

## ГІДРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ДІЛЯНКИ Р. САМАРА ПОБЛИЗУ С. ВЕРБКИ ПАВЛОГРАДСЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Маренков О.М., Барановський Б.О., Курченко В.О., Гудим Н.Г., Голуб І.В., Дрегваль І.В.  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара  
пр. Гагаріна, 72, 49050, м. Дніпро  
[gidrobions@gmail.com](mailto:gidrobions@gmail.com)

У роботі представлено результати гідробіологічних та іхтіологічних досліджень р. Самара поблизу с. Вербки Павлоградського району Дніпропетровської області. У ході досліджень виявлено, що прибережна рослинність р. Самари на дослідженій ділянці складається основним чином з водних, лучних-болотних, лучних ділянок рослинності та невеликих за площею штучних лісових насаджень. Флора досліджуваної ділянки заплави (прибережна смуга) та русла Самари нараховує 134 видів судинних рослин. При дослідженні фітопланктону виявлено, що фітопланктон р. Самари на ділянці розчистки був представлений водоростями з 7 систематичних груп. Найбільше різноманіття фітопланктону відмічено у групі діатомових. У кількісному відношенні як за чисельністю, так і за біомасою також домінували діатомові водорості. Зоопланктон ділянки розчистки складався з організмів, які відносяться до 3 систематичних груп. За чисельністю у складі зоопланктону переважали коловертки. Видовий склад зообентосу і зоофітосу (фауни заростей) свідчить про помірне забруднення досліджуваної ділянки р. Самари. Чисельність організмів бентофауни незначна. Основу біомаси бентосних безхребетних склали головним чином олігохети, молюски та личинки двокрилих комах. На більшості акваторії вона в середньому дорівнює 1,3 г/м<sup>2</sup>. Видовий склад іхтіофауни ділянки р. Самара нараховував 33 види риб, які відносилися до 12 родин. Відмічається збільшення чисельності сонячного окуня. Характеристика угруповань гідробіонтів дослідженої ділянки в цілому свідчить про незадовільний екологічний стан, тому, що ріка Самара знаходиться в умовах частково зарегульованого стоку. Дана ділянка зазнає певного антропогенного впливу розташованого на берегах населеного пункту. З метою покращення гідроекологічного стану досліджуваних ділянок річки Самара рекомендується проводити щорічне вселення риб. *Ключові слова:* р. Самара, фітопланктон, зоопланктон, іхтіофауна, біомеліорація.

**Hydro-ecological assessment of the area of the Samara river near the village of Willows of the Pavlograd district of the Dnipropetrovsk region. Marenkov O., Baranovski B., Kurchenko V., Gudym N., Holub I., Dregval I.**

The paper presents the results of hydrobiological and ichthyological studies of the Samara River near the village of Verbky of Pavlohrad District, Dnipropetrovsk Region. During the research, it was found that the vegetation of the Samara River and the coasts of the researched area consists mainly of water, meadow-swamp, meadow areas of vegetation, and small artificial forest plantations. The flora of the researched area of the floodplain (coastal strip) and the channel of the Samara River includes 134 species of vascular plants. When the phytoplankton was examined, it was found that the phytoplankton of the Samara River in the clearing area was represented by algae from 7 systematic groups. The greatest diversity of phytoplankton was noted in the group of diatoms. Diatoms also dominated quantitatively both in terms of number and biomass. The zooplankton of the clearing area consisted of organisms belonging to 3 systematic groups. Rotifers predominated in zooplankton. The species composition of zoobenthos and zoophytes (thicket fauna) indicates moderate pollution in the researched area of the Samara river. The number of benthofauna organisms is insignificant. The basis of the biomass of benthic invertebrates was mainly oligochaetes, mollusks, and larvae of dipterous insects. In most water areas, it is on average equal to 1.3 g/m<sup>2</sup>. The species composition of the ichthyofauna in the Samara River included 33 species of fish belonging to 12 families. There is an increase in the number of Sunfish, which are often caught by amateur fishermen. The characteristics of the hydrobiont communities of the studied area as a whole indicate an unsatisfactory ecological condition, because the Samara River is in conditions of partially regulated flow: a large number of ponds and reservoirs prevent spring washing of the channel, in which silt accumulation is progressing, and this area is subject to certain anthropogenic influence located on the banks' settlement. In order to improve the hydro-ecological condition of the studied sections of the Samara River, it is recommended to carry out annual stocking of fish. *Key words:* Samara river, phytoplankton, zooplankton, ichthyofauna, biomelioration.

**Постановка проблеми.** Загальною особливістю річок Степу України є сильний антропогенний вплив на їх гідрологічний, гідрохімічний режими та гідробіологічний стан: вирубка деревної рослинності прибережних ділянок, оранка водозборів та територій річкових долин, внесення добрив та отрутохімікатів [1].

Потрапляння надлишкової кількості різних забруднюючих речовин в басейни малих річок Придніпров'я зумовлено, насамперед, господарською діяльністю. Це в свою чергу впливає на змен-

шення біорізноманіття, зниження стійкості екосистем та їх деградацію, заболочення заплави і русел, втрату водності річок [2].

Найважливіше із завдань сучасності є забезпечення екозбалансованого розвитку річок рибогосподарського та рекреаційного призначення та їх водозбірних басейнів [3].

Серед долинних комплексів Степового Придніпров'я, долина середньої та нижньої течії річки Самари відрізняється найбільшим різноманіттям ландшафтів рослинного та тваринного світу.

Однак, багаторічний антропогенний вплив призвів до значної трансформації акваторіальних комплексів річок степової зони України і, в тому числі і р. Самари [4].

Функціонування водних екосистем, а особливо – невеликих поверхневих водойм, залежить від характеру водозбору і в першу чергу від рослинного покриву. У природних умовах в басейні Самари були скрізь розповсюджені ліси [5]. Таким чином, водойми знаходились в оточенні лісової рослинності, яка знижувала рівень випаровування та перешкоджала заростанню прибережних мілководних зон річок, завдяки затіненню поверхні і розвитку повітряно-водної рослинності.

Річка Самара, як типова степова, знаходиться в умовах часткового зарегульованого стоку. В останні десятиріччя цей процес підсилюється внаслідок глобального потепління.

**Актуальність дослідження.** Екологічна оцінка систематичних спостережень за гідрохімічним станом басейну річки Самари свідчить про техногенні забруднення від підприємств гірничо-металургійної галузі, які потребують термінового впровадження зворотних циклів повторного використання води [6].

Урбанізованість території та велика кількість екологічно небезпечних підприємств призводять до загострення проблеми [7]. Вздовж течії р. Самари підприємства щорічно скидають значну кількість зворотних вод незадовільної якості (забрудненні). До найбільш забруднюючих підприємств відносять філію ПРАВОКС ПРАТ «ДТЕК Павлоградвугілля», загальний скид неочищених та стічних вод складає 15583,5 тис. м<sup>3</sup>/рік, а також КП «Павлоградводоканал» (м. Павлоград) – за вмістом завислих речовин, азоту амонійного, БСК5, нафтопродуктів [8].

Поверхневі води р. Самара, у районі розповсюдження шахтних стоків біля с. Вербки характеризуються високою мінералізацією та жорсткістю. З цього випливає, що за цими показниками вода р. Самари непридатна як для культурно-побутового, рибогосподарського та рекреаційного використання [9]. Наявність додаткових речовин та погіршення хімічних показників говорить про збільшення антропогенного навантаження на р. Самара кожного року [10].

Також у воді зафіксовані досить високі показники нітратів, нітритів та фосфатів. Джерелом надходження нітратів та нітритів є стоки з сільсько-господарських полів, оброблених нітратними добривами та комунальні скиди зворотних вод з очисних споруд без належного очищення. Головним джерелом потрапляння фосфатів, які викликають швидкий ріст водоростей (особливо синьо-зелених), що приводить до порушення у гідроекосистемах є господарсько-побутові, промислові стічні води, а також сільськогосподарська діяльність [11].

**Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями.** Для від-

новлення річкових екосистем та раціонального водокористування, потрібно розпочати оздоровлювати екосистеми малих річок [12].

Оздоровлення зон відтворення риб проводять шляхом відновлення водності річки за рахунок проведення гідромеханізованих робіт, створення штучних нерестовищ у прибережних ділянках річок, де простежується дефіцит мілководь та заток. Використовують комплекс біомеліоративних робіт, які включають у собі: вилучення водної рослинності, зариблення рибами-біомеліораторами [13, 14].

При наявності зарибку аборигенних видів риб рекомендується проводити зариблення наступними видами: щука, судак, сом та ін. (обсяги визначаються відповідними обґрунтуваннями). Охорона та оптимізація природних нерестовищ в період весняної заборони (за узгодженням з територіальними органами рибоохорони). Через домінування карася сріблястого та поширення сонячного окуня рекомендується проводити цілеспрямований його вилов рибалками-любителями у місцях їх масового скупчення, оскільки вони виступають конкурентами аборигенних видів риб (сазан, лящ) [15].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз літератури вітчизняних та зарубіжних дослідників показує, що техногенні забруднення від підприємств гірничо-металургійної галузі та часткове зарегульованого стоку має негативний вплив на фізіологічний стан гідробіонтів. Деградація видового різноманіття спостерігається переважно у місцях надходження промислових і комунально-побутових стічних вод р. Самари. За останні роки зі складу зообентосу зникли чутливі групи до забруднення (волохокрильці, личинки одноденок) [16].

Для збереження екологічного балансу у водних екосистемах потрібне впровадження спеціалізованих заходів [17]. Біологічна меліорація поліпшує рекреаційний стан та підвищує біопродуктивність водойми, а також мінімізує вплив забруднюючих речовин. Для попередження та мінімізації явищ евтрофікації існують заходи щодо інтенсифікації процесів самоочищення водних об'єктів із використанням спрямованого формування біоценозів. Альголізація широко застосовується в меліорації водних об'єктів. Найчастіше застосовуються методи засновані на використанні окремих видів риб [18]. Для зменшення негативного впливу «цвітіння» води на гідроекосистему та рибні господарства застосовують види риб-меліораторів (білий товстолобик, білий амур) [19].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття.** Основним результатом прогресуючих процесів антропогенно-кліматичної трансформації є занесення, замулення і заростання річок та їх поступове заболочування.

На забруднених ділянках річки, у порівнянні з умовно чистими, знижується рівень видового

різноманіття гідробіонтів. Внаслідок забруднення шахтними водами та стоками підприємств змінюється гідрохімічний склад води.

Перелічені негативні наслідки антропогенної трансформації річки потребують негайних заходів, щодо відновлення гідрології та нормального функціонування угруповань гідробіонтів. Основним і першим з цих заходів є розчистка русла річки гідромеханічним методом із дотриманням рекомендацій по мінімізації впливу на її екосистему в процесі реалізації даної роботи. Найбільш заощадливим заходом в екологічному і економічному аспекті є застосування біологічної меліорації, яка є однією із дієвих засобів боротьби з негативними наслідками надлишкової продукції різних груп гідробіонтів.

**Новизна.** Проведено комплексні гідробіологічні та іхтіологічні дослідження р. Самара поблизу с. Вербки Павлоградського району Дніпропетровської області. Надано сучасну характеристику рослинних угруповань та гідробіонтів дослідженої ділянки, проаналізовано видовий та кількісний склад дослідних об'єктів.

**Методика дослідження.** При вивченні водної та прибережної рослинності використовували стандартні методики гідроботанічних досліджень [20]. Основним методом вивчення структури та розподілу угруповань макрофітів був метод профілів.

Визначення видів флори судинних рослин проводили за [21, 22] з використанням мікроскопів "Citoval" та МБС-9. Назви рослин наведені згідно сучасної ботанічної номенклатури [23]. Біолого-екологічний аналіз флори проведений на основі системи екоморф А.Л. Бельгарда [24].

При гідробіологічних дослідженнях як основне літературне джерело використовували [25].

Якісні і кількісні проби зоопланктону відбирали шляхом зачерпування відром 50–100 л води з поверхневого шару і наступним фільтруванням її через планктонну сітку Апштейна з газу № 67. Концентрат із сітки переносили в ємності і фіксували на місці 40% нейтральним формаліном.

При камеральній обробці якісний зоопланктон вивчався під мікроскопами МБІ-1 і МБС-2. Кількісні проби доводили до певного об'єму і досліджували методом підрахунків у модифікованій камері Богорова. Відносно «бідні» проби проглядали цілком, у «багатих» масові види рахували в частині проби з подальшим перерахунком на весь об'єм.

Для визначення біомаси окремих представників використовували таблиці індивідуальних мас.

Видову ідентифікацію зоопланктону проводили з використанням визначників [26, 27, 28, 29, 30]. Якісні проби фітофілних безхребетних відбирали гідробіологічним сачком (люмбек) серед заростей вищої водної рослинності.

Для добору кількісних проб бентосу використовували дночерпак моделі Екмана-Берджа площею 1/40 м<sup>2</sup>. Проби відбирали двічі, вміст зливали

у ємність, з якої послідовно відмивали організми від ґрунту, переносили їх у лабораторний посуд і відразу ж фіксували 40% формаліном.

Подальшу якісну і кількісну обробку проб виконували в лабораторії. Чисельність визначали прямим підрахунком організмів, біомасу – прямим зважуванням окремих груп на аналітичних вагах.

Визначення видової належності виконували по визначниках [26, 31, 32, 33]. Відбір гідрохімічних, гідробіологічних та іхтіологічних проб проводили протягом вегетаційного періоду під час експедиційних виїздів, контрольних, науково-дослідних малькових ловів на дослідних ділянках р. Самара поблизу с. Вербки Павлоградського району Дніпропетровської області.

Молодь риб відловлювали в першій декаді серпня на мілководдях за контрольними точками – вище та нижче мосту через р. Самару. Знаряддями лову була малькова тканка – волокуша завдовжки 10 м. Відібрані проби фіксували 4%-ним розчином формаліну. Біологічний аналіз риб проводили згідно класичних методик в іхтіології [34, 35] за такими показниками: стандартна та абсолютна довжина тіла, індивідуальна маса, стать і стадія зрілості, маса статевих продуктів, відносна та абсолютна плодючість, коефіцієнт вгодованості. Вік риби визначали за стандартними іхтіологічними методиками В.Л. Брюзгіна [36] та І.І. Чугунової [37].

Статистичну обробку матеріалу проводили за допомогою комп'ютерної програми STATISTICA 6.0.

**Виклад основного матеріалу.** Відповідно до геоботанічного районування [38] досліджувана територія належить до Лозівського геоботанічного району Павлоградського округу різнотравно-типчачово-ковилиових степів, байрачних дубових лісів, заплавної лук і лучно-галофільної рослинності на лесових терасах Приазовсько-Чорноморської степової підпровінції Понтичної степової провінції Європейсько-Азіатської степової області.

Природна рослинність території, до якої відноситься досліджувана ділянка збереглась лише частково. Прибережна рослинність на дослідженій ділянці складається основним чином з водних, лучних-болотних, лучних ділянок рослинності та невеликих за площею штучних лісових насаджень.

Флора досліджуваної ділянки заплави (прибережна смуга) та русла Самари нараховує 134 видів судинних рослин. У порівнянні з іншими ділянками Самари флора ділянки не відрізняється великим різноманіттям.

Це можна пояснити значним багаторічним антропогенним пресом, тому, що ріка Самара знаходиться в трансформованому стані, а досліджена ділянка розташована в межах населеного пункту.

Серед гігоморф у складі флори переважають мезофіти. У складі флори багато бур'янистих видів (рудерантів), які переважають серед ценоморф. З них 36 видів адвентивних. На території та

акваторії не зареєстровано рідкісних та зникаючих видів рослин.

Рослинність мілководь представлена в основному групами асоціацій зануреної і повітряно-водної рослинності. Ценозів рослин з плаваючим листям тут не виявлено. Характер заростання відповідає подібним до водойм регіону і полягає в зональному розподілу угруповань, що складається з поясів рослинності.

На ділянці русла р. Самари розповсюджені асоціації повітряно-водної рослинності за такою схемою (табл. 1).

До їх складу входять: мітлиця повзуча (*Agrostis stolonifera*), вовконіг європейський (*Lycopus europaeus*), м'ята водяна (*Mentha aquatica*), плетуха звичайна (*Calystegia sepium*), омег водяний (*Oenantae aquatica*), паслін солодко-гіркий (*Solanum dulcamara*), вех широколистий (*Sium latifolium*).

Друга зона представлена асоціаціями зануреної водної рослинності: куширу темно-зеленого та підводного (*Ceratophyllum demersum, submersum*), рдеснику гребінчастого (*Potamogeton pectinatus*), рдеснику кучерявого (*Potamogeton crispus*).

У їх складі присутні ряска триборозенчаста (*Lemna trisulca*) та іноді ряска мала (*Lemna minor*) та жабурник (*Hydrocharis morsus-ranae*).

Рослинність території заплави представлена в основному лучно-болотною та лучною рослинністю, а також фрагментарно солончаковими угрупованнями.

Мезофільно-лучна рослинність в основному представлена угрупованнями злаків, серед яких домінують: пирій повзучий (*Elytrigia repens*), костриця лучна (*Festuca pratensis*), костриця валіська (*Festuca valesiaca*), конюшина повзуча (*Trifolium repens*), подорожник великий (*Plantago major*), осока розсунута (*Carex distans*). У їх складі кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale*), шавель

кінський (*Rumex confertus*), герань пагорбкова (*Geranium collinum*) та ін.

Гігрофільно-лучна (лучно-болотна) рослинність представлена угрупованнями мітлиці повзучої (*Agrostis stolonifera*), бульбокомишу морського (*Bolboschoenus maritimus*) з такими гігрофільними видами: жовтець повзучий (*Ranunculus repens*), шавель кучерявий (*Rumex crispus*), вовконіг європейський (*Lycopus europaeus*), китник лучний (*Alopecurus pratensis*), осока лисяча (*Carex vulpina*), ситник Жерара (*Juncus gerardi*), алтей лікарський (*Althea officinalis*) перстач гусячий (*Potentilla anserina*) та інші.

Галофітно-лучна рослинність представлена асоціаціями подорожнику Корнута (*Plantago cornuti*) з ситником Жерара (*Juncus gerardi*), покісниці розставленої (*Puccinella distans*), тризубець морський (*Triglochin maritima*), солончакова айстра звичайна (*Tripolium vulgare*).

На найбільш антропогенно навантажених ділянках до складу рослинних комплексів входить багато бур'янистих видів таких як нетреба звичайна (*Xanthium strumarium*), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisifolia*), будяк (*Carduus acanthoides*), осот звичайний (*Cirsium vulgare*) тощо та ін.

По берегах водозахисні штучні насадження в основному із в'язів та білої акації під пологом яких зберігається бур'яниста та бур'янисто-лучна трав'яниста рослинність.

При дослідженні фітопланктону виявлено, що фітопланктон р. Самари на ділянці розчистки був представлений водоростями з 7 систематичних груп (табл. 2).

Найбільше різноманіття фітопланктону відмічено у групі діатомових (12 видів), інші групи були представлені 1–2 видами. У кількісному відношенні як за чисельністю, так і за біомасою також домінували діатомові.

Мінімальними кількісними показниками характеризувався вольвоксові, золотисті та пірофітові водорості. Загальна кількість видів на акваторії біля мосту грохи вища. В якісному відношенні фітопланктон двох станцій відбору проб дослідженої ділянки майже не відрізнявся. У цілому його можна охарактеризувати як діатомовий. За даними попередніх досліджень цієї ділянки в літній період у фітопланктоні домінують евгленові, пірофітові, протококові і синьо-зелені, що спричиняє забруднення води.

Зоопланктон ділянки розчистки складався з організмів, які відносяться до 3 систематичних груп (табл. 3).

За чисельністю в складі зоопланктону переважали коловертки. Домінуючими організмами були гіллястовусі ракоподібні (*Moina rectirostris* Leudig, *Chidorus sphaericus*). Біомаса зоопланктону на ділянці вище мосту дещо вища. Біомаса зоопланктону в середньому на ділянці розчистки складала 0,372 г/м<sup>3</sup>. У цілому склад планктону даної ділянки

Таблиця 1

## Характеристика розподілу рослинності русла

Асоціації рослинності	Тип розподілу
<b>Занурена рослинність</b> (Aquiherbosa immersa)	
1. <i>Potamogeton pectinatus</i> Рдеснику гребінчастого	розріджено-групове
2. Рдеснику кучерявого <i>Potamogeton crispus</i>	розріджено-групове
3. <i>Ceratophyllum demersum</i> Кушира зануреного	розріджено-групове
<b>Повітряно-водяна рослинність</b> (Aquiherbosa amphibia)	
4. <i>Phragmites australis</i> Очерету південного	переривчасто-поясне
5. <i>Scirpus lacustris</i> Комишу озерного	розріджено-переривчасто-поясне
6. <i>Bolboschoenus maritimus</i> Бульбокомишу морського	розріджено-переривчасто-поясне

Таблиця 2

## Якісний і кількісний розвиток фітопланктону

Показники Групи	Біля мосту			1 км вище мосту		
	Кількість видів	чисельність у тис. клітин/л	біомаса у мг/л	Кількість видів	чисельність у тис. клітин/л	біомаса у мг/л
Золотисті	1	120	1,08	1	60	0,59
Пірофітові	2	140	6,20	2	105	4,65
Евгленові	2	140	2,50	1	160	1,77
Вольвоксові	1	80	2,16	1	300	1,08
Протококові	2	160	0,32	4	200	3,20
Діатомові	12	3780	14,84	9	380	1,81
Нитчасті	2	370	2,59	1	250	1,47
Усього:	22	4790	2969	19	1455	14,57

Таблиця 3

## Якісний і кількісний розвиток зоопланктону

Показники Групи	Біля мосту			1 км вище мосту		
	Кількість видів	чисельність у тис. клітин/л	біомаса у мг/л	Кількість видів	чисельність у тис. клітин/л	біомаса у мг/л
Коловертки	8	24	0,240	6	13	0,131
Гіллястовусі ракоподібні	4	6	0,174	3	5	0,159
Веслоногі ракоподібні	1	6	0,030	1	3	0,015
Усього	13	36	0,443	10	21	0,305

свідчить про наявність антропогенного забруднення в наслідок зміни гідрологічного режиму. Відновлення основного складу планктону і біомаси кормових організмів на ділянці розчистки відбувається на протязі одного року. Рідкісних видів в складі зоопланктону не виявлено.

Бентофауна частини річки Самари (Терновка-гірло Вовчої), до якої відноситься ділянка розчистки, різноманітна, представлена майже всіма систематичними групами (16) і нараховує 73 види.

Видовий склад бентофауни ділянки розчистки (2 км нижче моста у с. Вербки менш різноманітний, представлений 18 видами з 8 систематичних груп. Він в основному складається із пелофільних (мешканців мулистих ґрунтів) та фітофільних (мешканців угруповань макрофітів) безхребетних, з домінуванням личинок хірономід (*Chironomus plumosus*, *Psectrocladius psilopterus*), олігохет (*Tubifex tubifex*) – показники органічного забруднення. Це вказує на досить жорсткі умови існування і значне мінеральне й органічне забруднення (це особливо підтверджує наявність тубіфіцид (*Tubifex tubifex*) і круглих червів (Nematoda).

Видовий склад зообентосу і зоофітосу (фауни заростей) свідчить про помірне забруднення досліджуваної ділянки р. Самари.

Чисельність організмів бентофауни незначна. Основу біомаси бентосних безхребетних склали головним чином олігохети, молюски та личинки двокрилих комах. На більшості акваторії вона в середньому дорівнює 1,3 г/м<sup>2</sup>.

Відновлення основного складу бентофауни і біомаси кормових організмів на ділянці розчистки відбувається на протязі 2–3 років.

Днопоглиблювальні роботи сприяють відновленню природної гідрології ділянки, у наслідок чого покращується кисневий режим, що призводить до збагачення біорізноманіття гідробіонтів.

Видовий склад іхтіофауни ділянки р. Самара нараховував 33 види риб, які відносилися до 12 родин: родина міногових – 1 вид, родина оселедцевих – 1 вид, родина коропових – 14 видів, родина в'юнових – 1 вид, родина сомових – 1 вид, родина щукових – 1 вид, родина миневих – 1 вид, родина колючкових – 2 види, родина голкових – 1 вид, родина центрархових – 1 вид, родина окуневих – 4 види, родина бичкових – 5 видів.

**Плітка *Rutilus rutilus* (L.).** Середньостатична довжина особин плітки становила у самиць 20,12±0,24 см, у самців – 18,12±0,16 см. Маса риб коливалася в межах від 65 г до 240 г, середньостатистична маса – 186,1±12,3 г. Вік особин плітки коливався в межах від 2 до 8 років, в середньому – 4–6 років. Коефіцієнт вгодованості за Фультоном складав 1,5±0,13 та жирність 3–4 бали.

**Лящ *Abramis brama* (L.).** Максимальний вік в уловах становив 6 років як у самок, так і у самців. Кількість вікових класів знаходилась на рівні – 5. Ядром популяції ляща були особини віком від 3 до 5 років. Довжина ляща за даними уловів коливалася в межах від 24,3 до 28,7 см; показники маси знаходилися в межах від 250 до 860 г, середня

маса –  $440 \pm 24,2$  г. Середньовікові значення коефіцієнту вгодованості за Фультоном трималися на рівні 2,2–2,9 одиниць.

**Судак *Sander lucioperca* L.** Віковий ряд судака в контрольних уловах був досить обмежений і нараховував лише 5 класів (2–6-річки). Ядро популяції складалося з 3–5-річних особин. Довжина судака становила: у самок –  $35,13 \pm 4,45$  см (25–55 см), у самців –  $30,18 \pm 2,18$  см (27–40 см); маса особин судака коливалася в межах від 375,0 до 972,0 г, в середньому  $590,0 \pm 48,1$  г. Коефіцієнт вгодованості за Фультоном був на рівні  $1,6 \pm 0,12$ .

**Плоскирка *Blicca bjoerkna* L.** В уловах плоскирка була представлена 4-ма промисловими групами – від 3 (18,6%) до 6 (6,4%) років. Середні лінійно-вагові показники дорівнювали: довжина –  $18,8 \pm 0,43$  см, маса –  $156,0 \pm 11,14$  г.

**Карась сріблястий *Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1782).** Карась – досить еврибіонтний вид і, на відміну від багатьох інших видів риб, добре пристосувався до напружених гідроекологічних умов водойм Дніпропетровської області. Вікова структура популяції карася нараховувала у самок 7 класів (від 3-х до 9 років), у самців – 8 класів (від 2-х до 9 років). Основу вилову складала особини 4-и річного віку.

Показники лінійного росту карася коливались від 14 до 29,4 см. Показники маси карася складала від 75 г до 420 г – середньостатистична маса особин –  $275,0 \pm 13,6$  г. Середні значення коефіцієнту вгодованості карася становили  $3,1 \pm 0,23$ .

**Короп (сазан) *Cyprinus carpio carpio* (L.).** Віковий ряд коропа представлений 8 класами (2–9-річки). Ядром популяції коропа були 4–6-річки.

Довжина особин коливалася в межах від 17,0 (у 2-х-літок) до 45,1 см (у 9-и-літок). Маса коропа знаходилася в межах від 280 г до 1800 г, в середньому –  $690,0 \pm 21,2$  г. В поодиноких випадках зустрічалися особини віком 9 років та вагою до 2,4 кг. Коефіцієнт вгодованості за Фультоном –  $2,2 \pm 0,22$ . Співвідношення самців та самок складало 52% та 48% відповідно.

**Окунь *Perca fluviatilis* L.** В уловах домінували особини 3–8-річного віку. Середньостатистичні показники довжини окуня становили  $20,22 \pm 1,43$  см, маси –  $212,0 \pm 13,24$  г, віку – 5 років. Відношення самців та самок у стаді складало як 1:1.

**Краснопірка *Scardinius erythrophthalmus* L.** На дослідних ділянках краснопірка досить поширений вид, який освоюється рибалками-аматорами. Середні лінійно-вагові показники дорівнювали: довжина –  $19,4 \pm 1,24$  см, маса –  $180,0 \pm 21,4$  г. Співвідношення самців та самок у стаді визначається як 1:1.

**Щука *Esox lucius* L.** Цінний біомеліоратор – хижак. Перевагу віддає водотокам з уповільненою течією. Досить швидко росте, особливо у перші роки життя до настання статевої зрілості. На дослідній ділянці цьогорічки досягають маси 100 г, дворічки – до 450 г, трирічки – до 1200 г. У басейні річки Самара

Павлоградського району Дніпропетровської області найбільш поширені особини вагою від 560 до 2500 г. Середня маса особин –  $1400 \pm 180,2$  г.

**Золотий карась *Carassius carassius* (L.).** Відноситься до переліку риб Червоної книги України, іноді зустрічається в уловах рибалок-аматорів. Середні лінійно-вагові показники дорівнювали: довжина –  $14,2 \pm 1,21$  см, маса –  $120,0 \pm 21,21$  г. Співвідношення самців та самок у стаді визначається як 1:1. Виловлених риб досліджували без вилучення з водного середовища і живими відпускали.

**Линь *Tinca tinca* (L.).** Вид, який часто зустрічається в уловах рибалок-аматорів поблизу заростей очерету та рдесту. Середньостатистичні показники довжини окуня становили  $22,12 \pm 1,12$  см, маси –  $250,0 \pm 18,12$  г, віку – 5 років.

**Сонячний окунь *Lepomis gibbosus* (L.).** Відмічається збільшення чисельності сонячного окуня, який часто ловиться рибалками-аматорами. Якщо у 2014 році відмічалось поодинокі випадки вилову сонячного окуня на акваторії річки Самара, то у 2020–2021 рр. знайдені локальні ареали існування сонячного окуня, при цьому чисельність цьоголіток даного виду сягнула  $1,5$  екз./100 м<sup>2</sup>.

Середня довжина особин сонячного окуня становила  $14,6 \pm 1,8$  см. У досліджуваних точках зустрічалися особини масою від 25 до 55 г. Середня маса особин складала  $48,6 \pm 5,28$  г.

На сьогоднішній день досить важко прогнозувати чисельність сонячного окуня в малих річках, але судячи з того, що даний вид добре пристосувався до умов навколишнього середовища регіону та з великою швидкістю освоює річки Дніпропетровської області, то його чисельність підвищується. Даний вид не має промислового значення та виступає потенційним конкурентом аборигенних видів, тому його вилучення бажано здійснювати в необмеженій кількості та не враховувати до добового улову рибалки.

**Тюлька, верховодка, вівсьянка, гірчак, чебачок амурський.** Дані види риб є планктофагами, які виступають харчовими конкурентами малькам риб. Основу популяції тюльки та верховодки складала 1–2-річки. Середньовиважена маса тюльки дорівнювала 1,6 г, довжина – 4,5 см, запаси жиру становили 1–2 бали. За даними фізіологічних показників коефіцієнт вгодованості тюльки становив  $1,19 \pm 0,05$ . Середньовиважена маса гірчака, який відноситься до видів, що охороняються Бернською конвенцією, дорівнювала 1,8 г, довжина – 3,9 см. Середньовиважена маса чебачка амурського, який відноситься до видів-вселенців, дорівнювала 1,6 г, довжина – 4,8 см.

**Раки.** На дослідній ділянці зустрічалися річкові раки, як статевозрілі, так і молоді. У середньому довжина вилучених раків коливалася в межах від 8,5 см до 14,8 см. Промислова довжина раків складала  $11,8 \pm 1,5$  см.

**Головні висновки.** Природна рослинність території, до якої відноситься досліджувана ділянка, збереглась лише частково. Прибережна рослинність складається основним чином з водних, болотних, лучних ділянок рослинності та невеликих за площею чагарникових та штучних деревних насаджень. На дослідній ділянці не зареєстровано рідкісних та зникаючих видів рослин. Рослинність території заплави представлена в основному лучно-болотною та лучною рослинністю, а також фрагментарно бур'янисто-солончаковими угрупованнями. Рослинність мілководь представлена групами асоціацій повітряно-водяної рослинності і всього 3 асоціаціями зануреної рослинності, що свідчить про несприятливі гідрологічні умови для суто водних рослин – малі глибини та надлишок органічних речовин. Флороценотична характеристика макрофітної рослинності в цілому репрезентує незадовільний екологічний стан ділянки річки Самари. Видовий склад фітопланктону не відрізняється від типового для малих річок степової зони України і свідчить про помірне органічне забруднення. Він представлений водоростями з 7 систематичних груп. У цілому його можна охарактеризувати як діатомовий. За даними попередніх досліджень цієї ділянки в літній період у фітопланктоні домінують евгленові, пірофітові, протококові і синьо-зелені, що спричиняє забруднення води. Зоопланктон ділянки розчистки складається з організмів, які відносяться до 3 систематичних груп. Біомаса зоопланктону в середньому на ділянці розчистки складала 0,372 г/м<sup>3</sup>. У цілому склад планктону даної ділянки свідчить про наявність антропогенного забруднення в наслідок зміни гідрологічного режиму. Рідкісних видів в складі зоопланктону не виявлено. Видовий склад бентофауни ділянки розчистки (2 км нижче моста у с. Вербки менш різноманітний, представлений 18 видами з 8 систематичних груп. Він в основному складається із пелофільних (мешканців мули-

стих ґрунтів) та фітофільних (мешканців угруповань макрофітів) безхребетних, з домінуванням личинок хірономід (*Chironomus plumosus*, *Psectrocladius psilopterus*), олігохет (*Tubifex tubifex*) – показники органічного забруднення. Це вказує на досить жорсткі умови існування і значне мінеральне й органічне забруднення. На більшості акваторії біомаса бентосних безхребетних у середньому дорівнює 1,3 г/м<sup>2</sup>. Рідкісних видів у складі планктону і бентосу не виявлено. Характеристика угруповань гідробіонтів дослідженої ділянки в цілому свідчить про незадовільний екологічний стан, тому, що ріка Самара знаходиться в умовах частково зарегульованого стоку, дана ділянка зазнає певного антропогенного впливу розташованого на берегах населеного пункту.

**Перспективи використання результатів дослідження.** Як свідчать наші дослідження, у річці Самара утворилися певні резерви кормової бази, які дозволяють проводити чисельне зариблення молоддю риб. При цьому важливим аспектом даних робіт є використання посадкового матеріалу оптимальної наважки, від чого будуть залежати такі важливі показники, як виживання та промповернення. Досвід штучного відтворення іхтіофауни на внутрішніх водоймах свідчить, що оптимальною віковою групою для посадкового матеріалу є річники та дволітки наважкою не менш 100 г. Відтворювальний потенціал аборигенних риб малих річок реалізується не в повному обсязі, що обумовлено деградацією природних нерестовищ, їх низькою ефективністю. Окрім оздоровлення зон відтворення риб шляхом відновлення водності за рахунок проведення гідромеханізованих робіт найбільш ефективним є створення штучних нерестовищ у прибережних ділянках річок, де простежується дефіцит мілководь та заток (особливо в місцях масового нересту риб). З метою покращення гідроекологічного стану досліджуваних ділянок річки Самара та підвищення біопродуктивності та біорізноманіття рекомендується проводити щорічне вселення риб.

### Література

1. Барановський, Б.А., Дем'янов В.В., Гринюк В.И. Современное состояние малых рек степной зоны Украины. *Екологія кризових регіонів України*: матеріали міжнар. конф. (Дніпро, 2001). Дніпро, 2001. С. 109.
2. Богиня О.С. Аналіз екологічних проблем малих річок середнього Придніпров'я. *Актуальні проблеми гуманітарних та природничих наук*: матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 25–26 серпня 2017 р.). Одеса, 2017. С. 31–34.
3. Закон України «Про затвердження Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року». *Відомості Верховної ради України (ВВР)*: 2012. № 4836-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4836-17#Text>
4. Kochet V. M. Species composition of fish fauna in the Samara River at the current stage of fish community development / *Visnyk of Dnipropetrovsk University. Biology, ecology*. 2006. № 14(1). P. 90–95.
5. Генсирук С. А. Леса Украины. М.: Лесная промышленность, 1975. 280 с.
6. Харитонов М.М., Анісімова Л.Б. Екологічна оцінка якості поверхневих вод басейну річки Дніпро у Дніпропетровській області / *Екологія і природокористування*. 2013. № 17. С. 1–12.
7. Екологічний паспорт Дніпропетровської області за 2021 р. URL: <https://adm.dp.gov.ua/storage/app/media/Pro%20oblasti%20Ekolohiia/Rehionalna%20dopovid%20ta%20Ekolohichniy%20pasport/2021.pdf>
8. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Дніпропетровській області у 2021 році. Департамент екології та природних ресурсів Дніпропетровської ОДА. Дніпро, 2022. 304 с.
9. Сердюк С.М. Особливості антропогенного впливу на води р. Самара. *Сучасний стан та перспективи розвитку меліорації земель*: матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., присвяч. до дня пам'яті доктора географічних наук, професора Литовченка О.Ф. (Дніпро, 30 листопада 2020 р.). Дніпро, 2020. С. 90.

10. Макарова Т.К., Коломойцева К.К. Аналіз антропогенного впливу на р. Самара. *Сучасний стан та перспективи розвитку меліорації земель* : матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет конф., присвяч. до дня пам'яті доктора географічних наук, професора Литовченка О.Ф. (Дніпро, 30 листопада 2020 р.). Дніпро, 2020. С. 90.
11. Коваленко С., Пономаренко Р., Асоцький В., Визначення екологічного стану річки Самара. *Надзвичайні ситуації: безпека та захист*: матеріали XII всеукр. наук.-практ. конф. з міжнародною участю. (Черкаси, 27–28 жовтня, 2022). Черкаси, 2022. С. 252.
12. Гапич Г. В., Сирота І. В. Збереження та відновлення водотоків і малих річок як джерел зрошення прилеглих територій. *Сучасний стан та перспективи розвитку меліорації земель*: матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет конф., присвяч. до дня пам'яті доктора географічних наук, професора Литовченка О.Ф. (м. Дніпро, 30 листопада 2020 р.). Дніпро, 2020. С. 90.
13. Бузевич І. Ю. Результати вселення рослиноїдних риб у Дніпровські водосховища / *Рибогосподарська наука України*. 2011. № 5. С. 4–9.
14. Кочет В.М., С. Н. Тарасенко, Загубиженко Н.И. Исследование некоторых структурно-функциональных особенностей сообществ гидрофауны р. Самары Днепропетровской / *Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія*. 1997. № 3. С. 94–101.
15. Цееб Я.Я., Сиренко Л.А., Жукинський В.Н. Современные проблемы улучшения санитарно-биологического состояния и повышения биологической продуктивности водохранилищ. К.: Наук. думка, 1976. 70 с.
16. Vasylieva, O. M., Novitskiy, R. O., Hubanova, N. L., Horchanok, A. V., & Saprionova, V. O. Dynamics of quality indicators of fish status in the waters of “Dnipro–Donbas” channel resulting seasonal pumping / *Agrology*. 2019. № 2 (2). P. 106–111.
17. Fishes of the World (5th ed.) / Nelson, J. S., Grande, T. C., Wilson, M. V. H. USA, 2006. 651 p.
18. Issues of the ecosystem services provided by animals under anthropogenic pressure within Ukrainian steppe: monogr. / A. Y. Pakhomov, V. Ya. Gasso, K. K. Goloborodko, E. V. Loza, O. A. Didur, R. A. Novitskiy, A. L. Ponomarenko Ed. by A. Y. Pakhomov. Vienna, «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH., 2016. 160 p.
19. Environmental Canada. (2001). Threat to sources of drinking water and aquatic ecosystems health in Canada. National water research. (Report No. 1, 1–72). National water research Institute, Burlington.
20. Полевая геоботаника. М., наука, 1964. Т. 3. 530 с.
21. Определитель высших растений Украины. Київ: Наук. думка, 1987. 545 с.
22. Визначник рослин України / Барбарич А.І та ін. Київ, 1965. 876 с.
23. Mosyakin S.L., Fedorochuk M.M. Vascular plants of Ukraine. Nomenclatural checklist. К., 1999. 346 с.
24. Бельгард А. Л. Лесная растительность юго-востока УССР. К.: КГУ, 1950. 263 с.
25. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Л.: Гидрометеиздат, 1983. 240 с.
26. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1977. 510 с.
27. Монченко В. І. Фауна України. Циклопи. Київ, Наукова думка, 1974. Т. 27. № 3. 452 с.
28. Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. Изд. АН СССР М., 1952. 376 с.
29. Мануйлова Э. Ф. Ветвистоусые рачки фауны СССР. Наука, М., 1964. 327 с.
30. Кутикова Л. А. Коловратки фауны СССР. Наука, Л., 1970. 744 с.
31. Попова А. Н. Личинки стрекоз фауны СССР. Изд. АН СССР. М., 1953. 236 с.
32. Жадин В. И. Методика изучения донной фауны водоемов и экологии донных беспозвоночных. *Жизнь пресных вод СССР*. Т. 1. № 1, 1956. 382 с.
33. Липин А. И. Пресные воды и их жизнь. М., 1950. 348 с.
34. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных. М., 1966. 377 с.
35. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробиологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилучення риб з великих водосховищ і лиманів України / С.П. Озінковська, В.М. Єрко, Г.Д. Коханова та ін., К.: ІРГ УААН, 1998. 47 с.
36. Брюзгин В.Л. Методы изучения роста рыб по чешуе, костям и отолитам. К.: Наукова думка, 1969. 188 с.
37. Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. М., Изд-во АН СССР, 1951. 164 с.
38. Геоботаничне районування Української РСР / Т. Л. Андрієнко, Г. І. Білик, С. М. Бродіс та ін. / відп. ред. А. І. Барбарич. Київ: Наук. думка, 1977. 301 с.