

**ГЛАДІЛІН В. М.**, канд. техн. наук

**МАЗНИЦЬКИЙ А. С.**, д.-р техн. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

**КИСЕЛЬОВ Ю. О.**, д-р геогр. наук

*Уманський національний університет садівництва*

## **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ КАДАСТРОВОЇ СИСТЕМИ**

Робочі станції (WS) і персональні комп'ютери (PC) є ядром будь-якої інформаційної системи і призначені для обробки даних, заснованих на обчислювальних та логічних операціях в ГІС. Сучасні ГІС здатні оперативно обробляти великі масиви інформації в реальному часі.

**Ключові слова:** програмно-апаратне, інформаційне, лінгвістичне забезпечення, організаційне забезпечення.

До основних складових, що забезпечують функціонування геоінформаційних систем з управління територіями відносяться: апаратне, програмне, інформаційне, лінгвістичне і організаційно-правове забезпечення.

Апаратне забезпечення – це комплекс апаратних засобів, які застосовуються для функціонування ГІС: робоча станція (WS) або персональний комп'ютер (PC), пристрої вводу-виводу інформації, пристрої обробки та зберігання даних, засоби телекомунікації.

WS або PC є ядром будь-якої інформаційної системи і призначені для управління роботою ГІС та виконання процесів обробки даних, заснованих на обчислювальних та логічних операціях. Сучасні ГІС здатні оперативно обробляти великі масиви інформації і візуалізувати результати. Взагалі WS – це комп'ютер, який зазвичай працює з операційною системою типу UNIX і, як правило базується на процесорах класу RISC. Ці особливості WS дозволяють реалізувати багатозадачність. До того ж в WS закладена можливість підключення менш потужних електронно-обчислюваних машин (ЕОМ), зазвичай таких самих PC – таким чином легко можна організувати обчислювальну комп'ютерну мережу.

Інформація, яка зберігається в базах даних (БД) ГІС, постійно оновлюється і зростає, тому важливо правильно оцінити, якого обсягу вона може досягти, і в залежності від цього обрати програмне та апаратне забезпечення.

При великих обсягах робіт та інформації використовуються WS у вигляді серверів. Найбільш відомі робочі станції фірм DEC, INTERGRAPH, SUN, IBM, Hewlett - Packard, Silicon Graphics. Робочу станцію характеризують два параметри: потужність та швидкість. Оскільки, для більшості ГІС оперування великими БД, в яких постійно проходить пошук, сортування, оновлення, швидка робота з графікою високої якості (необхідні вимоги, то саме робочі станції в ГІС-технологіях набули широкого поширення. Базові технічні засоби WS та PC визначаються основними структурними компонентами: процесором, відео системою, системним інтерфейсом.

WS комплектується портами, які забезпечують до неї підключення інших комп'ютерів, і створюють мережу. В мережах існують спеціальні засоби, які забезпечують зв'язок і координацію різних комп'ютерів.

На робочому місці цифрування будуть виконуватися наступні види робіт:  
радіометрична та геометрична корекція, фільтрація та контрастування;  
трансформація знімка в необхідну картографічну проекцію;

векторизація знімка;

обробка та векторизація растрового зображення паперових карт;

оперування просторовими даними, використовуючи СУБД Oracle;

Програмне забезпечення (ПЗ) – це сукупність програмних засобів, які реалізують функціональні можливості ГІС, і програмних документів необхідних при їх експлуатації. Програмне забезпечення ГІС включає базові та прикладні програмні засоби.

Базові програмні засоби включають: операційні системи (ОС), програмні засоби, мережеве програмне забезпечення і системи управління базами даних (СУБД). Операційною системою називають сукупність програм, яка координує роботу комп'ютера та управляє розміщенням програм та даних в оперативній пам'яті комп'ютера, інтерполює команди, розподіляє апаратні ресурси. Будь-яка ГІС працює з двома типами даних – просторовими та атрибутивними. Для їх введення та обробки ПЗ повинно включати СУБД, а також модулі управління засобами вводу та виводу даних, систему візуалізації даних і модулі для виконання просторового аналізу.

Прикладне ПЗ призначено для вирішення спеціалізованих задач в конкретній предметній області і реалізуються у вигляді окремих прикладних ПЗ.

До ПЗ відносяться:

ОС – це програма, яка запускається в оперативній пам'яті при запуску комп'ютера;

програми – оболонки забезпечують зручніший і наочний спосіб спілкування з комп'ютером, за допомогою командного рядка DOS;

операційні оболонки – інтерфейсні системи, які використовуються для створення графічних інтерфейсів, мультипрограмування;

драйвери – програми, призначені для управління портами периферійних пристроїв, зазвичай завантажуються в оперативну пам'ять при запуску комп'ютера;

утиліти – допоміжні або службові програми, які представляють користувачеві ряд додаткових послуг.

Комерційні ГІС-пакети було поділялись на дві категорії, орієнтуючись, головним чином, на апаратну платформу, для запуску на якій вони були розраховані, – на *професійні інструментальні ГІС* і *інструментальні ГІС настільного (desktop) типу*. Перші запускалися на WS або великих комп'ютерах (мейнфреймах) і характеризувалися, як правило, розвинутими аналітичними можливостями (наприклад, ARCGIS, ARCCAD), другі – на PC і мали дуже обмежені можливості щодо аналізу даних.

Найбільшим розробником програмного забезпечення в світі є корпорація Oracle. Ця компанія спеціалізується на випуску СУБД, які зв'язують програмне забезпечення з бізнес-додатками. Найбільш відомий їх продукт – Oracle Database, а також з 2009 року компанія стала виробником серверного обладнання. СУБД Oracle набули популярність завдяки своїй надійності та безпеці. Вона надає унікальні функції автоналаштування та самодіагностики, завдяки яким доступне зберігання даних з високою інтенсивністю потоку запитів.

Інформаційне забезпечення (ІЗ) – це сукупність масивів інформації, систем кодування та класифікації інформації. ІЗ складають реалізовані рішення за видами, обсягами, розміщенням та формам організації інформації, включаючи пошук та оцінку джерел даних, набір методів вводу даних, проектування БД їх ведення та супровід. Особливість зберігання просторових даних в ГІС – їх розподіл на прошарки. Багатошарова організація електронної карти, при наявності гнучкого механізму

керування прошарками, дозволяє об'єднати і відобразити набагато більшу кількість інформації, ніж на звичайній карті. Дані про просторове положення (координати) і зв'язані з ними табличні можуть підготовуватись самим користувачем. Для такого обміну даними важлива інфраструктура просторових даних.

Інфраструктура просторових даних визначається нормативно-правовими документами [3], механізмами організації і інтеграції просторових даних, а також їх доступність різним користувачам. Вона включає в себе три необхідних компонента: базову просторову інформацію, стандартизацію просторових даних, бази метаданих і механізм обміну даними.

Основні принципи створення ІЗ: цілісність, вірогідність, контроль, захист від несанкціонованого доступу, єдність і гнучкість, стандартизацію та уніфікацію, адаптивність, мінімізацію введення і виведення інформації (однократність введення інформації, принцип введення - виведення тільки змін).

Ефективне функціонування інформаційної системи об'єкта можливе лише при відповідній організації інформаційної бази - сукупності впорядкованої інформації, яка використовується при функціонуванні ІЗ і поділяється на зовнішню - і внутрішню машинну (машинну) бази. [1]

Лінгвістичне забезпечення (ЛЗ) – сукупність мов проектування, правил та методів їх використання при автоматизованому проектуванні. Лінгвістичне забезпечення програмно-технічних комплексів, призначених для автоматизації діяльності певного виду включає в себе мови спілкування з користувачем, мову запитів, інформаційно-пошукові мови, мови-посередники в мережах. Засоби мови забезпечують однозначну смислову відповідність дій користувача та апаратної частини.

Однією з основ інформаційної системи є її довідкова інформація (така як, адресний план, список організацій тощо). Для забезпечення однозначності визначення об'єктів довідників необхідно створити правову основу для поповнення довідкової інформації тільки на державній мові [2].

Організаційно-правове забезпечення. Оперативне управління земельними ресурсами з метою реалізації земельної реформи в Україні зумовило потребу удосконалення існуючої системи відображення даних земельного кадастру. Наукові дослідження й експериментальні роботи, проведені вченими разом з фахівцями Держгеокадастру, дали можливість реально перейти на впровадження інформаційної системи ведення земельного кадастру (ІСДЗК) на території всієї країни. Відповідно до цієї постанови мета програми полягає у створенні автоматизованої системи даних про правовий, природний і господарський стан земель [4] на базі широкого використання комп'ютерної техніки з метою забезпечення органів державної влади та місцевого самоврядування, громадян, підприємств, установ і організацій достовірною інформацією про землю.

#### Список літератури

1. Теоретичні основи державного земельного кадастру: Навч. посібник / М.Г. Ступень, Р.Й. Гулько, О.Я. Микула та ін.; За гол. ред. М.Г. Ступеня. – 2-ге видання, стереотипне. – Львів: «Новий Світ-2000», 2006. – 336 с.
2. Т. А. Гринченко, А. А. Стогний Машинный интеллект и новые информационные технологии. - К.: Манускрипт, 1993. – 164 с.
3. Третьак А.М., Другак В.М. Наукові основи економіки землекористування та землевпорядкування. - К.: ЦЗРУ, 2003 - 337 с.
4. Лихогруд М.Г., Структура й особливості формування кадастрового номера земельної ділянки та іншої нерухомості/ Землевпорядний вісник. -2000, № 4 – с. 64 – 68.