

Воровка В.П.

Методичні основи оптимізації екологічної інфраструктури

У межах географічної науки протягом другої половини ХХ сторіччя відбувалася послідовна зміна щонайменше трьох парадигм: ресурсної, соціальної та екологічної.

Ресурсна парадигма, викликана інтенсивним розвитком техніки і технологій, сприяла збільшенню використання природних ресурсів у матеріальному виробництві. У географії це проявилось у повсюдному вивченні території з метою пошуку нових покладів корисних копалин, вивченні ґрунтового покриву, кліматичних ресурсів з їх подальшим максимальним використанням. При цьому соціальні та екологічні фактори до уваги не брались: мета виправдовувала засоби. Ріст промислового та сільськогосподарського виробництва, збільшення видобутку корисних копалин та розробка нових їх покладів призвели до різкого погіршення природного середовища існування, що перш за все негативно вплинуло на існування живих організмів, у тому числі - людини. Ця парадигма існувала до 60-х – 70-х років.

До 80-х років відбувалося створення та відповідне відображення в концепціях розвитку та розміщення виробничих сил першочергового врахування соціальних факторів як визначальної умови ефективного розвитку.

Зміна пріоритетів у бік вивчення умов існування людини з метою їх поліпшення ознаменувала перехід від ресурсної парадигми до соціальної. Однак з'ясувалось, що через досягнення благополуччя людини неможливо зупинити деградацію природного середовища. Фактор екологічної ситуації об'єктивно стає найважливішою умовою регіонального розвитку населення, господарства і природи. Екологічна парадигма, діалектично протилежна двом попереднім, відображає тенденції розвитку суспільства.

З 80-х років розпочався пошук системи або механізму, здатного гарантувати стабільний розвиток природно-суспільної суперсистеми. Таким гарантом стабільності, згідно розробок і досліджень більшості вчених світу, є біота, яка здатна не тільки стабілізувати, але й відновити втрачену природну рівновагу та підтримувати її протягом тривалого періоду. Суть стабілізації полягає в зниженні несприятливих природних процесів, які активізувалися внаслідок антропогенного впливу, до рівня їх природничого прояву. Соціальна парадигма змінилася екологічною.

Розробка шляхів досягнення стабільного розвитку середовища, відновлення втраченої ним біологічної і ландшафтної різноманітності повинні базуватися на геоекологічному підході в рамках сформованої екологічної парадигми. Цей підхід заснований на ідеї коеволюційного розвитку, яка розглядає людину та її діяльність як рівнозначний компонент серед інших, що формують довкілля. Результатом коеволюційного розвитку середовища повинно стати формування "істинно культурного ландшафту" в розумінні Х.Пойкера (1987), Л.Бауера та Х.Вайнічке (1971), Д.Л.Арманда (1966), А.Г.Ісаченко (1980), який би з однаковою ефективністю виконував екологічні, соціальні та економічні функції.

Вихід на створення культурного ландшафту, на наш погляд, можливий шляхом оптимізації екологічної інфраструктури, тобто створення найбільш доцільної з екологічних, соціальних та економічних міркувань територіально впорядкованої системи територій та об'єктів з природним та напівприродним режимами функціонування. До таких відносимо території та об'єкти природно-заповідного фонду, інші охоронні території (водоохоронні зони з прибережними смугами, зелені зони населених пунктів, лісові насадження I групи), а також зони з неінтенсивним господарським використанням (сіножаті, пасовища).

Для досягнення рівноважного еколого-економічного стану середовища площа перетворених та середовищесформуючих територій повинна бути приблизно рівною. З врахуванням необхідності забезпечення певного запасу міцності системи загальна площа об'єктів екологічної інфраструктури повинна бути дещо вищою. Така закономірність повинна бути в цілому для регіону. В розрізі окремих ландшафтів співвідношення природно-функціонуючих та перетворених територій може змінюватись як у бік збільшення, так і зменшення.

Крім визначення площинного співвідношення територій, важливим питанням є територіальна організація системи екологічної інфраструктури, суть якої полягає у визначенні центрів біологічної та ландшафтної різноманітності, їх об'єднанні коридорами та відокремлення від перетворених територій буферними зонами. Основними проблемами у вирішенні цього питання є практично повна господарська освоєність території та густа господарсько-транспортна сітка. Через першу неможливо виділити достатню кількість природних територій з найбільшою різноманітністю ландшафтів та видів рослинного і тваринного світу. Друга перешкоджає цілісності коридорів, перериваючи їх автошляхами, залізничними колями, каналами, трубопроводами та населеними пунктами.

Основу методики оптимізації екологічної інфраструктури складають такі етапи:

1. Вивчення природної різноманітності регіону дослідження, її диференціації зі складенням карти природного районування.
2. Виявлення об'єктів та територій існуючого природно-заповідного фонду як відносно незмінених територій зі збереженою природною різноманітністю.
3. Характеристика рівня господарської освоєності території та сучасного стану екологічної інфраструктури згідно природного районування.
4. Аналіз з наступним виділенням у межах кожного ландшафту найбільш характерних для нього територій з максимальною видовою різноманітністю рослинного, тваринного світу і ландшафтів- центрів ландшафтно-біологічної різноманітності.

5. Вивчення території з метою виділення коридорів, які б пов'язували між собою центри в єдину систему.

6. Визначення еколого-економічної ефективності сільськогосподарського використання території, досягнення максимального рівня її середовищезахисних властивостей.

7. Формування буферних зон навколо центрів та коридорів.

8. Розрахунок оптимальних розмірів зелених зон та їх картографування.

9. Визначення необхідної рекреаційної ємності системи екологічної інфраструктури.

Природна диференціація території і як результат її вивчення - складення ландшафтної карти є першою і однією з найважливіших умов будь-яких географічних досліджень, у тому числі й геоecологічних. Кожен ландшафт зі специфічним набором компонентів характеризується різною стійкістю при зовнішньому впливі на нього. Кількість елементів екологічної інфраструктури та їх площинне співвідношення неоднакові. Для характеристики сучасного стану екологічної інфраструктури та її оптимізації доцільно, на наш погляд, обмежитись одиницями фізико-географічного районування на рівні областей. Складність характеристики полягає в розбіжностях кордонів природних та адміністративно-територіальних одиниць. Як відомо, всі відомчі матеріали та розрахунки проводяться у межах адміністративних одиниць (КСП, районів, областей). Виходом із цього становища може бути зіставлення карт фізико-географічного та адміністративно-територіального поділу з виділенням адміністративних районів, території яких повністю належать до певних одиниць фізико-географічного районування (у нашому випадку - областей). У тому разі, коли фізико-географічна область займає невелику частину в межах розглядуваної території, слід переходити від адміністративних районів до рівня господарств. Такий підхід дозволяє аналізувати стан одиниць природного районування з використанням матеріалів окремих адміністративних одиниць.

На наступному етапі вирішуються такі завдання: визначення територій та об'єктів природно-заповідного фонду як базової сітки екологічної інфраструктури, їх картографування. Цей етап надзвичайно важливий для визначення територій з максимальною ландшафтною та біологічною різноманітністю. У першу чергу показники різноманітності аналізуються в межах охоронних територій, що в кінцевому рахунку повинно привести до об'єднання близько розташованих територій та об'єктів ПЗФ в одну цілу територію. Паралельно з цим розглядаються території фізико-географічних районів кожної фізико-географічної області з метою виявлення в межах кожної території з максимальною репрезентативністю типологічних комплексів у поєднанні з найбільшою видовою різноманітністю. При цьому враховуються такі показники, як віддаленість від великих населених пунктів, головних транспортних магістралей та великих промислових центрів. За наявності альтернативних варіантів перевага повинна надаватись більш віддаленим. Кордони центрів біологічної та ландшафтної різноманітності повинні співпадати з природними рубежами. Всі виділені таким чином території картуються. Для визначення територій з максимальною видовою різноманітністю використовуються різні карти біологічного змісту.

Подолання третього етапу відбувається через проектування числових значень, розрахунків, залежностей і тому подібне з рівня адміністративних одиниць у межі фізико-географічних. Таким чином виявляється реальна ситуація в кожній фізико-географічній одиниці, яка дає змогу перейти до певних організаційних рішень з метою оптимізації екологічної інфраструктури.

Виконання четвертого етапу полягає, як вже зазначалося вище, у виявленні територій у межах кожного фізико-географічного району з найбільшою його ландшафтною та біологічною репрезентативністю.

П'ятий етап передбачає виділення коридорів як елементів, що пов'язують центри між собою в єдину систему. Для цього в першу чергу аналізуються карти гідрографічної мережі, розселення і транспортних магістралей. Як коридори пріоритетними є річково-долинні комплекси, узбережжя морів, великих водосховищ та лиманів у межах водоохоронних зон, а при необхідності - лісові смуги та яружно-балкові системи. Коридори повинні мати ряд властивостей, серед яких головними є їх ширина, довжина, склад і неперервність. Чим більша ширина коридору, тим менший фактор ризику для мігруючих тварин. Довжина коридору повинна бути достатньою для з'єднання як мінімум двох центрів між собою. Неперервність коридору визначається кількістю його перетинів транспортними шляхами (особливо з інтенсивним рухом): чим менше перетинів, тим цінніший коридор. Склад коридору визначається наявністю чагарникової та деревної рослинності: чим більша залісненість коридору, тим він цінніший в усіх відношеннях. Коридори повинні об'єднувати центри кожної фізико-географічної області, а також областей між собою.

На шостому етапі визначаються території, ефективність господарського використання яких низька. Такими територіями є сільськогосподарські землі, переважно схилі, деградовані внаслідок дії водної, вітрової ерозії та нерационального їх використання. Такі землі повинні бути виведеними з інтенсивного використання. Розрахунки площ деградованої ріллі повинні базуватись на їх еколого-економічній ефективності. Переважно такими територіями є приводільні схилі землі з різним ступенем змитості та еродованості ґрунтів. Вододільні території з незмитими або слабо змитими ґрунтами використовуються в інтенсивному сільськогосподарському виробництві.

Подолання наступного етапу майже повністю залежить від виконання попереднього. Як буферні зони можуть бути використані саме виведені з ріллі деградовані та малоцінні землі, які треба залужити. У цьому випадку вони будуть виконувати роль перехідних зон між територіями інтенсивного використання (рілля, населені пункти) та охоронними (водоохоронні зони, території ПЗФ). Такі зони повинні мати різну інтенсивність використання, у зв'язку з чим є доцільним створення кількох їх рівнів з більшою та меншою інтенсивністю господарювання.

Крім виконання функцій стабілізації середовища, збереження біологічної та ландшафтної різноманітності, система екологічної інфраструктури повинна виконувати ряд соціальних завдань. Серед них чільне місце займають забезпеченість території необхідною рекреаційною та захисною ємністю. Суть першого - в максимально повній достатності рекреаційних ресурсів у межах досліджуваного регіону. Визначається як кількість природних територій (переважно лісових) для повного відтворення працездатності людини. Досягнення захисних властивостей території здійснюється через формування оптимальної структури полезахисних та водозахисних лісових насаджень, розширення санітарно-захисних зон населених пунктів до розмірів, які б забезпечували якнайповніше затримання і знешкодження шкідливих речовин.

Подолання всіх вищезазначених етапів, разом з врахуванням природних властивостей території і рівня її антропогенної освоєності, сприяє досягненню ефективної як з екологічної, так і з соціально-економічної позицій системи екологічної інфраструктури.

Викладена методична основа не є остаточно сформованою і, можливо, потребує деякого коригування у майбутньому. Вона є одним з небагаточисельних підходів (через відносну новизну теми), який дозволяє відновити природну рівновагу, зменшити ступінь вияву несприятливих процесів до природного рівня, зберегти ландшафтну та біологічну різноманітність території. Вирішення питання оптимізації екологічної інфраструктури з геоecологічних позицій, яке передбачає рівнозначущість природних, соціальних та економічних критеріїв, є найбільш раціональним та максимально наближеним до реальної дійсності.