



Ю.Р. ШЕЛЯГ-СОСОНКО

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
вул. Терещенківська, 2, м. Київ, 01601, Україна
geobot @ukr.net

*Істина може здаватися парадоксальною,
але ніщо її не здатне замінити*
Лао-Цзи

ПРОБЛЕМИ БОТАНІЧНОЇ НАУКИ В ІНСТИТУТІ БОТАНІКИ ІМ. М.Г. ХОЛОДНОГО НАН УКРАЇНИ ТА В СВІТІ ¹

*К л ю ч о в і с л о в а: біосфера, біорізноманітність,
концепція, економіка, визначення, наука, розвиток, вид,
флора, етика*

У статті академіка НАНУ Костянтина Меркурійовича Ситника [8] порушена більш ніж важлива проблема стану класичних наук (підкреслимо — саме класичних) на сучасному складному, суперечливому і неоднозначному етапі розвитку світової спільноти. Автор розглядає стан ботаніки не лише в Інституті, а й у державі, що, безперечно, дуже своєчасно, оскільки для науковців України проблема ускладнюється ще й економічною, політичною та правовою нестабільністю.

Ми вважаємо, що такий розгляд потребує аналізу цієї науки, з'ясування її стану загалом у світі, пошуку причин, що призвели до падіння її рівня, та системи заходів, спрямованих на поліпшення її розвитку.

¹ Дана стаття є продовженням дискусії з питань, піднятих акад. НАНУ К.М. Ситником в Укр. ботан. журн., 2008, № 2.

Продовження дискусії виноситься на сторінки веб-сайту Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України www.botany.kiev.ua.

Сьогодні, за нашим переконанням, ботаніка набула вирішального значення для всіх сфер діяльності світової спільноти [10]. Ї це не перебільшення, а об'єктивна реальність, зумовлена всім ходом історичного розвитку цивілізованих держав світу, який відбувався і відбувається за рахунок знищення біорізноманітності і тим самим призвів до такого стану біосфери, коли з'явилася реальна загроза її стабільному функціонуванню.

Тому сьогодні щонайперше на основі ідеології глобального мислення, відповідно до глобальної проблеми виживання світової спільноти на сучасному етапі, потрібно розробити відповідні програми збереження біорізноманітності Земної кулі, виходячи зі стабілізації біосфери та її клімату. Вони, на наш погляд, мають враховувати: 1 — системи оцінок екологічного стану біосфери; 2 — системи заборони, включаючи показники екологічного імперативу; 3 — показники першочергового досягнення мети; 4 — допустимі показники, які не можна перевищувати; 5 — особливості зональних типів рослинності та їх стану, 6 — заходи щодо забезпечення збереження коралових рифів; 7 — відновлення родючості ґрунтів, які регулюють і стабілізують усі геохімічні цикли біосфери; 8 — національні особливості та ін. Найдоцільніше проблему біорізноманітності та безпосередньо залежну від неї проблему стабілізації балансу біосфери розглядати в рамках ООН із залученням групи експертів з різних держав і різних спеціальностей, у тому числі Міжнародного союзу охорони природи, Програми підтримки біорізноманітності, Всесвітнього фонду охорони дикої природи, Програми з навколишнього середовища, Глобального екологічного фонду та ін. Але для нас безсумнівним є те, що розв'язати її на основі існуючої, офіційно прийнятої світової системи збереження та охорони біорізноманітності, враховуючи і різні варіанти національних систем, неможливо з багатьох причин, найперше тому, що вона ґрунтується на принципах, складених для зовсім іншої мети, передусім для збереження зникаючого генофонду, рідкісних та унікальних ландшафтів, угруповань, включаючи особливо важливі території, що мають рекреаційне або культурне значення. Загальна їх площа разом з національними парками становить майже 9 %, що для стабілізації біосферного балансу вкрай недостатньо. До того ж заповідна площа переважно визначається не її природною цінністю, а ставленням до цієї проблеми керівництва тої чи іншої держави. Відповідно, найбільшим її відсоток — від 10 до 20 % — є у Північній, Центральній та Південній Америці, Австралії, Західній Європі та Південній і Південно-східній Азії, а найменшим — в Африці, Північній Євразії та на інших територіях

Таким чином, виходячи з універсальної, передусім біосферної ролі біорізноманітності, розв'язати цю проблему можна лише на основі біосферної концепції. Для цього насамперед необхідно виділити найпродуктивніші масиви тропічних, субтропічних та помірних лісів з особливим режимом їхнього використання, без будь-якого подальшого зниження продуктивності із загальною площею до 40 %, ще 30 % слід відвести під заповідні ліси і 30 % мають займати експлуатаційні ліси. Обов'язковою умовою є і цілковите збереження коралових рифів. Значної уваги заслуговують також пустелі як найменш стійкі і надзвичайно вразливі, багаті на реліктові види екосистеми, які займають п'яту частину суші і їх площа постійно

збільшується, а також гірські системи, багаті на ендемічні та реліктові види, у тому числі й ті, що вже давно зникли на рівнині. Рослинність цих територій має щорічно забезпечувати приріст до 150 млрд т органічної речовини, поглинання до 300 млрд т вуглекислого газу та виділення до 200 млрд т кисню.

Альтернативою біосферній концепції може бути концепція малосировинного розвитку, що приведе до істотного поліпшення стану біорізноманітності в світі, особливо в Україні, яка за цим показником посідає одне з останніх місць у Європі, маючи, зокрема, надмірно високий індекс сільськогосподарського освоєння (0,72 од.), надто високі ступінь розораності (60 %) та площу еродованих земель (40 %) і до того ж, один з найменших у Європі відсоток заповідних земель — близько 5 % порівняно з 8—22 % в інших країнах і 9 % у світі.

Стосовно актуальних теоретичних проблем ботаніки у світі, то на сучасному етапі, попри численні міжнародні рішення і визначення, залишається нерозробленою навіть концепція біорізноманітності, про що ми наголошували в попередній праці [10].

Дискусійною як у теоретичному, так і практичному відношеннях залишається центральна проблема ботаніки — виду, основної одиниці систематики, основної структурної одиниці філогенетичної системи живих організмів, якісного етапу їх еволюції, головної таксономічної категорії біосистематики, від розуміння якої у багатьох випадках залежить розв'язання інших проблем і розвиток наук біологічного циклу загалом.

На даному етапі існує щонайменше 24 концепції виду, кожна з яких має свої недоліки. З них структурна кладистика або молекулярно-генетична філогенетика нерідко вважаються схоластичними [6]. До цього лише додамо, що в такому розумінні проблема виду значною мірою ускладнюється ще й дозволяючою здатністю конкретних умов існування певної групи особин. Це зрозуміло, оскільки варіабельність організмів є нескінченною. Тому може йтися лише про більш чи менш придатний варіант розуміння виду для певного етапу розвитку науки і розв'язання певної проблеми.

Насамперед, вид, на противагу організму, є умовною одиницею, яка об'єктивно в природі не існує. Тому, враховуючи, що варіабельність організмів нескінченна, як і вдосконалення основоположних концепцій біорізноманітності, та зважаючи на важливість і терміновість розв'язання проблеми виду для збереження біорізноманітності, на даному етапі доцільно запровадити, згідно з пропозицією С.Л. Мосякіна [5], два розуміння виду — практичне і теоретичне. На нашу думку, перше необхідно терміново ввести для розв'язання проблеми охорони біорізноманітності та стабілізації рівноваги біосфери, а друге — для подальшого розвитку її теорії. У першому випадку вид має визначатися як сукупність організмів, подібних між собою за суттєвими морфологічними ознаками, ареалом і екологічними умовами, тобто як він визначався до сучасного його розуміння. В другому — переважно на основі аналізу генотипу, а не фенотипу, який не позбавлений істотних недоліків. Як відзначає А.С. Антонов, висновки робляться на основі інформації лише щодо частини генотипу і

до того ж не враховуються численні варіанти різноманітності видоутворення, повна інформація стосовно ДНК, РНК, розбіжностей у морфогенах, різні темпи морфологічної та молекулярної еволюції тощо [1]. Через 6 років він знову повертається до проблеми геносистематики і, зокрема, підкреслює, що зміни структури генотипу можуть не виявлятися у фенотипі. Але у такому разі існують дві різні і незалежні системи з різною розмірністю таксонів, що має принципове значення. Існує і неповна конгруентність ядерних та пластидних геномів. До цього слід додати і відповідну суттєву відмінність між ДНК ядер, хлоропластів та мітохондрій, з яких еволюційно найстабільнішим є геном хлоропластів, що зрозуміло. Л.С. Антонов аналізує й інші варіанти складності у геносистематиці. Зокрема, відсутність об'єктивного методу аналізу повного геному та генотипу рослин, що стосується і побудови еволюційних схем тощо [2].

Спостерігаємо суттєві розбіжності і між геносистемами різних авторів. Пояснюється це багатьма причинами. Зокрема, на основі еволюції структурних генів далеко не завжди можна пояснити морфологічну еволюцію (наприклад, у людини і шимпанзе амінокислотні послідовності збігаються на 99 %). Залишаються незавершеними відмінності в оцінці генетичної інформації та морфологічної структури. Наймовірнішим є і твердження, що морфогенез регулюється незначною кількістю генів. І, нарешті, все ще нез'ясоване питання, яким чином гени спрямовують процес створення організму. Все це є лише незначною часткою проблем гено- та феносистематики. Так, у багатьох групах земноводних тварин швидкість морфологічних змін значно поступається швидкості амінокислотних послідовностей ДНК, тобто ймовірно, що в основі морфологічної еволюції лежить змінність не структурних, а регуляторних генів. Цілком можливо, що в організмах існує кілька інтегруючих систем, з яких тканинні визначають типи клітин, а організмові — їхню форму [6].

У загальних рисах проблема виду є надзвичайно складною, неоднозначною і різноваріантною. У кожному разі об'єктивно існуючий конкретний організм ніколи не є «сліпою» копією його нуклеотидів. За своєю еволюційною сутністю, структурою і метою нуклеотиди і форми, а в загальнішому значенні — процеси і форми, мають принципово різне походження і призначення. Вони не є тотожними і ніколи не збігатимуться за результатом. Форма організму і його геном — це нерозривна єдність, але не тотожність і ніколи нею не будуть. Це означало б кінець розвитку та еволюції загалом. Умови існування визначають реалізацію спадковості лише в певних межах. Тому генотип та фенотип у різних умовах існування реалізуються по-різному, і класифікації на основі генотипу та фенотипу не є тотожними. І останнє принципово важливе твердження щодо розуміння виду чи будь-якої одиниці структурної організації природи як сукупності усталених зв'язків, що забезпечують її цілісність і неподільність. Наприклад, далі неподільна структурна одиниця речовини — атом, а для виду — організм. Зазначене — доказ того, що фізіологія та біохімія не є ботанікою як наукою про рослини, а вивчають процеси, що забезпечують життя рослин.

Стосовно єдиної універсальної концепції виду, яку вважають формальною, схоластичною та багатоваріантною, то, як уже зазначалося, види об'єктивно не

існують. Універсальними показниками виду можуть бути лише якісні, а не кількісні показники навіть структур спадковості. Тому залежно від ступеня пізнання сутності феномену природи «вид» його необхідно визначати, по-перше, за найсутніснішими, найуніверсальнішими та найціліснішими якісними ознаками. Ними і є форма, ареал і умова існування. У такому варіанті види визначаються через цілісні ознаки всього організму — його морфологію, ареал та екологію, які до того ж є взаємозумовленими, а, як відомо, згідно із законом переходу кількості в якість, ціле є завжди новою якістю, що ніколи не дорівнює сумі його частин. Тому морфолого-географічний вид — об'єктивніший, аніж фенотипічний, і більшою мірою відповідає одиниці природної організації. По-друге, будь-яке збільшення ознак, за якими виділяється вид, спричинює зменшення його обсягу, збільшення їх кількості та нерівнозначність видів різних систем. Причиною цього може бути і нереалізована в межах морфолого-географічного ареалу кількість амінокислотних послідовностей ДНК. Різною є швидкість процесів морфо- та геноеволюції, різні вони і за ступенем їх виявлення, і за виживанням у різних екологічних умовах, а також за відношенням до конкуренції тощо. Інтенсивний розвиток геносистематики, особливо молодими фахівцями, вказує і на механістичність цього напрямку, результати якого отримуються не в природі, а в лабораторії. Але, як відомо, еволюція організму не є дзеркальним відображенням умов існування і його процесів.

Сьогодні головною проблемою ботаніки є не підрахунки нуклеотидних послідовностей і звинувачення інших у відставанні, а проблеми біорізноманітності, від успішного розв'язання яких залежить найближче майбутнє світової спільноти.

Що ж до інших світових проблем ботаніки, відзначимо лише декілька з них. Зокрема, втрата видів біорізноманітності не була стабілізована державами згідно з рішеннями відомих світових, міжнародних та національних конференцій. Сьогодні темпи втрати видів набагато перевищують середні темпи їх зникнення в недавню геологічну епоху. Так, під загрозою зникнення перебуває до 10 % реліктових видів. Тобто проблема сталого використання рослинності за останні 20 років не була розв'язаною, як і не виконано численні міжнародні рішення світового рівня щодо біорізноманітності. Тому, зважаючи на існуючу в світі економічну систему ТНК і відповідну політику держав на чолі зі США, проблема біорізноманітності, а отже, екології, клімату і загалом біосфери, не вирішуватиметься і навколишнє середовище, природні ресурси, саме життя на Земній кулі надалі лише погіршуватимуться. До цього слід додати, що незавершеною залишається і видова вивченість біорізноманітності, структурна організація рослинності і тим більше флора навіть на європейському континенті. І це лише незначна частина теоретичних і практичних проблем ботаніки та її фахівців.

Сьогодні, як і раніше, найскладнішими є флористичні системи, що звичайно розглядаються як список або довільно обраний перелік видів певної території, а не як природна, еволюційно зумовлена сукупність організації біорізноманітності видів, адаптованої до конкретних екологічних умов. Існуюче

флористичне районування цим вимогам не відповідає. Ми переконані, що природна флора має відповідати щонайменше таким вимогам: сформованості у процесі еволюційного розвитку, мати природні межі, структуру та характеризуватися певними закономірностями організації. Вона, порівняно з іншими типами структурної організації біорізноманітності, є якісно і кількісно іншим типом, класифікація якого має ґрунтуватися на природних законах її організації, точніше, ознаках, що їх відображають. Тобто флора виділяється не за походженням її видів, не за родинними зв'язками, не за роллю видів, а за повторюваністю на пробних ділянках групи особин певних видів, які за п'ятибальною шкалою мають постійність не менше третього класу. На такій основі всі конкретні однотипні за цим показником ділянки або флоротопи належать до однієї елементарної флори, яка є ініціальною таксономічною категорією флори або типом флоротопу. Її цілісність і єдність забезпечуються цілісністю умов існування — екоотопом. Сукупність однотипних елементарних флор утворює флорулу, а на наступному рівні — флороцен. Їх ієрархія може бути здійснена на основі постійності родів певного типу життєвої форми, екоотопу тощо. В усякому разі на середньому або вищому рівнях ієрархії вони, ймовірно, збігатимуться з одиницями флористичного районування. Розмір площі, зайнятої тією чи іншою флорою, не має значення. Він визначається властивостями фізичної природи і характером відносин між особинами одного виду і різних видів, тобто ступенем диференційованості і енергетичним рівнем території.

Після цього короткого нариса про роль ботаніки в сучасному світі та її проблеми, повернемося до статті К.М. Ситника. Нагадаю, в ній Він стверджує, що сучасний етап розвитку ботаніки в Інституті відзначається тим, що учені, в кращому разі, вдало коментують теоретичну наукову думку, гіпотезу чи концепцію інших ботаніків, а самі схильні до емпіризму, не мають хисту до аналізу і народження оригінальних ідей і не прагнуть до теоретичних узагальнень. Вони йдуть уторованими шляхами, які стають дедалі менш плідними.

Проаналізувавши висловлене К.М., я дійшов висновку, що в будь-якому колективі ця проблема є надто складною і залежить не лише від здібності фахівців і економічного стану держави, а й — не меншою мірою — від дотримання загальнолюдських норм моралі, передусім керівництвом колективу. Як відомо, вони були розроблені ще стародавніми греками, насамперед Арістотелем, Сенекою, а пізніше Кантом та іншими і ґрунтувалися на доброзичливості, доброчесності, сумлінності, доброчинності. Ці головні принципи поведінки людини мають бути основою етики і сучасного суспільства. Тому критика, якщо вона дійсно спрямована на поліпшення справ в науці та роботі колег повинна засновуватися на етиці та самосвідомості, що особливо важливо в науці. Вона має бути об'єктивною, професійною, істинною, добропорядною і спрямованою на розв'язання сутності справи, а не на ефектне викладення деталей і на цій основі досягнення власних цілей. Отже, щоб моя позиція була зрозумілою, частину своєї статті присвячу «лідеру» ботаніки в Україні.

К.М. символізує собою цілий етап в історії розвитку Інституту ботаніки. Він багато зробив для того, щоб досягнення ботаніків України були широко відомі і завдяки цьому і сам став відомим ботаніком, хоча ніколи не був ним ані за фахом, ані за покликанням. А був, як сам неодноразово підкреслював, передусім, організатором науки. Чого більше приніс колективу ботаніків Інституту **К.М.** за роки свого беззмінного керівництва — шкоди чи здобутків, судити не буду. Це суто індивідуальна справа кожного науковця. Відмічу лише те, що свою статтю **К.М.** присвячує занепаду ботанічної науки власне в Інституті, але не наводить жодних даних стосовно суттєвого відставання багатьох напрямків ботанічних досліджень у відділах та шляхів його подолання, а посилається для доказу на рецензію М.А. Голубця [4] на мою, спільну зі С.М. Стойком статтю «Раритетний фітоценофонд України та концепція національної Зеленої книги» [9].

У статті «Стан рослинності — головна проблема світової спільноти» [11] мною було доведено, що всі положення статті М.А. Голубця, насамперед його концепція стосовно трьох основних рівнів організації біорізноманітності планети, поза якими життя не існує, є хибними, як і те, що він не знає природоохоронної термінології. По-перше, всі рівні біорізноманітності є рівноправними. Закони природи не є суперечливими і спрямовані в інтересах усіх організмів, яким надаються рівні можливості для виживання. Тобто всі вони рівноправні, як і матерія, енергія, речовина тощо. У протилежному разі вони б знищили одне одного, що й загрожує сучасному суспільству на основі порушення ним законів розвитку, спрямованих в інтересах усіх на досягнення балансу відношень для усіх. Наприклад, у дубовому лісі дуб звичайний (*Quercus robur* L.) не панує (якісний показник), а переважає (кількісний показник), створюючи умови існування відповідному комплексу видів, стабільність і надійність якого забезпечуються конкурентною здатністю його та видів комплексу, а також спеціалізацією і диференціацією їх еконіш як механізму уникнення конкуренції. Тому ідея «комунізму» за своєю сутністю є відображенням законів природи. Інша справа — її реалізація. Життя є процесом розвитку та існуватиме доти, поки існує Всесвіт як його матеріальна основа. Існує воно лише в конкретному організмі як формі його виявлення і відсутнє в будь-яких інших системах. Тобто форми організації життя виключно індивідуальні, а виживання — колективні, оскільки жодна особина самостійно існувати не здатна.

На цьому можна було б і зупинитись, проте я обрав інший, значно складніший шлях, тому що має місце чітко виявлена тенденція як в Інституті і державі, так і у світі. Вона полягає в тому, що відповідно до втрати біорізноманітності втрачається моральність суспільства. Тому, на мою думку, насамперед необхідно з'ясувати на досягнення якої мети була спрямована неабияка обдарованість **К.М.**; чому впав рівень ботанічної науки в Інституті і, нарешті, хто в цьому винен. Простіше за все дати відповідь на третє питання, оскільки вона знаходиться на поверхні. Адже, як відомо, за погіршення роботи, падіння рівня наукових досліджень завжди відповідає керівник установи. В даному разі — **К.М.**, який перебував на цій посаді протягом 33 років.

Ботаніка — класична наука і її розвиток вимагає багаторічних і постійних зусиль як директорів, так і всього колективу. Високий рівень ботанічних досліджень в перші роки керування **К.М.** Інститутом пояснювався тим, що директорами його в усі попередні роки були, на противагу **К.М.**, провідні фахівці — ботаніки і тому колектив досяг значних успіхів в її розвитку, що відзначає в своїй статті й **К.М.** Таким директором, наприклад, був Д.К. Зеров. Як людина і фахівець Він був повною протилежністю **К.М.** Це цілком зрозуміло, оскільки його життєві принципи формувалися в інший час і за інших умов. А **К.М.** чудово засвоїв і талановито використовував головні принципи керівництва часів Радянської влади, які полягали в майстерності реалізації відомої пентандри, а саме: проголошенні, заклику, повчанні, дорученні і доповіданні виконаного. Це зумовлювалося необхідністю виконання «Програм комуністичної партії», Постанов уряду тощо, оскільки керівники партії фактично відповідали за всі напрямки в державі і, насамперед, за результати роботи всіх структурних рівнів її організації. Такий універсалізм змусив напрацювати і відпрацювати універсальну методологію керівництва, якою і стала пентандра. Вона була виправдана на перших етапах становлення радянської держави, коли не було фахівців і необхідно було в обмежені часом строки подолати відставання. Але її застосування сьогодні та ще й в науці є атавізмом. Характерною рисою керівників такого типу є амбіційність та ефектне викладення навколонукових, у тому числі організаційних проблем.

Ботаніка — система наук, предметом вивчення яких є організми рослин та їх сукупності, що утворюються на основі відносин між організмами. З них об'єктивно існують лише організми. Процеси, що в них відбуваються, не є предметом циклу ботанічних наук. Тому фізіологія і біохімія, які їх вивчають, належать до класу функціональних, а не об'єктних наук — на противагу ботанічним. Це суттєво різні науки. Перші вивчають форми організації життя, які є індивідуальними (наприклад, хара, маршанція та евкаліпт). Другі — процеси життя, які є універсальними (наприклад, фотосинтез), і більш-менш різняться лише на вищих систематичних рівнях, тоді як у природі, як ми зазначали вище, немає навіть двох тотожних організмів однієї популяції. Хоча вони й ростуть поруч, але відрізняються за морфологією, розмірами, інтенсивністю процесів тощо, а не за самими процесами. Більше того, принципова різниця полягає в тому, що життя є надто складним феноменом природи і тому визначається неоднозначно. У загальному воно зводиться до сукупності специфічних фізико-хімічних, енергетичних й інформаційних процесів асиміляції та дисиміляції, а також обміну з умовами існування. Формою втілення життя є організм, для підтримки і відновлення структури та організації якого, специфічних для кожного виду, і необхідний обмін речовиною, енергією та інформацією. Форми життя індивідуальні і лабільні, а процеси універсальні і стабільні. Перші збільшуються та розвиваються, а другі посилюються та прискорюються. Тому процеси не є організмом і навпаки. В цьому і виявляється нерозривна єдність протилежностей як прояв сутності всього Всесвіту, його універсального зако-

ну буття: день і ніч, тяжіння-невагомість, плюс-мінус. Іншими словами, Всесвіт є проявом взаємозв'язку всіх його складових, які взаємозумовлюють одна одну, створюючи цим єдине функціональне ціле. Тому втрата зв'язку призводить до втрати об'єкта природи і порушує її цілісність, а отже, й енергетичний баланс. І ні ботаніки, тим паче фізіологи та біохіміки, не здатні вивчити і зрозуміти цю єдність протилежностей, яка є новою якістю найвищого рівня, а не сумою її складових. Для цього потрібно створити принципово нову науку, яка б вивчала форми і організації, процеси, енергетику, відносини, умови існування тощо як цілісну нову та складну якість природи.

Як зазначалося, провідну роль у природі відіграють не індивідуальні, а колективні зв'язки, які і є основою надзвичайно складних і взаємопов'язаних систем різного рівня ієрархії. Звідси — пізнання сутності життя потребує системного мислення. Тому між циклом ботанічних дисциплін, що вивчають організми та їх сукупності, і циклом наук, які вивчають процеси організмів, є різниця категоріального рівня, вони відносяться до наук різного класу на вищому ієрархічному рівні їх класифікації. Тим самим висловлене засвідчує, що фізіологія і біохімія не належать до ботанічного циклу наук. Спільними для них є лише об'єкт вивчення, так само як для астрономів та фізиків — планети, що не дає змоги відносити їх до одного класу наук. За своєю сутністю науки, які вивчають процеси об'єктів природи, і науки, що вивчають їх анатомію, морфологію, взаємовідносини тощо, не є спорідненими.

У загальних рисах падіння наукового рівня класичних наук на сучасному етапі притаманне всім освітнім і науковим закладам України і зумовлене економічною і політичною нестабільністю в державі, а в зв'язку з цим — і переходом багатьох фахівців НАНУ на викладацьку роботу в університети. Нарешті, рівень класичних наук знижується і в усьому світі, що пояснюється, по-перше, законом розвитку будь-якої наукової дисципліни, за яким кожна з них проходить кілька етапів: становлення; інтенсивного розвитку, коли формулюються її теоретичні основи; поступового накопичення фактів; їх узагальнення тощо. Звичайно, на етапах формування та зрілості конкретної науки встановлюються її найсуттєвіші закони і закономірності і отримуються теоретичні узагальнення. Наступні етапи — це етапи закономірного уповільненого накопичення фактів щодо об'єкта пізнання, їх аналізу. Саме на такому етапі знаходиться сьогодні геоботаніка як в Україні, так і в Європі, коли на основі розроблених методів класифікується рослинність цих територій. Він має завершитися повним виявленням синтаксонів і розробкою класифікаційної системи. Цей етап є обов'язковим і зовсім не свідчить про занепад геоботаніки, як вважає **К.М.**, лише тому, що немає дискусій. Тільки після цього можливий перехід на новий рівень або започаткування нової наукової дисципліни, коли від фахівців вимагається дедалі більших здібностей, професіоналізму, наполегливості, витрат часу і фундаментальних знань.

У зв'язку із закликами до дискусій виникає і цілком закономірне питання до самого автора заклику. Чому він сам за десятки років свого перебування

на посаді директора Інституту жодного разу не започаткував і не брав участі у ботанічній дискусії, а лише проголошував її необхідність?

Оцінюючи стан певної наукової дисципліни, слід виходити, насамперед, з позицій системного аналізу її рівня, а для цього потрібно бути фахівцем. Навчити творчості фахівця, до чого закликає **К.М.**, неможливо. Її дарує людині лише природа. Тому, згідно із законом формування і розвитку будь-якого наукового колективу останній завжди складатиметься з дуже небагатьох учених — творців ідей, концепцій, теорій тощо і значної кількості тих, що отримують і узагальнюють факти, причому з розвитком певної науки виконавців стає дедалі більше, а творців концепцій все менше, поки не виникне нова проблема. Прикладом може бути вже згадувана Зелена книга України, в якій нами була обґрунтована концепція універсальної ролі рослинності. Також слід зазначити, що сьогодні як в Україні, так і в світі відбувається масова переорієнтація, насамперед молоді, на сучасні напрямки в науці, які значно краще фінансуються і забезпечуються найсучаснішим обладнанням та сприяють при нижчому рівні здібностей, знань і витрат часу отриманню значно більшого власного зиску, ніж на основі класичних досліджень у природі. Але цей, безперечно необхідний, шлях розвитку науки веде до спрощеного, стандартного, лінійного за своєю сутністю мислення, яке є варіантом відомого прислів'я: за все треба платити. Оттанне, своєю чергою, — один з варіантів прояву закону збереження енергії.

Висловлене є лише одним із соціальних проявів сучасного етапу і надто побіжним поясненням розвитку класичних наук, зокрема ботаніки, яку започаткував ще Теофраст. Відтоді минуло понад 2 тис. років, тобто час, який не може бути порівняним з часом виникнення фізіології, біохімії, генетики, молекулярної біології тощо. Незважаючи на це, і сьогодні рослини як особини, їх флори, угруповання тощо залишаються менш вивченими, ніж процеси, що відбуваються в рослинах, хоча нині саме ботаніка набула найважливішого значення для майбутнього світового суспільства і лише ботаніки здатні розробити проекти світового рівня щодо з'ясування екологічного та функціонального стану біосфери, а також збереження її балансу. Тому ми стверджуємо, що на сучасному етапі цивілізації провідну роль у науковому світі повинні відігравати цикли ботанічних, зоологічних, мікологічних та прокаріотичних дисциплін. Попри це, як ми вже зазначали, всі розвинені держави передусім фінансують науки, які розробляють сучасні технології провідних галузей господарства, від яких отримують найвищий прибуток, ботаніка ж фінансується за залишковим принципом.

Ще раз підкреслимо, що у статті **К.М. Ситника** немає навіть згадки про проблеми ботаніки і методи їх розв'язання, а є лише: по-перше, заклики та загальна фразеологія без жодного доказу відставання ботаніків Інституту в розвитку будь-якої ботанічної дисципліни або теоретичної концепції, по-друге, азбучні істини, які багато разів обговорювалися і яким уже понад 60 років, наприклад, щодо біоценозу, котрий, до речі, і визначає біотоп, що разом створюють біогеоценоз і, по-третє, бездоказові, розраховані лише на зовнішній ефект, звинувачення ботаніків в описовості. Будь-який експеримент є пере-

дусім аналогом опису, але останній значно багатший за нього. Природа — це життя, точніше її біорізноманітність як сукупність організмів Земної кулі. Учений має бачити і розуміти життя передусім у полі, а одиниці біорізноманітності повинні бути не програмно-операційними, механістичними, а натуральними, розрізняваними у природі. У протилежному разі вчені поступово втрачають розуміння сутності життя як цілісної, взаємопов'язаної єдності його структур, встановлених за притаманними організмам відносинами.

Опис природних сукупностей виявляє як конкретні їх характеристики, так і загальні закономірності їх організації, стосунків як між собою, так і з умовами існування. Лише на цій основі дослідник пізнає фундаментальні принципи і закони гармонії природи через витончену віками еволюцію досконалості, взаємної рівноваги та балансу її угруповань. Тобто без спілкування з природою, спостережень і опису не можна пізнати її закони. На шляху їх пізнання необхідно виходити з послідовної наступності її етапів, зумовлених внутрішньою логікою розвитку, властивою кожній науці. Для геоботаніки це: 1 — опис конкретного об'єкта, з'ясування закономірностей його структури, умов існування, поширення і зв'язків; 2 — збір кількісних даних щодо природних об'єктів певної території; 3 — їх класифікація або типологізація; 4 — узагальнення та інтерпретація; 5 — розробка теорії та 6 — створення загальної концепції. Таким чином, опис є першим необхідним етапом, без якого неможливий розвиток усіх природничих наук, а стосовно концепції біорізноманітності та її головної складової — рослинності, що виконує загальнобіосферну роль, то ми її обґрунтували в попередніх статтях, зокрема і універсальну концепцію рослинності.

Отже, опис, а не експерименти з природою, робить людину людиною і формує її мораль і духовність загалом. На сучасному етапі цивілізації їх падіння є однією з найголовніших проблем світової спільноти, оскільки вони — обов'язкова передумова зміни існуючих моделей її виробництва, споживання та життєдіяльності. Тому, поки існуватиме людина, вона споглядатиме, описуватиме і з'ясуватиме закономірності та закони природи. Вже будь-який опис є сам по собі новим знанням як щодо конкретного, так і загального. До цього додамо ще одне принципово важливе положення: закони логіки мислення — відображення людиною у процесі своєї еволюції законів природи, які не є суперечливими.

Помилковим є і одне з головних положень статті **К.М.** щодо ролі в розвитку теорії науки народження нових ідей, гіпотез тощо, дискусій, «мозкових атак», уміння загострити полеміку. По-перше, наукова істина народжується на основі фактів, отриманих у природі, експерименту, аналізу літературних даних, виконаних певним фахівцем. У дискусії вона вже виявляється і, як правило, лише уточнюється. А може бути й навпаки. Достатньо згадати відому дискусію про вид та видоутворення, започатковану Т.Д. Лисенком, яка завершилася розгромом вітчизняної генетики, відкинула біологію на 1/6 Земної кулі на десятки років назад і, безперечно, скоротила життя його супротивникам, зокрема всесвітньо відомому вченому М.І. Вавилову.

Подібні дискусії відбувалися і в нашому Інституті і саме за участю **К.М.** Для прикладу згадаємо дискусію щодо фітогормональної теорії регуляції росту і розвитку М.Г. Холодного, про яку йдеться у статті **К.М.** і в якій він підкреслює своє наполегливе відстоювання поглядів М.Г. Холодного в боротьбі з гормоноборцями. Це можна було б вітати, якби воно відповідало істині, яку так любить проголошувати **К.М.** Аби переконатися в перекручуванні ним фактів, наведу лише декілька цитат з його дискусійної статті «До питання про так звані гормони» [7]. Вже в перших реченнях виявляється його стиль проголошувача. Наприклад: «Керуючись вченням В.І. Леніна і Й.В. Сталіна, мічурінська біологія все сильніше і рішучіше веде наступ на всі прояви ідеалізму в сучасній біологічній науці», (с. 73). Після ще кількох подібних висловлювань **К.М.** підтримує свого вчителя С.І. Лебедева, який був одним з провідних «гормоноборців», тобто цілком поділяє їх позиції і спростовує власне процитоване твердження. Для доказу цього наведемо ще деякі цитати із цієї статті: «Біолого-матеріалісти, навпаки, вважають, що обмін речовин визначає всі, навіть найпростіші фактори життя. Перебільшення ролі фітогормонів неминуче призводить до ідеалізму» (с. 78); «Однобічне роздування і перебільшення ролі фітогормонів свідчить про методологічну хибність вчення про фітогормони» (с. 78). Для критики фітогормональної теорії **К.М.** широко застосовує і теорію стадійного розвитку Т.Д. Лисенка, а завершує з позицій марксистсько-ленінських. Зокрема: «Розгляд вчення про фітогормони з позицій матеріалістичної діалектики, мічурінської теорії розвитку рослинного організму, обміну речовин приводить до висновку, що фітогормональні теорії розвитку методологічно хибні. Їх метафізичність полягає в тому, що знайдені в організмі рослин речовини розглядаються відірвано від інших процесів обміну речовини. Їх ідеалістичність полягає в перебільшенні ролі цих речовин у житті рослин, в надаванні їм не властивої жодній речовині рослинного організму регуляторно організаторської ролі. Позбавлені вірної, єдино наукової марксистсько-ленінської методології, вони неспроможні дати правильну оцінку і кваліфікацію здобутим науковим фактам» (с. 82—83). Я приділив стільки уваги цитуванню цієї статті, аби на конкретному прикладі показати, яку роль відіграла у формуванні **К.М.** як ученого дискусія, яку «істину» він відстоював, як вона отримується в дискусії і який шлях він обрав для цього вже у 27 років. Фактично дискусії щодо видоутворення та фітогормонів були ареною боротьби за зручне місце під «сонцем» науки. Висловлене впливає вже із самої назви статті.

Ще раз підкреслю свою думку. Істина народжується у процесі довготривалих роздумів, аналізу відомих і отриманих конкретним ученим даних та їх обговорення, а не дискусії. В останньому випадку істина, як правило, вже доводиться однією із сторін. І вона може лише доповнюватися, уточнюватися, а не народжуватися.

Далі стисло розглянемо ще кілька найважливіших положень статті **К.М.**, що не відповідають істині. Передусім це твердження, що в усьому світі потужно й успішно розробляється проблема теоретичної фітоценології, а також нові

підходи до розуміння факторів формування рослинних угруповань, моделей їх організації і т.д. Це теж варіант, коли бажане видається за дійсне. Жодного потужного розвитку фітоценології, та ще й у світі, сьогодні не відбувається. Спостерігається лише подальше обговорення основних моделей організації угруповань залежно від умов існування, ролі видів і на цій основі — їхньої класифікації, часу виникнення, впливу діяльності людини тощо. Це досить складна проблема, яка активно дискутується вже понад 50 років. Наприкінці 70-х на початку 80-х рр. ХХ ст. я торкався її і запропонував власну класифікацію ролі видів в організації угруповань. Стосовно континуальності і дискретності фітоценозів я не маю сумніву в тому, що загальний процес їх еволюції спрямований на поширення і посилення континуальності. Помилковим є і твердження **К.М.** про те, що геоботаніка є комплексом наук.

Відносно конкуренції, то це, безперечно, здатність до виживання на початкових етапах дії провідних факторів умов існування. З часом вона зменшується, угруповання стабілізується і переходить на стадію еволюційного розвитку. Конкуренція є і головним фактором формування індивідуальних еконіш та еволюції, враховуючи умови існування. За нашим переконанням, провідну роль в еволюції відіграє і адаптація, в процесі якої організми, популяції, угруповання тощо пристосовуються до умов існування і таким чином посилюють свою конкурентоспроможність. Ці проблеми обговорюються не в усьому світі, а лише фахівцями провідних держав Європи і США. Щодо сукцесій, популяцій, аелопатії та інших побажань, то двома першими геоботаніки відділу активно займалися у 50—70 рр. і встановили домінуючі сукцесійні ряди основних типів рослинності України залежно від вирішальних факторів впливу. Щодо аелопатії, то це передусім фізіологічна проблема, але фізіологи навіть не пробують її розв'язати.

Далі **К.М.** як приклад відставання згадує про кількісну участь у Міжнародній асоціації науки про рослинність, членами якої від України є лише троє вчених. Але один з них — це і Ю.Р. Шеляг-Сосонко, який, мабуть, саме за падіння рівня геоботаніки й був обраний її членом.

Наступним зауваженням є і вимога **К.М.** щодо необхідності переходу на західноєвропейську флористичну класифікацію, аналіз якої, про що **К.М.** навіть і не здогадується, ми з відомим російським фітоценологом Б.М. Міркіним виконали ще в 1979 р. і видрукували з цього приводу низку статей. Наступного року ми на основі флористичної класифікації написали першу на той час монографію «Класифікація лучної рослинності України», але, на жаль, **К.М.** нічого не зробив, аби вона вийшла друком. У зв'язку з цим Б.М. Міркін, котрий не зник працювати безрезультативно, припинив співпрацю з нами. І хоча **К.М.** ніби змінив свою думку і закликає до створення такої класифікації, проте я переконаний, що він не розуміє цієї проблеми й сьогодні.

Пропозиції **К.М.** щодо переходу на раритетні біоценози — це значною мірою термінологічна гра, оскільки і гриби, і тварини і т.д. не існують поза рослинністю. Це по-перше. По-друге, перш ніж займатися критикою і пропозиціями,

треба уважно ознайомитися з текстом нашої статті, в якій ми до раритетних відносимо і фітоценози, що містять види рослинного і тваринного світу, занесені до відповідних Червоних книг України.

Стан розвитку фізіології рослин та біохімії рослин в Інституті ботаніки **К.М.** не розглядає, оскільки, як він зауважує, за їх розвиток відповідають профільні інститути НАНУ — Інститут фізіології рослин і генетики, Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна та їх Координаційні ради. На нашу думку, це більш ніж дивне твердження, бо його автор чудово усвідомлює, що останні лише координують, а не відповідають за розвиток певної науки. Це по-перше, а по-друге, ці Ради багато років не працювали взагалі. І, по-третє, в Інституті біохімії немає відділу з біохімії рослин. Із зазначеного випливає єдино правильний висновок стосовно доцільності переходу цих відділів до названих інститутів, що збігається і з проведеним нами аналізом ботанічних дисциплін, згідно з яким фізіологія та біохімія рослин до них не належать. Тому в складі НАНУ і були створені названі інститути, а в Інституті ботаніки вони залишаються за традицією, яка ґрунтується на методологічній похибці. Що ж до пропозиції **К.М.** зі скликання конференції для розгляду стану ботаніки в Інституті, то її автор чудово усвідомлює, що жодна конференція не розв'яже цієї проблеми. Дивує й те, що відомий організатор науки **К.М.**, звинувачуючи ботаніків у відставанні, навіть не згадує про необхідність структурної реорганізації Інституту та розробки тематичних планів, відповідних сучасним вимогам. Тому ми вважаємо, що для оцінки реального стану рівня науки в Інституті необхідно створити комісію на чолі з академіком-секретарем Відділення у складі всіх завідувачів відділів Інституту, яка має з'ясувати не те, хто чим займався, а зважити лише на отримані відділами результати та їх значення для розв'язання теоретичних і практичних аспектів певної проблеми щонайменше за останні 20—30 років. Тоді все стане на свої місця і чергові декларації будуть зайвими.

У своїй статті **К.М.** звинувачує мене у безвідповідальному, поверхневому і примітивному тлумаченні вже відомих наукових істин, а предмета дискусії, до якої він закликає весь час, в його статті просто немає. Є лише заклики до застосування молекулярних, фізичних, математичних та ін. методів у ботаніці і поступової відмови від традиційних. Саме цей шлях, на його думку, забезпечить її стрімке піднесення на вищий щабель пізнання процесів життєдіяльності клітин, організмів, популяцій, фітоценозів та їх складної інтеграції у просторі і часі. Або «...ботаніка досягає своїх вершин лише на ґрунті високої теорії». По-перше, це декларативні заяви, які красномовно свідчать про науковий рівень їх автора, а по-друге, як ми вже зазначали, жодних процесів життєдіяльності на рівні популяцій, фітоценозів тощо не відбувається, по-третє, пізнання процесів життєдіяльності є завданням фізіологів та біохіміків Інституту, але підвищення рівня їх теоретичних знань чомусь не спостерігається. Нарешті зазначимо, що застосування молекулярних та математичних методів у ботаніці не призвели до появи нових теоретичних концепцій. Зокрема, молекулярні методи не вирішили навіть проблеми виду, а математичні — не здійснили в геоботаніці будь-які теоретичні побудови, а лише підтвердили концепцію континууму рослинності. І це зрозум-

іло, оскільки вони дедалі більше спрямовуються на отримання конкретних фактів і, отже, вимагають від дослідника дедалі більшої здібності мислення.

Стосовно вживання К.М. «крилатих виразів» відомих учених, то це робити значно простіше, ніж створювати нове знання, і це добре відомо навіть початківцям у науці, оскільки творчість — це шлях помилок і досягнень. У найбільш загальному значенні, аналіз статті К.М. вимагає написання окремої роботи. Зокрема, зазначаючи, що я використовую «дуже дивну фразеологію», він пропонує читачам положення та твердження без будь-якої фактологічної чи логічної аргументації. Майже кожне речення чи твердження його викликає сумнів, заперечення чи бажання спростувати їх. Чому ж він не спростував мене, а лише обурився? А далі ще цікавіше. Пункт 1. Біорізноманітність — ...З якого це дива учений може саме так визначати, а ми сприймати це твердження?! А це не визначення, а значення біорізноманітності. Не знає і не розуміє К.М. й інших пунктів (2—5) мого тексту, оскільки я навожу не факти, а терміни і поняття і подаю їх визначення. Стосовно флори, яка, за твердженням К.М., є тим самим, що й біорізноманітність чи фітосфера, то цим все й сказано, це рівень знань ботаніка. Не доведено і жодної моєї логічної помилки. У такому плані можна продовжувати й далі. Тому, щоб не обмежуватися декларацією на зразок того, що розвиток теоретичної ботаніки вимагає застосування молекулярно-біологічних, фізичних, математичних методів і чітких логічних позицій, про що К.М. пише вже багато років, необхідно на власному прикладі показати як потрібно реалізувати свої заклики. В протилежному разі це вже шлях не науки, а демагогії.

Після наведеного аналізу дуже схематично спинюся лише на кількох прикладах мого власного доробку, оскільки обсяг статті не дозволяє відповісти К.М. повніше. Спілкуючись протягом багатьох років стосовно наукових проблем з ученими далекого та близького зарубіжжя, я отримував від них запрошення на конференції та симпозіуми, що відбувалися в їх країнах, і брав участь у виконанні численних міжнародних програм, зокрема: «Шляхом Вавилова» (INTAS, 1995); «Збереження біорізноманіття Карпат» (GEF, 1995—1997); «Біорізноманіття дельти Дунаю» (GEF, 1994—1999); «Програма розвитку ООН». Проект «Екомережі (1999); Map of the Natural Vegetation of Europe», 1:2500 000 scale, 700 mapping units. 2002, 535 pp; Study and Training Tour on Danube River Basin Management (IDRC. Vienna, 2000—2002.); The Second Stage of opportunity support of biodiversity. (GEF, 2002—2003); «Підтримка спроможності щодо збереження біорізноманіття в Україні» (GEF, 2001—2003); «Менеджмент охоронних лісів України» (Програма Міністерства сільського господарства, природокористування та рибальства Нідерландів, 2003); «Програма розвитку ООН в рамках Програми ПРООН-GEF» (2004) та ін. У 2005 р. я отримав запрошення до участі у 49-му Конгресі геоботаніків США, а за рік до того — на поїздку до Італії з метою ознайомлення зі станом охорони природи в цій державі.

Зауважу, що проект «Карта рослинності Європи», результати якого були видані у двох томах, за кількістю держав-виконавців є найбільшим міжнародним проектом, в якому будь-коли брали участь українські науковці. За див-

ним збігом обставин це були лише Я.П. Дідух та Ю.Р. Шеляг-Сосонко, який, за твердженням **К.М.**, і призвів до занепаду ботанічної науки в Інституті.

Охороною рослинності конкретно я почав займатися тому, що стан біорізноманітності, передусім її фітостроми, є головною проблемою сьогодення світової спільноти, яка вимагає термінового розв'язання. Тим самим ми зберігаємо і всі інші ланки біотичної різноманітності її царств і вирішуємо ту саму проблему, що й біотопи, основою яких є рослинність.

Суттєвий внесок я зробив у теорію заповідної справи, зокрема екомережі України та її схем різного рівня. Безпосередньо брав участь і в підготовці п'яти законів України, трьох Постанов Кабміну, двох Указів Президента України, серії програм і методичних рекомендацій з охорони довкілля. Виступав з доповідями на численних засіданнях і конференціях з цієї проблеми: міжнародних, Комісіях Верховної Ради, Міністерства екології та охорони навколишнього природного середовища України тощо. В середині 1980-х рр. дві монографії з охорони біорізноманітності Карпат, в яких я був одним з провідних авторів, увійшли до п'ятірки кращих у світі. Своїм здобутком я вважаю і «Карпатську конвенцію», яку започаткував на конференції поблизу Відня і на якій був присутній Виконавчий директор Міжнародного банку реконструкції та розвитку. В доповіді і відповідях на низку запитань я спинився на загальноєвропейському значенні біорізноманітності Карпат, після чого було ухвалене рішення щодо необхідності розробки Карпатської Конвенції і фінансування цього проєкту Міжнародним банком реконструкції та розвитку. Саме тому Україна, а не Польща, яка весь час претендувала на цю роль, була її засновником.

Минулого року я брав участь у підготовці доповіді «Екологічні проблеми Карпат (усіх держав)», яка була зроблена у Страсбурзі на Конгресі, скликаному Екологічною комісією Ради Європи. Доповідь дістала високу оцінку і було ухвалене рішення щодо необхідності фінансування екологічних проблем Карпат.

Наведу ще один, найбільш об'єктивний показник, який не залежить ані від думки моїх опонентів, ані від моєї власної. Це — показник підготовки докторів наук, рівень яких визначає ВАК України. Зазначу, що за час свого керівництва відділом геоботаніки я підготував вісім докторів наук і дев'ятий подав дисертацію до захисту. Це в четверо більше, ніж у відділі фітогормонології, і в дев'ятеро — ніж у відділі мембранології та фітохімії. Вже у цьому столітті у відділі геоботаніки, який налічує сім науковців, захищена докторська дисертація, на протипагу відділам фітогормонології (12 науковців) та мембранології та фітохімії (16 науковців), де за цей період не захищено жодної докторської дисертації.

Продовжуючи започатковану **К.М.** дискусію, зауважу, що ботаніки Інституту вже давно перейшли на сучасні методи досліджень і за рівнем, і значенням результатів не поступаються світовим. Наведу лише кілька прикладів.

Відділ клітинної біології та анатомії під керівництвом чл.-кор НАНУ Є.Л. Кордюм зробив відкриття світового рівня, а саме — гравічутливості рослинних клітин, не спеціалізованих до сприйняття гравітаційного вектора. Воно базується на змінах їх метаболізму та ультраструктури під впливом мікрогравітації. Гра-

вічутливість була встановлена в численних космічних експериментах з нижчими та вищими рослинами *in vivo* та *in vitro*. Вперше виявлено явище зміни позитивної гравітропічної реакції кореня на негативну в слабкому комбінованому магнітному полі з частотою, резонансною циклотронній частоті іонів кальцію, що підтверджує участь останніх у гравітропізмі коренів. У дослідженнях фенотипічної пластичності рослин на клітинному та молекулярному рівнях доведено, що остання є тактичним засобом стратегії онтогенезу і здійснюється в межах норми реакції на основі метаболічної та гормональної регуляції генної експресії. Наголошується на суттєвій ролі епігенетичної спадковості у фенотипічній пластичності саме рослин, завдяки їх здатності до вегетативного розмноження, багаторічним життєвим циклам та наявності безстатевого насіннєвого розмноження, тобто апоміксису.

Відділ ліхенології під керівництвом д-ра біол. наук. С.Я. Кондратюка на основі молекулярно-філогенетичних досліджень ядерної і мітохондріальної ДНК та біохімічного аналізу хемосиндромів лишайників, а також ядерної і пластидної ДНК водоростей зробив суттєвий внесок у таксономію водоростей і лишайників, зокрема описано 2 нові види водоростей, понад 40 нових видів лишайників і 20 намічено для опису. Ще вагоміші результати отримані стосовно поширення рідкісних видів водоростей і лишайників. Аналіз цих даних дозволив дійти висновку про відсутність впливу «аерофітного водоростевого оточення» на формування лишайникових асоціацій. Отже, вперше реалізовано системний аналіз лишайників на основі сучасної та традиційної методик з урахуванням екологічних факторів їх поширення і місцезнаходження.

Відділ екології під керівництвом чл.-кор НАНУ Я.П. Дідуха видає багатомну фундаментальну працю під загальною назвою «Екофлора України», чотири томи якої вже вийшли друком і яку **К.М.** безвідповідально і безпідставно відніс до третьорозрядної і кон'юнктурної. Для її випуску була розроблена і впроваджена принципово нова методологія синфітоіндикації, яка базується на системі відповідних підходів, методів, програм та баз даних.

Вперше дана кількісна оцінка енергозапасів та енергопродуктивності різних блоків природних та девастрованих систем України, втрати їх потенціалу під впливом антропогенного фактора. Доведено, що енергетичний потенціал виступає механізмом організації, рушійною силою, яка визначає вектор розвитку екосистем та спосіб адаптації в них елементів за принципом упаковки еконіш елементів по відношенню до системи.

У відділі геоботаніки, який на початку 1980-х рр. долучився до загальноєвропейського процесу створення єдиної синтаксономічної системи Європи, розпочато написання 12-томного видання «Рослинність України» як складової загальноєвропейського видання «Рослинність Європи». З цієї серії вийшли друком два томи — «Вища водна рослинність» (2006 р.) та «Галофітна рослинність» (2007 р.). Вже завершені «Лучна рослинність» у двох томах і «Болотна рослинність». Досягнута домовленість щодо видання 12 томів і англійською мовою. На основі західноєвропейської класифікації розпочато також багатомне видання серії «Природно-заповідні території України», перший том якої

«Дунайський біосферний заповідник. Рослинний світ» з'явився друком у 2003 р. Крім зазначеного, геоботаніки відділу сьогодні активно займаються теоретичним обґрунтуванням і практичним втіленням екомережі України як нерозривної єдності загальноєвропейської екомережі, обговорюючи відповідні питання з фахівцями країн, що мають спільні з Україною кордони. Ї це далеко не повний перелік доробку відділу геоботаніки.

На сучасні методи досліджень давно перейшли й інші відділи, зокрема систематики, мікологи, альгологи, які вже десятки років працюють на світовому рівні, з чим **К.М.** не обізнаний ще й досі.

Як відомо, ще з часів Арістотеля, Теофраста та інших мислителів наука розвивається на основі нових ідей, концепцій і теорій. Будь-які форми та процеси життя значно складніші за найсучасніші математичні методи. Тому в основі пізнання знаходяться ідеї, концепції, теорії тощо. До цього додамо, що наука є особливою сферою людської діяльності з отримання і теоретичного узагальнення об'єктивних знань про дійсність Всесвіту. Інакше кажучи, наука є засобом пізнання безмежної і несяжної глибини Всесвіту, а не інструментом розрахунку зі своїми опонентами. Тому жодні декларації, заклики, рекомендації нічого в науці не вирішують. Біорізноманітність — це насамперед якість і сутність, а не кількісність.

Стосовно «Зеленої книги України» **К.М.** навіть не розуміє, що вона безпосередньо не стосується ботаніки, а є одним з її прикладних напрямків і фактично належить до нової науки «Охорона природи», або «Енвайроментологія», як вважав і **К.М.**, який про це писав неодноразово. Тому вона просто не може бути доказом занепаду ботаніки як системи споріднених наукових дисциплін. Створюючи «Зелену книгу України», ми виходили з концепції В.І. Вернадського [3] про космічну роль рослинності та екологічного стану держави. Водночас займалися і розв'язанням проблеми охорони природи на основі інших методів. До речі, з часу виходу першого варіанта «Зеленої книги України» минуло 20 років, але вже в ній ми обґрунтували концепцію універсальної ролі рослинності, про що **К.М.** не знає й сьогодні, а продовжує закликати флористів і геоботаніків «до **чесної** дискусії...», недоречної в науці, оскільки апіорі за підозрює їх у непорядності.

Але не це є головним для **К.М.** Головне — проголосити відставання і закликати до його подолання, висловлюючи цим ніби як «перевагу» над фахівцями, так і «турботу» за розвиток ботаніки. Проте час проголошень, закликів, доручень давно минув. Це не є науковим і відповідно фаховим підходом. Обов'язок кожного науковця — створення нового знання, а не заклики до його створення, що й має бути сутністю кожного з них.

Зрозуміло, що перебуваючи на посаді директора Інституту ботаніки протягом багатьох років, **К.М.** не міг не вплинути негативно більшою чи меншою мірою і на співробітників відділів. Отже, постає одвічне питання: що спадкується, що виховується, що досягається заборонаю, а що дозволяють умови існування, особливо на сучасному етапі України. У природі функцію заборони виконує конкуренція. Тому, щоб давати оцінку розвитку певного напрямку або науковій дисципліні та досягнутого відділами теоретичного рівня, необхідно

щонайменше бути фахівцем і добре знати, що зроблено відповідним науковим підрозділом, а головне — дотримуватися вже згаданих норм моралі.

У «Кодексі наукової етики», що сьогодні розглядається Президією НАНУ, детально викладені морально-етичні норми, якими мають керуватися у своїх колективах керівники установ та наукові працівники. Головним принципом їх діяльності має бути прагнення до знань, справедливість, чесність і, як ми вже зазначали, пошук істини, а обираючи об'єкти дослідження перевагу слід віддавати проблемам розвитку людини та охороні природного середовища.

На жаль, сьогодні дедалі виразніше спостерігається падіння моралі, коли самобутня культура кожної нації, яка відображає самобутність її природи, замінюється бездуховністю західних ідеалів, коли будь-яка посередність може бути розкручена до «зірки» екрану або естради і робиться це доволі агресивно. На цій ідеологічній основі будується і відповідне ставлення до природи, передусім біорізноманітності як ареалу формування конкретної нації. Не оминув цей процес і науку, точніше науковців, головною метою яких дедалі більше стає власна кар'єра та матеріальний зиск, а не отримання нового знання, коли навіть відомі учені полишили науку і пішли в держапарат, інші установи, стали депутатами Верховної Ради. Цей шлях обрали і далеко не поодинокі академіки НАНУ. Певною мірою це виявилось і в переході фахівців з Академії до університетів. Висловлене є лише одним з прикладів переваги власних інтересів над покликанням ученого.

Отже, можна стверджувати, що головними рисами сучасного етапу світової спільноти і біосфери є формування не ноосфери як якісно нового стану біосфери, коли розумна діяльність людини стає головним, визначальним фактором розвитку на Землі, а цілком протилежної глобалізованої системи, сутність якої полягає в дедалі більшому поширенні і поглибленні контрастності двох полярних таборів на основі збільшення і прискорення збагачення та зuboжіння, падіння моралі і культури загалом, політизації, фарисейства, знищення і забруднення природи, дедалі більших витрат ресурсів на непродуктивні цілі, що, врешті-решт, спричинює істотні екологічні катастрофи. Проте зрозуміло, що життя на нашій планеті триватиме, але з величезними втратами, поки не буде досягнуто рівноваги у стосунках з біорізноманітністю і біосферою загалом. Це теж засвідчує стан біорізноманітності, яка сьогодні відображає усі суттєві риси як біосфери, так і світової спільноти, оскільки є самим життям, його основою, а людина — лише частинка цього життя.

У найбільш загальному значенні ця стаття присвячена з'ясуванню провідної ролі рослинності у формуванні усіх головних рис людини, суспільства та біосфери загалом, включаючи економіку, політику, виробництво, освіту, духовність. Костянтин Меркурійович як учений не розумів цієї проблеми і не сприяв її з'ясуванню та розв'язанню. Тому його діяльність на основі виявлення власного «Я» за своєю сутністю мала протилежний характер.

Таким чином, коло замкнулося і ще раз підтвердило універсальність і безальтернативність біорізноманітності і передусім значення рослинності для кожної нації і світової спільноти, зокрема для її духовності, економіки та політи-

ки, і тому роль та завдання ботаніки на сучасному етапі істотно змінилися. Вона як наука, на протигагу всім іншим науковим дисциплінам, має посісти серед них провідне місце, оскільки, як ми вже підкреслювали, набула вирішального значення у розв'язанні світової проблеми не лише вибору подальшого шляху розвитку суспільства, а і його буття. Отже, людина не є власником природи, а лише її складовою частиною, і сьогодні її майбутнє вирішується не науково-технічним прогресом, а зміною панівної моралі цивілізованих держав світу з «людина є володарем природи» на «людина є лише часткою природи, належить їй і має слідувати її законам». Тому значення ботаніки необхідно підкреслювати і повторювати доти, доки науковці і суспільство загалом не зрозуміють його.

Закінчуючи цю статтю, підкреслюю, що в ній я не розставляю крапки. Це справа кожного з читачів. Зазначу лише, що будь-яка людина, обираючи науку своєю професією, стає на нелегкий шлях постійного пошуку істини — головної мети усього її життя. Для побудови ж власної кар'єри наука є лише інструментом досягнення мети. Порушення етичних норм поведінки в науці, літературі і загалом культурі важать значно більше, ніж здається на перший погляд.

На завершення приношу свою повагу і щиро подяку Президенту Академії наук України Борису Євгеновичу Патону, який в цей надто складний період становлення незалежної України зумів зберегти НАН України та її науковий потенціал. Користуючись можливістю, також зазначу, що я щиро вдячний і Костянтину Меркурійовичу Ситнику за його статтю, яка спонукала мене до роздумів і відповіді.

1. Антонов А.С. Основы геносистематики высших растений. — М.: Наука, 2000. — 135 с.
2. Антонов А.С. Геносистематика растений. — М.: ИКУ «Академкнига», 2006. — 293 с.
3. Вернадский В.И. Биосфера. — Л.: Госхимиздат, 1926. — 146 с.
4. Голубець М.А. До питання про національну Зелену книгу // Укр. ботан. журн. — 2006. — 63, № 3. — С. 422—431.
5. Мосякин С.Л. Виды и видообразование у растений: фитоэкологические взгляды М.В. Клокова и современность. — Изд-во Украинского ФЦ, 2008. — 71 с.
6. Рефф Р., Кофмен Т. Эмбрионы, гены и эволюция. — М.: Мир, 1986. — 402 с.
7. Ситник К.М. До питання про так звані гормони // Ботан. журн. — 1953. — 10, № 2. — С. 73—83.
8. Ситник К.М. Теоретичні і дискусійні питання ботаніки в Україні на сучасному етапі // Укр. ботан. журн. — 2008. — 65, № 2. — С. 263—273.
9. Стойко С.М., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Раритетний фітоценофонд України та концепція національної Зеленої книги // Укр. ботан. журн. — 2005. — 62, № 5. — С. 611—623.
10. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Біорізноманітність: парадигма та визначення // Укр. ботан. журн. — 2007. — 64, № 6. — С. 777—796.
11. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Стан рослинності — головна проблема світової спільноти // Укр. ботан. журн. — 2008. — 65, № 2. — С. 274—288.

Надійшла 22.08.2008

Ю.Р. Шеляг-Сосонко

Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины, г. Киев

ПРОБЛЕМЫ БОТАНИЧЕСКОЙ НАУКИ
В ИНСТИТУТЕ БОТАНИКИ ИМ. Н.Г. ХОЛОДНОГО НАН УКРАИНЫ И В МИРЕ

На основе анализа господствующей в мире экономики, политики и деления стран на три неравноправные группы утверждается, что проблема дальнейшего выживания и развития мирового сообщества стала реальной. Объясняется это прежде всего уничтожением растительности и биоразнообразия в целом, которое в конце прошлого столетия достигло критической для биосферы грани и обусловило глобальные экологические кризисы. В основе их находится несоответствие законов социального развития развитых стран естественным законам эволюции растительности и биосферы. Поэтому в существующих ныне политических, социальных и экологических условиях Земного шара роль ботаники как науки и ботаников приобрела первоочередное мировое значение. Лишь они способны сегодня разработать стратегию решения этой проблемы. В статье рассматриваются проблемы состояния науки в Институте ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины.

К л ю ч е в ы е с л о в а: биосфера, биоразнообразие, концепция, экономика, определение, наука, развитие, вид, флора, этика.

Yu.R. Shelyag-Sosonko

M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kiev

PROBLEMS OF BOTANICAL SCIENCE
IN THE INSTITUTE OF BOTANY OF THE NATIONAL ACADEMY
OF SCIENCES OF UKRAINE AND IN THE WORLD

Because of analysis of ruling (prevailing) economics, policy and division of countries into three groups not enjoying equal rights in the world, it is asserted that a problem of further survival and development of the world community became the reality. This is explained, first of all, by destruction of vegetation and biodiversity on the whole by a group of civilized states headed by the USA, which at the close of the past century reached the critical for biosphere border and caused the global environmental crises. Disparity of the laws of social development of advanced countries to natural laws of vegetation and biosphere evolution are at the bottom of these crises. Therefore, under the existing political, social and environmental conditions of the globe, the role of botany as a science and of botanists, took on the top-priority significance. Now only they are able to develop a strategy of solving this problem. The article also considers the problems of science at the M.G. Kholodny Institute of Botany of the National Academy of Sciences of Ukraine.

Key words: biosphere, biodiversity, concept, economics, definition, science, development, species, flora, ethics.