

УДК: 581.55 + 581.524.34 (477.63)

В. І. Шанда¹, Н. В. Ворошилова², Л. В. Шанда³¹*Криворізький державний педагогічний університет*²*Таврійський національний університет ім. В. І. Вернадського*³*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України***СТАБІЛЬНІСТЬ І ЦИКЛІЧНІСТЬ УГРУПОВАНЬ ОРГАНІЗМІВ**

На основі аналітичного та синтетичного підходів розглянуто феномен стабільності рослинних угруповань і, загалом, біогеоценозів та загальні особливості їхньої циклічності.

Ключові слова: стабільність, циклічність.

На основании аналитического и синтетического подходов рассмотрен феномен стабильности растительных сообществ и, в целом, биogeоценозов и общие особенности их цикличности.

Ключевые слова: стабильность, цикличность.

On the basis of analytical and synthetic approaches, we consider the phenomenon of stability of plant communities and, in general, ecosystems, and their common features of cyclicity.

Key words: stability, cycles.

Вступ. Проблематика розвитку та стабільності рослинних угруповань порушувалася нами [11] з позицій загально-наукової методології та теоретичних розробок багатьох вчених [1; 4; 5; 6; 7; 8].

Уся проблематика розвитку рослинних угруповань може розглядатися на підставі широкого розуміння структурно-елементних відносин і зв'язків, загальних уявлень про еволюцію рослинності, ландшафтів і різномасштабних оцінок руху угруповань у часі та просторі.

Різномасштабне опрацювання різних аспектів теорії біогеоценозів є необхідним для їхнього поглиблення з виходом на практику. На основі аналітичного та синтетичного підходів ми розглядаємо феномен стабільності рослинних угруповань і, загалом, біогеоценозів та загальні особливості їхньої циклічності.

Обговорення результатів. Феномен стабільності можна тлумачити на загально-наукових та дисциплінарних методологічних засадах теорії систем структури інформації, кібернетики, еволюції, адаптаціогенезу, екологічної ніші. Стосовно угруповань теоретично та упереджено можна визначити різну стійкість їх компонентів. Це може бути вихідною передумовою для використання закону обмежуючого фактора Ю. Лібіха та інших визначень у теорії розвитку рослинних угруповань. У теоретичному обґрунтуванні стабільності угруповань організмів ми покладаємо такі положення: 1) залежно від зовнішніх і внутрішніх умов саме угруповання та його компоненти можуть виявляти різну стійкість; 2) існування будь-якого угруповання може обмежуватися його найбільш вразливим та порушливим компонентом; 3) зовнішні та внутрішні фактори угруповання визначають, яка ланка його структури може відігравати роль фактора, обмежуючого його стійкість або навіть існування; 4) стійкість угруповання є інтегральною, вона визначається стійкістю його частин і підсистем, мірою компенсації ними нестійких компонентів чи нейтралізацією дестабілізуючих явищ і процесів; 5) стійкість угруповань є багатофакторною та широко обумовленою.

Логічно виділяти зовнішні та внутрішні фактори стійкості, провідні та підпорядковані, консервативні та лабільні підсистеми, що визначають сталість угруповань. Як сталість угруповань, так і сталість їх компонентів може вимірюватися в

різних масштабах часу, вона залежить від само- відновлюваності та саморегулятивних процесів, які визначають збереження всіх притаманних їм ознак та властивостей.

У плані розвитку уявлень про елементи рослинних угруповань [2], системність [3], їхню структуру [9] відмітимо, що неоднорідність, нерівноцінність, різна тривалість їх існування та здатність до самовідтворення елементів у теорії біологічних систем не опрацьовані, проте їхня різноманітність, безперечно, сприймалася як постулат. У теорії рослинних угруповань та в екології ці властивості елементів, частин, підсистем, розглядаються як об'єктивні реальності, що недостатньо осмислені, хоч виявляються більш ніж в інших системах.

Стабільність широко розуміється як збереження певних станів угруповань. Такі стани можуть бути статичними (статика, істинна сталість) або лабільними, чи динамічними (стійка динаміка), чи розтягнутими на десятки років.

Закономірним є те, що всі угруповання розвиваються в напрямку рівноважного стабільного стану. Проте, реальні угруповання в цьому стані практично ніколи не перебувають. Це дає можливості для широкої екстраполяції в екологію закону Харді-Вайнберга [12] з генетики, згідно якого всі популяції розвиваються в напрямку збалансованості, урівноваженості генотипів. У плані таких аналогій можна уподібнювати філоценогенез екологічним механізмам переплетення макро- та мікроеволюції.

Пізнання стабільності рослинних угруповань є необхідним для:

1) оптимізуючих заходів у будь-якому ландшафті; 2) визначення гранично припустимих антропогенних навантажень; 3) забезпечення та керування стабільністю; 4) прискорення процесів, спрямованих на стабілізацію угруповань; 5) створення штучних, стабільних угруповань.

Поняття розвитку повних об'єктів, явищ і процесів відбиває стійкі, спрямовані зміни, їхню наступність, появу нових ознак і властивостей. Розвиток (як потік стійких змін будь-якої системи) для фітоценозу чи угруповання означає ланцюг докорінних перебудов (сукцесій), котрий виражається в етапах, які змінюються (серійні угруповання) до того часу, поки не буде досягнута стадія більш або менш стабільного стану.

Ми дотримуємося тих позицій, що концепція організму не суперечить уявленням про просторово-часовий континуум рослинних угруповань, а означає одну з можливих варіацій їх існування у вигляді розмитих просторово-часових меж, наявність проміжних фаз між ними, поряд з реально існуючою у багатьох випадках різною просторовою відчленованістю.

На наш погляд, ідея неперервності, континууму в живому покриві планети зародилася значно раніше, відбиваючись, певним чином, у працях А. Гумбольта, Ч. Дарвіна, К. Мебіуса [10] з їхніми сітками життя.

Тривіально визначення розвитку з деяких екологічних позицій може розглядатися догматично. Рух від простого до складного не забезпечує збереження угруповання в екстремальних умовах, а навпаки: спрощення складу може сприяти сталості та виживанню угруповання.

Уся проблематика розвитку рослинних угруповань може розглядатися на основі широкого розуміння структурно-елементних відносин та зв'язків, загальних уявлень про еволюцію рослинності, ландшафтів та різномасштабних оцінок руху угруповань у часі та просторі.

Короточасні та тривалі оборотні та необоротні зміни, вікова еволюція організмів можуть виявитися певними циклами.

Циклічність визначає певне колоподібне (у часі) повторення якісних та кількісних показників стану й особливостей тих або інших явищ в угрупованнях організмів. Вона є своєрідною, не завжди точною, довільною формою повернення до того чи іншого вихідного стану; окреслює просторово-часові рухи елементів, ком-

понентів екосистем, речовин, енергії, інформації, організмів; має свої специфічні риси прояву і розвитку та властиві їй різноякісні, різномасштабні, різнооб'ємні ланки. Циклічність, як закономірне повернення до минулого стану в системах різної природи, може оцінюватися як об'єктивно існуюче та суб'єктивно оцінюване явище, де видимість відновлення попереднього стану дозволяє визначати закінчення циклу.

Циклічну природу в угрупованнях організмів мають: 1) відтворення організмів; 2) відносні концентрація та міграція речовин, енергії та інформації; 3) градієнти різних факторів середовища. Угруповання організмів є просторами циклів різної природи. Деякі циклічні процеси мають надекосистемну значущість. Елементарні складові будь-якого циклу можуть перебувати в різних станах. Узагальнені ознаки, властивості чи особливості циклів не вкладаються в однозначні схеми.

Особливостями циклів в угрупованнях організмів є: 1) об'єктивність; 2) складність; 3) різна обумовленість; 4) нерівнозначність і різнооб'ємність складових; 5) неспецифічність і специфічність етапів та ланок.

Ознаки циклів: 1) об'єми, обсяги, кількості, маси залучених і відновлюваних організмів, речовин, енергії, інформації; 2) просторово-часова масштабність; 3) дискретність ланок та основних етапів; 4) їхня деталізація та різноякісність; 5) відносна кількісна несумірність, не співпадання вихідних і кінцевих показників; 6) різнопотенціальність ланок, етапів; 7) відновлюваність.

Властивості циклів: 1) організованість; 2) системність; 3) склад, будова, зв'язки; 4) рухомість, розвиток; 5) адаптивність.

Цикли в екосистемах можуть бути: 1) простими, складними, довго-, коротко часовими; 2) мати різну просторово-часову масштабність; 3) включати різні, специфічні спільні ланки; 4) мати різні ємності своїх етапів і ланок; 5) по-різному пульсувати; 6) характеризуватися різними варіаціями реалізації етапів, ланок і закінчення; 7) мати різні рівні замкненості.

Зміни в циклах, їхні викривлення можуть бути природно чи антропо обумовленими.

Цикли, як еколого-автоматичні процеси, характеризують: 1) зміни станів угруповань організмів, їх елементів і компонентів від початкових, вихідних до кінцевих, похідних, близьких за значенням показників; 2) зміни перетворень речовин, енергії, інформації; 3) колоподібну рухомість явищ і процесів самовідтворення, самовідновлення, саморегуляції в популяціях і екосистемах; 4) зміни: а) потенцій елементів і компонентів екосистем; б) градієнтів екологічних факторів; в) екологічних амплітуд; г) екологічних і таксономічних спектрів; д) модифікацій популяцій; е) процесів міграції організмів; є) певні ієрархічність і спряженість їх в екосистемах і міжекосистемних взаємодіях.

Циклічність властива розвитку угруповань організмів, їхнім накопичувальним, трансформаційним, руйнівним, відновлювальним явищам і процесам. В угрупованнях організмів можна виділяти циклічність: 1) системності, хаотичності, сумативності, самовідтворення, самовідновлення, саморозповсюдження організмів; 2) біотичних, біокосних і косних підсистем; 3) складу, будови, зв'язків; 4) системотвірних і системоруйнівних факторів.

Циклічним характером відзначаються явища та процеси в ланцюгах і сітках абіотичного та біотичного характеру, в структурі екотопів і біоценозів, у сітках взаємообумовленого існування організмів, у трофічних і біохімічних ланцюгах і сітках.

У теорії циклічності угруповань організмів не розробленими є:

- 1) підвалини методологічного аналізу;
- 2) формування та розвиток циклів;
- 3) стимулювання чи блокування окремих етапів і ланок.

Висновки. 1. Стабільність і циклічність є важливим аспектом теорії біогеоценології. 2. Перспективним є екстраполяція ідей загальної теорії еволюції в біогеоценологію.

Бібліографічні посилання

1. **Бигон М.** Экология / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таузенд. – М., 1989. – т. 1. – 667 с., т. 2. – 477 с.
2. **Василевич В. И.** Очерки теоретической фитоценологии / В. И. Василевич. – Л., 1983. – 347 с.
3. **Куркин К. А.** Системные исследования динамики лугов / К. А. Куркин. – М., 1976. – 284 с.
4. **Одум Ю.** Основы экологии / Ю. Одум – М., 1986. – т. 1. – 328 с.; – т. 2. – 376 с.
5. **Работнов Т. А.** Фитоценология / Т. А. Работнов. – М., 1978. – 296 с.
6. **Разумовский С. М.** Закономерности динамики биоценозов / С. М. Разумовский. – М., 1981. – 231 с.
7. **Раменский Л. Г.** О некоторых принципиальных положениях современной геоботаники / Л. Г. Раменский // Бот. журн., 1952. – т. 37, № 2. – С. 181–201.
8. **Сукачев В. Н.** Основы лесной биогеоценологии / В. Н. Сукачев. – М., 1964. – 564 с.
9. **Травлеев А. П.** О пространственно-функциональной структуре лесных эдафотопов в степи / А. П. Травлеев // Структурно-функциональные особенности естественных и искусственных биогеоценозов. – Днепропетровск, 1978. – С. 140–141.
10. **Федоров В. Д.** Экология / В. Д. Федоров, Т. Г. Гильманов. – М., 1980. – 464 с.
11. **Шанда В. І.** Розвиток рослинних угруповань: аспекти загальної теорії / В. І. Шанда // Вопросы степного лесоведения и лесной рекультикации земель. – Днепропетровск, 1997. – С. 11–17.
12. **Шмальгаузен И. И.** Проблемы дарвинизма / И. И. Шмальгаузен. – Л., 1969. – 493 с.

Надійшла до редколегії 22.03.2012.

УДК 631.412 : 551.3

В. А. Горбань

Дніпропетровський національний університет ім. Олеся Гончара

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЕОЛОВО-ГРУНТОВИХ ВІДКЛАДІВ ЛІСОВИХ КУЛЬТУРБІОГЕОЦЕНОЗІВ ПРИСАМАР'Я ДНІПРОВСЬКОГО

Наведено результати дослідження фізико-хімічних властивостей (ємність поглинання, склад обмінних катіонів, гідролітична кислотність та ступінь насиченості) еолово-грунтових відкладів та похованих чорноземів звичайних лісових культурбіогеоценозів в умовах Присамар'я Дніпровського.

Ключові слова: ємність поглинання, обмінні катіони, гідролітична кислотність, ступінь насиченості, лісовий культурбіогеоценоз.

Представлены результаты исследования физико-химических свойств (емкость поглощения, состав обменных катионов, гидролитическая кислотность и степень насыщенности) эолово-почвенных отложений и погребенных черноземов обыкновенных лесных культурбиогеоценозов в условиях Присамарья Днепропетровского.

Ключевые слова: емкость поглощения, обменные катионы, гидролитическая кислотность, степень насыщенности, лесной культурбиогеоценоз.

The results of the study of physico-chemical properties (adsorptive capacity, the composition of exchangeable cations, hydrolytic acidity and degree of saturation) of eolian-