

studied. That is why the purpose of this publication is to highlight scientific approaches to the assessment of recreational resources of urban areas on the example of one of the regional centers - the city of Ternopil.

The article analyzes the approaches to the assessment of natural recreational resources of the city. The current problems of recreational load on the natural areas of the urban environment are highlighted. The method of assessment of natural recreational resources of the city has been improved. It is established that the natural recreational resources of the city, first of all, include greenery, forests, water bodies and nature reserves. Accordingly, the provision of recreation areas of the urban population is directly affected by the forest cover and nature reserves of the city and suburban area. Within the city there are areas of short, medium and long-term recreation. Differentiation of these areas is based on the time availability and structure of natural recreational resources that are included in the zone. On the basis of the conducted analysis the basic indicators of a zone of short, average and far recreation of the city of Ternopil are defined.

The level of landscaping of the residential area of Ternopil, which is 95 m² / person, is calculated. Provision of the urban population with public green spaces 21.3 m² / person and the coefficient of general use of urban green spaces, which for the city of Ternopil is 22%. The zone of distant inner-city recreation of the city of Ternopil is characterized by such indicators as the recreational capacity of parks, which is more than 13 thousand people for five parks of the city and the recreational capacity of water bodies with coastal areas 5,5 thousand people. Ternopil city parks need more detailed research, especially taking into account their functional zoning and promising areas for recreation within the city.

Key words: recreational potential, recreational capacity, Ternopil city, recreation area.

Надійшла 27.05.2021р.

УДК 502.51 (076)

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.20.2.18>

Василь ФЕСЮК, Дана ЗАХАРЧУК

АНТРОПОГЕННА ТРАНСФОРМОВАНІСТЬ БАСЕЙНУ Р. КОНОПЕЛЬКИ

Стаття присвячена аналізу фізико-географічних особливостей та сучасного антропогенної діяльності в межах басейну р. Конопелька, їх впливу на антропогенну трансформацію та формування геоекологічного стану басейну річки. Виділено найважливіші геоекологічні проблеми в межах басейну. Запропоновано природоохоронні заходи для поліпшення геоекологічного стану басейну р. Конопельки.

Ключові слова: басейн річки, геоекологічний стан басейну, джерела антропогенного впливу в межах басейну, антропогенна трансформація басейну.

Постановка науково-практичної проблеми. Упродовж всієї історії свого існування людство використовувало воду річок, озер і підземних джерел не тільки для водопостачання, але й для скиду в них забруднених вод і відходів виробництва. Донедавна це не спричиняло особливих проблем, оскільки фізико-хімічні процеси та життєдіяльність гідробіонтів забезпечували самоочищення водних об'єктів. Урбанізація, індустріалізація, розвиток транспорту, збільшення обсягів видобутку корисних копалин, розширення масштабів осушувальних і зрошувальних меліорацій, розорювання земель до річкових русел, велика кількість сміттєзвалищ зумовили значне, а, в окремих регіонах критичне, виснаження та забруднення поверхневих і підземних вод. Наслідком необдуманого впливу стало погіршення стану природних екосистем, що зазнають навантаження. А відтак, людина, як частина цих екосистем, теж зазнає негативного впливу від власної діяльності. Екологічні проблеми сьогодення зумовлюють небезпеку існування людини на всіх рівнях – від локального до глобального. Особливої гостроти ці проблеми набувають на територіях, які за-

нають суттєвого антропогенного тиску. Серед великої кількості проблем, на сьогодні своєю актуальністю відзначається проблема геоекологічного стану водних ресурсів.

Актуальність і новизна дослідження. Вплив господарської діяльності на навколишнє середовище найкраще прослідковується в масштабах басейнів малих річок. Однією із таких є річка Конопелька, що протікає на сході Волинської області. Серед екологічних проблем басейну найгострішими є: забруднення поверхневих вод внаслідок скидів побутових стічних вод з приватної забудови, поверхневий стік з несанкціонованих сміттєзвалищ, сільськогосподарських полів та ферм, наслідки впливу осушувальної меліорації тощо. Відносно донедавна басейн річки вважався екологічно чистою територією. Адаже тут були відсутні промислові підприємства, а отже й скиди стічних вод. Але на сьогодні найбільший вплив на формування геоекологічного стану басейну чинять інші фактори. Це заставляє по новому глянути на особливості ведення господарства. Тому поліпшення геоекологічного стану басейну р. Конопельки є актуальною проблемою розвитку території.

Зв'язок теми статті з важливими науково-практичними завданнями. Питання оцінки геоекологічного стану басейну річки тісно пов'язано із аналізом сучасного антропогенного впливу в межах певної території, природними передумовами формування геоекологічного стану, виділенням гострих екологічних проблем, розробкою місцевих екологічних програм та програм водозабезпечення населення, реалізацією громадських екологічних ініціатив, участю в загальноукраїнських та міжнародних грантових конкурсах.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Басейн р. Конопельки, в цілому, та його екологічний стан, зокрема, в науковій літературі вивчені недостатньо. Причинами цього є: периферійність території басейну відносно обласного центру та державних кордонів, невеликі розміри річки та її басейну, відсутність в межах басейну пунктів екологічного моніторингу поверхневих вод, великих споживачів води та джерел організованого скиду стічних вод, міських населених пунктів. Ф.В.Зузок, Л.К.Колошко, З.К. Карпюк вивчали вплив меліорації на поверхневий стік території Волинської області, зокрема, й басейну р. Ко-

нопелька в роботі [1]. Цікавою та інформативною для нашого дослідження була монографія Я.О. Мольчака та Р.В. Мігаса [5], присвячена питанням комплексної оцінки стану річок Волинської області, а також робота Я.О.Мольчака, З.В. Герасимчук та І.Я. Мисковець по дослідженню антропогенних змін в басейнах малих річок Волинської області [6]. Окремі питання про особливості природного середовища басейну річки розглянуті у монографії К.І. Геренчука із співавторами [8], про стан ПЗФ басейну – у роботах З.К. Карпюк, В.О.Фесюка, О.В. Антипюк [3]. Найґрунтовнішою науковою роботою про екологічний стан Волинської області та перспективи її екологічно безпечного стійкого розвитку є монографія науковців кафедри фізичної географії Волинського національного університету ім. Лесі Українки під ред. В.О. Фесюка [10].

Викладення основного матеріалу. Річка Конопелька належить до басейну річки Стир і є її правою притокою першого порядку (рис. 1). Протікає по території Волинської області. Довжина річки 48 км, площа водозбору – 370 км², залісненість – 32,7%, заболоченість – 1,49%, розораність – 39% [5].



Рис. 1. Басейн р. Конопельки на топографічній карті

За витік річки прийнята точка земної поверхні з відміткою 250 м. абс, розміщена за 3 км на південний захід від с. Романів. Річка має 2 притоки довжиною більше 10 км, загальна довжина яких 28 км. Коефіцієнт густоти мережі (без врахування річок з довжиною менше 10 км) складає 0,21 км/км². Падіння річки – 78 м, середньозважений нахил – 1,62 м/км [7].

Норма стоку річки складає 34,9 млн. м³, стік маловодних років забезпеченістю 75 і 95% – відповідно 24,8 і 15,7 млн. м³. Власний стік річки зарегульований слабо. В басейні річки є джерело, яке регулює місцевий стік, його дебіт 0,24 млн. м³ [6].

Вода річки відноситься до гідрокарбонатно-кальцієво-магнієвого класу, жорсткість її складає 6,2 мг-екв/дм³, загальна мінералізація – 485,6 мг/дм³ [7].

Басейн річки розміщується верхньою течією в межах Луцько-Рівненської лесової височини, середньою і нижньою – в межах Костопільської денудаційної рівнини. Абсолютні відмітки поверхні складають 173,35-251,3 м, загальний нахил з півдня на північний захід. Густина розчленування складає 0,8-0,2 км/км². Глибина ерозійного врізу – 2,5-20 м [10].

В межах басейну проявляються процеси заболочування і підтоплення заплави, а в межах Луцько-Рівненського височини – про-садочні явища, площинна і лінійна ерозії. Та-кож відбуваються карстові процеси. Осушення земель в долині р. Конопельки, певною мірою, знижує інтенсивність розвитку процесів підтоплення і заболочення, однак, сприяє розвитку площинної і лінійної ерозії на бортах лесової височини.

Згідно схеми геоморфологічного районування Волинської області за Геренчуком К.І. із співавторами, басейн знаходиться в межах Рожище-Цуманського денудаційного району. Тут поширені підвищені крейдові масиви крейдових поверхонь висотою до 200 м (Тростянецький, Журавичинський, Ківерцівський), на яких утворилися родючі перегнійно-карбонатні ґрунти, зрідка трапляються карстові озера. Значну площу займають заболочені зниження, вкриті лісами [8].

Клімат басейну помірно континентальний з відносно сухим холодним періодом і більш вологим теплим. Зареєстровані максимальна і мінімальна температури повітря становлять відповідно +38°C і -37°C. Кількість засушливих днів із вологістю повітря менше 30% – 7,2 на рік. Спостерігався добовий максимум опадів 114 мм. Середня висота снігового покриву складає 15 см, максимальна 36 см. Найбільша глибина промерзання ґрунтів 110

см. Переважають вітри західного напрямку. Середня річна швидкість вітру складає 4,0 м/с. Середня величина випаровування з водної поверхні складає 550 мм [10].

В межах басейну р. Конопельки найбільш поширені такі ґрунти: темно-сірі опідзолнені легко-суглинисті на лесових породах і їх змиті різновиди на крайньому півдні басейну в межах Волинської височини, дещо північніше на лівому березі поширені сірі опідзолнені супіщані і легко-суглинисті на лесових породах і їх змиті різновиди, на правому березі – дерново-підзолисті піщані і глинисто-піщані на піщаних та супіщаних відкладах. В середній течії річки на правому березі переважають дерново-підзолисті супіщані, легко-суглинисті на водно-льодовикових відкладах, а на лівому березі та у низів'ї річки – дерново-підзолисті глеві піщані і глинисто-піщані на піщаних та супіщаних відкладах. У заплаві річки та її приток поширені торфово-болотні ґрунти і торфовища низинні. Структура ґрунтового покриву зумовлена різноманіттям ґрунтоутворних порід, глибиною залягання ґрунтових вод, проявами процесів ерозії [8].

Басейн річки Конопельки, згідно районування території України за потенційною небезпекою прояву ерозійних процесів, знаходиться в п'ятому ерозійному районі агроґрунтової зони Українського Полісся і Лісостепу. Ступінь прояву ерозії: водна – середня, вітрова (дефляція) – середня [7].

Антропогенна освоєність басейну річки доволі низька. В його межах знаходиться 26 населених пунктів, проживає 16,5 тис. чол. Господарський комплекс басейну представлений, в основному, сільським господарством з розвиненим виробництвом зернових та технічних культур, а також місцевою промисловістю по переробці сільськогосподарської продукції.

Сільськогосподарське освоєння басейну низьке і складає 59,3%, що на 6,7% нижче освоєння України в цілому. Сільськогосподарські угіддя басейну займають 21,94 тис га, в т.ч. – рілля – 14,44 тис. га (65,8% від всіх сільськогосподарських угідь). На території басейну функціонує 14 с/г підприємств, 12 КСП і одне підсобне господарство. У лісовому господарстві використовується 32,7% території (табл. 1), а селитебну забудову, промислові, транспортні і інші підприємства припадає 3%.

У сільському господарстві в межах басейну переважає рослинництво, вирощування зернових та технічних культур. Ведення господарства – інтенсивне, широко застосовуються мінеральні добрива та отрутохімікати. Так, зокрема, в межах басейну вноситься 34,35

кг азотних, 21,45 кг фосфорних і 38,25 кг калійних добрив на 1 га, а також 1,64 кг різноманітних отрутохімікатів на 1 га.

У використанні земельних ресурсів в останні роки спостерігається тенденція до зменшення орних площ у зв'язку із впровадженням контурно-меліоративної організації території, відводів під присадибні ділянки, землі запасу і організацією фермерських господарств. Особливо це чітко видно в межах

басейну загалом. Площа лісів по басейну порівняно із 1990 р. незначно збільшилась (на 0,8%), також збільшилась частка осушених земель (4,2%), натомість луків та ріллі значно зменшилась (21% та 32 % відповідно). Натомість в межах заплави за цей же ж період площа лісів на змінилась, площа ріллі зросла на 18,2%, а луків – зменшилась на 30,4%. Це негативна тенденція, яка свідчить про розорювання заплави та прибережних смуг.

Таблиця 1

Характеристика лісового господарства басейну [9]

Загальна площа земель під лісом		Держлісфонд		Ліси с/г підприємств		Противерозійні насадження	
тис. га	в %	тис. га	в %	тис. га	в %	тис. га	в %
12,099	32,7	10,703	28,9	1,324	3,6	0,072	0,2

Водні ресурси басейну використовуються в теперішній час помірно. Найбільшим водоспоживачем є сільське господарство. Сумарна потреба у воді складає приблизно 733 тис.м³ за рік, а безповоротне використання 551 тис. м³ за рік. Порівняно із 1991 р. у 2020 р. зріс обсяг водопостачання для забезпечення потреб промисловості і комунального господарства на 43,4% (за рахунок використання підземних вод), сільського господарства – на 150%, скид стічних вод також збільшився

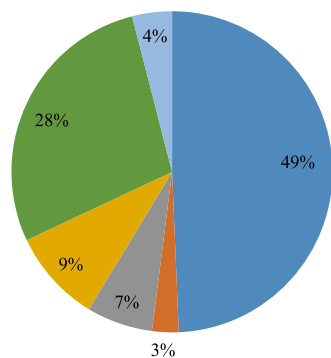
на 42%. Кількість ставків за цей час не змінилась, в басейні є 1 ставок, площа його – 48 га, об'єм – 240 тис. м³ [9].

Організовані скиди стічних вод в межах басейну відсутні. Забруднення річки відбувається внаслідок неорганізованих стоків з сільськогосподарських полів, тваринницьких ферм, території не каналізованих сільських населених пунктів та несанкціонованих сміттєзвалищ. Значний вплив в межах басейну чинить осушувальна меліорація (табл. 2).

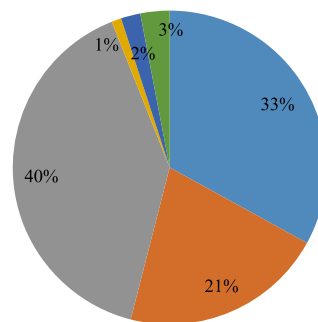
Таблиця 2

Сучасний стан гідротехнічних споруд [7]

Споруди	Основна річка		Притоки довжиною більше 10 км		Весь басейн
	24 км	Гирло	Джерело б/н 1	Джерело б/н 2	
Гідротехнічні споруди на річці, шт.	13	21	5	8	34
З них в незадовільному стані в т.ч.:					
Підпірні споруди:		1			1
З них в незадовільному стані					
Мости залізничні	1	1			1
З них в незадовільному стані					
Мости автодорожні	11	18	1		19
З них в незадовільному стані					
Трубчасті залізничні переїзди					
З них в незадовільному стані					
Трубчасті автодорожні переїзди	1	1	4	8	13



А.



Б.

Рис. 2. Розподіл земель та структура екосистеми басейну річки Конопелька [7]

На річці відсутні спеціально відведені місця для організованого і контрольованого рекреаційного використання. В межах басейну немає джерел лікувальних мінеральних вод, районів поширення лікувальних мулових грязей. В басейні річки розробляються лише поклади торфу, обсяги його видобування у 2020 р. порівняно із 1991 р. скоротились майже в 4 рази [39].

Розрахунок рівня антропогенного навантаження на басейн річки. З метою дослідження змін природного функціонування та збалансованості екологічної системи річки Конопельки була проведена якісна та кількісна оцінка рівня антропогенного навантаження на її басейн. Оцінка ступеня антропогенної перетвореності сучасного ландшафту (стану земельних ресурсів басейну річки) була проведена за методикою КАП, запропонованою Л.І. Воропай, Н.В. Дутчак, Н.А.Куницею (1989). За цією методикою коефіцієнт антропогенної перетвореності території, що досліджувалася, визначається сумою всіх видів природокористування [2]:

$$P_{КАП} = \sum_{i=1}^n K^i a_n, \tag{1}$$

Коефіцієнт антропогенної перетвореності і-того виду природокористування визначається за формулою [2]:

$$K^i a_n = \frac{I_{an} \cdot I_{rn}}{100}, \tag{2}$$

У методиці враховується також індекс глибини перетвореності і-того виду (I_m), який змінюється від 1 до 1,5.

Басейновий індекс антропогенної перетвореності (I_{an}) визначається як величина, що дорівнює добутку рангу кожного виду природокористування на долю його площ у відсотках [2]:

$$I_{an} = F_i \cdot R_i, \tag{3}$$

де: F_i – площа виду природокористування, %; R_i – ранг і-того виду природокористування.

Кожному виду природокористування присвоюється відповідний ранг антропогенного впливу: природні охоронні території – 1; ліси – 2; болота та заболочені землі – 3; луки та пасовища – 4; сади та виноградники – 5; рілля – 6; сільська забудова – 7; міська забудова – 8; водосховища і канали – 9; землі промислового використання – 10.

На підставі отриманого $P_{КАП}$ можна оцінити ступінь перетвореності досліджуваного ландшафту за наступною класифікацією: $P_{КАП} < 3,8$ – слабо перетворений; $P_{КАП} = 3,81 \dots 5,30$ – перетворений; $P_{КАП} = 5,31 \dots 6,50$ – середньо перетворений; $P_{КАП} = 6,51 \dots 7,40$ – сильно перетворений; $P_{КАП} > 7,41$ – дуже сильно перетворений.

Словацькі вчені Е.Клементова, В.Гейніге (1995) запропонували оцінювати стан басейну на основі визначення коефіцієнту стабільності ландшафту – $P_{КЕСЛ}$. За цим методом коефіцієнт екологічної стабільності ландшафту ($P_{КЕСЛ}$) визначається як відношення площ стабільних елементів ландшафту до нестабільних [4]:

$$P_{КЕСЛ} = \frac{\sum_{i=1}^n F_{ст}}{\sum_{i=1}^m F_{нст}}, \tag{4}$$

де: $F_{ст}$ – площі зі стабільними елементами ландшафту, %; $F_{нст}$ – площі з нестабільними елементами ландшафту, %.

До стабільних елементів, автори відносять ті, які позитивно впливають на ландшафт, а саме: ліси, лісосмуги, болота та заболочені землі, луки, пасовища, природоохоронні території. До нестабільних, на думку авторів, можна віднести сільські та міські забудови, рілля, городи, водосховища, водотоки, канали і землі промислового використання.

Залежно від значень $P_{КЕСЛ}$ надається оцінка стійкості ландшафту за наступною класифікацією: $P_{КЕСЛ} \leq 0,5$ – нестабільна з яскраво виявленою нестабільністю; $P_{КЕСЛ} = 0,5 \dots 1$ – нестабільна; $P_{КЕСЛ} = 1,01 \dots 3,0$ – умовно стабільна; $P_{КЕСЛ} = 3,01 \dots 4,5$ – стабільна; $P_{КЕСЛ} > 4,5$ – стабільна з яскраво виявленою стабільністю [4].

Проведені розрахунки дозволили встановити, що значення – $P_{КАП} = 4,42$ (ступінь перетвореності досліджуваного ландшафту – перетворений), $P_{КЕСЛ} = 0,22$ (стабільність ландшафту – нестабільний з яскраво виявленою нестабільністю).

Аналіз ерозійної небезпеки в басейні річки (табл. 3) показує, що за величиною індексу збереження ґрунтів, ерозійна небезпека дуже сильна, норми ерозії перевищена в 6,5 разів, рівень ерозійної небезпеки – кризовий, розораність складає 49,2%. $КЕСЛ = 0,22$ – яскраво виражена нестабільність, еродованість рілля 5,9% дуже помітна. Отже майже для всіх показників необхідно проводити заходи по їх покращенню.

Рівень потенційної ерозійної небезпеки в басейні річки

Показник	Одиниці вимірювання	Значення показника	Рівень ерозійної небезпеки
Індекс збереження ґрунтів	-	75	Дуже сильна
Перевищення норми ерозії	разів	6,5	Кризовий
Розораність	%	49,2	Катастрофічний
ПКЕСЛІ		0,22	Яскраво виражена нестабільність
Еродованість ріллі	%	5,9	Помітна

Таблиця 4

Існуючі та потенційні джерела забруднення поверхневих та підземних вод [7]

Ділянка річки	Джерело забруднення	Забруднююча речовина	Природний об'єкт, в який здійснюється скид
р. Конопелька	Літній табір та тваринницькі ферми, силосні ями	Аміак	Ґрунтові води, меліоративні канали, вигрібні ями
р. Конопелька – 48, 42, 10,2 км	Склади хімдобрив та отрутохімікатів	Фосфор, азот, калій, аміак	Ґрунтові води
р. Конопелька	Меліоративні канали	Фосфор, азот, калій	р. Конопелька та її притоки

Таблиця 5

Несприятливі фізико-географічні процеси [7]

Ділянка річки	Процес або явище	Локалізація	Причини розвитку	Вплив на стан річки
0-48	Карст	Міжріччя	Наявність розчинних порід (мергелі)	Сприяє розвитку заболочування
0-48	Заболочення	Русло	Неглибоке залягання ґрунтових вод, наявність локальних водотривів	Замулення русла
0-48	Підтоплення	Русло	Неглибоке залягання ґрунтових вод, наявність локальних водотривів	Замулення русла
40-48	Яроутворення	Лісові підвищення	Значна крутизна схилів, наявність лесовидних ґрунтів	Замулення русла, утворення наносів, розмив берегів
40-48	Просідання	Лісові підвищення	Наявність лесовидних ґрунтів	
40-48	Площинна ерозія	Борти долин	Значна крутизна схилу	Замулення русла, утворення наносів

Як видно з проведеного аналізу, екологічний стан басейну річки можна оцінити як несприятливий. Серед окремих процесів і явищ, які, найбільшою мірою, впливають на формування екологічного стану, слід виділити розміщення на території складів отрутохіміка-

тів, що спричинюють забруднення території аміаком та фосфором (табл. 4), масштаби розораності, які сприяють виносу забруднюючих речовин з сільськогосподарських угідь, і, як наслідок, спричинюють процеси замулення русла річки.

Таблиця 6

Негативні зміни властивостей ґрунтів в басейні [7]

Ділянка річки	Характеристика (процес)	Причина розвитку
р. Конопелька 0-25 км	Слабий прояв ерозійних процесів, зменшення потужності гумусового горизонту, вмісту гумусу і елементів живлення рослин	Відсутність ґрунтозахисної технології вирощування с/г культур
р. Конопелька гирло	Слабий прояв дефляції	Мала міцність структурних елементів ґрунту. Недостатнє проективне покриття поверхні ґрунту у весняний період
Джерело б/н 1		

Проте, окрім процесів антропогенного забруднення, відбуваються й інші процеси, що впливають на формування екологічного стану басейну. Зокрема, проявляються процеси карс-

ту, заболочення, підтоплення, яроутворення, просідання і площинної ерозії. Внаслідок дії цих процесів відбувається замулення русла, утворення наносів, розмив берегів (табл. 5).

Особливо негативних змін зазнають також ґрунти в межах басейну. Як видно з табл. 6, відсутність чи недостатньо широке використання ґрунтозахисних технологій вирощування сільськогосподарських культур зумовлюють прояв ерозійних процесів, зменшення потужності гумусового горизонту, вмісту гумусу і елементів живлення рослин, а недостатня міцність структурних елементів ґрунту та проективне покриття поверхні ґрунту у весняний період зумовлюють прояви дефляції ґрунтів у межах басейну.

Висновки та перспективи використання результатів дослідження. Отже, проведена оцінка антропогенної трансформованості дозволила встановити, що на формування геоекологічного стану басейну р. Конопелька впливає, передусім, не оптимальна структура використання земель в межах басейну та забруднення річки неорганізованими джерелами. Для поліпшення екологічного стану басейну необхідно реалізовувати наступні природоохоронні заходи:

- репланування сільськогосподарського використання земель різних технологічних груп;
- організаційно-господарські агротехнічні меліорації (закладання вітрозахисних лісосмуг на рівних ділянках рельєфу та на пологих схилах вздовж полів сівозмін, кварталів садів; створення протиерозійних чагарникових та лісо-

чагарникових смуг уперек схилів вздовж межі полів сівозмін, закладання водозахисних лісових і чагарникових насаджень навколо водойм та вздовж берегів річок, а також вздовж зрошуваних та скидних каналів);

- гідротехнічні компенсаційні заходи (створення екологічних ніш для річкової іхтіофауни, штучних нерестилищ на заплавах та старицях, місць нагулу молоді річкової риби, заповідних еталонних басейнів малих річок, відтворення шляхів міграції проходної риби до місць нересту, створення умов турбулентності потоку для природної аерації води).

Реалізація комплексу запропонованих природоохоронних заходів дозволить поліпшити якість води річки, запобігти стоку з полів, ферм, селитебних територій і несанкціонованих сміттєзвалищ, зменшити розораність та еродованість ріллі, інтенсивність несприятливих фізико-географічних процесів, підвищити екологічну стійкість території. З урахуванням нових часткових індексів, визначено прогнозне значення коефіцієнта антропогенної перетвореності території після реалізації запропонованих природоохоронних заходів – $P_{КАП} = 2,5$. Отже, стан басейну після впровадження запропонованих заходів може бути оцінений як добрий, слабо перетворений.

Література:

1. Зузук Ф.В. Осушені землі Волинської області та їх охорона: монографія / Ф.В. Зузук, Л.К. Колошко, З.К. Карпюк. – Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. – 294 с.
2. Воропай Л.И. Антропогенная преобразованность природно-территориальных комплексов Среднего Приднестровья / Воропай Л.И., Дутчак Н.В., Куница Н.А. // Вопросы рационального использования и охраны природных ресурсов Украинских Карпат и Прикарпатья. – К.: УМКВО при Минвузе УССР, 1989. – С. 67-74.
3. Карпюк З.К. Природно-заповідний фонд Волинської області: альбом-каталог. / З.К. Карпюк, В.О. Фесюк, О.В. Антипюк. – К.: ОК-Поліграф, 2018. – 136 с.
4. Клементова Е. Оценка экологической устойчивости сельскохозяйственного ландшафта. / Е. Клементова, В. Гейниге // Мелиорация и водное хозяйство. – 1995. – №5. – С. 33-34.
5. Мольчак Я.О. Річки Волині / Я.О. Мольчак, Р.В. Мігас. – Луцьк: Надтир'я, 1999. – 176 с.
6. Мольчак Я.О. Річки та їх басейни в умовах техногенезу / Я.О. Мольчак, З.В. Герасимчук, І.Я. Мисковець. – Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2004. – 336 с.
7. Паспорт р. Конопельки. – Луцьк: АТ Волиньводпроект, 1994. – 98 с.
8. Природа Волинської області / за ред. К. І. Геренчука. – Львів: Каменяр, 1975. – 146 с.
9. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Волинській області за 2019 рік. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.menr.gov.ua/media/files/Articles/Diyalnist/Ekologichniy_kontrol/Dopovidi_pro_stan_NPS
10. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області: колективна монографія. / за ред. В. О. Фесюка. – К.: ТОВ «Підприємство «Ві Ен Ей», 2016. – 316 ст.

References:

1. Zuzuk F.V. Osusheni zemli Volyns'koyi oblasti ta yikh okhorona: monohrafiya / F.V. Zuzuk, L.K. Koloshko, Z.K. Karpyuk. – Luts'k: Volyn. nats. un-t im. Lesi Ukrainky, 2012. – 294 s.
2. Voropaj L.I. Antropogennaja preobrazovanost' prirodno-territorial'nih kompleksov Srednego Pridnestrov'ja / Voropaj L.I., Dutchak N.V., Kunica N.A. // Voprosy racional'nogo ispol'zovanija i ohrany prirodnyh resursov Ukrainskih Karpat i Prikarpat'ja. – K.: UMKVO pri Minvuze USSR, 1989. – S. 67-74.
3. Karpyuk Z.K. Pryrodno-zapovidnyy fond Volyns'koyi oblasti: al'bom-kataloh. / Z.K. Karpyuk, V.O. Fesyuk, O.V. Antypyuk. – K.: OK-Polihraf, 2018. – 136 s.
4. Klementova E. Ocenka jekologicheskoy ustojchivosti sel'skohozjajstvennogo landshafta. / E. Klementova, V.

- Gejnige // Melioracija i vodnoe hazjajstvo. – 1995. – №5. – S. 33-34.
5. Mol'chak Ya.O. Richky Volyni / Ya.O. Mol'chak, R.V. Mihas. – Luts'k: Nadstyr"ya, 1999. – 176 s.
 6. Mol'chak Ya.O. Richky ta yikh baseyny v umovakh tekhnohenezu / Ya.O. Mol'chak, Z.V. Herasymchuk, I.Ya. Myskovets'. – Luts'k: RVV LDTU, 2004. – 336 s.
 7. Pasport r. Konopelka. – Luts'k: AT Volyn'vodproekt, 1994. – 98 s.
 8. Pryroda Volyn'skoyi oblasti / za red. K. I. Herenchuka. – L'viv: Kamenyar, 1975. – 146 s.
 9. Rehional'na dopovid' pro stan navkolyshn'oho pryrodnoho seredovyscha u Volyn'skoyi oblasti za 2019 rik. [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: http://www.menr.gov.ua/media/files/Articles/Diyalnist/Ekologichniy_kontrol/Dopovidi_pro_stan_NPS
 10. Suchasny'j ekologichny'j stan ta perspekty'vy` ekologichno bezpechnogo stijkogo rozvy`tku Voly`ns`koyi oblasti: kolekty'vna monografiya. / za red. V. O. Fesyuka. – K.: TOV «Pidpry`yemstvo «Vi En Ej», 2016. – 316 st.

Аннотация:

В.А. Фесюк, Д.Н. Захарчук. АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМИРОВАННОСТЬ БАСЕЙНА Р.КОНОПЕЛЬКИ

Статья посвящена анализу физико-географических особенностей бассейна р. Конопельки. Рассмотрены гидрологические характеристики реки, морфометрические, геоморфологические, климатические особенности ее бассейна, почвенный покров территории. Изучена история исследования геоэкологического состояния бассейна реки, рационального использования и охраны водных ресурсов бассейна в трудах украинских ученых. Проанализированы положение бассейна в схеме районирования территории Украины за потенциальной опасностью проявления эрозионных процессов, антропогенная освоенность территории бассейна. Установлено, что уровень антропогенного освоения бассейна не высок. 33% территории бассейна занимает лес, 3% – водно-болотные угодья, 21% – луга, 40% – пашня. Застроено только 3% территории водосбора. В использовании земельных ресурсов в последние годы наблюдается тенденция к уменьшению пахотных площадей в связи с внедрением контурно-мелиоративной организации территории, отводов под приусадебные участки, земли запаса и организацией фермерских хозяйств. Организованные сбросы сточных вод в пределах бассейна отсутствуют. Загрязнение реки происходит в результате неорганизованных стоков с сельскохозяйственных полей, животноводческих ферм, территории сельских населенных пунктов и несанкционированных свалок. Значительное влияние в пределах бассейна оказывает осушительная мелиорация. Нормы эрозии превышены в 6,5 раза, уровень эрозионной опасности кризисный, распашка составляет 49,2%. Проявляются процессы карста, заболачивания, подтопления, образования оврагов, проседания и плоскостной эрозии. В результате действия этих процессов происходит заиление русла, образование наносов, размыв берегов. Оценено геоэкологическое состояние бассейна. Предложены природоохранные мероприятия для его улучшения.

Ключевые слова: бассейн реки, геоэкологическое состояние бассейна, источники антропогенного влияния в пределах бассейна, антропогенная трансформированность бассейна.

Abstract:

V.A. Fesyuk, D.N. Zacharchuk. ANTHROPOGENIC TRANSFORMATION OF THE KONOPELKA RIVER BASIN

The article is devoted to the analysis of physical and geographical features of the Konopelka river basin. Hydrological characteristics of the river, morphometric, geomorphological, climatic features of its basin, soil cover of the territory are considered. The history of the study of the geoecological condition of the river basin, the rational use and protection of water resources of the basin in the works of ukrainian scientists has been studied. The position of the basin in the zoning scheme of the territory of Ukraine for the potential danger of erosion processes, anthropogenic development of the basin are analyzed. It is established that the level of anthropogenic development of the basin is not high. Within its boundaries there are 26 settlements, 16.5 thousand people live. The economic complex of the basin is represented mainly by agriculture with a developed production of grain and industrial crops, as well as the local industry for processing agricultural products. 33% of the basin area is covered by forest, 3% - wetlands, 21% - meadows, 40% - arable land. Only 3% of the catchment area is built up. In the use of land resources in recent years there has been a tendency to reduce arable land in connection with the introduction of contour and reclamation organization of the territory, allotments for homestead land, reserve land and the organization of farms. The water resources of the basin are currently used sparingly. The largest water consumer is agriculture. The total water demand is about 733000 m³/year, and the irreversible use of 551000 m³/year. Compared to 1991, in 2020 the volume of water supply to meet the needs of industry and utilities increased by 43.4% (due to the use of groundwater), agriculture - by 150%, wastewater discharge also increased by 42%. There are no organized wastewater discharges within the basin. Pollution of the river occurs as a result of unorganized runoff from agricultural fields, livestock farms, rural areas and unauthorized landfills. Drainage reclamation has a significant impact within the basin. Erosion rates are exceeded 6.5 times, the level of erosion risk is crisis, plowing is 49.2%. In order to study the changes in the natural functioning and balance of the ecological system of the Konopelka river, a qualitative and quantitative assessment of the level of anthropogenic pressure on its basin was conducted. In particular, the degree of anthropogenic transformation of the modern landscape was assessed according to the method of KAP, proposed by Voropay L.I., Dutchak N.V., Kunitsa N.A. The coefficient of landscape stability was also calculated according to the method of Klementova E., Heinige V. The performed calculations allowed to identify the value of the degree of transformation of the studied landscape as a transformed, unstable landscape with pronounced instability. The ecological condition of the river basin is unfavorable. Among the individual processes and phenomena that affect the formation of the geoecological state, it is necessary to highlight the location of pesticides that cause contamination with ammonia and phosphorus, the extent of plowing,

which contributes to the removal of pollutants from agricultural areas. However, in addition to the processes of anthropogenic pollution, there are other processes that affect the formation of the ecological state of the basin. In particular, the processes of karst, waterlogging, flooding, ravine formation, subsidence and planar erosion are manifested. As a result of these processes, the channel is silted up, sediments are formed, and the shores are washed away. Environmental measures are proposed to improve the geoecological condition of the river basin. Among them: replanning of agricultural use of lands of various technological groups, organizational and economic agrotechnical reclamation and hydrotechnical compensatory measures.

Keywords: river basin, geoecological condition of the basin, sources of anthropogenic influence within the basin, anthropogenic transformation of the basin

Надійшла 13.05.2021р.

УДК 628.4.03 (477.84)

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.20.2.19>

Любов ЯНКОВСЬКА, Світлана НОВИЦЬКА, Аліна ЦІДИЛО

ОСОБЛИВОСТІ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ В СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ (НА МАТЕРІАЛАХ БАЙКОВЕЦЬКОЇ ОТГ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Зібрано та проаналізовано інформацію про обсяги накопичення і структуру твердих побутових відходів (ТПВ) у Байковецькій об'єднаній територіальній громаді (ОТГ) Тернопільської області. Виявлено відмінності у морфологічному складі ТПВ у сільській місцевості (у порівнянні із міськими населеними пунктами). Проведено опитування щодо сортування сміття жителями ОТГ, з'ясовано причини низького рівня сортування відходів у громаді. Оцінено екологічні переваги сортування та утилізації відходів споживання, зокрема, виконано розрахунки об'ємів біогазу, що може утворюватися з щорічних обсягів накопичення ТПВ в Байковецькій ОТГ, та можливостей заощадження природних ресурсів завдяки рециклінгу макулатури, пластику, скла, металу. Запропоновано етапи запровадження сортування ТПВ та еколого-просвітницької діяльності в громаді.

Ключові слова: тверді побутові відходи, об'єднана територіальна громада, сортування, утилізація, рециклінг, екологічна культура.

Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність та новизна дослідження. Утилізація, вторинна переробка, збір та захоронення ТПВ сьогодні актуальне практично по всій території України. Окремі ОТГ частково вирішили ці проблеми, уклавши договори із службами із збору та вивезення відходів, встановивши сміттесортувальні контейнери тощо. Загалом в області налічується понад 90 полігонів ТПВ, при цьому санкціонованих сміттєзвалищ у багатьох громадах (Лановецька, Мельниця-Подільська, Хоростківська, Шумська та інших) немає. Не менш складною є проблема у тих ОТГ, де функціонують сміттєзвалища. Адже, як показують власні спостереження, на таких об'єктах часто недотримані елементарні санітарно-екологічні норми: віддаленість від найближчих населених пунктів – менше 500 м, немає дороги із твердим покриттям, поблизу розташовані відкриті водойми (річки, меліоративні канали), не облаштована захисна лісосмуга тощо [13]. Виходом із цієї ситуації залишається лише сортування і переробка відходів. Жителі територіальних громад зобов'язані, в першу чергу, реалізувати зміни до Закону України «Про відходи» і неухильно виконувати статтю 32 цього Закону: «З метою обмеження та запобігання негативному впливу відходів на навколишнє природне середовище

та здоров'я людини забороняється з 1 січня 2018 року захоронення неперероблених (необроблених) побутових відходів». А суб'єкти господарювання, які надають послуги із вивезення відходів з певної території, повинні забезпечити умови для їх роздільного збирання (ст. 17 Закону України «Про відходи»). За дотриманням чинного законодавства, сортуванням побутових відходів, укладанням договорів для їх вивезення, організацією санкціонованих сміттєзвалищ в громадах повинна стежити та відповідати посадова особа, якої у більшості ОТГ на сьогоднішній день немає. Тому питання поводження із ТПВ залишається актуальним та невирішеним для більшості новостворених адміністративних одиниць України [13].

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Питання екологічної та техногенної небезпеки Малашівського сміттєзвалища розглядалися в працях В.В. Поповича; проблеми погіршення якості питної води у м. Тернополі у зв'язку із негативним впливом Малашівського полігону на водні горизонти Верхньо-Івачівського водозбору описані у публікаціях Л.П. Царика, П.Л. Царика, І.Р. Кузика [9]; еколого-економічні переваги утилізації ТПВ у м. Тернополі оцінені у роботах Л.В. Янковської [9, 11, 12].