

УДК 502. 51 (282) (477. 81)

**В.Й. МЕЛЬНИК**, к. геогр. н., доцент, професор,  
Рівненський державний гуманітарний університет,  
вул. Степана Бандери, 12, Рівне, 33028, Україна,  
e-mail: vugmel@gmail.com  
ORCID 0000-0002-7301-8266

**І.Л. ТОЛОЧИК**, к. б. н., доцент,  
Рівненський державний гуманітарний університет,  
вул. Степана Бандери, 12, Рівне, 33028, Україна,  
e-mail: annik220985@rambler.ru  
ORCID 0000-0002-3690-8104

**Г.П. ВОЛОВИК**, к. вет. н., доцент, доцент,  
Рівненський державний гуманітарний університет,  
вул. Степана Бандери, 12, Рівне, 33028, Україна,  
e-mail: galynavolovyk@ukr.net  
ORCID 0000-0002-0104-3091

## **ПРОДУКЦІЙНО-ДЕСТРУКЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ГІДРОЕКОСИСТЕМИ р. СТИР ЗА ФІТОКОМПОНЕНТАМИ**

---

*Вперше проведено дослідження продукційно-деструкційних процесів для середньої і нижньої течії р. Стир з різним рівнем антропогенного навантаження та визначено продуктивність річкової екосистеми за фітокомпонентами, яка забезпечується переважанням первинної валової продукції над деструкцією органічних речовин.*

*Ключові слова: гідроекосистема, продукція, деструкція, продуктивність.*

Якість води річок є проблемою не лише регіонів, а й світовою. Вивчення та узагальнення вітчизняного та зарубіжного досвіду оцінювання екологічного стану гідроекосистем свідчать, що при розробці систем оцінок існують як недоліки, так і переваги, але ні одна із них не може претендувати на універсальність. Багато країн, усвідомлюючи складність і безперспективність універсального варіанту оцінки якості води річок, застосовують різні підходи щодо класифікацій оцінок як для наукового, так і для виробничого використання [1, 4, 11]. Сьогодні повністю змінило підходи до питання оцінки якості води, змусило по-іншому розуміти проблему та удосконалювати шляхи її вирішення. Запропоновано нові

---

Ц и т у в а н н я: Мельник В.Й., Толочик І.Л., Воловик Г.П. Продукційно-деструкційні процеси гідроекосистеми р. Стир за фітокомпонентами. *Гідробіол. журн.* 2021. Т. 57. № 3. С. 50—61.

методологічні підходи до оцінки гідроекосистем, а необхідність досягнення їхнього «доброго стану» зумовила пріоритетність використання у дослідженнях біологічних параметрів. Оскільки господарська діяльність людини є домінуючим фактором у трансформації екосистем, питання продукційно-деструкційних процесів — актуальне завдання сучасної гідробіології. Вивченню продуктивності річок присвячено низку досліджень [2, 3, 6, 7, 16—20, 23—25]. Проте наукові відомості про дослідження продукційно-деструкційних процесів у формуванні якості води р. Стир відсутні.

Метою досліджень було вивчення продукційно-деструкційних процесів гідроекосистеми р. Стир при різних рівнях антропогенного навантаження.

Для реалізації мети вирішено такі завдання: визначена валова первинна та чиста продукції, деструкція органічних речовин і продуктивність річкової екосистеми за фітокомпонентами.

### Матеріал і методика досліджень

Дослідження біотичної продуктивності проведені методом склянок у кисневій модифікації з експозицією проб у водоймі у дев'яти контрольних створах р. Стир (таблиця).

Відбір проб проводили впродовж вегетаційних сезонів 2016—2017 рр., повторність відбору двократна в кожному контрольному створі. Відібрано 108 проб води, вміст розчиненого кисню визначали за методом Вінклера [8] в атестованій лабораторії. Первинну продукцію визначали кисневим методом (за зміною концентрації кисню у світлих склянках після їхньої експозиції) в умовах «in situ». Розрахунок чистої первинної продукції проводили за загальноприйнятими у гідробіології формулами [15]. Деструкційні процеси «за участю макрофітів» визначали в лабораторних умовах, а «за участю фітопланктону» — у природних умовах, з урахуванням змін концентрації розчиненого кисню після експозиції у темних склянках. Екологічні групи гідрофільної флори встановлені за проходженням екофаз [9], а структура життєвих форм — за класифікацією [23]. Для визначення середніх значень групи чисел використовували функцію *Average* програми *Microsoft Excel*. Перевірка рівності середніх значень розрахованих параметрів проведена за *t*-критерієм Стьюдента на рівні значущості 0,05.

Проби для визначення видового складу фітопланктону відбирали у кожному контрольному створі відбору проб води на 500-метровому проміжку річки (всього 72). Проби концентрували та опрацьовували із використанням загальноприйнятих у гідробіології методів [15]. Аналіз видового складу фітопланктону проводили за допомогою мікроскопа Nikon Eclipse E200: окуляр 15×, об'єктив 10 та окуляр 10×, об'єктив 40. Систематичний склад фітопланктону визначали з урахуванням найновіших флористичних зведень [22].

Таблиця

## Контрольні створи досліджень якості води р. Стир

Номери створів	Місцезнаходження контрольного створу	Відстань від гирла, км	Обґрунтування необхідності гідроекологічних досліджень	Кількість проб	Визначення
Середня течія річки					
1	с. Вербень	410,0	Суміжний створ з Волинською областю	12	110
2	с. Торговиця, 1,5 км вище гирла р. Іква	348,0	Фоновий створ для контролю впливу води р. Іква	12	109
3	с. Нове 1,2 км нижче впадіння р. Іква	346,8	Вплив води р. Іква на якість води р. Стир	12	109
Нижня течія річки					
4	с. Заболоття (Полонне), вище м. Вараш, 1 км вище скиду ПЗК РАЕС	168,7	Суміжний створ з Волинською областю	12	108
5	с. Заболоття (Полонне), 0,5 км нижче скиду ПЗК РАЕС	167,2	Вплив скидів промзливих стічних вод РАЕС.	12	109
6	с. Бабка, 0,5 км нижче скиду стічних вод о/с РАЕС	155,0	Вплив скидів стічних вод о/с ВУКГ м. Вараш	12	108
7	с. Сопачів, 3 км нижче скидів стічних вод м. Вараш	152,0	Вплив скидів стічних вод м. Вараш	12	109
8	с. Іванчиці, 1 км нижче впадіння р. Стубла, витік річки в Білорусь	74,0	Прикордонний створ з Республікою Білорусь, 4 км до кордону	12	109
9	с. Іванчиці	73,0	Стариця р. Стир	12	109
Всього				108	652

### Результати досліджень та їх обговорення

Якість води середньої течії р. Стир формувалась за рахунок показників: лісистості, ступеня природного стану, сільськогосподарської освоєності, розораності, урбанізації та еродованості території [10]. Антропогенного впливу зазнавала лише нижня течія і зумовлений він був скидом стічних вод, де основними забруднювачами води є комунальне господарство м. Вараш, промзливова каналізація умовно чистих без очистки вод Рівненської атомної електростанції (НЧБО ПЗК РАЕС) та комунальне господарство смт Зарічного.

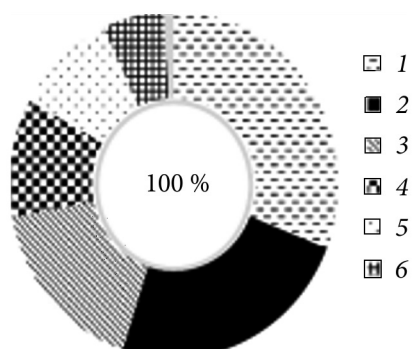
Відомо, що у формуванні продуктивності річок основна роль належить фітопланктону та макрофітам [5, 6, 21]. У результаті досліджень встановлено, що видове різноманіття фітопланктону р. Стир є збіднілим. На ділянках із стрімкими берегами та розрідженою або відсутньою прибережно-водною рослинністю переважали один-два види. Аналіз видового складу фітопланктону свідчить про те, що найбільшою видовою різноманітністю характеризується ділянка річки між смт Зарічним та с. Іванчиці Заріченського р-ну, завдяки наявності чисельних заводей і мілководь із сповільненою течією. У видовому складі фітопланктону домінує відділ Bacillariophyta, серед яких роди *Navicula* (*Navicula radiosa* Kützing), *Pinnularia* (*Pinnularia major* (Kützing) Rabenh.), *Diatoma* (*Diatoma vulgare* Bory), *Tabellaria ventricosa* (Roth) Kützing (біомаса  $3,17 \pm 0,02$  мг/дм<sup>3</sup>), *Cymbella*, *Fragilaria*, *Melosira*. Відділ Chlorophyta найчастіше представлений *Chlamydomonas globosa* J. Snow, зрідка — *Scenedesmus acutus* Meyen (біомаса  $0,17 \pm 0,02$  мг/дм<sup>3</sup>), а також бентосними водоростями родів *Spirogyra* та *Zygnema*. Відділ Euglenophyta представлений *Phacus* sp., Cryptophyta — *Rhodomonas pusilla* (Bachm.) Javorn. Найвища біомаса фітопланктону визначена у контрольних створах 1 і 9 в с. Вербень ( $4,65 \pm 0,02$  мг/дм<sup>3</sup>) та поблизу с. Іванчиці в стариці річки ( $3,97 \pm 0,05$  мг/дм<sup>3</sup>) [13].

На невеликих ділянках річки зафіксовано неоднорідність флористичного складу гідрофільної флори та виявлено 125 видів вищих судинних рослин. Вперше на Рівненщині знайдений вид *Batrachium rionii*, віднесений до Червоного списку водних макрофітів України [14].

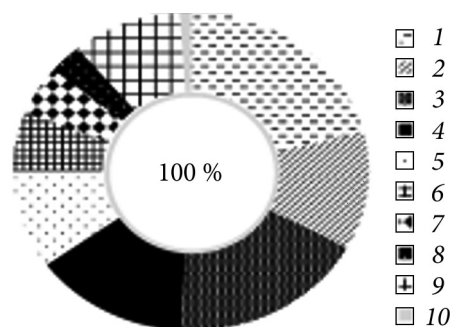
Життєвий цикл більшості визначених видів пов'язаний з прибережною та прибережно-водною рослинністю, причому лише деякі види майже повністю адаптовані до водного середовища. У структурі життєвих форм гідрофільної флори річки переважали гемікриптофіти — 31 %, гідрофіти — 24 та водні гемікриптофіти — 17 та геофіти — 11 % (рис.1). У екологічній структурі найчисельнішими виявились тріхогідрофіти — 21 %, улгінозофіти — 18, охтогідрофіти — 14, евохтофіти — 12, гідроохтофіти — 10 та еугідатофіти — 10 % (рис. 2).

Встановлено, що середній вміст розчиненого кисню у воді річки знаходиться у діапазоні  $7,62 \pm 0,14$  —  $10,18 \pm 0,34$  мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (рис. 3).

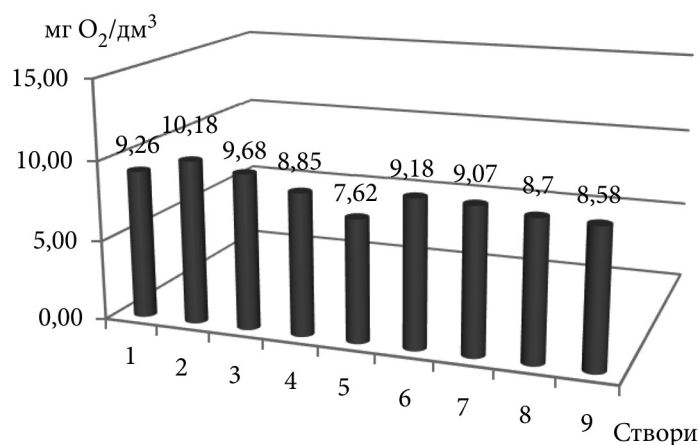
Максимальний вміст кисню ( $10,52 \pm 0,08$  мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>) у межах середньої течії річки зафіксований у створі с. Вербень у червні, мінімальний ( $7,20 \pm 0,15$  мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>) — у вересні. У нижній течії максимальні значення ( $9,44 \pm$



**Рис. 1.** Життєві форми видового складу гідрофільної флори: 1 — гемікриптофіти; 2 — гідрофіти; 3 — водні гемікриптофіти; 4 — геофіти; 5 — терофіти; 6 — фанерофіти



**Рис. 2.** Екологічна структура видового складу гідрофільної флори, %: 1 — трихогірофіти; 2 — евохтофіти; 3 — улігінозофіти; 4 — охтогідрофіти; 5 — гідроохтофіти; 6 — аерогідатофіти; 7 — пелохтофіти; 8 — плейстофіти; 9 — еугідатофіти; 10 — тенагофіти



**Рис. 3.** Середній вміст розчиненого кисню у воді р. Стир, мг O<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>

0,10 мг O<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>) визначені у створі с. Іванчиці, а мінімальні (5,04±0,06 і 5,01±0,05 мг O<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>) — відповідно у створах с. Заболоття та смт Зарічному.

Середні значення добової зміни вмісту розчиненого кисню у межах середньої течії річки становили 6,73±0,07 — 7,23±0,03 мг O<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, найвищі — у створі с. Нового, а найнижчі — у створі с. Вербень. Вміст розчиненого кисню у воді нижньої течії річки зафіксований у межах 7,30±0,06 — 7,99±0,10 мг O<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>. Слід зауважити, що у стариці р. Стир вміст розчиненого кисню визначений у межах 3,88±0,09 — 7,87±0,03 мг O<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, що по-

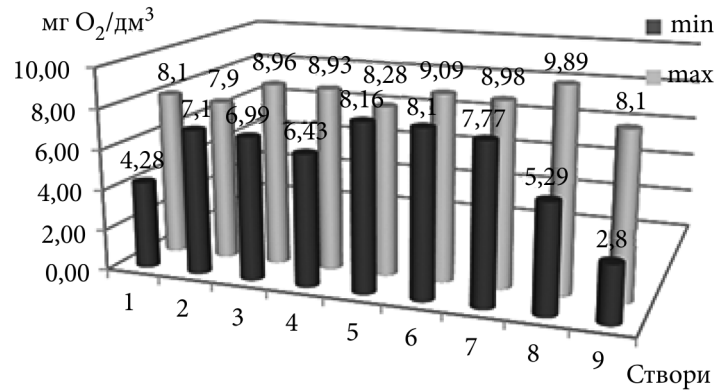


Рис. 4. Середній добовий вміст розчиненого кисню у воді р. Стир, мг O<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>

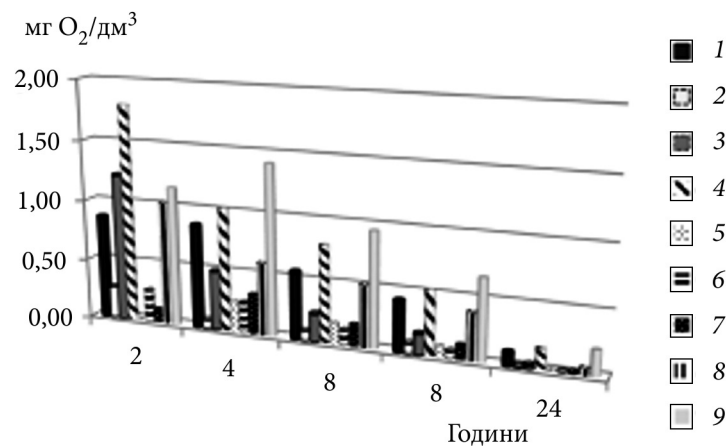


Рис. 5. Динаміка валової первинної продукції у межах середньої та нижньої течії р. Стир. Тут і на рис. 6: 1 — с. Вербень; 2 — с. Торговиця; 3 — с. Нове; 4 — с. Заболоття; 5 — нижче ПЗК РАЕС; 6 — с. Бабка; 7 — с. Сопачів; 8 — с. Іванчиці; 9 — стариця р. Стир

яснюється наявністю великого різноманіття вищої водної і прибережно-водної рослинності та застійними явищами на цій ділянці (рис. 4).

Ключовим механізмом формування продуктивності гідроекосистем є утворення автотрофними організмами первинної продукції. За результатами досліджень, валова первинна продукція середньої течії р. Стир у динаміці становила від  $0,01 \pm 0,001$  до  $1,22 \pm 0,08$  мг O<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>·год, найнижчі її значення зафіксовані у створі с. Торговиця. У контрольному створі с. Нового значення валової первинної продукції ( $1,22$  мг O<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>·год) було найвищим. У нижній течії річки показник становив  $0,01 \pm 0,001$  —  $1,80 \pm 0,01$  мг O<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>·год. Найвищі значення зафіксовані у стариці (створ 9), найнижчі — у створах 5, 6 і 7 (рис. 5).

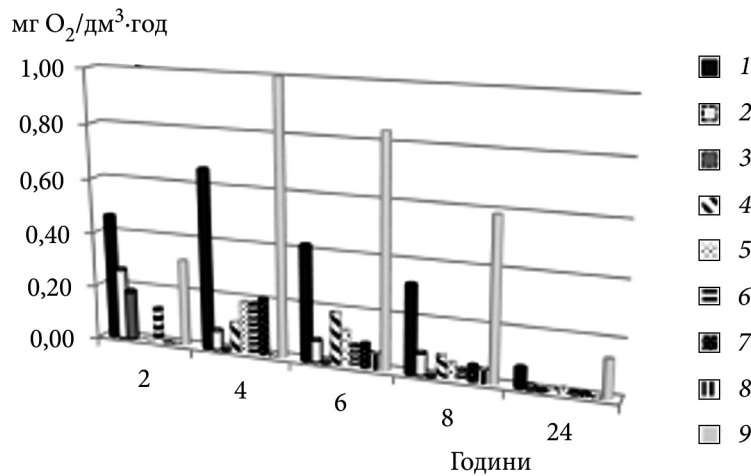


Рис. 6. Динаміка чистої продукції у межах середньої та нижньої течії р. Стир

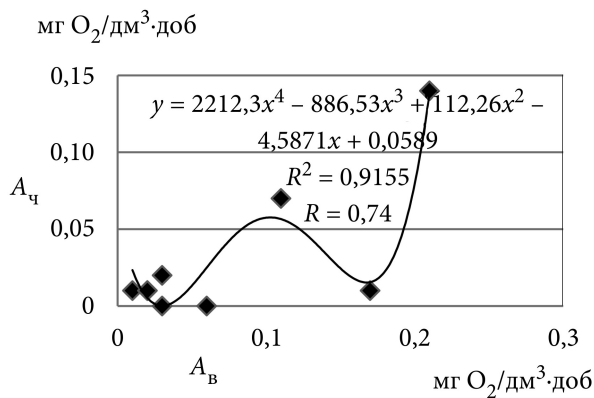


Рис. 7. Кореляція значень валової первинної та чистої продукції р. Стир

Середні значення чистої продукції у межах середньої течії річки коливались від 0 до  $0,66 \pm 0,12$  мг  $O_2/dm^3 \cdot год$ , найвищі визначені у с. Вербень. У нижній течії річки чиста продукція збільшується до  $1,00 \pm 0,02$  мг  $O_2/dm^3 \cdot год$ , найнижча зафіксована у створах 4, 5 і 7 — с. Заболоття, нижче скиду нормативно чистих без очистки вод ПЗК РАЕС та с. Сопачів (рис. 6).

Слід відмітити високу продуктивність гідроєкосистеми у стариці досліджуваної річки (створ 9), де зафіксовані високі значення як валової, так і чистої продукції. Значення валової первинної та чистої продукції корелюють тісним зв'язком з коефіцієнтом  $R = 0,74$  (рис. 7).

Стан водних екосистем характеризується продукцією і деструкцією органічних речовин, оскільки продукційно-деструкційні процеси залежать від біомаси фітопланктону та вищої водної рослинності. При функціонуванні гідроєкосистем важливе значення має співвідношення валової продукції і деструкції органічних речовин.

Встановлено, що у межах середньої течії річки деструкція органічної речовини становила від  $0,01 \pm 0,002$  до  $0,09 \pm 0,005$  мг  $O_2/dm^3 \cdot год$ , найвищі значення визначені у створі 3 (с. Нове). У нижній течії показник коливав-



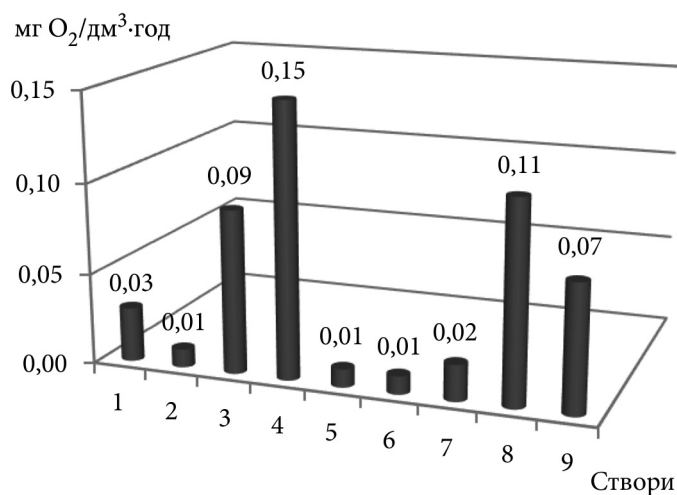


Рис. 8. Деструкційні процеси за участі фітопланктону

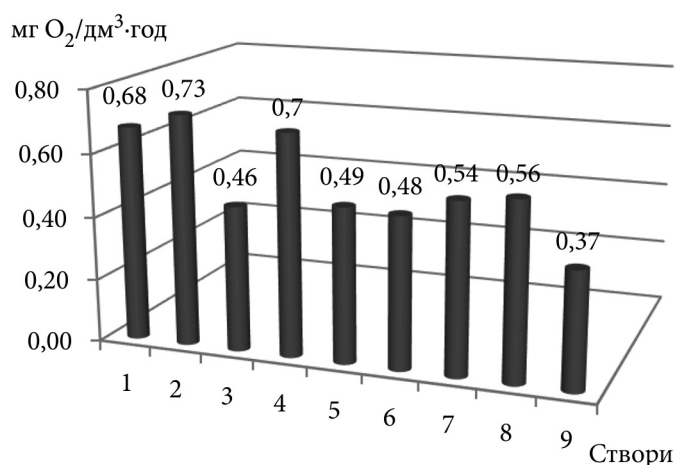


Рис. 9. Деструкційні процеси за участі макрофітів

ся у межах  $0,01 \pm 0,002$  —  $0,15 \pm 0,02$  мг O<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>-год, з найвищими значеннями у створі 4 (с. Заболоття), а найнижчими — у створах 5 і 6 — нижче скиду ПЗК РАЕС та с. Бабка (рис. 8). Встановлено, що значення деструкції зростали з  $0,37 \pm 0,03$  до  $0,73 \pm 0,08$  мг O<sub>2</sub>/г-год за участі макрофітів (рис. 9).

Як результат дослідження розраховано продукційно-деструкційний коефіцієнт ( $A/R$ ), значення якого визначені у межах 0,33—3,67, що свідчить про перевагу у гідроекосистемі продукційних процесів над деструкційними. Найвищі значення зафіксовані у створах 1, 5 і 9 (с. Вербень, нижче скиду ПЗК РАЕС і стариці річки), що підтверджує автохтонне за-



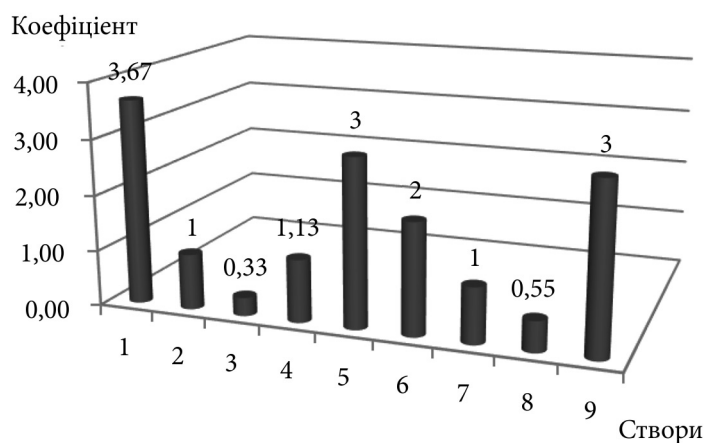


Рис. 10. Продукційно-деструкційний коефіцієнт

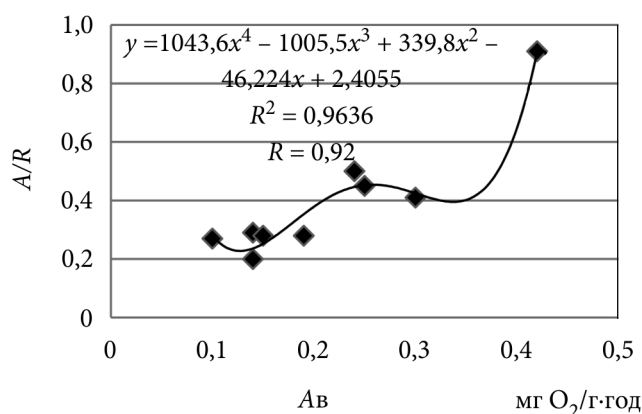


Рис. 11. Кореляція валової первинної продукції та A/R

бруднення водойми (рис. 10). Встановлено, що A/R корелює з первинною валовою продукцією тісним зв'язком,  $R = 0,92$  (рис. 11).

З'ясовано, що продукційно-деструкційні процеси на різних ділянках річки проходять неоднаково. Переважають продукційні процеси та збалансований стан екосистеми, в основному, у нижній течії р. Стир. Низький продукційно-деструкційний коефіцієнт визначений у середній і нижній течії річки тільки в одному створі.

### Висновки

Встановлено, що екосистема досліджуваної річки знаходиться у збалансованому стані тільки у трьох контрольних створах з дев'яти — 2, 4 і 7 (села Торговиця, Заболоття, Сопачів), де відношення валової первинної

продукції до деструкції органічної речовини дорівнює 1,0 і надходження алохтонних речовин не має суттєвого значення для забруднення води річки. Продукційні процеси переважали у чотирьох контрольних створах — 1, 5, 6 і 9 (с. Вербень, нижче скиду ПЗК РАЕС, с. Бабка, стариця річки), а процеси деструкції органічних речовин — у створах 3 і 8 (села Нове і Іванчиці, нижче впадіння р. Стубла), що зумовлено високим вмістом алохтонних органічних речовин і низьким продукційно-деструкційним коефіцієнтом. На сучасному етапі функціонування екосистеми р. Стир її продуктивність забезпечується переважанням валової первинної продукції над деструкцією органічних речовин.

Список використаної літератури

1. Афанасьев С.А. Развитие европейских подходов к биологической оценке состояния гидроекосистем в мониторинге рек Украины. *Гидробиол. журн.* 2001. Т. 37, № 5. С. 3—18.
2. Афанасьев С.А., Гулейкова Л.В., Летицкая Е.Н. и др. Влияние залпового сброса загрязненных вод на экосистему малой равнинной реки. *Там же.* 2017. Т. 53, № 6. С. 3—16.
3. Афанасьев С.О. Проблеми і розвиток досліджень екологічного стану гідроекосистем України в аспекті імплементації директив ЄС в галузі довкілля. *Там само.* 2018. Т. 54, № 6. С. 3—18.
4. Васенко О.Г., Верніченко Г.А., Верніченко-Цветков Д.Ю., Коваленко М.С. Розширення переліку показників екологічної класифікації якості поверхневих вод України. Проблеми охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки : зб. наук пр. УкрНДІЕП. Харків : Райдер, 2010. Вип. XXXIII. С. 33—47.
5. Зуб Л.Н., Прокопук М.С., Погорелова Ю.В. Видовое разнообразие высших водных растений городских водоемов как показатель качества среды. *Гидробиол. журн.* 2018. Т. 54, № 6. С. 47—57.
6. Клепец О.В. Продуктивність вищих водних рослин р. Ворскли в умовах урбанізації ландшафту. *Там само.* 2016. Т. 52, № 6. С. 36—51.
7. Клоченко П.Д., Шевченко Т.Ф., Незбрицкая И.Н. и др. Продукционно-деструкционные характеристики фитопланктона водоемов с разной степенью загрязнения неорганическими соединениями азота и фосфора. *Там же.* 2019. Т. 55, № 1. С. 31—48.
8. Лурье Ю.Ю. Йодиметрический метод Винклера. Унифицированные методы анализа вод. Москва : Химия, 1984. С. 177—182.
9. Макрофиты — индикаторы изменений природной среды: коллективная монография / под ред. Д.В. Дубыны, С. Гейны, З. Гроудова и др. Киев : Наук. думка, 1993. 434 с.
10. Мельник В.И., Толочик И.Л. К методике расчета антропогенной нагрузки и классификации экологического состояния бассейнов малых рек Украины. *Вестн. Брэсцкага ун-та* : сб. науч. раб. Сер. 5. Хімія. Біялогія. Навуки аб зямлі. Брест, 2018. № 1. С. 129—136.
11. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / В.Д. Романенко, В.М. Жукінський, О.П. Оксіюк та ін. Київ : Символ-Т, 1998. 28 с.
12. Методика розрахунку антропогенного навантаження і класифікації екологічного стану басейнів малих річок України / ред. А.В. Яцик, О.П. Канаш, В.А. Сташук та ін. Київ : УНДІВЕП, 2007. 71 с.
13. Толочик І.Л., Володимирець В.О. Видовий склад угруповань водоростей р. Стир в межах Рівненської області. *Наук. вісн. Східноєвроп. нац. ун-ту.* Сер. Біол. науки. 2017. № 13 (362). С. 36—39.

14. Толочик І.Л., Володимирець В.О. Вищі водні та прибережно-водні рослини окремих ділянок р. Стир у межах Рівненської області. *Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біологія*. 2018. № 1 (72). С. 30—35.
15. Хижняк М.І., Євтушенко М.Ю. Методологія вивчення угруповань водних організмів : навч. посібник. Київ : Укрфітосоціоцентр, 2014. 269 с.
16. Шелюк Ю.С. Порівняльно-флористичний аналіз різноманіття фітопланктону малих річок. *Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біологія*. 2015. № 3—4 (64). С. 743—746.
17. Шелюк Ю.С. Структура і функціонування фітопланктону водойм антропогенного походження. *Гідробіол. журн.* 2015. Т. 50, № 2. С. 16—29.
18. Шелюк Ю.С. Сравнительная оценка методов определения продукции фитопланктона водных объектов различной трофности и проточности. *Там же*. 2017. Т. 53, № 4. С. 41—54.
19. Шелюк Ю.С., Щербак В.И. Структурно-функциональные показатели фитопланктона рек бассейнов Припяти и Тетерева. *Там же*. 2018. Т. 54, № 1. С. 13—27.
20. Шелюк Ю.С. Закономерности формирования первичной продукции речных экосистем (бассейны рек Припяти и Тетерева, Украина). *Там же*. 2019. Т. 55, № 2. С. 39—56.
21. Щербак В.І., Кузьмінчук Ю.С. Вплив фітопланктону на формування кисневого режиму річкової екосистеми. *Там само*. 2005. Т. 41, № 1. С. 69—78.
22. Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol.1. Cyanoprocarota, Euglenophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Raphidophyta, Phaeophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Glaucocystophyta, and Rhodophyta / ed. by P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. Ruggell : Ganter Verlag, 2006. 713 p.
23. Raunkier C. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford : Clarendon Press, 1934. 632 p.
24. Romanenko V.D., Afanasyev S.A., Tsybulskiy A.I. Appraisal of methodology of ecological risks assessment arising from pollution of the rivers of the Ukraine. Threats to Global Water Security (NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security) / ed. by J.A.A. Jones, T.G. Vardanian, C. Hakopian. Dordrecht : Springer, 2009. P. 323—332.
25. Sukhodol'skaya I.L., Manturova O.V., Griuk I.B. Phytoplankton of Small Rivers of the Rivne Region (Ukraine) and Relation of its Quantitative Parameters with Nutrients Content. *Hydrobiol. J.* 2015. Vol. 51, N 5. P. 50—61.

Надійшла 21.01.2021

V.Y. Melnyk, PhD (Geogr.), Docent, Professor,  
Rivne State Humanitarian University,  
12 Stepana Bandery St., Rivne, 33028, Ukraine,  
e-mail: vugmel@gmail.com  
ORCID 0000-0002-7301-8266

I.L. Tolochnykh, PhD (Biol.), Docent,  
Rivne State Humanitarian University,  
12 Stepana Bandery St., Rivne, 33028, Ukraine,  
e-mail: annik220985@rambler.ru  
ORCID 0000-0002-3690-8104

G.P. Volovyk, PhD (Vet.), Docent, Docent,  
Rivne State Humanitarian University,  
12 Stepana Bandery St., Rivne, 33028, Ukraine,  
e-mail: galynavolovyk@ukr.net  
ORCID 0000-0002-0104-3091

PRODUCTION AND DESTRUCTION PROCESSES OF HYDROECOSYSTEMS  
ACCORDING TO PHYTOCOMPONENTS

The studies were conducted on the production and destructive processes of the middle and lower streams of the Styr River with different levels of anthropogenic loading for the first time. The trophic status of the river ecosystem, which is ensured by the prevalence of gross primary production over the destruction of organic matter was determined.

**Keywords:** *hydroecosystem, production, destruction, trophic status.*