

## МЕТОД БРАУН-БЛАНКЕ: ІСТОРІЯ ТА СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ

*В історичному аспекті розглядається розвиток фітоценології від зародження ботанічної географії до впровадження методики Браун-Бланке в пострадянських країнах. Показано еволюцію ідей та взаємовідносини вітчизняної та франко-швейцарської геоботанічних шкіл в Європі. Приділено увагу особливостям «російського деривату» синтаксономії та геоботанічної реформи в Україні. Аналізується стан та деякі проблемні питання сучасної синтаксономії класів *Phragmiti-Magno-caricetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Bmmetea*, *Quercu-Fagetea*, *Vaccinio-Piceetea* в Україні.*

*Ключові слова: синтаксономія, метод Браун-Бланке, історія.*

### Вступ

Геоботаніка виникла в результаті розвитку ботанічної географії. Цей напрямок був започаткований О. Гумбольтом (1769-1859) і включав елементи флористики та кліматичної географії рослинності. Комплексний ботаніко-географічний напрям розвивається майже до початку ХХ сторіччя. Виникнення геоботаніки як окремого ботанічного напрямку пов'язано з ім'ям нашого співвітчизника Й. К. Пачоського, С. І. Коржинського та А. М. Краснова. Й. К. Пачоський, який тривалий час працював в Україні, першим у 1891 р. порушив питання про виділення особливої наукової дисципліни, що вивчає рослинні угруповання, назвавши її флорологією, був автором першого підручника «Основи фітосоціології».

Майже відразу, з виникненням геоботанічної науки, в її надрах з'явилося чотири напрямки, які потім трансформувалися у геоботанічні школи - уппсальську, або скандинавську, російсько-радянську, англо-американську та франко-швейцарську (школу Цюрих-Монпельє) [1, 26, 32]. Ці школи принципово відрізнялися підходами до класифікації рослинності, що вплинуло на подальше становлення геоботаніки в Європі.

Уппсальська школа розвинулась у країнах Північної Європи та Радянському Союзі. Найбільший розвиток напрям уппсальської школи одержав в працях Дю Ріє (Du Rietz, 1895-1967), який був прибічником дискретного погляду на рослинність і чітких меж у переходах між угрупованнями [26]. Слід зазначити, що вчений наводив підтверджувальні приклади переважно на угрупованнях малорухливих криптогамних ви-

дів (мохів, лишайників). Уппсальська школа також розвинула підхід до виділення дрібних синтаксономічних одиниць - соціацій, до яких відносили ділянки рослинного покриву з однаковими домінантами в усіх ярусах. У природі при цьому описувалися сотні та тисячі різноманітних соціацій на відносно невеликих обстежених територіях, що відображало широкі адаптивні можливості домінант.

Російсько-радянська геоботанічна школа (Сукачов, Альохін, Шенников, Лавренко та ін.) теж використовувала домінантну класифікацію, на основі якої виділялись всі синтаксономічні одиниці. Успіх такого підходу пояснювався тим, що чіткі межі між фітоценозами посилюються наявністю потужного едифікатора (ялинові ліси, сфагнові болота і т. д.). У такому випадку «прив'язка» класифікаційних одиниць рослинності до домінант дає задовільні результати попередньої систематизації геоботанічного матеріалу, і це сприяло поширенню домінантної (фізіономічної) класифікації. Завдяки фізіономічності синтаксонів, що виділяються за домінантами, вони швидко розпізнаються в природі та зручні для попереднього ознайомлення з рослинністю великих територій, якою була територія СРСР. Саме тому методи уппсальської школи, розвинуті у скандинавських країнах, найтриваліший час утримувалися в Радянському Союзі, в той час як на їх батьківщині, що поступається площею, відносно швидко відбулося «насичення», і на їх місці прийшли концепції школи Цюріх-Монпельє. У результаті розвитку положень уппсальської школи в російській школі Сукачова-Альохіна-Шеннікова сформувався напрямок домінантної класифікації, а принципи виділення соціацій були перенесені на асоціації, власне, під цим терміном вони і проголошувалися в радянській геоботаніці.

Специфіка англо-американської школи (Clements, Gleason, Whittaker) полягала у дослідженні динаміки рослинності (сукцесій) і розробці та застосуванні кількісних (математичних) методів дослідження (ординаційний, градієнтний аналізи), значно меншу увагу приділяли проблемам класифікації. Велика увага приділялась зв'язку рослинності та середовища, що знайшло вираження в понятті «екосистема» (Тенслі).

Представники франко-швейцарської школи, починаючи з робіт Флао та Шретера в 1910 р., виступали з критикою щодо виділення угруповань за домінантами. Ще в 20-х роках минулого сторіччя розпочалася полеміка прибічників південноєвропейської та скандинавської і російсь-

ко-радянської геоботанічних шкіл. Зазначається, що основною властивістю асоціації є її екологічна своєрідність, а найкращими індикаторами останньої є види з вузькою амплітудою - характерні види. Попередниками Ж. Браун-Бланке (Braun-Blanquet) у вченні про характерні види були Брокман-Єрош (Brokman-Jerosch), Ш. Флао (Flaougl) та К. Шретер (Schroeter), хоча саме Ж. Браун (таким було його прізвище до одруження) поставив полеміку із згаданими школами на теоретико-методичну основу, і його ім'ям названа методологія Браун-Бланке. Він надавав великого значення домінантам як утворювачам середовища, однак, зважаючи на широту їх екологічного діапазону, вважав непридатними для розділення асоціацій.

1930 р. в м. Монпельє (Франція) вчений за основує Міжнародну геоботанічну станцію середземноморських та альпійських країн (SIGMA), після чого адептів франко-швейцарської школи стали називати сигматистами. Із цього часу сигматизм як теоретична концепція та методологічний підхід до класифікації рослинності зайняв чіткі позиції в Південній Європі. За методом Браун-Бланке вивчається рослинність Франції, Італії, Іспанії, Чехословаччини, Німеччини, Польщі. Послідовником Ж. Браун-Бланке, який зробив більше, ніж будь-хто інший, для поширення цього напрямку в 50-х, був Р. Тюксен, який створив аналогічний науковий центр у м. Рінгелль (Німеччина).

Дискусія представників уппсальської та франко-швейцарської шкіл в першій половині минулого сторіччя закінчилася перемогою сигматистів. У 1935 р. Дю Ріє виступає на Міжнародному ботанічному конгресі в Амстердамі, де пропонує використовувати термін «асоціація» для одиниць рослинності, що виділяються за характерними видами в розумінні школи Цюріх-Монпельє [26]. Із 50-х років продовжується вивчення за методом Браун-Бланке рослинності країн Північної Європи, де раніше панував уппсальський напрямок. Таким чином, ще в середині минулого сторіччя «ареал» сигматизму охопив всю Західну Європу [32].

Водночас радянська геоботаніка продовжувала розвиватися на засадах домінантної класифікації, що викликало її ізоляцію на довгі роки. Під керівництвом В. В. Альохіна (московський напрямок) та В. Н. Сукачова (ленінградський напрямок) розробляються перспективні ідеї та методи, особливо у вивченні взаємовідношень між видами в фітоценозі, геоботанічному картуванні. Це стосується й української геоботаніки, де

під керівництвом учнів видатного вченого Ю. Д. Клеопова - Д. Я. Афанасьєва, Г. І. Білика, Є. М. Брадїс, Ф. О. Гриня та ін. створена чотири-томна «Рослинність УРСР», побудована на засадах домінантної класифікації [4, 7].

Аналіз досліджень останніх десятиліть

У 70-х роках у сигматизмі простежується реформістський напрям, пов'язаний із відходом від характерних видів. Згідно з ортодоксальною дихотомією Браун-Бланке, будь-яка асоціація повинна мати хоча б один характерний вид, приурочений до цього типу угруповань, що трапляється з високим та середнім ступенем постійності, та відсутній в інших асоціаціях. У такому випадку наявність характерного виду однозначно визначає належність ценозів до асоціації, а впорядкована фітоценотична таблиця має діагностичні блоки, розташовані вздовж діагоналі (табл. 1). Однак дослідження нових регіонів Європи показали, що види, які були визнані характерними, зустрічаються і в інших асоціаціях, тобто їх характерність виявилася локальною. Асоціації, виділені за характерними видами, виявилися досить широкими, й це вимагало пошуку нових критеріїв поділу. Вихід із цього становища був знайдений у використанні диференційних видів. Пояснимо це положення на прикладі моделі, зображеної в табл. 1.

Таблиця 1. Використання характерних (зліва) та диференційних (справа) видів при виділенні асоціацій за методом Браун-Бланке

	1	2	3	4			1	2	3	4
А	+					А	+	+		
Б		+				Б		+	+	
В			+			В		+	+	+
Г				+		Г			+	+

У таблиці окремі асоціації розташовані у вертикальних стовпчиках, а види - у рядках. За ортодоксальною дихотомією (випадок зліва), наявність виду А визначає асоціацію 1, Б - асоціацію 2 і т. д. Диференційними називаються види, які визначають синтаксони межами свого поширення (амплітуди), однак можуть зустрічатися і в декількох синтаксонах одночасно. Наприклад, асоціація 3 відрізняється від асоціації 4 (випадок справа) видом Б, який вважався характерним для ас. 2, і хоча він також заходить до асоціації 2, але є діагностичним лише в парі асоціацій 3,4. Згідно з ортодоксальною дихотомією ні одна із зазначених асоціацій у випадку справа не може бути

виділена, оскільки жоден із видів не є характерним: необхідно принаймні об'єднати асоціації 1 та 2 і 3 та 4 відповідно, тоді їх можна розділити за видами А та Г, що стають характерними, а види Б та В не мають діагностичного значення.

Отже, використання концепції диференційних видів веде до виділення більшої кількості асоціацій, але дрібнішого обсягу. У багатьох країнах, як наслідок, маємо «атомізацію» синтаксономії та лавиноподібне зростання кількості асоціацій. Особливо це стосується Чехії, хоча в подібній тенденції є і противники, зокрема В. Матушкевич [44]. У цілому ж реформа «диференціюючих видів» призвела до заміни концепції характерних видів характерними комбінаціями диференціюючих видів: виділення синтаксону можливе, якщо йому притаманна унікальна флористична комбінація видів середньої константності. Словацький вчений А. Юрко називає методологічно тотожний прийом принципом багатосторонньої диференціації [43], суть якого полягає у багаторазовому використанні одного виду при визначенні багатьох асоціацій. Такий підхід має свої методичні недоліки. Диференційні блоки визначаються тим, які об'єкти взято для порівняння, а також залежать від обсягу території дослідження. Оскільки кількість об'єктів, що береться для порівняння, завжди обмежена, то їх зміна неминуче призведе до нового «тасування» блоків і, залежно від цього, зміни відповідних синтаксонів.

Наприкінці 70-х років минулого сторіччя у вітчизняній геоботаніці можливості домінантної класифікації були вичерпані й почалося інтенсивне впровадження методики Браун-Бланке. Найтриваліше утримання фізіономічної класифікації рослинності в СРСР було зумовлено необхідністю вивчення величезних необстежених просторів у Східній Європі та Північній Азії. Тому після накопичення геоботанічних даних за домінантним підходом відбулося «насичення» й виникла потреба детальнішого дослідження окремих регіонів на засадах еколого-флористичної класифікації.

Значною мірою поширенню методики Браун-Бланке в СРСР спочатку сприяв О. С. Гребеншиков, московський геоботанік, що працював у Чехії та Югославії, де він ознайомився з прийомами флористичної класифікації [26]. Однак для популяризації методу Браун-Бланке в СРСР зробив найбільше Б. М. Міркін - керівник Уфимської геоботанічної школи. Вчений багато працював із синантропною рослинністю та вивчав

процеси її антропогенної трансформації. Цей об'єкт довгі роки обходили увагою у вітчизняній геоботаніці, в той час як у Західній Європі він пильно вивчався ще з 50-х років минулого сторіччя. Синантропну рослинність внаслідок її динамічності, полідомінантності та широкої екологічної амплітуди антропофільних видів вивчати на засадах домінантної класифікації неможливо. Спочатку Б. М. Міркін пропонував домінантно-детермінантний підхід, що був «гібридом» домінантного підходу та індикаторних видів Л. Г. Раменського, пізніше - схиляється до використання методики Браун-Бланке.

Не випадково вчені, що працюють із динамічними рослинними об'єктами, особливо синантропними, застосовують точні кількісні геоботанічні методи та флористичну класифікацію. Діяльність Уфимського геоботанічного центру пов'язана з широким впровадженням кількісних геоботанічних методів. Завдяки плідній діяльності цієї наукової школи відбулося становлення особливого «російського деривату» синтаксономії, що містив багато нововведень у порівнянні з традиційним підходом [21, 33]. Це стосується таких аспектів:

- пропаганда флористичної класифікації розглядається у зв'язку з парадигмою континуальної сті, хоча між ними такої кореляції немає;
- простежується прагматичний підхід до класифікації рослинності: «фітоценоз - це необхідна (прагматична) категорія при класифікації рослинності, але він умовний, оскільки територіально не відмежований у просторі, та, крім того, асоціювання видів у фітоценоз достатньо слабе і викликано різними причинами» [22];
- виділення синтаксонів проводиться на основі диференційних, а не характерних видів, тому обсяг синтаксонів звужений;
- постулюється синтаксономічний плюралізм як вихідна установка щодо можливості існування кількох правильних класифікацій однієї рослинності;
- застосовується синтаксономічна корекція, за якою здійснюється суттєва заміна діагностичних видів синтаксону (особливо у вищих одиниць), що дозволяє підвищити пластичність класифікаційних одиниць та прилаштувати їх під специфіку флори іншого регіону;
- ведеться пропаганда кількісних методів, які дозволяють замінити трудомісткий сорту-

вальний процес методу Браун-Бланке формалізованими математичними алгоритмами;

- проводиться двоступеневе оприлюднення геоботанічних результатів.

Свого часу необхідність двоступеневого оприлюднення була викликана неможливістю розмістити повні геоботанічні таблиці, які з проникненням методу Браун-Бланке в Радянський Союз почали з'являтися все частіше на сторінках періодичної преси. Тому спочатку здійснюється депонування вихідних геоботанічних матеріалів, після чого публікуються короткі синоптичні таблиці з посиланням на депоновані праці. Однак, як зазначає Б. М. Міркін, «ВІНІТІ виявився консервативним бюрократичним інститутом, що не скористався можливістю одержати валютні кошти за рахунок розсилання депонованих рукописів за закордонними замовленнями. Це призвело до того, що всі депоновані синтаксони були визнані номенклатурною комісією IAVS та її головою Я. Моравцем невалідними» [22] і потребують переопишу.

Метод Браун-Бланке - це основна методологія класифікації рослинності Європи, він ще наприкінці 30-х витіснив методи уппсальської школи, а в 70-х проник в СРСР та США. Проте й у США він зазнав певної трансформації, бо для виділення вищих синтаксономічних категорій використовуються фізіономічні критерії. Чи можливе повне витіснення флористичною класифікацією домінантної? Відповідь швидше за все є негативною. По-перше, у часи панування домінантної класифікації накопичення геоботанічної інформації відбувалося з використанням цього прийому систематизації, і лише в такій формі залишилися дані про стан тієї рослинності. По-друге, критерії домінування видів як допоміжних використовуються також прибічниками сигматизму при вивченні маловидових угруповань, при типовому відборі основних ділянок для описів. По-третє, фізіономічний підхід дає значні переваги над еколого-флористичним при профілюванні, геоботанічному картуванні та виділенні ценохор (районуванні).

Що ж зумовило в такому випадку прогресивне поширення методики Браун-Бланке? Можна назвати кілька причин цієї тенденції.

- Урахування повного флористичного складу угруповань при класифікації, що забезпечує екологічну гомогенність класифікаційних одиниць та їх стійкість до різного роду флуктуацій у видовому складі.
- Досконала система синтаксономічної номенклатури, правильне використання якої рег-

ламентується «Кодексом фітосоціологічної номенклатури» [6].

- Наявність організацій-координаторів, зокрема Міжнародної асоціації науки про рослинність (IAVS).
- Суворе дотримання правил геоботанічної документації фактичного матеріалу з обов'язковим наведенням повного флористичного списку фітоценозів. Це робить систему гнучкою: класифікація, розроблена одним автором, на тому ж матеріалі може бути критично переглянута іншим.

Повнота документування геоботанічного фактажу та регламентованість використання синтаксономічних назв забезпечили на довгі роки наступність у розвитку еколого-флористичної класифікації та сприяли посиленню її позицій на відміну від домінантної класифікації. Цілком можливо, що коли б домінантна класифікація супроводжувалася такою ж повнотою та дотриманням правил геоботанічної документації, результат протистояння цих підходів міг би бути іншим.

Метод Браун-Бланке - це «мова» спілкування фітоценологів різних країн, хоча й не досконала, спосіб досягнення впорядкованості геоботанічної інформації. Завдяки чіткій системі та повноті документування фактичних даних в надрах сигматизму за понад півсторічний його розвиток створено величезну геоботанічну базу, що за будь-якої теоретичної концепції класифікації є самоцінною і може еволюціонувати, трансформуватись. Ці дані публікувалися на сторінках значної кількості іноземних журналів: *Vegetatio* (Нідерланди), *Preslia*, *Folia geobotanica et phytotaxonomica* (Чехія), *Feddes Repertorium* (Німеччина). Це доводить, що не слід розуміти термін «метод» Браун-Бланке буквально, як синонім «техніки», «способу», «алгоритму». «Метод» пройшов тривалий розвиток від початкового етапу з послідовним розрізанням фітоценологічної таблиці по стовпчиках і рядках та їх сортування, як це було популярно висвітлено ще Г. Еленбергом, а нашому читачеві більше відомо за роботою В. Д. Александрової [1], до формалізованих комп'ютерних алгоритмів із застосуванням різноманітних пакетів (TWINSPAN, TABORD, TURBOVEG). Метод Браун-Бланке - це перш за все традиція, найбільш ліквідний спосіб накопичення, впорядкування, зберігання та пошуку величезних масивів геоботанічної інформації.

За 20-річний період бурхливого розвитку синтаксономії, починаючи від появи першого зведення за методом Браун-Бланке [15] і до сьо-

годення, в країнах колишнього СРСР описано 77 класів, 22 з яких є новими, в Україні відомо 55 класів [30]. Незважаючи на це, пострадянська синтаксономія перебуває ще на стадії екстенсивних досліджень. Простежуються деякі негативні тенденції, пов'язані зі здрібненим розумінням одиниць рослинності, запозиченим із домінантного підходу. Історично розвиток сигматизму в Європі починався з концепції характерних видів та крупних асоціацій до використання диференційних видів та деталізації синтаксономії. Логічно, якщо б вивчення рослинності нашої країни також починалося з «широких» асоціацій із детальним їх порівнянням з подібними одиницями Західної Європи, але в багатьох випадках це неможливо через відсутність літератури, що стала раритетною. Тому ситуація складається інакше: в одних випадках деякі західні асоціації безпідставно поширюються й на територію Східної Європи, в інших - при виділенні нових синтаксонів їх однакові типи описуються під різними назвами, що вносить особливу плутанину у зв'язку з недоступністю першоджерел описів. Отже, незважаючи на значне накопичення геоботанічного фактажу, розвиток вітчизняної синтаксономії відбувається доволі повільно, гостро відчувається потреба в критико-синтаксономічних ревізіях та монографічних обробках окремих класів.

Якою ж є синтаксономія України сьогодні? Бурхливий розвиток флористичної класифікації почався у 80-х роках минулого сторіччя. При цьому особливості геоботанічної реформи полягали в «імпорті» відпрацьованої західної методології з модифікаціями «російського деривату», завдяки співпраці Б. М. Міркіна з українськими геоботаніками, на вже підготовлений домінантною класифікацією ґрунт. Тому перші синтаксономічні розробки належать провідним фахівцям, що досліджували той чи інший тип рослинності на засадах домінантної класифікації: Т. Л. Андрієнко (хвойні ліси та болота [2, 3]), Я. П. Дідух та В. В. Корженевський (рослинність Криму [11, 16, 40]), Д. В. Дубина (водна рослинність [14]), В. А. Соломаха (лучна та засолена рослинність) [10, 29], Ю. Р. Шеляг-Сосонко та Л. М. Сипайлова (заплавні луки) [27, 36], О. В. Костильов та В. В. Осичнюк (степова рослинність) [25]. Однак особливий поштовх у розвитку синтаксономії в Україні пов'язаний із діяльністю В. А. Соломахи й вивченням синантропної рослинності [31]. Завдяки йому було опубліковане перше зведення рослинності України за системою Браун-Бланке, яке налічує 520 асоціацій [30]. В останнє десяти-

річчя відбувається значне зростання кількості робіт за методом Браун-Бланке, до досліджень залучається молодь, а результати все частіше з'являються на сторінках журналів, особливо «Українського фітоценологічного збірника». Створено першу українську програму для автоматичної обробки фітоценотичних таблиць за методом Браун-Бланке [18]. При цьому недостатне володіння Кодексом, незнання класичної літератури, недоступність першоджерел описів, випадковість (фрагментарність) і недостатня критичність порівняння даних, обмеженість територій досліджень, ігнорування досягнень вітчизняної (домінантної) класифікації, комп'ютерний спосіб обробки даних (а не знання суті екології видів) - все це веде до поверхового, недостатньо критичного аналізу й безпідставності виділення багатьох одиниць. Це своєрідна «дитяча хвороба», яка з часом мине.

### Результати досліджень

Надзвичайно важливим для подальшого розвитку синтаксономії є заплановане видання еколого-флористичної класифікації «Рослинність України». Напередодні цієї важливої монографічної обробки хочеться зробити деякі зауваження щодо синтаксономічних досліджень найважливіших класів природної рослинності в Україні. Ці аспекти знайдуть своє відображення в проєктованому виданні, тому те, що вже сьогодні є неоднозначним, але неодноразово з'являється на сторінках журналів і повинно спонукати до полеміки, потребує пильної уваги вчених та невідкладного вирішення. Викладення даних аспектів надалі подається після підзаголовку з назвою відповідного класу.

*Festuco-Brometea* Br.-Bl. & R. Тх. 43 (степові ксерофітні та мезоксерофітні угруповання з домінуванням злаків).

У європейських країнах, де було розпочато вивчення класу на засадах франко-швейцарської школи, він знаходиться на західній межі ареалу. Євроазіатська степова область, окремими плямами представлена в Румунії, Угорщині [13, 20], починається в Південно-східній Європі. Тому при створенні синтаксономії класу в ньому малорепрезентативними виявилися найпоширеніші в Україні чорноземні степи, у той час як значна частина синтаксонів належить до поширених на заході гірських степових та субсередземноморських геміксерофітних угруповань. Отож, обгрунтованою буде поява в українських схемах нових одиниць високого рангу (порядків, со-

юзів). Зокрема, проведений аналіз свідчить про необхідність розділення західноподільських степів, що перебувають під впливом ще центральноєвропейської флористичної провінції [37], та степів лісостепової зони на рівні союзу. Актуальними залишаються питання про східну межу в Україні союзу *Cirsio-Brachypodium* Hadac & Klika 44 та співвідношення обсягів *Fragario viridis-Trifolium montani* Korotchenko, Didukh 97 та *Galietaia veri* Mirk. & Naum. 86 [17, 19]. Союз *Cirsio-Brachypodium* трактується в літературі неоднозначно, згідно з наведеними діагностичними видами і як субатлантичний [45], і як субконтинентальний [41]. Згідно з проведеними дослідженнями східна межа в цілому збігається з межею центральноєвропейської провінції. Далі на схід він змінюється союзом *Fragario viridis-Trifolium montani*. У Росії, в умовах континентального клімату, лучно-степові угруповання приурочені до заплави і віднесені до порядку *Galietaia veri*, який включено до класу *Molinio-Arrhenatheretea* [8, 21, 24]. Угруповання *Galietaia veri* містять більше ксерофіту, ніж субатлантичний *Brometalia*, тому віднесення першого до лучного типу (кл. *Molinio-Arrhenatheretea*) суперечить логічним правилам поділу, бо в такий спосіб клас *Festuco-Brometea* розчленовується на дві складові.

Друга складність синтаксономії класу пов'язана з високим регіоналізмом ксерофітних угруповань, значна кількість яких у ранзі асоціації має субендемичний або локальний характер поширення, оскільки у складі степової флори багато ендеміків. Синтаксономічну інтерпретацію фітоценонів у такому випадку бажано супроводжувати детальним порівняльним флористичним аналізом асоціацій із інших регіонів та відмовитися від вживання неоднозначних одиниць, виділених на основі одного виду, на зразок *Stipetum pennatae* R. Jovanovic 56, *Stipetum capillatae* Dziubaltowski 25, *Botriochloetum ischaemi*, що за недоступності першоджерел описів ускладнює ситуацію, нівелюючи різницю домінантної та флористичної класифікації.

*Molinio-Arrhenatheretea* R. Тх. 37 - типові лучні угруповання на незасолених вологих, свіжих або сухих ектопах.

Традиційно цей клас об'єднав надзвичайно широкий діапазон лучних угруповань від сухих до вологих та торф'янистих лук, що вже викликало обгрунтовані спроби розділення двох порядків *Arrhenatheretalia* R. Тх. 31 та *Molinietaia* Koch. 26 у ранзі класів [48]. В Україні та Росії

клас трактується ще ширше, оскільки в його складі виділяють додатково окремий порядок остепнених лук *Poo-Agwstietalia vinealis* Shelyag, V. SI. & Sipaylova, 85, а в Росії - *Galietaalia veri*. Слід зазначити, що даний клас інтенсивно досліджувався в Україні ще з початку 80-х, і на цьому об'єкті здійснювалися найперші апробації флористичної класифікації [28, 36].

У зв'язку з тим що значна частина публікацій з флористичної класифікації лук припадає на ранній період української синтаксономії, коли не надавали належної уваги правилам вживання назв синтаксонів, відчувається потреба номенклатурної ревізії. Зокрема, найпоширеніший в Україні союз заплавних справжніх лук *Festucion pratensis sensu* Sipaylova, Mirk., Shelyag, V. SI 85 [27] виявляється пізнім омонімом *Festucion pratensis* Soo 38 [49]. Слід уникати також вживання назв синтаксонів із одним видом, знайти в Україні першоджерела описів яких через давність неможливо, а одиниці вживалися в різних тлумаченнях, наприклад, *Deschampsietum caespitosae* Horvatic, 1930, *Alopecuretum pratensis* (Regel 25) Steffen 31, що може далі заплутати й без того складне становище в українській синтаксономії.

*Phragmiti-Magnocaricetea* Klika in Klika & Novák 41 - прибережні угруповання гелофітів, болота та мокрі луки.

Клас представлений угрупованнями збідненого видового складу, утвореними переважно з доміант та їх суміші в різній пропорції. Останні мають широку екологічну амплітуду, тому асоціації відображають не так специфіку місцезростань, як результати інтерференції конкурентних едифікаторів. У зв'язку з цим синтаксономія класу є нескладною, причому значна частина синтаксонів має голарктичний ареал і вже описана в західноєвропейських схемах. Однак в деяких випадках можливі певні ускладнення при розробці класифікації болотної рослинності внаслідок надмірно широкого використання фізіономічних критеріїв, зокрема домінування видів. Це стосується, наприклад, таких широких асоціацій, як *Caricetum acutiformis* Eggler 33, *Caricetum ripariae* Soo 28, що наводяться для різних зон із відмінним кліматом і потребують детальнішого порівняльного флористичного аналізу.

*Quercro-Fageiea* Br.-Bl. & Vlieger 37 - широколистяні листопадні ліси температурної зони Європи.

Цей клас у Європі, де здавна панували традиції франко-швейцарської школи, перебуває в

центрі досліджень, тому його синтаксономія на Заході розроблена детально, описана значна кількість асоціацій. Різноманітність класу з переходом у східніші регіони більш континентального клімату зменшується, ценотична структура спрощується, а видове багатство зменшується. Так, у східному напрямку поступово зникають *Fagus sylvatica* L., *Quercus petraea* Liebl., *Acer pseudoplatanus* L., *Carpinus betulus* L. та ряд центральноєвропейських видів трав'яного ярусу, натомість у цьому ярусі збільшується питома вага активних видів (*Poa nemoralis* L., *Convallaria majalis* L., *Melica nutans* L., *Stellaria holostea* L., *Carex pilosa* Scop.). Ці види, що є константними в багатьох західноєвропейських угрупованнях, увійшли в назви численних синтаксонів, але останні багатші за видовим складом та містять субатлантичні неморальні види і тому в Україні мають обмежене поширення. Зокрема, це стосується *Cazici pilosae-Carpinetum* R. Neuhausl & Z. Neuhauslova 64, описаної в Чехії, де трапляються *Euphorbia amygdaloides* L., *Galium schultesii* Vest, *Isopyrum thalictroides* L. [46], яких немає на сході України. Це переконує, що ареал асоціації слід пов'язувати не зі східною межею ареалу грабу, що значною мірою продовжується на Лівобережжі, а з межею центральноєвропейської провінції на Поділлі, де проходить східна межа суцільного поширення названих видів. Це стосується також поширення в Східній Європі союзу *Carpinion* Issler 31 em. Mayer 37, наведення якого східніше вказаної межі [23], де він змінюється східноєвропейським неморальним *Quercro roboris-Tilion cordatae* Solomeshch & Laivins in Solomeshch & al. 93, є сумнівним.

Досить складним виявляється синтаксономічне положення суборів, про що ми згадаємо далі при обговоренні наступного класу. Частина їх була описана у складі союзу *Convallario majali-Quercion roboris* Shevchuk, V. SI. 96, що виявився омонімом раніше вжитої R. Soo назви для ценозів з Угорщини іншого видового складу [50], і тому потребує застосування валідної назви (ст. 31, 38 [6]).

Актуальним залишається питання про синтаксономічне положення термофільних дібров (ас. *Potentillo albae-Quercetum*) із барвистим травостоєм (*Anthericum ramosum*, *Betonica officinalis*, *Campanulapercifolia*, *Geranium sanguineum*, *Trifolium alpestre* і т. д.). Ці ценози включають у російській синтаксономії до порядку *Quercetalia pubescenti-petraeae* [21, 23], подібні тенденції є і в Україні [39], а інколи такі угруповання опиняються в класі *Quercetea robori-petraeae* Br.-Bl. &

Тх. 43 [5]. Виділення порядку (чи класу) *Quercetalia pubescenti-petraeae* проводилося в Середземномор'ї, де описано значну кількість союзів локального поширення [40, 42], що дуже відрізняються від субсередземноморських не лише флористичним складом, а й відсутністю обох видів дуба, тому досить широкий ареал порядку на північ, зокрема в Польщу [44], та на схід сприймається неоднозначно. Чеські ботаніки [47] розглядають термофільні діброви як дериватні угруповання союзу *Quercion petraeae* у складі названого порядку, але з таким самим успіхом їх можна віднести до класу *Quercetea robori-petraeae*, оскільки для таких лісів характерні змішані сосново-дубові деревостани. Тому питання про віднесення згаданих термофільних лісових угруповань в Україні до *Quercetalia pubescenti-petraeae* потребує додаткових досліджень. На відміну від порядку, союз - одиниця більш локальна, тому ті з них, що наводять для Східної Європи, та зокрема України (*Potentillo albae-Quercion petraeae* Jakucs in Zolyomi & al. 67), безумовно, не мають ніякого стосунку до Середземномор'я.

*Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Siss. & Vlieger 39 - бореальні хвойні ліси на бідних кислих ґрунтах із розвиненим моховим покривом.

Клас має основний центр різноманіття в бореальній зоні в Східній Європі та Північній Азії, тому в європейських країнах, де відбувалася розробка синтаксономії, цей тип угруповань представлений слабо. Наслідком цього є, зокрема, монотипність переважної більшості вищих синтаксономічних одиниць. Наприклад, найпоширеніші в Україні свіжі соснові ліси відповідають лише одному союзу *Dicrano-Pinion* Libb. 33. Звичайно, розмістити все різноманіття соснових лісів України та сусідніх країн у цій одиниці неможливо, що вже викликало обґрунтовані зауваження, і, як наслідок, відбувся поділ союзу на дві частини [9] (*Festuco ovinae-Pinion sylvestris* Vorobyov, Balashov & V. SI. 97 - сухі та свіжі і *Vaccinio uliginosae-Pinion sylvestris* Vorobyov, Balashov & V. SI. 97 - вологі сосняки). Однак, здійснюючи цей логічний крок, автори мали дотриматись рекомендацій ст. 24 Кодексу [6] і зберегти за однією з одиниць, на які здійснюється поділ, вихідну назву. Тому за союзом *Festuco ovinae-Pinion sylvestris* слід залишити назву *Dicrano-Pinion*, відділивши частину соснових лісів до другої згаданої одиниці.

Актуальним лишається питання синтаксономічного положення суборів. Як свідчать публікації з України, найчастіше вони опиняються у

складі порядку *Quercetalia robori-petraeae* R. Тх. 31 [5, 34]. Флористичний аналіз цього порядку в Європі, де він був описаний, свідчить, що він має західніший ареал (*Hieracium lachenalii* C. C. Gmel. ssp., *H. laevigatum* Willd., *Holcus mollis* L., *Lathyrus linifolius* (Reichard.) Bassler, *Hypericum pulchrum* L., *Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy et Wilmott) [45]. Подібні ліси були описані Ю. Р. Шеляг-Сосонко на західному Поліссі і в Карпатах [35], а Я. П. Дідух вважає, що описані на заході асоціації *Quercetea robori-petraeae* закінчуються в Польщі, і вони не заходять в Україну, а змінюються іншими [12]. Знайти в західній синтаксономії одиниці, подібні до суборів Лівобережної України та Росії, навряд чи вдасться, оскільки послаблення позицій бореальної свити в останньому випадку зумовлено едафічно, а в Західній Європі впливом океанічності. Тому можна очікувати, що в Україні та Росії будуть виділені нові союзи та асоціації. Нез'ясованим залишається питання синтаксономії соснових лісів Лісостепової та Степової зони, що поширені на бореальних терасах і не мають бореальних видів. Ці угруповання слід розглядати у складі класу *Pulsatillo-Pinetea*, які в Україні залишаються не вивченими.

### Висновки і перспективи досліджень

Проведений огляд сучасних тенденцій розвитку синтаксономії окремих класів дозволяє зробити деякі висновки. По-перше, при синтаксономічній обробці необхідно проводити глибший і критичніший порівняльний аналіз та давати вагомішу аргументацію, бо якщо в західній синтаксономії наведення відомої асоціації для нового регіону вже вказує на флористичну подібність, то у вітчизняній - нерідко спостерігається орієнтація лише на назву опублікованого синтаксону, тобто на 1-2 його види. Критичніший флористичний аналіз підвищить якість і стримає лавноподібний приріст опису нових асоціацій. По-друге, доцільно не відкидати, а ширше використовувати ті позитивні надбання домінантної вітчизняної геоботаніки, на основі яких встановлено важливі екологічні закономірності розподілу рослинних угруповань та геоботанічні межі, що покладені в основу геоботанічного районування. Рослинність як явище екотопічне завжди відображає особливості флори тієї чи іншої території і є явищем історичним. Тому проходження в Україні важливих рубіконів, як це було показано для центральноєвропейської провінції, неодмінно впливатиме на рослинність на рівні



таких великих одиниць, як порядки, а можливо, й класи. Союзи та особливо асоціації швидше за все виявляться новими. Окрім зазначеного, слід більше приділяти уваги правилам використання синтаксономічної номенклатури, пам'ятаючи, що назва асоціації - це її місце серед відповідних одиниць.

Аналізуючи розвиток синтаксономії в країнах колишнього СРСР, можна хоча б частково передбачити логіку майбутнього розвитку фітоценологічної парадигми. По-перше, ймовірно подальше зближення та взаємне переплетіння флористичного та геоботанічного підходів. З одного боку, це пов'язано із проникненням методів флористики в геоботаніку, з іншого - з розумінням флори як сукупності популяцій, що займає певний екотоп. Це сприяло тому, що метод Браун-

Бланке був позитивно сприйнятий провідними флористами.

На сьогодні метод Браун-Бланке забезпечує впорядкування геоботанічних даних, з іншого боку - накопичення величезної фітоценологічної інформації, описаної спеціальною мовою синтаксономічних назв. Володіючи цією мовою, можна раціонально організувати пошук інформації про флористичний склад того чи іншого типу угруповань. Дотримання традицій та повноти геоботанічного документування забезпечили методології Браун-Бланке наслідуваність та відкритий характер для різноманітних вдосконалень та модифікацій. Але класифікація не може залишатися на місці. Розробка теорії, методології, накопичення нової інформації в майбутньому викличе не лише перегляд обсягу синтаксонів та їх місця, а й структури системи в цілому.

1. Александрова В. Д. Классификация растительности: Обзор принципов классификации и классификационных схем в разных геоботанических школах - Л.: Наука, 1969.-275 с.
2. Андриенко Т. Л. Класс *Vaccinio-Piceetea*. Сосновые леса Украинского Полесья // Классификация растительности СССР с использованием флористических критериев - М.: Изд-во МГУ, 1986.- С. 112-120.
3. Андриенко Т. Л., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Флористическая и доминантная классификация болотной растительности Украинского Полесья // Ботан. журн.- 1983- № 68, 3.- С. 361-369.
4. Афанасьев Д. Я. Природні луки УРСР // Рослинність УРСР.- К.: Наук, думка, 1968.- 253 с.
5. Байрак О. М. Синтаксономія широколистяних лісів Лівобережного Придніпров'я // Укр. фітоцен. зб.- 1996- Сер. А., вип. 3 - С 51-63.
6. Баркман Я., Моравец Я., Раушерт С. Кодекс флористичної номенклатури // Бюллетень МОИП. Отд. биол.- 1988.- Вып. 6.- С. 112-130.
7. Білик Г. І. Лучні степи. Рівнинні лучні степи // Рослинність УРСР. Степи, кам'янисті відслонення, піски - К.: Наук, думка, 1973.- С. 33-83.
8. Булохов А. Д. Травяная растительность Юго-Западного Нечерноземья России - Брянск: Изд-во БГУ, 2001,- 296 с.
9. Воробійов С. О., Балашов Л. С., Соломаха В. А. Синтаксономія рослинності Поліського природного заповідника II Укр. фітоцен. зб.- К., 1997.- Сер. Б, вип. 1 (8)- 128 с.
10. Голуб В. Б., Соломаха В. А. Высшие единицы классификации растительности засоленных почв Европейской части СССР // Бюл. МОИП. Отд. биол.- 1988.- № 93, 6.- С. 81-92.
11. Дідух Я. П. Опыт классификации ксерофильной полукустарничковой и травянистой растительности Горного Крыма // Ботан. журн.- 1983.- №68, 11.- С. 1456-1466.
12. Дідух Я. П., Боратинський А. Еколого-ценотичні особливості лісів Південно-західної Польщі // Укр. ботан. журн.- 1996.- 53, № 1-2.- С. 18-26.
13. Дохман Г. И. Лесостепь Европейской части СССР. К познанию закономерностей природы Лесостепи. М.: Изд-во МГУ, 1978.-271 с.
14. Дубина Д. В. Класифікація вільноплаваючої рослинності водойм України // Укр. ботан. журн.- 1986.- № 43, 5.-С. 1-15.
15. Классификация растительности СССР с использованием флористических критериев - М.: Изд-во МГУ, 1986.- 200 с.
16. Корженевский В. В. Класс *Erico-Pinetea*. Сосняки из *Pinus kochiana* на Главной гряде Крымских гор // Классификация растительности СССР с использованием флористических критериев.- М.: Изд-во МГУ, 1986.- С. 101-112.
17. Коротченко І. А., Дідух Я. П. Степова рослинність південної частини Лівобережного Лісостепу України. II. Клас *Festuco - Brometea* II Укр. фітоцен. зб.- 1997- Сер. А., вип. 1 (6).- С. 20-40.
18. Косман О. Г., Сіренко І. П., Соломаха В. А., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Новый компьютерный метод обработки описов растительных угруповань // Укр. ботан. журн.- 1991- 48, №2.- С. 98-104.
19. Куковийця Г. С., Дідух Я. П., Шеляг-Сосонко Ю. Р., Абдулова О. С. Синтаксономія лучних степів пам'яток природи республіканського значення г. Касова та Чортова // Укр. фітоцен. зб.-К., 1996.- Сер. А, вип. 2 (11).- С. 42-61.
20. Лавренко Е. М. Основные черты ботанико-географического разделения СССР и сопредельных стран // Проблемы ботаники.- 1950.- Вып. 1.- С. 530-548.
21. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Наука о растительности, (история и современное состояние основных концепций).- Уфа: Гилем, 1998.- С. 221.
22. Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломещ А. И. Современная наука о растительности.- М.: Логос, 2001.- С. 68.
23. Морозова О. В. Леса заповідника «Брянський ліс» і Неруссо-Деснянського Полесья (синтаксономічна характеристика).- Брянск, 1999.- 98 с.
24. Наумова Л. Г. Флористическая классификация пойменных лугов зоны затопления Куйбышевской ГЭС // Бюл. МОИП,- 1986.- Т. 91, вып. 3.- С. 75-83.

25. Осичнюк В. В., Костильов О. В., Мовчан Я. І., Соломаха В. А. Флористична класифікація рослинності заповідника «Хомутовський степ» // Укр. ботан. журн. - 1984. - № 41, 2, - С 11-16.
26. Работное Т. А. История фитоценологии, - М.: Аргус, 1995. - 156 с.
27. Сипайлова Л. М., Міркін Б. М., Шеляг-Сосонко Ю. Р., Соломаха В. А. Нові союзи *Agrostion vinealis* та *Festucion pratensis* лучної рослинності // Укр. ботан. журн. - 1985. - 42, № 4. - С 13-19.
28. Сипайлова Л. М., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Лучна рослинність заплав річок рівнинної частини України // Укр. фітоцен. зб. - К., 1996. - Сер. А, вип. 1 - С 28-40.
29. Соломаха В. А. Флористична класифікація лучної рослинності басейну р. Ворскли // Укр. ботан. журн. - 1981. - 38, № 6. - С 66-69.
30. Соломаха В. А. Синтаксономія рослинності України // Укр. фітоцен. зб. - К., 1996. - Сер. А, вип. 4 (5). - 120 с
31. Соломаха В. А., Костильов О. В., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Синантропна рослинність України. - К.: Наук. думка, 1992. - 251 с
32. Трасс Х. Х. Геоботаника. История и современные тенденции развития, - Л.: Наука, 1976. - 252 с.
33. Швергунова Л. В., Горяинова И. Н., Микляева И. М., Михайлова Г. А. О разном понимании методики Браун-Бланке // Бюл. МОИП. Отд. биол. - Т. 91, вып. 6. - 1986. - С. 66-76.
34. Шевчик В. Л., Соломаха В. А., Войтюк Ю. О. Синтаксономія рослинності та список флори Канівського природного заповідника // Укр. фітоцен. зб. - К., 1996. - Сер. Б, вип. 1 (4). - С. 5-119.
35. Шеляг-Сосонко Ю. Р. Ацидофильные дубравы Украины // Ботан. журн. - 1971. - 56, № 4. - С. 512-517.
36. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Афанасьев Д. Я., Соломаха В. А., Міркін Б. М. Класифікація заплавних лук р. Дніпра на основі еколого-флористичних критеріїв // Укр. ботан. журн. - 1980. - № 37, 6. - С. 8-14.
37. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Дідух Я. П. Східна межа Центральноєвропейської флористичної провінції на території УРСР // Укр. ботан. журн. - 1978. - 35, № 4. - С 337-343.
38. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Дідух Я. П. Теоретичні питання розвитку фітоценології // Укр. ботан. журн. - 1989. - 46, № 2. - С 5-Ю.
39. Якушенко Д. М. Флороценогенетична структура асоціацій лісової рослинності заказника «Конвалія» (Центральне Полісся) // Фітосоціологія. 100 років наукового напрямку. Матеріали конф. (вересень 2000 р., м. Київ). - К., 2000. - С. 145-163.
40. Didukh Ya. P. The communities of the Class *Quercetea pubescenti-petraea* of the Crimean Mountain // Укр. фітоценот. збірник - К., 1996. - Сер. А. - № 1. - С. 63-77.
41. Fijałkowski D. Zespoły roślinne Lubelszczyzny - Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, 1991. - 336 s.
42. Jakucs P. Die phytozöologischen Verhältnisse der Flauweichen - Buschwälder Südostmitteleuropas. - Budapest: Akademiai Kiado, 1961. - 314 s.
43. Jurko A. Multilaterale Differenziation als Gliederungsprinzip der Pflanzengesellschaften // Preslia, - Praha, 1973. - N 45, - S. 41-69.
44. Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk Roslinnych Polski. - Warszawa, 2001. - 537 s.
45. Moravec J. et al. Rostlinná společenstva Ceske Republiky a jejich ochrozeni // Severoceskou pfirodu, Prilocha. - 1995. - 2. - 206 s.
46. Neuhäusl R., Neuhäuslova-Novotna Z. Carpinion - Gesellschaften in Mittel- und Nordmähren // Folia geobot. et phytotax. - Praha, 1972, - 7, N 3. - S. 225-259.
47. Neuhäuslova Z. et al. Potential natural Vegetation of the Czech Republic // Braun-Blanquetia, Camerino, 2001. - 30. - 80 p.
48. Soo R. A magyar flora es vegetacio rendszertani - növényfoldrajzi keziko'nyve. I. Synopsis Systematico-geobotanica Florae Vegetationisque Hungariae. - Budapest, 1964. - 1. - S. 130-289.
49. Soo R. Die Wälder und Wiesen West- und Südtransdanubiens und ihre Böden // Acta Bot. Acad. Sc. Hung. - 1969, - 15, N 1-2. - P. 351-381.
50. Soo R. Aufzählung der Assoziationen der ungarischen Vegetation nach den neueren zönosystematisch-nomenklatorischen Ergebnissen // Acta Bot. Acad. Sc. Hung. - 1971. - 17, N 1-2. - P. 127-179.

I. Goncharenko, Y. Didukh

## THE BRAUN-BLANQUET METHOD: A HISTORY AND MODERN TENDENCIES

*The development of phytocenology from historical point of view beginning at the origin of botanical geography to the introduction of Braun-Blanquet technique in the ex-Soviet countries is considered. Evolution of ideas and interrelation between Uppsala and France-Switzerland geobotanical schools in Europe is shown. The attention is given to the peculiarities of «Russian derivative» syntaxonomy and geobotanical reform in Ukraine. The condition and some problems about today's syntaxonomy of Phragmito-Magnocaricetea, Molinio-Arrhenatheretea, Festuco-Brometea, Querco-Fagetea, Vaccinio-Piceetea in Ukraine is analyzed.*

*Keywords: syntaxonomy, Braun-Blanquet method, history.*