

УДК 623.64:504. 064.3:574

А.П. Багмет, кандидат військових наук., доцент кафедри Житомирського національного агроекологічного університету

С.В. Ковальчук С.В. військова частина А 1906

ОСНОВИ МЕТОДОЛОГІЇ ВИКОРИСТАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

В статті розглянуті основи методології використання ГІС-технології в екологічних дослідженнях. Застосування ГІС-технологій в екологічних дослідженнях наразі є пріоритетним і актуальним. Під час проведення екологічних досліджень з використанням ГІС-технологій доцільно дотримуватися як загальних положень методології досліджень, так й специфічних, які обумовлені способами відображення екологічної інформації на цифрових картах.

Ключові слова: цифрова карта, ГІС-аналіз, екологічні дослідження.

В статье рассмотрены основы методологии использования ГИС-технологии в экологических исследованиях.

Ключевые слова: цифровая карта, ГИС-анализ, экологические исследования.

Annotation: In the article there are the considered bases of methodology of the use of GIS-technology in ecological researches.

Keywords: digital map, GIS-analysis, ecological researches.

Актуальність. Екологія і ГІС-технології є двома науково-дослідними напрямками, які з'явилися в сучасній науці нещодавно і розвиваються дуже швидко. Основу будь-якої ГІС складають два блоки: цифрова багатозарова картографічна база даних на певну територію; програмне забезпечення і комп'ютерні технології. На підставі інформації, яка нанесена на цифрову карту, можна здійснювати ГІС-аналіз закономірностей розподілу об'єктів (явищ) і оцінку просторових взаємозв'язків між ними [1]. Тому застосування ГІС-технологій в екологічних дослідженнях є пріоритетним і актуальним.

Мета дослідження. На підставі аналізу загальних методів роботи з картографічною інформацією відпрацювати пропозиції щодо основ методології екологічних досліджень за цифровими картами.

Результати дослідження. Географічні інформаційні системи містять у собі такі ключові складові: апаратні засоби, програмне забезпечення, база даних, користувачі та методи опрацювання інформації.

Вибір територіальних одиниць для екологічних досліджень має визначатися однорідністю їх властивостей – можливістю поширення на них геоекологічних характеристик.

Залежно від характеру просторової локалізації всі існуючі природні та суспільні явища, з картографічної точки зору можна поділити на: явища локалізовані в пунктах; явища локалізовані на лініях; явища локалізовані на площах; явища суцільного поширення; явища розпорошеного поширення [2].

ГІС зберігає інформацію про реальний світ у вигляді набору тематичних шарів, що об'єднані на основі їх географічного положення. Структуру ГІС, як правило,

представляє набір інформаційних шарів.

Вивчення об'єктів за картами складається з таких етапів: постановка завдання; підготовка до вивчення об'єкта; дослідження; інтерпретація (розкриття змісту) одержаних результатів [3]. Метою багатьох географічних досліджень екологічних явищ є вивчення особливостей та закономірностей розміщення об'єктів (явищ), виявлення їх структури та взаємозв'язків, вивчення динаміки тощо. Майже завжди є кілька способів одержання інформації, яка необхідна споживачу. Вибір методу аналізу базується, виходячи з поставленої проблеми і того, як будуть використані його результати.

Результати аналізу можуть бути представлені у вигляді карти, значень у таблиці або діаграм. Необхідно вирішити, яку інформацію варто нанести на карту, як групувати значення для найкращого представлення даних.

Просторові об'єкти (явища) можуть бути дискретні, безперервні або узагальнені по площі. Просторові дані в комп'ютерних ГІС-технологіях наводяться, як правило, двома типами моделей: векторній та растровій. До екологічних об'єктів та явищ застосовуються атрибутивні величини (категорія, ранг, кількість та величина, відносини), які можуть бути дискретними або безперервними.

Робота з таблицями даних, які містять атрибутивну інформацію і підсумкову екологічну статистику є важливою частиною ГІС-аналізу під час проведення досліджень. Основними операціями роботи з таблицями є вибірка, обчислення та статистичний аналіз.

Засоби відображення у ГІС-технологіях дозволяють розділити об'єкти, використовуючи для кожної категорії різні умовні знаки. При аналізі виникає необхідність вивести одночасно на одній карті кілька категорій об'єктів. При цьому необхідно враховувати, що більшість людей може сприймати на карті до семи кольорів або штрихувань одночасно. Тому відображення більшого числа кольорових категорій утруднить сприйняття інформації, її аналіз та опрацювання.

Аналіз розподілу числових показників дозволяє порівнювати об'єкти на основі їх кількісних характеристик, визначаючи місця, які відповідають заданим критеріям, або виявляючи просторові зв'язки між кількісними показниками явища (об'єктів). На цифровій карті можна відобразити числові значення умовними позначками, а також показати, як щільність розподілу самих екологічних об'єктів, так і їх числові характеристики.

Кожен об'єкт не знаходиться на місцевості ізольовано. Тому аналіз оточення дозволяє в межах заданої відстані оцінити територію, що прилягає до об'єкта, або оцінювати його просторові зміни та взаємозв'язки.

Аналіз структури об'єкта передбачає виявлення складових, які цей об'єкт утворює, їх просторового розміщення, підпорядкованості.

Цифрові карти дають можливість аналізувати просторові взаємозв'язки об'єктів за різними напрямками. Виявлення зв'язків здійснюють за одним чи кількома шарами.

Висновок. Головною перевагою ГІС-технологій перед іншими інформаційними технологіями є наявність набору засобів створення й об'єднання баз даних з можливостями їхнього географічного аналізу і наочної візуалізації у вигляді різних цифрових карт. Під час проведення екологічних досліджень з використанням ГІС-технологій доцільно дотримуватися як загальних положень методології досліджень,

так й специфічних, які обумовлені способами відображення екологічної інформації на цифрових картах.

Список використаних джерел

1. Руководство по ГИС анализу. – Ч. 1: Пространственные модели и взаимосвязи / Пер. с англ. – Киев, ЗАО ЕСОММ Со; Стилос, 2000. – 198 с.
2. Моніторинг довкілля: підручник. - Том 2 / Запольський А.К., Войцицький А.П., Пількевич І.А., Молярчук П.М., Багмет А.П., Парфенюк Г.І. – Кам'янець-Подільський : ПП «Медобори-2006», 2012. – 350 с.
3. Екологічне картографування та основи ГІС-технологій. Навч.посібник / А.П. Багмет, С.Г. Герасимов, О.В. Пшоняк. – Житомир : Вид-во «ЖНАЕУ», 2010. – 256 с.