

УДК 332.3

ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ

*А. Сохнич, д.е.н., С. Сохнич, к.е.н., М. Харачко, аспірант
Львівський національний аграрний університет*

Постановка проблеми. Сфера управління земельними ресурсами є однією з найважливіших складових нашої економіки. Розвиток обчислювальної техніки і геоінформатики, оснащення землевпорядних організацій потужними комп'ютерами, периферійними пристроями, засобами цифрової картографії і фотограмметрії, поява систем автоматизованого земельного кадастру суттєво змінили зміст і технологію землевпорядних робіт. Тому застосування геоінформаційних систем (ГІС) в управлінні земельними ресурсами набуває все більшої актуальності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Геоінформаційна система – це сучасна комп'ютерна технологія для картографування та аналізу об'єктів реального світу, а також подій, що відбуваються на нашій планеті, у нашому житті і діяльності.

Якщо обійтися без визначень, а обмежитися описом, то ця технологія об'єднує традиційні операції в роботі з базами даних, такі як запит і статистичний аналіз, з перевагами повноцінної візуалізації і географічного (просторового) аналізу, які надає карта. Ці можливості відрізняють ГІС від інших інформаційних систем. ГІС забезпечують унікальні можливості для їх застосування в широкому спектрі завдань, пов'язаних з аналізом і прогнозом явищ і подій навколишнього світу, з осмисленням і виділенням головних чинників і причин, а також їх можливих наслідків, з плануванням стратегічних рішень і поточних наслідків дій, що застосовуються.

Інформаційна технологія – це комплекс взаємопов'язаних наукових, технологічних, інженерних дисциплін, що вивчають методи ефективної організації праці людей, зайнятих обробкою і зберіганням інформації; обчислювальна техніка і методи організації та взаємодії з людьми і виробничим устаткуванням, їх практичні додатки, а також соціальні, економічні та культурні проблеми.

Дослідження сучасних авторів [1 – 6] обґрунтовують окремі аспекти щодо застосування геоінформаційних систем в управлінні. Тому виникає необхідність розвитку методологічних напрямів та методичних підходів цієї проблеми.

Постановка завдання. Основною метою статті є обґрунтування теоретико-методологічних засад застосування геоінформаційних систем в управлінні земельними ресурсами. Це важливо для будь-якої соціально-економічної, організаційно-виробничої системи: підприємства, організації, території.

Виклад основного матеріалу. На перший погляд, достатньо очевидним є тільки застосування ГІС у підготовці і роздрукуванні карт і, можливо, в обробці аеро- і космічних знімків. Реальний же спектр застосувань ГІС набагато ширший, і, щоб оцінити його, нам варто поглянути на застосування комп'ютерів взагалі, тоді місце ГІС буде набагато зрозумілішим.

На сьогодні ГІС – це багатомільйонна індустрія, до якої залучені мільйони людей у всьому світі. Так, за даними компанії Dataquest, загальні продажі програмного ГІС-забезпечення перевищили 1 млрд дол. США, а з урахуванням супутніх програмних і апаратних засобів ринок ГІС наближається до 10 млрд. ГІС вивчають у школах, коледжах та університетах. Цю технологію застосовують практично у всіх сферах людської діяльності. Це і аналіз таких глобальних проблем, як перенаселення, забруднення території, голод і перевиробництво сільськогосподарської продукції, скорочення лісів, природні катастрофи, і вирішення приватних завдань, таких як пошук найкращого маршруту руху між пунктами, підбір оптимального розташування об'єкта землекористування, прокладення трубопроводу або лінії електропередачі на місцевості, і різних муніципальних завдань, типу реєстрації земельної власності тощо [2 – 4; 6].

Програмне забезпечення ГІС містить функції та інструменти, необхідні для зберігання, аналізу і візуалізації просторової інформації. Ключовими компонентами програмних продуктів є: інструменти для введення просторової інформації та операції з нею; система управління базою даних (DBMS або СУБД); інструменти підтримки просторових запитів, аналізу і відображення; графічний інтерфейс користувача для легкого доступу до інструментів і функцій [1].

Програмне забезпечення охоплює два розділи – загальносистемне і прикладне. Загальносистемне програмне забезпечення містить операційні системи: Windows; OS 2; Unix; Mac OS; транслятори з мов програмування Microsoft; Borland; цілий клас офісних систем Microsoft Office (Word, Access, Excel), текстові, графічні редактори.

Прикладне забезпечення призначене для виконання конкретних завдань.

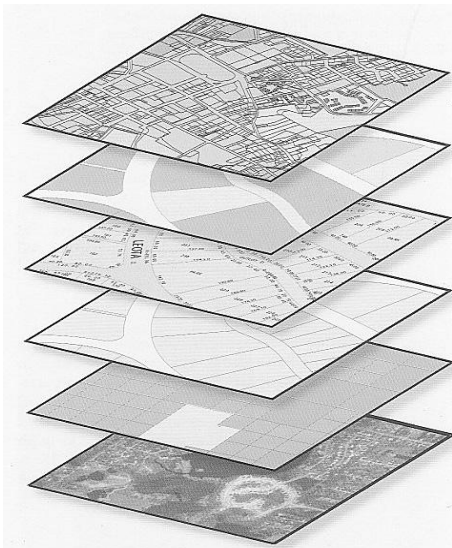


Рис. 1. Набір тематичних шарів.

Використовуються програмні продукти:

- ArcInfo; ArcEdit; ArcMap; ArcScan; ArcView (програмні продукти ESRI – Environmental System, Research Institute);
- Intergraph, Mapping Office, GIS Office, Micro Station;
- MapInfo.

ГІС зберігає інформацію про реальний світ у вигляді набору тематичних шарів, які об'єднані на основі просторового положення (рис. 1). Цей простий, але дуже гнучкий підхід довів свою цінність у виконанні різноманітних реальних завдань: для відстежування пересування транспортних засобів і матеріалів, детального відображення реального стану і планованих заходів, моделювання різноманітних процесів. Будь-яка

географічна інформація містить відомості про просторове положення, будь-то

прив'язка до географічних або інших координат або посилання на адресу, виборчий округ чи округ перепису населення, ідентифікатор земельної або лісової ділянки, назва дороги тощо. Під час використання подібних посилань для автоматичного визначення місця розташування об'єкта (об'єктів) застосовують процедуру, яка називається геокодуванням.

ГІС може працювати з двома суттєво відмінними типами даних – векторними і растровими. У векторній моделі інформація про точки, лінії і полігони кодується і зберігається у вигляді набору координат X, Y (у сучасних ГІС часто додається третя просторова координата). Місце розташування точки (точкового об'єкта), наприклад бурової свердловини, описується парою координат (X, Y) . Лінійні об'єкти, такі як дороги, річки або трубопроводи, зберігаються як набори координат X, Y . Полігональні об'єкти, типу річкових водозборів, земельних ділянок або сфер обслуговування, зберігаються у вигляді замкненого набору координат. Векторна модель особливо зручна для опису дискретних об'єктів і менше підходить для опису безперервно змінних властивостей, таких як компактність населення або природні явища. Растрова модель оптимальна для роботи з безперервними властивостями. Растрове зображення є набором значень для окремих елементарних складових, воно подібне до відсканованої карти. Обидві моделі мають свої переваги і недоліки. Сучасні ГІС можуть працювати як з векторними, так і з растровими моделями даних.

ГІС тісно пов'язана з низкою інших типів інформаційних систем та інформаційних технологій (рис. 2). Її основна відмінність полягає в здатності маніпулювати і проводити аналіз просторових даних.



Рис. 2. Співвідношення між ГІС-технологією та іншими інформаційними технологіями.

Головним козирем ГІС є «найприродніше» (для людини) представлення як власне просторової інформації, так і будь-якої іншої, що стосується об'єктів,

розташованих у просторі (так званої атрибутивної інформації). Способи представлення атрибутивної інформації різні: це може бути числове значення з датчика, таблиця з бази даних про характеристики об'єкта, його фотографія або реальне відеозображення. Таким чином, ГІС можуть допомогти скрізь, де використовується просторова інформація і/або інформація про об'єкти, що розташовані в певних місцях простору.

Висновки. Створення геоінформаційних систем сприятиме управлінню земельними ресурсами, відкриваючи при цьому нові можливості й перспективи розвитку прозорого механізму управління, що за своєю суттю має стратегічно важливе значення для системи державного управління в цілому.

Бібліографічний список

1. Биков І. Ю. Microsoft Office в задачах економіки та управління / Биков І. Ю., Жирнов М. В., Худякова І. М. – К. : ВД „Професіонал”, 2006. – 264 с.
2. Мошек Г. Є. Організація праці менеджера / Г. Є. Мошек. – К. : КДТЕУ, 1995. – 186 с.
3. Немцов В. Д. Менеджмент організацій : навч. посіб. / Немцов В. Д., Довгань Л. Є., Сініок Г. Ф. – К. : УВПК „Екс об”, 2000. – 392 с.
4. Скороходов В. А. Менеджмент вищої школи : навч. посіб. / В. А. Скороходов. – Миколаїв : ПСІ КСУ ; Гінкул Г. Р., 2003. – 356 с.
5. Сохнич А. Я. Стан наукової думки в сучасних реаліях : [монографія] / А. Я. Сохнич. – Львів : Ліга-Прес, 2009. – 152 с.
6. Хміль Ф. І. Основи менеджменту: підручник / Ф. І. Хміль. – К. : Акадємвидав, 2003. – 608 с.

Сохнич А., Сохнич С., Харачко М. Засади створення геоінформаційних систем

Розкрито питання геоінформаційних систем і їх застосування в управлінні земельними ресурсами.

Ключові слова: геоінформаційні системи, інформаційні технології, управління земельними ресурсами.

Sokhnych A., Sokhnych S., Kharachko M. The basis for the creation of a geoinformation systems

The question of geoinformation systems and their application in management of land resources is considered.

Key words: geoinformation systems, information technologies, management of land resources.

Сохнич А., Сохнич С., Харачко М. Основы создания геоинформационных систем

Раскрыты вопросы геоинформационных систем и их использования в управлении земельными ресурсами.

Ключевые слова: геоинформационные системы, информационные технологии, управление земельными ресурсами.