

У цьому випуску «Фітоценологічного збірника» публікуються статті, присвячені проблемам енергії в екосистемах. Закони термодинаміки, розроблені на основі досягнень теоретичної фізики, до біотичних об'єктів спробували застосувати ще Бойль, Максвелл, Гельмгольц, Лавуазьє, Лаплас, Пастер, Виноградський та ін., але лише у ХХ ст. І.Р. Пригожин показав, як вони «працюють» у неврівноважених відкритих системах, за що був удостоєний Нобелівської премії. Наступний крок зробив Ю. Одум, який розробив підходи та методики оцінки енергетичних показників в екосистемах.

Для отримання відповідних даних під егідою ЮНЕСКО у 1960–1970-х рр. започатковано міжнародну біологічну програму «Людина і біосфера», до якої були залучені науковці різних країн світу, в тому числі СРСР. Дуже цікаві результати отримано й в Україні. Проте певним недоліком цих досліджень у СРСР було те, що отримані результати опрацьовували лише до рівня оцінки продуктивності, запасів біомаси різних типів екосистем. Накопичений величезний масив цінних даних і теоретичні узагальнення чекають свого часу. В той же час американські та західноєвропейські екологи, переводячи ці показники в енергетичні одиниці, успішно вивели екологічні проблеми в область термодинаміки, виявили цікаві закономірності і в результаті сформулювали відповідні закони.

Завдяки цьому вдалося усвідомити, що закони термодинаміки, відкриті у царині фізики, виходять за її межі і розглядаються як загальні закони природи, є ключовими теоретичними постулатами у галузі екології.

Великий інтерес до цих проблем відродився в останні роки у зв'язку з формуванням концепції сталого розвитку суспільства і усвідомленням нестачі енергетичних ресурсів, яка призводить до економічних криз, політичних конфліктів, екологічних катастроф. Енергетичні показники, які Ю. Одум називає «екологічною валютою», є основою для формування спільної мови, оперування поняттями та одиницями виміру, доступнішими для спеціалістів різних наук. На основі енергетичних показників екологи вчаться розмовляти мовою економічних понять, економісти — рахувати збитки природи, технологи — оцінювати не лише прямі, а й опосередковані результати своєї діяльності, спричинені складністю організації екосистем, їхніми емерджентними властивостями.

Тому питаннями енергетики займаються спеціалісти різних наук, зокрема біологи. У статтях цього збірника розглядаються біохімічні аспекти енергетики на молекулярному рівні (О.К. Золотарьова), енергетики мікроводоростей (Є.І. Шнюкова зі співавторами), природних екосистем (В.С. Ткаченко; Д.Ф. Деркач та В.Д. Зосімов; Я.П. Дідух і С.О. Гаврилов) та урбоекосистем м. Києва (Я.П. Дідух, У.М. Альошкіна), ґрунтів (Ю.О. Тараріко, О.Ю. Несмашна, Г.І. Личук), а також прикладні аспекти біоенергетики, зокрема отримання енергії шляхом культивування верб (Я.Д. Фучило, М.В. Сбитна, Д.Ф. Деркач).