

УДК 528.94+551.482

*Ободовський О.Г., Коноваленко О.С., Розлач З.В., Ярошевич О.Є.
Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ТИПОЛОГІЯ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ВЕРХНЬОЇ ТИСИ

Ключові слова: водний об'єкт, басейн Верхньої Тиси, ідентифікація, типологія, ВРД ЄС, дескриптор

Актуальність проблеми. Трагування поняття «водний об'єкт» має неоднакову інтерпретацію в різних джерелах [1–5]. У Водному кодексі України водний об'єкт – це «природний або створений штучно елемент довкілля, в якому зосереджуються води (море, річка, озеро, водосховище, ставок, канал, водоносний горизонт)».

Глибокий аналіз понятійного трагування «водного об'єкту» наведено у Водній Рамковій Директиві Європейського Союзу (далі по тексті ВРД).

Головною метою ВРД є охорона, покращення та відтворення всіх поверхневих водних об'єктів з метою досягнення ними доброго стану до кінця 2015 року. Це стосується і всіх штучних та істотно змінених водних об'єктів, з тією різницею, що мова йде про досягнення доброго екологічного потенціалу та доброго поверхневого хімічного стану.

Визначення (або ідентифікація) водних об'єктів має дуже важливе значення. Кількість визначених водних об'єктів безпосередньо впливає на об'єм заходів з їх збереження чи відтворення. Збільшення їх кількості призведе до зростання витрат на встановлення стану і розроблення плану заходів та його впровадження. Заниження кількості водних об'єктів може призвести до необ'єктивної оцінки гідроекологічної ситуації в просторово-часовому вимірі.

ВРД визначає «поверхневий водний об'єкт» як окремий та значний елемент поверхневих вод (таких як озеро, водосховище, струмок, річка, канал), чи їхньої частини або гирлової ділянки, а також ділянки прибережних вод [2].

«Окремість» і «значущість» є головними і взаємодоповнюючими критеріями при ідентифікації водних об'єктів. Окремість або дискретність водного об'єкту означає, що він має бути цілісним, а не складатися з декількох частин, а також не може перетинатися (накладатися) з іншим. Значущість є критерієм, що має якісне значення і базується на географічних і гідрологічних факторах.

Існує ряд категорійних ознак, які визначають водний об'єкт. Наведемо найбільш поширені з них [2].

ВРД визначає 5 категорій водних об'єктів: річки, озера, перехідні (транзитні води), прибережні води, а також штучні та істотно змінені водні об'єкти. Кожний водний об'єкт може відноситися тільки до однієї категорії. Таким чином, до водних об'єктів можна віднести річку, озеро, ставок, канал, водосховище, естуарій, акваторію моря, що прилягає до гирла річки або певну їхню частину. Головною причиною ідентифікації (виділення) того чи іншого водного об'єкту є його індивідуальність за рахунок географічних, гідроморфологічних та гідрологічних характеристик. Питання ідентифікації та типології річок басейну Верхньої Тиси є без перебільшення актуальним та важливим. Основна частина Верхньої Тиси є транскордонною. На даний час саме ця частина річкового басейну в межах всієї України викликає чи не найбільшу зацікавленість з боку країн ЄС, які розташовані у Дунайському басейні. Саме до цієї частини річкового басейну зараз прикута увага науковців та водогосподарників щодо визначення загального екологічного стану річкових водних об'єктів, який ґрунтується на трьох основних складових: гідробіології, гідроморфології та гідрохімії. Проте, оцінка будь-якої з вказаних складових розпочинається саме з ідентифікації та типології водних об'єктів.

Основні результати досліджень. В рамках досліджень розглядалась ділянка Верхньої Тиси від злиття Чорної та Білої Тиси до м. Тячів. Таке обмеження досліджуваної території пояснюється, перш за все, середніми висотами водозборів, які коливаються в межах від 1200-800 м БС. При проведенні ідентифікації водних об'єктів в межах українсько-румунської ділянки Тиси ми спиралися на положення ВРД та керівних документів її Спільної стратегії впровадження.

Перший водний об'єкт на Тисі має свій початок в місці злиття Чорної та Білої Тиси, а нижній кордон знаходиться в місці впадіння лівосторонньої румунської притоки Вішеу. Його довжина складає 28 км (від 916-го до 888-го кілометра річки від гирла). Не дивлячись на те, що Тиса після злиття з Вішеу не змінює свій тип (середня річка на низькогір'ї в породах вапнякового походження) її водність збільшується вдвічі. При цьому слід зазначити, що хоча гідрологічні режими двох річок є схожими, існують певні відмінності, які пов'язані з тим фактом, що Тиса до злиття з Вішеу тече в меридіанному напрямку з півночі на південь, а Вішеу навпаки - з півдня на північ. Ця особливість є суттєвою з біологічної точки зору.

Другий водний об'єкт на Тисі простягається від злиття Тиси та Вішеу до с. Яблунівка, що розташоване на 2 км нижче за течією від м. Тячів. В цьому місці змінюється середня висота водозбору і, відповідно, змінюється тип водотоку з «середньої річки на низькогір'ї в породах вапнякового походження» на «середню річку на рівнині в породах вапнякового походження». Нижній кордон водного об'єкту співпадає з нижньою межею спільної українсько-румунської ділянки р. Тиса. Його довжина складає 62 км (від 888-го до 826-го кілометра річки від гирла).

Таким чином ділянка Верхньої Тиси знаходиться в межах двох водних об'єктів (рис. 1):

1. Тиса – від злиття Чорної та Білої Тиси до гирла Вішеу, 28 км;
2. Тиса – від гирла Вішеу до с. Яблунівка, 62 км.



Рис. 1. Схема розташування водних об'єктів Верхньої Тиси

За результатами попередньої ідентифікації цієї ділянки Тиси, яка була виконана в Румунії за національною методологією, вона, як єдиний водний об'єкт довжиною 64 км, була віднесена до категорії «кандидат до істотно змінених водних об'єктів». Нажаль, оцінка була виконана з використанням даних лише по лівому румунському берегу і не може вважатися об'єктивною.

В Україні національної методики ідентифікації істотно змінених водних об'єктів наразі не існує. При її створенні можна спиратися на досвід деяких країн, насамперед, басейну Дунаю, там де використовується так званий комбінований підхід. Він полягає в тому, що використовуються данні гідроморфологічної оцінки за 5-ма або 3-ма класами та оцінки чинників впливу.

В подальшому, необхідно визначити кількісні критерії чинників впливу для трьох категорій (істотно змінений водний об'єкт (ІЗВО) або річка в природному стані, можливий кандидат та кандидат до ІЗВО).

При оцінці українсько-румунської ділянки Тиси ми розглядали її як один водний об'єкт (а не два) задля гармонізації з румунськими підходами. Оцінка виконана за румунською методикою, але за даними для двох берегів, показала, що цей водний об'єкт слід віднести до «кандидата до ІЗВО», насамперед, за показником «регулювання та укріплення берега, перекриття меандр та рукавів». Загальна протяжність берегоукріплень на лівому румунському березі складає 28 130 м, на правому українському – 15 250 м, а в середньому – 21 690 м або 34 % від довжини водного об'єкту. Оцінка, яка виконана за нашим підходом на базі гідроморфологічної оцінки за 5-ма класами континуальним методом дозволяє вважати, що цей водний об'єкт знаходиться в природному стані та, відповідно, відноситься до категорії «річки». Після ряду консультацій з представниками компетентних органів, що відповідають за впровадження ВРД в Румунії, зважаючи на більш об'єктивний підхід при ідентифікації спільного водного об'єкту румунською стороною, також було прийнято рішення про визначення його як природного – «річка». Цей факт було закріплено на 13-му засіданні Експертної групи по Тисі МКЗРД 12 листопада 2009 р.

Об'єктивна ідентифікація водного об'єкту, а саме визначення ІЗВО, не є «розвагою для вчених», а має дуже важливе значення, яке в кінцевому вигляді відображається в об'ємі необхідних заходів і робіт та, відповідно, в конкретних коштах.

Для ІЗВО та штучних водних об'єктів висуваються вимоги, щодо досягнення доброго екологічного потенціалу, фактичні витрати на який значно менші ніж ті, які потрібні для досягнення доброго екологічного стану водних об'єктів природних категорій. Екологічний стан водного об'єкту, який ідентифікований як природний, не може погіршуватися через реалізацію будь-яких проектів, навіть, якщо переваги від його реалізації можуть бути вищими ніж екологічні, якщо це не буде обґрунтовано, доведено та затверджено в Плані управління річковим басейном.

Типологія річок. На період сьогодення існує узагальнюючий підхід до типології річок, як окремої категорії водних об'єктів, який розроблений у ВРД [2]. Цей документ вимагає проведення характеристики кожного водного об'єкту з метою встановлення його екологічного стану. Типологія є одним із першочергових і обов'язкових етапів при впровадженні ВРД. Тип водного об'єкту по суті є його «ідентифікаційним кодом», що включає в себе чіткий набір біотичних та абіотичних параметрів, які характерні саме для нього.

Крім самої ВРД існує ще Керівний документ № 10 «Річки і озера – типологія. Референційні умови і система класифікації» [5], який розкриває суть та механізм проведення типології.

Першим кроком при проведенні типології є визначення категорії поверхневого водного об'єкту. Це означає, що водні об'єкти різних категорій не можуть бути об'єднані в один тип в жодному разі. Далі всі водні об'єкти кожної категорії мають бути розподілені на типи згідно системи А або В, що наведені в ВРД [2].

Річковий басейн Верхньої Тиси розташований в межах екорегіону Карпати (табл. 1).

Таблиця 1. Екорегіон річкового басейну Верхньої Тиси

Екорегіон	Країни, які розташовані в межах екорегіону
10 – Карпати	Україна, Румунія, Словаччина

В двох країнах (Україна, Румунія) екорегіон було розділено на менші фізико-географічні області. Ця диференціація дозволяє відобразити характерні риси різних ландшафтів.

Румунія запровадила новий суб-екорегіон «Трансильванське плато» в межах екорегіону 10 (Карпати). Цей суб-екорегіон представляє територію між гірськими хребтами і суттєво відрізняється висотами, геоморфологічними та гідробіологічними характеристиками. Фізико-географічне районування частини басейну Верхньої Тиси представлено в табл. 2.

Таблиця 2. Суб-екорегіони в межах річкового басейну Тиси

Екорегіони	Країна	Суб-екорегіони або біо-екорегіони
10 Карпати	Україна	Українські Карпати, області: 1. Вододільно-Верховинська (західна частина) 2. Полонинсько-Чорногірська 3. Рахівсько-Чивчинська (західна частина) 4. Вулканічно-міжгірсноулоговинна
	Румунія	5. Карпатська міжгірська територія

Таким чином для всього річкового басейну було виділено 5 суб-екорегіонів або біо-екорегіонів в межах екорегіону Карпати. Такий підхід вже на перших етапах типології дає можливість деталізувати певним чином в просторовому контексті частини басейнів річок з огляду на їх природні умови.

Кожна з країн басейну виконала свою типологію р. Тиса. Від витoku до гирла річка розділяється на вісім типів. На верхню течію припадає три типи, решта - на середню і нижню течію (табл.3).

Таблиця 3. Типологія Верхньої Тиси

Країна	Кількість типів	Назва типу
Україна	2	Великі річки у вапнякових породах на низькогір'ї
		Великі річки у вапнякових породах на середньогір'ї
Румунія	1	Річки на рівнині або гористій місцевості з часто затоплюваною заплавою

Типологія річок української частини басейну Верхньої Тиси виконувалася нами за системою В з використанням чотирьох дескрипторів, з числа трьох обов'язкових та одного додаткового, а саме: площі водозбору, середньої висоти водозбору, геології, середнього діаметру наносів. Щодо обов'язкових дескрипторів, то ми дотримувалися тих меж класів, які запропоновані ВРД при використанні системи А.

До малих річок згідно з положеннями ВРД було віднесено річки з площею водозбору від 10 до 100 км², середніх - 100-1000 км², великих - 1000-10000 км², дуже великих - більше 10000 км².

При проведенні типології за геологією, виходили з того, що іонний склад поверхневих вод багато в чому залежить від складу порід, в яких протікає та чи інша річка. В басейні Верхньої Тиси в основному зустрічаються два геологічні елементи: флішові пласти (вапнякові породи), флішове вікно на кристалічній основі, розташоване на південному сході Мармароського масиву (вулканічні породи).

Більшу частину басейну можна віднести до першої складової. Значна частина Карпат складена флішовими утвореннями вапняку палеогену або, рідше, олігоцену [6]. Флішова зона складається з пластів сланців, мергелів або піщаників, що чергуються в різних пропорціях. При достатній кількості опадів вони легко вивітрюються до глинистих та висячих детритів. Частково це приводить до утворення лужних багатих поживними речовинами буроземів. Але часто трапляються й перезволожені ґрунти (глеї).

Мармароський гірський масив, а саме його північна частина, яку називають Рахівськими горами або Рахівськими чи Гуцульськими Альпами, є особливим, тому що це єдине місце в Карпатах, фундамент якого у вигляді кристалічного масиву виведений на денну поверхню. В цьому місці відкривається вікно у шарах флішу і оголюється автохтонний основний масив [6]. Крім кристалічних порід (кристалічні сланці, кварцити), які переважають на цій території, також зустрічаються відклади гірського флішу, мармуру і вапняку.

Зважаючи на це, ми віднесли породи Мармароського гірського масиву до тих, що мають вулканічне та кристалічне походження.

За середньою висотою над рівнем моря річкові басейни були розподілені на чотири типи. Перші – це ті, що розташовані на низині, тобто середня висота басейну нижче 200 метрів. Це рівнинні річки. Другий тип – це річкові басейни, що мають середню висоту від 200 до 500 метрів над рівнем моря. Назва цього типу – «річки, що розташовані на передгір'ї». Цей тип відноситься до екорегіону Карпати, він є найбільш поширений в басейні Тиси. До третього типу відносяться річки, що мають середню висоту водозборів 500-800 метрів над рівнем моря. І мають назву «річки, що розташовані на низькогір'ї». І річки, що мають висоту водозборів вище 800 м і мають назву «річки, що розташовані на середньогір'ї». Приймаючи до уваги, що витoki більшості річок басейну розташовані на висоті не вище 1700 метрів над рівнем моря (а рахується середня висота басейну), то кількість річок, що відносяться до цього типу є невеликою. Більшість з них є малими і розташовані вони в басейнах Чорної і Білої Тиси, Косівської, Шопурки, Тересви.

Додатковим, із числа необов'язкових дескрипторів, було обрано середній розмір руслових донних наносів. Цей параметр є дуже важливим з екологічної (гідробіологічної) точки зору. Задля того, аби штучно не збільшувати кількість типів, було запропоновано підібрати межі цього дескриптора таким чином, щоб вони відповідали класам середньої висоти річкового басейну. Було запропоновано три класи: глинисто-гальковий (середній розмір наносів менше 50 мм), що відповідає низовині, гальково-валунний (50 - 150 мм), що відповідає низкогір'ю та передгір'ю та валунний (більше 150 мм), що відповідає середньогір'ю. Такий розподіл класів наносів базується на наступних положеннях. По-перше, на загальноприйнятій класифікації наносів (за середнім діаметром) [7] глинисто-галькові – менше середніх розмірів гальки, гальково-валунні – відповідають розмірам середньої гальки – дрібним валунам і валунний – це розміри здебільшого середніх і зрідка великих валунів. По-друге, достатньо широкий оціночний спектр гранулометричного складу наносів дозволяє оцінювати річку на протяжних ділянках одним класом.

Після проведення типології за зазначеними чотирма дескрипторами можна виділити 12 типів річок української частини басейну Тиси. З них 7 відносяться до тієї частини басейну Верхньої Тиси, що обмежена від витoku Чорної Тиси до нижньої межі спільної українсько-румунської ділянки р. Тиса. Для зручності великі та дуже великі річки розподілено на підтипи (табл. 4, рис. 2).

Таблиця 4. Типологія річок басейну Тиси в межах України

Код типу	Тип	Екорегіон	Руслові донні наноси	Підтип	Приклад (річка)
А. Малі річки					
6А	Малі річки у вапнякових породах на низкогір'ї	Карпати	Гальково-валунні	-	Глибокий потік
4А	Малі річки у вапнякових породах на середньогір'ї	Карпати	Валунні	-	Лазещина
5А	Малі річки у вулканічних породах на середньогір'ї	Карпати	Гальково-валунні	-	Білий
В. Середні річки					
6В	Середні річки у вапнякових породах на низкогір'ї	Карпати	Гальково-валунні	-	Апшиця
5В	Середні річки у вапнякових породах на середньогір'ї	Карпати	Валунні	-	Шопурка
С. Великі річки					
1С	Великі річки у вапнякових породах на середньогір'ї	Карпати	Гальково-валунні	Тиса1 ¹ , Тиса2	Тиса
2С	Великі річки у вапнякових породах на низькогір'ї	Карпати	Гальково-валунні		Тиса, Тересва

¹ Для водного об'єкту р.Тиса від с. Розтоки (злиття Чорної і Білої Тиси) до м. Тячів було прийнято, що його стік сформовано переважно у породах вапнякового походження. Ліві українські і румунські притоки Тиси (Білий, Великий, Вішеу, Іза, Сапинце) та ліві притоки Білої Тиси (Базальтул, Шаул, Кваси) протікають переважно в породах вулканічного походження. Але їхня доля в загальному стоку Тиси в створі м. Тячів менша від долі правих притоків і складає біля 45%.

Два водних об'єкти, які розташовані на прикордонній ділянці Тиси відносяться до типу 1С «Великі річки у вапнякових породах на середньогір'ї». Гирлові ділянки головних правосторонніх приток Тиси відносяться до:

- Косівська, Шопурка – тип 5В «Середні річки у вапнякових породах на середньогір'ї»;
- Апшиця – тип 6В «Середні річки у вапнякових породах на низькогір'ї»;
- Тересва – тип 2С «Великі річки у вапнякових породах на низькогір'ї».

В Румунії типологія виконувалася з використанням дескрипторів, які застосовували і ми, але додатково були використані 6 інших. Згідно румунської типології ця ділянка (водний об'єкт) Тиси має назву типу «ділянка річки з водно – болотними угіддями на височині або плато». Незважаючи на відмінності у назві типів, українську та румунську типологію можна вважати узгодженою (гармонізованою), оскільки було використано однакові дескриптори з числа обов'язкових та одного додаткового та однакові межі між класами цих дескрипторів.

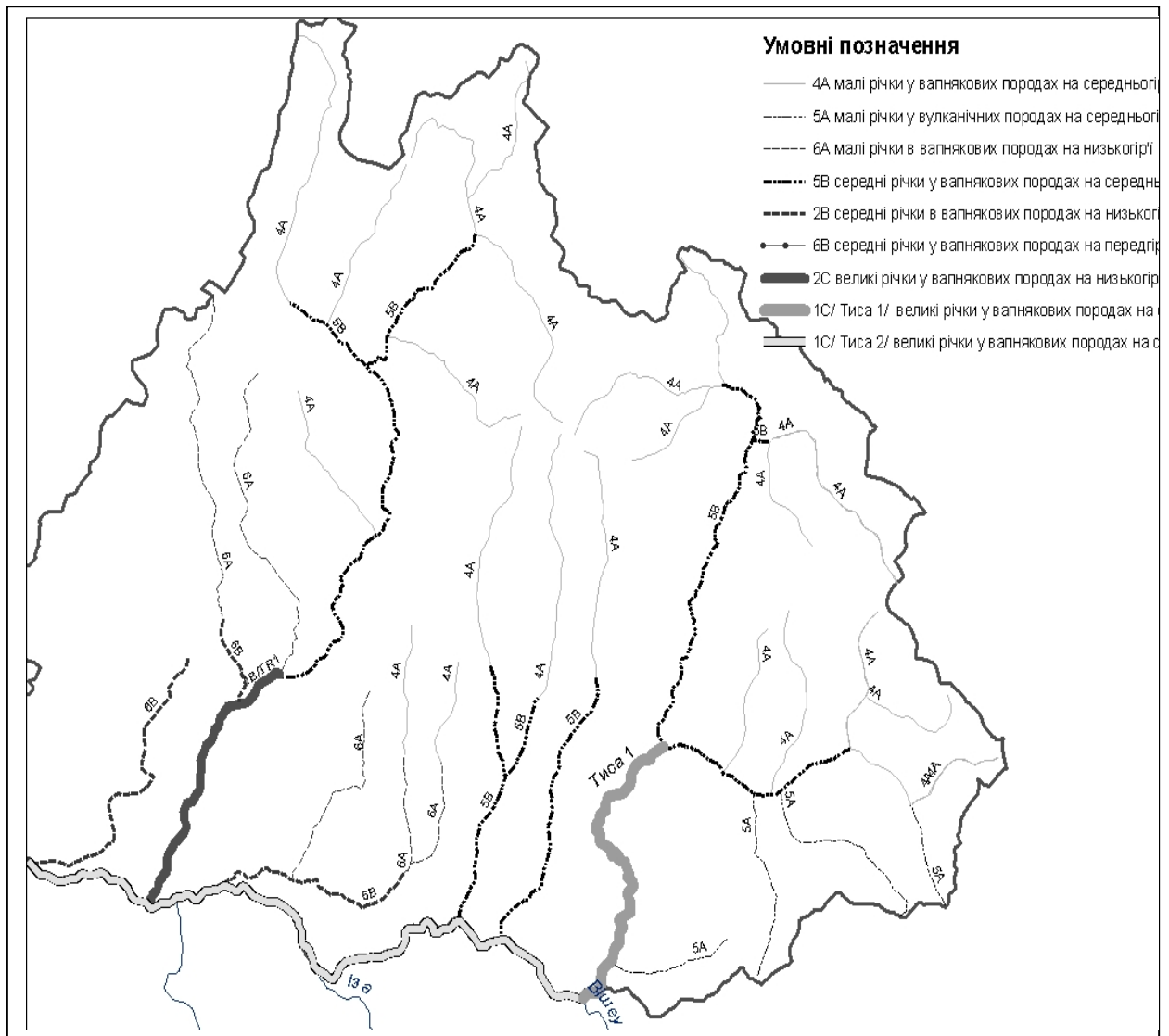


Рис. 2. Типологія річок Верхньої Тиси (в межах України)

Висновки. Проведена ідентифікація верхньої Тиси від м. Рахів (злиття Чорної та Білої Тиси) до м. Тячів, за допомогою якої виділені у межах вказаної річки два водних об'єкти. До першого відноситься частина р. Тиса від м. Рахова до впадіння лівобережної притоки Вішеу з румунського боку. Загальна протяжність об'єкту 28 км. Другий водний об'єкт на Тисі розташований від злиття Тиси з Вішеу до с. Яблунівка, що знаходиться на 2 км нижче за течією від м. Тячів. Довжина другого водного об'єкту складає 62 км.

Типологія річок української частини басейну Верхньої Тиси виконувалася за системою В з використанням чотирьох дескрипторів, з числа трьох обов'язкових та одного додаткового, а саме площа водозбору, середня висота водозбору, геологія, середній діаметр наносів. Виконана типологія транскордонної частини басейну Тиси виділяє 7 типів річок на українській частині водозбору.

Список літератури

1. Водний кодекс України : офіц. текст із змінами станом на 21 верес. 2000 р. №1990-III// ВВР України.- 2001.- №2/3.-ст.10.
2. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС : основ.

терміни та їх визначення / [підгот.: Алієв К. та ін.]. - Вид. офіц. - К.: [б. в.], 2006. - 240 с. 3. Identification of water bodies: CIS Guidance document [Електронний ресурс]. - Режим http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework_directive/guidance_documents. 4. Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies [Електронний ресурс]: CIS Guidance document. - Режим доступу: http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework_directive/guidance_documents 5. Rivers and Lakes: typology, reference conditions and classification systems [Електронний ресурс]: CIS Guidance document. - Режим доступу: http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework_directive/guidance_documents. 6. Атлас природних умов і естественних ресурсів Української ССР / АН УССР, М-во высш. и сред. спец. образования УССР. - М. : ГУГК СССР, 1978. — 184 с. 7. *Ободовський О.Г.* Руслові процеси : навч. посіб. / О. Г. Ободовський. - К. : РВЦ "Київ. ун-т", 1998. - 132, [2] с.

Идентифікація і типологія водних об'єктів Верхньої Тиси

Ободовський О.Г., Коноваленко О.С., Розлач З.В., Ярошевич О.Є.

Проведено ідентифікацію верхньої частини р. Тиса, на основі якої виділені два водних об'єкта. Крім того, виконана типологія річок басейна Верхньої Тиси від витоків р. Чорна Тиси до нижньої ділянки україно-румунського державного кордону в межах якого виявлені 7 типів річок.

Ключові слова: водний об'єкт, басейн Верхньої Тиси, ідентифікація, типологія, ВРД ЄС, дескриптор.

Идентификация и типология водных объектов Верхней Тисы

Ободовский А.Г., Коноваленко О.С., Розлач З.В., Ярошевич А.Е.

Проведена идентификация верхней части р. Тиса, на основе которой определено два водных объекта. Кроме того, выполнена типология рек бассейна Верхней Тисы от истоков р. Чёрной Тисы до нижнего участка украинско-румынской государственной границы, в пределах которого выявлено 7 типов рек.

Ключевые слова: водный объект, бассейн Верхней Тисы, идентификация, типология, ВРД ЕС, дескриптор.

Identification and typology of Upper Tisa water bodies

Obodovskiy O., Konovalenko O., Rozlach Z., Yaroshevich O.

Identification of Upper Tisa river is done. Two water bodies are determined. Besides that, typology of Upper Tisa basin rivers from the source of Chorna Tisa till lower point of Ukrainian-Romanian border is done. Within Ukrainian part of Upper Tisa basin 7 types of rivers are determined.

Keywords: water body, Upper Tisa Basin, identification, typology, WFD EU, descriptor.

Надійшла до редколегії 29.01.10