

*Сербов М. Г., Шекк П. В., Шуманин Д. П.,
Одеський національний університет ім. І. І. Мечнікова,
м. Одеса, Україна,
serbov@odeku.edu.ua, shekk@ukr.net, shumd2015@mail.ru*

КРИТИЧНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ХАДЖИБЕЙСЬКОГО ЛИМАНУ, ЯК ПРИЧИНА МАСОВОЇ ЗАГИБЕЛІ ГІДРОБІОНТІВ

Ще у XIX столітті Хаджибейський лиман мав зв'язок з Чорним морем. Висока солоність та значні запаси лікувальної грязі забезпечували інтенсивне рекреаційне використання цієї великої та глибокої водойми, а сприятливий гідролого-гідрохімічний режим – високі різноманіття водних біоресурсів та продуктивність екосистеми.

Наприкінці століття лиман був відокремлений від моря піщаним пересипом шириною 4–5 км. В результаті утворилась водойма закритого типу. Саме з цього часу почались проблеми, які привели до поступової деградації екосистеми лиману, втрати його бальнеологічного, а сьогодні і рибогосподарського значення.

Негативні зміни гідрологічного режиму та гідрохімічних характеристик водних мас Хаджибейського лиману зумовлені комплексом природних і антропогенних факторів, в основному пов'язаних з ростом інтенсивності господарського використання лиману та прилеглих територій, починаючи з минулого століття. Основним негативним антропогенним фактором, який впливає на екосистему Хаджибейського лиману протягом понад ста років, є скидання в його акваторію частково очищених господарсько-побутових стоків м. Одеси.

Об'єм стоків, які щорічно поступають у лиман сьогодні складає 150–170 млн м³. Саме ця складова водного балансу, яка грає основну роль в формуванні гідролого-гідрохімічного режиму та екологічних характеристик водойми, і призвела до низки змін, в основному негативних.

Значні об'єми побутових стоків які поступають в лиман підвищили рівень води до критичних позначок, що посилює ерозію берегів і замулення скельних біоценозів, які раніше забезпечували біологічну

очистку води за рахунок населяючих їх гідробіонтів, служили нерестовищами і укриттями для риб.

У воді і донних відкладеннях лиману постійно накопичуються біогенні елементи та органічні речовини, які надходять зі стічними водами. Їх надмірна кількість не виводиться із замкненої екосистеми водойми і сприяє утворенню гіперпродукції автохтонної органічної речовини, яка накопичується в донних відкладеннях. В умовах сповільненої гідродинаміки, при бактеріальному розкладанні та біохімічному окисленні органіки природного і антропогенного походження (детрит, водорозчинна органіка, добрива, мул та ін.) утворюється придонна гіпоксія.

Донні відкладення, особливо у південній частині лиману, складаються з чорного мулу, який накопичив значну кількість органіки і має сильний запах сірководню, що утворюється в результаті бактеріального розкладання та біохімічному окисленні органічних речовин природного походження. Середній вміст органічних сполук азоту та фосфору у поровій воді донних відкладень значно перевищує їх концентрацію у фотичному шарі.

Стабільно високі значення мінеральних сполук азоту та фосфору (навіть в розпал вегетаційного періоду) в південній частині лиману пов'язані з надходженням великих обсягів частково очищених господарсько-побутових стоків, а також змиву у лиман гербіцидів, пестицидів та добрив з навколишніх ланів.

В умовах ослабленої гідродинаміки (штильова погода) гіпоксія обумовлена накопиченням органічної речовини (відмерлого фітопланктону, макрофітів, риб та безхребетних), та її деструкцією. Придонна гіпоксія в теплий період року в лимані відзначається регулярно.

Зарегулювання Палієвської затоки низкою дамб і порушення водообміну з основною акваторією лиману, привело до осолонення та обміління цієї акваторії, яка є важливою складовою екосистеми лиману. Вже у 1970-х рр. повністю зникли нерестовища карася, коропа та ін. риб у верхів'ях затоки, пересохла річка Свиняча. Затока обміліла і почала пересихати перетворюючись на заболочені солонці.

Близька до катастрофічної ситуація слалась і у верхів'ях лиману, в місті впадіння річки Великий Куяльник. Її стік практично припинився. Періодично, в зимово-весняний період в лиман поступають невеликі об'єми прісної води, але більшу частину року річка практично повністю пересихає. Це привело до деградації природних нерестовищ прісноводних риб у верхів'ях лиману.

Для запобігання переповнення лиману, стічні води через насосну, скидаються в прибережну рекреаційну зону моря, що призводить до її забруднення.

У другій половині XIX століття іхтіофауна Хаджибейського лиману була представлена морськими видами риб (бички і глоса), які зникли після повної ізоляції водойми від моря і її осолонення до 35 ‰. З середини XX століття лиман поступово опріснівся. У 1980 р. його вперше зариблюють срібним карасем *Carassius gibelio* (Bloch) разом з яким завозять мальків ляща, шуки, судака, коропа, сома, плоскирки та раків. [1, 2]. Зростанню чисельності прісноводних риб, в цей період, сприяють природні нерестовища в верхів'ях лиману (с. Білка) і Палієвської затоки (с. Єгорівка), де щорічно проходив масовий нерест коропа, карася, плітки, шуки, судака, окуня та ін. видів риб.

З 1993 року Хаджибейський лиман щорічно зариблюють мільйонами цьоголіток і річняків піленгаса і вже до 2006 р. цей вид займає провідне місце в уловах, стимулюючи зростання чисельності судака, карася і бичків [3].

Таким чином, Хаджибейський лиман в результаті господарської діяльності людини перетворився у водойму-накопичувач. Формування його екосистеми і іхтіофауни практично повністю відбувається під впливом людини.

За останні 34 роки в лимані зустрічалося до 22 видів риб. Багато з них (калкан, вугор, осетер, густера, сом, глоса та ін.) потрапили в лиман випадково, або в результаті обмеженої інтродукції і зустрічались рідко, іноді поодиночі. Інші види – результат акліматизації і цілеспрямованої інтродукції. Така система, вцілена в режим СТРГ показала свою ефективність і забезпечила високу рибопродуктивність водойми, де вилов риби в окремі роки перевищував 1,5 тис. т (до 100 кг/га).

В останні роки екологічні проблеми, які десятиліттями накопичувались в Хаджибейському лимані призвели до незворотних екологічних змін.

До 1960-х рр. не зважаючи на ізолюваність від моря, Хаджибейський лиман відрізнявся «гідрохімічною стійкістю». Завдяки великому об'єму водних мас, та високій біомасі гідробіонтів (мікроорганізмів, рослин та тварин) екосистема водойми в цілому справлялась з надходженням біогенних речовин та органіки. Ще на початку XXI століття якість водного середовища лиману оцінювалась як задовільна, за ступенем чистоти – забрудненою, а за категорією трофності – евтрофною [4–6].

Сьогодні ситуація докорінно змінилась. З 2010 року в Хаджибейському лимані регулярно відмічається масова загибель риби. Зазвичай

вона припадає на самий спекотний період року – червень-серпень. Масова загибель риби спостерігається практично по всій акваторії лиману, але найбільші викиди фіксуються в пониззі лиману (район с. Наті), в районі сел Алтестово, Мале, Холодна Балка, Усатово, в Палієвській затоці (в районі сіл Болгарка – Отрадово).

Щороку в лимані масово гине бичок, піленгас, судак, карась, короп, товстолобик, білий амур і креветка.

Використовуючи наявні данні іхтіологічної служби рибного патруля та результати власних спостережень ми орієнтовно оцінили масштаби загибелі гідробіонтів в Хаджибейському лимані в період з 2012 по 2024 рр. Масштаб заморів в лимані змінюється по роках. Найменші об'єми загиблої риби і креветки відмічалися в 2012 і 2019 рр. – 3,693 і 5,148 т відповідно. У 2013, 2015, 2017, 2020 та 2023 роках масштаби задухи в лимані значно зросли і коливались від 12,000 до 79,124 т. У 2018 і 2024 роках задуха в лимані прийняла катастрофічний характер. В цей період загибель риби і креветки досягла відповідно 112,175 та 125,755 т. При цьому в 2024 році вперше спостерігалась масова загибель плідників піленгаса в верхів'ях лиману і Палієвській затоці. За нашими оцінками в липні серпні загинуло до 45 т плідників піленгасу, масою від 0,8 до 1,8 кг. Таким чином популяція кефалі в Хаджибейському лимані втратила понад 30 тис. плідників, що значно підірвало її відтворювальну здатність і неминуче призведе до катастрофічного падіння чисельності кефалі піленгаса в лимані в наступні роки.

Причини загибелі полягають у падінні концентрації кисню у воді в передранковий час яка викликана бурхливим розвитком фітопланктону в результаті ефтрофікації водойми та окислення органіки яка накопичується в донних відкладеннях, та розчинена у воді. Крім того в період масової загибелі гідробіонтів в лимані в 2024 р. екологічною інспекцією зафіксовано перевищення гранично допустимих концентрацій азоту амонійного в 66 разів.

Література

1. Сербов М. Г., Тучковенко О. А., Матвієнко Т. І., Соборова О. М., Безик К. І., Лічна А. І. Перспективи рибогосподарського використання лиманів північно-західного Причорномор'я / за ред. П. В. Шекк, М. І. Бургаз. Житомир : ТОВ «505», 2021. 218 с.
2. Шекк П. В., Крюкова М. І. Формування іхтіофауни Хаджибейського лиману. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2012. Вип. 78. С. 315–319.
3. Шекк П. В. Екологічні аспекти інтродукції далекосхідної кефалі піленгасу MUGIL SO-IUY (BASILEWSKY) у лимані північно-західного

- Причорномор'я. *Збірник наукових праць Полтавського державного педагогічного університету. Серія: Екологія, біологічні науки.* Полтава, 2007. Вип. 6 (58). С. 109–115.
4. Богатова Ю. І., Секундяк Л. Ю., Кирсанова Е. В. Якість водного середовища Хаджибейського лимана літом 2016 року. *Вісн. Одес. держ. екол. унів.* 2017. № 21. С. 78–84.
 5. Журавлева Л. А., Александрова Н. Г. Гідрохімічний режим. Лимани Північного Причорномор'я. Київ : Наукова думка, 1990. С. 29–69.
 6. Журавлева Л. А. Режим мінерального фосфора в воді водоемів Северного Причорномор'я. *Гідробіологія Дуная і лиманів Північно-Західного Причорномор'я.* Київ : Наукова думка, 1986. С. 19–35.