

УДК 597.08: 591.9(262.54)

СУЧАСНИЙ СТАН ІХТІОФАУНИ МОЛОЧНОГО ЛИМАНУ АЗОВСЬКОГО МОРЯ

А. І. Смірнов

Національний науково-природознавчий музей НАН України,
вул. Б. Хмельницького, 15, Київ, 01030 Україна
E-mail: albert smirnov@museumkiev.org

Современное состояние ихтиофауны Молочного лимана Азовского моря. Смирнов А. И. — Методом учёта количества таксонов в ихтиологических пробах фондовых коллекций Зоологического музея ННПМ НАНУ и анализа данных многолетних наблюдений по Молочному лиману и прилегающим акваториям выявлены значительные негативные изменения в составе ихтиофауны лимана в сторону уменьшения количества таксонов рыб в нём более чем в два раза по сравнению с максимальным (50 таксонов) в период незарегулированного притока речных вод и свободного водообмена лимана с Азовским морем (середина 40-х—60-е гг. XX в.). Эти особенности связаны с прогрессирующим осолонением лимана вследствие обособления его от речного и морского опреснения.

Ключевые слова: Молочный лиман, разнообразие, солёность, ихтиофауна, таксоны.

Recent Ichthiofauna Status of the Molochny Firth of the Sea of Azov. Smirnov A. I. — By the method of number taxon calculation in the ichthiological samples of the Museum of Zoology, NSNHM of NAS Ukraine and analysis of many years observations data on the Molochny firth (estuary) and adjacent aquatories it have been discovered important negative changes in the composition of firth ichthiofauna into the side of more than double the decrease of the fish taxons number comparing to maximum number (50) in the period of unregulated river influx and free water changing between the firth and the Sea of Azov (the middle of the years 40th—the years 60th of the XX century). These peculiarities are connected with progressive growth of firth salinity as a result of its isolating from river and sea refreshment.

Key words: Molochny firth, diversity, salinity, ichthiofauna, taxons.

Вступ

Різномічне наукове вивчення Молочного лиману (найбільшого у Північному Приазов'ї лиману напівзамкненого типу), у тому числі дослідження його екологічного режиму, в основному, ведеться з 30—40-х рр. XX в. (Бурксер, Комар, 1932; Алексеев, Турбина, 1965; Алексеев, 1979; Сабодаш та ін., 2000; Антоновський та ін., 2001; Митяй та ін., 2001; Чесалин и др., 2001). Вивченню різноманіття іхтіофауни водойми присвячено ряд робіт (Павлов, 1960; Янковский, 1961; Сабодаш та ін., 1994; Сабодаш, 1997; Сабодаш та ін., 2000; Демченко и др., 2001; Митяй та ін., 2003; Демченко, 2004; Смірнов, 2004). За вказаними даними, серед характеристик режиму лиману найрепрезентативнішою є ступінь мінералізації, або ж солоність води, оскільки вона змінюється відповідно багатьом іншим факторам середовища (Алексеев, Турбина, 1965; Алексеев, 1979). Наразі солоність води підвищується в міру обмеження притоку в лиман річкових вод і звуження сполучення його з Азовським морем через 2 канали-протоки (з них один існує з 60-х рр., а другий прорито восени 2003 р., за 1 км на схід від першого, і обидва функціонують екстенсивно через занесення їх піщано-черепашниковим ґрунтом з моря), відповідно чому у газовому режимі водойми відбувається зменшення вмісту кисню і збільшення кількості сірководню і вуглекислоти у воді (Митяй и др., 2001; Демченко, 2004). Тож солоність води у лимані значною мірою може служити індикатором абіотичних умов водойми. За даними багаторічних спостережень місцевої гідрометслужби (Звіт..., 2003), солоність води у лимані нестабільна і набула на теперішній час значної величини, що у максимумі (45,2‰) наближається до показників 30-х рр. XX ст. (50—60‰) (рис. 1, табл. 4)

Серед складових біоти лиману іхтіофауна як представник верхнього шару трофічної піраміди водних біоценозів є досить чутливою її ланкою щодо стану водного середовища в цілому, якості води зокрема і відповідних екологічних особливостей загалом, що дає можливість ідентифікувати стан біоти лиману кількісними показниками рибного населення водойми. З літературних джерел відомо,

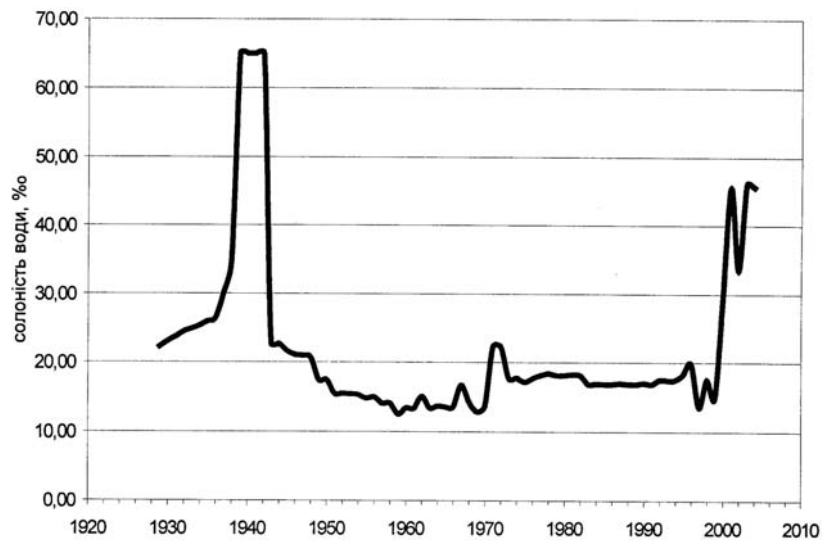


Рис. 1. Солоність води (максимальні показники по роках) Молочного лиману в період 1929—2004 рр.

Fig. 1. Water salinity (the maximum indexes on the years) of the Molochny firth in the period of the years 1929—2004th

що залежність видового (підвидового) різноманіття риб в лимані від солоності його вод зворотно пропорційна: збільшенню солоності води в лимані відповідає зменшення в ньому кількості таксонів риб, причому коефіцієнт кореляції цих показників становить 0,94 (Демченко, 2004). Відмічається критичний характер негативної змінності абіотичних і біотичних показників водойми через все більше її відособлення від джерел опріснення (Митяй та ін., 2000). У зв'язку зі скороченням видового складу і промислового значення риб у лимані (з 400—2700 ц на рік у кінці 60-х рр. до 500—1700 ц у 70-х і до 100—120 ц у 80-х) проводився ряд заходів щодо поліпшення цього стану. Зокрема, для збільшення кількості місцевих кефалевих шляхом їх розведення у середині 60-х рр. було побудовано в каналі-протоці між лиманом і морем шлюзову пропускно-відловну споруду, яка, однак, не виправдала свого призначення, була занедбана і зруйнувалася. На початку 70-х рр. була зроблена спроба заселення лимана бестером (*Huso huso ponticus* Salnikov et Malatskij, 1934, *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758), коропом (*Cyprinus carpio carpio* Linnaeus, 1758) та акліматизованими далекосхідними рослинноідними рибами — білим амуром (*Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844) і товстолобами, білим (*Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) і строкатим (*Aristichthys nobilis* (Richardson, 1845) (Янковский та ін., 1972). Проте й ця спроба виявилась марною через перекриття каналу, внаслідок чого ці та інші риби загинули. Не призвело до істотних позитивних змін і створення у 1974 р. на основі лиману гідрологічного заказника державного значення, в основному для охорони мігруючих птахів, почасти й інших компонентів біоти, зокрема риб. Однак у лимані тривав рибацький промисел без достатнього природного поповнення рибами з суміжних акваторій, і склад іхтіофауни продовжував скорочуватись. Наразі лише шляхом розведення на базі лиману інтродукованого далекосхідного детритофага — піленгаса, *Liza haematocheilus* (Temminck, Schlegel, 1845) і зариблення ним цієї водойми, починаючи з середини 70-х рр., склад таксонів поповнився хоча й одним, але надзвичайно продуктивним видом (Сабодаш та ін., 2000), завдяки якому вилови в одному лише лимані зросли на 2—3 тис. ц (Демченко, 2004). З урахуванням непересічності цього факту нами розрізняються два періоди — до і після появи в лимані піленгаса, тобто до і після середини 70-х рр. XX ст. Та все ж і надалі скорочення лиманного складу риб продовжувалось, включаючи і чисельність піленгаса, що призвело до заборони промислу у 2000 р. для збереження його запасів. Усе це свідчить про негаразди інфраструктури лиману, необхідність постійного моніторингу його стану і прийняття термінових заходів з оптимізації цього стану, зокрема, відтворенню і розширенню таксономічного складу іхтіофауни водойми.

Матеріал і методи

За основу роботи взяті колекційні іхтіологічні матеріали, а саме проби з фондів Зоологічного музею ННПМ НАНУ (Мовчан и др., 2003) по Молочному лиману і суміжній ділянці Азовського моря, які зібрані у 1972—1996 рр. співробітниками Зоомузею, у 1996—2000 рр. — співробітниками Мелітопольського державного педагогічного університету (МДПУ) і у 2001—2003 рр. автором цієї роботи, а також літературні зведення про стан лиману та його іхтіофауни, які передували нашим дослідженням.

Прив'язка зборів матеріалу до акваторії Молочного лиману відповідає традиційній сітці станцій комплексних досліджень у водоймі, що застосовується з кінця 40-х рр. XX ст. Крім того, ці пункти доповнені нами станцією № 0 на річці Молочній і станціями № 21–24 у суміжних з лиманом ділянках Азовського моря, де наші збори матеріалу були хоча й спорадичними, але інформативно потрібними у порівняльному плані (рис. 2). Деякі характеристики станцій та абіотичних умов по них подано у таблиці 1.

Матеріал походить з виловів драги (волока) завдовжки 50 м, висотою 2 м, з кроком вічка 14 мм.

Проведено 867 ловів. Обробку матеріалу здійснено шляхом обліку видової (підвидової) кількості риб у виловах знаряддя лову. Всього з колекційних проб було досліджено 20 996 екз. Розподіл зібраного матеріалу представлено у таблиці 2.

Облік матеріалу проводився у розрахунку пересічного знаходження риб на один вилов знаряддям лову. При відображенні матеріалу у таблицях кількісні дані представлені в округленому до цілого числа вигляді. Менші за 0,5 величини позначались нулем. Відсутність риб у виловах показано прочками (табл. 3, 5).

Результати та обговорення

Найрізноманітніший склад іхтіофауни в лимані відзначався у період мало-обмеженого опріснення його річковими водами і вільного взаємообміну з менш солонowodним Азовським морем з середини 40-х до 60-х рр. XX в. включно. У цей період, при солоності води 11‰ таксономічна різноманітність риб у лимані була такою (50 таксонів): прісноводні — плітка звичайна, *Rutilus rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), у тому числі напівпрохідна її форма, яка раніше вважалася за

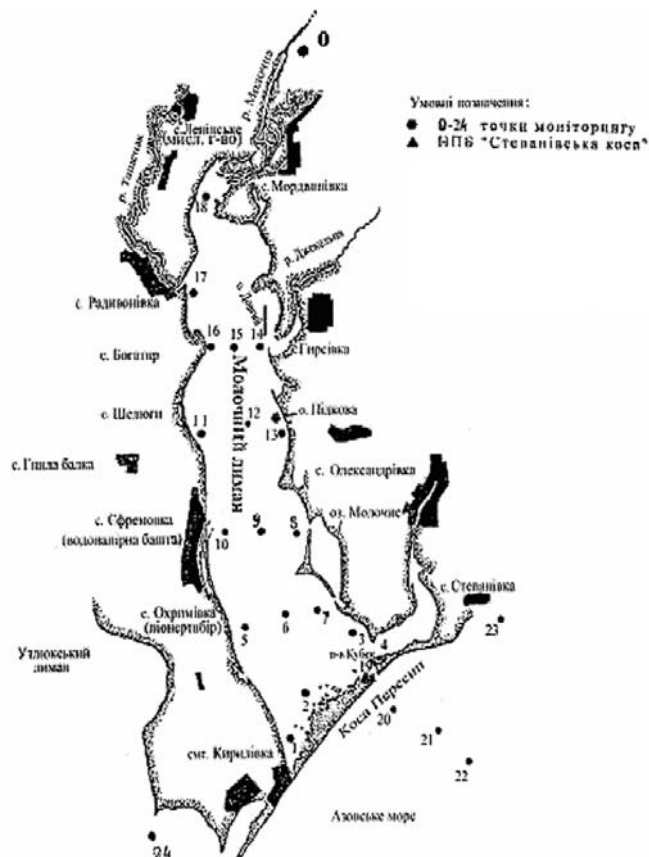


Рис. 2. Карта-схема Молочного лиману та станцій дослідження на ньому і суміжному просторі Азовського моря.

Fig. 2. Map-scheme of the Molochny firth and investigation stations in it and in the adjacent the Sea of Azov space.

Т а б л и ц я 1. Характеристика станцій дослідження на Молочному лимані та суміжних акваторіях
T a b l e 1. A characteristic of investigation stations on the Molochny firth and the adjacent aquatories

№ станцій	Райони Запорізької обл.	Місцезнаходження станцій	Глибина, м	Характер ґрунту	Солоність води, ‰ 06.2001/06.2003
0	Мелітопольський	річка Молочна в окол. м. Мелітополя	1	пісок	0,5/0,5
Молочний лиман					
1	Якімівський	південно-західний кут лиману	1	темно-сірий мул, пісок	23,0/45, 2
2	Якімівський	біля середньої частини коси Пересип, р-н Кирилівських островів	0,8	сірий мул, пісок	23,6/32,3
3	Приазовський	на відстані 500 м, від гирла лиману, біля пів-ова Кубек	1,2	сірий мул, пісок	23,8/24,4
4	Приазовський	гирло південно-східної затоки Молочного лиману	0,5—2,5	сірий мул, пісок	—
5	Якімівський	південніше с. Охримівка, на траверзі піонертабору	1	сірий мул, пісок	23,6/27,8
6	Якімівський	середина лиману між станціями 5 і 7	2	сірий мул, пісок	22,7/26,3
7	Приазовський	на траверзі с. Олександрівка, біля озера Молочне, з південного боку Олександрівської стрілки	1,2	сірий мул, пісок	—
8	Приазовський	біля північної частини оз. Молочне	1	чорний мул	22,1/27,1
9	Приазовський	середина лиману між станціями 8 і 10	2,2	чорний мул	23,3/26,7
10	Якімівський	на траверзі с. Єфремовка, навпроти водонапірної башти	0,8—1	чорний мул	23,2/31,3
11	Якімівський	на траверзі с. Шелюги	0,6—0,9	сірий мул	22,6/26,0
12	Якімівський	середина лиману між станціями 11 і 13	2	сірий мул	—
13	Приазовський	південніше о. Підкова	0,8—1,2	сірий мул	22,7/29,2
14	Приазовський	південніше о. Довгий	0,6—1	сірий мул	22,0/27,7
15	Приазовський	між санціями 14 і 16	1,8	сірий мул	22,1/—
16	Якімівський	на траверзі с. Богатир, біля мису	0,8—1 м	сірий мул	21,4/40,4
17	Якімівський	на траверзі с. Радивонівка, біля гирла р. Ташенак	0,9	сірий мул	21,7/25,3
18	Якімівський	біля с. Ленінське навпроти мисливського господарства	1,2-1,3	сірий мул	16,5/23,8
19	Якімівський	біля виходу з лиману в канал-протоку	0,9	сірий мул	—
Азовське море					
20	Якімівський	біля гирла каналу-протоки	1—1,5	пісок, черепашник	12,0/11,8
21	Якімівський	в 1 км від коси Пересип	2—2,5	пісок, черепашник	11,7/12,1
22	Якімівський	в 3 км від коси Пересип	2,5—3	пісок, черепашник	12,0/12,1
23	Приазовський	Обитічна затока за 5 км на схід від гирла каналу-протоки	2—2,5	пісок, черепашник	13,3/12,9
24	Якімівський	Утлюкська затока, біля с. Кирилівка	1,5—2	пісок, черепашник	11,5/11,7

П р и м і т к а. Р 1 – р. Молочна у період 1972—1976 рр.; Р 2 – р. Молочна після 1976 р.; Л 1 – Молочний лиман у період 1972—1976 рр.; Л 2 – Молочний лиман після 1976 р., у тому числі в 1996—2000 рр.; Л 3 – Молочний лиман у період 2001-2003 рр.; С 1 – суміжні з Молочним лиманом ділянки Азовського моря; С 2 – Обитічна затока біля Молочного лиману.

Т а б л и ц я 2. Розподіл матеріалу по акваторіям і рокам

Т а б л и ц я 2. A distribution of the material on the aquatories and the years

Акваторія	Річка Молочна		Молочний лиман			Суміжні акваторії		Всього
	Р 1	Р 2	Л 1	Л 2	Л 3	С 1	С 2	
Період								
Кількість особин риб	554	566	2411	1781	11828	3562	294	20996

П р и м і т к а. Р 1 – р. Молочна у період 1972–1976 рр.; Р 2 – р. Молочна після 1976 р.; Л 1 – Молочний лиман у період 1972–1976 рр.; Л 2 – Молочний лиман після 1976 р., у тому числі в 1996–2000 рр.; Л 3 – Молочний лиман в період 2001–2003 рр.; С 1 – суміжні з Молочним лиманом ділянки Азовського моря; С 2 – Обитічна затока біля Молочного лиману.

тарань, *R. r. heckeli*; краснопірка звичайна, *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758); лящ звичайний, *Abramis brama* (Linnaeus, 1758); шемая чорноморсько-азовська, *Chalcalburnus chalcoides mento* (Heckel, 1836); чехоня звичайна, *Pelecus cultratus* (Linnaeus, 1758); рибець звичайний, *Vimba vimba vimba* (1758); короп європейський, *Cyprinus carpio carpio* Linnaeus, 1758; карасі звичайний, *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758), і сріблястий, *Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1782); щипавка звичайна, *Cobitis taenia* (s. l.) Linnaeus, 1758; сом європейський, *Silurus glanis* Linnaeus, 1758; щука звичайна, *Esox lucius* Linnaeus, 1758; судак звичайний, *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758); окунь звичайний, *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758; **прохідні** – білуга чорноморська, *Huso huso ponticus* Salnikov et Malatskij, 1934; осетер російський, *Acipenser gueldenstaedtii* Brandt et Ratzenburg, 1833; севрюга, *A. stellatus* Pallas, 1871 (ці три види були представлені молоддю в період нагулу); **солонуватоводні** – оселедець чорноморсько-азовський прохідний, *Alosa pontica* (Eichwald, 1838); пузанок азовський, *A. caspia tanaica* (Grimm, 1901); тюлька чорноморсько-азовська, *Clupeonella cultriventris* (Nordmann, 1840); перкаріна чорноморсько-азовська, *Percarina demidoffii* Nordmann, 1840; бички: кругляк, *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814); пісочник чорноморсько-азовський, *N. fluviatilis fluviatilis* (Pallas, 1814); ратан, *N. ratan* (Nordmann, 1840); сирман, *N. syrman* (Nordmann, 1840); рижик, *N. eurycephalus* (Kessler, 1874); бичок мезогобіус жабоголовий, *Mesogobius batrachocephalus* (Pallas, 1814); тупоносий бичок цуцик, *Proterorhynchus marmoratus* (Pallas, 1814); багатоголкова колючка південна, *Pungitius platygaster platygaster* (Kessler, 1859); **середземноморські іммігранти** – хвостокол звичайний (морський кіт), *Dasyatis pastinaca* (Linnaeus, 1758); анчоус азовський (хамса азовська), *Engraulis encrasicolus maeoticus* Pusanov, 1926; сарган чорноморський, *Belone belone euxini* Günther, 1866; атеріна середземноморська, *Atherina boyeri* Risso, 1810, місцеві кефалеві – сингіль, *Liza aurata* (Risso, 1810); гостроніс, *Liza saliens* (Risso, 1810); лобан, *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758; морська голка довгоріла чорноморська, *Syngnathus typhle argentatus* Pallas, 1814; тригла жовта (морський півень), *Trigla lucerna* Linnaeus, 1758; ставрида чорноморська, *Trachurus mediterraneus ponticus* Aleev, 1956; смарида середземноморська стріловодна, *Spicara taena flexuosa* (Linnaeus, 1758); луфар, *Pomatomus saltatrix* (Linnaeus, 1766); барабуля чорноморська (султанка), *Mullus barbatus ponticus* Essipov, 1927; зеленушка окувата (плямиста), *Symphodus ocellatus* (Forsskål, 1775); бички: бубир (лисун) мармуровий, *Pomatoschistus marmoratus* (Risso, 1810) і трав'яник, *Gobius ophiocephalus* (Pallas, 1814); калкан азовський, *Psetta maxima torosa* (Rathke, 1837); солеа носата (морський язик), *Solea nasuta* (Pallas, 1814); **бореально-атлантичні іммігранти** – річковий вугор європейський, *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758); триголкова колючка звичайна, *Gasterosteus aculeatus* Linnaeus, 1758; річкова камбала чорноморська (глось), *Platichthys flesus luscus* (Pallas, 1814). Ця кількість таксонів риб Молочного лиману, яку представлено за вказаними вище літературними джерелами, все ж більш як удвічі поступається перед їхньою кількістю (114), наведеною для Азовського моря в цілому (Щербуха, 2004).

Пізніше, у 1996—2000 рр., кількість таксонів у лимані зменшилась до 33 через зникнення з лиману наступних видів (підвидів): хвостостола звичайного, білуги, осетра, севрюги, оселедця, вугра, рибиця, шемаї, ляща, чехоні, карася звичайного, тригли, ставриди, луфара, смариди, лобана, сома, барабулі чорноморської, морського язика, та поповнення піленгасом, морською голкою пухлощогою чорноморською, *Syngnathus abaster nigrolineatus* Eichwald, 1831 (Демченко, 2004). У 2001—2003 рр., за нашими спостереженнями (табл. 3), в лимані відмічені лише тюлька, піленгас, атерина, морська голка довгорила, морська собачка Звонімира, *Parablennius zvonimiri* (Kolombatovic, 1892), зеленушка окувата, бички: лисун мрамуровий, кругляк, рижик, ратан, сирман, пісочник, головач, *Neogobius kessleri* (Günther, 1861), трав'яник, тупоносий бичок цуцик, *Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814), морська голка довгорила, колючки — триголкова і мала південна, хамса азовська, глось, тобто види, які ще переносять умови відособленої і сильно осолоненої водойми, за аномальним виключенням акліматизованого виду — чебачка амурського, *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846), наявного в межах локального опріснення у південно-західному куті лиману, в бухті Кальміус.

На наш погляд, присутність чебачка амурського є результатом ненавмисної інтродукції його супутньо з невдалим вселенням у Молочний лиман далекосхідних рослинноїдних риб. Отже, на сучасний період у лимані представлено 21 таксон риб. Ця кількість відповідає сучасній максимальній солоності води в ньому (до 45,2‰). Дана кількість таксонів значно менша за таку у попередні періоди при меншій солоноводності лиману (табл. 4).

Таким чином, у сучасний період посилилась негативна залежність кількості таксонів риб в лимані від збільшення його солоноводності. Крім того, сучасному рівномірнішому розподілу солоності води по акваторії лимана відповідає більш рівномірний розподіл кожного з таксонів (не рахуючи чебачка амурського) по станціях дослідження в ньому, за виключенням станцій № 8—10, де в ґрунті у значній мірі наявний чорний мул з присутністю сірководню, на відміну від решти станцій з мулом сірого кольору (табл. 1), і риби представлені у меншій мірі, ніж в останніх (табл. 3).

У той же час (табл. 5), у суміжній з лиманом відкритій ділянці Азовського моря (станція № 20), при солоності води 11,8—12‰ глибині 1—1,5 м і піщано-черепашиковому ґрунті дна кількість таксонів риб практично залишається такою ж (43), якою вона була у 1972—1976 рр. (44), і вони представляють собою різні екологічні групи азовоморської іхтіофауни з доповненням піленгасом. Це ж, незважаючи на деякий брак матеріалів, спостерігається й на відносно віддалених у море (на 1—3 км від берега) станціях № 21 і 22. В Обитічній затоці (станція № 23), при глибині 2—2,5 м, піщано-черепашиковому ґрунті дна і солоності води 12,9—13,3‰ у пробах були виявлені риби 10 таксонів, в основному напівпрохідних і азовоморських груп. До речі, серед них, на траверзі с. Строгановка нами вперше для Азовського моря було знайдено особину ската колючого (морської лисиці) — *Raja clavata* Linnaeus, 1758 (Смірнов, 2005), який раніше по відношенню до цього моря відмічався лише в межах Керченської протоки (Дирипаско, 2001). В Утлюзькій затоці (станція № 24), яка мало відособлена від моря, при солоності води 11,5—11,7‰ глибині 1,5—2 м, піщано-черепашиковому ґрунті дна виявлено 24 таксони, переважно прісноводних, почасти азовоморських і напівпрохідних риб. На наш погляд, переважання у цій ділянці прісноводних риб пов'язано із значною опріснюючою дією притоку вод річок Великого Утлюка і Малеого Утлюка. Зрештою, у річці Молочній в районі Мелітополя (станція № 0), при ступені мінералізації води 0,5‰ глибині 1 м, піщаному ґрунті дна виявлені лише прісноводні риби 13 таксонів. Серед них,

Т а б л и ц я 3. Розподіл таксонів риб по акваторії Молочного лиману (у чисельнику – період 1972–1976 рр., у знаменнику – після 1976 р.)

T a b l e 3. A distribution of fish taxons on the Molochny firth aquatoria (there is a termin of the years 1972–1976th in the nominator, and after the year 1976th in the denominator)

Види (підвиди) риб	Станції досліджень, №																			S 1	S 2	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
<i>Acipenser stellatus</i>	—	—	1/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/0	1/0	
<i>Anguilla anguilla</i>	—	1/0	—	1/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2/0	2/0
<i>Alosa pontica</i>	1/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/0	1/0
<i>Alosa caspia tanaica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/0	1/0	1/0
<i>Clupeonella cultriventris</i>	—	1/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/0	1/0
<i>Engraulis encrasicolus</i>	1/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/1	1/1	1/1
<i>Pseudorasbora parva</i>	—	0/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/1	0/1	0/1
<i>Alburnus alburnus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/1	—	0/1	0/1
<i>Chalcalburnus chalcoides mento</i>	—	1/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/0	1/0
<i>Rhodeus amarus</i>	—	0/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/1	0/1
<i>Abramis brama</i>	—	2/0	—	1/0	—	1/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3/0	4/0
<i>Carassius auratus gibelio</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/1	0/1	0/1
<i>Cyprinus carpio carpio</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/0	—	1/0	1/0
<i>Merlangius merlangus</i>	—	—	1/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/0	—	—	—	—	—	2/0	2/0
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	—	—	1/1	—	—	0/2	0/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/4	—	1/4	1/8
<i>Syngnathus typhle argentatus</i>	0/1	8/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/1	—	0/1	1/3	8/3
<i>Syngnathus abaster nigrolineatus</i>	—	0/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/1	0/2	0/2
<i>Nerophis ophidion</i>	—	2/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/0	2/0
<i>Mullus barbatus teres</i>	—	1/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/0	1/0
<i>Liza auratus</i>	1/0	2/0	—	0 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/1	3/2	3/2
<i>Liza haematocheilus</i>	0/5	0/9	0/2	—	0/2	0/7	0/5	0/2	0/3	0/2	0/5	0/4	0/1	0/8	0/3	0/4	0/7	0/5	1/3	1/18	1/77	
<i>Atherina boyeri</i>	1/1	2/0	1/3	1/0	1/0	—	0/2	—	—	1/0	—	0/1	0/1	0/1	—	—	—	—	0/2	0/1	6/8	7/12
<i>Belone belone</i>	—	—	—	1/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/0	1/0
<i>Parablennius zvoimiri</i>	—	2/0	2/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/1	2/1	4/1
<i>Symphodus ocellatus</i>	3/0	2/0	0/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/2	2/2	5/3
<i>Trachurus mediterraneus</i>	—	—	—	—	1/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/0	1/0
<i>Sander lucioperca</i>	—	—	—	1/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/0	1/0
<i>Pomatoschistus marmoratus</i>	—	—	2/1	3/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/0	1/0	—	—	—	—	5/3	4/3	11/5
<i>Neogobius melanostomus</i>	0/3	—	5/0	1/0	—	0/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/1	0/1	0/1	2/5	6/7

П р и м і т к а. n – сума частот знаходження всіх разом таксонів риб по станціях досліджень; N – сума інтенсивності знаходження всіх разом таксонів риб по станціях досліджень; S 1 – загальний підсумок за період 1972–1976 рр.; S 2 – загальний підсумок за період після 1976 р.

Продовження табл. 1

Види (підвиди) риб	Станції досліджень, №																			S 1	S 2			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19					
<i>N. euryccephalus euryccephalus</i>	—	—	—	—	—	1/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/1	0/2	—	1/2	1/3			
<i>N. ratan ratan</i>	—	1/0	0/1	1/0	0/1	—	—	—	0/1	—	—	—	0/1	—	—	—	0/1	1/0	0/1	3/5	3/5			
<i>N. syrman syrman</i>	—	1/0	0/1	1/0	0/2	—	0/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/1	—	—	2/4	2/5			
<i>N. fluviatilis fluviatilis</i>	—	10/0	1/0	1/0	0/2	—	0/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0/3	0/1	0/1	3/6	12/9			
<i>N. gymnotrachelus gymnotrachelus</i>	—	1/0	1/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2/0	2/0			
<i>Mesogobius batrachocephalus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2/0	1/0	2/0		
<i>Gobius ophioccephalus</i>	0/2	4/1	—	—	—	—	—	0/1	—	—	—	—	—	—	—	—	0/2	—	1/1	2/5	5/7			
<i>Proterorhinus marmoratus</i>	1/0	2/0	—	—	—	—	—	1/0	—	—	1/0	—	—	—	—	—	1/0	0/1	1/1	3/0	3/0			
<i>Benthophilus stellatus stellatus</i>	1/0	1/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3/0	4/0			
<i>Pleuronectes flesus luscus</i>	—	2/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3/1	4/3			
<i>Psetta maxima torosa</i>	—	—	1/0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2/0	2/0			
n	7/5	21/6	11/7	8/0	2/6	1/2	1/6	0/1	0/1	1/1	1/2	0/2	1/3	0/2	1/1	0/1	2/8	2/8	9/15	68/77	—			
N	9/12	53/14	14/10	8/0	2/9	1/9	1/0	0/2	0/3	1/2	1/6	0/5	1/3	0/9	1/3	1/4	2/17	2/17	14/20	—	110/156			

Таблиця 4. Залежність кількості таксонів риб від солоності води (максимальні показники) в Молочному лимані

Таблиця 4. A dependence of fish taxons number from water salinity (the maximum indexes) in the Molochny firth

Показники	Роки						
	1929	1930	40—60-і	60—70-і	70—90-і	1996—2000	2001—2003
Солоність води, ‰	55	65	11	15	25	35	45
Кількість видів риб	1	1	50	39	36	33	21

зокрема, знайдено одну особину бестера, і це, вірогідно, пов'язано з минулим заселенням ним лиману або водоймищ на річці Молочній.

Висновки

У сучасних умовах значної відособлюваності Молочного лиману від річкового і азовоморського опріснення і відповідного потужного осолонення його вод відмічається скорочення кількості таксонів риб у ньому більш як удвічі порівняно з максимальною їх кількістю (50) у цій водоймі в період незарегульованого притоку річкових і морських вод. На теперішній час кількість таксонів в лимані (21) вдвічі менша за таку у суміжній ділянці Азовського моря і майже вшестеро менша, ніж у цьому морі загалом. Відмічено зникнення з Молочного лиману прісноводних, прохідних і напівпрохідних риб і збереження в ньому лише осілих, пристосованих до збільшеної солонуватості риб. Виняток становить спеціально акліматизований далекосхідний вид — піленгас, який знайшов у лимані доволі сприятливі життєві умови за виключенням достатньо гарантованої прохідності обох наявних каналів-проток в Азовське море. Саме за

Т а б л и ц я 5. Частота та інтенсивність знаходження таксонів риб по дослідних станціях у Молочному лимані та суміжних акваторіях

Т а б л и ц я 5. A frequency and intensiveness of fish taxons finding on the investigation stations in the Molochny firth and the adjacent aquatories

Види (підвиди) риб	Станції досліджень, №							
	0	1—19 разом		20	21	22	23	24
		1972—1976 рр.	Після 1976 р.					
<i>Raja clavata</i>	—	—	—	—	—	—	0/1	—
<i>Bester</i>	0/1 *	—	—	—	—	—	—	—
<i>Acipenser stellatus</i>	—	1 : 1 **	0 : 0	1/1	—	—	—	—
<i>Anguilla anguilla</i>	—	2 : 2	0 : 0	—	—	—	—	—
<i>Alosa pontica pontica</i>	—	1 : 1	0 : 0	1/1	—	—	—	0/1
<i>Alosa caspia tanaica</i>	—	1 : 1	0 : 0	1/1	—	—	—	0/1
<i>Clupeonella cultriventris</i>	—	1 : 1	0 : 0	1/2	—	—	0/1	0/1
<i>Engraulis encrasicolus</i>	—	1 : 1	1 : 1	1/3	—	—	—	—
<i>Rutilus rutilus</i>	1/1	—	—	1/4	—	—	—	1/1
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	1/1	—	—	1/1	—	—	—	0/1
<i>Pseudorasbora parva</i>	—	0 : 0	1 : 1	—	—	—	—	—
<i>Alburnus alburnus alburnus</i>	2/4	0 : 0	1 : 1	1/0	—	—	—	0/1
<i>Chalcalburnus chalcoides mento</i>	—	1 : 1	0 : 0	1/1	—	—	—	0/1
<i>Rhodeus sericeus</i>	2/0	0 : 0	1 : 1	1/1	—	—	—	0/1
<i>Tinca tinca</i>	0/1	—	—	1/1	—	—	—	0/1
<i>Vimba vimba vimba</i>	—	—	—	1/1	—	—	0/2	—
<i>Abramis brama</i>	—	3 : 4	0 : 0	—	—	—	—	—
<i>Carassius auratus gibelio</i>	0/1	0 : 0	1 : 1	—	0/2	—	—	0/1
<i>Cyprinus carpio carpio</i>	0/1	1 : 1	0 : 0	1/5	0/2	—	—	0/1
<i>Carassius carassius x</i>	—	—	—	1/1	—	—	—	1/1
<i>Cyprinus carpio carpio</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Merlangius merlangus euxinus</i>	—	2 : 2	0 : 0	1/1	—	—	—	—
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	—	1 : 1	4 : 8	1/2	—	—	0/2	0/1
<i>Pungitius platygaster platygaster</i>	1/1	—	—	—	—	—	—	0/1
<i>Syngnathus typhle argentatus</i>	—	1 : 8	3 : 3	1/2	1/0	—	1/0	—
<i>Syngnathus abaster nigrolineatus</i>	—	0 : 0	2 : 2	1/2	—	—	2/0	—
<i>Nerophis ophidion</i>	—	1 : 2	0 : 0	1/2	—	—	—	0/1
<i>Mullus barbatus</i>	—	1 : 1	0 : 0	1/2	—	—	—	—
<i>Liza auratus</i>	—	2 : 3	2 : 2	1/6	—	—	—	—
<i>Liza haematocheilus</i>	—	1 : 1	8 : 77	1/7	—	—	—	0/1
<i>Atherina boyeri</i>	—	6 : 7	8 : 12	1/4	—	—	0/1	0/1
<i>Belone belone euxini</i>	—	1 : 1	0 : 0	1/2	—	—	—	—
<i>Pomatomus saltatrix</i>	—	—	—	—	—	—	0/1	—
<i>Parablennius zvonimiri</i>	—	2 : 4	1 : 1	1/2	—	—	—	—
<i>Symphodus ocellatus</i>	—	2 : 5	2 : 3	1/2	—	—	—	—
<i>Trachurus mediterraneus</i>	—	1 : 1	0 : 0	1/1	—	—	—	—
<i>Sander lucioperca</i>	—	1 : 1	0 : 0	1/3	0/1	—	0/1	0/1
<i>Perca fluviatilis</i>	0/1	—	—	1/1	—	—	2/0	0/1
<i>Percarina demidoffi</i>	—	—	—	1/1	—	—	—	—
<i>Knipowitschia longicaudata</i>	—	—	—	—	—	—	—	0/1
<i>Pomatoschistus marmoratus</i>	—	4 : 11	3 : 5	5/5	—	—	—	5/5
<i>Neogobius melanostomus</i>	0/1	2 : 6	5 : 7	3/5	—	—	1/1	—
<i>Neogobius eurycephalus eurycephalus</i>	—	1 : 1	2 : 3	1/2	0/1	0/1	—	—
<i>Neogobius ratan ratan</i>	—	3 : 3	5 : 5	2/3	0/1	—	—	—
<i>Neogobius syrman syrman</i>	—	2 : 2	4 : 5	4/7	0/1	—	—	—
<i>Neogobius fluviatilis fluviatilis</i>	0/1	3 : 12	6 : 9	1/7	0/1	—	—	1/3
<i>Neogobius gymnotrachilus gymnotrachilus</i>	—	2 : 2	0 : 0	1/3	—	—	—	1/3
<i>Mesogobius batrachocephalus</i>	—	1 : 2	0 : 0	2/3	0/1	1/0	—	—
<i>Gobius ophiocephalus</i>	—	2 : 5	5 : 7	1/5	—	—	—	—
<i>Proterorhinus marmoratus</i>	1/1	6 : 7	2 : 2	1/2	—	—	—	0/1

Продовження табл. 5

Види (підвиди) риб	Станції досліджень, №							
	0	1—19 разом		20	21	22	23	24
		1972— 1976 рр.	Після 1976 р.					
<i>Benthophilus stellatus stellatus</i>	—	3 : 3	0 : 0	1/1	—	—	—	—
<i>Pleuronectes flesus luscus</i>	—	3 : 4	0 : 0	1/1	0/1	—	0/1	—
<i>Psetta maxima torosa</i>	—	2 : 2	0 : 0	2/3	—	—	—	—
<i>Solea nasuta</i>	—	—	—	1/1	—	—	1/0	—
Кількість видів риб з 1972 до 1976 р.	6	35	—	44	1	1	6	4
Те ж після 1976 р.	13	—	21	43	9	1	10	24
Сума частот знаходження видів риб з 1972 по 1976 рр.	6	68	—	44	1	1	6	4
Те ж після 1976 р.	13	—	110	43	9	1	10	24
Сума інтенсивності знаходження видів риб з 1972 по 1976 рр.	8	77	—	56	1	1	8	8
Те ж після 1976 р.	16	—	156	111	11	1	12	30

Примітка. * Знак «:» розділяє частоту знаходження таксонів і інтенсивність знаходження риб. ** Знак «/» розділяє показники 1972—1976 рр. від показників після 1976 р.

рахунок освоєння акваторії лиману піленгасом відмічено збільшення частот і інтенсивності знаходження риб різних таксонів по всіх станціях дослідження у водоймі.

У суміжних з лиманом акваторіях, завдяки збереженню природного екологічного режиму, склад іхтіофауни стійкіший і може розглядатись як резерв поповнення різноманіття іхтіофауни лиману, принаймні до 40 таксонів, при умові створення оптимальних для них умов життя. Останнє може бути досягнуто, в першу чергу, налагодженням постійного водообміну лиману з Азовським морем шляхом технічного забезпечення перманентного функціонування обох каналів-проток між ними. Необхідним також є відтворення притоку до лиману річкових вод. Реальним, на наш погляд, виглядає підключення його приточної річкової системи до магістрального каналу від Каховського водосховища через притоку річки Молочної — Токмачку, зокрема, в районі міста Молочанськ.

Здійсненню таких заходів може сприяти передбачуване входження Молочного лиману як одного з міжнародно визнаних (фактично авансом) цінних водно-болотних угідь у майбутній приазовський екологічний коридор разом із створенням на основі лиману Приазовського національного парку. З проведенням таких заходів стане можливою реалізація надання лиману функціональних призначень. Оптимізація екологічного стану лиману входить у сфери багатьох суміжних інтересів — природоохоронного, рибогосподарського, мисливського, рекреаційного, соціального, виховного, туристичного тощо.

Автор висловлює щирю подяку науковим співробітникам МДПУ І. С. Митяю, В. О. Демченку, О. Г. Антоновському та іншим за всебічну допомогу при зборах матеріалів та цінні поради при дослідженні іхтіофауни Молочного лиману та суміжних акваторій

Алексеев Н. А. Цикличность в изменении солёности приазовских озёр на примере системы Молочное озеро — Молочный лиман с учётом терригенных факторов // Пробл. регион. лимнологии. — Иркутск, 1979. — С. 75—82.

Алексеев Н. А., Турбина Л. Н. Солевой режим Молочного лимана и возможные пути его изменения // Изв. Мелитоп. отд. Геогр. об-ва УССР и Запорож. обл. отд. об-ва охраны природы УССР. — Днепропетровск : Промінь, 1965. — С. 119—125.

Антоновський О. Г., Митяй І. С., Демченко В. О. та ін. Вплив гідрологічного і гідрохімічного режиму на склад іхтіофауни Молочного лиману // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. — К. : Ніка-Центр, 2001, 1. — С. 96—101.

- Бурксер Е. С., Комар Н. В. Молочний лиман // Тр. Всеукр. молодіж. конф. — Одесса, 1932. — С. 3—8.
- Демченко В. А., Митяй І. С., Заброта С. Н. Формирование ихтиофауны Молочного лимана в условиях его спонтанной изоляции от Азовского моря // Тез. Всеукр. конф. зоол. дослідж. на межі тисячоліть. — Кривий Ріг, 2001. — С. 100—102.
- Демченко В. О. Іхтіофауна та показники якості води Молочного лиману в зв'язку з рибогосподарським використанням водойми : Автореф. дис. ... канд. біол. наук. — К., 2004. — 20 с.
- Дирипаско О. А., Изергин Л. В., Яновский Э. Г., Демьяненко К. В. Определитель рыб Азовского моря. — Бердянск : Приазовский рабочий, 2001. — 107 с.
- Звіт Мелітопольського міжрайонного управління екології і природоохоронних ресурсів. — Мелітополь, 2003. — 21 с.
- Митяй І. С., Демченко В. А., Бровченко Н. Т. Динамика ихтиофауны Молочного лимана Азовского моря // Экология моря. — 2001. — № 5—6. — С. 33—37.
- Митяй І. С., Заброта С. Н., Власов И. И. и др. Особенности гидрологического и гидрохимического режимов Молочного лимана // Науч. зап. Тернопол. пед. ун-та. Сер. биол. — 2001. — № 3 (14). — С. 214—216.
- Митяй І. С., Антоновський О. Г., Демченко В. О. та ін. Риби Молочного лимана. — Мелітополь : МДПУ, 2003. — 75 с.
- Мовчан Ю. В., Манило Л. Г., Смирнов А. И., Щербуха А. Я. Каталог коллекций Зоологического музея ННПМ НАН Украины. — Киев: Зоомузей ННПМ НАН Украины, 2002. — 342 с.
- Павлов П. И. Некоторые итоги рыбохозяйственного обследования восточного Сиваша и Молочного лимана // Вопр. ихтиологии, 1960. — I, вып. 3. — С. 422—433.
- Сабодаш В. М. Екологічні особливості та генофонд іхтіофауни Молочного лиману // Тез. доп. II з'їзду гідроскол. тов-ва. — К., 1997. — С. 26—27.
- Сабодаш В. М., Смирнов А. И., Мовчан Ю. В. Видова різноманітність, екологічні особливості та можливості збагачення рибного населення Молочного лиману. — Київ : Ін-т зоології НАН України, 1994. — 71 с.
- Сабодаш В. М., Ющенко О. К., Смирнов А. И., Процан Ю. Г. Екологічна оцінка заповідного стану Північного Приазов'я та шляхи збереження генофонду його біологічної різноманітності. — К. : Ін-т зоології НАН України, 2000. — 235 с.
- Смирнов А. И. Сучасний стан різноманіття іхтіофауни Молочного лиману та суміжної ділянки Азовського моря // Звіт Зоомузею ННПМ НАНУ, 2004. — 32 с. — (Рукопис).
- Смирнов А. И. Перша знахідка ската колючого (морська лисиця) — *Raja clavata* (Pisces, Rajiformes) в Азовському морі // Зб. праць зоол. Музею. — 2005. — № 37. — С. 83—84.
- Чесалин М. В., Зуев Г. В., Митяй І. С., Демченко В. А. Современное состояние и проблемы сохранения экосистемы Молочного лимана и прилегающих районов Азовского моря // Экология моря. — 2001. — № 5—6. — С. 5—8.
- Щербуха А. Я. Іхтіофауна України у ретроспективі та сучасні проблеми збереження її різноманіття // Вестн. зоології. — 2004. — 38, № 3. — С. 3—18.
- Янковский Б. А. Ихтиофауна Молочного лимана после его соединения с Азовским морем // Науч. докл. высш. шк. Биол. науки. — 1961. — № 3. — С. 44—47.
- Янковский Б. А., Дятлов В. Н., Рева П. П. Опыт разведения в Молочном лимане Азовского моря дальневосточных растительноядных рыб // Изв. Мелитоп. отд. Геогр. об-ва СССР. — 1972. — Вып. 2. — С. 67—69.