

# АСПЕКТИ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЇ: СТРУКТУРА РОСЛИННИХ УГРУПОВАНЬ

В.І. Шанда, Л.В. Шанда,  
Я.В. Маленко, О.В. Ржепецький

Теорія структури рослинних угруповань пов'язана з багатьма гілками фундаментальної екології та, насамперед, з такими її універсальними проблемами, як теорії існування, взаємодій, реакцій та адаптацій організмів та угруповань. Все те, що складає структуру угруповань: особливості таксономічного та екоморфічного складу, характерні особливості горизонтальної та вертикальної будови, взаємозв'язків елементів і компонентів, їх природних познань між собою та з об'єктами, факторами абіотичного середовища є полями теоретичного та методологічного аналізу фундаментальної екології, практичного та прикладного вивчення в загальній екології.

Структура, як об'єктивна властивість матерії є: 1) принцип, спосіб, закон зв'язку елементів цілого, система відносин елементів в рамках цілого; 2) склад, будова, взаємозв'язки елементів; 3) єдність просторово-часової дискретності та континуальності, розчленованості та монолітності, тобто сукупності елементів та їх взаємозв'язків.

Угруповання організмів, розвиваючись об'єктивно, з природним саморегулюванням або на основі інтеграції природних процесів і діяльності людини в кожний момент свого існування характеризуються результируючою структурою та особливостями їх розвитку.

Результируючим, адаптивним є склад, будова та взаємодії, що склалися в угрупованнях.

Видова та екологічна різноманітність, внутрішньовидова, внутрішньопопуляційна, статева, вікова, групова, функціональна та екологічна

диференціації рослинних угруповань відзначаються множинністю елементів (індивідів), ценоморфічними та екоморфічними, групами різної чисельності. Популяційний склад антропозмінених, сформованих або регульованих людиною рослинних угруповань може бути складнішим, ніж природних, в зв'язку з тим, що багатоманітні впливи людини, особливо техногенні екстремуми, одноразового чи періодичного характеру, здатні виникати спалахи поліморфізму, модифікувати популяції в певному напрямі, викликати морфози, фенокорії, мутації.

В теорії природних і антропо сформованих чи контрольованих рослинних угруповань практично нерозкритою є проблема структури латентної, прихованої в ґрунті підсистеми зачатків рослини, яка за чисельністю (особливо в агрофітоценозах) в десятки і сотні разів перевершує реалізовану вегетуючими рослинами підсистему. Зв'язки, залежності, стан, просторове розміщення, переміщення, ритміка та інші особливості елементів, цієї підсистеми маловивчені.

Простір багатьох рослинних угруповань функціонально диференцьований за видовим складом, чисельністю, щільністю рослин. Екотонні зони є найбільш багатоманітними за видовим, популяційним та екоморфічним складом. Гіпотетично причинна обумовленість екотонної різноманітності в тому, що: чим більше таксономічно та біохімічно відрізняються угруповання, що межують, тим більш різноманітними є перехідні зони між ними. Спрощення чи ускладнення видового та екоморфічного фонду (складу) угруповань рослин є еколого-автоматичним процесом, залежним від умов середовища, екологічних спектрів (наборів екологічних валентностей видів) і коливань екоотопічних умов, що безпосередньо відбивається на таких інших проявах структури угруповань, як їх будова та системи чи сітки зв'язків.

Така просторово-часова форма матеріалізованої структури, як будова рослинного угруповання, відзначається складним горизонтальним та вертикальним розчленуванням. Вона характеризує не тільки внутрішньоценотичне середовищотворення, але в значній мірі, середовищотворення екотонів та позаценотичного простору.

Нероз'ємність складу та будови угруповання відбивається в усіх взаємодіях, в динаміці та довготривалій еволюції. В уявленнях про структуру угруповань організмів, як способу, закону, системи зв'язків, якості передумов ми відзначимо об'єктивно існуючі та властиві об'єктам матеріального світу: 1) множинність структур, багатоструктурність явищ і процесів; 2) варіювання та відмінності структур відповідно до специфіки відносин, зв'язків; 3) багаточисельність, мінливість, стійкість, узагальненість, взаємообумовленість відносин, зв'язків, взаємодій. Кожний тип чи канал зв'язку може по різному виражати структуру рослинного угруповання, що дозволяє визначати певні шари структур, багатопшаровість загальної структури.

В теорії та методології елементно-структурних відносин відзначено, що елементний склад системи найбільш рухливий, він постійно змінюється, викликаючи невідповідність між елементами системи. Все це має місце в межах певної структури та може призводити до її порушень, змін і перебудов. Ці загальні теоретичні положення об'єктивно виявляються в угрупованнях рослин: взаємодії рослин багатоканальні, динамічні, визначаються видовою специфічністю функціонування, росту та розвитку. Поля взаємозв'язків рослин, як елементів угруповання взаємообумовлені багатоманітними впливами та онтогенезом рослинних організмів, в процесі якого змінюються потреби, функції та реакції життєдіяльності, відмирання та відновлення органів, розмноження рослин.

В межах кожної екологічної системи можна визначити тимчасове, тривале чи періодичне існування індиферентних елементів, тому різні типи структур характеризуються різною повнотою зв'язків.

Слід звернути увагу на неоднакову роль зв'язків: є провідні, визначальні, сутнісні, малозначні, а також ті, що визначають просторові, трофічні, біохімічні відносини елементів і підсистем рослинних угруповань. На основі цього в рослинному угрупованні виділяються ієрархічні структури, що утворюють спряжені супідрядні ряди.

Ідеалізовані схеми структур рослинних угруповань не враховують реальної мозаїчності, способів розміщення різноманітності, різної онтогенетичної активності та тривалості існування елементів і ценоцарунок. Отже, в теоретичному плані, природне чи антропо сформовані рослинні угруповання можна розглядати як поліструктурні утворення, на основі багат шаровості структури, котра визначається типами або формами зв'язків і взаємодій. В рослинному угрупованні є структури: 1) трофічна - на основі виділення, споживання рослинами хімічних елементів, води та інших сполук і обміну ними; 2) просторова, що визначається захопленням простору, розташуванням тіл і органів, їх динамікою; 3) біохімічна, тобто аделопатична на основі хімічних взаємовпливів рослин, в процесі життя та посмертного розкладання.

Взаємні та односторонні взаємодії чи нейтралізм будь-яких двох організмів (а також видів) графічно зображені лініями, котрі поєднують дві точки (тобто ці організми чи види утворюють схему складної сітки будь-якого угруповання). Структура, як система зв'язків елементів будь-якої системи, може мати різні варіації, проте, сіткова модель у вигляді складних графів без контурів, яка включає лінійні ланцюги або сітки зв'язків, є характерною для всіх складних систем, в тому числі екосистем і рослинних угруповань. Цей аспект екологічної теорії недостатньо опрацьований.

Закономірності існування структури рослинних угруповань ми визначаємо відповідно до методологічного осмислення в якості складу, будови закону чи системи зв'язків.

Склад рослинного угруповання: 1) є функцією абіотичного та біотичного середовища; 2) залежить від можливостей вселення і відсутності обмежуючих факторів; 3) формується в процесі довготривалого розвитку з якісними різними етапами (стадіями); 4) визначає співвідношення екологічних валентностей видів і екологічних амплітуд екологічних факторів; 5) зберігає форми, екологічні амплітуди, котрі ширше екологічних; 6) залежить від комбінативної здатності видів уживатися на основі багатоканальних і багатоспрямованих взаємодій; 7) інтегрує особливості будови та взаємовідносин організмів; 8) характеризується йому властивою різномірною дискретністю, індивідуального та групового типів, як визначає існування індивідів, популяцій, видів екологічних форм, як компонентів, частин, підсистем рослинної біоти з різними якісними та кількісними показниками, активними і пасивними станами; 9) відзначається тим, що всі компоненти, частини підсистеми мають різні міри складності, мінливості, ступені щільності та сумативності.

Для будови рослинного угруповання характерним є те, що: 1) вона - інтегрована функція складу та взаємодій, з різними якісними та кількісними виявами; 2) фізіономічно визначається складом і станом видів, груповими та індивідуальними особливостями видів; 3) їй властиві горизонтальна та вертикальна членованість, залежна від абіотичного та біотичного середовища; 4) існування, зміни складу та будови взаємопов'язані; 5) вона має складну об'ємну конфігурацію та окреслюється межами вертикального і горизонтального поширення органів, частин рослин і формою захоплення ними простору в період вегетації та спокою; 6) ясна, щільність,

проникнення, біомаса, розміри тіл рослин залежать від умов вивчення та існування.

Структура рослинного угруповання є багатопшаровим накладанням і переплетінням сіток різнотипних зв'язків. Зв'язки в рослинному угрупованні: 1) впливають на всі елементи, компоненти, частини, підсистеми угруповання; 2) є багатоканальними та різними за природою; 3) за характером визначаються позитивними, негативними ефектами чи відсутністю таких, з багатьма переходами, змінами (інколи відсутністю їх) на фоні умов і особливостей видів та індивідів; 4) можуть бути специфічними та неспецифічними та викликати відповідні реакції; 5) визначають трофічні ланцюги та сітки на основі біохімічних зв'язків, за рахунок відділення та поглинання хімічних сполук, хімічних елементів та води, що діють як агенти живлення та фактори зміни життєдіяльності (це було доведено в дослідках з міченими атомами та біологічно активними речовинами).

В трофічних і біохімічних ланцюгах і сітках рослинного угруповання можуть бути позитивні, негативні ефекти, нейтралізм, як прихована форма відносин рослин, а також конкуренція, блокування чи стимуляція поглинальної активності коренів, мутагенна дія. Індивідуальні біохімічні сфери рослин інтегруються в біохімічному середовищі угруповання. Це середовище може виходити за його межі та перекриватися в різній мірі з такими ж сусідніми угрупованнями. Біохімічні сфери одних і тих же видів мають якісні відмінності в залежності від положення їх у середині угруповання чи на його межах. Рослинні організми є сутнісними точками в ланках, чарунках, ланцюгах і сітках біохімічних зв'язків, визначаючи мозаїку біохімічного середовища рослинного угруповання.

В рослинному угрупованні існує взаємообумовлена система зв'язків.