

УДК 556.01

ДЄЄВ Д.С., КЛИМЕНКО М.О.

ОСНОВНІ СИСТЕМИ КЛАСИФІКАЦІЇ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ

Актуальність проблеми охорони і раціонального використання водних ресурсів сьогодні не викликає сумніву. Розробляються комплекси інженерних, технічних, управлінських заходів для покращення екологічного стану рік, струмків, озер, ставків, водосховищ, йде процес напрацювання екологічних нормативів. Але слід звернути увагу, що переважає підхід при якому ландшафти боліт, заплав, акваторіальні комплекси та пов'язані з ними лентичні, лотичні та болотні екосистеми розглядаються окремо. Узагальненням всіх ландшафтів та пов'язаних з ними екосистем, де головним чинником є вода, є термін водно-болотні угіддя. Термін “водно-болотні угіддя” є достатньо новим для України. В світі цей напрямок стрімко розвивається вже протягом 20 років. Про це свідчать розділ науки, що вивчає водно-болотні угіддя, на окремі напрями досліджень, як: менеджмент водно-болотних угідь, відновлення водно-болотних угідь, екологія водно-болотних угідь.

Відповідно до Міжнародної конвенції про охорону водно-болотних угідь що мають міжнародне значення (Рамсарської конвенції), водно-болотними угіддями вважаються “райони боліт, фенів, торфових угідь або водоймищ природних або штучних, постійних або тимчасових, стоячих або проточних, прісних, солонуватих або солоних, включаючи морські акваторії, глибина яких при відливі не перевищує шести метрів”. Водно-болотні угіддя включають також прибережні річкові і морські зони, острови або морські водоймища з глибиною більше шести метрів під час відливу, розташовані в межах водно-болотних угідь, підземні карстові і печерні гідрологічні системи. Таким чином, до водно-болотних угідь відноситься широке коло водоймищ, мілководь, а також надмірно зволжених ділянок, де водне дзеркало звичайно знаходиться на поверхні. У всіх цих місцях вода є основним чинником, який визначає умови життя рослин і тварин і визначає стан навколишнього середовища.

Загальне завдання класифікації водно-болотних угідь є зменшення різноманітності їх типів, викликаной відмінністю в геологічних, гідрологічних, кліматичних умовах, фітоценозах, шляхом введення певних узагальнюючих класів. Завдяки класифікації водно-болотних угідь ми отримуємо можливість розробки певних вимог до якості вод, складу фітоценозів, зооценозів, умов використання, заходів щодо охорони, а також виділення основних їх функцій.

Системи класифікації можливо розділити на дві групи. Перша група використовує географічний підхід для класифікації, друга використовує екологічні показники, які незалежні від географічних.

Таблиця 1

Класифікація водно-болотних угідь за Shaw and Fredine (1956)

	Класи водно-болотних угідь
Тип 1	Сезонно затоплювані заплави та рівнини
Тип 2	Внутрішня прісні луки
Тип 3	Внутрішні мілкі прісні заплавні болота
Тип 4	Внутрішні глибокі прісні заплавні болота
Тип 5	Внутрішні відкриті прісні води
Тип 6	Чагарникові болота
Тип 7	Лісові болота
Тип 8	Верхові болота
Тип 9	Внутрішні солонуваті рівнинні
Тип 10	Внутрішні солонуваті заплавні болота
Тип 11	Внутрішні солонуваті відкриті води
Тип 12	Берегові мілкі прісні заплавні болота
Тип 13	Берегові глибокі прісні заплавні болота
Тип 14	Берегові прісні відкриті води
Тип 15	Берегові солонуваті рівнинні
Тип 16	Берегові солонуваті луки
Тип 17	Нерегулярно затоплювані солонуваті заплавні болота
Тип 18	Регулярно затоплювані солонуваті заплавні болота
Тип 19	Проливи та бухти
Тип 20	Мангрові болота

Серед географічно орієнтованих класифікацій слід звернути увагу на систему “екорегіонів” (Omernik 1982). Ця система в основні була використана для класифікації струмків на території США. Було виділено 76 екорегіонів. Недоліком цієї схеми є неможливе застосування для всіх типів водно-болотних угідь. Розвитком цієї системи послужила класифікація (Keys 1995). Система більш деталізована і її ієрархічна структура така: область, округ, провінція, секція, підсекція. В даній класифікації була використана і об’єднана інформація про кліматичні умови, рельєф, геоморфологію, геологію, ґрунти. Розмір секції приблизно дорівнював половині розміру екорегіону (Omernik 1982).

Слід звернути увагу на класифікацію запропоновану Кацом Н.Я. (1948). В ній на основі морфологічних, флористичних показників було виділено 8 болотних зон на території колишнього СРСР. В роботі проведене узагальнення матеріалу по болотам Європи та Азії. Виділені провінціальні та географічні типи для всіх зон.

Класифікація водно-болотних угідь, яка базується на гідроморфологічних показниках (Brinson 1993) таких як, основному джерелу живлення, та гідродинаміці, відноситься до екологічно орієнтованої групи класифікацій. Виділяється 7 класів: річкові, депресійні, схилі, мінеральні низинні, органічні низинні, приливні болота, озерні болота. Розглядаються такі джерела живлення водно-болотних угідь: атмосферні, підземні, поверхневий стік, а також комбіновані з переважаанням певного джерела. З гідродинамічної позиції виділяється:

вертикальна флуктація, безнаправлена течія, течія направлена в обидва напрями.

Для використання в гідроморфологічній класифікації водно-болотних угідь були запропоновані регіональні класи (Smith 1995, Cole 1997). Дані класи можуть бути виділені в залежності від: похилу, залежності від зв'язку з морськими припливами, хімічного складу води, типу ґрунту, джерела живлення і т.д.

Екосистемна класифікація представлена системою запропонованою (Shaw and Fredine 1956). В даній системі виділено 20 класів. Вона є найбільш доступною для застосування і не потребує великої кількості вихідних даних.

Два ці підходи поєднала класифікація (Cowardin 1979). Класифікація була розроблена як базис для ідентифікації, класифікації, та картографування водно-болотних угідь та інших водних об'єктів. Водно-болотні угіддя по-перше класифікуються за ландшафтною позицією(припливна, річкова, озерна, суходільна), потім за типом поверхневі (відкрита водна поверхня, затоплене водне ложе, вкриті багаторічними травами, вкриті чагарником, вкриті лісом), а потім за гідрологічним режимом(від насичених і тимчасово затоплених, до постійно затоплених). В таблиці 3 наведені класи, види водного режиму та хімічний склад води відповідно класифікації водно-болотних угідь за (Cowardin 1979). В таблиці 2 порівняння класифікації за (Cowardin 1979) та за Shaw and Fredine (1956).

Таблиця 2

Порівняння класів водно-болотних угідь за Shaw and Fredine, 1959 та за Cowardin, 1979

Shaw and Fredine	Cowardin		
	Клас	Водний режим	Хімічний склад
Тип 1-Сезонно затоплювані заплави та рівнини	Емергентні водно-болотні угіддя Лісові водно-болотні угіддя	Тимчасово затоплені Періодично затоплювані	Прісні* Мезогалинні*
Тип 2-Внутрішня прісні луки	Емергентні водно-болотні угіддя	Насичені	Прісні Мезогалинні
Тип 3-Внутрішні мілкі прісні заплавні болота	Емергентні водно-болотні угіддя	Практично завжди затоплені Сезонно затоплені	Прісні Мезогалинні
Тип 4- Внутрішні глибокі прісні заплавні болота	Емергентні водно-болотні угіддя Водна поверхня	Постійно затоплені Періодично незатоплені Практично завжди затоплені	Прісні Мезогалинні
Тип 5 –Внутрішні відкриті прісні води	Водна поверхня Неконсолідоване дно	Постійно затоплені Періодично незатоплені	Прісні Мезогалинні
Тип 6 – Чагарникові болота	Чагарникові водно-болотні угіддя	Всі неприливні режими крім, постійно затоплені	Прісні
Тип 7- Лісові болота	Лісові водно-болотні угіддя	Всі неприливні режими крім, постійно затоплені	Прісні
Тип 8-Верхові болота	Чагарникові водно-болотні угіддя Лісові водно-болотні угіддя	Насичені	Прісні
Тип 9 –Внутрішні солонуваті рівнинні	Неконсолідовані береги	Сезонно затоплені Тимчасово затоплені Періодично затоплювані	Гіпергалинні* Еугалинні*

Shaw and Fredine	Cowardin		
	Клас	Водний режим	Хімічний склад
Тип 10 - Внутрішні солонуваті заплавні болота	Емергентні водно-болотні угіддя	Практично завжди затоплені Сезонно затоплені	Еугалинні
Тип 11 Внутрішні солонуваті відкриті води	Неконсолідоване дно	Постійно затоплені Періодично незатоплені	Еугалинні
Тип 12 – Берегові мілкі прісні заплавні болота	Емергентні водно-болотні угіддя	Регулярно затоплені Нерегулярно затоплені Практично завжди затоплені – припливні	Прісні Мезогалинні
Тип 13 – Берегові глибокі прісні заплавні болота	Емергентні водно-болотні угіддя	Регулярно затоплені Практично завжди затоплені – припливні	Прісні Мезогалинні
Тип 14 –Берегові прісні відкриті води	Водна поверхня Неконсолідоване дно	Практично завжди затоплені – припливні	Прісні Мезогалинні
Тип 15 – Берегові солонуваті рівнинні	Неконсолідовані береги	Регулярно затоплені Нерегулярно затоплені	Гіпергалинні Еугалинні
Тип 16 – Берегові солонуваті луки	Емергентні водно-болотні угіддя	Нерегулярно затоплені	Еугалинні Мезогалинні
Тип 17 – Нерегулярно затоплювані солонуваті заплавні болота	Емергентні водно-болотні угіддя	Нерегулярно затоплені	Еугалинні Мезогалинні
Тип 18 – Регулярно затоплювані солонуваті заплавні болота	Емергентні водно-болотні угіддя	Регулярно затоплені	Еугалинні Мезогалинні
Тип 19 – Проливи та бухти	Неконсолідоване дно Водна поверхня Неконсолідовані береги	Зв’язані з припливом Нерегулярно експоновані Регулярно затоплені Нерегулярно затоплені	Еугалинні Мезогалинні
Тип 20 – Мангрові болота	Чагарникові водно-болотні угіддя Лісові водно-болотні угіддя	Нерегулярно експоновані Регулярно затоплені Нерегулярно затоплені	Гіпергалинні* Еугалинні Мезогалинні Прісні

*Гіпергалинні – солоність більше 40 ppt

*Мезогалинні – солоність 0.5-30 ppt

*Еугалинні – солоність 30-40 ppt

*Прісні – солоність менша за 0,5 ppt

Таблиця 3
Класифікація водно-болотних угідь за (Cowardin 1979)

Клас	Водний режим	Хімічний склад води
Неконсолідовані береги	Насичені	Прісні
Неконсолідоване дно	Тимчасово затоплені	Мезогалинні
Тверде дно	Періодично затоплені	Еугалинні
Водна поверхня	Сезонно затоплені	Гіпергалинні
Лісові водно-болотні угіддя	Практично завжди затоплені	-
Чагарникові водно-болотні	Постійно затоплені	-
Емергентні водно-болотні	Періодично незатоплені	-
-	Регулярно затоплені	-
-	Нерегулярно затоплені	-
-	Зв'язані з припливом	-
-	Незв'язані з припливом	-
-	Нерегулярно експоновані	-
-	Регулярно експоновані	-

Найбільш широкою і повною є класифікація прийнята Рамсарською конвенцією. Вона є найбільш прийнятною для території України. Основними її перевагами є найбільш повний охват всіх типів водно-болотних угідь, включаючи рукотворні та морські. Кожному типу відповідає латинський індекс.

В межах Українського Полісся більшість типів наведених в цій системі класифікації водно-болотних угідь відсутні, а інші потребують уточнення відповідно до національної класифікації. Слід звернути увагу на відмінність між американською класифікацією боліт, як одного з типів водно-болотних угідь, та українською системою. Українська система утворена на базі радянської і виділяє 3 основні типи: верхові, низові, та перехідні. Низові болота характеризуються живленням багатимим на мінеральні речовини ґрунтовими водами. Для них характерні евтрофна рослинність. Верхові болота живляться переважно атмосферними опадами, які відповідно бідна на мінеральні речовини. Для верхових боліт характерна оліготрофна рослинність. Перехідні болота займають проміжне становище і характеризуються наявністю мезотрофної, оліготрофної, ефтрофної рослинності. В американській школі виділяють такі болота та заболочені ділянки: “bog”, “fen”, “swamp”, “marsh”. Типу “bog” відповідає верхове болото. Типу “fen” відповідають низові болота. Під терміном “swamp” розуміється будь-яке лісове, або чагарникове болото для якого характерне насичення ґрунту водою під час вегетації, вкриття водою деякий час на протязі року, характерним є наявність емергентної рослинності. Тип “marsh” широке коло різних боліт для яких характерне часткове затоплення на протязі року. Розрізняють припливні, та незв'язані з припливом. На території України цьому типу відповідають заплавні болота. Отже з врахуванням вищенаведеного дана класифікація буде складатися з 13 природних типів та 9 штучних. Кожному класу відповідає латинський індекс для природних, та арабська цифра для штучних водно-болотних угідь.

До природних водно-болотні угідь відносяться:

L - Постійні внутрішні дельти

M - Постійні річки, струмки, включаючи водоспади

N - Сезонні, періодичні, нерегулярні річки, струмки

- О- Постійні прісні озера (більше 8 га), включаючи великі стариці
Р- Сезонні, періодичні прісні озера (8 га), включаючи заплави річок
Тр - Постійні прісні заплавні болота та пруду, пруду(менше 8 га), заплавні болота та болота на неорганічних ґрунтах, з емергентною рослинністю
Ts – Сезонні або періодичні прісні заплавні болота, пруду на неорганічних ґрунтах, включаючи трясини, вибої, сезонно затоплені заплавні болота, осокові заплавні болота, сезонно затоплені луки
U - Нелісові торфовища, включаючи чагарникові та відкриті верхові болота, низові болота
W - З переважанням чагарнику, чагарникові болота, прісні заплавні болота з переважанням чагарнику, вільхові зарості на неорганічних ґрунтах
Xf - Прісні з переважанням деревної рослинності, включаючи лісові болота, сезонно затоплені ліси, заліснені болота на неорганічних ґрунтах
Хр - Лісові торфовища
У - Прісні джерела
Zk(b) – Карсти
До штучних водно-болотних угідь відносяться:
1 – Рибні стави
2 - Пруду, включаючи пруду ферм, маточні пруду, маленькі водосховища (менше 8га)
3 - Зрошувані землі, включаючи зрошувальні канали
4 - Сезонно затоплені сільськогосподарські землі, включаючи інтенсивно обробляемі чи випасаємі луки та пасовища
6 - Водосховища, пруду, дамби (більше 8 га)
7 – Кар'єри з видобутку гравію, глини, шахтні стави
8 - Території для очистки стічних вод, відстійні стави, окислювальні стави, поля зрошення
9 – Магістральні канали, спрямлені русла річок, дренажні канали
Zk(c) – Рукотворні карсти

На базі проведеного аналізу водно-болотних угідь та наведених типів водно-болотних угідь ми пропонуємо класифікацію, яка включає типи, підтипи, та класи. Дана класифікація наведена в таблиці 4. Її перевагами є простота застосування та відповідність європейським нормам. Всі угіддя розділені на два типи: штучні та природні. Підтипи виділені на основі водного режиму, морфологічних ознак та відповідно до екологічних функцій.

Підтипи для природних запропоновані такі:

річки, озера, стариці,
перезволожені землі та сезонні болота, заплави
болота та торфовища,
карсти

В основу класів для підтипу “болота та торфовища” покладення українська система класифікації боліт.

Підтипи для штучних запропоновані такі:

аквакультура, та водосховища
зрошувальні та осушувальні землі, с/г землі
водні об'єкти спеціального і технічного використання
карсти

Таблиця 4

Класифікація водно-болотних угідь для умов Полісся

Тип	Підтип	Індекс відповідно до класифікації Рамсарської конвенції	Клас
Природні водно-болотні угіддя	Річки, озера, стариці	Y	Прісні джерела
		M	Постійні річки, струмки, водоспади
		N	Сезонні/періодичні/нерегулярні річки, струмки
		O	Постійні прісні озера (більше 8 га), включаючи великі стариці
		P	Сезонні, періодичні прісні озера (8 га), включаючи заплави річок
	Перезволожені землі та сезонні болота, заплави	Ts ₁	Сезонно/періодичні/нерегулярні заплавні болота
		Ts ₁	Сезонно/періодично/нерегулярно затоплені луки
		Xf	Сезонно/періодично/нерегулярно затоплені ліси
	Болота та торфовища	-	Постійні низові болота
		-	Постійні верхові болота
		-	Постійні перехідні болота
		Xp	Торфовища
	Карсти	Zk(b)	Карсти
Штучні водно-болотні угіддя	Аквакультура, та водосховища	1	Рибні стави
		2	Стави, включаючи стави ферм., маленькі водосховища (менше 8 га)
		6	Водосховища, запруды (більше 8 га)
	Зрошувальні та осушувальні землі, с/г землі	3	Зрошувані землі, включаючи зрошувальні канали
		-	Осушувальні землі, включаючи землі з двохстороннім регулюванням
		9	Магістральні канали, спрямлені русла річок, дренажні канали
		4	Сезонно затоплені сільсько-господарські землі, включаючи інтенсивно обробляємi чи випасаємi луки та пасовища
	Водні об'єкти спеціального і технічного використання	7	Кар'єри по видобутку гравію, глини, шахтні стави
		8	Території для очистки стічних вод, відстійні стави, окислювальні стави, поля зрошення
	Карсти	Zk(c)	Рукотворні карсти

Типи збережені відповідно до світової класифікації. Також збережені індекси для більшості класів, що робить дану систему сумісною з міжнародною. В підтипах карсти присутні тільки по одному класу – карсти природні та карсти штучні. Клас Ts нами розділений на 2 класи Ts₁ та Ts₂ в зв'язку з відмінністю між періодичними болотами та вологими луками. В тип “штучні водно-болотні угіддя”, підтип “зрошувальні та осушувальні землі, с/г землі” запропонован клас “осушувальний

землі, та землі з двохстороннім регулюванням”, що відсутній в класифікації запропонованою Рамсарською конвенцією.

Застосування даної класифікації дозволить створити єдину мережу моніторингу водно-болотних угідь, єдиний кадастр водно-болотних угідь, узгоджену системи управління. Виділення підтипів дозволить провести оцінку за найбільш характерними факторами та розробити системи моніторингу, які є найбільш адекватними для даних екосистем. Ця система дозволяє відійти від розгляду різних типів водних об'єктів, як окремих випадків. Основними перепонами на цьому шляху є різний рівень розробки питань нормування якості водних екосистем, та розрізненість нормативної бази. Найкраще ці питання розроблені для лентичних та лотичних, майже не розроблені для болотних екосистем. Але незважаючи на всі труднощі цей напрямок досліджень є перспективним.

1. Cowardin LM, Carter V, Golet FC, LaRoe ET. 1979. Classification of wetlands and deepwater habitats of the United States. U.S. Fish & Wildlife Service Pub. FWS/OBS-79/31, Washington, DC. 2. Brinson MM. 1993. A Hydrogeomorphic Classification for Wetlands. U.S. Army Corps of Engineers, Washington, D.C. Wetlands Research Program Technical Report WRP-DE-4. 3. Maxwell JR, Edwards CJ, Jensen ME, Paustian SJ, Parott H, Hill DM. 1995. A hierarchical framework of aquatic ecological units in North America (Nearctic Zone). USDA, Forest Service, Technical Report NC-176. 4. Cole, C.A., R. P. Brooks, and D.H. Wardrop. 1997. Wetland hydrology and water quality as a function of hydrogeomorphic subclass. Wetlands 17(4):456-467. 5. Кац Н.Я. Типы болот СССР и Западной Европы и их географическое распространение. - Полиграфкнига: Москва, 1948. - 296с

The basic approaches and basic classification systems of wetlands were considered. New classification system for wetlands of Polesseye was offered.