

УДК 504.5:502.51(477.81)

[http:// orcid.org/0000-0002-7301-8266](http://orcid.org/0000-0002-7301-8266)

[http:// orcid.org/0000-0002-3690-8104](http://orcid.org/0000-0002-3690-8104)

ДИНАМІКА ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ РІЧКИ СТИР В МЕЖАХ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В.Й. Мельник, к.географ.н., доц., І.Л. Толочик, викладач

Рівненський державний гуманітарний університет, м. Рівне, Україна

yugmel@gmail.com,

annik220985@rambler.ru

Робота присвячена вивченню екологічного стану р. Стир в межах Рівненської області. Проведена оцінка якості води річки за критеріями мінералізації, іонного складу, забрудненням компонентами сольового складу, трофо-сапробіологічними критеріями та критеріями вмісту специфічних речовин токсичної дії. Визначені середні та найгірші значення категорій та субкатегорій та розраховані величини трьох блокових та інтегрального екологічного індексів якості води.

Проаналізована динаміка екологічної оцінки якості води річки за 2011 – 2016 рр. Встановлено, що якість води в 2015-2016 рр. погіршилась за середніми значеннями I_2 і перейшла з II до III класу якості. За значеннями інтегрального екологічного індекса якості води річки віднесена до II класу як за середніми так і за найгіршими значеннями показників на всій досліджуваній території.

Проведено порівняння забруднення води р. Стир на території Волинської височини та Волинського Полісся з різною ступінню антропогенного навантаження. Досліджено сучасний екологічний стан води річки шляхом визначення різниці між сучасними і нормативними значеннями показників якості води. Встановлено, що погіршення якості води відбувається за рахунок органічного забруднення (БСК₅), фосфатів, тріади амонійної групи (азотів амонійного, нітратного та нітритного), цинку, марганцю, фторидів і аніон активних синтетичних поверхневих речовин (СПАР).

Досліджена оптимальна та допустима екологічна шкода, яка завдана р. Стир в межах Рівненської області.

Ключові слова: річка Стир, оцінка якості води, блокові та інтегральний екологічні індекси, екологічні нормативи, екологічна шкода.

The dynamics of Styr River water pollution in Rivnenska oblast. Melnyk V.Y., Tolochyk I.L. – The work deals with the study of environmental conditions of the Styr River in Rivnenska oblast. The assessment of river water quality according to the criteria of mineralization, ion composition, pollution with the components of salt composition, according to the tropho-saprobiological criteria and according to the criteria of contents of specific toxic substances was performed. The average values and the worst categories and subcategories were estimated and the values of three block and integral environmental indexes of water quality were estimated.

The dynamics of ecological assessment of water quality of the river for the years of 2011 - 2016 was analyzed. It was established, that the water quality in the years of 2015-2016 worsened according to the average values I_2 and moved from the second to the third class of quality. According to the values of integral environmental index, the quality of water of the Styr river is referred to the second class, with the average and the worst values for the parameters throughout the investigated area.

The comparison of water pollution in Styr River on the territory of Volyn Upland and Volyn

Polissya with the different degree of anthropogenic pressure was carried out. The present ecological state of the river water by determining the difference between the present and normative values of water quality indexes were studied. It was established, that the deterioration of water quality occurs due to organic pollution (Biological oxygen, demand 5), phosphates, ammonium triad group (ammonia nitrogen, nitrate and nitrite), zinc, manganese, fluoride and anion-active synthetic surface substances (surfactants).

The optimal and acceptable environmental damages caused to the Styr River in Rivnenska oblast were studied.

Key words: Styr River, assessment of water quality, block and integral environmental indexes, environmental regulations, environmental damage.

ВСТУП

Якість води є головною характеристикою річок в аналізі їх екологічного стану та з точки зору водокористування, яке є невід'ємною частиною людського життя. Суть водної проблеми в тому, що при обмежених відновлюваних ресурсах прісних вод, зневажливе ставлення до них призводить до різкого погіршення якості води, що в свою чергу порушує екологічну рівновагу у біосфері. Проблема екологічного стану водних об'єктів є актуальною для всіх водних басейнів України, в тому числі і для басейну р. Стир, де складна екологічна ситуація.

Мета роботи: на підставі аналізу екологічної оцінки якості води р. Стир за період 2011-2016рр. дослідити динаміку забруднення та екологічну шкоду, заподіяну річці з метою мінімізації негативних наслідків антропогенного впливу на стан водної екосистеми. Для реалізації поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- узагальнити інформацію про якісний стан води річки Стир за 2011–2016 рр.,
- виконати екологічну оцінку якості води та розрахувати різницю між сучасним станом та встановленими оптимальними та допустимими екологічними нормативами.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єктом дослідження була р. Стир в межах Рівненської області. Для оцінки екологічного стану річки досліджувана територія була умовно поділена на дві ділянки: Волинську височину і Волинське Полісся з різним рівнем антропогенного навантаження. Вибір проб річкової води, її аналіз та оцінка екологічного стану були проведені в десяти контрольних створах.

Визначення показників якості води в сучасний період проведено в акредитованій лабораторії, оцінка якості води проведена за методикою [8], яка на основі єдиних критеріїв дозволяє зіставляти якість води на окремих ділянках річки. Суть методики полягає у встановленні категорії якості води та інтегрального екологічного індексу (I_e), який є середнім значенням трьох блокових індексів:

$$I_e = (I_1 + I_2 + I_3) / 3$$

де: I_1 – індекс вмісту компонентів сольового складу; I_2 – індекс трофосапробіологічних (санітарно-гігієнічних) показників; I_3 – індекс специфічних показників токсичної дії.

Для дослідження динаміки забруднення води р. Стир були використані всі наявні аналітичні матеріали суб'єктів моніторингової діяльності, а саме: лабораторії моніторингу вод і ґрунтів Рівненської гідромеліоративної експедиції, лабораторії Рівненського обласного центру з гідрометеорології та відділу інструментально-лабораторного контролю Державної екологічної інспекції у Рівненській області.

У процесі дослідження використовувалися теоретичні (аналіз, синтез, системний аналіз) та прикладні (польові, лабораторні) методи досліджень.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Річка Стир є однією з найбільших правих приток Прип'яті. Географічне положення зумовлює її особливу роль в екомережі Західної України, як об'єднуючої ланки між окремими областями Волинської височини, Волинського та Малого Полісся. Загальна довжина річки становить 494 км, тече Львівською, Волинською та Рівненською областями, впадає у р. Прип'ять на території Білорусії. Ширина річища у верхів'ї від 2 – 3 до 10 м, у середній та нижній течії до 30 – 50 м [1,6].

Басейн річки Стир в межах Рівненської області включає 17 приток, крім цього на річці Стир знаходиться Хрінницьке водосховище загальною площею 1830 га, в межах Рівненської області – 1626 га, глибиною від трьох до семи і більше метрів [2, 5].

Основною функцією водосховища є забезпечення роботи гідроелектростанції, рекреаційні та рибогосподарські потреби регіону. В зв'язку з тим, що в межах існуючого водосховища виявлені карстові породи, з водосховища декілька разів спускали воду. Останній раз в 1989 р. карстова воронка діаметром 25 м і глибиною 9 м була виявлена неподалік греблі, з водосховища повністю була спущена вода і через 10 років після тампонажу карстових пустот водосховище знову заповнили водою [2].

Вода річки, в основному, використовується для господарських та виробничих потреб. У грудні 1980 року відбувся пуск першого енергоблоку Рівненської АЕС. Нині на РАЕС функціонує чотири атомних енергоблоки, що виробляють близько 11–12 млрд. кВт.год електроенергії, а р. Стир виконує роль водойми-охолоджувача атомної електростанції.

Гідрохімічний режим річки характеризується закономірними змінами хімічного складу води, або окремих його компонентів у часі, які зумовлені фізико-географічними умовами басейну та антропогенним впливом.

Загалом, за гідрохімічним режимом р. Стир належить до річок західно-поліського типу. Із збільшенням талих вод весною та зливових влітку, концентрація завислих речовин в воді річки підвищується, інтенсивність

ерозійного стоку зростає із збільшенням кількості опадів, а найпрозоріша вода взимку та під час літньо-осінньої межени [6].

Екологічний стан якості води р. Стир в межах Волинської області досліджували наступні науковці: Ганущак М.М., Гопчак І.В., Данько К.Ю., [1, 2, 3], проте у межах Рівненської області річка є мало дослідженою.

Вивчення сучасного стану води в річці ґрунтується на вивченні її гідрохімічного складу. Оцінка якості води була проведена за трьома блоковими та інтегральним екологічним індексами [8].

Екологічна оцінка якості води за показниками блоку сольового складу проведена за значеннями суми іонів, хлоридів і сульфатів.

Встановлено, що за переважаючими аніонами вода річки віднесена до класу «С», за переважаючим катіоном – до групи «Са». II тип води визначений за кількісним співвідношенням іонів Ca^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , HCO_3^- (табл. 1).

Таблиця 1

Оцінка якості води р. Стир за показниками блоку сольового складу

Рік	Величини	I ₁	Субкатегорія	Клас	Екологічна оцінка за критеріями мінералізації та іонного складу				
					Мінералізація		Іонний склад		
					Клас	Категорія	Клас	Група	Тип
Волинська височина									
2011	Сер.	1,3	1(2)	I	прісні	гіпогалинні	С	Са	II
	Макс	1,4	1(2)	I	прісні	олігогалинні	С	Са	II
2012	Сер.	1,0	1	I	прісні	гіпогалинні	С	Са	II
	Макс	1,3	1(2)	I	прісні	гіпогалинні	С	Са	II
2013	Сер.	1,0	1	I	прісні	гіпогалинні	С	Са	II
	Макс	1,3	1(2)	I	прісні	гіпогалинні	С	Са	II
2014	Сер.	1,0	1	I	прісні	гіпогалинні	С	Са	II
	Макс	1,3	1(2)	I	прісні	гіпогалинні	С	Са	II
2015	Сер.	1,0	1	I	прісні	гіпогалинні	С	Са	II
	Макс	1,7	2(1)	II	прісні	олігогалинні	С	Са	II
2016	Сер.	1,1	1	I	прісні	гіпогалинні	С	Са	II
	Макс	1,2	1	I	прісні	гіпогалинні	С	Са	II
Волинське Полісся									
2011	Сер.	1,5	1 - 2	I - II	прісні	олігогалинні	С	Са	II
	Макс	1,9	2	II	прісні	олігогалинні	С	Са	II
2012	Сер.	1,0	1	I	прісні	гіпогалинні	С	Са	II
	Макс	1,6	1 - 2	I - II	прісні	олігогалинні	С	Са	II
2013	Сер.	1,1	1	I	прісні	гіпогалинні	С	Са	II
	Макс	1,6	1 - 2	I - II	прісні	олігогалинні	С	Са	II
2014	Сер.	1,0	1	I	прісні	гіпогалинні	С	Са	II
	Макс	1,3	1(2)	I	прісні	гіпогалинні	С	Са	II
2015	Сер.	1,4	1(2)	I	прісні	гіпогалинні	С	Са	II
	Макс	1,7	2(1)	II	прісні	олігогалинні	С	Са	II
2016	Сер.	1,3	1(2)	I	прісні	гіпогалинні	С	Са	II
	Макс	1,7	2(1)	II	прісні	олігогалинні	С	Са	II

Головною особливістю територіального розподілу показників сольового складу є чітка гідрохімічна зональність із північного заходу на південний схід, яка не залежить від напрямку течії і добре узгоджується з фізико-географічними зонами району дослідження. Багаті карбонатами кальцію та магнію підземні води, значне поширення багатих карбонатами суглинків зумовлюють помірну мінералізацію та виражений гідрокарбонатний склад води р. Стир в межах досліджуваної території.

Слід зауважити, що галінність води річки в області Волинського Полісся значно вища, ніж в межах Волинської височини і визначена в 83% категорією «олігогалінна» для максимальних значень показників. Підвищення мінералізації води відмічено за рахунок скидів нормативно чистих без очистки стічних вод Рівненської АЕС зі значними концентраціями сульфатів, які впливають на гідрохімічний режим і екологічний стан річки Стир.

За показниками блоку сольового складу якість води в області Волинської височини віднесена до I класу та охарактеризована як «дуже чиста» з «відмінним» станом. В межах Волинського Полісся вода річки погіршує свою якість до II класу (83%) за максимальними значеннями показників і охарактеризована як «чиста» з «добрим» станом.

Апріорі в оцінці якості води надано показникам трофо-сапробіологічного блоку (табл. 2).

Таблиця 2

**Оцінка якості води р. Стир за показниками блоку
трофо-сапробіологічних показників**

Рік	Блоковий екологічний індекс якості води, I_2					
	Середні значення величин			Найгірші значення величин		
	I_2	Субкатегорія	Клас	I_2	Субкатегорія	Клас
Волинська височина						
2011	3,2	3	II	3,6	3 - 4	II - III
2012	3,3	3(4)	II	3,7	4(3)	III
2013	3,4	3(4)	II	3,9	4	III
2014	3,6	3 - 4	II - III	4,0	4	III
2015	2,8	3(2)	II	3,4	3(4)	II
2016	3,1	3	II	3,2	3	II
Волинське Полісся						
2011	3,7	4(3)	III	4,4	4(5)	III
2012	3,2	3	II	3,9	4	III
2013	3,3	3(4)	II	4,0	4	III
2014	3,4	3(4)	II	4,3	4(5)	III
2015	3,7	4(3)	III	4,2	4	III
2016	3,8	4(3)	III	4,4	4(5)	III

Блоковий індекс I_2 визначений в межах 2,8–3,6 в воді в області Волинської височини для середніх і 3,2–4,0 для найгірших значень показників. Вода охарактеризована як «чиста» з «добрим» станом, II класу, мезотрофна, α – олігосапробна за середніми та «забруднена», евтрофна, β'' – мезосапробна з «задовільним» станом III класу за найгіршими значеннями показників.

В межах Волинського Полісся вода в річці II–III класу за середніми та III класу за найгіршими значеннями показників (див. табл. 2). Ступінь чистоти води від «чистої» до «забрудненої», від «мезоевтрофної» до «евтрофної», за середніми та «забрудненої», евтрофної, β'' – мезосапробної за найгіршими значеннями показників з «добрим» та «задовільним» станом відповідно.

За показниками блоку специфічних речовин токсичної дії I_3 вода річки на всій досліджуваній території віднесена до II класу якості (табл. 3), «чиста», стан «добрий».

Таблиця 3

Оцінка якості води р. Стир за показниками блоку специфічних речовин токсичної дії

Рік	Блоковий екологічний індекс якості води, I_3					
	Середні значення величин			Найгірші значення величин		
	I_3	Субкатегорія	Клас	I_3	Субкатегорія	Клас
Волинська височина						
2011	2,1	2	II	2,1	2	II
2012	1,3	1(2)	I	1,5	1 - 2	I - II
2013	1,8	2(1)	II	2,2	2	II
2014	2,5	2 - 3	II	2,7	3(2)	II
2015	2,5	2 - 3	II	2,7	3(2)	II
2016	2,4	2(3)	II	2,4	2(3)	II
Волинське Полісся						
2011	2,4	2(3)	II	2,8	3(2)	II
2012	2,2	2	II	2,5	2 - 3	II
2013	2,6	2 - 3	II	2,9	3	II
2014	2,4	2(3)	II	2,7	3(2)	II
2015	2,5	2 - 3	II	2,8	3(2)	II
2016	2,7	3(2)	II	3,2	3	II

За показниками інтегральної оцінки I_e якість води річки Стир на всій досліджуваній території відповідає II класу, вода «чиста», стан «добрий».

Дія антропогенних і природних чинників в межах басейнів річок приводять до небажаних наслідків для водних екосистем, в тому числі погіршення якості води.

У багатьох випадках оцінити змістовно розміри екологічної шкоди, завданої воді річки вкрай складно, зважаючи на невелику кількість інформації

щодо якості води в річках і неможливості проведення екологічної оцінки за відповідними категоріями [8], відсутності встановлених екологічних нормативів для різних річок України, відсутності єдиних підходів до оцінювання стану гідроекосистем тощо.

Під поняттям «ступінь екологічної шкоди» нами прийнята оцінка втрат якості води, що зазнала екосистема річки. Саме категорії, які характеризують якість поверхневих вод при різному стані водних екосистем дають можливість визначити ступінь екологічної шкоди, яку отримала вода річки. За «еталонну» якість нами прийняті екологічні нормативи якості поверхневих вод [7], що являють собою науково обґрунтовані кількісні значення показників якості води, які відображають природний стан екосистеми водного об'єкта.

Оцінювання втрати якості води річки зводиться до обґрунтування набору гідрохімічних показників, за якими можна зробити висновок про можливі наслідки шкоди від забруднення води і орієнтовної оцінки значень цих показників.

Ступені екологічної шкоди відносно якості поверхневих вод визначені за методикою оцінки екологічного ризику, що виникає під впливом джерел забруднення на водні об'єкти, яка розроблена з урахуванням вимог Водної рамкової директиви ЄС[4].

Встановлено, що в області Волинської височини значну шкоду якості води р. Стир завдають наступні забруднюючі речовини: азот амонійний, азот нітратний та органічне забруднення (БСК₅) за найгіршими значеннями показників. Шкода, яку завдає фосфор фосфатів воді річки за середніми та найгіршими значеннями показника визначена IV ступінню і охарактеризована як «катастрофічна» (табл. 4).

Таблиця 4

Реальна екологічна втрата якості води р. Стир (станом на 2016р)

Показник	Різниця в категоріях		Ступінь екологічної шкоди		Характеристика екологічної шкоди	
	Волинська височина	Волинське Полісся	Волинська височина	Волинське Полісся	Волинська височина	Волинське Полісся
Хлориди	0	0	0	0	відсутня	відсутня
	0	-1	0	II	відсутня	значна
Сульфати	0	0	0	0	відсутня	відсутня
	+1	0	0	0	відсутня	відсутня
Мінералізація	0	0	0	0	відсутня	відсутня
	+1	0	0	0	відсутня	відсутня
Розчинений кисень	+1	+1	0	0	відсутня	відсутня
	+2	+2	0	0	відсутня	відсутня

Завислі речовини	0	0	0	0	відсутня	відсутня
	0	0	0	0	відсутня	відсутня
рН	+1	0	0	0	відсутня	відсутня
	+2	-1	0	I	відсутня	незначна
Азот амонійний	-1	-2	I	II	незначна	значна
	-1,5	-2,5	II	II	значна	значна
Азот нітратний	0	-4	0	IV	відсутня	катастроф.
	-1,5	-3,5	II	IV	значна	катастроф.
Азот нітритний	+2	-2	0	II	відсутня	значна
	+1,5	-2,5	0	II	відсутня	значна
Фосфор фосфатів	-5	-4	IV	IV	катастроф.	катастроф.
	-4	-4	IV	IV	катастроф.	катастроф.
Перманганатна окиснюваність	-1	-1	I	I	незначна	незначна
	0	0	0	0	відсутня	відсутня
Біхроматна окисн. (ХСК)	-1	-2	I	II	незначна	значна
	-1	-2	I	II	незначна	значна
БСК ₅	-1,5	-0,5	II	I	значна	незначна
	-1,5	-1,5	II	II	значна	значна
Залізо	0	0	0	0	відсутня	відсутня
	+1	0	0	0	відсутня	відсутня
Мідь	+3	-1	0	I	відсутня	незначна
	+0,5	-1,5	0	II	відсутня	значна
Цинк	-1	-1	I	I	незначна	незначна
	-1	-1	I	I	незначна	незначна
Хром загальний	0	0	0	0	відсутня	відсутня
	+1	+1	0	0	відсутня	відсутня
Нікель	0	0	0	0	відсутня	відсутня
	+1	-1	0	I	відсутня	незначна
Марганець	-1	-1	I	I	незначна	незначна
	-1	0	I	0	незначна	відсутня
Фториди	-1	-1	I	I	незначна	незначна
	-1	-1	I	I	незначна	незначна
СПАР	-1	-1	I	I	незначна	незначна
	-1	0	I	0	незначна	відсутня

Примітка: середні значення
 найгірші значення

Значно вища втрата якості води річки визначена в області Волинського Полісся. Різниця в категоріях між нормативними і фактичними значеннями по азоту нітратному та фосфору фосфатів становить -4 і -3,5 та -4 категорії за середніми і найгіршими значеннями показників відповідно. Ступінь екологічної шкоди IV, що відповідає «катастрофічній» (див. табл. 4).

ВИСНОВКИ

Аналіз динаміки якості води свідчить про поступово зростаюче забруднення води р.Стир як за середніми, так і за найгіршими значеннями показників. Максимальне забруднення води річки зафіксовано в 2016р.

Встановлено, що якість води річки в області Волинського Полісся погіршується за значеннями всіх блокових та інтегрального екологічного індексів. В 2015-2016рр. за середніми значеннями I_2 вода перейшла з II до III класу якості.

За значеннями інтегрального екологічного індекса якість води річки віднесена до II класу як за середніми, так і за найгіршими значеннями показників на всій досліджуваній території.

Аналіз екологічної оцінки води р. Стир на території Волинської височини та Волинського Полісся з різною ступінню антропогенного навантаження показав, що значний рівень екологічної шкоди води річки обумовлений як поганим якісним станом води, так і значним антропогенним тиском. Безконтрольне освоєння заплави річки, дачне будівництво, ерозійні процеси, тощо призводять до погіршення якості води.

Встановлено, що екологічна шкода для води річки відбувається за рахунок органічного забруднення (БСК₅), фосфатів, тріади амонійної групи (азотів амонійного, нітратного та нітритного), цинку, марганцю, фторидів і аніон активних синтетичних поверхневих речовин (СПАР).

Саме на це необхідно звернути увагу при розробленні регіональних програм охорони навколишнього природного середовища та програми оздоровлення річкових басейнів.

Література

1. Ганущак М.М. Сучасний гідрохімічний режим річки Стир в умовах антропогенного навантаження (на прикладі м. Луцьк). Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2013. Т. 2(29). С.54–63.

2. Гопчак І.В. Оцінка якості поверхневих вод Хрінницького водосховища. Вісник НУВГП. 2009. Вип. 3(47),ч.1. С.9–15.

3. Данько К. Ю. Просторова оцінка руслоформуєчих витрат води річок басейну Стиру. Молоді науковці – географічній науці: Збірник наукових праць ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених. К.: Видавництво географічної літератури «Обрії», 2013. Випуск ІХ. С. 118–120.

4. Директива 2000 Парламенту і Ради ЄС. Встановлення структури щодо дій ЄС в галузі водної політики. Брюссель. 30 липня 2000. 08-15PE – CONS 3639/00 CS 0347/00 ENV 221 CBDES 513.

5. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області за 2011-2015 рр. Рівне, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 рр. – 246 с., 242 с., 312 с., 280 с., 312 с.

6. Коротун І.М., Коротун Л.К. Географія Рівненської області. Рівне, 1996. 273 с.

7. Мельник В.Й. Екологічні нормативи якості води річок в межах Рівненської області. Монографія. Рівне: О.Зень, 2015. 290 с.

8. Романенко В.Д., Жукінський В.М., Оксіюк О.П. та ін. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. К., 1998. 28 с.

Динамика загрязнения воды реки Стырь в пределах Ровенской области. Мельник В.И., Толочик И.Л. – Работа посвящена изучению экологического состояния р. Стырь в пределах Ровенской области. Проведена оценка качества воды реки по критериям минерализации, ионного состава, загрязнения компонентами солевого состава, трофосапробиологическим критериям и критериям содержания специфических веществ токсического действия. Определены средние и худшие значения категорий и субкатегорий и рассчитаны величины трех блочных и интегрального экологических индексов качества воды. Проанализирована динамика экологической оценки качества воды реки за 2011 - 2016 гг. Установлено, что качество воды в 2015-2016 гг. ухудшилось по средним значениям I_2 и перешло с II к III классу качества. По значениям интегрального экологического индекса качество воды реки Стырь отнесено ко II классу как по средним, так и по худшим значениям показателей на всей исследуемой территории области.

Проведено сравнение загрязнения воды р. Стырь на территории Волынской Возвышенности и Волынского Полесья с разной степенью антропогенной нагрузки. Исследовано современное экологическое состояние воды реки путем определения разницы между современными и нормативными значениями показателей качества воды. Установлено, что ухудшение качества воды происходит за счет органического загрязнения (БПК₅), фосфатов, триады аммонийной группы (азота аммонийного, нитратного и нитритного), цинка, марганца, фторидов и анионноактивных синтетических поверхностных веществ (СПАВ).

Исследован оптимальный и допустимый экологический ущерб, который нанесен р. Стырь в пределах Ровенской области.

Ключевые слова: река Стырь, оценка качества воды, блочные и интегральный экологические индексы, экологические нормативы, экологический вред.