УДК 911.3

КОЗИНСЬКА І.П.

Методи досліджень гірничопромислових ландшафтів

Козинська І. П. Методи досліджень гірничопромислових ландшафтів / І. П. Козинська // Наукові записки ВДПУ. Серія: Географія. – Вінниця, 2009. – Вип. 18. – С. 94–98.

Постановка проблеми. У зв'язку з інтенсивною господарською діяльністю людини й посиленням її впливу на оточуюче середовище все більшої актуальності набуває дослідження гірничопромислових ландшафтів. У порівнянні з іншими антропогенними ландшафтами, процес пізнання гірничопромислових ландшафтних комплексів настільки складний та розмаїтий, що крім загальноприйнятих теоретичних методів та методик використовує методи та методики досліджень суспільних, природничих, гірничих, інженерних, екологічних та інших груп наук. Розглянемо наразі лише ландшафтознавчі та безпосередньо пов'язані з ними методики інших наук, що у сукупності є найбільш комплексними і відображають природознавчу суть гірничопромислових ландшафтів.

Мета дослідження. Визначити основні принципи, підходи та методи дослідження гірничопромислових ландшафтів з позицій антропогенного ландшафтознавства.

Аналіз попередніх досліджень. Питання теорії й практики дослідження антропогенних ландшафтів висвітлені у працях Ф.М.Мількова, Федотова В.І, Денисика Г.І., Булатова В.І. та інш. Питання методики ландшафтних досліджень гірничопромислових ландшафтів розроблені дуже слабко. Частково питання методики дослідження гірничопромислових ландшафтів Правобережної України розглядав загалом Денисик Г.І. [1]. Детального розгляду, як і використання підходів, принципів і методів досліджень гірничопромислових ландшафтів немає до цього часу. Хоча, як визначає Ф.М. Мільков «… багато вже розроблених методик вивчення природних ландшафтів залишаються в силі і при вивченні антропогенних комплексів» [5].

Гірничопромислові ландшафти зобов'язані своїм виникненням людині, проте створюються вони в конкретних фізико-географічних умовах і в тісному взаємозв'язку з існуючими натуральними ландшафтами. Внаслідок цього важливою особливістю їх вивчення є врахування як природних, так і соціально-історичних чинників. Урахування природних чинників дає можливість використовувати при вивченні гірничопромислових ландшафтів традиційні прийоми та методи: експедиційні, літературно-картографічні, суцільного знімання і ключових ділянок, геохімічні, геофізичні та інші. Проте головними ці методи є в дослідженнях власне антропогенних ландшафтів, котрі розвиваються повністю, або частково, під впливом процесів, притаманних тим природним (натуральним і антропогенним) ландшафтам, які були основою для гірничопромислових ландшафтів і залишаються фоновими в процесі їх функціонування. Разом із тим, застосування традиційних прийомів і методів завжди відбувається з урахуванням генезису антропогенних комплексів [1].

Вся різноманітність методів дослідження зводиться до трьох категорій: загальнонаукових, міждисциплінарних та специфічних для конкретної науки.

Методичною основою вивчення антропогенних ландшафтів є

ландшафтний аналіз території. Такий аналіз здійснюється за допомогою універсального методу наукових досліджень – системного підходу. Відомий французький географ Жаклін Божьо-Граньє наголошує, що серед сучасних методів географічних досліджень один метод має особливу цінність, – це системний метод. Системний метод – це сукупність усіх методологічних принципів і положень, які дозволяють розглядати об'єкт як систему (єдине ціле) як узгоджену діяльність всіх її підсистем [3]. По суті, він полягає в подальшому розвитку діалектичного методу і зводиться до того, що кожний об'єкт (явище, процес, комплекс) розглядається як складне утворення, що складається із різноманітних блоків, що взаємодіють між собою.

З традиційних методів дослідження в ландшафтознавстві при вивченні гірничопромислових комплексів використовуються: експедиційний, літературно-картографічний, ареографічний.

Літературно-картографічний метод. Попереднє літературно-картографічне ознайомлення з природою досліджуваного району становить необхідну умову будь-яких польових досліджень, при ландшафтознавчих – особливо велике. При вивченні гірничопромислових комплексів ландшафтознавець проводить детальний аналіз літературно-картографічного матеріалу з метою виявлення ролі тих чи інших компонентів у формуванні гірничопромислових ландшафтів. Літературні джерела сприяють отриманню даних про об'єм, площу, морфологію, генезис, форми техногенного рельєфу, водний режим, категорію порід (грунтосуміші), технологію виробництва гірничопромислових комплексів, пізнати гідрологічні процеси, що зумовлюють зміни водного балансу і переміщення з водним потоком токсичних речовин.

Експедиційний (польовий) метод досліджень є обов'язковою умовою при дослідженні гірничопромислових комплексів. Матеріал, зібраний в експедиціях – це фундамент, спираючись на який може розвиватися теорія. Найвідповідальнішим моментом польового картографування гірничопромислових ландшафтів є визначення меж. В більшості випадків границі гірничопромислових ландшафтів внаслідок молодості і високої динамічності лінійні. Це полегшує процес польового картографування. Картографування гірничопромислових ландшафтів в польових умовах спирається на візуальних ознаках. До них можна віднести літологію порід, яка разом з мезоформами рельєфу обумовлює внутріландшафтну диференціацію і фітоценотичний покрив, що відіграє головну роль в індикації фізико-географічних умов гірничопромислових ландшафтів. Особливо широко цей метод використовується у зв'язку з проведенням рекультивації.

Ареографічний метод є найбільш перспективним при дрібномасштабному вивченні антропогенних ландшафтів. Суть методу полягає у відображенні на карті ареалів (у вигляді суцільних областей розповсюдження або значків) основних класів і підкласів досліджуваних антропогенних ландшафтів. Практика показує, що масштаби 1:10000 – 1:25000 дозволяють відобразити ландшафтні одиниці рангу фацій, типів урочищ, типів ландшафтних ділянок, типів місцевостей, а в деяких випадках знаходять віддзеркалення фрагменти типів гірничопромислових ландшафтів (карєрно-відвальний, дражно-відвальний, торфяно-болотяна пустка, шахтний псевдокарствоий та інш). Масштаби дрібніше за 1:50000 через високу розосередженість гірничопромислових ландшафтів дають можливість відобразити на картах лише деякі комплекси найвищого рангу (тип ландшафту, клас

ландшафту). У виборі способу відображення ареалу має значення специфіка об'єкту і наявність вихідного матеріалу. Так, відповідними позамасштабними умовними знаками відображають вид видобутої сировини, площа й структура гірничопромислових ландшафтів, різні морфометричні дані та інш.

Міждисциплінарні методи – загальні для групи наук. У ландшафтознавстві - це математичні, геохімічні, геофізичні, моделювання. Будучи загальними, міждисциплінарними, ці методи в кожній конкретній науці набувають характерних рис [4]. Зокрема знаходять своє застосування при дослідженні гірничопромислових ландшафтів

Щодо математичних методів, то вони в тій чи іншій формі, маючи на увазі кількісні характеристики, застосовуються практично у всіх природничих, точних і ряді соціальних наук. Проте математичні методи тут допоміжні, як і у всій фізичній географії.

Ландшафтно-геохімічний метод дослідження гірничопромислових ландшафтів набуває особливого значення у пізнанні сутності змін, що відбуваються в природі під впливом господарської діяльності людини. Якщо при вивченні гірничопромислових ландшафтів цей метод є допоміжним, то при дослідженні ландшафтів розсіювання інгредієнтів він виступає на перший план. Досліджуючи міграцію хімічних елементів антропогенного походження в межах гірничопромислових комплексів, можна визначити міжкомпонентні зв'язки і зв'язки між гомогенними і гетерогенними ландшафтами. Геохімічний метод дозволяє встановити напрям техногенних потоків, їх інтенсивність, межі впливу і тимчасову динаміку, склад і розподіл мікроелементів в ареалах гірничопромислових ландшафтів. Ця обставина ставить геохімічний метод в ряд важливих методів для визначення рівня і можливостей забруднення ландшафтів антропогенним впливом.

Геофізичні методи мають на увазі вивчення ландшафтних комплексів за допомогою фізичних методів. В центрі уваги цих методів є вивчення енерго- і масообміну, що зв'язує ландшафтний комплекс у єдине ціле. Геофізичними методами визначаються радіаційні і теплові умови підстильної поверхні кар'єрів, хвостосховищ, шламонакопичувачів, умови зволоження, термічний і водний режим ґрунтів, продуктивність біоценозів – активних трансформаторів сонячної енергії.

Збір матеріалу проводиться, здебільшого, на стаціонарах і потребує складної апаратури, тому основну частину вихідних матеріалів ландшафтознавці отримують від геофізиків, інтерпретуючи його в своєму, ландшафтознавчому аспекті [4].

Вплив соціально-історичних чинників на формування гірничопромислових комплексів вимагає використання в їх дослідженнях специфічних методів.

Історико-археологічний метод. Гірничопромислові ландшафти ландшафти – порівняно молоді утворення. Тому їх вивчення вимагає надзвичайно уважного аналізу опублікованих і рукописних літературних і картографічних джерел (даних археологічних розкопок, літописів, хронік, подорожних нотаток, статистичних, військово-статистичних, топографічних описів губерній, тощо).

Метод історико-генетичних рядів. Гірничопромисловим ландшафтам притаманна висока динамічна активність ландшафтоутворюючих компонентів. У їх розвитку чітко виділяються рання (нестійка) і зріла (стійка) стадії з добре вираженою сукцесійною динамікою біокомпонентів. Крім цього, втручання

людини в процес розвитку гірничопромислових ландшафтів може неодноразово повторюватись протягом відповідного проміжку часу. Метод історико-генетичних рядів це головний метод відображення динаміки та історії розвитку антропогенних ландшафтів. Його використання передбачає ретроспективний аналіз розвитку антропогенних комплексів, який знаходить своє відображення в історико-генетичних рядах картосхем ландшафтів найбільш характерних часових зрізів. Кількість часових зрізів залежить від наявності фактичного матеріалу і може бути різною. Крайніми ланками історико-генетичних рядів є картосхеми натуральних (відновлених) і антропогенних (сучасних) ландшафтів. Матеріалами для картосхем проміжних часових зрізів слугуватимуть результати аналізу архівних і літературних джерел, а також польових досліджень гірничопромислових ландшафтів. Карти дають можливість прослідкувати процес зародження, формування, наступності і динаміки розвитку гірничопромислових комплексів, служать джерелом різноманітних статистичних даних для цілей рекультивації. На їх основі можна скласти оглядову карту всіх порушених земель досліджуваних територій з відображенням їх сучасного стану, а також визначити райони і ключові ділянки для подальших ландшафтних досліджень.

Досвід ландшафтного дослідження гірничопромислових комплексів доводить, що в розвитку і структурі цих ландшафтів спостерігаються риси наступності з природними комплексами, що їм передували. Риси наступності в гірничопромислових ландшафтах, що утворилися на місці гідроморфних ландшафтів заплавного типу місцевості, спостерігаються з появою в їх структурі значної кількості водних комплексів. Це спонукає до вивчення гірничопромислових ландшафтів спільно з натуральними або іншими антропогенними. Саме з цих причин принцип природно-антропогенної сумісності став одним з найважливіших у пізнанні гірничопромислових ландшафтів. Тісний зв'язок гірничопромислових і природних ландшафтних комплексів визначається тим, що гірничопромислові комплекси, здебільшого, є структурною частиною природних ландшафтів більш високого таксономічного рангу.

Дослідження гірничопромислових комплексів повинно спиратися не тільки на принцип природно-антропогенної сумісності, але й на принцип випереджаючого вивчення попередніх гірничопромисловим ландшафтам комплексів та принцип аналогії тощо.

Принцип випереджаючого вивчення попередніх гірничопромисловим ландшафтам комплексів спирається на тому, що для оптимізації гірничопромислових комплексів необхідно мати еталон. Таким еталоном мають бути ландшафти, території яких підлягають гірничопромисловому, або іншому освоєнню. Практичне здійснення принципу випереджаючого вивчення не викликає ніяких труднощів, оскільки райони і терміни створення сучасних гірничопромислових комплексів визначені планами економічного розвитку країни. Існуючи на даний час ландшафти стануть у майбутньому „своєрідним мірилом” або еталоном в ході проведення рекультиваційних робіт.

Порівняльний метод натуральних аналогів. Принцип природно-антропогенної сумісності при дослідженнях гірничопромислових ландшафтів передбачає застосування порівняльного методу натуральних аналогів. Його застосування для вивчення гірничопромислових ландшафтів полягає в тому, що вік цих ландшафтів значно давніший, ніж прийнято вважати в сучасній літературі. Гірничопромислові комплекси неоліту, мідного і залізного віку, середньовіччя

зберігаються в складі ландшафтної сфери до цих пір, але ще залишаються за межею регулярних ландшафтних досліджень. Залучення цих комплексів в область досліджень дозволило б визначити точніше напрям і швидкість розвитку гірничопромислових систем, значно пришвидшило питання вивчення їх структурної організації. Користуючись принципом аналогії при оптимізації акультурних гірничопромислових комплексів, можна отримати прекрасний практичний ефект без будь-яких економічних витрат. Кожний гірничопромисловий комплекс взаємодіє з оточуючими його натуральними або іншими антропогенними ландшафтами. Завдяки цьому дослідження тільки власне антропогенного комплексу є недостатнім. Оскільки гірничопромислові комплекси разом з оточенням утворюють парагенетичні системи, то цілком зрозуміло, що об'єктом вивчення і картографування є також і подібні з ними ландшафти іншого генезису. Це має виключно велике значення для розуміння сутності гірничопромислових комплексів, їх генезису, структури, прогнозів наслідків динаміки біоценозів і комплексів в цілому.

Висновки. Крім названих, у дослідженнях гірничопромислових ландшафтів використовуються також принципи, підходи та методи галузевих наук, тісно пов'язаних з ландшафтознавством. Немаловажним є використання методів, що застосовуються при дослідженні інших антропогенних ландшафтів – сільськогосподарських, селитебних, дорожніх, рекреаційних тощо. Дослідження гірничопромислових ландшафтів мають багато спільного з дослідженнями натуральних та інших антропогенних ландшафтів. Проте специфіка гірничопромислових ландшафтів вимагає розробки нових принципів та методів дослідження.

1. Денисик Г.І. Антропогенні ландшафти Правобережної України. – Вінниця: Арбат, 1998. – С. 26 – 29; 2. Мамай И.И. Динамика ландшафтов (Методы изучения). – М.: Издательство МГУ, 1992. – С. 108 – 112; 3. Методы ландшафтных исследований. – М.: Наука, 1969. – С. 32 – 36; 4. Мильков Ф.Н. Общее землеведение. – М.: Высш.школа, 1990. – С. 264 - 277.; 5. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты. – М.: Мысль, 1973. – 222 с.; 6. Основы научных исследований. География// Под ред. Н.Д.Пистуна, Г.И Швебса. – К.: Вища школа, 1988. – 192 с.; 7. Федотов В.И., Денисик Г.И. Картирование горнопромышленных ландшафтов—Физ.география и геоморфология. – К.: Вища школа, 1980, – Вып.23.; 8. Федотов В.И. Техногенные ландшафты: теория, региональные структуры, практика. – Воронеж: ВГУ, 1985. – 189 с.

The article is devoted to specific characters of the mining research. The main principles and methods, principles of historism, natural-anthropogenic combination, and aerographic method in particular, have been defined in the article. The peculiarities how to apply the methods and principles in the mining research are described in the article.