

ГІДРОБІОЛОГІЯ

УДК [504.4:632.2] (262.54)

В.О. ДЕМЧЕНКО

Міжвідомча лабораторія моніторингу екосистем Азовського басейну Таврійського державного агротехнологічного університету та Одеського філіалу Інституту біології південних морів НАН України просп. Богдана Хмельницького, 18, Мелітополь, 72312

СТРУКТУРА ПРОМИСЛОВИХ УЛОВІВ РИБ В АЗОВСЬКОМУ МОРІ В УМОВАХ ГІДРОЕКОЛОГІЧНИХ ЗМІН У ВОДОЙМІ

У статті розглядається структура промислових уловів риби в різні періоди існування Азовського моря. Проаналізовано динаміку уловів риб різних екологічних груп. Основними змінами в структурі уловів є зниження частки вилову прісноводних видів риб і значні коливання частки морських видів. Основними причинами цих змін є перерозподіл річкового стоку, збільшення солоності, скорочення кормової бази та браконьєрство.

Ключові слова: риби, промислові улови, Азовське море, екологічні групи, гідроекологічні зміни

Азовський басейн є унікальним за характером природних умов. За розташуванням він, практично, ізольований від Світового Океану, що визначає його специфічність. Невеликі розміри, малі глибини, чітко виражений континентальний клімат обумовили його високу продуктивність [2].

Перебудова гідроекосистеми Азовського моря, що характеризувалася зарегулюванням стоку більшості річок, спричинила значне зниження уловів в 60-70-х рр. ХХ ст. Окрім зменшення обсягів вилову рибних ресурсів, також відбулися зміни структури промислового вилову. Причиною цих змін більшість фахівців вважають зміну гідрологічних та гідрохімічних умов в басейні Азовського моря [3, 4, 5, 8, 9, 12].

Відомості щодо структури уловів риб в Азовському морі на фоні гідроекологічних змін дає можливість вирішувати певні задачі щодо управління рибними ресурсами. Саме тому сформований масив даних та проведений аналіз визначає актуальність досліджень.

Основною метою роботи є аналіз структури промислових уловів риб в Азовському морі в процесі гідроекологічних змін. Для цього визначені наступні завдання:

- дослідити багаторічну (1927-2010 рр.) структуру промислових уловів риб в Азовському морі;
- визначити основні види-домінанти в промислових уловах різних років;
- встановити причини динаміки структури уловів риб в регіоні досліджень.

Матеріал і методи досліджень

Основою для аналізу динаміки уловів риб були річні обсяги вилову рибних ресурсів в Азовському морі. Фактичний матеріал щодо обсягів уловів риб базується на даних офіційних видань [1, 6, 7, 10]. В період з 1996 по 2010 роки використовували дані офіційних звітів (форма № 2) Азовської державної рибоохорони. Обсяги вилову рибних ресурсів Росією в Азовському морі люб'язно надані співробітниками Інституту аридних зон Південного наукового центру РАН. В таблицях у період з 1991 року наводиться загальний обсяг вилову рибних ресурсів Україною та Росією. До статистичних даних увійшли улови з всіх

промислових районів Азовського моря, а також Керченської протоки. Аналіз обсягів вилучення ресурсів включає в себе лише рибні ресурси та не включає ракоподібних, молюсків та зостеру.

Статистичний аналіз здійснювався в програмі Microsoft Excel 2010, в статистичному пакеті «Описова статистика».

В роботі використаний поділ в історії вилову риб на такі періоди:

1 період: 1927–1951 роки. Характеризується високими промисловими умовами та розвитком механізованого лову. В цей час реєструються максимальні улови за весь період спостережень. Для гідроекологічних умов характерно природний рівень солоності в межах 10–11 г/л, низька трансформація річкових систем, високі показники продуктивності.

2 період: 1952–1986 роки. Характерна значна трансформація басейну, що полягає у зарегулюванні річкового стоку річок Дон та Кубань. Це призвело до значного зниження уловів та зміни структури уловів. Солоність вод моря в деякі роки підвищувалася до 14 г/л. Значно зменшилась продуктивність основних кормових об'єктів водойми.

3 період: 1986–2010 роки. Відзначається зменшенням промислових уловів в декілька разів, що викликано значним скороченням робіт зі штучного відтворення рибних ресурсів, підривом біомаси зоопланктону у зв'язку з вселенням реброплавів, неефективною системою контролю за вилученням рибних ресурсів.

Назви риб у статті подані згідно офіційної статистики. Певні групи включають у себе декілька видів, що, насамперед, стосується групи кефалі, бичків, товстолобів та ін.

Дослідження виконано за фінансової підтримки з боку Європейського Економічного Співтовариства в рамках Сьомої Рамкової Програми згідно з угодою про надання гранту №226740 «Формирование потенциала по наблюдению за Черноморским бассейном в рамках поддержки устойчивого развития территории» («Building Capacity for a Black Sea Catchment Observation and Assessment System supporting Sustainable Development»).

Результати досліджень та їх обговорення

Для Азовського моря характерно вилучення прісноводних та морських видів риб. Традиційно до першої групи відносять як типово прісноводних видів риб, які періодично виходять в море (карась сріблястий, товстолоб, короп, сом та ін.), так і прохідних та напівпрохідних (севрюга, осетер, білуга, лящ, судак, чехоня та ін.). До морських видів відносять риб, які є типовими морськими мешканцями Азовського моря (тюлька, анчоус, бичок-кругляк, калкан азовський та ін.), так і тих, що заходять з Чорного моря (барабуля чорноморська, мерланг чорноморський, скумбрія атлантична, шпрот чорноморський, камбала чорноморська та ін.). З 1992 року до промислових морських видів риб стали відносити акліматизованого в Азово-Чорноморському басейні кефаль піленгас, яка зайняла важливе місце в загальному вилученні водних живих ресурсів.

Аналізуючи динаміку промислових уловів прісноводних та морських видів риб слід відмітити, що в більшості років в Азовському морі домінують улови останніх (рис. 1), хоча в 1936 році пік вилову припав на прісноводні види риб і склав 152420,09 т на рік. Найменші показники характерні для сучасного періоду. Так у 2007 році були відмічені мінімальні протягом всієї історії офіційного промислу обсяги вилучення прісноводних видів риб обсягом 138 т.

Аналізуючи багаторічну динаміку уловів, слід відмітити поступове зниження вилову. Найбільший обвал для прісноводних видів почав спостерігатися в кінці 30-х років, що є, на нашу думку, результатом перевиллову цінних промислових риб таких як судак, осетрові, лящ та ін. в 1936 році. Подальше поступове скорочення обсягів вилову риб було спричинено зменшенням площі прісноводних нерестовищ та різким скороченням чисельності прісноводних видів риб. Слід відмітити, що певні обсяги штучного відтворення цінних прісноводних видів риб дозволяли тримати улови цієї групи на рівні 10–20 тис. т. Починаючи з 1991 року, відсутність системи штучного відтворення, слабка ефективність управління промислом та браконьєрство не дають можливості відновитися популяціям таких цінних видів риб як осетер, севрюга, лящ, судак та ін. Обсяги вилову в цей час становлять близько 2,5 тис. т, в останні роки вилови цих риб не перевищують 300 т.

Для морських видів риб характерні значні коливання річних уловів. Основною причиною таких флуктуацій є зміна як умов нересту, так і нагулу. Крім того для окремих видів риб встановлені факти перевилову. Найнижчі улови морських видів риб були відмічені у 1990 році в розмірі 2144 т (рис. 1).

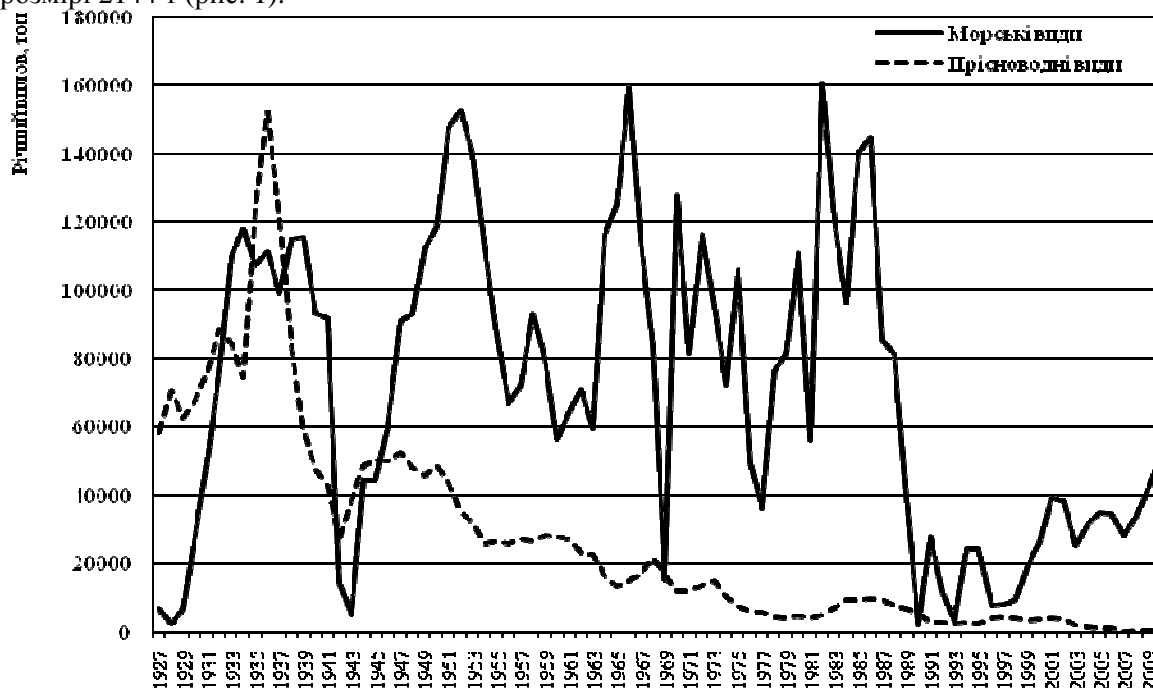


Рис. 1. Динаміка уловів прісноводних та морських видів риб в Азовському морі

Порівнюючи частки прісноводних та морських риб у загальному вилові, слід відмітити, що для більшості років характерно також домінування морських видів (рис. 2). На відміну від них в останні роки частка прісноводних риб складає менше 1%. Така тенденція свідчить про неспроможність сучасних методів та підходів відновлення чисельності прісноводних видів риб. Існуючі системи охорони видів у вигляді Червоних списків, створенні природоохоронних територій, штучне відтворення не можуть суттєво вплинути на процес зменшення їх частки в уловах.

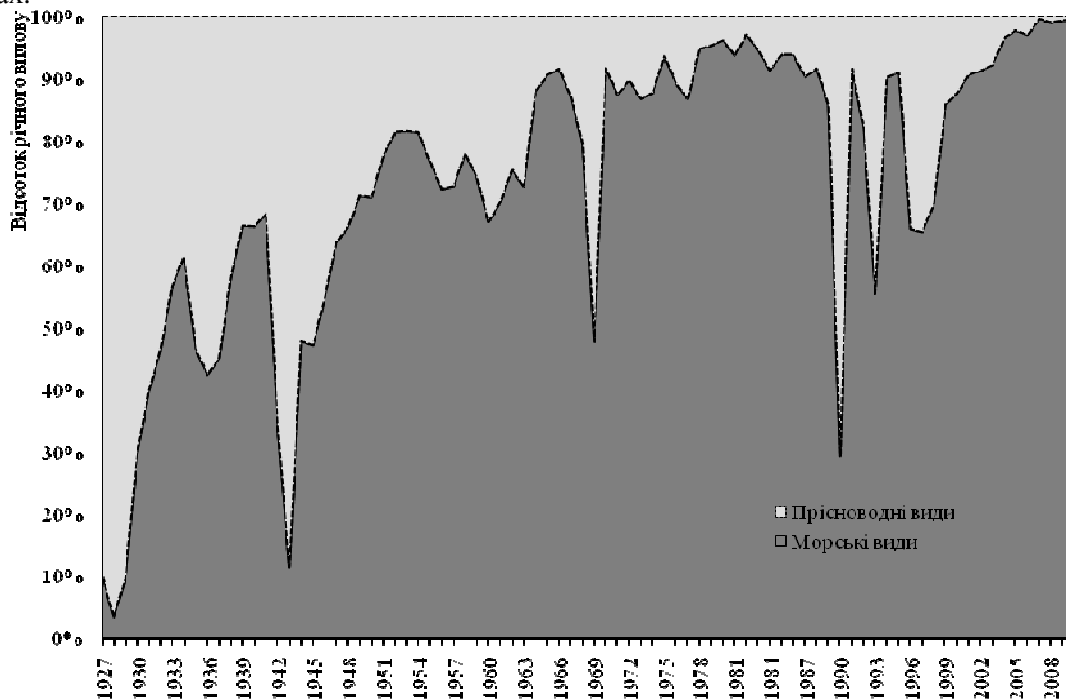


Рис. 2. Співвідношення уловів прісноводних та морських видів риб в Азовському морі

Досить наочно зміни в структурі промислової іхтіофауни Азовського моря демонструє видовий склад основних промислових видів. В усі періоди основу промислу (близько 75 %), припадало на 4 - 5 видів (рис. 3).

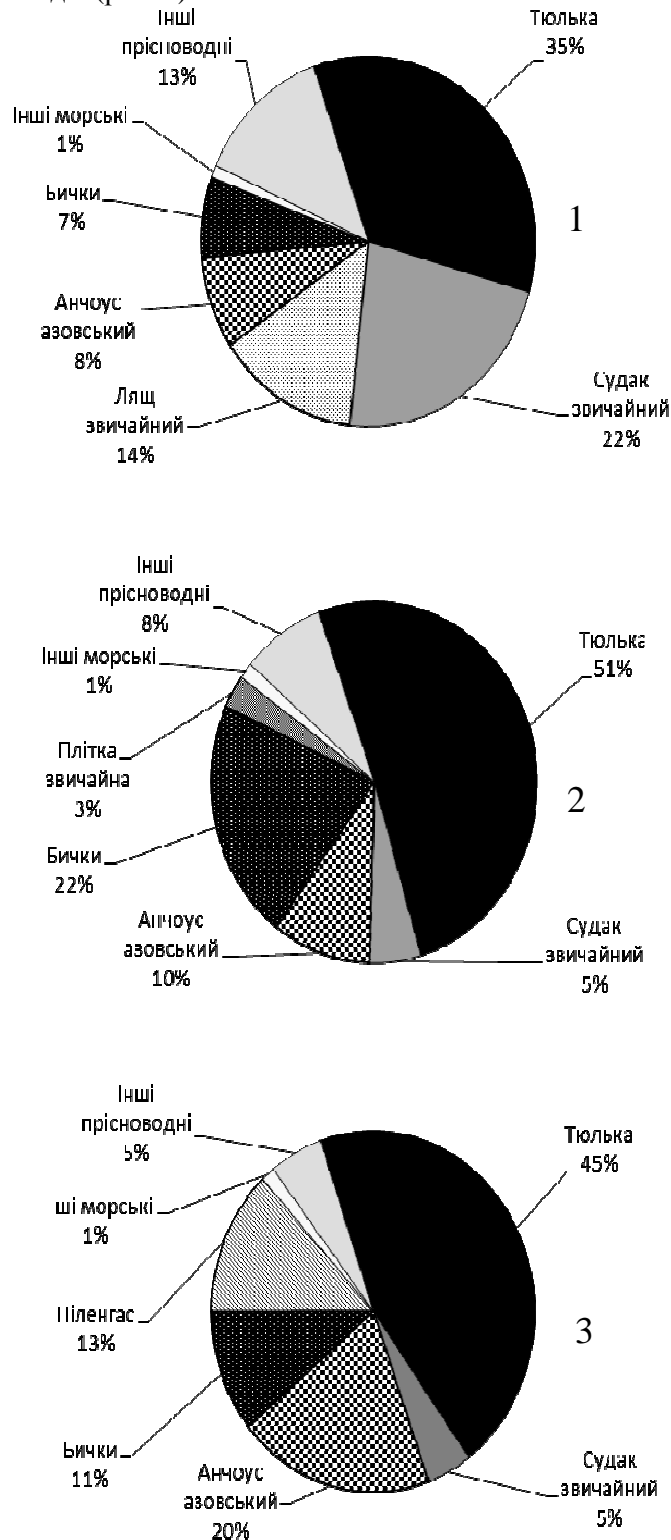


Рис. 3. Співвідношення основних промислових видів риб в уловах: 1 період: 1927-1951 рр., 2 період: 1952-1986 рр., 3 період 1986-2010 рр.

Так в уловах 1927–1951 рр. домінували тюлька, судак звичайний, лящ звичайний, анчоус (рис. 3), їх частка складала 79 %. Причому для даного періоду характерна відсутність якогось одного домінанта, про що свідчать кількісні показники річного вилову та значний перелік прісноводних та морських видів.

Другий період характеризується значним домінуванням в уловах тюльки (51 %) та бичків (22 %). Улови судака та ляща звичайного значно зменшуються (рис. 3).

В уловах сучасного періоду домінування тюльки є досить суттєвим (45 %). Водночас відбувається відновлення чисельності анчоуса. Досить важливе місце в структурі морської іхтіофауни став відігравати далекосхідний акліматизант – піленгас. Після включення його в перелік промислових риб (1992), він зайняв важливе місце серед інших видів, а його улови в окремі роки перевищують 10 тис. т.

Характеризуючи улови окремих видів риб слід відмітити наявність в структурі промислової іхтіофауни видів риб з близькими циклами чисельності, а відповідно й з подібним рівнем промислового вилову. Для більшості прісноводних видів риб характерні досить високі улови в період 30-х років та подальший спад уловів до нині (рис. 4). Причому в останні роки улови окремих видів риб не перевищують декількох тон.

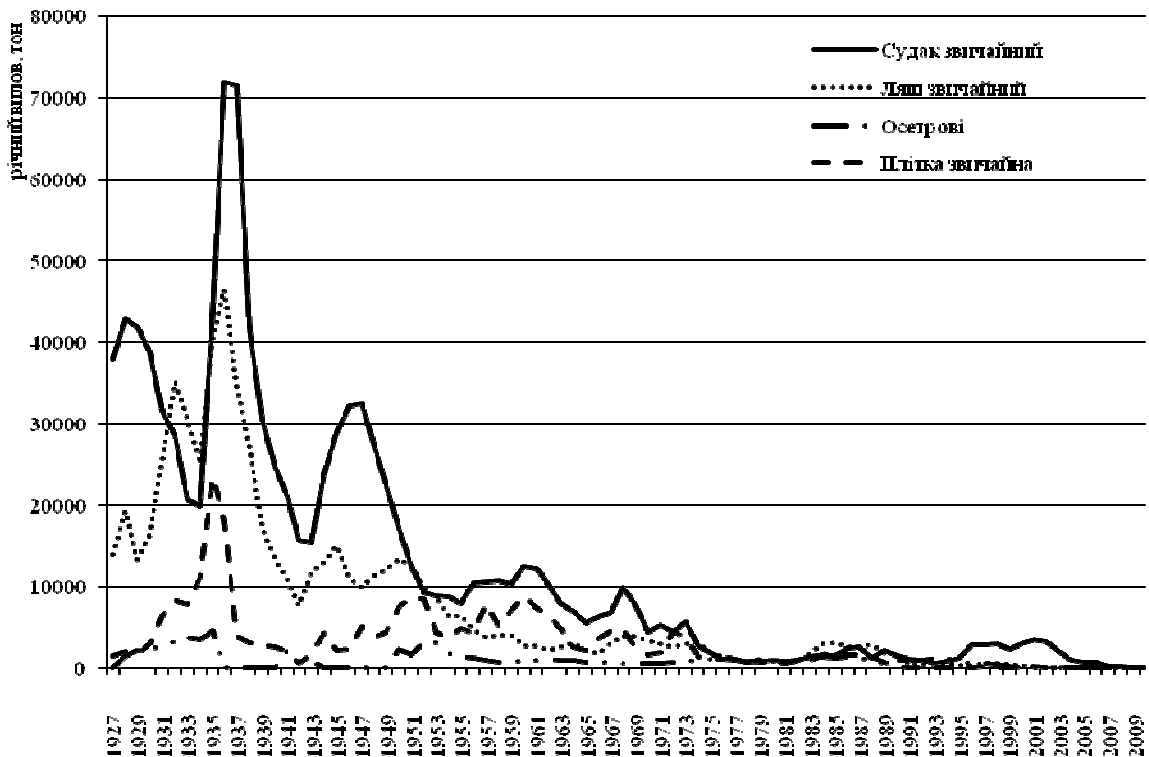


Рис. 4 Динаміка річних уловів основних промислових прісноводних видів риб в Азовському морі

Для морських видів риб характерні значні коливання уловів в різні роки (рис. 5). Більшість морських видів риб, які домінують в уловах, є короткоциклічними і їх чисельність визначається абіотичними умовами та ефективністю нересту.

Основним об'єктом промислу з морських видів є тюлька та анчоус. Зниження уловів цих риб в кінці 90-х років було спричинене значним зменшенням кормової бази, в результаті вселення реброплавів та підвищення солоності води у морі [11].

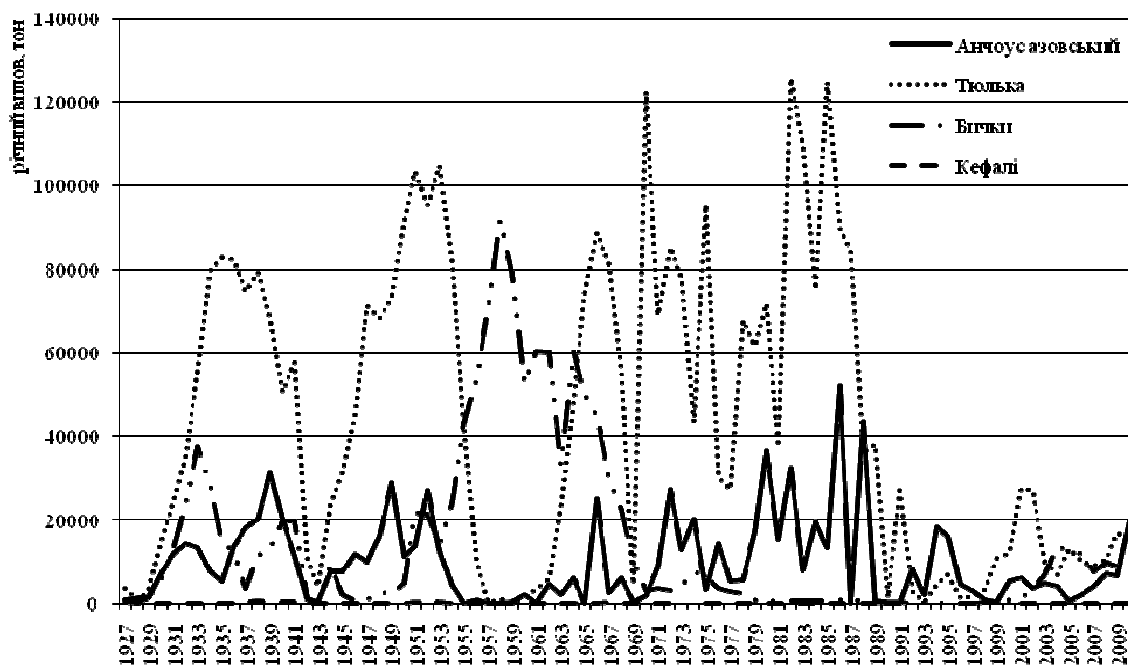


Рис. 5. Динаміка річних уловів основних промислових морських видів риб в Азовському морі.

Окремо відзначаємо, що в деякі роки досить велике значення в промислі на Азовському морі мали бичкові. До основних промислових видів відноситься 5-6 представників, серед яких вагоме місце займає бичок-кругляк (90 %). Аналізуючи багаторічну динаміку цієї групи слід відмітити, що після кінця 70 років спостерігається різке зниження уловів. Починаючи з 80-х років промисел бичкових був закритий через нерентабельність і лише з 2003 року лов був відновлений.

Висновки

1. Основними промисловими видами риб в Азовському морі за весь період офіційних спостережень були коротко циклічні види – тюлька та анчоус. Найбільші обсяги вилучення цих видів відмічалися в 80-х роках ХХ ст. Так максимальний річний улов їх склав 125824 та 52266 т відповідно.
2. Для Азовського моря характерно домінування в уловах морських видів риб, хоча періодично збільшувалася частка прісноводних. Пік вилову прісноводних видів риб припадає на 1936 рік з показником 152420,09 т на рік. Найменші показники характерні для сучасного періоду. Для морських видів риб характерні значні коливання річних уловів. Основною причиною таких флуктуацій є зміна як умов нересту так і нагулу, окрім того для окремих видів риб встановлені факти перевилу.
3. В останні десятиліття вплив антропогенних чинників на режим і фауну риб Азовського моря посилюється. Наявні гідротехнічні споруди на Дону і Кубані, перерозподіл річкового стоку, поява видів-вселенців, антропогенне забруднення, втрата нерестовищ призвели до глибоких екологічних змін і вплинули на відтворення прохідних і напівпрохідних риб басейну, чисельність і розподіл більшості видів риб. Саме ці фактори прийнято вважати головною причиною неухильного скорочення запасів цінних видів риб Азовського моря, зокрема морських біоресурсів.

1. *Аверкиев Ф. А.* Сборник статистических сведений об уловах рыбы и нерыбных объектов в Азово-Черноморском бассейне за 1927-1959 гг. [Текст] / Ф. А. Аверкиев // Тр. АЗНИИРХ. - Т.1, вып.2.- Ростов: книжн. изд-во, 1960. - 93 с.
2. *Бронфман А. М.* Азовское море: основы реконструкции [Текст] / А. М. Бронфман, Е.П. Хлебников. - Л: Гидрометеиздат, 1985. – 271 с.

3. *Гаргона Ю. М.* Зависимость уловов проходных и полупроходных рыб Азово-Кубанского района от абиотических факторов [Текст] /Ю.М. Гаргона// Вопросы изучения и освоения Азовского моря и его побережий. - Краснодар: Краснодарское книжное изд-во, 1974. – С. 46–47.
4. *Гаргона Ю. М.* Крупномасштабные изменения гидрометеорологических условий формирования биопродуктивности Азовского моря [Текст]/ Ю.М. Гаргона / автореф. дис... д-ра географ. наук. – Кольский научный центр РАН. – Мурманск, 2003. – 51 с.
5. *Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР.* Т. V. Азовское море [Текст]. – СПб.: Гидрометеоздат, 1991. – 237 с.
6. *Зайдинер Ю.И.* Уловы рыб и нерыбных объектов рыбохозяйственными организациями Азово-Черноморского бассейна (1990–1995 гг.) [Текст] /Ю. И. Зайдинер, Л. В. Попова //Статистический сборник. – Ростов-на-Дону: Изд-во «Молот», 1997. – 100 с.
7. *Зайдинер Ю.И., Ульшина И.Н.* Уловы азовских рыб в 1992 году как индикатор системы моря [Текст] / Ю.И. Зайдинер, И.Н. Ульшина // Тез. докл. научн. конф. "Экосистемы морей России в условиях антропогенного пресса", Астрахань, окт.1994 г. – Астрахань, 1994. – С. 254-255.
8. *Карпевич А.Ф.* Влияние изменяющегося стока рек и режима Азовского моря на его промысловую и кормовую фауну [Текст] / А.Ф. Карпевич // Труды АзНИИРХ. – Ростов-на-Дону. – 1960. – С. 3-114.
9. *Межерин С.В.* Животные ресурсы Украиньв свете стратеги устойчивого развития: аналитический справочник [Текст] / С.В. Межерин. - К.: Логос, 2008. – 282 с.
10. *Уловы рыб и нерыбных объектов рыбохозяйственными организациями Азовского бассейна и прилегающих участков Черного моря (1960-1990 гг.).* Статистический сборник [Текст]. – СПб, 1993. – 172 с.
11. *Чащин А. К.* Воздействие желетелых гидробионтов-вселенцев на популяции азовских пелагических рыб и перспективы промысла [Текст]/А. К. Чащин, В. Е. Дубовик, С. А. Негода и др. // Рыбне господарство України. – 2011. – № 1. – С. 10–18.
12. *Шишкин В.М.* Изменчивость рыбопродуктивности в Азовском море в зависимости от колебаний речного стока [Текст] / В.М. Шишкин // Тез. докл. IX конф. по промысловой океанологии.- М.: ВНИРО, 1993.- С. 92-94.

В.А. Демченко

Межведомственная лаборатория мониторинга экосистем Азовского бассейна Таврического государственного агротехнологического университета и Одесского филиала Института биологии южных морейв НАН Украины, Мелитополь

СТРУКТУРА ПРОМЫСЛОВЫХ УЛОВОВ РЫБ В АЗОВСКОМ МОРЕ В УСЛОВИЯХ ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ВОДОЕМАХ

В статье рассматривается структура промысловых уловов рыбы в различные периоды существования Азовского моря. Особое внимание уделяется динамике промысловых уловов различных экологических групп рыб. Основными изменениями в структуре уловов является снижения доли пресноводных видов рыб и значительные колебания морских видов. Преобразованием речного стока, увеличение солености, сокращение кормовой базы и браконьерство являются основными причинами этих изменений.

Ключевые слова: рыбы, промысловые уловы, Азовское море, экологические группы, гидроэкологические изменения

Demchenko V.O.

Interdepartmental laboratory of monitoring the Azov sea basin ecosystems of Odessa Branch Institute of Southern Seas Biology Of Tavria State Agrotechnological University Zaporozhye region, Melitopol, Ukraine
THE STRUCTURE OF FISH COMMERCIAL CATCHES IN THE AZOV SEA UNDER HYDROECOLOGICAL CHANGES IN THE RESERVOIRS.

The article deals with the structure of commercial catch fish in the different periods of Azov sea existence. Special attention is paid to dynamics of fish of different ecological groups. The major change in the structure of catches was percentage reducing of freshwater fish species and significant fluctuations of the marine species. The transformation of river flow, increase of salinity, reducing of the forage base and poaching are the main reasons for those changes.

The main marketable fish species in the Sea of Azov during the whole period of official statistics were short cyclic species Dlack sea tyulka and anchovy. The largest volume of catch of these

species was recorded in the 80's. Thus the maximum annual level of fish out of them was 125,824 and 52,266 tons respectively.

For the Sea of Azov dominance of marine species in the catches is typical, although periodically a proportion of freshwater species increased. Peak catch of the freshwater fish species accounted 152,420.09 tons per year in 1936. The lowest rates of fish out are characteristic for the present period. Marine fish species are characterized by significant fluctuations in annual catches. The main reason for these fluctuations is the change in conditions of spawning and state of nursery grounds, in addition to facts of high level catch established for some species.

In recent decades, the impact of anthropogenic factors on the regime and fish fauna of the Sea of Azov has especially increased. Available waterworks on the Don and Kuban Rivers, redistribution of river runoff, the emergence of invader species, anthropogenic pollution, loss of spawning and nursery grounds led to profound environmental changes and impact on fish reproduction, numbers and distribution of most species. Traditionally, these factors are considered to be the main reason for the steady reduction of stocks of valuable fish species in the Sea of Azov, including marine biological resources.

Keywords: fish, the commercial catches, the azov sea, ecological groups, ecological changes

Рекомендує до друку
В.З. Курант

Надійшла 27.07.2012

УДК 582.232 [285.31]

П.Д. КЛОЧЕНКО¹, І.Ю. ІВАНОВА¹, Г.Г. ЛІЛЦЬКА²

¹Інститут гідробіології НАН України
пр-т Героїв Сталінграда 12, Київ, 04210

²Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
вул. Терещенківська 2, Київ, 01601

ВИДОВИЙ СКЛАД ФІТОПЛАНКТОНУ ЗАПЛАВНИХ ОЗЕР м. КИЄВА

Узагальнено багаторічні оригінальні матеріали та літературні дані щодо видового складу фітопланктону 11-ти заплавних озер м. Києва. Встановлено, що у товщі води досліджених водойм мешкає 269 видів водоростей, які представлені 278 внутрішньовидовими таксонами. Вони належать до 9 відділів, 14 класів, 31 порядку, 52 родин та 108 родів. Основу видового багатства фітопланктону зазначених водних об'єктів складають представники Chlorophyta, Bacillariophyta і Cyanoprokaryota.

Ключові слова: фітопланктон, таксономічний аналіз, водойми, м. Київ

Дія антропогенного чинника насамперед відбивається на стані водних екосистем, особливо тих, що знаходяться на території густонаселених міст. Нагальною є ця проблема для такого мегаполісу як м. Київ, на теренах якого знаходиться понад 400 різнотипних водних об'єктів [1]. Вагому частку їх становлять залишкові заплавні озера, що утворилися після зміщення русла Дніпра [4]. Ці водойми відрізняються нестійким за роками гідрологічним режимом, який залежить від рівня води в річковій частині Канівського водосховища, кількості опадів і рівня ґрунтових вод, а також зазнають значного рекреаційного навантаження. При цьому, основною проблемою, пов'язаною з рекреаційною діяльністю, є надходження у водойми біогенних елементів, зокрема, азоту і фосфору [5].

Фітопланктон – одна із перших ланок гідроекосистем реагує на зміни екологічних умов, а його структурно-функціональні характеристики є важливими складовими при оцінці ступеня