атласи як джерело інформації у науково-пошуковій роботі учнів і студентів // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: 36. наук. пр. - К.: Інститут передових технологій, 2006. ~ С. 25-29.

2. Безуглий В.В. Дидактические возможности компьютерных технологий при обучении студентов-географов // Модернізація і реформування середньої, вищої і післядипломної географічної та картографічної освіти в країнах СНД: досвід, проблеми, перспективи: Матеріали 12-го міжнарод. наук.-метод. семінару, Харків, 8-12 вересня 2003 р. - Вінниця: Антекс-УЛТД, 2003. ~ С. 104-107.

3. Дрогушевська І.Л. Розробка та запровадження комп'ютерних навчальних засобів з географії // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: 36. наук, пр. - К.: Інститут передових технологій, 2005. - С. 69-62.

4. Лурье И.К. Обучающие ГИС для наук о Земле // Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации. - 1998. - №1 (13). - С. 86-89.

5. Червяков В.А., Крупочкин Е.П., Поляков А.А. Информатизация и компьютеризация географо-картографического образования в университетах России // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: 36. науко, пр. - Вінниця: Консоль, 2002.-С. 219-222.