

КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПІДСИСТЕМИ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Корольков І.В.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків

Геоінформаційні системи (ГІС) розробляються з метою вирішення наукових та прикладних завдань з моніторингу екологічних ситуацій, раціонального використання природних ресурсів, а також для інфраструктурного проектування, міського та регіонального планування, для вжиття оперативних заходів в умовах надзвичайних ситуацій та ін. до створення різних ГІС, які можуть класифікуватися за такими ознаками:

За функціональними можливостями:

- повнофункціональні ГІС загального призначення;
- спеціалізовані ГІС орієнтовані рішення конкретної завдання у будь-якій предметної області;
- інформаційно-довідкові системи для домашнього та інформаційно-довідкового користування.

Функціональні можливості ГІС визначаються також архітектурним принципом їх побудови:

- закриті системи - немає можливостей розширення, вони здатні виконувати лише той набір функцій, який однозначно визначено на даний момент покупки;
- відкриті системи відрізняються легкістю пристосування, можливостями розширення, оскільки можуть бути побудовані самим користувачем з допомогою спеціального апарату (вбудованих мов програмування).

За просторовим (територіальним) охопленням:

- глобальні (планетарні) (global GIS);
- субконтинентальні;
- загальнонаціональні;
- регіональні (regional GIS);

- субрегіональні;
- локальні (local GIS);
- зокрема муніципальні (urban GIS).

З проблемно-тематичної орієнтації:

- загальногеографічні;
- екологічні та природокористувальні;
- галузеві (водні ресурси, лісокористування, геологічні, туристичні і т.д.).

За типом подання географічної інформації:

- ГІС на основі растрової моделі представлення даних. У таких ГІС цифрове уявлення географічних об'єктів формується у вигляді сукупності осередків растру (пікселів) із наданим їм значенням класу об'єкта;

- ГІС на основі векторної моделі представлення даних. У цьому випадку цифрове уявлення точкових, лінійних та полігональних просторових об'єктів здійснюється у вигляді набору координатних чисел.

Розрізняють ще такі геоінформаційні системи, як:

- інтегровані ГІС (ІГІС) (integrated GIS, IGIS) поєднують функціональні можливості ГІС та систем цифрової обробки зображень (даних дистанційного зондування) в єдиному інтегрованому середовищі;

- полімасштабні, або масштабно-незалежні ГІС (multiscale GIS) засновані на множинних, або полімасштабних уявленнях просторових об'єктів (multiple representation, multiscale representation) забезпечуючи графічне, або картографічне відтворення даних будь-яким з обраних рівнів масштабного ряду на основі єдиного набору даних;

- просторово-часові ГІС (spatio-temporal GIS) оперують просторово-тимчасовими даними.

ГІС є набором наступних підсистем:

- підсистема збору даних, яка збирає та проводить попередню обробку даних із різних джерел. Ця підсистема також відповідає за перетворення різних типів просторових даних;
- підсистема зберігання та вибірки даних, що організує

просторові дані з метою їх вибірки, оновлення та редагування;

- підсистема маніпуляції даними та аналізу - це серце ГІС, те, заради чого ГІС існує. [1]

Підсистема виведення, яка відображає всю базу даних або частину її в табличній, діаграмній або картографічній формі. Завдяки роботі та функціонуванню цих підсистем ми отримуємо значну перевагу, у картографічному процесі, у бік ГІС щодо традиційних паперових карт (табл. 1).

Таблиця 1. Порівняння ГІС та традиційних карт.

Мапа	ГІС
Процес картографування	
Збір даних: пташиного польоту, геодезичні роботи та ін. Обробка даних: агрегування, класифікація тощо; лінійний процес Виробництво картки: кінцева стадія (без розповсюдження) Тиражування картки	Збір даних: пташиного польоту, геодезичні роботи та ін. Обробка даних: агрегування, класифікація плюс аналіз; циклічний процес Виробництво картки: не завжди кінцевий етап. Зазвичай на основі однієї карти створюються та інші Тиражування картки
Функції підсистеми введення	
Введення: запис (копіювання) на папері - Точки - Лінії - області Джерела: - аерофотозйомка - цифрове ДЗЗ - геодезичні роботи - словесні описи та замальовки - статистичні дані та ін.	Введення: запис у пам'ять комп'ютера - Точки - Лінії - області Джерела – те саме, що і для карток плюс: - готові цифрові картки - цифрові моделі рельєфу - цифрові ортофотознімки - цифрові бази даних
Точки, лінії та області малюються на папері за допомогою символів Вибірка – це просто читання картки	Точки, лінії та області зберігаються як растри чи координати та ідентифікатори на комп'ютері Таблиці атрибутів пов'язані з координатами Вибірка потребує ефективних методів комп'ютерного пошуку

Функції підсистеми аналізу	
Потрібні лінійка, планиметр, транспортир та інші інструменти, які використовуються людиною-аналітиком Можливості обмежені даними, згрупованими та представленими на паперовій карті	Використовуються можливості комп'ютера для вимірювання, порівняння та опису інформації в базі даних Забезпечує швидкий доступ до вихідних даних, дозволяє групувати та перекласифікувати дані для подальшого аналізу
Функції підсистеми виведення	
Тільки графічна вистава Багато форм карт Модифікації можуть містити картограми та ін. Включають також таблиці, графіки, діаграми, фотографії та ін.	Карта – лише один із видів виведення у ГІС За малими винятками, ГІС пропонують ті ж можливості, що та традиційні карти Включають також таблиці, графіки, діаграми, фотографії та ін.

Основний напрямок використання ГІС це – життєдіяльність. ГІС працює з просторовими об'єктами та даними, це дозволяє здійснювати безліч операцій з виявлення закономірностей, проводити аналіз, облік, прогноз та безпосередньо графічно відображати результати обробки. Таким чином геоінформаційні системи є системою, що сприяє вирішенню управлінських та економічних завдань на основі засобів та методів інформатизації, тобто. сприяє процесу інформатизації суспільства на користь прогресу. [2]

Література:

1. Кармінський А.М. Інформаційні системи в економіці: У 2-х ч. Ч. 1. Методологія створення/. Кармінський А.М., Черніков Б.В. Навч. Посібник - М.: Фінанси та статистика-2006
2. Журкін І. Г., Шайтура С. В. Геоінформаційні системи. - М., "КУДИЦЬ-ПРЕС", 2009.