

DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2025.01.017>

Петлін В. М.

ID 0000-0003-2998-5758

Волинський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк, Україна

Програмованість організованості територіальних систем та її вплив на еволюційні явища

УДК 911.5:502.11-029:303.717:001.12-043.86(045)

Мета дослідження полягає у розкритті явища програмованості на всіх етапах організаційного розвитку природних територіальних систем, де поняття «програмованість» розглядається як спрямоване управління з боку дотичних територіальних утворень, і водночас показати, що закономірності організованості географічних об'єктів є невід'ємним складником організованості цілісної природи. Наслідком цього є виникнення у територіальних системах внутрішньої функціональної структури й становлення їхніх інваріантних властивостей. На основі сукупності залежностей, які контролюють явища програмованості, пояснено наявність у системах цілеспрямованого розвитку, що надає їм можливості перебувати у межах інваріантної мінливості, і таким чином впливати на збереження міжсистемної функціональної квазірівноваги. Показано, що без явища програмованості неможлива стабільна організованість природних територіальних систем. Саме вона забезпечує виникнення в них функціональної цілісності й забезпечує спрямовані еволюційні зміни. Від виникнення й до якісного розвитку (руйнування) системи проходять низку закономірних еволюційних стадій, які виникають не хаотично, а завдяки програмованому утримуванию систем (своєрідна стріла еволюційної мінливості) у коридорі цілеспрямованого розвитку. Як наслідок, міжсистемні взаємовідносини не отримують критичних значень, оскільки спільна міжсистемна програмованість забезпечує відповідній ділянці ландшафтної сфери стабільність на фоні багатоаспектної мінливості.

Ключові слова: програмованість, програмована організованість систем, програмованість еволюційного розвитку систем.

Актуальність теми дослідження

Інваріантна стабільність мінливості будь-яких природних територіальних систем, що забезпечує функціональну стабільність цілісної ландшафтної сфери, неможлива без усебічного й глибоко організованого, зокрема суто природного, контролю. Такий контроль діє із моменту виникнення системи й супроводжує її до моменту якісного розвитку (руйнування) й появи на її

місці іншого системного утворення, після чого все повторюється. Жорсткість цих процесів та їх фонний характер відзначається цілеспрямованістю. Отже, розкриття закономірностей реалізації такого контрольованого організаційного розвитку територіальних систем, їх ймовірної програмованості, є підґрунтям для планованого їх антропогенного використання і тому характеризується своєчасністю й актуальністю.

Цитування:

Петлін В. М. Програмованість організованості територіальних систем та її вплив на еволюційні явища. *Український географічний журнал*. 2025. № 1 (129). С. 17–26. DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2025.01.017>

© Видавець ВД «Академперіодика» НАН України, 2025.



Стаття опублікована на умовах відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC-ND
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Стан вивчення питання, основні праці

У працях, присвячених контрольованому і спрямованому організаційному розвитку природних територіальних систем, найчастіше використовують поняття «стабільність», «урівноваженість», «контрольованість», «спрямованість», які реалізуються у функціональній, динамічній та еволюційній мінливості систем. Подібні дослідження здійснювались насамперед на комплексних географічних стаціонарах Сибіру, Марткопському (Грузія), Димірському, Чорногірському, Розтоцькому (Україна) та ін. Узагальнювальними є праці науковців Інституту географії НАН України (Л. Шевченко, В. Гриневецького), Львівського національного університету імені Івана Франка (Б. Мухи, В. Петліна) та ін. Накопичення первинного дослідницького матеріалу потребувало його теоретичного узагальнення, в процесі чого відкривались нові організаційні залежності територіальних систем, їхня міжсистемно узгоджена мінливість, закономірності динаміки та еволюції. Такими теоретичними напрацюваннями відзначались праці В. Бокова, М. Гродзинського, В. Пашенка. Водночас відсутність в них узагальненої властивості, яка б цілеспрямовано поєднувала інваріантну обмеженість систем у розвитку й надавала змогу аналізувати ці залежності, що надає можливість припускати про наявність їх зовнішньої й внутрішньої програмованості.

Методи дослідження

Базовими методами дослідження були сукупність методів системного аналізу та синтезу. Безпосередньо використовувались методи аналізу взаємозв'язків і взаємозалежностей; асимптотичні методи, які дають змогу визначати критичні межі існування системи залежно від властивостей їх функціонального середовища; логічні методи; методи емпіричного пізнання; інформаційні системно-цілісні методи, які враховують емерджентні властивості систем; методи структурного аналізу тощо.

Виклад основного матеріалу з обґрунтуванням наукових результатів

Програми розвитку систем спираються на такі сутнісні начала: енергетичні потенціали систем, інформаційний контроль за системною організованістю, тотальною поєднаністю програмова-

них властивостей [1]. Єдність цієї зовнішньо-контрольованої тріади — це основа й гарантія гармонійного розвитку територіальних утворень. Завдяки цьому отримує можливість реалізація правила системної організованості реальності (впливають із постулату про системну організованість природи). До них належать такі [2]: 1) будь-яка система існує в ієрархічно впорядкованому середовищі; 2) її організованість є наслідком певного співвідношення процесів ендорегулювання (саморегулювання) і екзорегулювання; 3) процеси саморегулювання (та загалом усі внутрішньосистемні процеси організованості) є закономірним наслідком більш потужних процесів екзорегулювання середовища, що оточує систему.

Правила системної організованості стосуються й програм еволюційного розвитку природних територіальних систем: 1) будь-яка програма є складником програм більш високо ієрархізованих систем; 2) програмованість розвитку територіальних систем є наслідком контролю й корегування навколишнього середовища; 3) будь-яка програма розвитку систем характеризується певною нелінійністю, яка водночас не виходить за межі інваріантної організованості систем.

Проте така системна організованість обов'язково характеризується цільовою орієнтованістю. Загалом поняття цільової організованості сприймають як сукупність взаємопов'язаних частин, елементів, структурних складників системи та притаманних їм організаційних процесів і явищ, спрямованих на досягнення певних цілей [3]. Будь-яка програма розвитку системи обов'язково цільово орієнтована й спрямована, веде територіальну систему до її досягнення. Як наслідок, розвиток будь-якого територіального утворення стає доцільним. Так, принцип доцільності організації дій містить принцип своєчасності проведення кожної дії зокрема, та узгодженості їх у часі в комплексі. Для цього потрібно, щоб об'єкт відстежував наслідки своїх дій, тобто сприймав інформацію, яка виникає внаслідок проведення кожного етапу цих дій, і реалізовував її на наступних етапах [4]. Постає питання: яким чином територіальний об'єкт (система) може відслідковувати інформацію про наслідки своєї мінливості й планувати їх реалізацію на наступних еволюційних етапах? Це може здійснити лише елемент системи, який сам інформаційний. Таким елементом є лише наяв-

на в системі зовнішньо контрольована програма розвитку.

Саме наявність у систем програми розвитку надає їм можливість вибудувати своєрідний інваріантний коридор дозволеної мінливості, який є доволі жорсткою конструкцією. Так, відповідно до принципу доцільної організаційної жорсткості, світ є певним організмом, який закріпленний не настільки жорстко, щоб незначна зміна будь-якої його частини одразу позбавила його притаманних особливостей, і не настільки вільно, щоб будь-яка подія могла відбутися настільки ж легко й просто, як і будь-яка інша [5].

Оцінювання будь-якої організованості територіальних утворень, зокрема програмованих, відбувається за певними критеріями. Щодо критерія організованості, то таким є міра організованості, якою спроможний бути лише принцип, закон, який є сутністю організації, а не будь-які прояви самої організованої системи, наскільки б важливі ці прояви не були для неї суттєвими [6]. Та оскільки будь-яка територіальна система, як і її програма розвитку, — це сукупність законів, принципів, правил, закономірностей, наукових фактів тощо, то критерій організованості — це узгоджена усукупнена дія цих залежностей. Водночас така сукупність характеризується й невизначеністю, оскільки абсолютну сукупність таких залежностей ми не знаємо.

Те, що територіальна організованість притаманна навіть загальнопланетарному утворенню, засвідчує закон ЛоЗо (ландшафтної організованості земної оболонки). Загалом це науковий факт, який полягає в тому, що земній оболонці притаманна ландшафтна (інтегральна природно-компонентна) організованість (ландшафтність) як особлива форма геопросторово-часової структурно-функціональної й масенергообмінної цілісності її природних компонентів, яка проявляється в їх нерозривній взаємодії, взаємопроникності, взаємозумовленості, динамічній зрощеності та багатоманітності речовинно-енергетичних співвідношень [7]. Та аби всі ці механізми й процеси взаємоузгодити, в самій ландшафтній оболонці повинен бути інформаційний апарат, який здійснює такий узгоджувальний акт. Цим апаратом може бути лише інформаційна програма розвитку її дискретних територіальних складників.

Позаяк будь-яка територіальна система (зокрема й будь-якого ієрархічного рівня органі-

зованості) характеризується неврівноваженістю, неврівноваженими є також програми їхнього еволюційного розвитку. Неврівноваженість програм розвитку територіальних систем — це один із головних механізмів, який дає змогу програмам не лише чутливо реагувати на будь-які зміни у системі, а й вчасно сприймати корегувальні впливи з боку навколишнього середовища.

Будь-яка програма еволюційного розвитку природних територіальних систем містить явища їх виникнення, самовідтворення й саморуйнування. Водночас, відповідно до наукового факту взаємозв'язку процесів самовідтворення й саморуйнування систем, такі процеси невідривні від початку еволюції природи [8]. Розвиток таких явищ не лише контролюється програмами життєдіяльності систем, він є наслідком постійного зростання в них ентропії, тобто енергії, яка не може бути перетворена на роботу. Проходження територіальних систем як цілісних утворень еволюційним шляхом забезпечується інваріантною їх гомогенністю, у межах яких можливі відхилення в розвитку окремих структурних складових систем, але лише в інваріантно дозволених межах. Такі системи, а отже, і програми їх розвитку, характеризуються й гомогенними властивостями.

Можемо зазначити, що властивості програм еволюційного розвитку природних територіальних систем — це програмно-системна категорія, яка формується у межах програм навколишнім середовищем систем, інтенсивність прояву яких обмежується емерджентними ознаками програм. Властивості програм розвитку територіальних утворень завжди гармонійні щодо навколишнього середовища, тобто це усукупнені ознаки, сформовані внутрішніми й зовнішніми проявами гармонійного контролю й тому забезпечують внутрі- та зовнісистемну гармонійність систем, її стабілізаційні функціональні особливості [9]. Властивості, які контролюють розвиток систем, завжди належать до організаційних, тобто вони спрямовані на виокремлення природних територіальних систем із їхнього середовища й водночас на подібність їхніх організаційних залежностей. Завдання теорії організації полягає в тому, щоб виявити та узагальнити особливості цих властивостей, абстрагувати їх такою мірою, щоб вони стали характерними для будь-яких організацій, тобто системними властивостями організації в принципі. Отже, властивостями програм

розвитку систем є емерджентність (властивість цілісності), багаторівнева структура, комунікативність і наявність процедури контролю [10].

Конкретно щодо програм еволюційного розвитку природних територіальних систем, їхніми властивостями є наявність безперервного процесу взаємоузгодженості між програмними структурами територіальних утворень, що зумовлює контрольованість будь-яких станів систем. Саме завдяки властивостям виникає й організованість природних територіальних систем. Це відбувається разом із самим їх виникненням, що є програмованою актуалізацією (формуванням) інваріантних зв'язків між системоформувальними компонентами та між структурно-функціональними складниками системи, упорядкований розподіл структурних складників та зв'язків поміж ними, а також між самою системною цілісністю та її функціональним оточенням у просторі та часі. При цьому виникнення організованості природних утворень відбувається під контролем принципу організованості речовини, який свідчить, що становлення-виникнення чергового рівня організованості речовини Всесвіту здійснюється не довільно, а за певною програмою, заданою властивостями елементів-підсистем більш низького рівня. Про таку програму прийнято говорити, що вона відображає структуру нижчого рівня [11]. Щодо конкретно природних територіальних систем, то тут ситуацію контролює принцип організованості саме територіальних систем. Він свідчить, що до цілей будь-якого територіального утворення, на фоні збереження й покращення досягнутого ступеня організованості й зміни умов у навколишньому функціональному середовищі належить також бути завжди готовому на програмований якісний розвиток [3].

Програмованість еволюційного розвитку територіальних утворень завжди спирається на сумісність організаційних структур. Існує принцип, спрямований на впорядкування такої програмованої сумісності. Насамперед це принцип сумісності для самих територіальних систем. Його трактують як свідчення того, що аби системи були організованими, повинні існувати дві форми сумісності — сумісність однопорядкових елементів як необхідна умова їх взаємодії та сумісність окремо взятого елемента й системи в цілому. При цьому сумісність повинна бути доцільною, такою, за якої взаємодія

між елементами слугує досягненню загальної мети системи [12]. Тобто цей принцип засвідчує, що для утворення організаційної сумісності у територіальних системах повинні існувати умови, які характеризуються компонентною й структурно-функціональною узгодженістю, а також узгодженістю кожного з них із системою як цілісним утворенням.

Щодо конкретно програм еволюційного розвитку природних територіальних систем, то принцип сумісності тут матиме таку інтерпретацію: для гармонійно-організаційного утворення будь-якої системи повинні існувати узгоджувальні умови в притаманних їм програмованих компонентах і структурах, які при цьому повинні бути узгоджені з програмою цілісного утворення. При цьому зауважимо, що узгодженість у територіальних системах і притаманних їм програмах залежить від тотальної впорядкованості не лише самих систем, а й їх взаємодій із навколишнім середовищем. Важливість цієї характеристики для природних територіальних систем полягає в тому, що в конкретному геопросторі в певний час, незважаючи на другий закон термодинаміки, утворюються певні елементи системи, закономірне розміщення та взаємодія яких зумовлюють появу якісно нових властивостей і характеристик цієї системи. Суккупність елементів системи має межі або чіткі границі, які означають її форму й об'єм. Взаємозалежність і взаємодія елементів упорядкованої системи зумовлюють її уособленість та відносну незалежність від зовнішнього середовища. Отже, упорядкованість дискретних елементів системи призводить до якісно нового наслідку — появи цілісної системи [13].

Щодо впорядкованості програм еволюційного розвитку природних територіальних систем, то вона реалізується в таких явищах, як закономірна програмована обмеженість відхилень складників у межах програмованого цілого й зв'язків та відношень між ними, а також взаємовідношень програми з програмами систем навколишнього середовища.

Незважаючи на значну узгодженість як між цілісними територіальними системами так і між їхніми внутрішніми компонентними й структурними складниками, усі вони характеризуються індивідуальною виокремленістю у просторі програмних складників і водночас їх поєднання до єдиного програмного цілого.

Наслідком узгоджених, детермінованих, взаєморівноважувальних явищ у територіальних системах є забезпечення їхнього гармонійного стану. Існування гармонії в організованості природних систем призводить до появи явища гармонізації. Його трактують як узгоджену спільну взаємодію (функціонування, динаміка, розвиток) природних систем із метою забезпечення спільної стабільної програмованої еволюції [9]. Саме на гармонійні явища, відношення й взаємодії орієнтовані програми розвитку еволюційної мінливості територіальних систем, оскільки по суті ці програми стабілізаційно-розвивального змісту й значною мірою орієнтовані на міжсистемні відношення. Це явище, яке виникає між взаємодіючими природними територіальними системами, унаслідок якого відбувається не лише програмований взаємозв'язок між взаємодіючими системними організаціями, а й утворюється програмована взаємозалежна функціонально-організаційна структура, завданням якої є забезпечення стійкого гармонійного міжсистемного розвитку. Між поєднаними територіальними системами виникає узгодження організаційно-взаємодіюче як явище, яке існує між взаємодіючими природними територіальними системами внаслідок наявності між ними сукупності речовинних, енергетичних та інформаційних зв'язків і яка характеризується стійкою організованістю цих зв'язків на фоні інваріантної мінливості станів систем. Завдяки існуванню такої гармонії між взаємодіючими цілісними природними системами утворюється стійка організаційно зумовлена, ситуаційно мінлива програмована паритетність і підпорядкованість.

Програмована організованість природних територіальних систем щодо індивідуальних їх відмінностей чітко залежить від генезису цих утворень. Чи пов'язаний генезис природних утворень із програмами їх еволюційного розвитку? Оскільки такі програми спрямовано контролюють розвивальну мінливість систем від їх зародження й до руйнування, то такий зв'язок не лише можливий, він у край необхідний, оскільки саме завдяки йому генетично спрямовані залежності мають змогу реалізуватися. При цьому залежності, які контролюють розвиток систем, виходять за межі лише програмовано-генетичного контролю. Так, відповідно до закону транзитного поліморфізму,

система здатна передавати певні властивості не лише генетично, а й передається засіб організованості, засіб поведінки. Оскільки будь-яка організація обов'язково містить систему контролю, то відповідним чином еволюційно передаються й контрольні механізми як певна сукупність логічних зв'язків, процедур, які визначають виникнення змін у тому чи іншому середовищі, що розвивається, тобто еволюціонує [14].

Можна охарактеризувати таке поняття, як генезис програм розвитку ландшафтних систем як складний програмований гетерогенний і метакронний процес, який програмовано контролює їхній еволюційний розвиток від зародження й до трансформування, а також інваріантно обмежену динаміку й функціонування у межах відповідних еволюційних стадій (виникнення системи, її врівноважений розвиток, клімакс, закономірна трансформація). При цьому таке програмування має чіткі агрегаційні ознаки.

Поєднання зовнішньої й внутрішньої програмованості розвитку природних територіальних систем надає їм можливість досягати ступеня організаційної досконалості. Вона визначається можливостями системи підтримувати запрограмований напрям і темп розвитку за максимально низького зростання ентропійних явищ. Це стає можливим унаслідок дії сукупності саморегульовальних механізмів, які під дією системи зворотних зв'язків або ухиляються від змін стану (негативний зворотний зв'язок), або ж підсилюють прискорення початкових змін, якщо вони чомусь виникли (позитивний зворотний зв'язок).

Гіпотеза системно-територіальної дискретності свідчить, що будь-яка природна територіальна система зароджується, досягає зрілості й умирає як організм, породжуючи якісно іншу природну систему, яка в загальних рисах повторює ті самі ступені розвитку. При цьому це відбувається на всіх рівнях організаційно-ієрархічної піраміди природних систем. Такі еволюційні процеси стають реалізованими лише завдяки наявності взаємовідносин як внутрі-, так і зовнісистемних.

Гіпотеза системно-територіальної дискретності свідчить, що будь-яка природна територіальна система зароджується, досягає зрілості та вмирає як організм, породжуючи якісно іншу природну систему, яка в загальних рисах пов-

торить ті самі ступені розвитку. При цьому це відбувається на всіх рівнях організаційно-ієрархічної піраміди природних систем. Такі еволюційні процеси стають реалізованими лише завдяки наявності взаємовідносин як внутрі-, так і зовнісистемних.

Оскільки територіальні утворення характеризуються індивідуальною внутрішньою активністю, що виникає за наявності певної кількості вільної енергії й складності, вважають, що лише в цьому випадку система виходить на реалізацію активного пошуку [15], відтак відповідною активністю характеризуються також програми їх розвитку. Така активність відповідає інтенсивності речовинно-енергетичних взаємовідносин із системами навколишнього функціонального середовища і спрямована на підтримання внутрішньо- та міжсистемної впорядкованості. Упорядкованість програм еволюційного розвитку природних територіальних систем — це інформаційно зумовлене програмоване різноманіття відношень порядку, зокрема структурне, яке спрямоване на підтримання стабільності дій програми на територіальні системи. Процесом виникнення у програмах упорядкованості є впорядкування. Важливість цієї характеристики для природних територіальних систем полягає в тому, що в конкретному геопросторі в певний час, незважаючи на другий закон термодинаміки, утворюються певні елементи системи, закономірне розміщення й взаємодія яких зумовлюють появу якісно нових властивостей і характеристик цієї системи.

Будь-який порядок характеризується певними параметрами. Найчастіше їх поділяють на параметри порядку й керівні. Параметри порядку надають можливість інтерпретувати їх щодо програм еволюційного розвитку природних територіальних систем як таких результатних параметрів, які на інформаційному рівні контролюють порядок у програмах розвитку систем, що забезпечує не лише стабільність програм, а й подальший програмований розвиток територіальних систем. Щодо керівних параметрів, то їх трактують як «вічні» змінні, які утворюють мегарівень систем і виконують для макрорівня роль параметрів порядку [16]. Керівні параметри, притаманні програмам розвитку територіальних утворень, дають змогу корегувати вплив програми на ці системи й таким чином стабілізувати їх у часі та просторі.

Отже, порядок у програмах еволюційного розвитку природних територіальних систем повинен мати певну організувальну основу, навколо якої й групуються програмовані складові систем. Такою організувальною основою найчастіше є певна структурна складова або певне лінійне утворення. Тобто аби в певному місці простору виник порядок (навіть на рівні інформації), необхідні дві умови — наявність тут енергетичного потенціалу, спроможного викликати до життя певні зміни (рух); ця частина простору має бути певним чином інформаційно організована, щоб надати змінам, що виникають, стійкого спрямованого характеру [17]. Перераховані умови є вторинними, а первинні зароджуються у програмах розвитку систем на інформаційному рівні. Саме вони контролюють становлення в системі порядку й підтримують його в процесі її розвитку.

Параметри, які контролюють упорядкованість як самих територіальних систем, так і притаманних їм програм розвитку характеризуються індивідуальністю. Ця їхня властивість проявляється завдяки явищу дивергенції — розходження ознак у систем, що походять від спільної материнської системи, зумовлене їх пристосуванням до різних умов існування [18]. Відповідно до різних умов, якими характеризуються навколишні середовища систем і зумовлена дивергенція їхніх програм розвитку. Дивергенція ансамблева характеризує навіть індивідуальність систем у межах одного виду. Чим вона вища, тим система не більш віддалена від видоформувань параметрів, а надає відповідному одновидовому угрупованню різноманіття. Відповідно до закону дивергенції, процес розвитку характеризується безперервним ускладненням і зростанням різноманітності організаційних форм матерії [19]. Отже, дивергентні особливості систем із просуванням еволюційними щаблями розвитку односпрямовано ускладнюються, що призводить до все більш глибокої індивідуальності систем.

Ієрархізованій усебічності врівноваженості повинні відповідати й програми розвитку територіальних систем. При цьому досягається така програмована врівноваженість завдяки відповідним операційним алгоритмічним процесам. Щодо організованості природних територіальних систем, то тут оптимальний алгоритм їх синтезованої мінливості, який характеризується таким

механізмом: надходження або наявність вільної енергії для запуску алгоритмічної дії — наявність речовинно-енергетичних (структурних) складників як алгоритмічна якість, наявність програми й мети алгоритмічної дії — здійснення алгоритмічної мінливості системи, досягнення запланованого алгоритмічного результату. При цьому виникає ефект алгоритмічної компліментарності де поняття «комплементарність» одне з основних фундаментальних (геометричних) властивостей природних систем — певна доповнюваність одних структур іншими, яка відображає дискретнонеперервний характер диференціації земної речовини у взаємодіючих фізичних полях географічної оболонки.

Програма розвитку територіальних систем — це односпрямований акт. Відповідно до закону вектора розвитку (запропонований Л. Долло), ні життя, ні еволюція, ні історія ніколи не повертаються назад. Жодна динамічна система не може повернутися до свого попереднього стану. Усе сутнісне має тенденцію до ускладнення організації та диференціації функцій і підсистем. Рушійними силами такого ускладнення є потреба пристосування до постійно мінливих умов функціонування системи. І сам розвиток від простого до складнішого відносно необмежений [20]. Таке трактування закону вектора розвитку відомим науковцем-біологом стосується винятково біологічних утворень. Щодо територіальних систем, то він може мати таке трактування: ні динамічні, ні еволюційні зміни в територіальних утвореннях не мають зворотних тенденцій. Водночас безперервне зростання складності внутрішніх зв'язків обмежується складністю зв'язків із навколишнім середовищем. Їх перевищення призводить до обов'язкового руйнування системи та виникнення на її місці нової.

Розвиток організованості територіальних систем завжди інтеграційне явище. Саме інтегрованість робить організованість цілісним ефектом. Щодо програм еволюційного розвитку природних територіальних систем, то явище інтеграції тут має інформаційний характер. Більше того, саме інтеграція процесів і зв'язків створює програмоване системне ціле. Таке ціле є тим організованим, яке програмовано розвивається. Отже, програми еволюційного розвитку природних територіальних систем як цілісності — це не сукупність програмованих складових, а нова програмована якість, яка самопрограмується, але при

тому не втрачає генеральної мети — контролювати еволюційний розвиток територіальних систем.

Щодо програм розвитку територіальних систем, то принцип цілісності може мати таку інтерпретацію: програми розвитку — це інформаційно цілісні утворення з емерджентними властивостями, спрямованими на забезпечення стабільності програмованого організаційного розвитку контрольованих ними територіальних систем. Програмована цілісність розвитку природних територіальних систем тісно пов'язана з агрегацією (від лат. *aggregatio* — приєдну). Це методичний прийом поєднання в одне ціле (наприклад фазій у підурочищі) різномірних або однорідних територіальних утворень. На відміну від сумації, агрегація належить до процесів системоутворювальних, тобто внаслідок агрегації виникає ціле, яке характеризується емерджентними властивостями. Агрегаційні властивості ієрархічно ускладнених систем свідчать про наявність у них внутрішньої емерджентно-функціональної структури як сукупність усіх організаційно спрямованих змін (будь-яка організаційна мінливість) у межах взаємодіючих структурних частин єдиного цілого (емерджентний ефект) та цього цілого зі структурними частини поєднаних цілісних утворень. У межах програм розвитку територіальних систем агрегація не лише створює умови поєднання складових програми до єдиного цілого, а й сприяє формуванню емерджентно контрольованої структури програми. Отже, програмна агрегація спрямовано підтримує розвиток функціонально-структурної організованості територіальних систем.

Оскільки, відповідно до закону цефалізації, у природі постійно відбувається безперервне ускладнення організованості й зростання різноманітності, то таке явище обов'язково повинно бути відображене в програмах розвитку систем. Насамперед потрібно зазначити, що зростання різноманіття щодо як структурної організованості систем, так і програм їх розвитку обмежується дією закону необхідного різноманіття (на думку А. Д. Урсула, основний закон кібернетики). Щодо конкретно програм еволюційного розвитку організованості територіальних систем, то закон необхідного різноманіття тут матиме таку інтерпретацію: для забезпечення стійкого еволюційного розвитку систем їхні програми повинні характеризуватися внутрішнім різноманіттям складових, яка узгоджується

з різноманітним програмним навколишнім функціональним середовищем.

Найскладнішою еволюційною стадією розвитку організованості природних територіальних систем є стадія завершальна, коли система закономірно руйнується і на її місці виникає нова, яка значно більше задовольняє вимоги навколишнього середовища. На цій стадії починає діяти закон режиму із загостренням (сформульований С. П. Курдюмовим). Це закон еволюції, згідно з яким одна чи декілька величин, котрі спостерігаються, перетворюються в нескінченність за кінцевий проміжок часу. Тобто реалізується явище значної нестійкості, за якого структурна організованість системи перестає виконувати свої функції й система руйнується, точніше, вона переходить до стадії біфуркаційного пошуку атратора, який здатен привести цю ділянку ландшафтного простору до гармонійного стану.

Стадія програмованої самоорганізації природних територіальних систем характеризується певними ознаками. Ознаки самоорганізації взаємозалежні та їхня сукупна складність свідчить про наявність контрольного чинника, яким і слугує програма еволюційного розвитку територіальних систем.

Висновки

Відсутність явища програмованості у виникненні й розвитку природних територіальних систем обов'язково призвело б до хаотичності у системній диференціації ландшафтно-ї сфери. При цьому програмованість реалізується як

внутрі- й міжсистемне явище, де взаємозв'язки між дотичними територіальними системами відіграють пріоритетну роль. Становлення й збереження інваріантних особливостей у системах — це основа їх організаційного розвитку, зокрема еволюційної мінливості. Саме ці особливості підтримуються за допомогою програмування, що дає змогу забезпечення стійкої цільової спрямованості системам. Розглянуті варіанти прояву організаційної програмованості територіальних систем розкривають її закономірну сутність впродовж усього часу їх існування.

Врахування програмованості систем надає можливість більш адекватно розуміти закономірності їх функціонування, динаміки та еволюції. Загалом спрямованість у них еволюційних змін, яка повторюється в будь-яких системах, свідчить про наявність єдиного спрямувально-контрольного механізму, який найбільш ймовірно має риси програмованості. Саме йому належить контроль за щільністю перебігу еволюційних стадій (відповідно їх протяжності) й закономірну якісну зміну як завершальний еволюційний етап.

Новизна дослідження полягає: в окресленні такого явища в організаційному розвитку природних територіальних систем як програмованість; у визначенні ролі програмованості на всіх стадіях еволюційної мінливості систем; у визначенні пріоритетної ролі навколишнього функціонального середовища у створенні й підтримуванні програм організаційної мінливості систем.

Література [References]

1. Petlin V. M. (2005). Landscape and Ecological Expertise. Lviv, 236 p. [in Ukrainian]. [Петлін В. М. Ландшафтно-екологічна експертиза. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2005. 236 с.]
2. Solntsev V. N. (1981). System Organization of Landscapes: (Problems of Methodology and Theory). Moscow, 239 p. [in Russian]. [Солнцева В. Н. Системная организация ландшафтов: (Проблемы методологии и теории). М.: Мысль, 1981. 239 с.]
3. Petlin V. M. (2016). Theory of Natural Territorial Systems. Vol. 2. Natural Territorial Systems: Concepts, Paradigms, Organization. Lviv, 624 p. [in Ukrainian]. [Петлін В. М. Теорія природних територіальних систем. У 4-х т. Т. 2. Природні територіальні системи: концепції, парадигми, організація. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2016. 624 с.]
4. Yankovskiy S. (1997). Concepts of General Information Theory. Moscow, 263 p. [in Russian]. [Янковский С. Концепции общей теории информации. М.: Наука, 1997. 263 с.]
5. Viner N. Ya. (1964). I am a Mathematician. Moscow, 355 p. [in Russian]. [Винер Н. Я. Я математик. М.: Наука, 1964. 355 с.]
6. Sietrov M. I. (1975). Informational Processes in Biological Systems. Leningrad, 155 p. [in Russian]. [Сетров М. И. Информационные процессы в биологических системах. Л.: Наука, Ленингр. отд., 1975. 155 с.]

7. Hrynevetskyi V. T. (2006). Audit of Landscape Studies. Ecological Encyclopedia. Vol. 1. Kyiv, P. 54-55. [in Ukrainian]. [Г р и н е в е ц ь к и й В. Т. Аудит ландшафтознавчий. Екологічна енциклопедія. У 3 т. К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2006. Т. 1. С. 54–55.]
8. Melnyk L. G. (2012). Theory of Self-Organization of Economic Systems. Monograph. Sumy, 439 p. [in Russian]. [М е л ь н и к Л. Г. Теория самоорганизации экономических систем : моногр. Сумы : Университетская книга, 2012. 439 с.]
9. Petlin V. M. (2019). Harmony of Organizability of Natural Territorial Systems. Monograph. Lutsk, 516 p. [in Ukrainian]. [П е т л і н В. М. Гармонія організованості природних територіальних систем : моногр. Луцьк: Вид.центр СНУ ім. Лесі українки, Простір-М, 2019. 516 с.]
10. Bazhenov V. A., Isaienko V. M., Satalkin Yu. M., Trofimovych V. V., Romanova Z. V., Navrotskyi V. M. (2006). Engineering Ecology. Kyiv, 362 p. [in Ukrainian]. [Б а ж е н о в В. А., І с а є н к о В. М., С а т а л к і н Ю. М., Т р о ф і м о в и ч В. В., Р о м а н о в а З. М., Н а в р о ц ь к и й В. М. Інженерна екологія. К., 2006. 362 с.]
11. Starish O. H. (2005). Systemology. Kyiv, 232 p. [in Ukrainian]. [С т а р і ш О. Г. Системологія. К.: Центр навчальної літератури, 2005. 232 с.]
12. Kurochkin A. S. (1983). Methods of Making Management Decisions. Moscow, 184 p. [in Russian]. [К у р о ч к и н А. С. Методы принятия управленческих решений. М.: ЦМИПКС, 1983. 184 с.]
13. Zhegunov G. F. (2006). Laws of Biology. Nature of Life. Kharkov, 304 p. [in Russian]. [Ж е г у н о в Г. Ф. Законы биологии. Природа жизни. Х.: Консум, 2006. 304 с.]
14. Khoroshavina S. G. (2005). The Concepts of Modern Natural Science. A Course of Lectures. Rostov-on-Don, 480 p. [in Russian]. [Х о р о ш а в и н а С. Г. Концепции современного естествознания : курс лекций. Изд. 4-е. Ростов н/Д: Феникс, 2005. 480 с.]
15. Kovaliev A. P. (2009). The Landscape Itself and for the Man. Monograph. Kharkov, 928 p. [in Russian]. [К о в а л е в А. П. Ландшафт сам по себе и для человека : моногр. Х.: Бурун Книга, 2009. 928 с.]
16. Budanov V. G. (2007). Methodological Principles of Synergetics. New in Synergetics. New Reality, New Issues, New Generation. Moscow, P. 311-331. [in Russian]. [Б у д а н о в В. Г. Методологические принципы синергетики. Новое в синергетике. Новая реальность, новые проблемы, новое поколение. М.: Наука, 2007. С. 311–331.]
17. Fundamentals of Sustainable Development. According to General Ed. L. H. Melnyk (2005). Sumy, 654 p. [in Ukrainian]. [Основи стійкого розвитку. За заг. ред. Л. Г. Мельника. Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. 654 с.]
18. Dictionary of Ukrainian Biological Terminology (2012). Kyiv, 774 p. [in Ukrainian]. [Словник української біологічної термінології. К.: КММ, 2012. 744 с.]
19. Moisieyev N. N. (1990). The Man and the Noosphere. Moscow, 351 p. [in Russian]. [М о и с е е в Н. Н. Человек и ноосфера. М.: Молодая гвардия, 1990. 351 с.]
20. Holubets M. A. (2005). Introduction to Geosociosystemology. Lviv, 199 p. [in Ukrainian]. [Г о л у б е ц ь М. А. Вступ до геосоціосистемології. Львів: Поллі, 2005. 199 с.]

Стаття надійшла до редакції 20.09.2024

| Petlin, V. M.,

 0000-0003-2998-5758

Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine

Programmability of Territorial Systems Organizability and Its Impact on Evolutionary Phenomena

UDC 911.5:502.11-029:303.717:001.12-043.86(045)

The study aims to reveal the phenomenon of programmability at all stages of the organizational development of natural territorial systems, where the concept of “programmability” is considered as directed management by the relevant territorial entities. The consequence is the emergence of an internal functional structure in the territorial systems and the formation of their invariant properties. Based on the totality of dependencies that control the phenomena of programmability, the existence of purposeful development in systems has been explained, which allows them to be within the limits of invariant variability and, thus, to influence the preservation of intersystemic functional quasi-equilibrium. It has been shown that the stable organization of natural territorial systems is impossible without the phenomenon of programmability. It is just this organization that ensures the emergence of functional integrity in them and ensures directed evolutionary changes. From the origin to the qualitative development (destruction), systems go through several natural evolutionary stages, which do not arise randomly but due to the programmed maintenance of the systems (a kind of arrow of evolutionary variability) in the

corridor of purposeful development. As a result, intersystem relationships do not receive critical values since common intersystem programmability provides the corresponding part of the landscape sphere with stability against the background of multifaceted variability. The development of the territorial systems' organizability is always an integration phenomenon. It is the integration that makes organizability a holistic effect. As for the programs of evolutionary development of natural territorial systems, the phenomenon of integration here has an informational character. Moreover, the integration of processes and relationships creates a programmable system in its entirety. Such an entirety is the organized one that develops in a programmable way. Therefore, programs for the evolutionary development of natural territorial systems as integrity are not a totality of the programmable components but a new programmable quality that is self-programmed but at the same time does not lose its general goal—to control the evolutionary development of territorial systems.

Keywords: *programmability, programmable organizability of systems, programmability of evolutionary development of systems.*

For citation:

Petlin, K. (2025). Programmability of Territorial Systems Organizability and Its Impact on Evolutionary Phenomena. *Ukrainian Geographical Journal*. No. 1(129): 17–26. [In Ukrainian] DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2025.01.017>

Copyright © 2025 Publishing House *Akadempyodyka* of the National Academy of Sciences of Ukraine.



The article is published under the open access license CC BY-NC-ND license
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>