

УДК 574.5:556.531.4 (28)

ХАРАКТЕР ІХТІОРИЗНОМАНІТТЯ ЯК БІОТИЧНИЙ МАРКЕР ОПРІСНЮВАННЯ ЛИМАНУ САСИК (КУНДУК)

А. І. Смірнов¹, В. О. Ткаченко²

¹ Національний науково-природничий музей НАН України,
вул. Б. Хмельницького, 15, Київ, Україна, 01030
E-mail: albert_smirnov@museumkiev.org

² Інститут зоології ім. Шмальгаузена НАН України,
вул. Б. Хмельницького, 15, Київ, Україна, 01601
E-mail: iz@izan.kiev.ua

Характер ихтиоразнообразия как биотический маркер опреснения лимана Сасык (Кундук). Смирнов А. И., Ткаченко В. А. — Состав ихтиофауны Сасыка (Кундука) трансформирован благодаря опреснению этого лимана дунайскими водами через специальный канал и изоляции дамбой от Чёрного моря. При этом ихтиоразнообразии рыб в Сасыке сократилось с 59 (в основном лиманных рыб) до 41 (в основном пресноводных рыб), соответственно снижению средней величины минерализации его воды с 8 до 2‰. Соответствующая деградация количественных и качественных показателей ихтиофауны Сасыка, как и биоты в целом, определяет необходимость восстановления сообщения его с Черным морем.

Ключевые слова: Сасык, ихтиоразнообразии, солёность, лиман, опреснение, озеро, деградация.

Ichthiodiversity Character as a Biotic Marker of Freshening of the Sasyk (Kunduk) Firth. Smirnov A. I., Tkachenko V. A. — Fish fauna compound of the Sasyk (Kunduk) has been transformed due to freshening of this firth with danubian waters by means of special channel and dam isolation from the Black sea. Thus fish fauna taxons quantity in the Sasyk has been decreased from 59 mainly firth fishes to 41 mainly freshwater fishes in accordance with decreasing of average water mineralization from 8 to 2‰. The according degradation of quantitative and qualitative indexes of Sasyk's ichthiofauna, as well as biota at all, determines necessity of the re-establishment of its communication with the Black sea.

Key words: Sasyk, ichthiodiversity, salinity, firth, freshening, lake, degradation.

Вступ

Сасик, або ж Кундук (сасик з тюркської — болотистий, гнилий) територіально (45°40'N29°41'E) межує з придунайським регіоном Чорного моря (рис. 1). Сасик та прилеглий до нього регіон (Дмитриев, 1962; Сасик., 2005) є винятково важливими для моніторингових, наукових, екологічних та рекреаційних заходів. Він входить у Рамсарський перелік водноболотних угідь (ВБУ) міжнародного значення під № 62, у першу чергу по орнітологічному профілю. Згідно Указу Президента України за № 117 від 2.02. 2004 р., верхню (північну) частину Сасика з прилеглою територією без відчуження у місцевих землекористувачів було включено у склад Дунайського біосферного заповідника (ДБЗ) як компенсацію за вилучення в останнього площ під судноплавну протоку Бистре, нижня (південна) частина контролюється місцевою адміністрацією і експлуатується Асоціацією рибодобуваючих господарств (АРГ). В останнє 30-річчя Сасик став вузлом сплетіння цілого ряду місцевих проблем, негараздів, зокрема ареною зіткнення двох протилежних підходів до його статусу по відношенню до Чорного моря: чи як колишнього природного морського лиману з солоністю води 11—13‰, чи як сучасного штучно створеного озера із відповідно — 0,7—1‰. Склад їхтиофауни Сасика, як і його біоти в цілому, став заручником регіональних іригаційних заходів. Через нагальні зрошувальні потреби, за проектом 70-х рр. XX ст. Мінводгоспу по водногосподарському комплексу Дунай—Дніпро (і східнішим водоймам) та за ініціативою Одеського облводгоспу, у кінці 1978 р. здійснені великомасштабні гідрологічні перетворення. Ціною значних витрат коштів (близько \$ 5 млн 560 тис.) Сасик для накопичення прісної води був з'єднаний самотічним каналом з Дунаєм і відокремлений дамбою від Чорного моря. При цьому надходження води в Сасик з Дунаю становило



Рис. 1. Водойма Сасик (спутниковий знімок 22 червня 2005 р.): 1 – р. Когильник; 2 – р. Сарата; 3 – шлюз-водоскид; 4 – Соломонів рукав р. Дунай; 5 – канал Дунай–Сасик; 6 – дамба між Сасиком та морем; 7 – північна частина Сасика; 8 – південна частина Сасика.

Fig. 1. The Sasyk reservoir (Sputnik photo, 2005. June. 22).

до 100 м³/с, досягаючи загалом 1 млрд м³, що викликало підняття рівня води в ньому на 0,3–0,5 м і підтоплення берегів. Одночасно у південно-східному куті водосховища велося відкачування води в море.

Однак через гіперсолоність донних ґрунтів лиману повного опріснення його не було досягнуто, незважаючи на багаторазову зміну водної маси. Опріснюючись у пониззі водосховища, вода залишалася доволі солоною у його середній частині та у верхів'ї.

Наразі сасикська вода виявилась непридатною ні для зрошування, ні для іншого побутового використання через істотну остаточну її мінералізацію (2–4‰) і вміст небажаних компонентів (завислостей, солей важких металів, пестицидів тощо), одержаних з Дунаю; до того ж, у Сасику як у відстійнику відбулося й значне замулення дна (шаром до 2,5 м) і утворилося близько 2,5 млн т засолених донних відкладень. Цьому сприяло, крім втрати проточності (залишилися тільки колові, вітрового походження, течії), випаровування з поверхні водойми, особливо ефективно завдяки значній площі її водного дзеркала (21 тис. га) при малій глибині (1–3 м). Також було відзначено перевищення вмісту іонів натрію і хлору у сасикській воді, шкідливе для рослин при поливі. Вірогідність таких наслідків при недостатньому промиванні Сасику дунайськими водами передбачалась науковцями (Зайцев та ін., 1981; Романенко и др., 1984), хоча й без конкретної протидії опрісненню цієї водойми.

Зв'язок ряду факторів середовища з солоністю води, негативні зміни яких набули масштабу екологічного лиха, надає останній роль маркуючої ознаки погіршення стану сасикської біоти.

Наслідком гідротехнічних перетворень при наступній екстенсифікації відкачування води з Сасика в море стало заболочування й заростання водойми, її забруднення та евтрофікація, ерозія берегів, застійні й задушливі явища та гіперцвітіння води через інтенсивний розвиток синьо-зелених водоростей (біомаса до 100 г/м^3), а для людей — втрата на Сасику рекреаційних та бальнеологічних можливостей та й взагалі — нестерпність умов існування. Ця водойма інтенсивно накопичує забруднюючі речовини (Харченко, 1988), і сучасний стан якості її води не відповідає нормам рибогосподарського користування по групі санітарно-токсикологічних показників, а за бактеріальними характеристиками аналогізується з комунальними стоками.

Усе це разом призвело не тільки до зміни гідролого-гідрохімічного режиму водойми, а й до якісного та кількісного трансформування складу гідробіонтів, зокрема й характеру та різноманіття іхтіофауни. Наразі водойма втрачає здатність до екологічного самовідновлення і збереження біоти. Реакцією на вказані негаразди стало визнання у кінці 1990 р. Державним комітетом з охорони природи колишньої УРСР помилковості заходів по опрісненню Сасика. Саме тому з 1994 р. було припинено зрошення ланів сасикськими водами і до мінімуму обмежене надходження в нього води з Дунаю.

Сучасний період характеризується наростанням боротьби громадськості за відновлення сполучення Сасика з морем, зверненнями до найвищих владних державних інстанцій, що, зокрема, знайшло відбиток і у пресі (Сушинський, 2005; Михайлюк, 2005; Вихристюк та ін., 2005). В цьому напрямку комерційною фірмою Проектгидробуд було розроблене техніко-економічне обґрунтування проекту «Реабілітація екологічної системи оз. Сасик», включаючи проранне перфорування дамби між Сасиком і морем. При варіанті використання Сасика як транспортної водної альтернативи недосконало функціонуючій судноплавній протоці «Бистре» було передбачене створення одного шлюзованого прорану завширшки близько 400 м, а при інших варіантах, зокрема, рибогосподарської експлуатації водосховища, кілька (2—3) проранів завширшки по 40 м кожний, — для забезпечення промислового вилову риб, конкретно — кефалевих та ін. Враховані були й деталі технічних засобів, такі як оснащення виходу каналу у море шпорами (виносними дамбами), що завадило б замулюванню прорану наносами ґрунту з моря тощо. Поки що ці проектні пропозиції в життя не втілені.

Єдиним аргументом за утримання Сасика в опрісненому стані є його певне значення у рибному господарстві та надія на інтенсивне риборозведення. Особливо це виявилось на початковій стадії опріснення, коли разом із зникненням морської іхтіофауни водойма була заселена прісноводними рибами з Дунаю. Однак нині відбувається якісна і кількісна деградація сасикської іхтіофауни, що помітно й за величиною виловів риби. Так, якщо в Сасику-лимані до опріснювання (1976—1979 рр.) середньорічний вилов складав 1100 т і видобута рибопродуктивність — $52,3 \text{ кг/га}$, то вже на початку опріснювання (у 1986 р.) ці показники становили відповідно 775 т і $37,5 \text{ кг/га}$ і мали тенденцію до подальшого зменшення (Харченко, 1988; 2001). До того ж відбулися й негативні зміни у якості рибопродукції: у складі м'яса виловлених у Сасику-озері риб був виявлений надмір вмісту шкідливих сполук хімічних елементів (кадмію, свинцю, міді, цинку тощо), що обумовило небажаність споживання риби в їжу (Національна..., 2002).

Додатковим аргументом на користь повернення Сасика до лиманного стану є неспроможність місцевих організацій, зокрема АРГ, самостійно утримувати цю водойму у прісному й екологічно пристойному стані.

З нашого боку, у якості орієнтиру при виборі належного лиманного чи озерного стану Сасика, пропонується розглянути зміни у складі його рибного населення як маркеру результатів опріснювання.

Матеріал і методи

Основою для роботи послужили колекційні іхтіологічні матеріали фондів Зоомузею ННПМ НАН України, а саме — проби риб із Сасика, зібрані співробітниками музею, також Інституту гідробіології, Інституту зоології, ДБЗ (всі НАН України) та інших установ за періоди 1967—1968 рр. (Бугай, Смирнов, 1968), а також 1972—1996 рр. (Мовчан і др., 2003) і пізніше (1996—2005). Матеріал одержаний у різних ділянках водойми з уловів різних знарядь лову: тканок, ставних сіток, каравок (озерних ставних неводів), ятерів, тяглових неводів, волоків, вудок тощо. Всього в роботі задіяно 11 461 екз. риб з 111 проб, у тому числі 8342 екз. з 61 проби до опріснення (1980 р.) і 3119 екз. з 50 проб — по здійсненні опріснювання.

Систематику і номенклатуру риб подаємо відповідно валідності їх статусу на сучасному рівні іхтіологічних досліджень (Мовчан, 2005; 2006; Eschmeyer, 1998; Identification..., 2006). Попередні дані щодо складу іхтіофауни, якості і мінералізації води Сасика взяті нами з літератури (Бурнашев, Чепурнов, 1956; Бурнашев и др., 1958; Ткаченко, Волошкевич, 1984; Гидробиология..., 1986; Сухойван, Могильченко, 1986; Біопродуктивність..., 1990; Волошкевич, 1991; Русев, 1996; Общественная..., 1998; Толоконников, 2000; Ткаченко, Сабодаш, 2001; Євтушенко та ін., 2005; Мошу, 2006). Відношення риб до категорій «статевозрілі» чи «ювенільні» встановлювалось згідно діапазоном розмірно-вагових показників відповідних таксонів у літературних даних (Сальников, Кулик, 1962; Волошкевич, 1991; Фауна України..., 1986; 1988; Фауна України..., 1980; 1981; 1982; 1983).

Результати та обговорення

За різними дослідженнями (цитовано вище), всього за період з 1967 по 2005 рр. у Сасику відзначено 82 таксони риб (табл. 1), що за сучасною таксономією відносяться до 66 родів 33 родин 15 рядів 2 класів, і це свідчить про широкий діапазон можливостей водойми для сприяння видовому різноманіттю іхтіофауни в різних умовах середовища, відповідно наявності чи відсутності сполучення з Чорним морем. За іншими даними, у Сасику, за короткий період (1984—2005 рр.), іхтіофауна була представлена 60 видами (і 3 підвидами) риб, що відносяться до 52 родів 17 родин 13 рядів 1 класу (Мошу, 2006). Наразі, за даними таблиці 2, відзначається поетапне (1968—1980, 1981—1987, 1988—2005 рр.) скорочення іхтіорізноманіття з 59 до 46 і 41 таксонів, відповідно зменшенню середньої величини мінералізації води з 8 до 4 і 2‰. Порівняння складу іхтіофауни Сасика до (1980 р.) і після опріснювання дозволяє судити про рівень пристосовної реактивності риб певних таксонів на зміни умов існування, зокрема — на ступінь зменшення мінералізації води у цій водоймі (табл. 2, 3, 4).

Оскільки скорочення складу іхтіофауни Сасику відповідає процесу його опріснення (табл. 2), характер іхтіорізноманіття у певній мірі може служити маркером зміни умов існування гідробіонтів, пов'язаних з величиною мінералізації води у ній. До відособлення Сасика від моря (1968—1980 рр.) в лимані у різні періоди були представлені риби наступних екологічних груп. З морських риб відзначено: молодь катрана і севрюги, хамса, оселедець морський, шпрот, мерланг, кефалі (сингіль, гостроніс, лобан), атерина, сарган, морський коник, морські голки (довгорила, тонкорила, змієподібна), морський йорж, морський півень, луфар, ставрида, смарида, барабуля, зеленушки (плямиста, рябчик, рулена), піщанка, морський дракончик, зіркогляд, морські собачки довгощупальцевий і червоний, бички: чорний і афія, камбали (калкан, глось), морський язик; з прохідних — катадромний вид — вугор та анадромні риби — молодь осетра, оселедець прохідний; з напівпрохідних — тюлька, пузанок; з солонуватоводних видів і підвидів — морська голка пухлошока, колючка багатоголкова, перкаріна, бички (кніповічія довгохвостий, кругляк, пісочник, трав'яник, пуголовка зірчаста); з прісноводних — стерлядь, плітка, краснопірка, лящ, білізна, чехоня, короп, карась сріблястий, щука, сонячна риба, судак, окунь; всі разом склали 59 таксонів (табл. 2). Знаходження у Сасику-лимані риб різних екологічних груп пояснюється варіюванням умов існування в різних ділянках водойми. Зокрема, наявність у Сасику прісноводних риб була пов'язана з тим, що разом з осолоненням водами Чорного моря у лимані існували зони опріснення: у верхів'ї — річками Когильник і Сарата, у пониззі — водами від авандельти Дунаю (рис. 1), особливо у весняне водопілля. Також існували окремі локальні зони опріснення завдяки виходу прісноводних джерел, а саме, у середній частині Сасика, — в районах сіл Борисівка й Глибоке (Бугай, Смирнов, 1968). За літературними даними (Мошу, 2006), одразу після відособлення Сасика, в ньому ще залишались фрагменти лиманної іхтіофауни. Зокрема у верхів'ї відзначались кефалі (сингіль, гостроніс, лобан), а у пониззі водойми — глось. За нашими даними, у перехідний період незабаром після відособлення (1981—1987 рр.) у Сасику зникли морські риби за виключенням оселедця морського, атерини, зеленушки плямистої; з прохідних — вугра, оселедця прохідного, напівпрохідного пузанка, з солонуватоводних — багатоголкової колючки, морської голки пухлошкої, перкаріни, бичків кніповічії, кругляка і пісочника, також вказаних вище прісноводних, та внаслідок сполучення з Дунаєм з'явилися інші прісноводні риби — ялець, в'язь, підуст, верховодка, вісянка, рибець, плоскирка, клепець, гірчак, пічкур, марена, щипавка звичайна, в'юн, сом, умбра, колючка триголкова, йорж звичайний, бички гонець і цуцик; з акліматизованих — додалися товстолоби білий і строкатий, амур білий, всі разом склали 46 таксонів (табл. 2).

Таблиця 1. Таксони риб, відмічені у водоймі Сасик (Кундук) з 1952 до 2005 рр.*
 Table 1. Fish taxons noted in the Sasyk in period from 1952 to 2005 years *

№	Таксони
	Клас Chondrichthyes. Ряд Squaliformes. Родина Squalidae
1	Катран звичайний — <i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758
	Клас Osteichthyes. Ряд Acipenseriformes. Родина Acipenseridae
2	Стерлядь прісноводна — <i>Acipenser ruthenus</i> Linnaeus, 1758
3	Осетер російський — <i>A. guelgenstaedtii</i> Brandt et Ratzeburg, 1833
4	Севрюга звичайна — <i>A. stellatus</i> Pallas, 1771
	Ряд Anguilliformes. Родина Anguillidae
5	Річковий вугор європейський — <i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)
	Ряд Clupeiformes. Родина Engraulidae
6	Хамса європейська — <i>Engraulis encrasicolus ponticus</i> Aleksndrov, 1927
	Родина Clupeidae
7	Тюлька чорноморсько-азовська — <i>Clupeonella cultriventris</i> (Nordmann, 1840)
8	Оседець чорноморсько-азовський прохідний — <i>Alosa pontica</i> (Eichwald, 1838)
9	Оседець чорноморсько-азовський морський — <i>A. maetotica</i> (Grimm, 1901)
10	Пузанок дунайський (чорноморський) — <i>A. caspia nordmanni</i> Antipa, 1904
11	Шпрот європейський — <i>Sprattus sprattus</i> (Linnaeus, 1758)
	Ряд Cypriniformes. Родина Cyprinidae
12	Ялець європейський — <i>Leuciscus leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus 1758)
13	В'язь звичайний — <i>L. idus idus</i> (Linnaeus, 1758)
14	Плітка звичайна — <i>Rutilus rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)
15	Краснопірка звичайна — <i>Scardinius erythrophthalmus erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)
16	Підуст звичайний — <i>Chondrostoma nasus nasus</i> (Linnaeus, 1758)
17	Верховодка звичайна — <i>Alburnus alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)
18	Верховка звичайна, або ж вівсянка — <i>Leucaspius delineatus</i> (Heckel, 1843)
19	Рибець звичайний — <i>Vimba vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)
20	Плоскирка європейська — <i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)
21	Лящ звичайний — <i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)
22	Клепець звичайний — <i>A. sapa sapa</i> (Pallas, 1814)
23	Білизна звичайна — <i>Aspius aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758)
24	Товстолоб білий амурський — <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)
25	Товстолоб строкатий південнокитайський — <i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)
26	Чехоня звичайна — <i>Pelecus cultratus</i> (Linnaeus, 1758)
27	Гірчак європейський — <i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)
28	Пічкур звичайний — <i>Gobio gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758)
29	Марена звичайна — <i>Barbus barbatus barbatus</i> (Linnaeus, 1758)
30	Білий амур східноазіатський — <i>Stenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)
31	Короп європейський — <i>Cyprinus carpio carpio</i> Linnaeus, 1758
32	Карась сріблястий — <i>Carassius auratus gibelio</i> (Bloch, 1782)
	Родина Cobitidae.
33	Щипавка звичайна — <i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758 (s. l.)
34	В'юн звичайний — <i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)
	Ряд Siluriformes. Родина Siluridae
35	Сом європейський — <i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758.
	Ряд Esociformes. Родина Esocidae
36	Щука звичайна — <i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758
	Родина Umbridae
37	Умбра європейська звичайна — <i>Umbra krameri</i> Walbaum, 1792
	Ряд Gadiformes. Родина Gadidae
38	Мерланг чорноморський — <i>Merlangius merlangus euxinus</i> (Nordmann, 1840)
	Ряд Mugiliformes. Родина — Mugilidae
39	Кефаль сингіль — <i>Liza aurata</i> (Risso, 1810)
40	Кефаль гостроніс — <i>L. saliens</i> (Risso, 1810)

* Далі у тексті номінація цих таксонів для скорочення подається лише в українському варіанті.

Продовження табл. 1

№	Таксони
	Ряд Mugiliformes. Родина — Mugilidae
41	Кефаль червоногуба (піленгас) — <i>L. haematocheilus</i> (Temminck et Schlegel, 1845)
42	Лобан — <i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758
	Ряд Atheriniformes. Родина Atherinidae
43	Атерина чорноморська — <i>Atherina boyeri pontica</i> (Eichwald, 1831)
	Ряд Beloniformes. Родина Belonidae
44	Сарган чорноморський — <i>Belone belone euxini</i> Gynther, 1866
	Ряд Gasterosteiformes. Родина Gasterosteidae
45	Багатоголкова колючка південна — <i>Pungitius platygaster platygaster</i> (Kessler, 1859)
46	Триголкова колючка звичайна — <i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758
	Родина Syngnathidae
47	Морський коник довгорилий — <i>Hippocampus guttulatus</i> Cuvier, 1829
48	Морська голка довгорила — <i>Syngnathus typhle</i> Linnaeus, 1758
49	Морська голка тонкорила — <i>S. tenuirostris</i> Rathke, 1837
50	Морська голка пухлошока чорноморська — <i>S. abaster</i> (Eichwald, 1831)
51	Змієподібна морська голка чорноморська — <i>Nerophis ophidion teres</i> (Rathke, 1837)
	Ряд Scorpaeniformes. Родина Scorpaenidae
52	Морський йорж європейський — <i>Scorpaena porcus</i> Linnaeus, 1758
	Родина Triglidae
53	Тригла жовта (морський півень) — <i>Chelidonichthys lucernus</i> (Linnaeus, 1758)
	Ряд Perciformes. Родина Centrarchidae
54	Сонячна риба синьозяброва — <i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)
	Родина Percidae
55	Судак звичайний — <i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)
56	Окунь звичайний — <i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758
57	Йорж звичайний — <i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758)
58	Перкарина чорноморська — <i>Percarina demidoffii demidoffii</i> Nordmann, 1840
	Родина Pomatomidae
59	Луфар звичайний — <i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1758)
	Родина Carangidae
60	Ставрида середземноморська — <i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> Aleev, 1956
	Родина Centranchidae
61	Смарида середземноморська стріловидна — <i>Spicara maena flexuosa</i> Rafinesque, 1810
	Родина Mullidae
62	Барабуля чорноморська (султанка) — <i>Mullus barbatus ponticus</i> Essipov, 1927
	Родина Labridae
63	Зеленушка плямиста — <i>Symphodus ocellatus</i> (Forsskel, 1775)
64	Зеленушка рябчик — <i>S. cinereus</i> (Bonnaterre, 1788)
65	Зеленушка рулена — <i>S. tinca</i> (Linnaeus, 1758)
	Родина Ammodytidae
66	Піщанка південна (піскорий) — <i>Gymnammodytes cicerellus</i> (Rafinesque, 1810)
	Родина Trachinidae
67	Морський дракончик великий — <i>Trachinus draco</i> Linnaeus, 1758
	Родина Uranoscopidae
68	Звичайний зіркогляд європейський — <i>Uranoscopus scaber</i> Linnaeus, 1758
	Родина Blenniidae
69	Морський собачка довгощупальцевий — <i>Parablennius tentacularis</i> (Brünnich, 1768)
70	Морський собачка червоний — <i>P. sanguinolentus</i> Pallas, 1814

Продовження табл. 1

№	Таксони риб
Родина Gobiidae	
71	Бичок-кніповічія довгохвостий — <i>Knipowitschia longicaudata</i> (Kessler, 1877)
72	Бичок кругляк — <i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)
73	Бичок пісочник звичайний — <i>N. fluviatilis fluviatilis</i> (Pallas, 1814)
74	Бичок гонець звичайний — <i>N. gymnotrachelus gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857)
75	Бичок чорний — <i>Gobius niger</i> Linnaeus, 1758
76	Бичок-трав'яник — <i>Zosterisessor ophiocephalus</i> (Pallas, 1814)
77	Бичок-афія маленький — <i>Aphia minuta</i> (Risso, 1810)
78	Тупоносий бичок цуцик — <i>Proterorhinus marmoratus</i> (Pallas, 1814)
79	Бичок-пуголовка зірчастий — <i>Benthophilus stellatus stellatus</i> (Sauvage, 1874)
Ряд Pleuronectiformes. Родина Scorpthalmidae	
80	Камбала-калкан чорноморський — <i>Psetta maxima maeotica</i> (Pallas, 1814)
Родина Pleuronectidae	
81	Річкова камбала чорноморська (глось) — <i>Platichthys flesus luscus</i> (Pallas, 1814)
Родина Soleidae	
82	Морський язик піщаний — <i>Pegusa lascaris</i> (Risso, 1810)

У завершальний період опріснювання (1988—2005 рр.) у Сасику-озері залишилися, за виключенням стерляді, в основному всі вже вказані прісноводні риби, а з інших груп: тюлька, оселедець прохідний, пузанок, колючки багатоголокова і триголкова, атерина та додалися пічкур звичайний, марена і піленгас; разом — 41 таксон (табл. 2, 3). За літературними даними (Мошу, 2006), у 2002—2005 рр. іхтіофауна Сасика реально включала 33 таксони риб (Cyprinidae — 16, Gobiidae — 5, Mugilidae — 3, Percidae, Clupeidae, Gasterosteidae — по 2, Cobitidae, Atherinidae та Syngnathidae — по 1). Їз них, зокрема, до нашого переліку додаються: інвазійний вид — чебачок амурський, *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846), лосось чорноморський, *Salmo trutta labrax* Pallas, 1814, минь звичайний, *Lota lota* (Linnaeus, 1758), бички — рижик, *Neogobius eurycephalus* (Kessler, 1874), головач звичайний, *N. kessleri kessleri* (Günther, 1861), каспійська каспійська, *Caspisoma caspium* (Kessler, 1877). Деякі види наведені цим автором як «випадкові» або як «незавершено ідентифіковані»: стерлядь, лящ, шемаєя дунайська, *Chalcalburnus chalcoides mento* (Heckel, 1836), пічкур звичайний, *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758), чоп звичайний, *Zingel zingel* (Linnaeus, 1766), бичок-жаба, *Mesogobius batrachocephalus* (Pallas, 1814). До наведеного нами переліку також додається виявлений В. А. Ткаченко (1992) під час досліджень у 1981—1983 і 1986—1987 рр. йорж смугастий, *Gymnocephalus schraetser* (Linnaeus, 1758). Що ж стосується вказаного (Мошу, 2006) серед них вирезуба, *Rutilus frisii frisii* (Nordmann, 1840), то наявність його викликає сумнів і потребує підтвердження, оскільки раніше у даному біотопі він ніким не відзначався. Відносно наявності далекосхідних інтродуцентів, у тому числі й чебачка амурського, очевидним є те, що присутність їх у Сасику-озері є наслідком акліматизаційних заходів, що проводилися за ініціативою АРГ. Серед наведених для Сасика таксонів риб необхідно відзначити таких, що підлягають охороні, будучи занесеними до видання Червоної книги, (1994), а саме, втрачені з опріснюванням морський коник, морський півень, і набуті — умбра (табл. 2) та йорж смугастий (Ткаченко, 1992). Крім цього, більшість з розглянутих нами таксонів знаходяться також і у Міжнародному списку тварин, які підлягають охороні (IUCN, 2006), за виключенням вугра, ляща, карася сріблястого, шуки, морських голок довгоролюї, змієподібної, кефалей сингіля, гостроноса, лобана, атерини, морського півня, луфара, морського йоржа, бичків чорного, рижика, каспійськими, пуголовки зірчастої, але останні 17 знаходяться у Європейському списку риб (European..., 2001). При підтвердженні наявності у Сасику як де факто, могли б бути визнані

Таблиця 2. Зміни у кількості таксонів риб при опріснюванні водойми Сасик
 Table 2. Changes in fish taxons quantity in the Sasyk due to water freshening

№	Таксони	Період (роки) / середня мінералізація води (%)		
		1968—1980 / 8	1981—1987 / 4	1988—2006 / 2
1	<i>Squalus acanthias</i>	+	-	-
2	<i>Acipenser ruthenus</i>	+	+	-
3	<i>Acipenser guelgenstaedtii</i>	+	-	-
4	<i>Acipenser stellatus</i>	+	-	-
5	<i>Anguilla anguilla</i>	+	+	-
6	<i>Engraulis encrasicolus ponticus</i>	+	+	-
7	<i>Clupeonella cultriventris</i>	+	+	+
8	<i>Alosa pontica</i>	+	+	+
9	<i>A. maeotica</i>	+	+	-
10	<i>A. caspia nordmanni</i>	+	+	+
11	<i>Sprattus sprattus</i>	+	-	-
12	<i>Leuciscus leuciscus leuciscus</i>	-	+	+
13	<i>L. idus idus</i>	-	+	+
14	<i>Rutilus rutilus rutilus</i>	+	+	+
15	<i>Scardinius erythrophthalmus erythrophthalmus</i>	+	+	+
16	<i>Chondrostoma nasus nasus</i>	-	+	+
17	<i>Alburnus alburnus alburnus</i>	-	+	+
18	<i>Leucaspis delineatus</i>	-	+	+
19	<i>Vimba vimba vimba</i>	-	+	+
20	<i>Blicca bjoerkna</i>	-	+	+
21	<i>Abramis brama</i>	+	+	+
22	<i>A. sapa sapa</i>	-	+	+
23	<i>Aspius aspius aspius</i>	+	+	+
24	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	-	+	+
25	<i>Aristichthys nobilis</i>	-	+	+
26	<i>Pelecus cultratus</i>	+	+	+
27	<i>Rhodeus sericeus</i>	-	+	+
28	<i>Gobio gobio gobio</i>	-	-	+
29	<i>Barbus barbus barbus</i>	-	-	+
30	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	-	+	+
31	<i>Cyprinus carpio carpio</i>	+	+	+
32	<i>Carassius auratus gibelio</i>	+	+	+
33	<i>Cobitis taenia</i>	-	+	+
34	<i>Misgurnus fossilis</i>	-	+	+
35	<i>Silurus glanis</i>	-	+	+
36	<i>Esox lucius</i>	+	+	+
37	<i>Umbra krameri</i>	-	+	+
38	<i>Merlangius merlangus</i>	+	-	-
39	<i>Liza aurata</i>	+	-	-
40	<i>L. saliens</i>	+	-	-
41	<i>L. haematocheilus</i>	-	-	+
42	<i>Mugil cephalus</i>	+	-	-
43	<i>Atherina boyeri pontica</i>	+	+	+
44	<i>Belone belone euxini</i>	+	-	-
45	<i>Pungitius platygaster platygaster</i>	+	+	+
46	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	-	+	+
47	<i>Hippocampus guttulatus</i>	+	-	-
48	<i>Syngnathus typhle</i>	+	-	-
49	<i>S. tenuirostris</i>	+	-	-
50	<i>S. abaster</i>	+	+	-
51	<i>Nerophis ophidion teres</i>	+	-	-
52	<i>Scorpaena porcus</i>	+	-	-
53	<i>Chelidonichthys lucernus</i>	+	-	-
54	<i>Lepomis gibbosus</i>	+	+	+
55	<i>Sander lucioperca</i>	+	+	+
56	<i>Perca fluviatilis</i>	+	+	+
57	<i>Percarina demidoffi</i>	+	+	-
56	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	-	+	+
59	<i>Pomatomus saltatrix</i>	+	-	-
60	<i>Trachurus mediterraneus</i>	+	-	-

Продовження табл. 2

№	Таксони	Період (роки) / середня мінералізація води (%)		
		1968—1980 / 8	1981—1987 / 4	1988—2006 / 2
61	<i>Spicara maena flexuosa</i>	+	-	-
62	<i>Mullus barbatus</i>	+	-	-
63	<i>Symphodus ocellatus</i>	+	-	-
64	<i>S. cinereus</i>	+	+	-
65	<i>S. tinca</i>	+	-	-
66	<i>Gymnammodytes cicerellus</i>	+	-	-
67	<i>Trachinus draco</i>	+	-	-
68	<i>Uranoscopus scaber</i>	+	-	-
69	<i>Parablennius tentacularis</i>	+	-	-
70	<i>P. sanguinolentus</i>	+	-	-
71	<i>Knipowitschia longicaudata</i>	+	+	-
72	<i>Neogobius melanostomus</i>	+	+	+
73	<i>N. fluviatilis fluviatilis</i>	+	+	+
74	<i>N. gymnotrachelus gymnotrachelus</i>	-	+	+
75	<i>Gobius niger</i>	+	-	-
76	<i>Zosterisessor ophiocephalus</i>	+	-	-
77	<i>Aphia minuta</i>	+	-	-
78	<i>Proterorhinus marmoratus</i>	-	+	+
79	<i>Benthophilus stellatus</i>	+	-	-
80	<i>Psetta maxima maeotica</i>	+	-	-
81	<i>Platichthys flesus luscus</i>	+	-	-
82	<i>Pegusa lascaris</i>	+	-	-
Σ	82	59	46	41

присутніми інші з наведених (Мошу, 2006) червонокнижні види: вирезуб, бичок-рижик, лосось чорноморський, чоп звичайний. Тому існування режиму заповідності у верхній частині Сасика є цілком раціональним для охорони і збереження різноманіття не тільки орнітофауни, а й у числі інших об'єктів, — іхтіофауни в умовах як ізоляції, так і єдності з Чорним морем. До того ж природно необхідним є поширення охоронного режиму на решту акваторії Сасика, особливо враховуючи сучасні негаразди в стані екології цієї водойми.

У конкретнішому плані представленість у Сасику таксонів іхтіофауни визначається, разом із ступенем його сполучення з сусідніми акваторіями та мінералізацією води, також умовами живлення й розмноження риб. За літературними даними, у Сасику-лимані чисельно переважали морсько-лиманні риби: бичок-трав'яник, атерина, хамса, бичок кругляк, глось. Основу корму цих риб склали провідні (ніяк не другорядні) організми донної фауни, що пов'язано було із значним розвитком кормового бентосу в лимані. У той же час, суттєві величини залишкового бентосу свідчили про значне недовикористання рибами багатой кормової бази лиману і відповідну можливість підвищення рибопродуктивності шляхом проведення заходів по риборозведенню (Смирнов і др., 1970). Сучасне іхтіорізноманіття Сасика звужене — представлено, в основному, туводними псаммофільними і фітофільними рибами, властивими для понизь Дунаю і придунайських водойм, таких як Китай, Катлабух, Ялпук, Кагул (карась сріблястий, в меншій мірі — товстолоб білий, короп, у певній мірі — плітка, краснопірка, судак, окунь тощо), а також оселедцем прохідним, напівпрохідними рибами (тюлька, пузанок). І хоча недовикористання кормової бази спостерігається і у Сасику-озері, наразі відзначаються дуже обмежені можливості для розмноження риб і риборозведення через погіршення екологічних умов у цьому водосховищі (Харченко, 1988). При значній зарослості водойми вищою водною рослинністю остання не може бути вповні використана для нересту фітофільних риб через нестабільний рівень, велику мутність, підвищену мінералізацію, невідповідність іонного складу води, сильну замуленість ложа і берегів водойми, значне її евтрофування.

Особливості освоєння акваторії водойми рибами різних таксонів виявляються також у їх розмірно-вагових показниках (табл. 3). Відповідно діапазону таких показників у придунайському узмор'ї (Сальников, Кулик, 1962; Фауна України, 1986, 1988; Фауна України, 1980; 1982), у Сасику-лимані аналогічні показники у 36 (61%) таксонів переважно належали статевозрілим ридам, у решти, 23 (39%) таксонів — катрана, стерляді, осетра, севрюги, вугра, хамси, шпрота, ляща, білизни, коропа, мерланга, морського йоржа, смарида, барабулі, обох видів зеленушок, зіркогляда, бичків трав'яника і пуголовки зірчатої, калкана, глоси та морського язика, — в основному, ювенільним особинам. Зокрема, характерною для оселедця прохідного була наявність у Сасику-лимані і статевозрілих особин і молоді, що свідчило про розмноження його у цій

Таблиця 3. Розмірно-вагові показники риб у водоймі Сасик (Кундук) при опріснюванні
Table 3. Size-weight fishes's indexes in course of freshening of the Sasyk

Таксони риб	Довжина (мм) і маса (г) тіла риб (середні та коливання)	
	до опріснювання	після опріснювання
<i>Squalus acanthias</i>	1 390 / 225	—
<i>Acipenser ruthenus</i>	5 209 (170—248) / 36,9 (21—58)	—
<i>A. gueldenstaedtii</i>	1 150 / 26	—
<i>A. stellatus</i>	1 229 (126—340) / 101 (67—134)	—
<i>Anguilla anguilla</i>	1 630 / 369	—
<i>Engraulis encrasicolus</i>	442 76,1 (52—97) / 7,5 (5—17)	—
<i>Clupeonella cultriventris</i>	12 49 (40—59) / 2,2 (0,8—3,8)	650 64 (31—95) / 4,1 (0,6—7,2)
<i>Alosa pontica</i>	26 63 (51—73) / 3,7 (4—8)	204 73 (48,6—101) / 9,9 (5—11)
	8 131,5 (121—140) / 19,2 (18—20,3)	
<i>A. maotica</i>	21 162 (120—230) / 23 (20—26)	—
<i>A. caspia nordmanni</i>	54 128,6 (72,5—147) / 31 (14,5—49,4)	43 65,1 (31—95) / 6,1 (0,8—7,6)
		26 144 (120—182) / 49,8(23,7—91)
<i>Sprattus sprattus</i>	41 65,5 (41—89) / 6,3 (4,5—8,1)	—
<i>Leuciscus leuciscus leuciscus</i>	—	37 105 (64—146) / 22,1 (14,7—36,6)
<i>L. idus idus</i>	—	107 75,6 (40—176) / 25,6 (30—124)
<i>Rutilus rutilus rutilus</i>	8 76 (49—259) / 12 (7—151)	169 99,4 (25—213) / 85,3 (3—105)
<i>Scardinius erythrophthalmus erythrophthalmus</i>	159 140,9(37—261) / 45,4(36,4—54,4)	84 82,6 (46—145) / 27,1 (18—33)
<i>Chondrostoma nasus nasus</i>	—	20 110 (88—135) / 25,3 (7,6—46,7)
<i>Alburnus alburnus alburnus</i>	—	165 85,3 (49—107) / 12,2 (8,8—26)
<i>Leucapiscus delineatus</i>	—	121 49,3 (43—55) / 2,4 (1,2—3,3)
<i>Vimba vimba vimba</i>	—	24 177,8 (132—219) / 105(40—170)
<i>Blicca bjoerkna</i>	—	209 68,3 (39—248) / 106 (36—176)
<i>Abramis brama</i>	1 86 / 10,7	23 221 (96—370) / 217 (210—1092)
		[5000]
<i>A.sapa sapa</i>	—	54 132,5 (47—179) / 36,1 (13,9—48)
<i>Aspius aspius aspius</i>	2 140 (95-185) / 33,6 (94—163)	89 158 (49—258) / 35,9 (10,6—282)
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	—	1 305 / 550
<i>Aristichthys nobilis</i>	—	1 950 / 10000
<i>Pelecus cultratus</i>	1 290 / 155	33 170,3 (32—380) / 37,7 (1,1—270)
<i>Rhodeus sericeus</i>	—	194 42,7 (34—60) / 8,8 (6,3—11,3)
<i>Gobio gobio gobio</i>	—	111 52 (42—62) / 105 (91—114)
<i>Barbus barbus barbus</i>	—	8 54,2 (34-73) / 116 (42—140)
<i>Stenopharyngodon idella</i>	—	20 194 (87—301) / 210 (195—225)
<i>Cyprinus carpio carpio</i>	41 42 (80—228) / 132,1 (1,3—144)	102 112 (38—382) / 695 (17—1300)
		[10 000]
<i>Carassius auratus gibelio</i>	110 170,5 (53—209) / 20,7(10,7—307)	12 157 (140—175) / 115 (99—130)
		[450]

Продовження табл. 3

Таксони риб	Довжина (мм) і маса (г) тіла риб (середні та коливання)	
	до опріснювання	після опріснювання
<i>Cobitis taenia</i>	—	5 68,1 (5,2—7,7) / 2,66 (1,5—3,0)
<i>Misgurnus fossilis</i>	—	52 83,8 (68—100) / 3,55 (2,8—4,2)
<i>Silurus glanis</i>	—	3 132 (131—143) / 22,4 (21—30)
<i>Esox lucius</i>	1 320 / 85	1 292 / 91
<i>Umbra krameri</i>	—	47 54 (42—60) / 13,6 (9,7—16)
<i>Merlangius merlangus</i>	1 90 / 7,7	—
<i>Liza aurata</i>	36 124 (39—152) / 435,3 (741—1000)	—
<i>L. saliens</i>	13 176,6 (45—365) / 53,5 (27—138)	—
<i>L. haematocheilus</i>	—	39 225 (26—485) / 321,4 (1—2690)
<i>Mugil cephalus</i>	23 371 (210—530) / 523 (217—1579)	—
<i>Atherina boyeri</i>	5294 59,8 (28—147) / 4,7 (3,2—7,3)	89 77,3 (54—130) / 5,3 (3,4—8,0)
<i>Belone belone euxini</i>	93 151,4 (30—405) / 25,2 (0,5—69)	—
<i>Pungitius platygaster platygaster</i>	3 43 (41—45) / 1,3 (1—1,6)	90 41,1 (19—56) / 1 (0,6—2,8)
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	2 76,7 (60—95) / 2,7 (2,4—3)	29 39,2 (24—69) / 1,12 (0,18—3)
<i>Hippocampus guttulatus</i>	2 67,5 (60—75) / 2,8 (2,5—3,6)	—
<i>Syngnathus typhle</i>	104 195,3 (100—290) / 6,9 (4—9)	—
<i>S. tenuirostris</i>	6 100 (93—125) / 1,6 (1,3—2)	—
<i>S. abaster</i>	58 122,9 (25—266) / 5,2 (1,2—13,8)	42 117,4 (76—201) / 1,15 (0,9—4,6)
<i>Nerophis ophidion teres</i>	14 157,5 (135—180) / 0,45 (0,3—0,6)	—
<i>Scorpaena porcus</i>	5 138 (80—185) / 75,6 (28—122)	—
<i>Chelidonichthys lucernus</i>	3 27,1(24—31) / 318,2,2 (119—510)	—
<i>Lepomis gibbosus</i>	8 76,3 (60—90) / 16,3 (12,5—20,1)	72 72,8 (38—150) / 16,5 (9,8—114)
<i>Sander lucioperca</i>	12 363 (112—745) / 954,7 (48—6200)	42 139 (40—250) / 156 (51—256)
<i>Perca fluviatilis</i>	3 123 (96-150) / 107 (32—171)	11 100,1 (29—169) / 109 (33—225)
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	—	16 96,6 (80—140) / 21,7 (18,6—78)
<i>Percarina demidoffii</i>	42 54,6 (25—83) / 3,4 (0,3—13,8)	—
<i>Pomatomus saltatrix</i>	3 574 (380—677) / 1078 (955—1200)	—
<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	3 89,4 (72—120) / 8,4 (4,2—25)	—
<i>Spicara maena flexuosa</i>	4 76 (75—78) / 7,0 (6—7,3)	—
<i>Mullus barbatus ponticus</i>	1 65 / 13,5	—
<i>Symphodus ocellatus</i>	38 63 (35-95) / 8,8 (4,8—17,6)	—
<i>S. cinereus</i>	1 82 / 12	—
<i>S. tinca</i>	30 94,6 (35—92) / 30,5(16,5—76)	—
<i>Gymnammodytes cicereillus</i>	6 71 (65—76) 0,56 (0,4—0,7)	—
<i>Trachinus draco</i>	1 150 / 25	—
<i>Uranoscopus scaber</i>	2 90,5 (80-107) / 25,7 (18—36)	—
<i>Parablennius tentacularis</i>	6 63,5 (55—72) / 4,3 (2,6—5,9)	—
<i>P. sanguinolentus</i>	102 66,6 (32—82) / 5,6 (4—8,1)	—
<i>Knipowitschia longicaudata</i>	12 26,5 (23—30) / 0,5 (0,4—0,6)	—
<i>Neogobius melanostomus</i>	721 152,5 (100—168) / 40 (20—60)	16 110 (19—155) / 82,2 (1,9—155,4)
<i>N. fluviatilis fluviatilis</i>	51 94 (70—118) / 9,0 (6—12) [16]	154 85,2 (40—150) / 33,8 (9,7—63)
<i>N. gymnotrachelus gymnotrachelus</i>	—	4 123 (94—112) / 22,8 (18,3—27,2)
<i>Gobius niger</i>	12 64,7 (37—83) / 6,5 (1,5—11,6)	—
<i>Zosterisessor ophiocephalus</i>	525 70,5 (37—83) / 6,6 (1,5—35,9)	—
<i>Aphia minuta</i>	11 31 (27—35) / 0,5 (0,3—0,6)	—
<i>Proterorhinus marmoratus</i>	82 43,3 (24,3—81) / 0,76 (0,29—3,0)	—
<i>Benthophilus stellatus</i>	2 47 (29—64) / 2,92 (1,2—4,4)	—
<i>Psetta maxima maotica</i>	1 210 / 255	—
<i>Platichthys flesus luscus</i>	54 87 (23,4—140) / 7,6 (4—11,1)	—
<i>Pegusa lascaris</i>	22 98,6 (21—137) / 28,5 (5—30)	—

водоймі. Важливим у рибогосподарському відношенні було заходження на нагул у Сасик-лиман кефалі. Наприклад, було відзначено заходження сингіля, зокрема, у квітні—травні 1968 р., в основному, дволіток, завдовжки в середньому 39 мм, і вихід його восени з лиману вже у дорослому стані, завдовжки в середньому 152 мм. При виході з Сасика його виловлювали рибалки сітками в протоці, перегородженій рибальським гардом. Так, у серпні 1986 р. вилов його склав 9 т, тобто близько 140 тис. особин (Фауна України, 1988).

Відповідно діапазону розмірно-вагових показників тіла риб пониззя Дунаю (Волошкевич, 1991; Балацкий, Волошкевич, 2005), у Сасику-озері відзначаємо (табл. 3) значну кількісну перевагу числа таксонів риб, представлених, в основному, статевозрілими особинами (35 назв, 85,3%) над таксонами риб, представленими, в основному, ювенільними особинами (6 назв, 14,7%). У число останніх входять: в'юн, сом, щука, сонячна риба, судак, окунь. Крім вказаного, простежується зв'язок розмірно-вагових показників певних видів риб із сполученням Сасика з Дунаєм через канал, зокрема у представленості пузанка як статевозрілими особинами, так і молоддю, очевидно, внаслідок активного заходження через канал і нересту в Сасику плідників цього виду. У той же час, відсутність в Сасику-озері статевозрілих особин оселедця прохідного і наявність лише його молоді є наслідком заносу личинок цього виду з Дунаю. За літературними даними, у 1981 і 1982 рр. цьоголітки цього виду були більш поширені у каналі, дещо менше — у Сасику і практично не поширювались у його притоки — річки Когильник і Сарата.

За кількістю екземплярів серед молоді різних видів риб на цьоголіток оселедця прохідного, які у ці роки були завдовжки відповідно 47 (26—84) мм і 60,4 (15—98) мм, припадало 54,2—74,5% (Ткаченко, 1992). До річчя, у 1984 р. їх з Дунаю через канал в Сасик скотилося 33 млн особин, а у 1985 р. — 35 млн особин (Волошкевич, 1991). Молодь інших видів риб розподілялась рівномірніше, за виключенням чебачка амурського і карася сріблястого, які більше тяжіли до приток Сасика (Ткаченко, 1992). В цілому можна вважати, що Сасик використовувався для нагулу молоді риб і до, і після опріснювання, хоча в останньому випадку у дещо меншій мірі.

Примітним (табл. 3) є досягнення особинами окремих таксонів значних розмірів і маси тіла, а саме, до опріснення — катраном (до 390 мм і 225 г), вугром (630 мм і 369 г), чехонню (290 мм і 155 г), карасем сріблястим (209 мм і 307 г), морською голкою довгорилюю (284 мм і 6,9 г), сингілем (152 мм і 1 000), судаком (645 мм і 6 200 г), луфарем (677 мм і 1 200 г), сарганом (405 мм і 69 г) та у вже опрісненому Сасику-озері — лящем (до 370 мм і 5 000 г), товстолобами білим (305 мм і 550 г) і строкатим (950 мм і 10 000 г), чехонню (380 мм і 270 г), коропом (382 мм і 10 000 г), карасем сріблястим (175 мм і 450 г), піленгасом (485 мм і 2 690 г). Очевидно, умови у Сасику для нагулу і росту окремих видів риб були доволі сприятливими як до опріснювання, так і після (особливо — на початку) нього. Ці показники знаходяться у відповідності з літературними даними про достатню нагоду риб у Сасику-лимані, індекс наповнення травних трактів у яких, а саме у атерини, хамси, пузанка, глоси, сингіля, саргана, бичків — трав'яника і кругляка, тюльки, оселедця прохідного, досягав значної величини, зокрема, у останніх трьох — 280—289 проценти міллі (Смірнов і др., 1970), також про підвищену вгодність риб окремих таксонів у Сасику-озері, особливо на початку опріснювання (Ткаченко, Волошкевич, 1984; Гидробиология..., 1986; Биопродуктивность..., 1990; Волошкевич, 1991; Толоконников, 2000). І все ж, незважаючи на збереження пристосованості до умов опріснення, зокрема швидкоростості у риб окремих таксонів, у цілому за період з 1981 по 2005 рр. у Сасику відбулося, крім показаного збіднення іхтіорізноманіття (з 59 до 41 видів) (табл. 2), відповідне зниження видобутої іхтіомаси, як окремо по

видах, зокрема, плітки (з 13,3—4,12 т), краснопірки (8,9—2,8 т), плоскирки (4,6—3 т), ляща (270,7—13,4 т), чехоні (9,4—3,6 т), коропа (120,5—15,7), судака (177,3—5,3 т), окуня (52,5—0,8 т), так і загальної (з 509,1—744,3 до 357—395,5 т) та відповідної реальної рибопродуктивності (з 25,5—37,2 до 17,9—19,8 кг/га), незважаючи на значну інтенсивність лову (табл. 4). Виключенням є карась сріблястий, улови якого не зменшились, а навпаки — збільшились (зі 121,4 т у 1991—1995 рр. до 317,9 т у 2001—2005 рр.). На певному рівні залишилися вилови товстолоба білого (0,5) 10,8—19,8 (34,8) т, очевидно через те, що за своєю природою він спеціалізований на споживанні, в основному, організмів планктону, яким Сасик-озеро виключно багатий, у тому числі й синьо-зеленими водоростями. Дещо меншими є улови бентофага коропа (до 15,6 т), якому при достатку корму не стає нерестовищ. Обидва ці види вселялися в Сасик у цьоголітньому віці загальним обсягом близько 1 млн екз., в основному з ініціативи АРГ. Однак, за статистичними даними Одеського Центру Півден-НІРО, ефективність зариблення виявилася низькою — коефіцієнт промислового повернення для рослиноїдних риб склав 1%, а для коропа — 3,4%. На 2005 р. певного значення набули також бичкові риби (7,5 т), деякого (по 0,4 т) — атерина, піленгас, котрі раніше у статистиці виловів не значилися. Натомість, зникли з обліку тюлька і верховодка, вірогідно, не тільки через скорочення їх виловів, а й через зниження інтересу до них з боку промисловиків як до малоцінних риб. З тієї ж причини, мабуть, не відзначені у статистиці (табл. 4) інші, в основному прісноводні риби: ялець, верховодка, вівсянка, рибець, клець, білизна, товстолоб строкатий, гірчак, пічкур звичайний, щиповка звичайна, в'юн, морська голка пухлощока, сонячна риба, йорж звичайний, тобто 14 з наведених нами для Сасика-озера видів (табл. 2, 3). Та й при цих обмеженнях статистичних даних роль складу іхтіофауни як біотичного маркеру змін в умовах існування у водоймі, пов'язаних з її опріснюванням, є очевидною.

Відокремлення Сасика від моря, вірогідно, позначилося й на стані іхтіофауни суміжних з ним акваторій. Принаймні, зі зниженням вилову риби в ньому

Таблиця 4. Динаміка вилову риби у водоймі Сасик (Кундук) з 1981 по 2005 рр.*

T a b l e 4. Fish catch dynamics in the Sasyk in the period from 1981 to 2005 years*

Назви риб	Середньорічний вилов риби по п'ятирічках, т				
	1981—1985	1986—1990	1991—1995	1996—2000	2001—2005
Тюлька	0,32	0	0	0	0
Плітка	13,28	6,44	5,40	15,24	4,12
Краснопірка	8,64	2,02	1,50	6,36	2,83
Верховодка	2,58	0	0	0	0
Плоскирка	0,98	4,62	0,80	1,55	2,97
Лящ	38,04	270,68	144,52	98,00	13,41
Товстолоб білий	5,46	16,96	34,78	10,80	19,76
Чехоня	0	0	3,06	9,40	3,62
Амур білий	0	0,10	0,28	0	0
Короп	120,52	60,56	29,06	11,02	15,68
Карась сріблястий	208,94	150,66	121,38	134,20	317,89
Щука	0	0	0	0,01	0,04
Піленгас	0	0	0	0	0,37
Атерина	0	0	0	0	0,44
Судак	57,56	177,26	98,06	64,56	5,26
Окунь	52,48	53,94	9,40	3,74	0,76
Бичкові	0	0	0	1,48	7,51
Сума	509,06	744,34	449,18	357,55	395,47
Загальна рибопродуктивність кг/га	25,5	37,2	22,5	17,9	19,8

* Дані люб'язно наданні нам співробітниками ДБЗ О. М. Волошкевичем та К. Л. Балацьким.

синхронізує скорочення вилову у водоймах Придунав'я і лиманах Північно-Західного Причорномор'я. Загалом вилови риби у згаданих водоймах зменшилося в 4 рази порівняно з 1988 р.; зокрема, обсяг вилову судака зменшився в 11, коропа — в 14, ляща — в 4 рази (Екологічна., 1989). Напрошується висновок про втрату Сасиком позитивної ролі у підтриманні іхтіорізноманіття та іхтіомаси суміжної з ним ділянки Чорного моря після їх роз'єднання та можливість відтворення цієї ролі при відновленні їх сполучення.

Висновки та рекомендації

Колишній лиманний комплекс водойми Сасик, включаючи іхтіофауну, сформувався історично-природним чином у відповідності з певною динамічно-рівноважною стабільністю екологічної системи суша—море, в якій лиман відігравав роль екотону в комплексі річка—лиман—море.

На теперішній час у Сасику відбулась антропогенна трансформація лиманної іхтіофауни в штучно створену прісноводну через його сполучення з Дунаєм та ізоляцію від Чорного моря. Прісноводне перетворення сасикської іхтіофауни відповідає антропогенному розриву комплексу річка—лиман—море. Відокремлення Сасика позбавило риб певних екологічних груп частини їх ареалу: морських (катран, севрюга, кефалеві, шпрот та ін.) — нагульної для молоді акваторії; постійно мешкаючих туводно-лиманних (глось, бичок-трав'яник та ін.) і, почасти, прісноводних — насущного життєвого простору; прохідних — транзитного мігрування до нерестовищ в річках і в зворотньому напрямку в море. В результаті, Сасик перестав бути резерватом поповнення морського і лиманного рибного населення і в той же час не став таким для іхтіофауни Дунаю через неможливість міграції плідників і молоді каналом Дунай—Сасик (після обладнання каналу рибозагороджувачем у 1989 р.) та маловодністю приток (річки Когильник і Сарата).

При певно високих показниках за окремими компонентами іхтіофауни та їх характеристиками, в цілому в Сасику відбулися: зміна і скорочення іхтіорізноманіття (на 1/4) та, відповідно, — реальної рибопродуктивності й вилову риби (втричі) у прямій залежності від опріснювання й пов'язаного з цим погіршенням умов існування риб.

Проведене порівняння складу іхтіофауни Сасика до і після його опріснювання показало цілий ряд переваг колишнього лиманного існування риб над сучасним озерним. Замість природно-продуктивного в минулому лиману, Сасик трансформувался в застійну, заглушену, заболочену малопродуктивну водойму. Відповідним є й збіднення асортименту вилову сасикських риб. Замість різноманіття цінних промислових риб (кефалевих, глоси, бичкових та ін.) тепер домінують, в основному, другорядні об'єкти (в першу чергу — карась сріблястий та ін.), до того ж погіршеної споживної якості. Сасикська іхтіофауна набула в основному озерного і навіть, до деякої міри, ставкового характеру, притому у гіршому прояві, ніж за лиманного існування.

Нинішній стан Сасика та його іхтіофауни, неухильна деградація його екосистеми, а також неможливість засобами лише рибогосподарських організацій (зокрема — АРГ) підтримувати прісноводний статус цієї водойми, потребують безумовного і невідкладного сполучення Сасика з Чорним морем. Поновлення зв'язку з морем надасть можливість використання Сасика як нагульно-виросної та нерестової акваторії для морських, прохідних, лиманних і, почасти, прісноводних риб, зокрема, з морських — цінних промислових кефалевих, як аборигенних, так і акліматизованого — піленгаса.

Наразі повинен бути розроблений чіткий і конкретний регламент процедури відновлення лиманного режиму Сасику шляхом сполучення його з морем з метою мінімізації можливих збитків, враховуючи всю прісноводну біоту.

Наприклад, це треба робити в певну (зокрема, пізньоосінню) пору року, коли біомаса водного населення мінімальна, температура води низька, немає значного сірководневого зараження води через загибель організмів, також необхідно правильно організувати вилов прісноводних риб тощо.

Невідкладна реабілітація Сасику як лиману, могла б відновити цілий ряд його функцій: рибогосподарську (формування і підтримка іхтіорізноманіття і рибопродуктивності), природоохоронну, рекреаційну, суднохідну. Це також сприятиме поліпшенню санітарно-гігієнічного та соціально-економічного стану у регіоні. Для біоти в цілому необхідним є здійснення режиму заповідності з подальшим поширенням його на всю акваторію Сасика. Безальтернативним для даного регіону є використання для зрошування не сасикських, а напряму — дунайських вод.

Наші висновки про необхідність відновлення зв'язку Сасика з морем, зроблені по виявленні негативних змін його іхтіорізноманіття внаслідок штучної ізоляції від моря і опріснювання, аналогізуються з висновками цілого ряду наукових і природоохоронних установ, об'єднань і представників громадськості. Такими є інститути гідробіології, зоології, проблем ринку та економіко-екологічних досліджень, ДБУ (всі — з системи НАН України), спеціалізовані установи, неурядові організації, органи місцевого самоврядування, населення, преса тощо. Виключенням є рибодобуваючі підприємства, які одержують певні дивіденди з рибпромислової експлуатації сучасного опрісненого Сасика. При цьому не враховується низька товарна якість м'яса риб через наявність в ньому шкідливих хімічних речовин, зокрема солей важких металів тощо.

В цілому, наразі Сасик не виправдовує априорі наданого йому статусу ВБУ з огляду на деградацію не тільки іхтіофауни, а й інших компонентів біоти цієї водойми, як і екологічного стану місцевого регіону в цілому. Досвід невдалої спроби опріснення Сасика потребує обережного підходу до проведення гідрологічних експериментів в майбутньому з урахуванням вірогідних змін у біоті й зокрема — в іхтіорізноманітті.

- Балацкий К. Л., Волошкевич А.Н.* Рыбы Дунайского биосферного заповедника. // Дельта и человек: Экологическая газета Придунайского края. — 2005. — № 18—19, 20—21, 22—24. — 9 с.
- Биопродуктивность и качество воды Сасыкского водохранилища в условиях его опреснения / Харченко Т. А., Тимченко В. М., Иванов А. И. и др.; отв. ред. Брагинский Л. П.* — Киев : Наук. думка, 1990. — 276 с.
- Бугай К. С., Смирнов А. И.* Видовой состав, распределение и промысловое значение рыб лимана Сасык (подраздел раздела «Современное состояние и прогноз изменений химического и гидробиологического режимов лимана Сасык в связи с намеченным его опреснением») // Отчет Института гидробиологии АН УССР. — Киев, 1968. — 102 с.
- Бурнашев М. С., Чепурнов В. С.* Материалы по гидробиологии и ихтиологии лимана Сасык // Учен. зап. КИШинева. ун-та. — 1956. — 33 — С. 56—65.
- Бурнашев М. С., Чепурнов В. С., Кубрак И. Ф., Дорохова Н. И.* Материалы по ихтиофауне лимана Сасык (Кундук) в течение лета 1956 г. // Учен. зап. КИШинева. ун-та. — 1958 — 38 (ихтиологический). — С. 62—90.
- Вихристюк І., Донкоголов В., Базан Г., и др.* Проблема Сасику потребує вирішення // Дельта и человек. Экологическая газета Придунайского края. — 2005. — № 22—24. — С. 7.
- Волошкевич А.Н.* Особенности формирования и рационального использования рыбных запасов опресненного водоема — Сасыкского водохранилища : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М., 1991. — 29 с.
- Гидробиология Дуная и лиманов северо-западного Причерноморья.* — Киев: Наук. думка, 1986. — 173 с.
- Дмитриев Я. И.* Ихтиофауна лимана Шаболат и ее генетическая связь с Черным морем // Учен. зап. КИШинева. ун-та. — 1962. — 62, вып. 1 (биол.). — С. 81—92.
- Екологічна ситуація в Україні (за матеріалами національної доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні за 1998 р.* — Internet site: www.tnpu.edu.ua/subjects/12/1/Files/dod8.
- Євтушенко А.В., Євтушенко І. Д., Васенко О. Г., и др.* Сучасна епізоотична ситуація та стан іхтіофауни озера Сасык, прогнозування змін за умов відновлення гідрологічного режиму // Інф. вісн. громад. екол. організації «Відродження». «Еко-бюлетень». — 2005. — № 47. — С. 5—6.
- Зайцев Ю. П., Романенко В. Д., Шеляг-Сосонко Ю. Р. та ін.* Екологічне обґрунтування водногосподарського комплексу Дунай—Дніпро // Вісн. АН УРСР. — 1981. — № 10. — С. 93—97.
- Михайлюк О. М.* Человек. Экология // Зеркало недели — 2005. — № 9 (240). — 2 с.

- Мовчан Ю. В. До характеристики різноманіття іхтіофауни прісноводних водойм України (таксономічний склад, розподіл по річковим басейнам, сучасний стан // Збірн. Праць Зоологічного музею. — 2005. — № 37. — С. 70—82.
- Мовчан Ю. В. Зауваження до складу іхтіофауни України (нечисленні, рідкісні, зниклі і нові види) та сучасні зміни в номенклатурі її таксонів (у порядку обговорення) // Збірн. праць Зоологічного музею. — 2006. — № 38. — С. 34—43.
- Мовчан Ю. В., Манило Л. Г., Смірнов А. І., Щербуха А. Я. Круглоротые и рыбы. Каталог коллекций Зоологического музея ННПМ НАН Украины. — Киев : Зоомузей ННПМ НАН Украины, 2003. — 241 с.
- Мошу А. Я. Материалы по видовому составу рыб лиманного озера Сасык // Академику Л. С. Бергу 130 лет : Сб. науч. статей. — Бендеры : Есо-PIRAS, 2006. — С. 103—109.
- Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища України // К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2002. — С. 90—94.
- Общественная экологическая экспертиза озера Сасык и орошаемых земель Дунай—Днестровской оросительной системы. — Татарбунары, 1997—1998. — 94 с.
- Романенко В. Д., Оксик О. П., Жукинський В. Н. и др. Биологические проблемы межбассейновых перебросок стока (на примере водохозяйственного комплекса Дунай—Днепр). — К.: Наук. думка, 1984. — 256 с.
- Русев І. Т. Озеро Сасык в плену экологического безумия // Киев : Инф. агентство «Эко-Восток», 1996. — 108 с.
- Сальников Н. Е. Рыбохозяйственная характеристика низовьев Дуная и приустьевое взморья. — Дунай и придунайские водоёмы в пределах СССР. — К.: Изд. АН УССР, 1961. — С. 274—311.
- Сальников Н. Е., Кулик Ж. В. Материалы по ихтиофауне заливов морского края килийской дельты Дуная // Уч. зап. Кишинев. ун-та, 1962. — 62, вып. 1. — С. 43—52.
- Сасик (Одесская область). — Вікіпедія. — <http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%BA>
- Смірнов А. І., Ісаєвич В. В., Полищук В. В. Питание рыб лимана Сасык // Охрана рыбных запасов и увеличение продуктивности водоемов южной зоны СССР. — Кишинев : Изд-во Кишинев. ун-та, 1970. — С. 110—112.
- Сухойван П. Г., Могильченко В. И. Ихтиофауна и биология основных промысловых рыб Килийской дельты Дуная и Сасыкского водохранилища // Гидробиология Дуная и лиманов северо-западного Причерноморья. — Киев : Наук. думка, 1986. — С. 105—119.
- Сушинський Б. І. Екологія краю, екологія душі. Трагедія озера Сасик: що далі? // Одеські вісті : Газета Одеськ. обл. ради. — 2005. 20.12. — 3 с.
- Ткаченко В. А. Роль молоді рыб різних екологічних груп в формуванні іхтіофауни опресненого естуарія (на прикладі Сасыкського водохранилища) // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Киев, 1992. — 24 с.
- Ткаченко В. А., Волошкевич А. Н. Формирование ихтиофауны Сасыкского водохранилища в условиях опреснения // Гидробиол. журн. — 1984. — 20, № 2. — С. 47—50.
- Ткаченко В. О., Сабодаш В. М. Значення Сасицького водосховища для формування іхтіофауни Кілійської дельти Дунаю // Наук. зап. Терноп. пед. ун-ту. Сер. Біол. — 2001. — № 4 (15). Спец. вип.: Гідроекологія. — С. 192—194.
- Толоконников Г. Ю. Рыбохозяйственная характеристика Сасыкского водохранилища // Отчет «ОдЦПівденНІРО» начальнику управления экобезопасности Одесской обл. — Одесса, 2000. — 10 с.
- Фауна України. Т. 8. Риби. Вип. 1 / Павлов П. Й. — К.: Наук. думка, 1980. — 352 с.
- Фауна України. Т. 8. Риби. Вип. 2. Коропові. Ч. 1 / Мовчан Ю. В., Смірнов А. І. — К.: Наук. думка, 1981. — 428 с.
- Фауна України. Т. 8. Риби. Вип. 4 / Щербуха А. Я. — К.: Наук. думка, 1982. — 384 с.
- Фауна України. Т. 8. Риби. Вип. 2. Коропові. Ч. 2 / Мовчан Ю. В., Смірнов А. І. — К.: Наук. думка, 1983. — 360 с.
- Фауна Украины. Т. 8. Рыбы. Вып. 5 / Смирнов А. И. — Киев: Наук. думка, 1986. — 320 с.
- Фауна Украины. Т. 8. Рыбы. Вып. 3 / Мовчан Ю. В. — Киев : Наук. думка, 1988. — 368 с.
- Харченко Т. А. Сасицьке водосховище: екологічні проблеми опреснення лиману // Вісн. АН УРСР, 1988. — № 4. — С. 63—65.
- Харченко Т. А. Сасицьке водосховище: екологічні проблеми та майбутнє // Наук. зап. Терноп. ун-ту. Сер. Біол. — 2001. — № 3 (14). Спец. вип. Гідроекологія. — С. 92—95.
- Червона книга України. Тваринний світ. — К.: Укр. енциклопедія, 1994. — 457 с.
- Eschmeyer W. N. Catalog of fishes. — San Francisco : California Academy of Sciences, 1998. — Vol. 1—3. — 2905 p.
- European Red List of Globally Threatened Animals. — Paris : United nations, 2001. — 197 p. (P. 177—186). Identification, 2006. www.fishbase.org.
- IUCN Red List of Threatened species. The World Conservation. — Gland : Switzerland., 2006. — 151 p.