

Ландшафтознавчі дослідження станів природи

Микола В. Давидюк

Інститут географії Національної академії наук України, Київ, Україна

Landscape studies of the nature states

Mykola V. Davydiuk

Institute of Geography, National Academy of Sciences of Ukraine, 44, Volodymyrska Str., Kyiv, 01030, Ukraine

ABSTRACT

The theoretical and applied value of phenological and landscape-based studies and generalizations about the states of landscape-organized nature and their practical value for rational nature management and landscape protection are presented in the article. The preconditions of the landscape-phenomenological vision of phenology and the definitive statements, ideas, research positions of prominent researchers of the Earth's nature are compared and analyzed. They actualize the further development of the research direction – the phenomenology of landscapes and contribute to the promising research of the intraseasonal structure of the landscapes in complex geographic stations. The development of landscape studies essentially depends on the latest integrated monitoring data, which are produced in field conditions at complex geographic stations, in particular, for the purposes of rational organization of the territory, integrated nature management and environmental protection. It is important that these institutions remain for the future to stimulate the progress of geographical science.

KEYWORDS

Phenology of landscapes, seasonal phenomena and processes, intraseasonal landscape structure, state of landscapes, complex geographic stations

1. Вступ

Ландшафтознавчий аналіз різнорангових антропогенізованих об'єктів природи – ландшафтних комплексів (ЛК) особливо дієвий при вивченні просторово-часових зв'язків явищ і процесів, які протікають в ландшафтах. Саме тому регіональну фізичну географію та ландшафтознавство пов'язують тісні зв'язки з іншими природничими науками, у тому числі із фенологією. В інтеграції природознавчих наукових дисциплін і напрямів наукового пізнання, як правило, створюються нові знання, зокрема – на ландшафтознавчій основі. Вони виникають при діагностуванні пізнаних реалій, під новим кутом бачення, при нових систематизуваннях і узагальненнях наявних знань про ті реалії. Все це сприяє зародженню і розвитку нових галузей знань.

Ця стаття присвячена новій у вітчизняній географії науковій галузі на стику фенології і географії – фенології ландшафтів. Вона покликана вивчати, аналізувати, синтезувати, узагальнювати відомості щодо внутрішньорічної функціональної ритміки та динаміки явищ, процесів і аспективних станів ЛК. Це актуально і практично необхідно при формуванні методологічних основ та засадничих принципів раціонального і збалансованого природокористування.

Мета статті – розглянути можливості вивчення структур різночасових станів природи через поєднання її ландшафтознавчих і фенологічних

відображень, щодо перспективи пізнання різних станів ЛК як об'єктів фенології ландшафтів.

2. З досвіду фенологічних і ландшафтознавчих досліджень

Тісний зв'язок з ландшафтознавством має загальна фенологія – система знань про сезонні явища природи, про терміни їх настання та причини, що їх зумовлюють (Shults, 1981). Разом з тим фенологія вивчає зв'язки між внутрішньосезонним перебігом біотичних і абіотичних процесів, динамічними змінами у станах і аспектах ЛК. Складвся широкий спектр географічних поглядів на фенологію як науку про сезонну динаміку ландшафтів.

Фенологічні спостереження природи українських теренів здійснювались завдяки реалізації дослідницьких програм В.В. Докучаєва. Зокрема, він запропонував метод стаціонарних досліджень, метод ключів, які є важливими дотепер. Глибоку наукову картину природи і її внутрішньорічних змін подав Г.М. Висоцький у своїй праці: «Биологические, почвенные и фенологические наблюдения в Велико-Анадолу», написаній на основі всебічних спостережень за повний цикл 1892/1893 року. У ній відповідно до внутрішньорічного ходу метеоявищ і в тісному взаємозв'язку періодичних природних явищ, зокрема розглядається, порівнюється та аналізується розвиток рослинного покриву та інші переважно гідротермічні й біотичні періодичні явища у їх внутрішньорічному циклі.

Основоположник сільськогосподарської метеорології П.І. Броунов вивчав вплив метеорологічних факторів на розвиток та урожайність рослин у польових умовах за різноманітних ґрунтових і кліматичних умов. При цьому він проводив паралельні метеорологічні і фенологічні спостереження, виявив, що у процесному розвитку рослин є особливі періоди, які він означив як «критичні». Для розрахунку метеорологічних даних були прийняті не календарні періоди, як зазвичай, а вегетаційні.

Академік С.В. Калесник (1901-1977) вважав фенологію географічною дисципліною і визначив її як науку про сезонну динаміку ландшафтів. Він показав (Kalesnik, 1960) сутність фенології як науки, яка розкриває якісну багатогранність природи і форми прояву ритміки ландшафтів: добові, сезонні, річні, вікові і конкретні різноаспективні фітопрояви природи. Академік неодноразово підкреслював у своїх працях, що вивчати ландшафт поза його сезонною ритмікою так само безглуздо, як вивчати рослину поза її сезонних фаз.

Терміни настання пір року адекватно віддзеркалюються в фенотичних явищах, особливо в їх візуальних образах. Дати настання фенофаз у рослин є інтегративним віддзеркаленням абіотичних і біотичних факторів масоенергообміну у сезонній динаміці станів ЛК. Фенологія ландшафтів повинна відображати хід періодичних явищ, процесів і станів погодних і едафічних умов в ландшафтах і ритмічну просторово-часову організацію структури ЛК у її внутрішньосезонному розвитку.

Поглиблене вивчення природного середовища, зазначив М.М. Галахов (1899-1966), стає немислимим без детального знання сезонної ритміки природи. Закономірності сезонних та інших різночасових явищ природи (ландшафтно організованої) є синтетичним відображенням складного комплексу чинників природного середовища: клімату, ґрунтів, рельєфу, вод. Цим комплексом визначається тривалість снігового покриву, тривалість вегетаційного періоду та темпи його розвитку, час перебування перелітних і зимуючих птахів і багато іншого. Все це спроможне досить наочно і яскраво висвітлити специфіку природних особливостей. Це дає уявлення про вигляд як природної зони, так і окремого ландшафту (Butorina, 1979). Зміна станів ландшафтної структури протягом року і в ході багаторічних циклів зумовлена різночасовими модифікаціями систем міграції речовини.

Академік В.Б. Сочава (1905–1978) неодноразово підкреслював щодо аналізу внутрішньосезонної структури геосистем, досліджуваних на комплексних географічних стаціонарах (КГС), і фенологічного картографування біотичних об'єктів природи, що фенологічні спостереження дають можливість всебічно розглянути чинники,

які впливають на сезонний і внутрішньосезонний хід розвитку природи. Вони сприяють у визначенні загальної оцінки функціонально-динамічної структурованості ландшафтних утворень і дають можливість зробити ряд зіставлень і порівнянь для з'ясування топічних чинників біопродуктивності геосистем (Sochava, 1986). С.І. Хомченко (1979) зазначив: В.Б. Сочава трактував роль фенології в пізнанні природних ритмів і їх часових рядів як ключ до наукового пояснення природних закономірностей, до виявлення циклічності природних процесів і до розробки на цій основі фізико-географічних прогнозів. Окремо відзначав роль фенологічних карт: вони мають індикаційний зміст і важливі для деяких видів прогнозування (Homchenko, 1979).

Основну інформацію, яка виявляє закономірності просторово-часового розподілу термінів настання сезонних явищ і багатьох інших показників сезонної ритміки ландшафтів та їх компонентів, втілюють фенологічні карти. Г.Е. Шульц (1897-1981) вважав, що значення фенологічних карт не обмежується тільки довідниковою роллю: „Вони забезпечують дослідника потужним науковим методом порівняння явищ в хорологічному і динамічному відношеннях” (Shults, 1981). У фенологічному картографуванні актуальним завданням є перехід від картографування сезонної динаміки окремих сезонних явищ до показу просторових закономірностей у розподіленні різних фенологічних режимів (Shults, 1981).

Г.Е. Шульц (1981) підкреслив, що кардинальним завданням загальної фенології залишається виявлення закономірностей у взаємозв'язках і взаємодії між сезонною динамікою окремих абіотичних компонентів геосистем на основі сезонної динаміки енергії і речовини. Підсумковим завданням є генералізація всіх окремих сезонних процесів у формі опису сезонної динаміки геосистеми як цілого (Shults, 1981). Ці завдання, як і проблема типізації фенологічних режимів та їх районування, чекають свого вирішення, залишаються актуальними і тепер.

Внутрішньосезонну структуру природних явищ, процесів, ритмів, станів і виявлення меж сезонних фаз в ландшафтах вивчав з ландшафтознавчих позицій А.А. Краукліс (1937-2006). Він зазначив: „Пізнання сезонної ритміки природних явищ в ландшафтознавстві вважається ...складовою частиною дослідження ландшафту як цілого... Ці дослідження часто не виходять за рамки чисто фенологічних спостережень. У 1967 р. “... вперше був здійснений дослід інтегративного розгляду впорядкованості річного ходу різних явищ в тайгових фаціях... Виділено 8 сезонних фаз, кожна з яких вирізняється специфічним поєднанням сезонних процесів і особливим зовнішнім виглядом фації” (Krauklis, 1979).

А.А. Краукліс (1985) зауважив, що сутність

сезонної ритміки функціонування геосистем така: поспіль за зміною радіаційного режиму за порами року певним чином змінюються стан води і повітря, життєдіяльність біоти, інтенсивність і характер перетворення речовини і міграція хімічних елементів, тобто процеси, які здійснюють зв'язок між різними компонентами і ділянками земної поверхні. Різноманіття геосистем складається під впливом сезонної ритміки процесів ландшафтної оболонки. Існування такого зв'язку об'єднує дослідження сезонної динаміки геосистем з класифікацією і районуванням території, з вивченням природних фізичних, геохімічних і біологічних процесів взаємодії компонентів і ділянок середовища в геосистемах, з розробкою географічних основ їх оптимізації (Krauklis et al., 1985).

При цьому пізнання сезонної ритміки функціонування геосистем неможливо без урахування добової динаміки процесів, її зміни по окремих днях і багатоденним періодам різної тривалості, а також без виявлення флуктуації сезонної ритміки по роках та багаторічним періодам. До числа характеристик кожної сезонної фази відноситься сукупність всіх цих властивих їй кількісних і якісних змін стану геосистем (там само).

Аналізуючи різноманітні можливості структурно-динамічних моделей геосистем, академік В.Б. Сочава (1978) зазначив: „Хорошим прикладом може слугувати нетиповий граф сезонного стану тайгових фацій, складений А.А. Крауклісом, на якому автор показав динаміку протягом року багатьох явищ: сезонних фаз, термічних періодів різних критичних температурних показників, стану снігового покриву і вічної мерзлоти, настання тимчасового надлишку вологи і динаміки фітомаси. В цілому вийшов вельми наочний граф... При різних географічних зіставленнях він дозволяє зробити цікаві висновки не тільки топологічного, а й регіонального порядку” (Sochava, 1978).

Тісний взаємозв'язок параметрів структури і функціонування гірських ландшафтних фацій розкрив Н.Л. Беручашвілі (1947-2006). Він фіксував певні добові стани природно-територіальних комплексів. Ці стани структури та функціонування фацій, зумовлені сезонною ритмікою, погодою і динамічною тенденцією розвитку, він запропонував називати “стексами” (Beruchashvili, 1986). В результаті досліджень на Марткопському стаціонарі була виявлена група фонових показників стану фацій. До них відносяться велика кількість параметрів трансформації сонячної енергії, біогеоциклу, вологообміну, деякі параметри середовища, близькі до фенологічних (Beruchashvili, 1986). До індикаційних ознак, дослідник відніс параметри, які дозволяють впевнено визначати той або інший стекс. До таких параметрів належать оптичні

властивості, фенологія домінантних рослин і т.ін. (там само).

А.Г. Ісаченко (1922-2018) наголошував: “Одне з головних завдань просторово-часового синтезу в ландшафтознавстві – класифікація внутрішньорічних станів геосистем та розмежування річного циклу на відповідні відрізки в конкретних геосистемах та їх типах... просторово-часовий ландшафтний синтез можливий на ... локальному, регіональному та глобальному (рівнях)” (Isachenko, 1989). Основні стаціонарні розробки відносяться до локального рівня – фаціального. А.Г. Ісаченко аналізує два підходи до вивчення внутрішньорічних станів і сезонної динаміки власне ландшафту. Один з них полягає у тому, щоб виразити стан ландшафту через стан його елементарних морфологічних підрозділів, тобто розглядати стан ландшафту як інтеграцію стексів, властиву різним фаціям. Цей підхід перспективний, але вирізняється трудомісткістю. Важко розраховувати на те, зауважив дослідник, що ми отримуємо таким шляхом масовий матеріал для значних територій (Isachenko, 1989).

Другий спосіб менш трудомісткий. Він заснований на інтерпретації фонових покомпонентних даних, що характеризують різні аспекти функціонування ландшафтів в річному циклі, тобто матеріалів метеорологічних, гідрологічних, фенологічних і інших режимних спостережень (наприклад, по динаміці ґрунтової вологи, змиву ґрунтів). Цьому способу найбільш адекватні більш укрупнені часові підрозділи, або сезонні фази, що складаються з послідовного ряду або чергування стексів, причому в кожній фазі, як правило, переважають стекси певного типу, які можна розглядати як домінантні. Обидва підходи, швидше будуть взаємно доповнювати один одного (там само).

Описані способи є суттєвою складовою для пізнання, в тій чи іншій мірі, сезонної динаміки ландшафтних утворень і вивчення ландшафтів в цілому. До них необхідно додати і метод комплексної ординації – запропонований В.Б. Сочавой у 1967 році – який забезпечує виявлення особливостей природних поєднань як систем, що змінюються в просторі залежно від факторів, що їх визначають (Sochava, 1978). Широкий спектр фенолого-ландшафтознавчих досліджень має різноманітні інтегративні напрацювання. Які дають можливість дослідникам ландшафтних утворень при подальшому їх вивченні більш успішно вирішувати завдання просторово-часового синтезу в ландшафтознавстві, на шляху до інтеграції із загальною фенологією та створенням на їх основі нової галузі природничих знань – фенології ландшафтів.

Програмні принципи проведення ландшафтознавчо-геофізичних досліджень на ключових ділянках в нестаціонарних умовах подав

В.М. Пашенко (1977). Дослідник наголосив на важливості співвідносності та поєднання зібраного польового матеріалу і даних стаціонарних гідрометеорологічних спостережень, доповнених деякими фенологічними показниками: “необхідна їх трансформація до ряду зіставних показників щодо можливості інтерполювати в межах геопросторових складових, які є аналогами, і екстраполювати на весь досліджуваний регіон” (Paschenko, 1977).

Поглиблене вивчення і оцінювання стану геосистем – одна з найважливіших практичних проблем сучасного ландшафтознавства, відмічена Л.Л. Стельмащук-Малишевою (1954-2000), перш за все, ґрунтується на аналізі часової організації геосистем. У її роботі викладено один з перших досвідів періодизації річного циклу функціонування геосистем на прикладі опорного полігону-трансекту Канівського географічного стаціонару. Вивчення часової структури станів геосистем Канівського заповідника “...дозволило... виділити вісім періодів їх розвитку – чотири основних і чотири перехідних...” (Stelmaschuk, 1979).

Періодизація станів геосистем ґрунтується на аналізі ритмічності функціонування мобільного компонента–середньодобової температури повітря і температурних показників її геокомпонентів. Позитивні результати дає використання дисперсійного аналізу основних гідротермічних параметрів досліджуваної геосистеми. Таку періодизацію можна застосовувати не тільки при вивченні “механізму” високочастотних змін в лісостепових геосистемах, але і при вирішенні завдань раціонального природокористування (там само).

Внутрішньорічний хід екстремальних і середніх температур повітря, а також пов’язане з цим, зміна різних агрегатних станів вологи в ЛК є лакмусом якісних і кількісних змін у внутрішньосезонних станах геокомплексів. Крім цього, температурний фактор – універсальний, він забезпечує статистичний (кількісний), об’єктивний часовий зріз стану ЛК – створює можливості враховувати і адекватно порівнювати матеріали спостережень.

Сезонні явища у житті рослин і тварин, як підкреслив А.Г. Ісаченко (1981), прямо або побічно зумовлені природними ритмами середовища існування. Всебічне і взаємопов’язане дослідження сезонної ритміки кліматичних, стічних, ґрунтових, біотичних та інших процесів суттєво збагачує пізнання природних комплексів, або геосистем. Тому фенологію потрібно тлумачити як вчення про сезонну динаміку ландшафтів і, отже, як особливу галузь географічної науки (Isachenko, 1981). А.Г. Ісаченко (1991) зауважив: „У теперішній час для порівняльної характеристики різних ландшафтів зберігають силу традиційні масові фенологічні спостереження, які потребують, звичайно, певної ландшафтознавчої інтерпретації та ув’язки з

іншими галузевими режимними спостереженнями (Isachenko, 1991).

Певний інтерес, і в першу чергу пізнавальний, має робота В.П. Постульги (1910-1981) – вчителя-краєзнавця Малоодівської середньої школи „Фенологічні спостереження: 1927-1928, 1938-1977 роки”. До цієї роботи написаний науковий коментар: ландшафтознавче бачення фенології. Проведене дослідження свідчить, що лісостепові малоодівські і лісопольові південнополіські димерські ландшафти загалом є цілком порівнюваними, тому що знаходяться на відстані 125 км на різних берегах Дніпра, майже на одній широті, на близьких абсолютних позначках (130-138 м) і відносяться до регіону Київського Придніпров’я. Цим ландшафтам притаманна спільність геокомпонентів, від поверхневих відкладів і частково форм їх поверхні до індикаційних видів біоти, лужного і підзолистого процесів в ґрунтах. Особливо відзначається фенологічна порівнюваність ландшафтів. Це підтверджується датами настання багатьох внутрішньорічних фенофаз (Davidiuk, Paschenko, 2008).

Досвід Т.М. Буториної (1909-1992) показав: “Сезонна динаміка ландшафту характеризується за допомогою добре підібраних індикаторів – фенологічних явищ, які несуть найширшу інформацію про інші сезонні явища багатьох компонентів ландшафту” (Butorina, 1979). Дослідниця також зауважила, що теперішня фенологія не обмежується вивченням сезонного розвитку тільки живої природи, вона охоплює сезонний розвиток усіх компонентів навколишнього середовища, біотичних і геоматичних – сезонну ритміку ландшафту в цілому (Butorina, 1979). Аналізуючи терміни „біоклімат” і „феноклімат”, вона зазначила, що феноклімат є більш точним поняттям, тому, що клімат виражений в сезонній ритміці природи: “Відповідно й наука, що вивчає... закономірності поширення типів фенокліматів у просторі, повинна іменуватися фенокліматологією” (Butorina, 1979).

Феноклімат знаходить яскраве вираження у сезонній зміні рослинності, що зумовлює зміну вигляду ландшафту, а сезонні явища у рослинному світі – найбільш наочні індикатори цієї зміни (Butorina, 1979). Феноклімат (біоклімат) відображає часові співвідношення між кліматом регіону і сезонними процесами біотичних і абіотичних компонентів ландшафту. Форма прояву феноклімату – сезонний розвиток природи місцевості і регіону: “У єдиному процесі сезонного розвитку природи існують вузлові, переломні моменти, які слугують об’єктивними межами сезонів року і їх якісних етапів” (Butorina, 1979).

Фенокліматичне районування означає виділення регіонів, однорідних по структурі теплового періоду року (терміни початку і тривалості феноетапів). За

цими показниками можуть бути охарактеризовані геохори будь-якої розмірності: “Фенокліматичне районування має стати невід’ємною частиною будь-якого природного районування, тому що воно дозволяє виявляти кліматичні особливості кожного регіону безпосередньо через сезонні процеси всіх компонентів ландшафту” (Butorina, 1979).

Аналізуючи спектр теоретичних, методологічних і практичних питань сучасної фенології, її завдання і методи, В.Г. Федотова (2009) відзначила, що “фенологію можна одночасно вважати розділом екології та наукою про сезонну ритміку ландшафтів, в тому числі і культурних, „ландшафтною фенологією” (Fedotova, 2009). В.Г. Федотова дала визначення сучасної фенології: „Фенологія - синтетична наука, що вивчає закономірні погодні сезонні зміни біосферної оболонки Землі, біоритми природних комплексів і геосистем в різних географічних зонах, взаємозв'язки і багатосторонні сезонні зміни живих і неживих об'єктів на величезному географічному просторі” (Fedotova, 2009).

Для більш повного пізнання закономірностей розвитку геокомплексів та їх компонентів, слід вивчати одночасно всі періодичні явища і процеси, які протікають між складовими частинами геокомплексів і самими геокомплексами. Оскільки розвиток їх відбувається під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів. Автори монографії (Grinevetskyi et al., 1994) на основі опрацювання досвіду своїх попередників, власних польових досліджень проведених на півдні Київського Полісся, матеріалів спостережень Димерського стаціонару – проаналізували стани фонових ЛК та подали їх типізацію (Grinevetskyi et al., 1994).

Дослідження ландшафтів на комплексних географічних стаціонарах за своїм змістом близькі до експериментальних. Розглядаючи методи експериментальних ландшафтознавчих досліджень, В.М. Петлін (2000) характеризує порівняльно-структурні методи дослідження ландшафтних систем разом з аналогіями і інтерполяціями даних. Вони допоможуть виявити закономірності просторово-часового функціонування ландшафтних систем, їх мікроритміку і емерджентність (Petlin, 2009). У цій роботі розглянуто метод фенологічних індикаторів. Суть його в тому, що періоди настання прогностичних фенологічних явищ визначаються за попередніми феноявищами – індикаторами, корелятивно пов'язаними з часом прогностичного явища. У ландшафтознавстві метод фенологічних індикаторів використовується для досліджень сезонних ритмів станів ландшафтних систем (Petlin, 2009).

Ландшафтознавчий аспект вивчення просторово-часової структури ЛК має відношення до моніторингу, який проводиться при дослідженні

всієї сукупності ландшафтоутворюючих чинників, ландшафтних компонентів і їх елементів. Моніторинг націлений на відстеження функціонально-динамічних явищ і процесів циклічних різноаспектних калейдоскопічних змін, сфокусованих в ландшафті, його різнопланових і різномасштабних аспектів, насичених кольоро-інформаційною палітрою барв, для розрізнення та пізнання часових образів досліджуваного ландшафту.

Ґрунтуючись на ландшафтознавчому і власному досвіді вивчення різночасових станів ландшафтних комплексів (ЛК), В.М. Чехній (2003) розглянув сезонну структуру ЛК. Дослідник дав свої визначення декільком ключовим поняттям з предметного поля сучасного ландшафтознавства: станам ЛК і сезонному стану ландшафтів. Зокрема: „... під сезонним станом ЛК доцільно розуміти його стан упродовж певного природного сезону, зумовлений закономірними змінами радіаційного режиму та атмосферної циркуляції, який характеризується відповідними властивостями структури ЛК і особливостями його функціонування, містить специфічний набір внутрішньосезонних, добових і внутрішньодобових станів і розгортається на тлі конкретного річного та різнотривалих багаторічних станів” (Chehniy, 2003). Подібні визначення дають перспективу дослідникам ландшафтних утворень, знайти риси впорядкованості, стійкості, інваріантності, структурованості в дискретно-континуальному ході складно організованої ландшафтної дійсності.

Результати 25-річних досліджень на Димерському комплексному географічному стаціонарі Інституту географії НАН України подані в колективній роботі (Marynych et al., 2007). З отриманих результатів – вельми значним є фактологічний ряд ландшафтознавчо-геофізичної і – геохімічної інформації; подані підходи, програмно-методологічні принципи, способи і основні результати досліджень на стаціонарі; створені оригінальні моделі різночасових внутрішньосезонних станів поліських ландшафтних утворень, окреслені тенденції їх подальшої динаміки. Висвітлено особливості узагальнення та інтегративного, переважно блоково-модельного уявлення щодо багаторічної моніторингової інформації, яка представляє науковий, методичний та практичний інтерес, зокрема для проведення того чи іншого геопросторового і часового порівняльного аналізу матеріалів спостережень, які віддзеркалюють особливості функціонування різних ландшафтних утворень у річному циклі. Проведене дослідження авторами статті (Marynych et al., 2007), збагатило теорію властивостей ландшафтів і методологічні засади їх ландшафтознавчого вивчення, розширило тло поглибленого дослідження внутрішньосезонної структури станів ландшафтних утворень.

Розгляд та порівняльний аналіз екстремальних і середніх значень температур повітря, матеріалів спостережень по основним феноіндикаторам ЛК Димерського комплексного географічного стаціонару (ДКГС) в Київському Поліссі дозволяє окреслити просторово-часові межі сезонів і їх підсезонів, виявити їх характерні особливості, визначити внутрішньосезонну динаміку ландшафтних станів у річному циклі.

Дані свідчать про те, що в ЛК за фазами змінюються показники речовинно-енергетичного обміну, що зумовлює зміст та інтенсивність природних процесів. Ці показники в просторово-часовому аспекті – дискретно-континуального ходу ландшафтоутворюючих чинників – віддзеркалюються в явищах і процесах, структурно-функціональних станах ЛК. Порівняльний аналіз значень дефіциту пружності водяної пари, атмосферних опадів, і випаровування з водної поверхні і запасів вологи в ґрунті (гл. до 20 см.) свідчить про те, що в досліджуваних ЛК волога є лімітуючим чинником інтенсивності природних процесів. Зокрема, це пов'язано з особливостями ґрунтів. Дерново-підзолистий глинисто-піщаний ґрунт добре зволожується до ілювіального горизонту, що зумовлено його механічним складом.

Фенолого-ландшафтознавча періодизація року існує об'єктивно і може бути визначена як природна. Вона зумовлена діалектикою сезонного розвитку природи, а динаміка ЛК розкривається в послідовних змінах їх аспектичних станів.

Наведені теоретичні передумови та практичні (прикладні) результати досліджень з праць відомих вітчизняних фенологів та ландшафтознавців свідчать про багату передісторію, підготовлений ґрунт і раціональні зерна для розвитку на пострадянському просторі, зокрема і в Україні нової наукової галузі – фенології ландшафтів. Вона повинна бути поряд з геофізикою, геохімією ландшафтів – особливою галуззю природничо-географічних наук і в першу чергу ландшафтознавства. Саме її назва вітала в повітрі, але в силу різних причин і обставин, у вітчизняній географії довго не була сформульована. Закордонні публікації з фенології ландшафтів у цій статті не розглядаються.

Отже, фенологія ландшафтів (ФЛ) – синтезуюча галузь природничих знань, що досліджує різночасові форми прояву сезонної ритміки ландшафтно-організованої природи, її інтерферентні відображення, явища і процеси, пов'язані з різноаспектними станами ландшафтних комплексів. ФЛ – діагностує, типізує, класифікує, періодизує і районує стани ЛК, які зумовлюють сезонну структуру ландшафтів.

Фенологія ландшафтів як нова фенолого-ландшафтознавча галузь знання має свій об'єкт і предмет дослідження. У спільній роботі 2008 р.

В.М. Пащенко зазначив, що за геокомпонентним і геокомплексним смисловим наповненням об'єктів спостереження фенологічні дослідження ландшафтів можуть бути трактовані як частина ландшафтознавчих досліджень, у яких об'єктами є ландшафтні комплекси і їх геокомпонентні складові. Предмет фенології ландшафтів – виявлення циклічності, послідовності та ритміки сезонних явищ, періодизація явищ, станів і процесів в ландшафтах і їх геокомпонентах, в живій і неживій природі (Davydiuk, Paschenko, 2008).

У теперішній час ландшафтознавчі дослідження які спрямовані на вивчення внутрішньорічної динаміки аспектичних станів ландшафтних утворень переживають не найкращі часи. У наукових колах склалася думка, що за допомогою дистанційних приладів можливо моніторити екоситуацію навіть з космосу, локальні стаціонарні спостереження не потрібні. Науково-технічні розробки які дають можливість дистанційно забезпечувати різною інформацією господарську діяльність суспільства, надзвичайно важливі. І все ж вважаємо, що наземне забезпечення та синхронний супровід інформації, її більшу точність забезпечать співробітники спеціалізованих наземних служб, у тому числі і науковці комплексних географічних стаціонарів.

Комплексні різногалузеві стаціонари і географічні (ландшафтознавчі) в майбутньому повинні стати своєрідними лабораторіями в природі. Важливою складовою у вирішенні цих міркувань є узгоджена творча співпраця галузевих, академічних і відомих стаціонарів.

3. Висновки

Головними об'єктивними критеріями визначення часових меж сезонних фаз є гідротермічні показники й фенологічні дані. Внутрішньорічний хід екстремальних і середніх температур повітря, їх поступова кількісна зміна є лакмусом якісних і кількісних змін у внутрішньосезонних станах геокомплексів. Дати настання фенофаз у рослин є інтегративним віддзеркаленням абіотичних і біотичних факторів, їх масоенергообігу у внутрішньосезонній динаміці станів ландшафтних утворень.

Змістовний словесний опис просторово-часових образів ландшафту продуктивно проводити, використовуючи поняття «вузлові миттєвості» – циклічні внутрішньосезонні реалії певних кількісних і якісних змін феноаспектів у ландшафтних комплексах (ЛК). Це також своєрідні балансири (рівноваги) ландшафтної дійсності, які віддзеркалюють сигнальні індикаційні критерії щодо окреслення часовими межами внутрішньосезонних фенофаз ландшафтних станів протягом року.

Системний підхід – наскрізний у науці, дає можливість виявляти, поглиблено вивчати складні природні явища в їхній сукупності. Фази окремих ландшафтних компонентів речовини геокомплексів перебувають у різних агрегатних станах. Це дає змогу у перспективі пізнавати функціонально-динамічний механізм циклічної дії єдиного природного процесу, пояснювати векторні тенденції його поступу, виявляти природні закономірності в процесі системного дослідження ЛК. При цьому виявляють вплив на природні утворення антропогенних чинників, вибудовують багатопланові експертні екологічні прогнози, які є особливо актуальними нині для наближеного вирішення прикладних питань, зокрема щодо зміни клімату, формування методологічних засад збалансованого природокористування.

Періодизація сезонних циклів функціонування ЛК, спрямована на їх аналітичне вивчення та узагальнення результируючих даних про внутрішньосезонну ландшафтну структуру і динаміку різноаспектних станів ландшафтів. Все це відбивається у змінах сезонних явищ і процесів, тобто в змінах сезонних фаз підсезонних станів ЛК. Періодизація сезонних станів ландшафтів – дієвий комплексний спосіб вивчення ландшафтів. Фенолого-ландшафтознавчі дослідження в теоретичному і практичному відношеннях збагачують сучасне ландшафтознавство, його об'єктно-предметні спектри новим напрямом географічних наук – фенологією ландшафтів.

Список посилань

- Beruchashvili, N.L. (1986). Chetyre izmereniya landshafta [Four dimensions of the landscape]. Moscow: Mysl (In Russian).
- Butorina, T.N. (1979). Bioklimaticheskoe rayonirovanie Krasnoyarskogo kraya [Bioclimatic zoning of the Krasnoyarsk Territory]. Novosibirsk: Nauka (In Russian).
- Cehniy, V.M. (2003). Teoretiko-metodologichni zasady vivchennya sezonnih staniv landshaftnih kompleksiv [Theoretical and methodological principles of the landscape complexes seasonal states studying]. Ukrainian Geographical Journal, 2, 9-12 (In Ukrainian).
- Davydiuk, M.V. Paschenko, V.M. (2008). Fenologiya landshaftiv: porivnyalniy komentar fenostaniv lisostepu i poliskogo lisopolya [Landscape phenology: comparative commentary on the phenotypes of the forest-steppe and Polissya forest poles] In: V.P. Postulga, V.M. Paschenko (Eds.) Ridni mistysya ukrayintiv. Kraeznavchi narisi Malodivichchini [Native places of Ukrainians. Local history essays in Malodivichchyna]. (pp. 122-164). Nizhyn: Aspekt-Poligraf (In Ukrainian).
- Fedotova, V.G. (2009) Sovremennoe sostoyanie otechestvennoy fenologii [The current state of domestic phenology]. Society, Environment, Development, 4, 166-176 (In Russian).
- Galahov, N.N. (1960). Rol fenologii v reshenii nekotorykh zadach fizicheskoy geografii [The role of phenology in solving some problems of physical geography]. In: Trudy fenologicheskogo soveschaniya [Proceedings of the phenological meeting] (pp. 70-74). Leningrad (In Russian).
- Grinevetskiy, V.T. Marynych, O.M., Shevchenko, L.M. (1994). Statsionarni geofizichni geohimichni doslidzhennya landshaftiv Kiyivskogo Polissya [Stationary geophysical and geochemical studies of the landscapes of Kyiv Polissya]. Kyiv (In Ukrainian).
- Homchenko, S.I. (1979). Pamyati V.B. Sochavyi [In memory of V.B. Sochava]. In: Ritmyi prirody Sibiri i Dalnego Vostoka [Rhythms of nature of Siberia and the Far East] (pp.3-4). Irkutsk (In Russian).
- Isachenko, A. G. (1991). Godichniy tsikl funktsionirovaniya landshaftov [Annual cycle of functioning of landscapes] In: Landshaftovedenie i fiziko-geograficheskoe rayonirovanie [Landscape science and physiographic zoning] (pp. 200-214). Moscow: Higher School (In Russian).
- Isachenko, A.G. (1981). Predislovie [Foreword] In: Shults G. E. Obschaya fenologiya [Foreword] (pp. 4-5). Leningrad: Nauka (In Russian).
- Isachenko, A.G. (1989). Sezonnaya struktura landshaftov Zemli i globalnyie prostranstvenno-vremennyye modeli [Seasonal structure of Earth's landscapes and global space-time models]. News of the All-Union Geographical Society, 121 (2), 104-113 (In Russian).
- Kalesnik, S.V. (1960). Fenologiya i geografiya [Phenology and geography] In: Trudy fenologicheskogo soveschaniya [Proceedings of the phenological meeting] (pp. 34-37). Leningrad (In Russian).
- Krauklis, A.A. (1979). Problemy eksperimentalnogo landshaftovedeniya [Issues of experimental landscape science]. Novosibirsk (In Russian).
- Krauklis, A.A., Bessolitsina, E.P., Kremer, L.K. et al. (1985). Dinamika geosistem i osvoenie priangarskoy taygi [Dynamics of geosystems and the development of the Angara taiga]. Novosibirsk: Nauka (In Russian).
- Liang, L., Schwatz, M.D. (2009). Landscape phenology: an integrative approach to seasonal vegetation dynamics. Landscape Ecology, 24, 465-472. <https://doi.org/10.1007/s10980-009-9328-x>
- Marynych, O.M., Grinevetskiy, V.T., Shevchenko, L.M., Davydiuk, M.V., Petrov, M.F. (2007). Pro osnovni rezultati 25-richnih doslidzen Dymerskogo kompleksnogo geografichnogo statsionaru [On the main results of the 25-year studies of the Dymir Integrated Geographic Stationar]. Ukrainian Geographical Journal, 3, 3-9 (In Ukrainian).
- Paschenko, V.M. (1977). O landshaftno-geofizicheskikh issledovaniyah v nestatsionarniykh usloviyah [On landscape-geophysical studies in non-stationary conditions]. Physical geography and geomorphology, 18, 71-76 (In Russian).
- Petlin, V.M. (2009). Metodologiya ta metodika eksperimentalnih landshaftnavchih doslidzen [Methodology and Methodology of Experimental Landscape Studies]. Lviv: Publishing. Center 2 Ivan Franko National University of Lviv (In Ukrainian).
- Shults, G.E. (1981). Obschaya fenologiya [General phenology]. Leningrad (In Russian).
- Sochava, V.B. (1978). Vvedenie v uchenie o geosistemah [Introduction to the theory of geosystems]. Novosibirsk: Nauka. Siberian Branch (In Russian).
- Sochava, V.B. (1986). Problemy fizicheskoy geografii i geobotaniki [Issues of physical geography and geobotany]. Selected Works., Novosibirsk: Science (In Russian).

Stelmaschuk, L.L. (1979). Opyit periodizatsii godichnogo tsikla funktsionirovaniya geosistem lesostepnoy zonyi [The experience of periodization of the annual cycle of functioning of the geosystems of the forest-steppe zone]. Physical geography and geomorphology, 21, 73-79 (In Russian).

Давидюк М. В. Ландшафтознавчі дослідження станів природи. Фізична географія та геоморфологія, 94 (2): 12–18.

Інститут географії НАН України, вул. Володимирська, 44, Київ, 01034, Україна

З актуалістично-гуманістичних та оцінювальних позицій у статті розглянуті важливі результати з наукових праць відомих вітчизняних фенологів і ландшафтознавців. Показана актуальність інтегрування і синтезування фенологічних і ландшафтознавчих даних, зокрема при дослідженні простово-часових станів ландшафтних комплексів (ЛК).

Зосереджено увагу на різноскладових фенолого-ландшафтознавчих аспектах та вузлових моментах вивчення функціонально-динамічних аспективних станів ЛК, які за своїм наповненням і змістом сприяють більш поглибленим дослідженням сезонної ритміки природи. Її вивчення є нагальним і практично необхідним при формуванні методологічних засобів та засадничих принципів раціонального і збалансованого природокористування.

Наголошено на перспективності нової галузі природничих знань – фенології ландшафтів. Дано визначення її об'єкта і предмета досліджень.

Ключові слова: фенологія ландшафтів, сезонні явища і процеси, внутрішньосезонна структура ландшафтів, стани ландшафтних комплексів, географічні стаціонари.