

ГІДРОЛОГО-ГІДРОХІМІЧНА СИСТЕМАТИКА БОЛІТ ПОСТГЛЯЦІАЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ

Соловей Т.В.

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Запропонована гідролого-гідрохімічна систематика цілинних боліт постгляціальних територій базується на шестиступеневій генералізації і складається з наступних таксономічних рангів: різновиди, види, роди, підтипи, типи і класи. Визначені чіткі діагностичні ознаки (критерії) і параметри, за допомогою яких болота відносять до різних за ієрархічним рівнем таксонів. Дана систематика може бути застосована до боліт постгляціальної території Центральної Європи.

Ключові слова: гідролого-гідрохімічна систематика; постгляціальна територія; болото.

Вступ. Актуальність проблеми гідролого-гідрохімічної систематики боліт обумовлена відсутністю діагностико-класифікаційної структуризації боліт, яка базується на кількісних гідролого-гідрохімічних критеріях і параметрах. Більшість праць присвячена систематиці рослинного і ґрунтового покриву боліт [1,3,4,6,10].

Болото - це геосистема, генетично зумовлена перезволоженням суходолу, якій притаманні генерація гідроморфізму поверхневих відкладів та формування специфічних органогенних гідроморфних ґрунтів і угруповань гігро-/гідрофільної рослинності [5].

Багаторічний досвід гідролого-гідрохімічних досліджень боліт, вивчення складу і властивостей вод, процесів та режимів, а також усесторонній аналіз літературних і фондових джерел [1-4,6-12] дозволили автору запропонувати достатньо аргументовану і комплексну гідролого-гідрохімічну систематику цілинних боліт постгляціальних територій України і Польщі. Дана систематика може бути застосована до боліт постгляціальної території Центральної Європи, розвиток яких відбувається у подібних кліматичних і морфогенетичних умовах.

Постановка проблеми. У наших дослідженнях постгляціальна територія ототожнюється із зоною останнього зледеніння в плейстоцені. Разом з тим, регіон досліджень охоплює тільки територію континентальних зледенінь. При визначенні території дослідження автор дотримувався головної умови - її приналежності до ареалу поширення наймолодшого плейстоценового зледеніння, яке спостерігалось одночасно у межах сучасних територій Польщі й України. На підставі аналізу границь і віку всіх плейстоценових зледенінь у Європі з'ясовано, що дніпровське зледеніння відповідає вищезазначеним критеріям. У ході дніпровського зледеніння скандинавський льодовик досягнув максимальної стадії свого поширення впродовж всього плейстоцену. В якості межі території дослідження використано границю

максимального простягання льодовика на південь під час дніпровського зледеніння.

Вибір вищезазначеного регіону для дослідження боліт обґрунтовується наступним:

1) постгляціальна територія (особливо - молодогляціальна зона) відзначається сприятливими геолого-геоморфологічними умовами для розвитку боліт;

2) постгляціальній території притаманна найбільша заболоченість. Тут зосереджено більше половини (60 %) болотного фонду України [2] і майже 90 % болотного фонду Польщі;

3) у генезисі боліт простежується ключова роль плейстоценових зледенінь. Місцезнаходження більшості торфовищ даного регіону залежить від гляціальних або флювіогляціальних форм рельєфу.

Запропонована нами гідролого-гідрохімічна систематика боліт полягає у їх впорядкуванні згідно двовимірної матриці. Перший вимір відображає ранг таксони, другий - класифікацію (поділ) даної таксони на однорідні групи. Встановлення класифікаційної приналежності здійснюється шляхом визначення діагностичних критеріїв і параметрів. В основі виділення таксономічних рангів лежить ієрархічний принцип. Найнижча (елементарна) таксона відображає найбільш однорідні системи. Таким чином, ступінь гідролого-гідрохімічної однорідності боліт, виражений через їх таксономічний ранг.

Результати досліджень. Розроблена нами гідролого-гідрохімічна систематика боліт базується на шестиступеневій генералізації і складається з наступних таксономічних рангів: різновиди, види, роди, підтипи, типи і класи (табл). Найнижча таксона - різновид - відповідає гідрохімічно однорідному шару болотних вод. Найвища таксона - клас - відповідає одному генетичному класу болотних відкладів, що переважно є результуючою провідного болототвірного процесу в даних водних умовах.

Болотні води характеризуються особливим хімічним складом завдяки наявності великої

Гідролого-гідрохімічна систематика боліт постгляціальних територій

Таксона	Принцип поділу	Діагностичний параметр	Найменування	Діагностичні критерії та параметри
Класи	За типом болотних відкладів	Уміст органічної маси	Торфові	> 50 мас. %
			Торфуваті	20-50
			Болотні мінеральні	5-20
Типи	За джерелом водного живлення	Річна частка певного джерела у живленні боліт	Омброгенні	100 % метеорні води
			Мінерогенні	> 50 % підземні води, 0 % річкові води,
			Мінеро-омброгенні	< 50 % підземні води, 0 % річкові води,
			Флювіогенні	> 20 % річкові води,
			Флювіо-мінерогенні	< 20 % річкові води
Підтипи	За способом поширення води	Рівень води	Затоплені (озерно-болотні комплекси)	Постійно над земною поверхнею
			Періодично затоплені	Довготривало (більше 3 місяців протягом року) над земною поверхнею
			Незатоплені	Довготривало (більше 3 місяців протягом року) під земною поверхнею
Роди	За водневим показником води	Величина водневого показника (pH)	Дуже кислі	pH < 4
			Кислі	4 < pH < 5
			Слабко кислі	5 < pH < 7
			Нейтральні	pH = 7
			Лужні	pH > 7
Види	За окисно-відновним потенціалом середовища	Величина окисно-відновного потенціалу (Eh)	Сірководнево-метанові	Eh < - 220 мВ (при pH > 7) або Eh < -70 мВ (при pH < 7)
			Відновні	-220 < Eh < 150 мВ (при pH > 7) або -70 < Eh < 420 мВ (при pH < 7)
			Окисні	Eh > 150 мВ (при pH > 7) або Eh > 420 мВ (при pH < 7)
Різновиди	За мінералізацією води	Величина мінералізації (? ₁)	Оліготрофні	? ₁ < 50 мг/дм ³
			Мезотрофні	50 < ? ₁ < 100 мг/дм ³
			Евтрофні	100 < ? ₁ < 500 мг/дм ³
			Алkalітрофні	? ₁ > 500 мг/дм ³

кількості розчинених органічних речовин й анаеробним умовам. Загалом, гідрохімічне середовище боліт відзначається значною нестабільністю і великою динамікою вмісту біофільних і змінно-валентних елементів. Болотним водам властива порівняно низька мінералізація і в більшості кисле середовище. Сульфатно-кальцієві води характерні для торфовищ, особливо омброгенних, решта боліт, мінеральних і органогенних, відзначаються гідрокарбонатно-кальцієвим складом.

На надтиповому таксономічному рангу болота поділяються за типом болотних відкладів на три класи, а саме: торфові, торфуваті та болотні мінеральні. У болотознавстві провідну діагностичну роль надають типу болотних відкладів,

оскільки він найбільш узагальнено відображає характер болототвірних процесів, які призвели до утворення болота. За діагностичний критерій прийнятий відносний уміст органічної маси у болотних відкладах. Якщо вміст органічної маси не виходить за межі 5-20 %, то такі болота діагностуються як мінеральні. При понад 20 % умісті органічної маси болота належать до органогенної групи, а саме: торфуватих (20-50 %) або торфових (понад 50 %). Торф - є ефектом процесу заторфовування, це органічний осад типу *in situ*, складений з решток торфотвірних рослин з високим (понад 50 %) вмістом органічної маси. Торфуваті відклади - це осад, подібний до торфу, однак не має його структури. Він утворюється в

тих самих умовах, що й торф, але при меншому анаеробіозисі, при періодичному поширенні аеробних умов у ґрунті.

На типовому таксономічному рангу болота діагностуються за видом джерела водного живлення і його часткою у річному балансі. Виділяємо 5 типів, з них 1 - однорідний та 4 - мішаних. Омброгенний тип присвоюється болотам, які живляться виключно метеорними водами. До мінерогенних відносяться болота, у живленні яких вагому роль відіграють підземні води. В залежності від їх частки мінерогенні болота поділяються на власне мінерогенні, мінеро-омброгенні та флювіо-мінерогенні (табл). Флювіогенний тип присвоюється болотам, у живленні яких провідна роль (понад 20%) належить річковим водам.

Омброгенні болота в більшості формуються на слабководопроникній моренній поверхні замкнених депресій. Розвиток мінерогенних боліт детермінований приповерхневим заляганням підземних вод або їх виток на поверхню. Найкращі умови для розвитку мінерогенного болота властиві зандрам. Для закарстованих територій Полісся характерними є напірні мінерогенні болота, що розвиваються над гідрогеологічними вікнами. Найважливішим чинником формування флювіогенних боліт є щорічне затоплення заплави, що забезпечує основну частку їх водного живлення. Старицеві озера - головний осередок флювіогенного болототворення.

На підтиповому таксономічному рангу болота поділяються за способом поширення води. Критерієм виділення підтипів є рівень залягання води у болоті. Високий ранг цьому критерію надано з огляду на специфіку боліт постгляціальних територій - широке поширення неглибоких озер, охоплених торфотвірним процесом. Їх відносять до перехідних (за стадією розвитку) торфовищ, які займають проміжне місце між озером і власне торфовищем. Застосування даного критерію дає можливість виокремити цю багаточисельну групу торфовищ постгляціальних територій, де рівень води знаходиться постійно над земною поверхнею. Періодично затопленими болота вважають тоді, коли рівень води довготривалий період (більше 3 місяців протягом року) знаходиться над земною поверхнею. Ці болота також типові для постгляціальних територій, а саме широких річкових долин, приурочених до бувших шляхів відтоку льодовикових вод.

Виділення родів у межах підтипу здійснюється за кислотно-основними характеристиками болотних вод. За критерій прийнятий водневий показник рН. Запропонована нами класифікація відзначається підвищеною деталізацією категорії кислих

вод і великим узагальненням - лужних. Це обумовлено переважно кислим характером болотних вод. Виділення дуже кислих (рН < 4) боліт обґрунтовується специфікою омброгенних боліт, а саме високим їх закисленням під впливом метеорних вод і розкладу сфагнових мохів. Наступні, використані у поділі, градації є загальноприйнятими у гідрохімії.

На видовому таксономічному рангу болота поділяються за окисно-відновним потенціалом середовища. Цей критерій вибраний з огляду на провідну роль в інтенсивності і направленості процесів перетворення органічних речовин у болоті. Градації визначені на підставі показника Eh, який чітко залежить від рН води (табл. 1). За величиною окисно-відновного потенціалу болота поділяються на:

1) сірководнево-метанові, де у сильновідновних умовах типові складові болотних вод - сульфати і вуглекислий газ відновлюються до сірководню і метану;

2) відновні, що відзначаються анаеробними умовами і високим вмістом заліза і марганцю (у двовалентних формах) у болотних водах;

3) окисні, де переважають аеробні умови.

Різновидність боліт пропонується встановлювати за мінералізацією води. Цей критерій відображає насиченість вод розчиненими мінеральними й органічними речовинами. Його синонімом у ботанічних класифікаціях є характер мінерального живлення болота. За мінералізацією води болота поділяються на оліготрофні (дистрофний характер мінерального живлення), мезотрофні (недостатній характер мінерального живлення), евтрофні (достатній характер мінерального живлення), алкалітрофні (гіпертрофний характер мінерального живлення). Характер мінерального живлення детермінує тип фітоценозу боліт.

Висновки. Таким чином, побудова гідролого-гідрохімічної систематики боліт постгляціальних територій обумовлена як специфічними умовами їх формування (джерело живлення і спосіб поширення вод) і станом поширення розчинених речовин, так і природою седиментацій (тип болотних відкладів). Визначені чіткі діагностичні ознаки (критерії) і параметри, за допомогою яких болота відносять до різних за ієрархічним рівнем таксонів. Наведені критерії і параметри дозволяють здійснювати об'єктивну ідентифікацію різноманітних за гідролого-гідрохімічним режимом боліт.

Список літератури

1. Брадис Е.М. О принципах классификации торфяных залежей и о классификации залежей верховых и переходных торфяников Украинской ССР / Е.М.

- Брадис // В кн.: Природа болот и методы их исследований. - Л.: Наука, 1967 - С.117-122.
2. Брадіс Є.М. Болота УРСР / Є.М. Брадіс, Г.Ф. Бачурина. - К.: Наук. думка, 1969. - 242 с.
 3. Григора І.М. Лісові болота Українського Полісся (походження, динаміка, класифікація) / І.М. Григора, Є.О. Воробйов, В.А. Соломаха. - К.: Фітосоціоцентр, 2005. - 415 с.
 4. Зеров Д.К. Болота УРСР. Рослинність і стратиграфія. / Д.К. Зеров. - К.: Вид-во АН УРСР, 1938. - 164 с.
 5. Соловей Т.В. Гідрологічні аспекти дослідження боліт / Т.В. Соловей // Екологія боліт і торфовищ (збірник наукових статей). - Київ: ДІА, 2012. - С. 12-16.
 6. Трускавецький Р.С. Торфові ґрунти і торфовища України. / Р.С. Трускавецький. - Харків: "Міськдрук", 2010. - 278 с.
 7. Gilman K. Hydrology and Wetland Conservation / K. Gilman. - Wiley, 1994. -264 p.
 8. Gilvear D.J. Wetland Hydrological Vulnerability and the Use of Classification Procedures: a Scottish Case Study / D.J. Gilvear, R.J. McInnes // Journal of Environmental Management - 1994. - Vol. 42 - P. 403-414.
 9. Hugnes J. Hydrology and hydrochemistry of British wetlands / J. Hugnes, L. Heathwaite - Wiley & Sons, 1995. - 290 p.
 10. Okruszko H. Charakterystyka gleb hydrogenicznych / H. Okruszko, H. Piascik - Olsztyn, 1990. -163 s..
 11. Okruszko H. Siedliska hydrogeniczne, ich specyfika i zroznicowanie / H. Okruszko // Bibl. Wiad. IMUZ - 1992. - nr 79. - 100 s.
 12. Wheeler B. Ecological gradients, subdivisions and terminology of north-west European mires / B. Wheeler, M. Proctor // Journal of Ecology. - 2000. - Vol. 88. - P. 187-203.

Соловей Т.В. Гидролого-гидрохимическая систематика болот постгляциальных территорий. Предлагаемая гидролого-гидрохимическая систематика целинных болот постгляциальных территорий базируется на шестиуровневой генерализации и состоит со следующих таксономических рангов: разновидности, виды, роды, подтипы, типы и классы. Определены четкие диагностические черты (критерии) и параметры, с помощью которых болота относят к разным иерархическим уровням. Данная систематика может быть использована для болот постгляциальных территорий Центральной Европы.

Ключевые слова: гидролого-гидрохимическая систематика; постгляциальная территория; болото.

Solovey T.V. Hydrological and hydrochemical taxonomy wetlands of postglacial areas. Proposed hydrological and hydrochemical taxonomy wetlands of postglacial areas based on the six-level generalization and consists of the following taxonomic ranks: the varieties, species, genera, sub-types, types, and classes. Clearly defined diagnostic features (criteria) and the parameters by which the wetlands belong to different hierarchical levels. This hydrological and hydrochemical taxonomy wetlands can be used to postglacial wetlands areas in Central Europe.

Key words: hydrological and hydrochemical taxonomy, postglacial area, wetland.