

УДК 911.62. 001.584: 514.72

ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДОСЛІДЖЕННІ ДОЛИННО-ЛАНДШАФТНИХ ЕКОСИСТЕМ

Бузіна І.М., канд. с.-г. наук, доцент

Непран І.В., канд. с.-г. наук, доцент

E-mail: nezabudka120187@gmail.com

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

Суттєве антропогенне навантаження людини на ландшафти, зростаюче господарське використання території поступово протягом багатьох століть призвело до трансформації властивостей і докорінної перебудови природних ландшафтів. Оскільки головним чинником деградації навколишнього природного середовища (НПС) є сільське господарство, а саме величезне територіальне охоплення та вплив на природу, то цілком зрозуміло, що на сучасному етапі розвитку суспільства на перший план виступає проблема оптимізації та екологізації агроландшафтів і збереження екологічного каркасу природних комплексів. Вирішити цю проблему дає змогу комплексний адаптивно-ландшафтний підхід, який передбачає з одного боку, максимальне урахування і збереження природних ресурсів, з іншого – обмеження антропогенного впливу на стан навколишнього середовища.

Найважливішим принципом функціонування ландшафту є обов'язковість збереження здатності відтворювати сьогодні і в майбутньому корисні властивості і зберігати природні механізми.

При переході до адаптивно-ландшафтного землеробства необхідно насамперед детальне знання специфіки місцевих природних ландшафтів, що передбачає створення і використання величезної просторової і атрибутивної бази даних. Фрагменти такої бази можуть існувати в організаціях, які займаються дослідженнями і проектними роботами у галузі сільського господарства, але ця інформація здебільшого представлена переважно на паперових носіях, є громіздкою, частково втратила актуальність і не забезпечує відриного доступу до неї.

Оптимізувати процес аналізу можуть інформаційні технології. Особливо значущу роль під час збирання, збереження та аналізу просторової інформації відіграють геоінформаційні системи (ГІС) і геоінформаційні технології (ГІТ), які дозволяють значно підвищити якість виконуваних досліджень, зменшать затрати часу на обробку й аналіз і передбачають одержання принципово нових даних.

На жаль, ці технології у сфері планування адаптивно-ландшафтних систем землеробства застосовуються в Україні поодинокі і потребують розробки нових підходів їх використання.

У широкому розумінні долинно-ландшафтні екосистеми є природним територіальним комплексом. Геологічна будова, рельєф, клімат, поверхневі і ґрунтові води, ґрунт, рослинний і тваринний світ є компонентами ландшафту.

Головною метою організації території на еколого-ландшафтній основі є створення умов для мобілізації природних ресурсів території і адаптивного потенціалу сільськогосподарських культур, ведення економічно ефективного, соціально-орієнтованого і екологічно безпечного сільського господарства, стабілізації природокористування і землекористування шляхом формування екологічно стійких агроландшафтних екосистем, усунення деградації і забруднення земель. Оскільки елементи еколого-ландшафтної організації території мають бути наявні на всіх територіальних рівнях розробки землевпорядної документації, то цілком природно, що інформаційною основою повинні виступати ГІС.

ГІС відкривають нові можливості під час польових ландшафтних досліджень і водночас висувають нові вимоги до матеріалів досліджень. Насамперед це пов'язано з можливостями точної географічної прив'язки об'єктів польових спостережень (GPS). Сучасні програмні засоби надають можливість створювати ландшафтні карти, водночас використовуючи кілька інформаційних картографічних блоків, якими можуть слугувати растрова топографічна карта-основа, набір тематичних карт, включаючи попередньо створені ландшафтні карти, матеріали аерокосмічних знімків, додаткові векторні шари спеціальної інформації, землевпорядна та кадастрова інформація, наявна для території дослідження.

Однією з можливостей, що надає інструментарій сучасних ГІС, є багат шарова архітектура просторової інформації, можливість її формування з цілого ряду окремих інформаційних шарів різного інформативного наповнення. Залежно від характеру поставленого завдання та наявних даних, у ролі таких інформаційних шарів можуть виступати растрові картографічні матеріали (топографічні та вхідні тематичні карти), матеріали аерокосмічного знімання, а також створені на їхній основі вихідні тематичні карти, цифрові моделі місцевості та дані GPS знімання.

Задачі геоінформаційно-картографічного забезпечення ландшафтно-екологічного моніторингу показано на рис. 1.

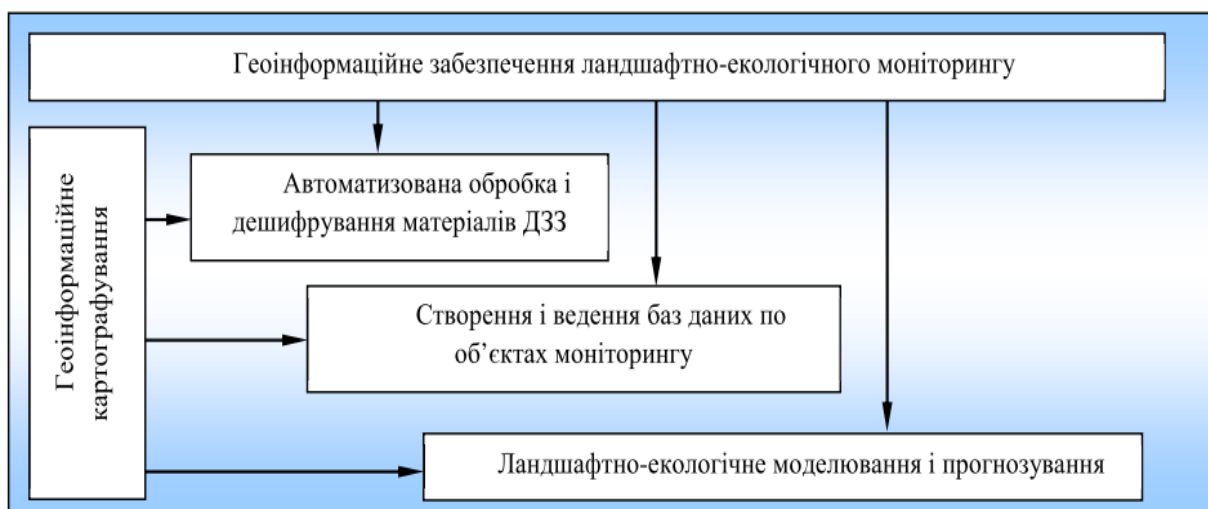


Рис. 1. Геоінформаційно-картографічне забезпечення ландшафтно-екологічного моніторингу

Геоінформаційно-картографічне забезпечення ландшафтно-екологічного моніторингу передбачає:

- створення ландшафтно-картографічної бази даних як базової картографічної моделі;
- покомпонентну характеристику ландшафтів;
- одержання матеріалів ДЗЗ як основного джерела картографування;
- створення бази даних польових досліджень, як опорної інформації для картографування;
- періодичний аналіз космічної інформації для фіксації змін на оперативних картах;
- створення оцінювальних і прогнозних карт як результат аналізу інвентаризаційних і оперативних карт.

Вивчення взаємозв'язків для кожного окремого природного комплексу будь-якого таксономічного значення ведеться в послідовності: ландшафтоформуєчі чинники – фізико-географічні процеси – компоненти географічної оболонки (природні територіальні комплекси).

У результаті взаємодії ландшафтоформуєчих чинників через основні фізико-географічні процеси розвиваються взаємопов'язані компоненти географічної оболонки і формуються певні природні комплекси. Комплексне використання вищенаведених даних за допомогою програмних засобів ГІС спрощує процес ландшафтного картографування та подальшого комплексного прикладного ландшафтного аналізу.

Територія України надзвичайно різноманітна щодо ландшафту. Але корінні рослинні угруповання, які генетично визначають ландшафт, на більшій частині території зведені, строкатість ґрунтового покриву спрощена їх розораністю, меліорацією тощо. Внаслідок цього природне ландшафтне різноманіття України суттєво змінене. Особливу загрозу природному середовищу становлять викиди та відходи хімічної промисловості, найрізноманітніші за складом. Підприємства цієї галузі – джерела забруднення речовинами першого та другого класу небезпеки. Аналіз техногенного впливу на природне середовище – складний процес, зумовлений різноманітними формами впливу людини. При цьому відчуваються неповнота і різна якість вихідної інформації, брак єдиних методик та оцінювання. Хоча в цьому плані накопичено цінний матеріал, але результати досліджень часто неможливо зіставити.

Активне використання сучасних ГІТ в ландшафтознавстві збагачує глибину прикладних та регіональних досліджень. За їх допомогою ми маємо змогу швидко проаналізувати та наочно представити географічну інформацію для різних категорій користувачів.

Застосування методів ГІС дозволяє автоматизувати розв'язання значної кількості завдань, починаючи з обчислення відстаней і площ, і закінчуючи побудовою моделей складних геосистем та процесів з метою управління та прогнозування майбутніх станів.

Саме тому активне використання сучасних геоінформаційних технологій у ландшафтознавстві збагачує глибину прикладних та регіональних досліджень.