

УДК 910.2:504.54

Нестерчук І. К.

Житомирський національний агроекологічний університет

ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИДІЛЕННЯ НАНОФАЦІЙ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА СТРУКТУРУ ТА ЕКОЛОГІЮ ЛАНДШАФТУ

Публікація присвячена проблемам комплексного аналізу раціонального природокористування, картографуванню ландшафтів на фаціальному рівні та теорії ландшафтознавства. Особливо виділені аспекти вивчення ландшафтів Правобережного Полісся, молекулярної географії, географічного прогнозу. Об'єктом дослідження виступають геосистеми регіонального рівня, які є керованими системами (на кібернетичному рівні). При цьому фація трактується не морфологічно, а як тип взаємозв'язку географічного середовища, який можна охарактеризувати якісно. Спеціальній розробці піддавалися питання фізико-географічній класифікації нижчого рівня ніж фація з урахованням їх динамічного стану.

© І. К. Нестерчук

Для обґрунтування динамічного стану запропоновано поняття «нанофація» – система гомогенних ареалів. Уявлення про нанофацію – дуже суттєве для всієї динамічної концепції ландшафтної сфери. Дослідженню притаманне прагнення не тільки відобразити сучасний стан природного навколишнього середовища, але і передбачити його майбутнє. З особливою силою це проявилось на сучасному етапі розвитку цивілізації, що наштовхнуло на вирішення конструктивних завдань з оптимізації природного навколишнього середовища. Для кожної фації, як і для геосистеми, характерний свій екологічний потенціал і свій вид біологічного використання. Відповідно необхідний аналіз геосистем на рівні мікроформ – в межах квадратного метра і навіть дециметра, так як ми маємо справу зі структурним елементом фації, а не з таксоном ландшафтної класифікації. Очевидним стає той факт, що користуватися ландшафтними признаками для індикації в різних практичних цілях можливо значно ширше, ніж в теперішній час. Сучасність потребує від нас не задовольнятися шаблонами, а вирішуючи практичні завдання, вишукувати нові шляхи та асимілювати те численне, чим безперервно збагачується сучасна географія та суміжні з нею науки. Однак до цього часу не знайдено задовільного практичного рішення у використанні, охороні та відновленні природних ресурсів регіону. Заходи оздоровлення місцевості, а також завдання виробництва з урахуванням умов життя та праці населення носять розрізнений характер, а всіляке комплексне вивчення природи, господарства і населення повинно мати власну картографічну програму. Яка стане основою для проектування різноманітних заходів з вивчення та освоєння географічного середовища.

Ключові слова: геосистема, Правобережне Полісся, ландшафти поліського і лісостепового типу, фація, нанофація, молекулярна географія, ресурсний потенціал, геоекологічні проблеми, раціональне природокористування.

Вступ. На кожному етапі політичного, господарського і культурного розвитку країни висувуються свої вимоги до географії. Навіть з цієї причини завдання та зміст робіт з конструктивної географії в достатній мірі є мобільним. Поряд з цим географічна наука безперервно збагачується новими пізнавальними засобами, які керують ідеями, а тим самим практичними можливостями. На

сучасному етапі прикладне значення географії набирає чималої ваги на локальному рівні регіонального наукового дослідження.

Постановка проблеми. Географія – одна із наук, на яку повинен спиратися науково-технічний прогрес, якщо діяльність людини безпосередньо стосується взаємодії з навколишнім природним середовищем. Географічний критерій та засновані на ньому розрахунки – це запобіжник, або точніше, мірило оцінки, без позитивних результатів якої різні досконалі технічні пристрої, які впливають на навколишнє природне середовище, не можна зарахувати до розряду прогресивних. При раціональному використанні природних ресурсів у певному регіоні на локальному рівні, першочерговим виносилося одностороннє обговорення питання окремих компонентів фації, а не фації в цілому. Те ж саме відноситься до поняття про вчення про фізико-географічну фацію. Необхідно поглибити та вивести на новий рівень фактичну основу для цього вчення. Множити описи про елементарні соти ландшафтної оболонки – фації. Необхідно фіксувати дані про найбільше число фацій за окремими регіонами, а у нашому випадку безпосередньо на теренах Правобережного Полісся, як найбільш унікальному регіоні у ландшафтному відношенні. У зв'язку цим актуальним питанням постає створення фаціотеки ландшафтів Правобережного Полісся. Фаціальний аналіз географічного середовища, який супроводжується розробкою принципів використання актуальних чи потенційних ресурсів цих дрібних сот ландшафту, складає функцію особливого розділу географії, який умовно можна назвати *молекулярною географією*.

Метою статті є зосередити увагу на найбільш дрібних рухомих частинках географічного середовища, що є необхідним для всебічної уяви про фацію та її мікроелементи, яка необхідна для дійсно наукового пізнання та теоретичного обґрунтування їх виділення і раціонального перетворення географічного середовища та участі в регіональному плануванні.

Аналіз останніх публікацій на цю тему. Уява про природний комплекс (про зв'язок і взаємодію між явищами природи), які лежать в першопочатковій основі ландшафтної концепції, зародилося дуже давно (Берг 1947; Пассарге 1947). У ХХ ст. на особливу увагу заслуговують ландшафтознавчі праці Герасімов 1954; Геренчук, 1963; Григор'єв, 1954, Дашкевич 1962; Ісаченко, 1957; Калесник, 1959; Маркова, 1939; Раменський, 1939;

Солнцев, 1949; Сукачев 1967.

Дуже важливо, що ландшафтознавство, посприяло вирішенню важливих практичних завдань, безпосередньо при обрахунку та бонітуванні земель (Зворикін, 1963; Михайлов, 1964), природному районуванні (Гвоздецький, 1963; Григор'єв, 1946), створенні ландшафтних карт (Гвоздецький, 1961, Ісаченко, 1961, 1965; Сочава 1965, вивченні ландшафтно-типологічної структури (Геренчук, 1957, 1958; Климович, 1958; Міллер, 1957; Гришаков, 1958; Єна, 1960, 1961; Підгорецький, 1961, 1962; Ланько, 1959, 1963; Віленкін, 1959, 1961; Рибін, 1963; Міщенко, Федорченко, 1966, 1967; Маринич, Поривкіна, Сирота, Шищенко, 1967-1970-2000; Міхеллі, Пашенко, Петренко, 1997), що допоможе вичленити основні завдання, які підлягають вирішенню, намітити їх черговість, правильно сформулювати кожне завдання та відшукати підходящу методику вивчення.

Виклад матеріалу дослідження. Уявлення про, те що кожний рослинний вид є компонентом більш складного природного цілого, розвиватися почало давно. Це ціле пропонували називати *біоценозом* [Möbius, 1877], *мікрокосмосом* [Forbes, 1887], *еніморфю* [Аболін, 1914], *екосистемою* [Tensley, 1935], *біогеоценозом* [Сукачев, 1942], *фізико-географічною фацією* [Берг, 1945], *фітогеосферою* [Лавренко, 1949], *сотою ландшафту* [Paffen, 1953], *екотопом* [Troll, 1950], *біохорологічною одиницею* [Тимофеев-Ресовский, 1961], *педоном* [Герасимов, 1962], *фізіотопом* [Нееф, 1968] [1, 3, 4, 8, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21].

Вперше застосував термін «фація» датський вчений Н. Стено в XVII ст. для позначення вивчених шарів в районі Флоренції, що нині носить назву горизонт. Французьким вченим Констаном Прюво (Const. Pruvost) було внесене своє твердження «синхронізму формацій - це принцип, який повинен знайти застосування при вивченні відкладень будь-якої епохи, будь-якого моменту». Підтримали і розвинули ці ідеї російські вчені М. А. Головкинський (1869), А. А. Іноземців (1872) і А. Д. Архангельський (1912). На думку німецького вченого І. Вальтера фація представляє «сукупність первинних ознак осадової породи» і відображає зв'язок між умовами утворення породи, її петрографічними ознаками та ув'язненими залишками організмів. Його величезною заслугою вважається встановлення закону «кореляції фацій», Іншими словами А. А. Бо-рисяк (1922) під фацією розуміє

властивості даної ділянки поверхні землі, яка обумовлює певний розподіл тварин і рослин, тобто фація характеризується певними фізичними умовами, фауною і флорою, а стратиграфічна сторона при цьому до уваги не береться. Налівкін Д. В. визначає фацію як «осад (гірську породу), на всьому протязі володіє однаковим літологічним складом і містить в собі однакову фауну і флору. Навпаки М. М. Страхов фацією називав «середовище відкладення порід з усіма її особливостями (рельєфом, хімічним режимом, органічним світом)». Також Ю. А. Жемчужников з співавторами віддають перевагу фізико-географічній обстановці, хоча вона у них тісно пов'язується з відповідними породами. Подальший розвиток уявлення Жемчужникова отримали в роботах П. П. Тимофєєва і його школи. Схожого розуміння фації дотримується В. Є. Хаїн, згідно з яким фація - це «певний тип осадової породи, що виник у певних фізико-географічних умов, наприклад руслові піски, озерні вапняки, прибережні галечники і т. п.».

Таким чином найбільш важливим методичним *моментом* вчення про нанофації є визнання єдності між середовищем і утворюючими її відкладеннями. Розуміння нанофації як геологічного тіла, що виділяється серед сусідніх тіл, залишає відкритим питання про ієрархію понять. Ще Головкинський писав, що «обидві фації як глибокого моря, так і мілководдя, дробляться в свою чергу» на більш дрібні фації з притаманними їм особливостями, і тільки їм властивими формами. Робилися різні спроби ранжування фацій на більш дрібні елементи, але вони так і не набули універсального і загальноприйнятого значення. На сьогоднішній момент є найбільшого обґрунтування потребує визнання виділення нанофацій, визначених величиною того стратиграфічного інтервалу, в межах якого здійснюється дослідження і наявністю достатніх діагностичних ознак. Фаціальний аналіз або фаціальна реконструкція – процедура генетична.

Подальша еволюція науки про ландшафт була пов'язана із формуванням уявлення про ієрархічну будову ландшафту у вигляді закономірної системи різномасштабних уявлень. Розробка системи таксономічних одиниць ландшафтної диференціації підвела до розуміння поняття про найменшу її одиницю – елементарну ландшафтну систему, мікроландшафт, або фацію.

Але відомо, що ієрархічна будова земної природи, на цьому

не закінчується: її можна прослідкувати не тільки у «верх» від фації, але і у «низ» – у напрямку об'єктів дрібного масштабу. «Неподільне», «елементарне», з точки зору фізико-географа, взагалі не «елементарне» та «подільне» з точки зору фізика, хіміка чи біолога. Через те стає очевидним, що «на рубежі фації» природознавці зіштовхуються з компонентами мікросвіту фації, які менші за її розміри, що утворюють елементарну ландшафтну систему, яка допустимо називатиметься *нанофацією*.

На разі це впливатиме на мислення та характер формування відповідей на ці питання та пошук нових особливих методів та моделей у ландшафтознавстві, які переплітатимуться з сферами досліджень геофізики, геохімії, біології. У зв'язку з цим Д. Л. Арманд (1975) писав: «Комплекси не закінчуються на фації. Навіть купина, на яку було вилито стільки іронії є повноцінним географічним комплексом зі своєю рослинністю і ентомофауною, із своєрідним ґрунтом, режимом зволоження і з своїм мікро- та краще нанокліматом» [2]. Нижчої границі районування не існує. Вона встановлюється за *потребою* для *кожного конкретного дослідження*.

Розвиток сучасних природознавчих наук працює з природними утвореннями практично різного масштабу, які вивчаються як складні неоднорідні гетерогенні системи. У межах фації біогеоценологи та екологи комплексно вивчають не тільки дрібні утворення - парцели і біогеогоризонти, але і фіто- та зоогенні мікроструктури, з яких утворюються парцели і біогеогоризонти (до прикладу групування епіфітів та стовбурах та гілках дерев, екосистеми пеньків, мертвих стовбурів, земляних викидів ріючих тварин, екосистем грибниць, мурашників, паразитуючих рослин на деревах та ін.) [6].

Виділення елементарних ділянок ландшафту висувають представники ландшафтної екології, де на перший план висувається геотоп та інші території, які однорідні за певним критеріями (елементарні водозбори, гатки бобрів, осередки рослинності на тлі ріллі, забудови населених пунктів, закинутих промислових об'єктів, хімскладів, сміттєзвалищ).

В сучасних умовах ми маємо справу не стільки з природними геосистемами, а у переважній більшості з антропогенними геосистемами – вже зміненими, освоєними, які переживають вплив господарської діяльності та включають в себе різні елементи (або

системи) цієї діяльності.

Тому мікрорівень фаціальних досліджень на разі в рамках окремого фермерського господарства, домогосподарства, невеликих господарських угідь викликає резонансну дискусію. Виникає потреба у вивченні дрібних елементів геосистеми на локальному рівні: густої мережі пішохідних доріжок, оглядових та спортивних майданчиків, ділянок випасу худоби, ґрунтових стежок, переходів населення, валів городищ, доріг з бруківки, агроландшафтів, лісових смуг, снігозатримувальних конструкцій, закинутих земель. Беззаперечним є перехід на нові методики, де розглядається агрегатна сукупність великих частин ландшафту – міграція мікрооб'ємів води, повітря, розчинних речовин, яка «пронизує» всі «прості», з візуальної точки зору, макрокомпоненти фації. Візуальна нерозпізнаність цієї міграції не дозволяє зрозуміти її величезну роль у формуванні ландшафтної організації, яка вивчається традиційно. Тому склалася наукова думка, що у фізичній географії слід взагалі відмовитись від розгляду «речей і процесів як таких, так як їх вивченням повинна займатися геофізика» [Гетнер,1930]. Нажаль географи надовго втратили інтерес до мікрокомпонентів ландшафту, методів їх дослідження, завдяки візуальному феноменологізму. Інакше кажучи, складність видового складу компонентів ландшафтного комплексу посилює феноменологізм фізико-географічного мислення. Стан компонентів фації – видове, просторове, часове різноманіття утруднює лабораторне (експериментальне) відтворення і примушує дослідника спиратися на польові, експедиційні спостереження, які у силу своєї епізодичні та короткочасності знову спираються на візуальні методики. Першочергова інвентаризація і попереднє пояснення ландшафтної організації до теперішнього часу завершена.

Але очевидна відповідь буде, навпаки. Існують різні способи пізнання, а «не укорінена традиція» [15]. В результаті поза межами дослідника, який спирається на сприймаючу можливість ока, залишається величезний світ реального безперервного руху, який складає основу існування всіх матеріальних об'єктів, де не розпізнані структури формують розпізнані функції. Про цю закономірність сприйняття Л. Берталанфі писав: «Те, що називається структурою, є лише повільним процесом великої тривалості, те що називається функцією, є швидким процесом

короткої тривалості».

Відповідно проста необхідність у істинному пізнанні підштовхує географа до дослідження, візуально не спостережного, але насиченого потужною динамікою мікросубстратного світу фації, компоненти якої є теж «географічними», тобто геокомпонентами.

Дійсно, саме під час становлення ландшафтної концепції спочатку (20-30 роки) зародилися, а згодом сформувалися такі мікросубстратні розділи ландшафтознавства, як біогеоценологія – «наука про комплексні живі та неживі компоненти природи» [6], геохімія ландшафту, яка вивчає «історію атомів у ландшафті» [11] та геофізика ландшафту, яка займається дослідженнями «фізичної взаємодії компонентів ландшафту» [2]. Ці науки зосередили увагу саме на вивченні мікросвіту ландшафтних комплексів, *всупереч* домовленості про географічні та негеографічні компоненти природи.

Це свідчить проте що у фізичній географії давно вже назріло протиріччя між замкнутим, «відчуженим» від інших галузей знань розвитком чистого макросубстратного ландшафтознавства і відокремленим розвитком інших, необхідних для пізнання ландшафту мікросубстратних досліджень.

Між фаціальним масштабом (10^3 см) і рівнем візуальної нерозпізнаності (10^{-2} см) розташовано багато різноманітних природних тіл, із яких складаються елементарні макрокомпоненти (уламки та гранули гірських порід, невеликі скупчення води від краплі до калюжі і т.п.).

Погляди А. І. Перельмана [11] на фаціальний рубіж ландшафтної організації доволі оригінальні, які акцентують увагу на максимальних розмірах, так як елементарний ландшафт, не обмежується його розмірами, тому що в ньому не має якихось внутрішніх причин. Прикладами елементарних ландшафтів, які приймають самі різні розміри слугують солончаки, такири, площа яких коливається в межах від метрів квадратних до кілометрів. Але в ландшафті є утворення іншого роду за висловом Б. Б. Полинова, вони обмежені самою природою, які є деталями ландшафту – до таких утворень відносяться купини на болоті, мурашники, одиноки дерева і т.д.

Висновки. Найбільш радикальному перетворенню піддаються морфологічні одиниці ландшафту – фації. Але ландшафт значно

більш стійка система, що визначається проявом зональних та азональних сил, які людина поки що не в силах відмінити. Довговічність фацій (а також їх рослинних, ґрунтових та інших компонентів) багато в чому залежить від притаманного їм стабілізуючого початку. Конструкції геосистем на фаціальному рівні, створені самою природою і нанофації: лімнологічні, аквальні, орографічні, фауністичні, флористичні і т. д. вивчаються як сукупність відібраних в ході еволюції геометричних параметрів живої системи. Емпірично доведено, що поруч із традиційним ландшафтознавством може розвиватися молекулярна географія, яка не отримала ще суворого обґрунтованого наукового статусу. Відтак ландшафтознавство – здатне вирішувати дуже широке коло наукових та інших завдань.

Рецензент – кандидат географічних наук А. В. Орещенко

Література:

1. Аболин Р. И. Опыт эпигенологической классификации болот [Текст] / Р. И. Аболин // Болотоведение. – 1914. – № 3–4. – С. 231–285.
2. Арманд Д. Л. Наука о ландшафте [Текст] / Д. Л. Арманд. – М. : Мысль, 1975. – 288 с.
3. Берг Л. С. Фации, географические аспекты и географические зоны [Текст] / Л. С. Берг // Изв. ВГО. – 1945. – т. 77. – № 3. – С. 162–163.
4. Герасимов И. П. Новая американская классификация почв [Текст] / И. П. Герасимов // Почвоведение. – 1962. – № 6 – С. 34–46.
5. Гродзинський М. Д. Ландшафтознавство : навч. посібн. [Текст] / М. Д. Гродзинський, О. В. Савицька. – К. : Київський університет, 2008. – 319 с.
6. Дылис Н. В. Основы биоценологии [Текст] / Н. В. Дылис. – М. : Московский университет, 1978. – 152 с.
7. Исаченко А. Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование [Текст] / А. Г. Исаченко. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1962. – 224 с.
8. Лавренко Е. М. О фитогеосфере [Текст] / Е. М. Лавренко // Вопросы географии. Физическая география. – Сб. 15. – М. : Географгиз, 1949, – С. 53–66.
9. Мильков Ф. Н. Основные проблемы физической географии

[Текст] / Ф. Н. Мильков. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1967. — 172 с.

10. Нееф Э. О некоторых вопросах сравнительной экологии ландшафта : Докл. Ин-та геогр. Сибири и Дальнего Востока [Текст] / Э. О. Нееф. – 1968. – Вып. 19. – С. 44–53.

11. Перельман А. И. Геохимия ландшафта [Текст] / А. И. Перельман. – М. : Высшая школа, 1966. – 392 с.

12. Солнцев Н. А. Основные проблемы советского ландшафтоведения / Н. А. Солнцев // Изв. ВГО. – 1962. – Т. 94. – №1. – С. 3–14.

13. Сукачев В. Н. Идея развития в фитоценологии [Текст] / В. Н. Сукачев // Сов. Ботаника. – 1942. – № 1–3. – С. 5–17.

14. Тимофеев-Ресовский Н. В. О некоторых принципах классификации биохорологических единиц [Текст] / Н. В. Тимофеев-Ресовский // Тр. Ин-та биолог. УФ АН СССР. – 1961. – Вып. 27. – С. 23–28.

15. Харвей Д. Научное объяснение в географии [Текст] / Д. Харвей. – М. : Прогресс, 1974. — 504 с.

16. Forbes S. A. The lake as microcosm [Electronic resource] / S. A. Forbes // Bul. Scien. association of Peoria III, 1887. – Mode of access : http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/scasado/documentos/Forbes.

17. Hettner A. Die Geographie. Ihre Geschichte, ihre Wesen und ihre Methoden [Text] / A. Hettner – Breslau, 1927. – 463 p.

18. Mobius K. Die Auster und Austernwirtschaft [Text] / K. Mobius. – Berlin, 1877. – 126 p.

19. Paffen K. Die naturliche Landschaft und raumliche Glieder [Text] / K. Paffen. – Remagen, 1953. – 196 p. (Forsch. Zur. Dtsch. Landescundl., 1953, Bd 68).

20. Tensley A. G. The use and abuse of vegetational concepts and terms [Text] / A. G. Tensley // Ecology. – 1935. – V. 16. – P. 284–307.

21. Troll C. Die geographische Landschaft und ihre Erforschung / C. Troll // Studium Generale. – 1950. – V. 3. – S. 163–181.

И. К. Нестерчук

ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВИДИЛЕНИЯ НАНОФАЦИЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ АНТРОПОГЕННОГО ВЛИЯНИЯ НА СТРУКТУРУ И ЭКОЛОГИЮ ЛАНДШАФТА

Публикация посвящена комплексным проблемам анализа рационального природопользования, картографированию

