

ЕКОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

УДК 502.51(282.247.314)

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ БАСЕЙНУ Р. СТВІГА

Р. А. Антонюк

студент 3 курсу, група ТЗ-31, навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент З. М. Буднік

*Національний університет водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна*

В статті здійснено оцінку екологічного стану басейну р. Ствига. Здійснено аналіз природних чинників формування екологічного стану річкової екосистеми. Описано рельєф, геологічну будову та ґрунти басейну річки. Наведено морфометричну, гідрографічну, гідрологічну характеристики. Проаналізовано водокористування в басейні річки та вплив діяльності населення на формування екологічного стану р. Ствига.

Ключові слова: басейн річки, антропогенний вплив, гідрологічна характеристика, природні чинники.

В статье проведена оценка экологического состояния бассейна р. Ствига. Осуществлен анализ природных факторов формирования экологического состояния речной экосистемы. Описаны рельеф, геологическое строение и почвы бассейна реки. Приведены морфометрическая, гидрографическая, гидрологическая характеристики. Проанализировано водопользование в бассейне реки и влияние деятельности населения на формирование экологического состояния р. Ствига.

Ключевые слова: бассейн реки, антропогенное воздействие, гидрологическая характеристика, природные факторы.

The ecological condition of the Stvyga river basin is assessed in the article. The analysis of natural factors of formation of the ecological condition of the river ecosystem is carried out. The relief, geological structure, and soils of the Stvyga river basin are described. Morphometric, hydrographic, hydrological characteristics are given. Water use in the river basin is analyzed. The influence of the population activity on the formation of the ecological state of the Stvyga river is also analyzed.

Keywords: river basin, anthropogenic impact, hydrological characteristics, natural factors.

З кожним роком все гостріше постає проблема забруднення поверхневих вод, особливо це стосується річок, що мають транскордонне значення та протікають в межах двох або ж більше держав [1].

Басейн р. Ствига охоплює території Рокитнівського адміністративного району Рівненської області України та Лельчицького, Житковицького, Столинського районів Гомельської, Брестської областей Республіки Білорусь. Над Студеницею розташовані лише два невеликі села: Рудня і Купель. Крім того, вона протікає майже повністю серед лісів.

Річка Ствига належить до правої притоки р. Прип'яті, протікає у Рівненській області України та Брестській і Гомельській областях Білорусі. Довжина 178 км (у межах України – 60 км), площа басейну 5440 км² (на території України – 870 км²). Бере початок з боліт на

Клесівській рівнині за 5 км від с. Будки-Сновидовицькі. Долина Ствиги у верхів'ї трапецієвидна (ширина до 1 км), нижче невиразна, завширшки до 4 км. Заплава двостороння, переважно заболочена; ширина її зростає від 80–200 м у верхів'ї до 1–1,2 км у пониззі. Річище дуже звивисте, у середині течії утворює меандри; є острови. У верхній течії Ствига каналізована, тут її ширина 5–10 м, нижче – до 20–30 м. Похил річки 0,45 м/км. Основні притоки: Студениця, Плав, Мутвиця (праві), Перерісль, Льва (ліві). Живлення мішане, з переважанням снігового (на весняний період припадає близько 60% річного стоку). Льодостав з середини грудня до середини березня. Ствига – водоприймач осушувальних систем («Світанок» та ін.). Лісистість в басейні р. Ствига становить 83,6%, заболоченість – 4,18%, розорюваність – 6,89%. Норма стоку складає 125 млн м³, стік маловодних років забезпеченістю 75 і 95% відповідно 79,2 і 42,8 млн м³.

Ця річка – водний об'єкт, в якому не присутні ділянки берегів організованого і контрольованого рекреаційного використання. В басейні також немає лікувальних пляжів, курортів і санаторіїв. В зоні рекреації немає організованого масового відпочинку і купання. В межах басейну немає джерел лікувальних мінеральних вод, районів поширення лікувальних грязей. В басейні річки проводиться видобуток торфу. В останні роки спостерігається зниження торфовидобування.

За даними Департаменту екології та природних ресурсів Рівненської облдержадміністрації, в басейні річки відсутні великі підприємства, що скидають неочищені стічні води. Основними учасниками водогосподарського комплексу басейну р. Ствига є приватні господарства населення та дрібні промислові комплекси. За даними Держводгоспу України, у 2019 році у басейні р. Ствига було забрано 5,9 млн м³ води, з них 2,3 млн м³ використано на промислові та сільськогосподарські потреби.

Скиди стічних вод в межах області відсутні. Держекоінспекцією у області річка контролювалась у с. Блажове Рокитнівського району (на витoku в Білорусь, за 14,7 км від кордону), де зафіксовані перевищення ГДК за ХСК у 1,5 рази та залізом у 10 разів. За даними Рівненської гідрогеолого-меліоративної експедиції, у с. Познань Рокитнівського району (прикордонний пункт з Білорусією) зафіксовано перевищення ГДК за БСК5 у 1,5 рази та залізом у 6,1 рази.

Радіологічною лабораторією Рівненської гідрогеолого-меліоративної експедиції проведено радіологічні аналізи, в т. ч. гама-спектрометричні (на ¹³⁷Cs) та радіохімічні (на ⁹⁰Sr) в поверхневих водних об'єктах в зонах впливу РАЕС, ХАЕС та прикордонних з Республікою Білорусь пунктах спостережень. Аналіз забруднення радіонуклідами поверхневих вод в зоні впливу РАЕС, ХАЕС та в прикордонних з Республікою Білорусь пунктах спостережень наведено в табл. 1.

Як видно з наведених даних, річка Ствига є досить чистою річкою, оскільки у її басейні відсутні великі підприємства, хоча в ній фіксується вміст ¹³⁷Cs та ⁹⁰Sr. Річка має транскордонне значення, тому що протікає також територією Білорусі.

Таблиця 1

Результати аналізу проб води на вміст в них ¹³⁷Cs та ⁹⁰Sr (пікокурі на літр)

№ з/п	Найменування пунктів спостережень	Концентрація ¹³⁷ Cs				Концентрація ⁹⁰ Sr			
		середньорічна		Мах за	Мін за	середньорічна		Мах за	Мін за
		2020	2019	2020 р.	2020 р.	2020	2019	2020 р.	2020 р.
1	р. Ствига с. Познань	2,07	2,95	3,20	2,60	0,14	0,28	0,32	0,22

Територія басейну річки Ствига знаходиться у такому екологічному стані, що поєднує в собі добрий стан атмосферного повітря, малоосвоені природні ландшафти. Рівень техногенного навантаження території басейну незначний.

Мета дослідження полягала у встановленні екологічного стану басейну р. Ствига.

Для встановлення екологічного стану басейну р. Ствига ми використовували коефіцієнт екологічної стабілізації ландшафту – КЕСЛІ. Вся площа басейну річки згідно з Е. Климентовою, В. Гейніге поділялася на площі зі стабільними та нестабільними елементами ландшафту [2]. Далі встановлювався характер стабільності елементів ландшафту з визначенням площі кожного елемента. Отримані дані представлено у вигляді табл. 2.

Таблиця 2

Результати оцінки ландшафту басейну р. Ствига

Характеристика	Ствига	Студениця
	%	%
Лісистість	83,6	87,0
Заболоченість	4,18	2,0
Озерність	-	-
Розореність	6,89	10,1
Урбанізованість	6	4,5
Еродованість	-	-
Інші	5,8	2,1
Всього	100	100
КЕСЛІ	Ландшафт умовно стабільний	

Таким чином, бачимо, що ландшафт басейну Ствиго в цілому характеризується як умовно стабільний.

Загальну оцінку рівня забрудненості води річки здійснено за допомогою методики розрахунку коефіцієнта забрудненості (КЗ) [4], розробленої Українським науково-дослідним інститутом екологічних проблем (м. Харків) і затвердженої Міністерством охорони навколишнього природного середовища № 89-М від 4 червня 2003 р. Ця методика комплексної оцінки якості води ґрунтується передусім на показниках хімічного складу води і дає змогу використовувати інформацію моніторингу поверхневих вод Державного управління охорони навколишнього природного середовища. Величина КЗ є узагальненим показником, що характеризує рівень забрудненості сукупно за низкою гідрохімічних показників. Величина КЗ характеризує кратність перевищення нормативів у частках ГДК. За допомогою отриманих числових значень КЗ можна оцінити стан води за рівнем забрудненості [2–5].

Дослідження екологічного стану басейну р. Ствига проводили за середньорічними значеннями гідрохімічних показників за період із 2016 р. по 2020 р.

На екологічний стан поверхневих вод басейну р. Ствига впливають різноманітні чинники, які водночас тісно взаємопов'язані. Можна виокремити такі чинники, що спричиняють забруднення поверхневих вод: скиди стічних вод у поверхневі води без належного очищення; стихійні сміттєзвалища; розораність території; недотримання режиму у прибережних смугах і водоохоронних зонах; розмивання берегів та ін. Отже, найбільший вплив на функціонування річкової екосистеми здійснює антропогенний чинник, порушуючи природний стан водотоку, привносячи невластиві компоненти, що спричиняють зміни у складі та властивостях води у р. Ствига, тобто безпосередньо погіршують її якість. Результати розрахунку КЗ для р. Ствига наведено у табл. 3.

Під час узагальнення багаторічних даних моніторингових спостережень щодо вмісту гідрохімічних показників води в річці встановлено, що відхилення від норми простежуються за такими показниками: хімічне споживання кисню (ХСК), біохімічне споживання кисню (БСК5), амоній сольовий, нітрити, фосфор, залізо загальне.

Таблиця 3

Оцінка екологічного стану р. Ствига з використанням коефіцієнта забруднення (КЗ)

Нормовані показники	Рік									
	2016		2017		2018		2019		2020	
	КЗ	Клас якості	КЗ	Клас якості	КЗ	Клас якості	КЗ	Клас якості	КЗ	Клас якості
Сухий залишок	1,0	I	1,0	I	1,0	I	1,0	I	1,0	I
ХСК	1,0	I	1,4	II	1,56	II	1,5	II	2,21	III
БСК ₅	1,04	II	1,56	II	1,32	II	1,1	II	1,8	II
Розчинений кисень	1,0	I	1,0	I	1,0	I	1,0	I	1,0	I
Амоній сольовий	1,7	II	1,8	II	1,78	II	2,35	III	2,45	III
Нітрати	1,56	II	1,25	II	1,35	II	1,78	I	1,89	II
Нітрити	1,0	I	1,0	I	1,0	I	1,0	I	1,0	I
Фосфор	1,4	II	1,38	II	1,42	II	1,74	II	1,65	II
Марганець	1,0	I	1,0	I	1,0	I	1,0	I	1,0	I
Залізо загальне	1,23	II	1,36	II	1,29	II	1,49	II	1,65	II
КЗ	1,24	II	1,28	II	1,46	II	1,4	II	1,57	II
Характеристика коефіцієнта забрудненості вод	Слабо забруднені		Слабо забруднені		Слабо забруднені		Слабо забруднені		Слабо забруднені	

Протягом досліджуваного періоду ХСК було в межах норм ГДК, окрім 2020 р., коли максимальне його значення становило 32,48 мг/л (2,21 ГДК), мінімальне – 6,02 мг/л у 2016 р. Максимальне значення БСК₅ становило 4,66 мг/л (1,48 ГДК) у 2018 р.; мінімальне – 3,12 мг/л (1,04 ГДК) у 2016 р. Максимальну середньорічну концентрацію амонію сольового у водах р. Ствига зафіксовано 2020 р. – 1,97 мг/л (2,45 ГДК); мінімальну – 0,64 мг/л (1,7 ГДК) у 2016 р. Спостереженнями виявлено незначні перевищення ГДК за вмістом нітритів у 2016 та 2018 рр. Мінімальна концентрація нітритів не перевищувала ГДК і становила 0,05 мг/л у 2016 р. та 0,075 мг/л – у 2020 р. Найбільша середньорічна концентрація фосфору у воді р. Ствига становила 0,285 мг/л (1,74 ГДК) у 2019 р. Упродовж усього періоду досліджень уміст заліза в річці перевищував ГДК. Максимальна концентрація заліза у водах р. Ствига становила 0,570 мг/л (1,57 ГДК) у 2020 р.; мінімальна – 0,240 мг/л (1,24 ГДК) у 2016 р.

Отже, проведена оцінка стану поверхневих вод р. Ствига на основі визначення коефіцієнта забрудненості свідчить, що останніми роками якість поверхневих вод не погіршилася. Однак встановлено, що якість поверхневих вод за окремими показниками не відповідає нормам. Загалом, поверхневі води р. Ствига відповідають II класу якості та характеризуються як «слабко забруднені». Встановлення екологічного стану р. Ствига носить важливе значення, адже річка носить транскордонний характер (протікає територіями України та Білорусії, а також є однією із приток р. Прип'ять).

1. Правила ведення моніторингу та оцінки якості води транскордонних річок. Схвалено комітетом ЄЕК. Гельсінкі, 1996. 49 с.
2. Методичне керівництво по розрахунку антропогенного навантаження і класифікації екологічного стану малих річок України «НТД 33-4759129». Київ, 1992. 39 с.
3. Методика встановлення і використання екологічних нормативів якості поверхневих вод суші та естуарій України / Романенко В. Д., Жукинський В. М., Оксіук О. П. та ін. Київ, 2001. 48 с.
4. Відродження екосистем трансформованих басейнів річок та озер (рекомендації до розробки ОВНС) : монографія / Гриб Й. В. та ін. Рівне : НУВГП, 2012. 246 с.
5. Processes determining surface water chemistry / Osadchyy V., Nabyvanets B., Linnik P. et al. Switzerland : Springer, 2016. 265 p.