

УДК 639.2.053 (477.63)

**ТРАНСФОРМАЦІЯ БІОТИЧНИХ КОМПОНЕНТІВ
ГІДРОЕКОСИСТЕМИ ШОЛОХІВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА
(ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСТЬ)
ВНАСЛІДОК РІЗНИХ ЧИННИКІВ**

Новіцький Р. О., доктор біологічних наук, професор,
Кобяков Д. О., аспірант

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

**TRANSFORMATION OF BIOTIC COMPONENTS OF
HYDROECOSYSTEMS OF SHOLOKHIVSKE RESERVOIR
(DNIPROPETROVSK REGION) DUE TO VARIOUS FACTORS**

Novitskyi R. O., Doctor of biological sciences, professor,
Kobyakov D. O., graduate student

Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

Анотація. В результаті комплексних ретроспективних та сучасних досліджень (2006-2024 роки) на акваторії Шолохівського водосховища (на річці Базавлук) виявлена значна трансформація біотичних компонентів гідроєкосистеми. На основі аналізу сучасних супутникових знімків водосховища встановлено, що його площа у 2024 році становить 619,68 га. За період 2006-2024 роки. Шолохівське водосховище втратило 78,50 га прибережних територій, що мали рибогосподарське значення, тобто 11,24% загальної площі. Берегова лінія водойми характеризується суцільним заростанням з незначною кількістю ділянок, що вільні від рослинності. Площа заростання берегової лінії становить 95,41 га (13,66% від площі 2006 року). Зросла кількість мілководних ділянок, на яких з'являються угруповання очерету звичайного. Відзначено збільшення площі заростання мілководних ділянок рдесниками та куширом. Такі трансформації відбуваються внаслідок впливу різних чинників: постійного низького рівневого режиму водосховища (у тому числі внаслідок значної випаровуваності води), відсутності антропогенного впливу на компоненти водної екосистеми – рибогосподарської діяльності, яка здатна регулювати співвідношення рослинних та хижих риб. Шляхами покращення якості водного середовища Шолохівського водосховища можуть бути: внесення змін у Положення про ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Базавлуцький прибережно-річковий комплекс», впровадження заходів біологічної меліорації.

Ключові слова. Україна, Шолохівське водосховище, річка Базавлук, гідроєкосистема, ландшафтний заказник, біологічна меліорація.

Abstract. As a result of comprehensive retrospective and contemporary studies (2006-2024) carried out in the aquatic area of the Sholokhivske reservoir (on the Bazavluk river), a significant transformation of the biotic components of the hydroecosystem was revealed. Based on the analysis of current satellite images of the reservoir, its area was estimated to cover 619,68 hectares in 2024. During the period from 2006 to 2024 the Sholokhivske reservoir lost 78.50 hectares of coastal areas of fishery importance, that is, 11,24% of the total area. The coastline of the reservoir is characterized by continuous overgrowth and scarce areas free of vegetation. The area of overgrown coastline is 95,41 hectares (13,66% of the area in 2006). The number of shallow water areas where groups of lake reed appear has increased. The area of shallow water areas overgrown with Potamogeton and hornwort has expanded. Such transformations are due to the effect of various factors: the constant low water level regime of the reservoir (including due to the significant evaporation), the absence of anthropogenic impact on the components of the aquatic ecosystem – fisheries, which is able to regulate the ratio of plant-eating and predatory fish. Ways to improve the quality of the aquatic environment of the Sholokhivske reservoir can be as follows: amendments to the Regulations on the national landscape reserve «Bazavlutskiy Coastal and River Complex»; introduction of biological reclamation measures.

Keywords. Ukraine, Sholokhivske reservoir, river Bazavluk, hydroecosystem, landscape reserve, biological reclamation.

Гідрографічна мережа басейну р. Дніпро в межах Дніпропетровської області представлена 317 річками, 127 середніми та малими водосховищами (Карачунівське, Південне, Шолохівське, Христофорівське, Кресівське, Макортівське та ін.) та 3450 ставками [6; 7]. Більшість малих водосховищ регіону є водоймами комплексного призначення і виконують енергетичні, водно-транспортні, водозабезпечувальні, рибогосподарські завдання.

Спеціальні товарні рибні господарства (СТРГ) є поширеною формою господарювання на малих і середніх водосховищах Дніпропетровської області. Діяльність таких господарств ґрунтується на штучному відтворенні і вселенні певних видів водних біоресурсів (інтродуцентів) та їх подальшому раціональному використанні. Завдяки зарибленню рослинними видами (товстолобиками) та коропом відбувається оптимізація трофічних ланцюгів гідроекосистеми на тлі уповільнення процесів евтрофікації водного об'єкта, його замулення та заростання.

У зв'язку з активними реформами у галузі рибного господарства України, численними законодавчими змінами спостерігається різке зменшення кількості СТРГ в Україні, і в Дніпропетровській області зокрема. Зменшення регульованого антропогенного тиску на водойми

(рибогосподарська діяльність, вселення рослинних риб, їх раціональне виловлення, заборона селективного любительського рибальства) призводить до непередбачуваних наслідків, таких як неконтрольоване заростання водойм вищою водною рослинністю, погіршення якості водного середовища, збільшення кількості малоцінних, непромислових видів риб тощо. Ці трансформаційні процеси у гідроекосистемах підсилюються впливом глобальних кліматичних змін [14].

Метою дослідження є вивчення трансформації біотичних компонентів гідроекосистеми Шолохівського водосховища на річці Базавлук (Дніпропетровська область) як частині ландшафтного заказника загальнодержавного значення «Базавлуцький прибережно-річковий комплекс» унаслідок різних чинників.

Шолохівське водосховище на річці Базавлук знаходиться у Дніпропетровській області (у місці впадіння в річку Базавлук її правої притоки – річки Базавлучок). Його проектна площа – 1350 га. Ця водойма була створена у нижній течії річки Базавлук, в 12 км від гирла, в місці злиття річки з правою притокою – річки Базавлучок із метою сезонного регулювання стоку та захисту від повеней родовищ марганцю. Рік створення водосховища – 1959 рік. Загальна довжина водосховища 17,2 км, середня ширина – 0,8 км, максимальна – 2,0 км, площа водного дзеркала 13,5 км². Середня глибина складає 7 м, максимальна – 26,0 м, повний об'єм води – 97,0 млн.м³, корисний – 92,0 млн. м³. Протяжність берегової лінії – 49 км.

Відповідно до інформації Державного агентства водних ресурсів України Шолохівське водосховище є водосховищем комплексного призначення, яке використовується для захисту від повеней, технічного та питного водопостачання та зрошення.

Із моменту створення на Шолохівському водосховищі здійснювалася рибогосподарська діяльність, яка базувалася на основній чашоподібній акваторії з площею 911 га. Останні 20 років (з 2004 року) ця діяльність регламентувалася у відповідності до Режимів спеціалізованого товарного рибного господарства (СТРГ). До 2023 року діяв Режим СТРГ, затверджений Держкомрибгоспом України 01.12.2008 року, з доповненнями до Режиму, які затверджені Держкомрибгоспом України 07.12.2009 року, та Змінами до Режиму, затвердженими Державним агентством рибного господарства України 01.12.2013 року. Рибогосподарську експлуатацію Шолохівського водосховища здійснювало Сільськогосподарське риболовецьке товариство з додатковою відповідальністю ім. Б. Хмельницького (СРТДВ ім. Б. Хмельницького).

Як сама чаша водосховища, так і його прибережні природні системи включають скельні гранітні виходи, що перемежаються зі степовими цілининими куртинами. У Дніпропетровській області таке сполучення різноманітних ландшафтів у сукупності зі значною за площею водоймою, більше ніде не представлено. У зв'язку з цим, більша частина акваторії Шолохівського водосховища разом із прибережжями була зарезервована для подальшої організації ландшафтного заказника загальнодержавного значення «Базавлуцький прибережно-річковий комплекс».

11.04.2019 року Указом Президента України (№ 139/2019) [11] оголошено про створення територій та об'єктів природно-заповідного фонду заказниками загальнодержавного значення. Згідно цього Указу Президента, створений ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Базавлуцький прибережно-річковий комплекс» (ЛЗ33 «Базавлуцький прибережно-річковий комплекс»), який розташований у Нікопольському районі Дніпропетровської області і включає в себе долину нижньої течії річки Базавлук та її лівої притоки річки Солоної. Увійшла до складу новоствореного ландшафтного заказника акваторія Шолохівського водосховища, яке у той час експлуатувалось у Режимі спеціалізованого товарного рибного господарства (СТРГ).

У 2019 році за наказом Міністерства енергетики та захисту довкілля України № 284 (від 05.08.2019 р.) затверджено Положення про ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Базавлуцький прибережно-річковий комплекс» (відповідно до ст. 5 Закону України «Про природно-заповідний фонд»).

Також Шолохівське водосховище та вся територія ЛЗ33 «Базавлуцький прибережно-річковий комплекс» входить до складу міжнародної природоохоронної території – Смарагдової мережі (*Emerald network*), що створена у рамках Бернської конвенції (об'єкт «Bazavluk» (Базавлук), код: UA0000467).

Комплексні гідроекологічні дослідження проводили у 2023-2024 роках на акваторії Шолохівського водосховища на річці Базавлук відповідно до тематики досліджень кафедри водних біоресурсів та аквакультури ДДАЕУ, а також згідно з Програмою проведення наукових рибогосподарських досліджень Науково-дослідного центру «Водні біоресурси та аквакультура» ДДАЕУ за напрямком: «Розробка науково-біологічних обґрунтувань та режимів рибогосподарської експлуатації водойм Дніпропетровської та інших областей України на 2022-2026 рр. включно» [9]. Були використані матеріали багаторічних даних, що зібрано вповодж моніторингових гідроекологічних досліджень водойми за період 2006-2024 роки, сучасних досліджень

ДДАЕУ, офіційні, літературні та інші джерела, раніше розроблені та погоджені у встановленому порядку наукові обґрунтування та доповнення до Режимів рибогосподарської експлуатації Шолохівського водосховища за 2009-2017, «Науково-біологічне обґрунтування Доповнення до Режиму рибогосподарської експлуатації Шолохівського водосховища на р. Базавлук (Дніпропетровська область) на період 2024-2037 рр.», а також матеріали, зібрані і узагальнені у 2023-2024 роках. Крім цього, використані статистичні та картографічні матеріали, отримані із відкритих джерел [3, 12, 13].

Більша частина Шолохівського водосховища входить до складу об'єкту ПЗФ – ландшафтного заказника загальнодержавного значення (ЛЗЗЗ) Базавлуцький прибережно-річковий комплекс. У межі ландшафтного заказника входить 594,60 га акваторії Шолохівського водосховища (центральне плесо та Миронівський рукав), а майже уся частина Слов'янського рукава – 103,58 га – знаходиться поза його межами. Зазначимо, що ландшафтний заказник знаходиться виключно в адміністративних межах Нікопольського району. Отже, охоронний статус має 85,16% загальної площі Шолохівського водосховища.

Метою створення об'єкту ПЗФ стало збереження та відтворення цінного ландшафтного комплексу, що включає в себе долину нижньої течії річки Базавлук та його лівої притоки – річки Солоні.

Ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Базавлуцький прибережно-річковий комплекс» (далі – ЛЗЗЗ) має важливе природоохоронне значення завдяки збереженню унікальних елементів флори, фауни та гідрологічних особливостей регіону. Уваги заслуговують заплавні екосистеми, які представлені рідкісними видами водно-болотної рослинності. Згідно Положення на території ЛЗЗЗ «Базавлуцький прибережно-річковий комплекс» охороняються види орнітофауни та флори, що включені до Червоної книги України.

Під час аналізу супутникових знімків Шолохівського водосховища, починаючи з 2006 року та дотепер, стає дуже помітним поступове заростання мілководних ділянок вищою водною рослинністю (надводною). Встановлено, що у 2006 році площа водойми становила 698,18 га, а периметр складав 35693,52 м. Щільність заростання водними макрофітами характеризувалася неоднорідністю та зональністю у залежності від ділянки та складала 9,2% від загальної площі водойми. На окремих ділянках водойми помітна відсутність заростання повітряно-водною рослинністю.

Береги річки Базавлучок у нижній, передгирловій частині (Слов'янський рукав водосховища) практично не мають заростань повітряно-водною рослинністю, суттєве заростання прибережжя та

мілководь помітне поблизу плеса села Слов'янка. Повітряно-водна рослинність Слов'янського рукаву представлена здебільшого очеретом звичайним (*Phragmites australis* (Cav.) Trin ex Steud.) та рогозом широколистим (*Typha latifolia* L.). На нижній частині рукава, у місці впадіння в центральне плесо водосховища, на берегах помітні виходи гранітних порід, на даній ділянці практично відсутня повітряно-водна рослинність, представлена здебільшого незначними угрупованнями очерету звичайного (розсіяно-плямистого типу).

Берегові ділянки річки Базавлук поблизу села Миронівка характеризуються незначними розрідженими заростаннями очеретом (переважно), зрідка рогозом широколистим та сусаком зонтичним (*Butomus umbellatus* L.). Зазначимо, що лівий берег є пологим та характеризується більшими площами заростання, а з правого берегу водна рослинність розріджена.

Відповідно, берегова лінія водосховища має незначне заростання та характеризується наявністю значної кількості ділянок без заростання. Заростання характеризуються як локальні.

Дослідження супутникових матеріалів 2017 року показали, що площа водосховища становить 688,75 га, а периметр – 36932,77 м. Порівнюючи з 2006 роком площа Шолохівського водосховища зменшилася на 9,43 га або 1,36%. На знімках щільність заростання рослинністю можемо охарактеризувати більш однорідною помітно, що ділянки вільні від повітряно-водної рослинності візуально зменшилися. Проте щільність заростання в даний період також характеризується нерівномірно та має певну зональність відповідно до ділянки водойми та становить в середньому 10,72%, що на 1,5% більше в порівнянні з 2006 роком.

Необхідно відзначити, що на Слов'янському рукаві помітне збільшення площі заростання мілководних ділянок водною рослинністю, що свідчить про процеси евтрофікації водойми. На ділянках, де не фіксувалася рослинність, з'являються їх розріджені угруповання. Зокрема відзначається обміління внаслідок відкладання значних мулистих покладів на ділянці поблизу села Слов'янка.

На Миронівському рукаві (нижня частина річки Базавлук) та центральному плесі водосховища відзначені незначні зміни у заростаннях. На окремих ділянках з'являються угруповання повітряно-водної рослинності та помітно обміління окремих ділянок.

Згідно матеріалів 2020 року, площа водойми становить 622,77 га, периметр – відповідно 32964,22 м. Якщо порівнювати з 2006 роком водосховище втратило 75,41 га або 10,80%. Відповідно периметр Шолохівського водосховища зменшився на 2729,30 м, що становить

7,6%. Відносно до 2017 року площа водосховища зменшилася на 65,98 га, або 9,57% від площі водойми 2017 року, а його периметр скоротився на 3968,55 м, що становить 10,7% від периметру 2017 року.

Заростання берегової лінії повітряно-водною рослинністю носить здебільшого суцільний та рівномірний характер із незначною кількістю вільних ділянок. Площа заростання становить 72,52 га або 10,38% від площі, що реєструвалася у 2006 році.

Варто відзначити втрату значної частини мілководдя на річці Базавлучок (Слов'янський рукав) у широкій частині плеса. Крім цього, відзначено появу угруповань вищої водної рослинності на ділянках, що в минулі роки були глибоководними, це може бути свідченням стрімкого обміління внаслідок надмірного накопичення органічної речовини.

На ділянці річки Базавлук (Миронівський рукав) у 2023-2024 роках помітне розростання очерету звичайного та рогузів. Заростання носить здебільшого суцільний характер та вкриває мілководні ділянки Миронівського рукава.

Безпосередньо центральне плесо Шолохівського водосховища також характеризується збільшенням площ заростання та обмілінням попередньо глибоководних прибережних ділянок. У даний період відзначається не значна кількість ділянок вільних від прибережної рослинності.

Відзначаємо, що за 11 років (період 2006-2017 роки) Шолохівське водосховище втратило 10,80% або 75,41 га площі акваторії, в середньому за рік втрачалось 6,85 га. Але за три наступні роки (2017-2020) було втрачено 9,57% або 65,98 га, тобто середній темп обміління досяг 21,99 га, що свідчить про збільшення темпів обміління у 3,21 рази.

Повільніші темпи обміління в період 2006-2017 роки можуть бути безпосередньо пов'язані з рибогосподарською експлуатацією водойми. Під час існування СТРГ водосховище активно зариблювали молоддю білого амура (*Ctenopharyngodon Idella Valenciennis*), білого товстолобика (*Hypophthalmichthys molitrix Valenciennis*) і коропа (*Cyprinus carpio* L.) – біомеліорантами, які здатні уповільнювати процеси евтрофікації та накопичення рослинної біомаси. Оскільки білий амур живиться вищою водною рослинністю, він пригнічує її розвиток на мілководдях та їх заростання очеретом звичайним та рогозом широколистим. У свою чергу, білий товстолобик активно живиться фітопланктоном, у тому числі синьо-зеленими водоростями (ціанобактеріями). Завдяки цьому у водоймищі практично відсутні замори, що можуть викликатися надмірним розвитком ціанобактерій. Крім цього, білий товстолобик як біомеліорант активно споживає

детрит, що також сприяє покращенню якості водного середовища.

Свідченням позитивного впливу рибогосподарської експлуатації є повільніші темпи втрати території водосховища – в середньому 6,85 га/рік. Відсутність у 2017-2020 роках заходів зі вселення рослинодільних риб-інтродуцентів обумовила збільшення темпів обміління водосховища (внаслідок заростання) – 21,99 га/рік. У наступні роки цей процес на тлі підвищення середньорічних температур тільки прискорився.

Аналізуючи супутникові знімки, варто виділити декілька ділянок, де відбулися найбільші втрати території водосховища внаслідок заростання мілководдя. Переважно Шолохівське водосховище втратило мілководні ділянки, що виступали як нерестовища для іхтіофауни водойми. Крім цього, весною вони добре прогріваються, що дозволяє розвиватися кормовій базі для личинок та молоді риб. Слід припустити, що на мілководних ділянках відбувається активний розвиток зоопланктону, що відіграє важливу роль у розвитку молоді риб. Зазвичай мілководні ділянки та прибережжя характеризуються низькою швидкістю течії та розвиненою нижчою водною рослинністю, що слугує молоді риб укриттям від хижаків та в якості джерела їжі, зокрема тут відбувається концентрація та розвиток зоопланктону.

Отже, мілководні ділянки для іхтіофауни водойми мають важливе значення, адже на них відбувається нагул молоді в оптимальних умовах для цієї водойми, оскільки центральне плесо та МIRONIVSЬКИЙ рукав є переважно глибоководними та характеризуються практичною відсутністю нерестовищ.

Найбільше за 14 років деградувала мілководна ділянка Слов'янського рукава (на річці Базавлучок), її площа – 29,63 га, що становить 4,24% від площі станом на 2006 рік. Середній темп обміління становить 2,11 га/рік. Спостерігається суцільне заростання ділянки очеретом озерним та рогозом широколистим, що обумовлює активне заболювання та обміління Слов'янського рукава.

На рисунку 1 представлена динаміка змін площі водного дзеркала Шолохівського водосховища в залежності від періоду спостереження (станом на 2024 рік). Нами встановлено, що в період із 2006 року по 2017 рік спостерігається інтенсивна втрата територій рибогосподарського значення – 0,85 га/рік. Нині відбувається поступове осушення територій, що мають рибогосподарське значення.

Період із 2017 року по 2020 рік характеризується різким зменшенням площі водного об'єкту, за три роки – на 65,98 га. Це явище пояснюємо недостатніми обсягами зариблення рибами-інтродуцентами

або низькою якістю рибопосадкового матеріалу з попередніх зариблень водойми.

Крім цього, минулі дослідження промислових уловів на Шолохівському водосховищі показали наявність численних локальних популяцій окуня річкового (*Perca fluviatilis* L.) та судака звичайного (*Sander lucioperca*) у водоймі. Ці хижаки можуть активно живитися молоддю коропа, білого амура та товстолобика.



Рисунок 1 – Динаміка змін площі водного дзеркала Шолохівського водосховища за останні 18 років (2006-2024 роки)

На рисунку 2 наведено співвідношення площі водного дзеркала Шолохівського водосховища, що втратила рибогосподарське значення, до загальної площі водного об'єкту на момент спостереження. На цьому зображенні не представлено 2006 рік, оскільки саме з нього розпочаті спостереження.

У 2017 році площа ділянок гідробіоценозів, що втратили рибогосподарське значення, становить 9,43 га, що дорівнює 1,35% від загальної площі. А у 2020 році, порівняно з 2006 роком, втрачено 75,41 га, що в свою чергу становить 10,80%. Відзначимо, що площа водного об'єкту зменшилася в 1,12 рази.

Загалом у ході досліджень встановлено, що негативні процеси переформування водойми станом на 2024 рік призвели до втрати будь-якого рибогосподарського значення для 11,24% площі водосховища.

На основі аналізу сучасних супутникових знімків водосховища (<https://eos.com/landviewer>) нами встановлено, що площа Шолохівського водосховища у 2024 році становить 619,68 га, а периметр – 32901,72 м.

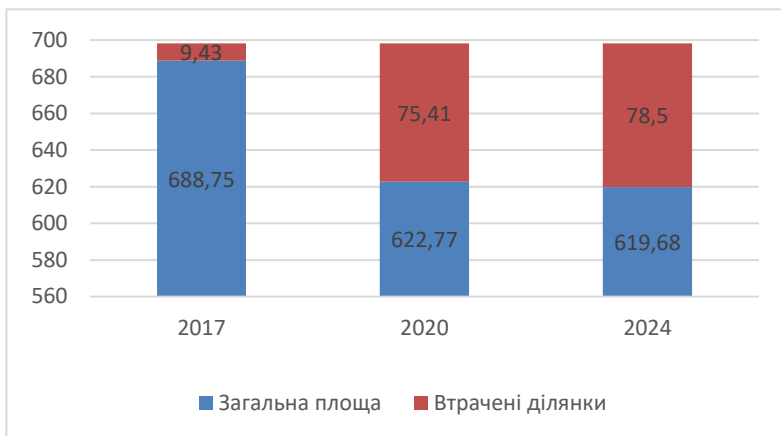


Рисунок 2 – Динаміка втрат площі Шолохівського водосховища за роками, га

Берегова лінія водойми характеризується суцільним заростанням з незначною кількістю незарослих ділянок. Площа заростання берегової лінії становить 95,41 га або 13,66% від площі 2006 року.

Крім цього, зростає кількість мілководних ділянок, на яких з'являються розріджені угруповання очерету звичайного. Відзначено збільшення площі заростання мілководних ділянок рдестами та куширом. У літній період практично вся мілководна акваторія Слов'янського рукава вкривається водною рослинністю. Здебільшого заростання носить суцільний характер.

Завдяки дистанційному зондуванню Землі (ДЗЗ) нами встановлено, що практично вся берегова лінія Шолохівського водосховища вкрита повітряно-водною рослинністю, смуга якої постійно збільшується.

На нашу думку, такі трансформації Шолохівського водосховища відбуваються внаслідок низького рівневого режиму водосховища (в тому числі завдяки значній випаровуваності води), а також за відсутності впливу на рослинність водоймища рослиноїдних видів гідробіонтів, які постійно вселялися у водойму до 2019 року.

Шляхами покращення якості водного середовища Шолохівського водосховища можуть бути: 1) внесення змін у Положення про ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Базавлуцький прибережно-річковий комплекс»; 2) впровадження заходів біологічної меліорації.

1. Зазначимо, що у Проекті створення ЛЗЗЗ «Базавлуцький прибережно-річковий комплекс» питання заборони промислового рибальства або діяльність спеціального товарного рибного господарства (відтворення і вилов риб-інтродуцентів) прямо не зазначається. У Проекті створення... та у Пояснювальній записці до матеріалів проекту ЛЗЗЗ повністю відсутні відомості про здійснення досліджень біорізноманіття гідробіонтів за групами, у тому числі іхтіофауни, переліку рідкісних видів риб, аналізу рибальства на Шолохівському водосховищі, що дає нам змогу стверджувати, що водні екосистеми річки Базавлук, їх флора та фауна, вплив на них діяльності у режимі спеціального товарного рибного господарства не вивчалися. Але у деталізованому п. 3. «Режим території та охорона» з'являється необґрунтований попередньо науковцями абзац *«забороняється будь-яка діяльність...у тому числі: будь-яке рибальство, за винятком любительського та спортивного рибальства з берега в спеціально відведених місцях»*.

Вважаємо, що науково обґрунтовані і регламентовані підстави для заборони будь-якого рибальства (без врахування любительського рибальства з берега) на Шолохівському водосховищі повністю відсутні. Враховуючи зафіксовані негативні процеси у гідробіоценозі Шолохівського водосховища пропонуємо внесення відповідних змін до існуючого Положення про ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Базавлуцький прибережно-річковий комплекс»:

– виключити із розділу 3 п. 3.1 Положення про ландшафтний заказник загальнодержавного значення «Базавлуцький прибережно-річковий комплекс» абзац 19 *«будь-яке рибальство, за винятком любительського та спортивного рибальства з берега в спеціально відведених місцях»*, а також із абзацу 18 виключити фразу *«використання моторних маломирних суден ...»*;

– абзац 16 викласти у такому вигляді *«турбування, знищення та відлов усіх видів тварин, крім спеціалізованого лову риб-біомеліорантів, зарозливих видів (сонячний окунь, карась сріблястий), а також річкових раків, розорення їх гнізд, нір, інших сховищ та жител, збір ясь»*;

– розділ 3 Положення, п. 3.2 «На території Заказника дозволяється у встановленому порядку:» доповнити наступною фразою: *«здійснення науково обґрунтованих біомеліоративних заходів для покращення якості водного середовища та збереження цілісності ландшафтних комплексів, а також для відновлення умов перебування представників рослинного і тваринного світу»*.

2. Впровадження біологічної меліорації на акваторії

Шолохівського водосховища.

Біомеліорація – це комплекс заходів, що спрямовані на покращення стану природних чи штучних екосистем, зокрема водойм, із використанням живих організмів. Цей процес базується на здатності рослин, тварин та мікроорганізмів здійснювати регуляторний вплив на фізико-хімічні та біологічні параметри середовища. Вони сприяють його очищенню, відновленню та збереженню рівноваги трофічних зв'язків. Біомеліорація охоплює широкий спектр процесів – очищення води від надлишкових біогенних елементів, розкладання та трансформація надмірної кількості органічної речовини, акумулювання та осадження важких металів та інших токсичних речовин, регулювання чисельності окремих видів організмів з метою відновлення екосистеми.

Метою біомеліорації є створення сприятливих умов для функціонування природних процесів з самоочищення екосистем [4; 5; 10].

Зазначимо, що відповідно до статті 17 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», біологічна меліорація за допомогою рослинорідних риб має статус природоохоронного заходу [8], що забезпечує її пріоритетність перед іншими заходами з використання Шолохівського водосховища.

Стан водойм часто порушується внаслідок впливу забруднення та змін в гідрологічному режимі, надмірній експлуатації біологічних ресурсів та евтрофікації. Наприклад, проблема надлишкового «цвітіння» водоростей, а також їх вилучення, стоїть надзвичайно гостро протягом понад 50-ти років. Привести характеристики води у водоймах до відповідних еколого-санітарних норм штучними технологічними засобами на нинішньому етапі розвитку техногенезу практично неможливо. Тому сьогодні залишається актуальною проблема пошуку природних засобів формування усталених екосистем і відновлення якісних характеристик води для подальшого питного водопостачання.

Штучна боротьба з «цвітінням» води на великих акваторіях неможлива і недоцільна. Задача полягає не в знищенні «цвітіння» води як явища, а в усуненні його негативних наслідків, в регулюванні процесу розвитку водоростей і раціонального їх вилучення. Продукція фітопланктону використовується іншими групами водних організмів і, в кінцевому підсумку, – рибами. Для скорочення трофічної ланки доцільно вводити в екосистему риб – споживачів планктону. Отже, великі водойми (водосховища) є важливими об'єктами для інтродукційних та відтворювальних робіт.

Серед перспективних об'єктів інтродукції у водосховища особливу увагу привернув до себе далекосхідний рослинорідний

комплекс риб. Цінність їх складається, перш за все, в здатності споживати вищу водну рослинність (білий амур) і фітопланктон (білий товстолобик і, частково, строкатий товстолобик), тобто утилізувати первинну біологічну продукцію водосховищ [1, 2]. Екологічний ефект при зарибленні рослиноїдними рибами (товстолобиками) виражається в активному споживанні фітопланктону (влітку), що запобігає виникненню масового «цвітіння» водоростей, а також утилізації детриту і загальному вилученню надлишкової органічної речовини, особливо навесні і в осінній період.

Для забезпечення підтримання необхідної якості водних ресурсів у Шолохівському водосховищі здійснені розрахунки обсягів вселення видів-біомеліорантів.

Норму щільності вселення білого амура (*Ctenopharyngodon idella*) розраховували, виходячи наявності потенційної біопродукції, отриманої за групою вищої водної рослинності (макрофітів). Щільність вселення становить 17,44 екз/га, що нижче рибогосподарських нормативів і є екологічно доцільним. Тобто, у водойму можна вселяти молодь білого амура (віком 0+) кількістю 10812 екз. індивідуальною наважкою 25 г і більше. Замість цьоголіток допустимо зарибнювати дволітками (1+) у кількості 6487 екз. (при наважці не менш 100 г). Норма щільності вселення коропа (*Cyprinus carpio*) у Шолохівське водосховище розрахована, виходячи з розрахунків потенційної біопродукції за групою основних природних кормів – донних організмів (зообентосу). Рекомендується вселення 17,5 екз./га на усю площу, що має рибогосподарське значення (619,68 га), тобто 10844 екз. цьоголіток. Допустимо інтродукувати замість цьоголіток дволіток (1+) у кількості 6506 екз.

Обсяги зариблення молоддю товстолобика білого (*Hypophthalmichthys molitrix*) встановлювали, виходячи із показників продукції фітопланктону у водосховищі. Загальна кількість білого товстолобика, який може спожити обсяг продукції фітопланктону, дорівнює 44533 екз. цьоголіток (0+), або дволіток (1+) – 26719 екз.

Проведені дослідження в 2023-2024 року дозволяють зробити висновок щодо можливості ведення біомеліоративної діяльності по всій акваторії Шолохівського водосховища без негативного впливу на екологічний стан біотичних компонентів Шолохівського водосховища на річці Базавлук у межах ЛЗЗЗ «Базавлуцький прибережно-річковий комплекс». Ця біомеліоративна діяльність буде сприяти поліпшенню якості води та усталеному функціонуванню гідроєкосистеми.

Використані інформаційні джерела:

1. Бузевич І. Ю. Стан та перспективи рибогосподарського використання промислової іхтіофауни великих рівнинних водосховищ України // Дис... д.б.н. за спец. 03.00.10 – Іхтіологія. Київ, 2012. 297 с.
2. Вовк П. С., Стеценко Л. И. Рыбы-фитофаги в экосистеме водохранилищ. Киев : Наук. думка, 1985. 136 с.
3. Інформаційно-аналітичні матеріали щодо стану економічних показників рибного господарства України та ЄС / Ю. Є. Шарило, Н. М. Вдовенко, М. М. Павленко та ін. Київ: НУБіП, 2017. 32 с.
4. Новіцький Р. О., Кочет В. М., Христов О. О., Кузора В. Є. Сучасна характеристика іхтіофауни каналу «Дніпро-Донбас». *Вісник Харківського національного університету*. Сер. Біологія. 2015. Вип. 25. С. 191–195.
5. Новіцький Р. О. Впровадження інноваційних технологій біомеліорації на водоймах загального використання для підвищення якості водних ресурсів України. В кн.: Інноваційні розробки університетів і наукових установ МОН України ; за заг. ред. М. Стріхи та М. Ільченка. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2017. С. 255.
6. Новіцький Р. О. Інвазії чужорідних видів риб у дніпровські водосховища : монографія. Дніпро : ЛІРА, 2021. 280 с.
7. Паламарчук М. М., Закорчевна Н. Б. Водний фонд України : Довідковий посібник. Київ : Ніка-Центр, 2001. 392 с.
8. Перелік видів діяльності, що належать до природоохоронних заходів // Затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 17.09.1997 р. № 1147.
9. Програма проведення наукових рибогосподарських досліджень Науково-дослідного центру «Водні біоресурси та аквакультура» Дніпровського державного аграрно-економічного університету за напрямком: «Розробка науково-біологічних обґрунтувань та режимів рибогосподарської експлуатації водойм Дніпропетровської та інших областей України» на 2022–2026 рр. включно // затверджена Головою Держрибагентства України 20.06.2022 р. URL: https://darg.gov.ua/files/24/06_30_nauka29.pdf (дата звернення: 20.01.2025)
10. Станкевич В. П., Зоріна Л. В. Гідрологія та меліорація водних екосистем. Харків: ХНАУ, 2016.
11. Указ Президента України від 11 квітня 2019 року № 139/2019 «Про території та об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного значення».
12. <https://earth.google.com/web>
13. <https://www.google.com/maps/place>
14. Novitsky R. The impact of global climate changes on aquatic ecosystems and fisheries. In monograph: Conception of management of the animal biodiversity transformations in the Steppe zone of Ukraine under climate change, Ed. by O.Y. Pakhomov. Rīga : Izdevniecība «Baltija Publishing», 2020. P. 61–96