

УДК 573.2+574.4+581.55

В. І. Шанда¹, Я. В. Маленко¹, Е. В. Поздній¹, Н. В. Ворошилова²

¹ *Криворізький національний університет*

² *Таврійський національний університет*

ДО ТЕОРІЇ БУДОВИ БІОГЕОЦЕНОЗУ

Окреслено риси просторової організованості біогеоценозу, як витвору природи, складеного тілами організмів різних царств живої природи в різних комбінаціях і композиціях, з його контурами, що у просторі окреслюються рослинним угрупованням (фітоценозом).

Ключові слова: біогеоценоз, біоценоз, фітоценоз, елементи, компоненти.

Очерчено черты пространственной организованности биогееценоза, как образования природы, сложенного телами организмов разных царств живой природы в разных комбинациях и композициях, с его контурами, которые в пространстве очерчены растительным сообществом (фитоценозом).

Ключевые слова: биогееценоз, биоценоз, фитоценоз, элементы, компоненты.

Biogeocoenosis is a spatial composition of nature. It consists of bodies of organisms of different kingdoms of wildlife, in different combinations and compositions. Its contours in space are limited by plant community (phytocenosis).

Key words: biogeocoenosis, biocoenosis, phytocenosis, elements, cjmponents.

Від основоположних праць В. Н. Сукачова [12] будова біогеоценозу розглядалася на основі горизонтальної та вертикальної організованості рослинного угруповання (фітоценозу) [4; 5; 6; 9; 10; 11; 13; 14]. Об'ємно-просторові уявлення про будову біогеоценозу були виражені Н. В. Дилісом [3] у вигляді парцелярності та Ю. П. Бялловичем [1] щодо біогеоценотичних горизонтів. При цьому парцели визначалися як складові горизонтального членування біогеоценозу, які пронизують його на всю товщу, а біогеоценотичні горизонти, відображаючи шаруватість біогеоценозу, є такими елементарними біогеоценотичними тілами, що однорідні за складом, композиціями та процесами. Цей напрям як стереоекологічний, стереобіогеоценологічний може широко обговорюватися в теорії будови біогеоценозу.

Мета: окреслити деякі риси просторової організованості біогеоценозу.

Результати та їх обговорення. Будова є просторовою адаптивною організованістю біогеоценозу, його просторовим устроєм, сформованим тілами організмів різних царств живої природи, серед яких визначальна роль належить рослинам різних форм, що визначають контури біогеоценозу. Наймовірно складні верхня та нижня (підземна), бічні (надземна та підземна) поверхні рослинного угруповання не піддаються описам. «Зліпки» цих поверхонь є сутнісно індивідуальними для кожного угруповання.

Будова як стереометрична система відзначається відповідними ценотичними ефектами модифікації форм тіл живих організмів у залежності від ресурсів біогеоценозу, щільності розміщення організмів, збурюючих змін генотипічної норми форми тіла в межах кожного виду.

Будова, як підсистема структури, відзначається своєю активністю у формуванні та розвитку біогеоценозу з реакціями спрощення, ускладнення, поповнення, відновлення, заміщення на всі збурюючі впливи. Вона широко опрацьована на основі планіметричних уявлень горизонтального розміщен-

ня складових тіл та вертикальної членованості біогеоценозу у вигляді одноплощинних зрізів під різними кутами. Зрізи та перерізи рослинного угруповання, як об'ємного цілого, дають множинні калейдоскопічні картини залежностей від кутів нахилу. Гілкова та листова мозаїка можуть фіксуватися в різних проекціях і зрізах будови біогеоценозу та накладатися на його планіметричні горизонтальні та вертикальні зрізи.

Компонентами будови є різнорівневі поєднання організмів: 1) на симбіотичній або паразитарній основі при епіоїкії (обростання дерев, рідше чагарників, мохами та лишайниками), чи при екзопаразитизмі грибів або паразитних рослинних форм; 2) на безконтактній і контактній основах при взаємопроникненні чи зростанні рослин і їхньому контактуванні з організмами різних царств живої природи.

Будова біогеоценозу характеризується більш або менш фіксованими тілами рослинних організмів, по-різному рухомих форм тварин, локалізацією мікроорганізмів і грибів у горизонтальному і вертикальному поширенні. Рослинні угруповання біогеоценозу, з якими пов'язані організми інших царств живої природи, визначаються складною організованістю з елементами хаосу, що обумовлюється невпорядкованістю, різноманіттям розташування рослинних тіл і їхніх органів. Хаотизмом відзначаються постійні переміщення тваринних видів у пошуках комфортних умов, корму, уникнення несприятливих факторів тощо. Уявлення про багатозначність хаосу угруповань організмів розглядаються як прояви системності, закономірності якої непізнані. Як для системи, так і для хаосу закономірними є явища структурованості, дискретності, функціональної організованості.

Живі організми утворюють різні просторові системи – аеропланктон (вільно дифундуючі в атмосфері під впливом вітру, гравітаційних сил і електромагнітних полів комплекси спор, пилку, бактерій тощо), епібіофон (сукупність наземних організмів), едафон (живе населення ґрунту). Одномоментно фіксовані та нефіксовані просторові положення тіл організмів різних царств живої природи характеризують динамічну будову біогеоценозу. Рухомі тваринні організми є особливими тілами в будові біогеоценозів, у яких вони постійно, періодично чи епізодично виконують свої функції консументів і, частково, біоредукентів (сапрозоїв, копрота некрофагів тощо), будучи як споживачами одних, так і ресурсами для інших.

Біогеоценоз як елементарна структурна та функціональна одиниця (ланка) біосфери у своїй будові структурований так само, як і вона сама. Він включає біотичне тіло у вигляді біоценозу, біокосні тіла (приземну атмосферу та ґрунт), небіогенне тіло у вигляді органічних решток, які розкладаються, може включати палеобіогенне тіло у вигляді органічних підстилаючих осадових порід карбоно-кремнієвого походження (вапняки, мул), косне тіло у вигляді материнської породи. Живі організми можуть достатньо глибоко проникати у неї, наприклад, корені дубу та сосни – до 20–30 м, корені люцерни посівної – до 69 м, дощові черви – до 8,5 м, кроти – до 5,3 м, гризуни – до 5–10 м [2, 8]. Г. Ф. Мірчинк [7] називав байбака-тарбагана кращим геологом Забайкалля, тому що його нори оточуються «колекціями» гірських порід, здобутих з глибини декількох метрів. Завдяки викидам, що здійснюють землерії, у верхні шари ґрунту попадають первинні невитрені мінерали, які, розкладаючись, залучаються в геохімічні цикли.

Вертикальна ярусність біогеоценозу з позицій стереометрії має розглядатися як сукупність стратиграфічно комплексних, накладених одна на одну геометричних фігур, які відрізняються будовою, складом організмів, біомасою та функціональною значністю, що принципово виражено Ю. П. Бялловичем [1] в уявленнях про біогоризонти. Проте відповідно наземній і підземній ярусності, на наш по-

гляд, у біогеоценозах слід виділяти епі- та гіпогоризонти. За стереометричним баченням біогеоценозів екотони можуть розглядатися як об'ємні зони їхнього взаємопроникнення.

Будова може визначатися як мозаїка індивідуальних просторів різних тваринних видів. Рухомі тваринні види є нестабільно фіксованими елементами будови.

У теорії будови біогеоценозу, з точки зору врахування його певної складності, до елементів і компонентів можна віднести тіла організмів, які відмерли, але не втратили своїх просторових форм (сухі рослини, трупи, скелети тварин) до повного їхнього посмертного розкладання, а також матеріальні форми фабричної діяльності організмів (нори, мурашники, гнізда тощо). Такі елементи та компоненти можуть достатньо тривалий період визначати фізіономічність біогеоценозу. Рештки рослин і побудови тварин, які тривалий час просторово зберігаються, можуть виконувати різні функції.

Загалом фізіономічність наземних біогеоценозів визначає рослинне угруповання (фітоценоз), складене рослинами різних форм росту, розмірів. На фоні рослинного угруповання організми інших царств живої природи розподіляються неупорядковано, залежно від рослин, якими користуються для корму та розміщення.

Розгалужені тіла багатьох рослинних організмів, внутрішньотілесні та зовнішні приорганізменні простори складають невизначене число пов'язаних між собою просторових ніш, які можуть використовуватися ними та іншими видами. Приорганізменні рослинні простори відзначаються різною ємністю та специфічністю. Різні рівні розгалужень тіл рослин є глибоко індивідуальними та в багатьох випадках – видоспецифічними. Різноспрямовані стебла, гілки, листова архітектоніка рослин, композиції та комбінації їх розташування, рух тварин і загалом неупорядковане розміщення в природних біогеоценозах організмів різних царств живої природи є свідченням хаосу. Міжлистяні, міжстеблові та міжгілкові простори трав, чагарників, дерев є множинними, не піддаються описам і обліку у своїй багатоманітності та хаотичній організованості. Вони насичені леткими речовинами, виділюваними рослинами, супутніх епіфітних видів і загалом усього біогеоценозу.

Функціональне значення в біогеоценозі розчленування чи компактування тіл багатьох організмів різних царств живої природи є видоспецифічним і недостатньо з'ясованим.

Зміни, модифікації тіла рослин у траво- та деревостанах є нормою їх існування, коли не реалізується взаємозумовлена генотипічна потужність або можливість індивіду.

Стереометричне бачення існування, життєдіяльності розвитку біологічних видів, включаючи їхні форми та об'єми тіл, дозволяє розглянути простір як фактор і ресурс.

Простір біогеоценозу як ресурс неоднозначно, по-різному використовується біологічними видами в їхньому онтогенезі. Простір є специфічним ресурсом життєдіяльності біологічного виду, включаючи форму, об'єм тіла та його оточення. Об'єм простору, який займає організм, залежить від його розмірів, маси та активності. Форма тіла, як обриси захоплення простору, є виразом генотипічної норми реакції організму. Функціональна організованість та морфологічна розчленованість рослинного тіла генотипічно визначається та екологічно (ценотично) реалізується. Простір може розглядатися також як об'єм взаємодій організмів. Фізіологія та біохімія ізольованих рослин і їхніх груп мають відмінності обумовлені формою тіла. Просторові зв'язки - витіснення, взаємопроникнення, покриття, ви-

дозміни тіл, затінення, заміщення тіл, контактування поверхонь, епіойкія характеризують рослинне угруповання.

Середовищеві функції організмів є видо- та індивідуально специфічними. Вони є онтогенетично залежними, визначаються різними генотипічними нормами реакцій на фоні окремих екологічних факторів або певного їх комплексу.

Крайовий ефект може розглядатися для біогеоценозів не тільки в горизонтальному, але й вертикальному відношеннях. Надземна та підземна частина біогеоценозу виявляють крайові ефекти. Верхівки рослин на межі з атмосферою мають анатомо-морфологічні відмінності. Те ж саме стосується корневих систем – розгалужені кореневі системи у кінцевому крайовому нижньому горизонті мають глибинний вираз, який відрізняє їхній стан, розвиток і поширення в поверхневих і середніх частинах профілю ґрунту.

У будові біогеоценозу, в процесі його функціонування та розвитку, здійснюється добір ценоотолерантних адаптивних просторових комбінацій і композицій видів, формування їх оптимальних організованості та стану організмів, перерозподіл просторів окремих видів, забезпечення урівноваженості біоценотичних елементів і компонентів.

Висновки.

1. Біогеоценоз має складну будову, сформовану тілами організмів різних царств живої природи.

2. Будова біогеоценозів – це його просторова організованість, що має аналізуватися з позицій стереометрії.

3. Об'ємно-просторові уявлення про біогеоценоз розширюють поля бачення його сутності.

Бібліографічні посилання

1. **Бяллович Ю. П.** О биогеоценотической структуре центрального слоя биосферы / Ю. П. Бяллович // Бюлл. МОИП отд. биол., 1980. – Т.85. – Вып.3. – С. 25–40.
2. **Гайстер А. И.** Сельскохозяйственный словарь-справочник / ред. А. И. Гайстер. – М.; Л. : Сельхозгиз, 1934. – 321с.
3. **Дылис Н. В.** Структура лесного биогеоценоза / Н. В. Дылис. – М.: Наука, 1969. – 54с.
4. **Камышев Н. С.** Проблемы фитоценологии / Н. С. Камышев. – Воронеж : ВГУ, 1986. – 204с.
5. **Марков М. В.** Общая геоботаника / М. В. Марков. – М. : Высшая шк., 1962. – 150с.
6. **Миркин Б. М.** Современная наука о растительности / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, А. И. Соломещ. – М. : Логос, 2001. – 264с.
7. **Мирчинк Г. Ф.** Геология четвертинных отложений / Г. Ф. Мирчинк. – М. : Сельхозгиз, 1934. – 311с.
8. **Модестов А. П.** Правда о корнях / А. П. Модестов. – М. : Сельхозгиз, 1934. –С. 4–98.
9. **Одум Ю.** Экология / Ю. Одум. – М. : Мир. – 1986. – Т.1. – 328с.
10. **Работнов Т. А.** О биогеоценозах / Т. А. Работнов // Бюлл. МОИП отд. биол., 1976. – Т.81. – Вып.2. – С. 21–30.
11. **Работнов Т. А.** Экспериментальная фитоценология / Т. А. Работнов. – М. : МГУ, 1987. – 160 с.
12. **Сукачев В. Н.** Избранные труды : в 3 т. / В. Н. Сукачев. – Л. : Наука, 1972. – Т.1. – 417с., т.2. – 1973. – 352с, т.3. – 1975. – 543с.
13. **Шенников А. П.** Введение в геоботанику / А. П. Шенников. – Л. : ЛГУ, 1964. – 447с.
14. **Ярошенко П. Д.** Основы учения о растительном покрове/ П. Д. Ярошенко. – М. : Географиз., 1953. – 350с.

Надійшла до редакції 30.05.2014.