

В.М. Іванова

ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ГІДРОЛОГІЧНИХ, ГІДРОХІМІЧНИХ ТА ГІДРОЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ МОЛОЧНОГО ЛИМАНУ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Проаналізовано особливості динаміки гідрологічних, гідрохімічних і гідроекологічних показників Молочного лиману Приазов'я за 2002-2006 роки.

Стан проблеми та аналіз публікацій

Значна кількість водойм північного Приазов'я в середині минулого століття перебувала під антропогенним тиском і зазнала істотних змін унаслідок інтенсивного їх використання. Сьогодні Молочний лиман із багатьох водойм регіону є найбільш трансформованим з усього Північно-Західного Приазов'я, а тому й найбільш цікавим з наукового погляду, позаяк його дослідження дозволяють зрозуміти процеси взаємовпливу антропогенних, абіотичних і біотичних компонентів гідроекосистеми.

Молочний лиман характеризується значним різноманіттям гідроекологічних умов, завдяки чому він відзначається багатством водної біоти, високими показниками біологічної продуктивності та біомаси організмів, які у сприятливі періоди значно переважають аналогічні показники річки Молочної та прилеглої зони Азовського моря. Молочний лиман має важливе значення для рибогосподарського освоєння всього Азовського басейну, оскільки є нерестилищем багатьох цінних промислових видів риби (пеленгас, глоса та ін.), враховуючи, що деякі з них заходять сюди і для нагулу (пеленгас, чорноморські кефалі сингіль і лобан, бички та ін.). Прибережні ділянки, острови та плавні лиману є цінними біотопами для гніздування різноманітних птахів, життя яких безпосередньо чи побічно пов'язане із водою. Крім того, на узбережжі лиману розміщені установи для відпочинку та оздоровлення населення.

Специфікою еволюційного розвитку лиману є те, що декілька століть тому гідрологічні та інші природні чинники зумовили його перетворення в солоне озеро з обмеженими якісними та кількісними показниками біологічного різноманіття. Відновлення функціональної

активності гідроекосистеми лиману відбулось в середині ХХ століття переважно внаслідок антропогенних чинників.

Однак певні природні, економічні, господарчі та інші обставини останніх десятиліть призвели до потужних зворотних процесів розбалансування водообміну в екотоні та значного регресу за показниками біорізноманіття. Відсутність технічних та інших можливостей упродовж тривалого часу підтримувати сталий режим водообміну в лимані і запобігати значним флуктуаціям гідрохімічних параметрів (особливо це стосується солоності) спричинила значні коливання показників видового складу та чисельності гідробіонтів лиману [4].

Антропогенні зміни та їх наслідки, які відбувалися в минулому та відбуваються в наш час в лимані, детально описано в ряді наукових робіт [1-12] та ін. У цих роботах зазначено про нестабільність гідроекологічних показників водойми, значну залежність показників біорізноманіття від стану взаємодії лиману з морем, а також про потребу забезпечити постійне функціонування протоки тощо, що значною мірою і зумовило актуальність досліджень за предметом цієї статті.

Постановка завдання

Отже, основним об'єктом досліджень є Молочний лиман Приазов'я, аналіз складників гідроекологічного стану якого здійснювався за результатами досліджень за участі автора, що були виконані протягом 2002-2006 років. Основою даної роботи була оцінка різноманітних, антропогенно зумовлених трансформацій умов у лимані, а також аналіз літературних даних щодо видового складу та чисельності гідробіонтів. Головним же завданням було встановити сучасні особливості функціонування гідроекосистеми лиману, враховуючи постійні зміни його гідрологічного й гідрохімічного режиму в результаті антропогенного впливу.

Автор висловлює подяку співробітникам лабораторії іхтіології та загальної гідробіології МДПУ В.О.Демченко, О.Г.Антоновському, І.С.Митяю, О.В.Дегтяренко за допомогу в підготовці цієї роботи.

Результати досліджень

Найбільш нестабільним за останній період Молочний лиман був у 2002 році, коли його з'єднання з Азовським морем майже не відбувалося

протягом усього року. У цей період солоність лиману в деяких затоках досягала 50 г/дм^3 , що є критичною для існування більшої частини гідробіонтів. Слід відзначити також значне зменшення рівня води в середньому на 50-70 см. Це сприяло оголенню значних мілководних територій, що були для багатьох видів риб і птахів кормовими угіддями. Крім того, зменшення рівня води спричинило з'єднання островів лиману із суходолом, що негативно вплинуло на чисельність навколоводних птахів регіону. Проаналізувавши в цілому стан водойми у 2002 році, слід відмітити значне пригнічення всіх біологічних показників досліджуваної гідроекосистеми.

Значно покращилась гідрологічна ситуація в лимані у 2003 році. Було розчищено канал, а також утворено додаткову протоку ближче до с.Степанівка. Це сприяло збільшенню водообміну між морем і лиманом. У цей період було відзначено значне зниження солоності води (з $40\text{-}50 \text{ г/дм}^3$ в осінній період 2002 р. до $23\text{-}27 \text{ г/дм}^3$). Відмічено також певну диференціацію солоності в різних частинах лиману. Найбільш солоною є середня частина лиману, де показники коливаються від $25,3$ до $26,7 \text{ г/дм}^3$. Пониззя й верхів'я лиману відрізняються меншими показниками солоності – у межах $23,8\text{-}24,4 \text{ г/дм}^3$.

Але згодом друга (Степанівська) протока через припинення гідромеліоративних робіт перестала функціонувати. На відміну від неї стару (Кирилівську) протоку інтенсивно та систематично розчищали, особливо у весняний період, що позитивно вплинуло на гідроекологічні показники лиману.

Солоність води в лимані влітку 2006 року становила в середньому $20,6 \text{ г/дм}^3$. Найбільш солоні акваторії розміщені у нижній частині лиману, а прісні – у верхній (табл. 1).

Простежується подібна динаміка зообентосу та іхтіофауни. Зообентос Молочного лиману в оптимальних умовах налічує 88 видів донних безхребетних. За видовим різноманіттям і біомасою домінують молюски. Їх у лимані визначено близько 50 видів, ракоподібних – близько 30. Зустрічаються також багатощетинкові і малощетинкові черви та личинки комах. Середня біомаса бентосу коливається в діапазоні від $13,8$ до $1505,3 \text{ г/м}^2$, у середньому $364,0 \text{ г/м}^2$. Найвища біомаса спостерігається в пониззі та верхів'ї лиману, при цьому найбільша частка належить молюскам – від 56 до 90% загальної біомаси. Такі характеристики зообентосу зумовлюють формування дуже сприятливої кормової бази для

риб-бентофагів. Подібна ситуація була характерна для 1950–1960-х років і певного періоду 1990-х, коли протока функціонувала [5].

В ізольованому стані зообентос водойми зазнав негативних змін. Так, при різкому підвищенні солоності та тривалому проміжку часу, коли солоність залишається на рівні близько 40 г/дм^3 та вище, спостерігається зменшення видового різноманіття до 29–30 видів. Біомаса організмів не перевищує 20 г/м^2 . Унаслідок притоку води з моря відбувається доволі швидке відновлення планктонних угруповань і донних біоценозів. Це підтверджено спостереженнями 2006 року.

Таблиця 1

Солоність води Молочного лиману в різні періоди досліджень (г/дм^3)

Станція *	2003	2006
1	-	22,4
2	-	23,4
3	24,4	21,9
5	-	21,0
8	-	22,2
9	26,7	22,3
10	-	22,3
11	26,0	22,0
12	-	21,9
13	-	21,9
14	-	21,2
15	-	20,2
16	-	19,7
17	25,3	14,8
18	23,8	12,6

* номери моніторингових станцій згідно із картосхемою (рис. 1)

Оптимальні умови для формування іхтіофауни спостерігаються в період напіввідкритого стану Молочного лиману, коли солоність води коливається в межах $18\text{--}25 \text{ г/дм}^3$. При цьому видовий склад риби майже на 50% складається із промислових, а їх кількість значно збільшується. Такі умови були характерні в період 1950-1960-х років, коли рибний промисел на лимані був максимальним [11, 12].

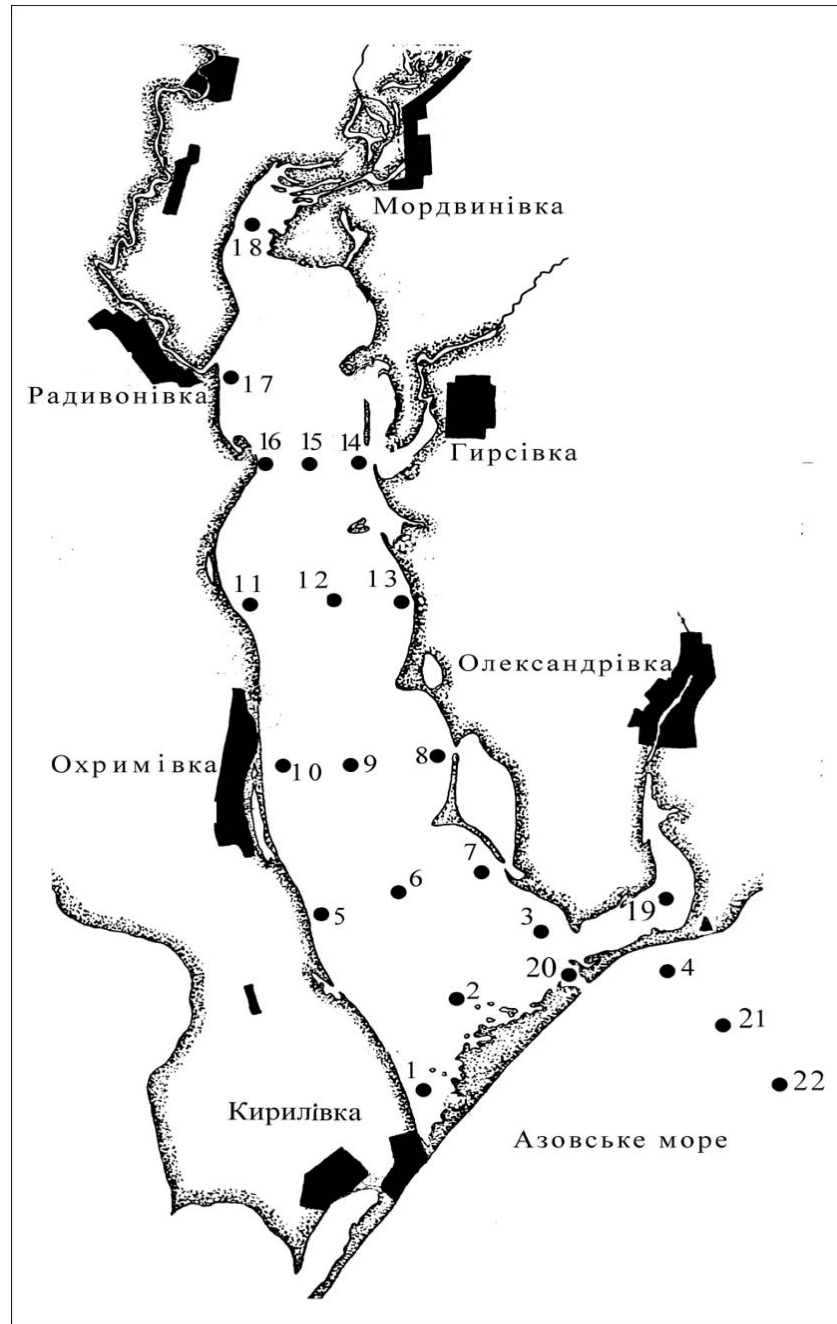


Рис. 1. Картосхема Молочного лиману з мережею моніторингових станцій

У кінці 1990-х – на початку 2000-х років відбувалося значне погіршення гідроекологічної ситуації, а рибний промисел на лимані став нерентабельним [5]. Особливо негативна ситуація спостерігалась у 2002 році, коли лиман був ізольованим. Це спричинило значне зменшення видового складу іхтіофауни, особливо промислових видів риб.

Упродовж 2002 року в лимані було зареєстровано лише декілька видів таких риб. Передусім це значна кількість одноліток пеленгасу та

велика кількість молоді глоси. Інші види риб – бички: трав'яник, пісочник, кругляк – перебували в депресивному стані. Дрібні непромислові риби (голки, колючки, бичок-лисун мармуровий та ін.) перебували під загрозою зникнення. Ситуація, що склалася в лимані в цей період, була подібною до ситуації 1996 року [5], коли під час осіннього замору загинула велика кількість одноліток пеленгасу, однією з причин чого було припинення водообміну лиману із Азовським морем.

Більш сприятлива для іхтіофауни ситуація спостерігалася після 2003 року, коли водообмін між лиманом і морем був постійним. Було відмічено відновлення основних показників стану іхтіофауни лиману: збільшення видового складу риб порівняно з показниками 2002 року; інтенсивний нерест промислових видів риб, особливо пеленгасу; збільшення рибопродуктивності. Інтенсивний нерест пеленгасу також спостерігався влітку 2006 року, що підтвердилося наявністю значної кількості молоді цього виду у багатьох акваторіях лиману.

У цілому слід зазначити, що складна ситуація в Молочному лимані в останній період вимагає обґрунтування та впровадження ефективних заходів зі стабілізації гідроекологічного стану лиману. Основними такими заходами, на наш погляд, мають стати:

1) систематичне розчищення протоки, що з'єднує лиман з морем (особливо у весняний і осінній періоди), для забезпечення належних міграційних процесів основних представників іхтіофауни та інших гідробіонтів;

2) сприяння відновленню загальних і промислових рибних ресурсів за рахунок інвестицій у риборозведення;

3) створення умов для нересту й зимівлі популяцій промислових видів риб шляхом створення нерестовищ, штучних рифів, зимувальних ям тощо;

4) дотримання органами місцевої влади відповідних вимог екологічного законодавства;

5) проведення всіх меліоративних робіт в регіоні місцезнаходження лиману із суворим дотриманням положень Водного та Земельного кодексів України;

6) належне наукове забезпечення всіх управлінських рішень щодо реконструкції та використання гідроекосистеми лиману;

7) сприяння створенню національного парку “Приазовський”, ядро якого буде розміщене на лимані, з метою більш ефективного захисту, збереження та екологічно безпечного використання цієї акваторії.

Висновки і перспективи

Підсумовуючи все вищевикладене й аналізуючи гідрологічні, гідрохімічні та гідроекологічні показники гідроекосистеми Молочного лиману на сучасному етапі, слід зазначити таке.

1. Гідроекосистема Молочного лиману перебуває під значним антропогенним впливом унаслідок, насамперед, штучного формування екологічно несприятливого гідрологічного та гідрохімічного режимів лиману.

2. Нестабільна солоність води, непостійне з’єднання лиману з морем та інша тривала трансформація стану лиману в останні роки викликали значні зміни видового складу риб і інших гідробіонтів, що в майбутньому може негативно вплинути на всю гідроекосистему лиману.

3. Потреба оптимізації гідроекологічного стану лиману зачіпає інтереси багатьох взаємопов’язаних сфер природокористування – природоохоронної, рибогосподарської, мисливської, рекреаційної, соціальної, навчально-освітньої, туристичної, що потребує обґрунтування та впровадження комплексного підходу до управління гідроекосистемою Молочного лиману й визначає перспективи подальших досліджень за предметом статті.

* *

Проанализировано особенности динамики гидрологических, гидрохимических и гидроэкологических показателей Молочного лимана Приазовья за 2002-2006 годы.

* *

1. Алексеев Н.А., Турбина Л.Н. Солевой режим Молочного лимана и возможные пути его изменения // Изв. Мелитоп. отд. географ. общ-ва УССР и Запорож. обл. отд-ния общ-ва охраны природы. – Д.: Промінь, 1965. – С. 119-125.
2. Алексеев Н.А. Цикличность в изменении солёности приазовских озёр на примере системы Молочное озеро – Молочный лиман с учётом терригенных факторов // Проблемы регион. лимнологии. – Иркутск. – 1979. – С. 75-82.
3. Бурксер Е.С., Комар Н.В. Молочный лиман // Тр. Всеукр. сол. конф. – О., 1930.

4. Демченко В.О. Іхтіофауна та показники якості води Молочного лиману в зв'язку з рибогосподарським використанням водойми: автореф. дис. ... канд. біолог. наук: 03.00.10 / Ін-т гідробіології НАН України. – К., 2004. – 18 с.
5. Звіт лабораторії іхтіології та загальної гідробіології за 2003 рік. – Мелітополь, 2004. – 38 с.
6. Митяй И.С., Демченко В.А., Бровченко Н.Т. Динамика ихтиофауны Молочного лимана во второй половине XX ст. // Экология моря. – 2001. – № 55. – С. 33-37.
7. Павлов П.Й. Комплексне вивчення Східного Сивашу і Молочного лиману в 1955 році // Біолог. обґрунтування розвитку кефального госп-ва Сх. Сиваша і Молочн. лиману. – Пр. ін-ту гідробіології. – 1960. – № 35. – С. 3-8.
8. Сабодаш В.М., Смірнов А.І., Мовчан Ю.В. Видова різноманітність, екологічні особливості та можливості збагачення населення Молочного лиману. – К.: Ін-т зоології НАН України, 1994. – 72 с.
9. Сабодаш В.М., Семененко Л.І. Еколого-біологічні основи акліматизації далекосхідної кефалі піленгаса (*Mugil soiyu*) у водоймах України // Вестн. зоології. – 1998. – №6. – 54 с.
10. Чесалин М.В., Зувєв Г.В., Митяй И.С., Демченко В.А. Современное состояние и проблемы сохранения экосистемы Молочного лимана Азовского моря // Рыбне госп-во України. – 2002. – № 1 (18). – С. 5-9.
11. Янковский Б.А. Ихтиофауна Молочного лимана после его соединения с Азовским морем // Науч. докл. высшей школы. Биолог. науки. – 1961. – №3. – С. 44-47.
12. Янковский Б.А. О рыбохозяйственном использовании Молочного лимана // Известия Мелитопол. отдела геогр. общ-ва УССР и Запорож. обл. отд-ния общ-ва охраны природы. – Д.: Промінь, 1965. – С. 67-80.

*Мелітопольський державний
педагогічний університет*