

УДК 574:551.46:556.51(262.5)

РЫБОЛОВСТВО СССР В ЧЕРНОМ МОРЕ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX ВЕКА: ПЕРИОД РАСЦВЕТА (1950–1988)

© 2018 г. Дмитрий Я. Фашук^{1,2,*}, Михаил И. Куманцов³

¹Институт географии РАН, Москва, Россия

²Институт океанологии РАН, Москва, Россия

³Всероссийский НИИ рыбного хозяйства и океанографии, Москва, Россия

*E-mail: fashchuk@mail.ru

Поступила в редакцию 22.12.2016 г.

Аннотация. Исследованы научные, правовые, хозяйственно-экономические предпосылки становления и расцвета черноморского рыболовства СССР во второй половине XX в. до начала “перестройки” и распада Советского Союза. С 1950 по 1988 г. суммарная ежегодная добыча рыбы СССР в Черном море увеличилась с **32.2 тыс. т.** (начало 1950-х годов) до **56 тыс. т.** (конец 1950-х годов), **60–70 тыс. т.** (1960-е годы), **75–96 тыс. т.** (начало 1970-х), **150 тыс. т.** (конец 1970-х годов), **200–250 тыс. т.** (1980-е годы). На основании географо-экологического анализа сырьевой базы промысла определены структура уловов и объемы добычи основных промысловых объектов; выделены периоды с различными приоритетными объектами промысла; проанализированы механизмы и установлены хронология и причины их смены: хамса и мелкая ставрида (1945–начало 1950-х годов); пелагида, крупная ставрида, луфарь, скумбрия и несколько малочисленных, но ценных по вкусовым качествам рыб – барабуля, кефали, осетровые, камбала-калкан (начало 1950-х – конец 1960-х годов); хамса, шпрот, мелкая ставрида, мерланг, акула-катран, скаты (1970–1985 гг.). Оценены экономические и экологические последствия природных и антропогенных изменений, ставшие в итоге причиной кризиса рыбохозяйственной отрасли в 1989–1991 гг. и перехода ее в конце XX в. в депрессивное состояние.

Ключевые слова: Черное море, расцвет рыбохозяйственной отрасли, этапы рыболовства, приоритетные объекты, природные факторы, хозяйственная деятельность, экологические последствия.

DOI: 10.7868/S2587556618020085

FISHERY OF THE SOVIET UNION IN THE BLACK SEA IN THE SECOND HALF OF THE 20TH CENTURY: PERIOD OF PROSPERITY (1950–1988)

Dmitrii Ya. Fashchuk^{1,2,*} and Mikhail I. Kumantsov³

¹Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

²Institute of Oceanology, Moscow, Russia

³Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia

*E-mail: fashchuk@mail.ru

Received December 22, 2016

Abstract. The scientific, legal and economic prerequisites of development and golden age of the Black Sea fishery in the Soviet Union in the second half of the 20th century prior to “*perestroika*” (reconstruction) and demise of the Soviet Union have been investigated. From 1950 to 1988 the total annual fish production in the Black Sea by the Soviet Union increased from 32200 t (the early 1950s) to 56000 t (end of the 1950s), 60000–70000 t (1960s), 75000–96000 t (the early 1970s), 150000 t (end of the 1970s), 200000–250000 t (the 1980s). Based on the geographic and ecological analysis of fishery resources, the catch structure and production output of the main fishery objects were estimated; the periods with predominance of different high-priority fishery objects were identified; the mechanisms, chronology and causes of their change (succession) were established: Black Sea anchovy and small scad (1945–the early 1950s); bonito, large scad, bluefish,

chub mackerel and some low-abundant but valuable by their tastiness fish species, including surmullet, mullets, sturgeons, Black Sea turbot (the early 1950s – the late 1960s); Black Sea anchovy, sprat, small scad, Black Sea whiting, spiny dogfish, skates (1970–1985). The economic and ecological consequences of natural and anthropogenic changes, which resulted in crisis of fishery industry in 1989–1991 and its transition to depressive state in the late 20th century, were assessed.

Keywords: the Black Sea, golden age of fishery, periods of fishery, high-priority fishery objects, natural factors, economic activity, ecological consequences.

В истории черноморского рыболовства нашей страны вторая половина XX в. включает три важнейших периода: – максимального развития промысла до распада Советского Союза (1950–1988 гг.); кризиса отрасли (1989–1991 гг.) и ее депрессивного состояния после распада СССР (1992–2000 гг.). В предлагаемой статье анализируется период расцвета черноморского рыболовства СССР.

География и структура рыбопромысловой отрасли в послевоенный период. При сравнении величины рыбопромысловой продуктивности Черного моря в довоенный период (2 кг/га) с аналогичной для Азовского в 1936 г. (76 кг/га), становится очевидным, что рыбопродуктивность Черного моря была в 30–40 раз ниже, чем в Азовском. Основной задачей послевоенного развития черноморской рыбодобывающей промышленности стало освоение запасов пелагических рыб и доведение их уловов до уровня в Азовском море, т.е. увеличить их суммарный довоенный вылов в 10 раз [19].

Для достижения этой цели в послевоенный период в нашей стране была создана целостная, хорошо организованная и материально обеспеченная рыбохозяйственная структура, включавшая в себя: *систему региональных управленческих организаций; 9 рыбацких колхозных союзов (РКС); несколько десятков рыболовецких колхозов; систему региональных научно-исследовательских организаций; более 1000 единиц рыбопромыслового, приемо-транспортного и вспомогательного флота; 6 специализированных морских рыбных портов; комплекс мощных приемных сооружений (причалы на базе колхозов) для оперативной приемки и переработки объектов промысла.*

Первые законодательные акты, регламентирующие минимальный допустимый размер промысловых морских объектов при траловом лове, в СССР, были приняты в 1954 г. [52]. В 1959 г. между правительствами Болгарии, Румынии и СССР было заключено соглашение по рыболовству в Черном море. Были разработаны и приняты на заседании совместной комиссии меры, направленные на регулирование промысла. Наблюдение за их выполнением вела созданная в 1959 г. Совместная комиссия, собирающаяся на заседание раз в 2 года. Турция не присоединилась к этому соглашению. Только в 1979 г. Генеральный совет

Средиземноморских стран по рыболовству ввел для этой страны некоторые мероприятия, регламентирующие ее промысел в Черном море [23].

С первых лет прошлого столетия в развитых странах Европы начали публиковаться многочисленные национальные, региональные и международные *промысловые сводки*. Так, Статистическим отделом Лиги Наций вплоть до 1943 г. издавались таблицы морских уловов различных государств, а в бюллетене Международного совета по исследованию морей с 1903 по 1937 гг. анализировалось рыболовство в Северной Атлантике [37].

В 1927 г. в СССР было положено начало регулярному сбору, систематизации и публикации статистических материалов по добыче водных живых ресурсов в Азово-Черноморском бассейне, которые издавались в виде статистических сводок по основным промысловым районам [1]. После второй мировой войны обработкой и усовершенствованием статистических данных о мировом промысле водных живых ресурсов начала заниматься Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН – FAO (Food and Agriculture Organization). Таким образом, во второй половине XX в. в Азово-Черноморском бассейне уже существовала отлаженная система международного взаимодействия в сфере рыболовства, которая координировала деятельность всех причерноморских стран.

Объекты и объемы промысла в Черном море в 1945–1970 гг. Научно-технические преобразования в рыбохозяйственной отрасли, произошедшие в первой половине XX в. [45], привели к значительному росту возможностей морского рыбодобывающего флота: расширились границы промысла – рыболовство сместилось в открытое море, увеличились диапазон глубин, продолжительность и эффективность лова, снизилась зависимость промысла от погодных условий и снабжения с берега. В результате, удельный вес прибрежного лова в отечественном рыболовстве с середины XX в. стал резко сокращаться – с 1950 по 1980 г. его доля уменьшилась с **64.3 до 6.0%**.

Кроме того, послевоенный этап истории развития отечественного промышленного рыболовства в Черном море включает годы интенсивного развития хозяйственной деятельности на морской

акватории и территории водосборного бассейна, вызвавшего увеличение антропогенного пресса на экосистему. В итоге, в истории черноморского рыболовства второй половины XX в. выделились несколько этапов, отличающихся масштабами добычи, географией промысла и составом приоритетных объектов промысла.

Период 1945–1950 гг. Черноморская и азовская хамса (анчоус). В течение первых послевоенных лет и до конца 1950-х годов объем суммарной добычи СССР в Черном море вырос с **32.2 до 53.0 тыс. т.** При этом 36.6% советского суммарного вылова в этот период по-прежнему составляла хамса [1]. Еще в 1920–1930 гг. пионерами исследований биологических ресурсов азово-черноморского бассейна моря были сформированы первые представления об особенностях поведения (пути миграций, места зимовки) хамсы в Черном море [28]. Первые послевоенные регулярные ихтиопланктонные съемки большей части акватории Черного моря (1948–1951) позволили впервые количественно оценить (рассчитать) величину промыслового запаса хамсы [26]. В этот период он изменялся в широких пределах — от **3 млн т (1949) до 570 тыс. т (1951)**. Причину таких различий в запасах (6 раз) исследователи объяснили суровостью зимы 1949/1950 гг., вызвавшей гибель большей части стада хамсы.

После 1954 г. наметилась тенденция снижения уловов (до уровня 1946–1948 гг.), что связывают с возросшим прессом хищников-мигрантов из Мраморного и Эгейского морей (пелагиды, крупной ставриды), а также с аномально холодной и длительной для Черного моря зимой 1953/1954 гг., вызвавшей массовую гибель ставриды, лобана, барабули и других видов промысловых рыб и морских животных [10]. В эту зиму погибла большая часть урожайного поколения хамсы 1953 г., и в 1955 г. его численность составила всего 2% от численности нерестового стада. В результате ко второй половине 1950-х годов ежегодная добыча хамсы в Черном море сократилась до **6–10 тыс. т** [33].

Среднегодовой суммарный вылов хамсы в Черном море с 1946 по 1957 г. составил около **16 тыс. т.** Максимум добычи достигли в 1951 году — **45.6 тыс. т.** Из них **27 тыс. т** добыли в районе Северного Кавказа. В годы максимальной добычи доля черноморской хамсы в суммарном ее вылове колебалась от **40 (1951) до 82–86% (1953, 1950)** (табл. 1).

Черноморская барабуля (султанка). В первые послевоенные годы эпизодический прибрежный вылов барабули вдоль побережья Кавказа не превышал 200 т в год, а у берегов Крыма лов этой ценной рыбы вплоть до начала 1950-х годов вообще организован не был. Только после изобретения в конце

1940-х годов Н.Н. Данилевским специального донного ставника для лова барабули с 1946–1949 гг. в водах Грузии и Краснодарского края началась промышленная добыча этого вида [43]. Осенью 1950 г. под Адлером было установлено 43 таких ставника, которыми добыли 86% годового улова барабули у берегов Северного Кавказа (рис. 1).

В Черном море выделяют два стада барабули: “жилое” — в юго-восточной части моря, и “мигрирующее” — у побережья Крыма и Северного Кавказа. Особи “жилого” стада не совершают вдольбереговых миграций, а при смене сезонов смещаются только по нормали к берегу — весной на мелководье для нереста и летнего нагула, а осенью — на мористые участки шельфа для зимовки. Особи “мигрирующего” стада нерест и нагул осуществляют в Керченском проливе и Азовском море. Для этого в соответствующие сезоны они совершают вдольбереговые весенне-осенние миграции в эти районы (рис. 2а).

Зимует “мигрирующее” стадо у европейского и анатолийского побережья Турции. Весной часть его смещается к северу от Босфора к болгарскому побережью и далее в северо-западную часть моря. Весенний и осенний ее ход вдоль побережья Северного Кавказа происходит на глубинах от 5

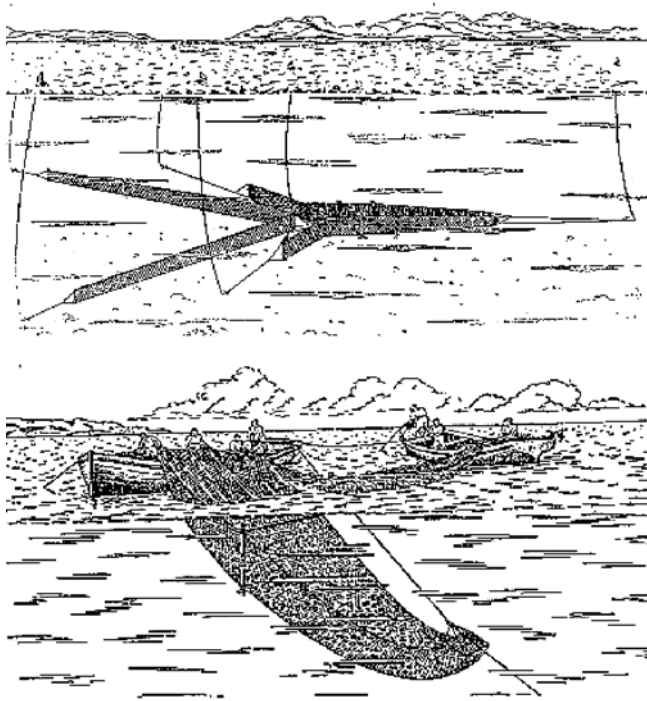


Рис. 1. Донный барабулечный ставник Данилевского с дополнительными короткими крыльями (вверху) и его выборка.

Источник: [43].

Таблица 1. Динамика уловов черноморской (ЧМ) и азовской хамсы (тыс. т) в Черном море

Год	Район моря				Всего	ЧМ/%
	С-з часть	Крым	Сев. Кавказ	Грузия		
1946	1.11	0.59	1.52	2.46	5.68	4.16/73
1947	1.22	0.39	10.22	2.54	14.37	4.14/29
1948	1.16	1.52	8.14	2.17	12.99	4.85/37
1949	2.32	3.94	3.73	3.85	13.84	10.11/73
1950	3.29	9.69	4.37	7.71	24.06	20.69/86
1951	3.58	11.40	27.24	3.34	45.64	18.40/40
1952	4.05	5.77	3.65	2.46	15.93	12.28/77
1953	2.40	1.90	3.51	11.84	19.63	16.14/82
1954	5.82	4.07	0.96	1.09	11.94	10.98/92
1955	3.77	0.36	2.11	0.45	6.69	4.58/69
1956	1.28	0.86	5.13	1.11	8.38	4.87/58
1957	0.70	0.20	7.16	2.60	10.66	4.20/39
Сред.	2.3	3.4	6.5	3.5	15.8	9.62/63

Примечание. В числителе – средняя величина уловов черноморской хамсы за период 1946–1957 гг.; в знаменателе – средняя величина доли черноморской хамсы в ее суммарном вылове (вместе с азовской) за этот же период.

Составлено по: [26].

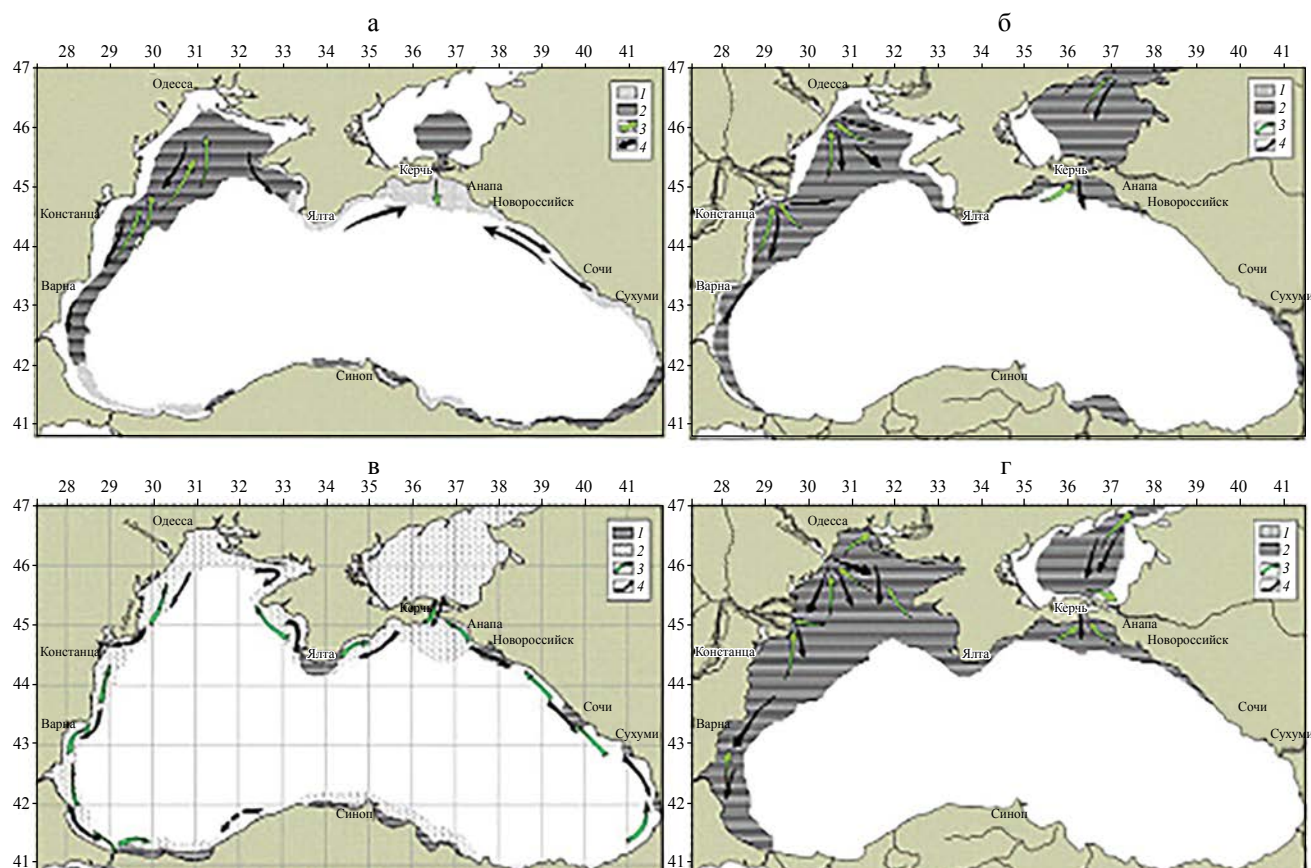


Рис. 2. Схемы жизненных циклов добываемых СССР в Черном море в 1945–1970 гг. объектов рыбного промысла (а – султанка, б – осетровые, в – кефали, г – сельди). Легенда: 1 – зимовка, 2 – нерест и нагул, 3, 4 – весенние и осенние миграции (а, в); 1 – нерест в реках, 2 – нагул на шельфе, 3, 4 – весенние и осенние миграции (б, г).

до 50–60 м. Максимальная плотность мигрирующих косяков отмечается вдоль “канав” — свалов глубин с уклоном дна 20° и более.

Уловистость донного ставника оказалась в 5–6 раз выше, чем у традиционных орудий. С 1946 по 1950 г. уловы этой рыбы у северокавказских берегов Черного моря увеличились в 6 раз — до 2.5–3 тыс. т. [8]. Вылов СССР в 1948–1953 изменялся от **0.9 до 43.8 тыс. т** при среднегодовом — **2.4 тыс. т** [52]. Это дало повод для строительства по побережью Кавказа специализированных консервных заводов для производства из этой рыбы консервов типа “Сардина”, но после 1954 г. по экологическим причинам запас султанки катастрофически упал (до 700 т), а добыча не превышала 200 т/год [14].

Черноморские осетровые. Добыча осетровых — традиционный российский промысел в Черном море с конца XVIII в. Его пик приходится на конец XIX — начало XX в., когда ежегодная добыча, например, белуги составляла **590 т** [46]. Представители этого вида проходных рыб большую часть жизни проводят в Черном море до глубин 110 м и обитают практически повсеместно, однако максимальные скопления отмечаются в Каркинитском заливе СЗЧМ (см. рис. 26).

В начале 1950-х годов в связи с ростом промысла осетровых их добыча в северо-западной части Черного моря увеличилась с довоенного уровня (317 т/год) до уровня начала века (1130 т/год) и составляла **1250–1310 т/год** [3].

Черноморские кефали. Основными промысловыми видами кефалей в Черном море до вселения в 1970 г. дальневосточной кефали-пиленгас (*Mugil so-iu*) были: лобан (*Mugil cephalus*), сингиль (*Liza aurata*) и остронос (*Liza saliens*). Эти виды обитают в прибрежных водах по всему морю и большую часть года мигрируют вдоль побережья (см. рис. 2в).

В начале 1950-х годов до 70% добытой СССР в море кефали составляла ходовая рыба, выловленная в период ее осенних и весенних миграций. Промысел велся пассивными стационарными орудиями лова — подъемными заводами. Этим способом добывалось в 60 (!) раз меньше проходящей мимо завода рыбы. После внедрения в 1946 г. на промысле кефали активного морского лова обкидными кошельковыми и кольцевыми неводами, ежегодная добыча СССР этого ценного вида рыбы возросла в 5 раз — с 0.2 до **1 тыс. т** [21]. Тем не менее уже к концу 1960-х гг. вылов кефалей в море сократился в 10 раз и не превышал **0.2–0.4 тыс. т**. Причины такого падения, по мнению специалистов, заключались в естественной цикличности численности стада кефалей в море, значительной

межгодовой изменчивость кормовой базы, условий икротетания, выживания (из-за нефтяного пленочного загрязнения) личинок на ранних стадиях развития и мальков во время зимовки.

В начале 1950-х годов, как и в довоенный период, больше половины добычи кефали в Черном море составляла рыба, выращиваемая в специальных лиманных хозяйствах Одесской, Херсонской областей и Краснодарского края. В 1951 г. в Причерноморских лиманах было выловлено около **0.9 тыс. т** кефали [22]. В 1955 г. в лагунах Одесской области добыли 538, а в Краснодарском крае — 550 т кефали, что составило 60% от ее общего (1.8 тыс. т) вылова в Черном море. Вместе с тем техническое состояние Причерноморских лиманов в послевоенный период нуждалось в реконструкции, а их зарыбление продолжали осуществлять устаревшим пассивным — естественным методом. В результате, естественное зарыбление лиманов (весенний заход в лиман с моря “шкребетух” — личинок кефали) резко сократилось. Кроме того, после прекращения выноса вод реки Кубань в Черное море Кизилташские лиманы Краснодарского края полностью высохли. Строительство за 12 суток (с 12 по 27 апреля 1955 г.) по указанию Правительства СССР в Краснодарском крае на Кизилташских лиманах кефального нагульного хозяйства — искусственно образованной лагуны, на некоторое время реанимировало местное рыбоводство. С 27 сентября по 20 декабря 1955 г. было добыто **694 т** рыбы в том числе: сингиля — **497 т**, лобана — 57 т и 140 т других видов. При этом 93.3% вылова пришлось на Бугазский лиман [13].

В 1959 г. добыча СССР лиманной и морской кефали составила всего **200 т**. В 1960 г. большинство Причерноморских лиманов потеряли свое рыбохозяйственное значение, а деятельность Кызылташского кефалевого хозяйства была приостановлена [15].

Черноморско-азовская проходная сельдь (*Aloza kesslery pontica*, R.). В отдельные довоенные годы (1932, 1933) добыча сельди **донского стада** в северо-восточной части Черного моря достигала **8–10 тыс. т**, при средней ежегодной величине 2.7 тыс. т. [45]. Заполнение в 1952 г. на р. Дон Цимлянского водохранилища, сооружение Кочетовского, Николаевского, Константиновского низконапорных гидроузлов, а также резкое ухудшение экологической обстановки в северо-восточной части Черного моря в зонах нагула донской популяции сельди привело к тому, что ежегодный вылов сельди после 1952 г. стал сокращаться и в течение 1960–1970 гг. не превышал **1 тыс. т**. К 1990 г. запас донской сельди сократился до **150 т** [29].

Во второй половине XX в. основу промысла азово-черноморской проходной сельди в Черном море стали составлять рыбы **дунайско-днепровского стада**. В зимнее время сельдь интенсивно питается у берегов Крыма, Румынии и Болгарии. В феврале—марте она начинает мигрировать на нерест к западным берегам Черного моря (рис. 2г). Заканчивается ход сельди в Дунай и Днепр обычно в начале июля при температуре воды 19–22 °С. Продолжительность нерестового хода составляет 100–130 суток. Нагул в приустьевых участках Дуная и вдоль побережья Румынии и Болгарии происходит в осенне-зимний период. В июле неполовозрелые особи дунайско-днепровской сельди севастопольского стада (1–2 летки) отходят от берегов Крыма для нагула в Каркинитский залив и другие районы северо-западного шельфа. Молодь возраста 3 года в это время нагуливается в прибрежной зоне юго-западного Крыма, а в конце октября—ноябре откочевывает на зимовку в район мыса Фиолент на глубины 80 м [2].

Вылов сельди дунайско-днепровского стада в Черном море в период с 1961 по 1980 г. изменялся от 1087 (1972 г.) до 5958 (1975 г.) т. При этом СССР в годы минимальной и максимальной добычи вылавливал **210** (1972 г.) и **1240** (1975 г.), а Румыния — 834 (1971 г.) и 4626 (1975 г.) т [52].

Тунец. В июле—августе 1935 г. известный в последствии гидробиолог, профессор В.А. Водяницкий (1893–1971) обнаружил и описал пелагические скопления икры тунца в водах Севастополя и сумел вывести из нее личинок [4]. Таким образом, факт миграции тунца через Босфор в Черное море для нереста и нагула был доказан. В первые послевоенные годы при проведении авиационной разведки хамсы и дельфинов в летний период в открытом море и у берегов Евпатории, Ялты, Феодосии, Анапы и Новороссийска авиационные наблюдатели эпизодически встречали разреженные косяки тунца численностью от 10 до 100 голов. Осенью, в период начала миграции хамсы из Азовского в Черное море, в районе Керченского пролива ежегодно собирались огромные стаи этой крупной рыбы [7]. Впервые эти скопления были сфотографированы в 1948 г., а 1 ноября 1951 г. в пределах Керченского предпроливья — между Анапой, косой Тузла и Феодосией, скопилось около 1000 голов тунца, нагуливающегося на мигрирующих косяках азовской хамсы. С тех пор и до настоящего времени случаев обнаружения тунца в Черном море не поступало.

Период 1950–1970 гг. В начале 1950-х годов более половины выловленной всеми странами в Черном

море рыбы составляли ценные породы, из которых 37% — крупные пелагические хищники-мигранты из Мраморного и Эгейского морей (пелагида, луфарь, скумбрия), а также черноморский абориген — крупная ставрида (14.2%). Их суммарная годовая добыча причерноморскими странами достигала **65–75 тыс. т**, а СССР добывал **13–20 тыс. т**. При этом промысел мелких массовых пелагических видов (черноморская хамса, мелкая ставрида), также давал нашей стране **10–15 тыс. т** в год. Кроме того, в этот период в Черном море в небольших количествах (до **1 тыс. т в год**) продолжали добывать кефаль, осетровых, камбалу-калкан, барабулю (султанку) и др. [1].

Пелагида (*Sarda sarda* Bloch). В начале 1950-х гг. одним из важнейших объектов рыболовства в Черном море стала пелагида *Sarda sarda* Bloch — средиземноморский иммигрант, пелагический теплолюбивый хищный вид семейства скумбриевых. Это было связано с очередным — четвертым с начала XX в., массовым ее заходом в Черном море. Предыдущие три “вспышки” численности пелагида наблюдались в 1909–1912, 1921–1923 и в 1934–1943 гг. Высокая скорость перемещения, скопление в глубоководных открытых районах моря, быстрая реакция на орудия лова стали причиной того, что в довоенный период маломощный рыбодобывающий флот СССР оказался не готовым к промыслу пелагида [45].

Взрослая пелагида имела длину от 40 до 60–70 см, вес — от 2.5–3.5 до 10 кг. В Турции ее называют “торик”, а в Болгарии — “турук”. Длина мелкой (молодой) пелагида не превышает 40 см, а вес — 500 г. [17]. Турецкие рыбаки называют ее “паламуд”. В течение 1954–1958 гг. совместными усилиями советских, болгарских и турецких специалистов удалось установить характер поведения пелагида в периоды ее весенних заходов в Черное море, сроки начала и пути весенних и осенних миграций, районы и сроки нереста, нагула, образования промысловых скоплений (рис. 3а). Это позволило организовать ее эффективную добычу [27].

Советский промысел пелагида в период ее послевоенной “вспышки” начинался в мае, активно развивался в июне и продолжался с конца августа до конца ноября. В конце октября — начале ноября 1955 г. впервые плотные скопления пелагида, мигрирующие в сторону Босфора, были обнаружены советской авиаразведкой между мысами Карабун и Бяла (в 20 милях к северо-западу от Босфора) на расстоянии нескольких десятков миль от берега. Уловы за один заход кошелька здесь составляли 16 т [32].

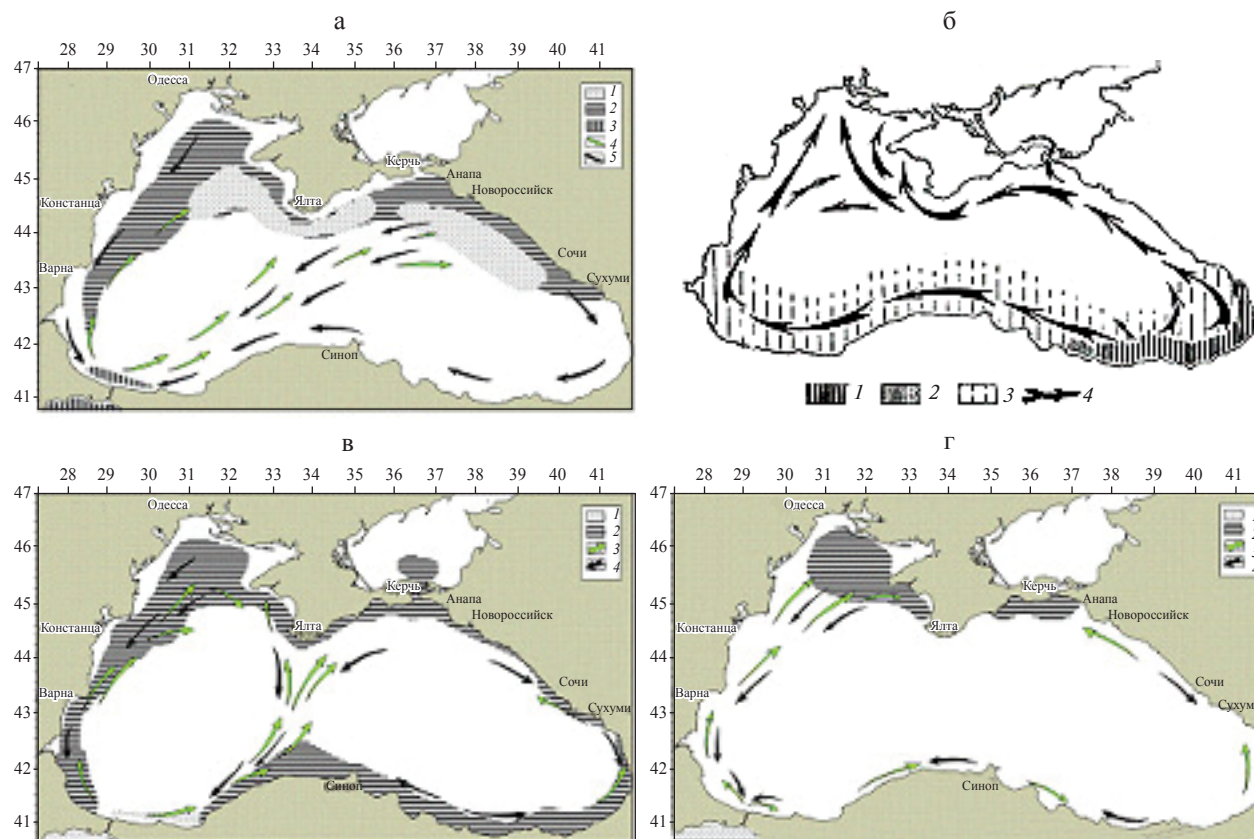


Рис. 3. Схемы жизненных циклов основных промысловых крупных пелагических рыб Черного моря в период 1950–1960 гг. (а – пелагида, б – крупная ставрида, в – луфарь, г – скумбрия). Легенда: 1 – нерест, 2 – нагул, 3 – зимовка, 4, 5 – весенние и осенние миграции (а); 1 – места зимовки установленные, 2 – места зимовки предполагаемые, 3 – основной ареал в летний период, 4 – весенние нерестовые миграции (б); 1 – зимовка, 2 – нерест и нагул, 3, 4 – весенние и осенние миграции (в, г).

Уже в 1956 г. максимальные уловы советских рыбаков за один заход кошельком достигли 23.5 т, а в 1957 г. – 28 т. В июне 1958 г. рыба отлавливалась у побережья Крыма (мыс. Меганом) на удалении 20–80 миль от берега и в районе Кавказа (мыс Утриш-Джубга) в 10–12-мильной прибрежной зоне [42]. Максимальный вылов пелагиды в советских водах был в 1957 г. (**8.5 тыс. т**). В 1958 г. он сократился до 4.2 тыс. т, а в 1959 г. с мая по декабрь было поймано только 200 т (табл. 2).

На протяжении периода “выпрыжки” численности пелагиды в Черном море средняя длина тела рыб, участвовавших в промысле, постоянно возрастала – от 44.5 см (1955 г.) до 52.5 (1956 г.), 58.5 (1957 г.), 61–66 см (1958 г.). После анализа возрастного состава уловов 1955–1958 гг. было высказано предположение о том, что “выпрыжка” пелагиды во второй половине XX в. была обусловлена заходом в Черное море рыбы высокоурожайного поколения 1954 г. Уже весной 1955 г. годовики пелагиды зашли в Черное море в массовом количестве и составили основу

нерестового стада, на котором и базировался промысел последующих 4–5 лет [42].

С 1960 г. в территориальных водах СССР промысел пелагиды не ведется. С этого времени высокоурожайных поколений пелагиды не наблюдалось, и кормовая база анатолийского побережья Турции обеспечивала нагул заходящей в Черное море рыбы. Ее миграции в северные районы моря прекратились, в то время, как Турция продолжала добывать ежегодно от 28 (1966–1970 гг.) до 15 тыс. т (1980 г.) пелагиды [52].

Таблица 2. Динамика уловов (тыс. т) пелагиды в Черном море

Воды	Годы					
	1954	1955	1956	1957	1958	1959
СССР	0.25	1.53	5.56	8.50	4.18	0.20
Болгарии	2.19	0.98	1.07	0.98	0.49	—

Составлено по: [27].

Крупная ставрида (*Trachurus mediterraneus ponticus*). В мае 1906 г. прибрежными орудиями лова у берегов Болгарии было поймано 3800 штук ставриды длиной от 20 до 30–40 см. В июне болгарские рыбаки добыли еще 16000 штук крупной ставриды, первоначально названной “средиземноморской”. Их суммарный вес составил более 10 т. Сорок лет спустя — в 1946 году, в прибрежной зоне у берегов Кавказа (Батуми) авиаразведкой впервые были обнаружены промысловые скопления крупной ставриды, ставшей на последующее 10-летие основным объектом советского промысла в открытых районах Черного моря.

Весной 1950 г. промысловые косяки “ходовой”, стремительно движущейся на северо-запад, крупной ставриды были обнаружены с воздуха уже в открытом море на удалении 40–70 миль от кавказского побережья (см. рис. 3б). В течение 1950–1952 гг. крупная ставрида появлялась весной и в начале лета у берегов Северного Кавказа и Крыма, а в конце июля — начале августа уходила из этих районов и возвращалась в район Батуми — Поти в конце августа — начале сентября [38 и др.].

Морфологических отличий между мелкой и крупной ставридой Черного моря установлено не было. Кроме того, в Средиземном море она не была известна и никогда не встречалась в Босфоре. Это дало основание отнести мелкую и крупную ставриду Черного моря к одному виду и объяснить появление нового объекта промысла резким увеличением в начале 1950-х годов численности старших (10–12 лет) возрастных групп [47]. По мнению исследователей, причина такого изменения возрастной структуры популяции черноморской ставриды состояла в появлении в Черном море в 1950-х годах крупного хищника — пелагиды.

Дальнейшие исследования особенностей (сроки и география) появления крупной ставриды позволили отнести ее к отдельному — южному, стаду рыб этого вида. Оно зимовало в юго-восточной части моря — к югу от м. Кодор, а также по анатолийскому берегу на запад — до мыса Киремит. Весной одна часть рыбы мигрировала на запад — вдоль турецкого берега к побережью Болгарии. Другая часть южного стада в это же время мигрировала

на северо-восток к берегам Аджарии (см. рис. 3б). В результате активного промысла крупной ставриды, только за август–сентябрь 1953 г. в районе Батуми объем ее добычи в 2.6 раза превысил среднегодовой вылов в период 1945–1951 гг. (табл. 3). В дальнейшем — с 1953 по 1955 г., годовая добыча увеличилась в 20 раз — с 0.5 до 11.3 тыс. т [41].

В 1956 г. эта цифра уже составляла более 15 тыс. т. При этом отдельные заметы кошелькового невода давали до 40–50 (!) тонн рыбы [9]. Длина добываемой ставриды колебалась от 32 до 47 см, составляя в среднем 42 см. Средний вес — 730 г, но встречались особи длиной до 55 см и весом 1200 г [25]. В период пика добычи (1954–1955) ежегодные уловы СССР составляли 10–15 тыс. т, а суммарная добыча за 1953–1963 гг. — **70 тыс. т** [48].

Период активной добычи крупной ставриды длился всего несколько лет. Уже в 1958 г. ее вылов снизился до 3.9 тыс. т, а в 1962 г. отечественные рыбаки добыли всего 1.2 тыс. т крупной ставриды (см. табл. 3). Исследователи этого феномена полагают, что “урожай” молоди ставриды южного стада 1953–1956 гг. съедлся “на корню” заселившимся в этот период Черное море крупным пелагическим хищником — пеламидой. В результате после ухода пелагиды из Черного моря в начале 1960-х годов популяция ставриды южного стада оказалась подорванной и практически перестала существовать [25]. При этом прекращение пресса хищника способствовало росту вылова мелкой ставриды в 1962 г. в десятки раз — до 12.45 тыс. т (см. табл. 3).

Луфарь (*Pomatomus saltatrix L.*). Стайная хищная пелагическая рыба семейства окунеобразных. Зимует в Мраморном и Средиземном море, весной заходит через Босфор в Черное для нереста (июнь–август) и нагула. До 1970-х годов миграции луфаря из Босфора были направлены в северо-западную часть моря и к побережью Крыма (см. рис. 3в). В высокоурожайные для этого вида годы (1967–1969) были зафиксированы массовые заходы луфаря в Керченский пролив и южную часть Азовского моря. Запас молоди луфаря в это время оценивался в **6 тыс. т** [40]. Осенью сеголетки и взрослые особи совершали обратную миграцию к Босфору и Мраморному морю.

Таблица 3. Уловы (тыс. т) ставриды в Черном море

Ставрида	Годы									
	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
Крупная	0.5	10.5	11.3	15.2	12.3	3.9	3.7	4.8	3.2	1.2
Мелкая	1.79	1.60	0.50	0.20	0.20	0.0	2.10	6.24	4.03	12.45

Составлено по: [48].

Промысел луфаря в СССР велся только в отдельные годы в период с 1966 по 1980 г. Максимальные уловы составляли до **1 тыс т/год** при среднем за период 1966–1970 гг. — **584 т**. После 1970 г. урожайных поколений луфаря не отмечалось. Редкие его уловы (1971, 1977, 1978, 1980 гг.) не превышали **40 т**. С 1981 г. в территориальных водах СССР и России встречались только единичные экземпляры молоди луфаря [52]. В то же время у побережья Турции к 1980 г. его уловы увеличились до 10–15 тыс. т/год и сохранялись на этом уровне до 1990-х годов и в течение 1993–2002 гг. [24].

Скумбрия (*Scomber scomberus* L.). Черноморская скумбрия — пелагическая планктоноядная рыба семейства скумбриевых. Зимует и размножается в Мраморном море. Ее нерест происходит в начале весны (февраль–март), после чего отнерестившиеся особи, а также мелкие неполовозрелые рыбы, направляются (апрель–май) через Босфор в Черное море. Массовый ход скумбрии на север Черного моря в 1960–1970 гг. продолжался с апреля по июль, причем основная масса мигрирующих стай шла вдоль болгарских и румынских берегов, а часть — вдоль берегов Анатолии и Кавказа (см. рис. 3г).

В конце мая — начале июня косяки скумбрии достигали северо-западной части моря (Одесса). Часть их оставалась здесь до осени, а часть (при большой численности сеголетков) доходила к концу лета до берегов Крыма и Керченского пролива. В октябре–декабре (при мягкой зиме — в январе) после понижения температуры воды до 10 °С скумбрия начинала обратную миграцию на зимовку в Босфор и Мраморное море.

С 1961 по 1965 гг. суммарный ежегодный вылов скумбрии черноморскими странами составлял **9.8 тыс. т**. При этом Болгария добывала в среднем 819 т/год (от 358 до 1971), Румыния — 124 т/год (57–143); СССР — 2412 т/год (1610–3240), а Турция — 6460 т/год (4900–9600). Но уже в 1966–1970 гг. суммарный вылов скумбрии в Черном море сократился в 5 раз, уловы Болгарии, Румынии и СССР — на порядок, а Турции — в 4 раза. Снижение уловов скумбрии с 1965 г. совпало с периодом увеличения стада луфаря после высокоурожайных поколений 1965, 1966 гг., активно питавшихся скумбрией. Рассчитанная величина запаса скумбрии в 1957–1968 гг. оценивалась в **22–25 тыс. т**. После 1970 г. эти оценки уменьшились в 100 раз [52]. Начиная с 1971 г. скумбрию ловили (по 100–300 т/год) только у побережья Турции. В северных районах Черного моря с тех пор рыба не появлялась.

Черноморские осетровые. После начала гидротехнического строительства на Днестре (Каховская ГЭС, 1955 г.) и в низовьях Дуная запасы осетровых в этом районе моря резко сократились. Подавляющее большинство днепровских нерестилищ осетра до постройки Каховской ГЭС находилось выше

Каховки. После строительства плотины рыба стала метать икру на значительно меньшей площади и в менее благоприятных условиях — у плотины, ниже с. Львова, на Потемкинской заборе, а также у г. Новая Каховка. В результате, уже в 1960-х годах уловы осетровых в этом районе моря составили всего **80** (1962 г.), **130** (1963 г.), **100** (1964 г.) т. [30]. В 1970–1980-х годах добыча осетровых в Черном море не превышала 10–20 т/год, а в начале XXI в. лов осетровых в Черном море был прекращен [52].

В 1950–1960-х годах вылов осетровых в юго-восточной части Черного моря также сократился по сравнению с периодом 1931–1939 гг. (70–90 т/год) почти на порядок, а по сравнению с уровнем начала века (200 т/год) — на два порядка и колебался в пределах **5.7–30 т/год**. В 1964 г. этот показатель в водах Грузии составил всего **6.7 т**. К началу 1970-х годов в результате активного промысла (перелова) и начавшейся “индустриализации” рек юго-восточной части Черного моря (каскад ГЭС “Варцixe” на р. Риони; Ингури-ГЭС) осетровые этого района моря потеряли свое промысловое значение. В 1967 г. их промысел в р. Риони от устья до нерестилищ и в море, в 5-мильной зоне акватории между портами Поти — Очамчири, был запрещен [49].

Для восстановления запасов осетровых в 1959 г. был построен первый в бассейне Черного моря Днестровский осетровый рыбоводный завод. В 1961 г. было принято решение о необходимости создания вблизи устья Дуная, в районе Килийского рукава его дельты, еще одного крупного осетрового рыбоводного завода с ежегодной мощностью **3 млн** мальков [30]. В это же время было запланировано строительство осетрового рыбоводного завода в Цюрупинске [3]. Тем не менее завод, построенный на Днестре не использовался по прямому назначению по причине отсутствия маточного стада, а строительство аналогичных заводов на Днепре и Дунае так и не началось.

Камбала-калкан. Из нескольких представителей камбаловых, обитающих в морях умеренной зоны Европы, рыбы этого вида — одни из самых крупных камбал. В Черном море калкан предпочитает в основном песчаные и илистые грунты и заселяет их до глубин 100 м в районах побережья западного Крыма и Керченского предпроливья (рис. 4).

Калкан в Черном море достигает длины 85 см, веса 12 кг и возраста более 17 лет. Нерестится весной с конца марта до середины и конца июня при температуре воды 8–12 °С. Пик нереста приходится на май на глубинах от 20–40 до 60 м. После нереста (летом) взрослые особи калкана мигрируют на более мористые участки дна (глубины 50–90 м) и до ранней осени ведут здесь пассивный образ жизни. У берегов Грузии взрослый калкан остается зимой на глубинах 15–25 м, так как здесь зимует основной объект его питания — анчоус [34]. Осенью

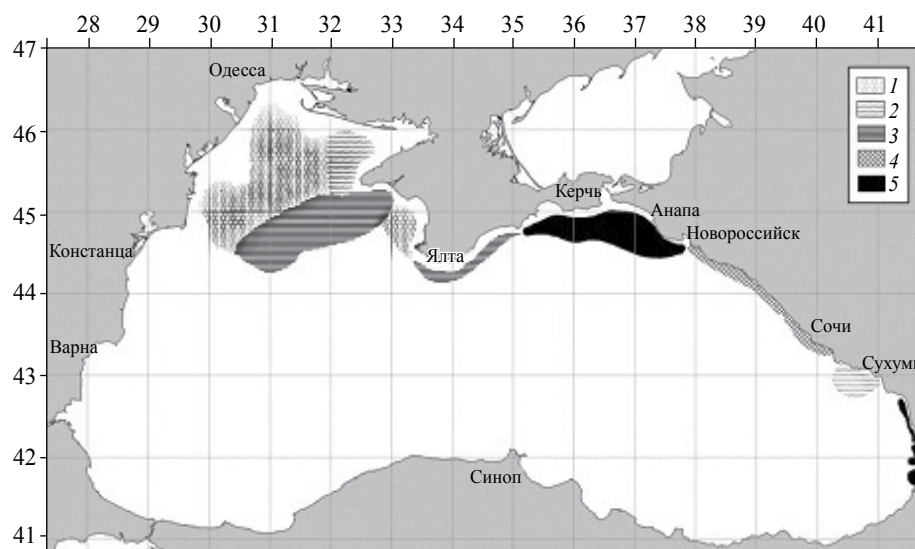


Рис. 4. Плотность весенних концентраций (экз/миля траления) камбалы-калкан в Черном море в конце 1980-х годов. 1 – до 5, 2 – 6–30, 3 – 31–80, 4 – 81–140, 5 – 141–190.

рыба опять возвращается к берегу, где начинает и продолжает интенсивно питаться в течение зимы.

В 1950–1960-х годах запасы камбалы-калкан в водах СССР оценивались в **10–15 тыс. т**, а ежегодные уловы в этот период колебались от 0.69 (1957 г.) до 2.88 (1951 г.) тыс.т., составляя в среднем **1.6 тыс. т** [35]. С 1954 г. в СССР **лов калкана на северо-западном шельфе моря донными травами был запрещен** – величина среднегодового вылова за период 1956–1963 гг. (1130 т) сократилась по сравнению с 1950–1955 гг. (2290 т) почти в 2 раза. Несмотря на запрет, в последующее десятилетие средний годовой вылов камбалы-калкан снизился до 336 т. В первой половине 1980-х годов он составил всего 100 т, а с 1986 г. был введен запрет на добычу этого вида любыми орудиями лова [36].

Черноморские дельфины. Суммарный запас всех видов дельфинов в Черном море в довоенный период оценивался в 600–700 тыс. голов [31]. Подкожный слой сала дельфина, достигающий толщины 5–6 см, составляет от 33–38% (весной) до 26–32% (осенью) веса животного. Он перерабатывался в высококачественный медицинский жир – “дельфиноль”, который содержал в 4 раза больше витамина “D”, чем жир из печени трески [12].

После достижения в 1938 г. пика советского промысла (до **7.2 тыс. т/год** – 200 тыс. голов) [45] в начале 1950-х годов, кошельковый лов дельфинов в СССР продолжался. Рыбаки Новороссийской моторно-рыболовной станции (МРС) успешно добывали дельфинов в районе Поты, Сухуми, Батуми, ведя промысел группами из 7–8 судов. В середине 1950-х годов суммарная добыча дельфинов в Черном море достигла своего максимума [11]. В 1954 г.

все черноморские страны выловили **269 516 голов** общим весом **13.48 тыс. т**. При этом Турция добыла 160 тыс. голов (8000 т), СССР – 75.4 тыс. (3770 т), Болгария – 33.916 тыс. (1700 т), а Румыния – 10 тыс. голов (200 т) [52]. Основная масса дельфинов добывалась в процессе ружейного промысла, при котором в конце 1950-х годов стали применяться нарезные, скорострельные, многозарядные ружья. Это ускорило темпы сокращения маточного поголовья животных и, соответственно, снижения их уловов. В 1964–1966 гг. советские ежегодные уловы афалины и азовки катастрофически упали до 300–400 т, а вылов дельфина-белобочки сократился до 100 т. В этой связи с 1 мая 1966 г. в СССР был введен полный запрет на лов дельфинов, который вскоре был поддержан Болгарией и Румынией. Турция продолжала отстрел дельфинов еще в течение 20 лет.

Введение запрета не улучшило состояние популяции дельфинов. По данным судовых и авиационных наблюдений к середине 1980-х годов суммарная численность всех видов дельфинов в Черном море была в пределах 100–300 тыс. голов [16].

Черноморские мидии. Несмотря на то что запас мидий промыслового размера (50 мм и более) в различных районах шельфа Черного моря был оценен еще в 1930-е годы [45], до начала 1960-х гг. промышленная добыча этого вида моллюсков была очень незначительной. Среднегодовой вылов в 1955–1959 гг. не превышал **1.3 тыс. т**, а в 1960 г. он составил **1.8 тыс. т**. При этом, в 1960–1961 гг. общий запас мидий на советском шельфе Черного моря был оценен в **9.6 млн т**. Максимальная плотность моллюсков достигала **1500 экз/м²**, а биомасса – до **6 кг/м²**.

Мидийные поля в Черном море распределялись по 11 районам, из которых 7 — на северо-западном шельфе (СЗШ) и содержали **9.3 млн т** моллюсков, или **97% общего запаса**. При этом только 6 районов: Днестровско-Дунайский, Одесско-Днестровский, Одесская банка, Тендровский, Каркинитский и район Керченского пролива были признаны пригодными для промысла. Общий запас мидий в них составил **4 млн т**, из которых **1.4 млн т (35%)** составляли моллюски промыслового размера [18].

Общая площадь поселений мидий в СЗЧМ до середины 1970-х годов составляла около 20 тыс. км², а биомасса моллюсков колебалась от **8 до 12 млн т**. С этого момента отмечается прогрессирующая деградация популяции, вызванная развитием в летний период на северо-западном шельфе моря “заморных явлений” — ухудшением кислородного режима придонного слоя вод в результате эвтрофирования и трансформации гидрологической структуры вод шельфа после зарегулирования речного стока [44]. К 1980-м годам общая площадь мидийных банок сократилась до 10 тыс. км², а запас промысловых моллюсков снизился с 2.4 до **0.5 млн т**. Крупномасштабная добыча моллюсков на северо-западном шельфе Черного моря во второй половине XX в. так и не состоялась.

Аналогичная деградация популяции мидий произошла и в Керченском проливе, но по причине активного дражного промысла. Их запас здесь с начала 1950-х до середины 1960-х годов сократился со 100 до 50 тыс. т. В 1979 г. он составил 15, а в 1989 — всего **2 тыс. т**. В настоящее время промысел мидий в Керченском проливе **не ведется**. Запас моллюсков в предпроливье со стороны Черного моря за это время сократился с **300 до 78 тыс. т**.

Приоритетные объекты и объемы промысла в Черном море в 1970–1988 гг. С начала 1960-х годов в Черном море появились признаки новых изменений в структуре ихтиоценоза, связанные как с естественными колебаниями численности поколений промысловых объектов, так и с начавшейся активной хозяйственной деятельностью на его акватории и территории водосборного бассейна. В результате, начиная с 1970-х годов:

- крупные пелагические хищники и крупная ставрида южного стада сохранились лишь в южной (турецкой), относительно чистой части акватории;
- произошло снижение численности рыб донно-прибрежного комплекса (кефали, сарган, барабуля), ранние стадии развития которых происходят в тонком поверхностном слое;
- сократилась численность ставриды, популяция которой была особенно уязвима к воздействию поллютантов;
- наблюдался рост численности популяций анчоуса и шпрота, что объяснялось их расширенным

репродуктивным ареалом, укороченным жизненным циклом, особенностями питания и ослаблением пресса хищников.

Тем не менее в 1970–1985 гг. только промысловый лов в черноморской зоне СССР ежегодно достигал **165 (1985 г.) — 308 (1979 г.)** тыс. т без учета вылова научно-исследовательскими и поисковыми судами. Основу вылова составили виды мелких массовых промысловых рыб: черноморская и азовская хамса, черноморский шпрот, черноморская ставрида и черноморский мерланг, а также колючая акула-катран и скаты (рис. 5).

Черноморская и азовская хамса (анчоус). С начала 1960-х годов, после прекращения пресса хищников, советский вылов хамсы на местах ее зимовки в восточной части Черного значительно увеличился. Максимальная ее добыча в СССР отмечалась со второй половины 1970-х (**90.6–140** тыс. т/год) по первую половину 1980-х годов, когда ежегодный вылов достигал **181.8 (1983 г.) — 207.3 тыс. т/г (1984 г.)** при максимуме — **274.7 тыс. т** в 1976 г. (табл. 4) [29].

В осенний период хамса черноморская мигрирует из центра моря и северо-западной его части, а азовская — из Азовского моря через Керченский пролив, на восток (и частично на шельф ЮБК) к местам зимовки у побережья Грузии и Турции, где (с ноября по март) образует зимовальные промысловые скопления (рис. 5а). Весной начинаются обратные миграции черноморской хамсы в северную часть моря, а азовской — в Азовское море.

По данным гидролокационной разведки в марте 1972 г. запас хамсы у побережья Турции оценивался в 990 тыс. т, а суммарный запас зимовальных скоплений в восточной части моря составлял **1.5 млн т** [52]. В 1980 г. суммарный вылов черноморской хамсы всеми черноморскими странами составил 394.3 тыс. т из которых более половины добыла Турция (252 тыс. т) и почти половину — СССР (**177 тыс. т**). Таким образом, в 1980-х годах в Черном море всеми добывающими странами была изъята 1/3 запаса черноморской хамсы. В результате в конце 1980-х промысловый запас хамсы сократился до **150–340 тыс. т**, а после вселения в Черное море хищного желтелого гребневика-мнемипсиса вылов хамсы в нашей стране упал до **60 тыс. т**. (1989 г.). В 1990 г. все страны СНГ выловили 29, а в 1991–7 **тыс. т** [36]. В 1990–1991 гг. ни в водах СССР, ни в водах Турции хамса промысловых скоплений не образовывала по причине подрыва кормовой базы хищным нововселенцем.

Черноморский шпрот. В довоенный период не существовало специального промысла этого вида, а экспериментальный научно-исследовательский лов начался только в 1948 г. Его целью было исследование характера поведения шпрота и особенностей его распределения в северо-западной части

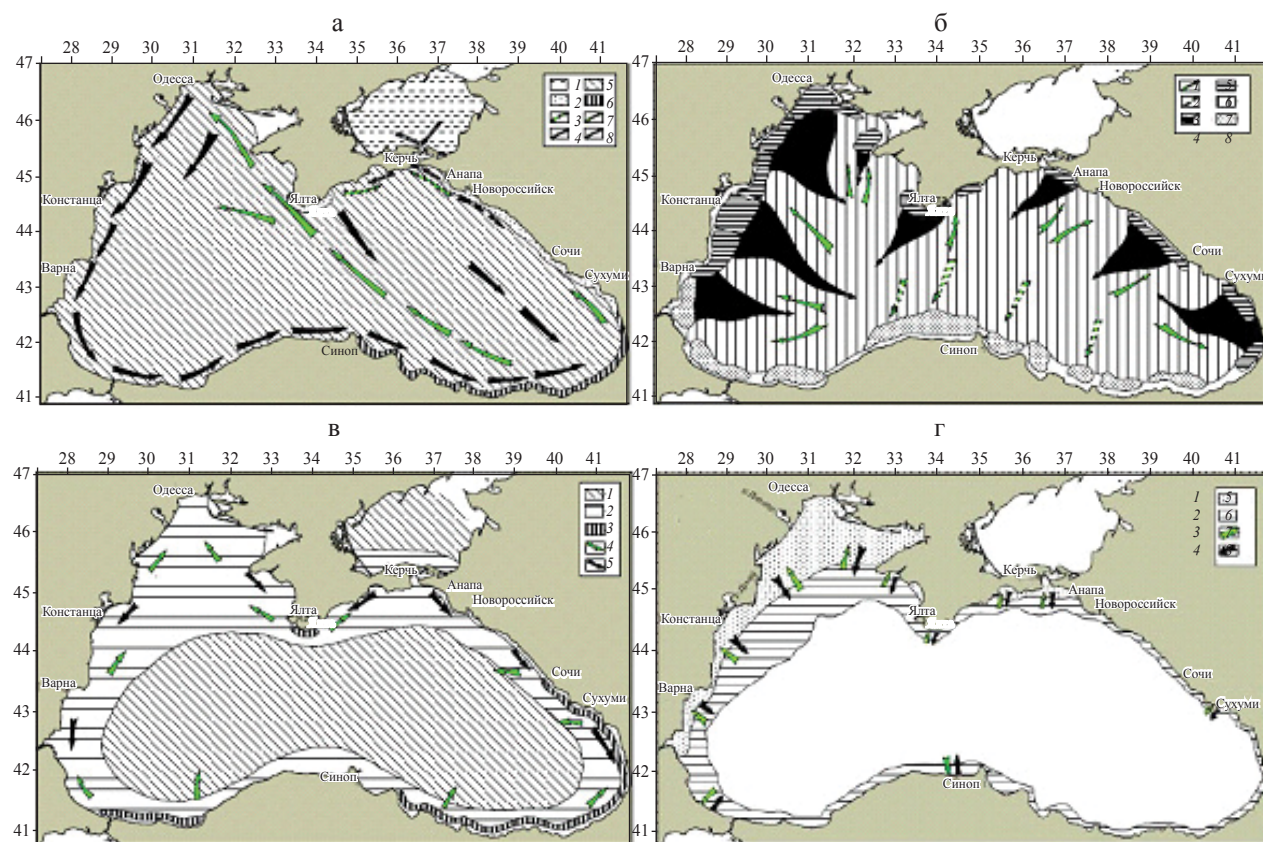


Рис. 5. Схемы жизненных циклов приоритетных в период 1970–1985 гг. промысловых объектов Черного моря. а – хамса, б – шпрот, в – мелкая ставрида, г – мерланг.

Легенда: 1 – нерест и нагул в Азовском море, 2 – зимовка в северной и восточной части моря, 3, 4 – весенне-осенние миграции на север, 5 – нерест и нагул в Черном море, 6 – зимовка в южной части моря, 7, 8 – весенне-осенние миграции на юге (а); 1, 2 – известные и предполагаемые весенние миграции, 3 – осенние миграции, 4, 5 – известные и предполагаемые районы нагула, 6 – нерест (б); 1 – нерест, 2 – нагул, 3 – зимовка, 4, 5 – весенне-осенние миграции (в); 1 – нерест, 2 – нагул, 3 – миграции на мелководье (март–май и ноябрь–январь), 4 – миграции от берега (июнь и январь–февраль) (г).

Таблица 4. Советский вылов (тыс. т) основных промысловых объектов в Черном море 1975–1985 гг.

Объекты промысла	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	Всего
Хамса, вкл. азовскую популяцию	202.0	275.0	157.0	147.0	216.0	177.0	105.4	159.4	181.8	207.3	85.5	1913.4
Черноморский шпрот	0.8	1.6	6.7	22.8	57.9	66.9	75.9	55.3	25.5	23.3	26.5	362.4
Черноморская ставрида	4.2	18.3	4.7	0.7	0.7	0.6	0.3	1.9	7.1	5.3	37.4	81.2
Черноморский мерланг	—	—	—	0.5	11.4	2.7	2.2	1.9	2.4	2.7	2.7	26.5
Камбала калкан	0.23	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.06	0.06	1.45
Кефали	0.4	0.3	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	3.3
Колючая акула–катран	0.64	1.41	1.32	1.45	1.44	1.66	1.7	1.71	1.63	1.4	2.1	16.46
Скаты	1.0	1.1	1.2	1.3	1.2	1.1	1.0	1.1	0.9	1.2	1.0	12.1
Черноморская сельдь	1.2	0.7	0.5	0.2	0.5	0.2	0.4	0.6	0.3	0.4	0.6	5.6
Черноморская барабуля	0.16	0.05	0.05	0.15	0.2	0.18	0.94	0.45	0.26	0.82	0.09	3.35
Осетровые	0.1	0.05	0.5	0.01	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.02	0.91
ИТОГО	210.7	298.7	172.4	174.4	289.8	250.8	187.48	222.8	220.43	242.92	156.27	2426.7

Источник: составлено по: [29].

Черного моря в весенне-осенний период нагула. В результате, были составлены карты-схемы жизненного цикла этого вида (см. рис. 5б), позволившие организовать его эффективный, крупномасштабный промысел. В течение последующих 30 лет добыча шпрота в нашей стране велась ставными неводами в прибрежной части моря в летний период (июнь—август). Ежегодные уловы с 1946 по 1962 г. колебались от 0.3 (1961 г.) до 4 (1954 г.) тыс. т. До середины 1970-х годов ежегодная добыча не превышала **4 тыс. т.** Только в 1976 г. в СССР и других черноморских странах (кроме Турции) началась интенсивная добыча этого вида с помощью пелагических и батипелагических тралов. В результате к 1981 г. она увеличилась в 15–20 раз — до **97 тыс. т** [52]. При этом вылов СССР увеличился почти в 100 раз (**с 0.85 до 75.9 тыс. т.**), Уже к 1979 г. он вырос до 57.9 тыс. т, а в 1981 г. достиг максимума — **75.9 тыс. т.** (см. табл. 4).

Черноморская мелкая ставрида. Основные зимовальные ареалы черноморской ставриды находятся у побережья Крыма, Кавказа и вдоль анатолийского побережья, а также в Мраморном море (см. рис. 5в). Весенние нерестово-нагульные миграции начинаются во второй половине апреля — начале мая. При этом рыба, зимовавшая у берегов Крыма смещается в зону северо-западного шельфа, а ставрида, зимовавшая у побережья Кавказа и Анатолии — в зону Керченского пролива. Иногда, при большой численности поколения, ставрида заходит для нагула и нереста в Азовское море. Осенние миграции к местам зимовки начинаются обычно в сентябре, а их пик наступает в октябре—декабре [52].

Величина запаса рыбы во второй половине XX в. колебалась от 75 до 800 тыс. т, а ежегодный вылов в период пика добычи (1971–1985 гг.) достигал в отдельные годы 22 (1972 г.), 18 (1976 г.) и **37 (1985 г.)** тыс. т (см. табл. 4) при среднегодовом — 4 тыс.

Мерланг. Этот холодолюбивый вид предпочитает температуру воды 5–16 °С относится к зимненерестующим, продолжительность его жизни достигает 14–18 лет, промысловая длина 17–25 см, а максимальный размер — 45 см. Нерест мерланга происходит практически круглогодично с максимумом в ноябре—марте при температуре 6–9 °С на мелководье Черного моря (см. рис. 5г). По мере взросления (1–2 года) рыба переходит на придонное обитание на свале глубин (70–100 м) практически вдоль всей кромки шельфа Черного моря, где добывался в качестве прилова при промысле шпрота в количестве 1.9–2.7 тыс. т/год [51].

Почти весь запас мерланга в прибрежных водах нашей страны был сосредоточен в районах моря с узким шельфом — у побережья Кавказа и Южного берега Крыма. С 1976 г. мерланг стал добывать в СССР в промышленных масштабах. При этом его нерестовый запас изменялся

от **5 (1980 г.)** до **46–48 (1982, 1977 г.)** тыс. т, а уловы достигали **11.4 тыс. т/год (1979 г.)**. Всего за период 1976–1985 гг. СССР добыл **26 тыс. т** мерланга (см. табл. 4). Со второй половины 1980-х годов его уловы стали неуклонно снижаться, но не по причине сокращения запасов рыбы (в 1995 г. на российском шельфе они оценивались в 3.5 тыс. т), а в связи со снижением интенсивности рыболовства и отсутствием спроса у населения. Всего в 1995 г., по данным статистики, вылов мерланга в России составил 91 т, что в 14 раз меньше величины добычи в первой половине 1980-х годов [14].

Пятнистая колючая акула, катран и скаты. Ежегодный вылов катрана всеми странами в Черном море в 1985-х годах достигал 3000 т, из них СССР добывал **0.6–2.1 тыс. т.** Скатов вылавливали 2 тыс. т, из которых СССР добывал **1–1.2 тыс. т** [52].

Акклиматизация в Черном море дальневосточной кефали. Кефаль пиленгас (*Mugil so-iuy*) — промысловый вид, распространенный от российских вод Амурского залива Японского моря на севере до субтропических вод Южного Китая. После исследований особенностей биологии, физиологии, экологии и характера его поведения, выполненных в СССР в 1960–1970-х годах, этот вид был рекомендован в качестве объекта акклиматизации и выращивания в Черном море [20]. В 1971 г. сотрудниками Херсонского отделения УкрНИИРХ были начаты первые опыты такого выращивания. В 1972–1980 гг. акклиматизация пиленгаса была продолжена сотрудниками Одесского отделения АзЧерНИРО в лиманах северо-западного Причерноморья [39]. В октябре 1972 г. в Одессу самолетом была доставлена первая партия сеголеток пиленгаса (1400 экз.), выловленных в дельте реки Суходол, впадающей в Уссурийский залив. В последующие годы общая численность молоди составила 46 тыс. штук длиной от 2.8 до 10.5 см и массой от 0.3 до 14.1 г.

Уже в 1975 г. в Шаболатском лимане были впервые пойманы две половозрелые самки пиленгаса, а в течение 1979–1982 гг. в водоеме стали эпизодически появляться сотни сеголеток и двухлеток новоселенца. В 1987–1989 гг. — после осолонения лимана (с 5–14 до 15–18‰) из-за ухудшения его связи с морем, здесь впервые был зафиксирован массовый нерест пиленгаса [50], а к 1993 г. самовоспроизводящаяся популяция пиленгаса, сформировавшаяся в бассейне, расселилась по всей акватории Черного и Азовского морей. Промышленная добыча акклиматизанта Россией началась с 1995 г. [5].

Выводы. Подводя итог проведенному анализу можно сделать следующие выводы:

1) К середине XX в. советскими учеными были разработаны основополагающие принципы функционирования морских экосистем, на основании которых и в результате стремительного развития в послевоенный период научно-технической базы

рыболовства в СССР была создана мощная отрасль народного хозяйства — рыбная промышленность.

2) В то же время удельный вес прибрежного лова в отечественном рыболовстве с середины XX в. стал резко сокращаться — с **1950 по 1980 г.** его доля уменьшилась с **64.3 до 6.0%**. Суммарная добыча рыбы СССР в Черном море во второй половине XX в., начиная с первых послевоенных лет (1948 г.) увеличилась с **32.2 тыс. т** до **250 тыс. т** (начало 1980-х).

3) С началом активного гидротехнического строительства на крупных реках Азово-Черноморского бассейна в 50-х годах XX в., развитием других видов хозяйственной деятельности в Черном море резко ухудшились условия обитания промысловых рыб. Вместе с цикличностью численности их популяций и интенсивным промыслом это привело к сокращению численности одних видов и замене их другими.

4) В результате в истории черноморского рыболовства второй половины XX в. можно выделить несколько этапов, на протяжении которых по указанным антропогенным и природным причинам изменялись приоритетные объекты промысла и масштабы добычи:

1945–1950 гг. В первые послевоенные годы и в начале 1950-х гг. в Черном море приоритетными объектами советского промысла с максимальными уловами, были *азовская и черноморская хамсы* (45.6 тыс. т), *султанка* (43.8 тыс. т), *сельдь донского стада* (5 тыс. т), *осетровые* (4.5 тыс. т), *дельфины* (3.8 тыс. т), *камбала-калкан* (2.9 тыс. т), *кефали* (1 тыс. т). В среднем за год в этот период наша страна добывала **32.2 тыс. т** рыбы.

1950–1960 гг. В этот период из **56 тыс. т** рыбы, добываемой в среднем за год, **37%** уловов занимали крупные пелагические хищники-мигранты из Мраморного и Эгейского морей: *пелагида*, *луфарь* и *скумбрия*. Столько же — **36%** — приходилось на *черноморскую и азовскую хамсу*. **14.2%** общей добычи составляла черноморский абориген — *крупная ставрида*. Остальную долю улова представляли добываемые и ранее малочисленные, но ценные по вкусовым качествам виды рыб и мидии.

1960–1970 гг. После зарегулирования стока Дона (1952 г.), Днепра (1955 г.), Риони (1956–1966 гг.), Ингури (1961–1987 гг.), а также в результате интенсивного промысла (перелова) и природных колебаний урожайных поколений мигрантов из Мраморного и Эгейского морей и аборигенных промысловых видов — кефалей и крупной ставриды, в этот период:

- в конце **1950-х** годов отечественный промысел пелагида и крупной ставриды прекратился, а с **1970-х** годов перестали заходить в Черное море луфарь и скумбрия;

- в **1967 г.** промысел осетровых в р. Риони от устья до нерестилищ и в море, в 5-мильной зоне акватории между портами Поты — Очамчиры, был запрещен;

- с **1954 г.** в бывшем СССР лов камбалы-калкан на северо-западном шельфе донными травами был запрещен, а с **1986 г.** введен запрет на добычу этого вида любыми орудиями лова по причине почти полного исчезновения рыбы в зоне СССР;

- сельди **донского** стада потеряли промысловое значение — основу уловов составили сельди **днепровско-дунайского** стада;

- с **1 мая 1966 г.** в СССР был введен полный запрет на лов дельфинов, поддержанный Болгарией и Румынией. Турция продолжала отстрел дельфинов еще в течение 20 лет (до **1987 г.**);

- с **начала 1970-х годов** на северо-западном шельфе и в Керченском проливе началась массовое сокращение популяций моллюсков — крупномасштабная промышленная добыча мидий в Черном море начата не была.

1970–1985 гг. В 1970–1985 гг. к приоритетным видам советского черноморского промысла, кроме *азовской и черноморской хамсы* (пик добычи 274.7 тыс. т — 1976 г.) и *мелкой ставриды* (пик добычи 37 тыс. т — 1985 г.); с 1976 г. присоединились *шпрот* (пик добычи 75.9 тыс. т — 1981 г.) и *мерланг* (пик добычи 11.4 тыс. т — 1979 г.), а также *акула-катран* (пик добычи 2.1 тыс. т — 1985 г.) и *скаты* (пик добычи 1.3 тыс. т — 1978 г.)

Суммарный вылов рыбы в это период достигал максимальных величин — **75–96 тыс. т** (начало 1970-х годов), **150 тыс. т** (конец 1970-х годов) и **200–250 тыс. т** (начало 1980-х). При этом, с 1976 г. доля *азовской, черноморской хамсы и шпрота* в суммарном улове доходила до **90%**.

Со второй половины 1980-х годов в рыбодобывающей отрасли СССР начался период кризиса, закончившийся переходом ее в начале 1990-х годов в депрессивное состояние. Этому этапу истории черноморского рыболовства будет посвящена следующая статья.

Благодарности. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ № 14-50-00095.

Acknowledgments. This study was carried out with financial support of the Russian Science Foundation, project no. 14-50-00095.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Аверкиев Ф.В.* Сборник статистических сведений об уловах рыб и нерыбных объектов в Азово-Черноморском бассейне за 1927–1959 гг. // Тр. АзНИИРХ. Т. 1. Вып. 2. 1960. С. 93.

2. *Бондарев В.А.* Морфометрическая и биологическая характеристика, внутривидовая дифференциация и особенности миграции черноморской сельди *Alosa pontica* в прибрежных водах севавтопольского региона // Современные рыбохозяйственные и экологические проблемы Азово-Черноморского региона: Матер. VII Междунар. конф. (Керчь, 20–23 июня 2012). Т. 1. Керчь: ЮгНИРО, 2012. С. 95–99.
3. *Владимиров В.И.* Об охране запасов осетровых рыб и сельди в северо-восточной части Черного моря // Рыбное хозяйство. 1960. № 12. С. 7–9.
4. *Водяницкий В.А.* Наблюдения над пелагическими яйцами рыб Черного моря // Тр. Севастопольской биологической станции. Т. V. 1936. С. 3–44.
5. *Воловик С.П., Котенев Б.Н., Микодина Е.В.* Пиленгас — новый объект промысла // Рыбное хозяйство. 1998. № 5–6. С. 45–46.
6. *Воловик С.П., Рогов С.Ф., Луц Г.И., Дахно В.Д.* Сырьевые ресурсы морских рыб Азово-Черноморского бассейна, проблемы и перспективы использования: Матер. междунар. науч. конф. “Проблемы сохранения экосистем и рационального использования биоресурсов Азово-Черноморского бассейна” (Ростов-на-Дону, 8–12 октября 2001). С. 40–42.
7. *Голенченко А.П.* Организовать лов тунца в Черном море // Рыбное хозяйство. 1952. № 10. С. 18–19.
8. *Гудимович П.К.* Добыча барабули в Черном и Азовском морях // Рыбное хозяйство. 1952. № 3. 38 с.
9. *Гудимович П.К.* О промысле крупной ставриды в 1956 г. // Рыбное хозяйство. 1957. № 5. С. 27–29.
10. *Гудимович П.К.* Случаи гибели ставриды и лобана в Черном море // Рыбное хозяйство. 1955. № 2. С. 58–59.
11. *Данилевский Н.Н., Тютюнников В.П.* Некоторые данные о современном состоянии запасов дельфинов Черного моря // Рыбное хозяйство. 1968. № 11. С. 25–27.
12. *Долгов А.Г.* Шире развернуть промысел черноморского дельфина // Рыбное хозяйство. 1953. № 10. С. 61–62.
13. *Дорошин Г.Я., Суханова Е.Р.* Кизилташское кефальное хозяйство // Рыбное хозяйство. 1956. № 8. С. 62–65.
14. *Зайдинер Ю.И., Попова Л.В.* Уловы рыб и нерыбных объектов рыбохозяйственными организациями Азово-Черноморского бассейна (1990–1995 гг.) / Стат. сб. Ростов н/Д, 1997. 100 с.
15. *Зайцев Ю.П.* Влияют ли лиманные хозяйства на запасы кефалей в Черном море // Рыбное хозяйство. 1963. № 3. С. 7–12.
16. *Зайцев Ю.П.* Состояние и тенденции развития экосистемы Черного моря // Сб. “Южные моря СССР: Географические проблемы исследования и освоения”. Л.: Географическое общество СССР, 1989. С. 59–71.
17. *Зуссер С.Г.* Распределение и промысел пелагиды // Рыбное хозяйство. 1956. № 12. С. 44–47.
18. *Иванов А.И.* Мидии Черного моря // Рыбное хозяйство. 1963. № 11. С. 23–27.
19. *Ильин Б.С.* Рыбные запасы Черного моря // Рыбное хозяйство. 1946. № 1. С. 29–34.
20. *Казанский В.Н.* Пиленгас, как перспективный объект для акклиматизации и лиманного рыбоводства в южных морях СССР // Перспективы развития рыбного хозяйства в Черном море. Одесса. 1971. С. 62–63.
21. *Камышьян В.Г., Овчаренко В.М.* Лов кефали и ставриды в Черном море кошельковым неводом // Рыбное хозяйство. 1950. № 3. С. 5–16.
22. *Квинтелианов А.П.* О повышении эффективности нагула кефали в черноморских лиманах // Рыбное хозяйство. 1954. № 5. С. 32–33.
23. *Куманцов М.И., Фащук Д.Я.* Стратегия использования, охраны и воспроизводства биопромыслового потенциала Черного моря // Изв. РАН. Сер. геогр. 2015. № 6. С. 109–116.
24. *Луц Г.И., Дахно В.Д., Надолинский В.П., Рогов С.Ф.* Рыболовство в прибрежной зоне Черного моря // Рыбное хозяйство. 2005. № 6. С. 24–26.
25. *Любимова Т.Г.* Сезонные изменения в промысле ставриды в Черном море // Рыбное хозяйство. 1958. № 5. С. 13–15.
26. *Майорова А.А.* О состоянии запасов и перспективах промысла черноморской хамсы // Рыбное хозяйство. 1958. № 10. С. 17–20.
27. *Майорова А.А., Ткачева К.С.* Крупная ставрида и пелагида в Черном море // Рыбное хозяйство. 1961. № 8. С. 6–10.
28. *Малытский С.* Рыбохозяйственное освоение открытых частей Черного моря // Рыбное хозяйство. 1939. № 3. С. 10–12.
29. *Межжерин С.В.* Животные ресурсы Украины в свете стратегии устойчивого развития: аналитический справочник. К.: Логос, 2008. 282 с.
30. *Мильштейн В.В.* Увеличить численность осетровых в бассейне Черного моря // Рыбное хозяйство. 1968. № 3. 27 с.
31. *Морозова Н.Н.* Современное состояние популяции черноморских дельфинов // Рыбное хозяйство. 1981. № 4. С. 45–46.
32. *Николов Д.Х.* Миграция и распределение пелагиды в Черном море // Рыбное хозяйство. 1960. № 7. С. 44–52.
33. *Павловская Р.М.* О некоторых закономерностях урожайности поколений черноморской хамсы (*Engraulis engraulicholus* L.) // Вопросы экологии. 1962. Т. 5. С. 156–157.
34. *Попова В.П.* О распределении камбалы-калкан в Черном море // Тр. ВНИРО. М.: ВНИРО. 1954. Т. 28. С. 151–159.
35. *Попова В.П.* Методы оценки состояния запасов камбалы-калкан в Черном море // Тр. ВНИРО. М.: ВНИРО. 1967. Т. 62. С. 197–204.
36. *Промысловые биоресурсы Черного и Азовского морей* / Ред. В.И. Еремеев, А.В. Гаевская, Г.Е. Шульман, Ю.А. Загородняя. Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2011. 367 с.
37. *Расс Т.С.* Мировой промысел водных животных. М.: Советская наука, 1948. 64 с.

38. Резников С.Я., Костюченко Р.А. Средиземноморская ставрида в Черном море // Рыбное хозяйство. 1954. № 10. С. 43–46.
39. Старушенко Л.И., Шекк П.В., Куликова Н.И. Процесс акклиматизации дальневосточной кефали пилленгаса *Mugil so-iu* Bas. в западной части Черного моря // Аквакультура: проблемы и достижения. М.: ВНИ-ЭРХ. 1997. Вып. 4–5. С. 1–22.
40. Тараненко Н.Ф. Методы оценки состояния запасов и прогноз возможного улова основных промысловых рыб Черного и морских рыб Азовского морей, применяемые в АзЧерНИРО // Методы оценки запасов и прогнозирования уловов рыб. М.: Пищевая промышленность. 1967. С. 191–189.
41. Тихонов В.Н. Лов крупной ставриды в Черном море. // Рыбное хозяйство. 1956. № 6. С. 8–11.
42. Ткачева К.С. Состояние запасов и перспективы промысла пелагиды // Рыбное хозяйство. 1958. № 12. С. 10–13.
43. Тодуа Н.Д. Лов барабули донными ставниками // Рыбное хозяйство. 1952. № 1. С. 48–53.
44. Фащук Д.Я. Сероводородная зона северо-западного шельфа Черного моря: природа, причины возникновения, механизмы динамики // Водные ресурсы. 1995. Т. 22. № 5. С. 568–585.
45. Фащук Д.Я., Куманцов М.И. Рыбный промысел Советской России и СССР на Черном море в первой половине XX века // Изв. РАН. Сер. геогр. 2017. № 1. С. 147–160.
46. Фащук Д.Я., Куманцов М.И. География промысла Российской Империи в Черном море // Изв. РАН. Сер. геогр. 2016. № 4. С. 128–139.
47. Шавердов Р.С. О крупной ставриде в Черном море // Рыбное хозяйство. 1961. № 8. С. 14–19.
48. Шавердов Р.С. О факторах, предшествующих появлению “крупной” ставриды // Рыбное хозяйство. 1976. № 2. С. 11–13.
49. Шавердов Р.С., Нинуа Н.Ш. Пути увеличения численности осетровых в юго-восточной части Черного моря // Рыбное хозяйство. 1974. № 6. С. 15–17.
50. Шекк П.В., Куликова Н.И. Марикультура рыб и перспективы ее развития в Черноморском бассейне. Киев: КНТ, 2005. 307 с.
51. Шляхов В.А. О рациональном промысле черноморского мерланга // Рыбное хозяйство. 1983. № 12. С. 32–34.
52. Ivanov L.S. and Beverton R.J.H. The fisheries resources of the Mediterranean. Part two: Black Sea. FAO Studies and Reviews. 1985. 60. 135 p.
2. Bondarev V.A. Morphometric and biological characteristics and migration features of the Black Sea herring *Alosa pontica* in coastal waters of the Sevastopol region. In *Sovremennyye rybokhozyaystvennyye i ekologicheskie problemy Azovo-Chernomorskogo regiona. Materialy VII mezhdunarod. Konferentsii, g. Kerch, 20–23 iyunya 2012* [Current fishery and ecological problems of the Azov-Black Sea region, Conference]. Tom 1. Kerch: YugNIRO, pp. 95–99. (In Russ.).
3. Vladimirov V.I. On the protection of sturgeon and herring supplies in the northeastern Black Sea. *Rybnoe Khozyaystvo*, 1960, no. 12, pp. 7–9. (In Russ.).
4. Vodyanitskii V.A. *Nablyudeniya nad pelagicheskimi yaitsami ryb Chernogo morya* [Observations on pelagic eggs of fishes of the Black Sea]. Trudy Sevastopolskoi biologicheskoi stantsii, T. V, 1936, pp. 3–44.
5. Volovik S.P., Kotenev B.N., Mikodina E.V. Haarder is a new target species. *Rybnoe Khozyaystvo*, 1998, no. 5–6, pp. 45–46. (In Russ.).
6. Volovik S.P., Rogov S.F., Luts G.I., Dahno V.D. Resources of marine fish of the Azov-Black Sea basin: problems and prospects. In *Materialy mezhdunarodnoi nauchnoy konferentsii «Problemy sokhraneniya ekosistem i ratsional'nogo ispolzovaniya bioresursov Azovo-Chernomorskogo basseina»*, Rostov-on-Don: 8–12 oktyabrya 2001 g. [Problems of conservation and rational use of bio-resources of the Azov-Black Sea basin, Conference]. Pp. 40–42. (In Russ.).
7. Golenchenko A.P. To arrange tuna fishery in the Black Sea. *Rybnoe Khozyaystvo*, 1952, no. 10, pp. 18–19. (In Russ.).
8. Gudimovich P.K. Red mullet catch in the Black and Azov seas. *Rybnoe Khozyaystvo*, 1952, no. 3, 38 p. (In Russ.).
9. Gudimovich P.K. Large horse mackerel catch in 1956. *Rybnoe Khozyaystvo*, 1957, no. 5, pp. 27–29. (In Russ.).
10. Gudimovich P.K. Cases of horse mackerel and striped mullet deaths in the Black Sea. *Rybnoe Khozyaystvo*, 1955, no. 2, pp. 58–59. (In Russ.).
11. Danilevskii N.N., Tyutyunnikov V.P. Some data about the current state of the supply of dolphins of the Black Sea. *Rybnoe Khozyaystvo*, 1968, no. 11, pp. 25–27. (In Russ.).
12. Dolgov A.G. To expand the fishery for Black Sea dolphins. *Rybnoe Khozyaystvo*, 1953, no. 10, pp. 61–62. (In Russ.).
13. Doroshin G. Ya., Suhanova E.R. Kiziltash cefalee farm. *Rybnoe Khozyaystvo*, 1956, no. 8, pp. 62–65. (In Russ.).
14. Zaydiner Yu.I., Popova L.V. *Ulovy ryb i nerybnykh ob'ektov rybokhozyaystvennymi organizatsiyami Azovo-Chernomorskogo basseina (1990–1995 gg.)*. Stat. sb. [Catches of fish and non-fish objects of fishery enterprises in the Azov-Black Sea basin]. Rostov-on-Don, 1997. 100 p.
15. Zaitsev Yu.P. Do liman farms effect mullet supply in the Black Sea? *Rybnoe Khozyaystvo*, 1963, no. 3, pp. 7–12. (In Russ.).
16. Zaitsev Yu.P. State and development trends of ecosystems of the Black Sea. In *Yuzhnye morya SSSR: Geograficheskie problemy issledovaniya i osvoeniya* [Southern seas of the USSR: Geographical problems of research and development]. Leningrad: Geograficheskoe obshchestvo SSSR, 1989, pp. 59–71.

REFERENCES

1. Averkiv F.V. *Sbornik statisticheskikh svedenii ob ulovakh ryb i nerybnykh ob'ektov v Azovo-Chernomorskom basseine za 1927–1959 gg.* [Collection of statistical information on catches of fish and non-fish objects in the Azov-Black Sea basin for 1927–1959]. Moscow: Trudy AzNIIRH, T. 1, Vyp. 2, 1960. 93 p.

17. Zusser S.G. Spatial distribution and fishing of bonito. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1956, no. 12, pp. 44–47. (In Russ.).
18. Ivanov A.I. The Black Sea mussels. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1963, no. 11, pp. 23–27. (In Russ.).
19. Ilin B.S. The Black Sea fish supplies. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1946, no. 1, pp. 29–34. (In Russ.).
20. Kazanskii V.N. Haarder, as a promising object for acclimatization and liman fishery in the southern seas of the USSR. In *Perspektivy razvitiya rybnogo khozyaistva v Chernom more* [Prospects for the fishery development in the Black Sea]. Odessa, 1971, pp. 62–63. (In Russ.).
21. Kamyshyan V.G., Ovcharenko V.M. Fyke fishing of mullet and horse mackerel in the Black Sea. *Rybnoe khozyaistvo*, 1950, no. 3, pp. 5–16. (In Russ.).
22. Kvintelianov A.P. On increase of efficiency of mullet feeding in the Black Sea limans. *Rybnoe khozyaistvo*, 1954, no. 5, pp. 32–33. (In Russ.).
23. Kumantsov M.I., Fashchuk D. Ya. The strategy of use, protection and reproduction of biological resource potential of the Black Sea. *Izv. Ross. Akad. Nauk. Ser. Geogr.*, 2015, no. 6, pp. 109–116. (In Russ.).
24. Luts G.I., Dahn V.D., Nadolinskii V.P., Rogov S.F. Fishery in the coastal zone of the Black Sea. *Rybnoe Khozyaistvo*, 2005, no. 6, pp. 24–26. (In Russ.).
25. Lyubimova T.G. Seasonal changes in horse mackerel fishery in the Black Sea. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1958, no. 5, pp. 13–15. (In Russ.).
26. Mayorova A.A. On the state of supply and prospects of the Black Sea anchovy fishery. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1958, no. 10, pp. 17–20. (In Russ.).
27. Mayorova A.A., Tkacheva K.S. Large horse mackerel and bonito in the Black Sea. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1961, no. 8, pp. 6–10. (In Russ.).
28. Malyatskii S. Fishery development of open parts of the Black Sea. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1939, no. 3, pp. 10–12. (In Russ.).
29. Mezhzherin S.V. *Zhivotnye resursy Ukrainy v svete strategii ustoichivogo razvitiya: analiticheskie spravochniki* [Animal resources of Ukraine in the light of the sustainable development strategy: An analytical handbook]. Kyiv: Logos Publ., 2008. 282 p.
30. Mil'shtein V.V. To increase the population of sturgeon in the Black Sea basin. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1968, no. 3, 27 p. (In Russ.).
31. Morozova N.N. Current population of the Black Sea dolphins. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1981, no. 4, pp. 45–46. (In Russ.).
32. Nikolov D.H. Migration and spatial distribution of bonito in the Black Sea. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1960, no. 7, pp. 44–52. (In Russ.).
33. Pavlovskaya R.M. Some regularities in the yield of generations of the Black Sea anchovy (*Engraulis engrasicholus* L.). *Voprosy ekologii*, 1962, vol. 5, pp. 156–157. (In Russ.).
34. Popova V.P. On the spatial distribution of plaice-kalkan in the Black Sea. *Trudy VNIRO*, 1954, vol. 28, pp. 151–159. (In Russ.).
35. Popova V.P. Methods for assessing of the plaice-kalkan supplies in the Black Sea. *Tr. VNIRO*, 1967, vol. 62, pp. 197–204. (In Russ.).
36. *Promyslovye bioresursy Chernogo i Azovskogo morei* [Commercial biological resources of the Black and Azov seas]. Ereemeev V.I., Gaevskaya A.V., Shulman G.E., Zagorodnaya Yu.A., Eds. Sevastopol: EKOSI-Gidrofizika, 2011. 36 p.
37. Rass T.S. *Mirovoi promysel vodnykh zhivotnykh* [World fishing of aquatic animals]. Moscow: Sovetskaya nauka, 1948. 64 p.
38. Reznikov S. Ya., Kostyuchenko R.A. Mediterranean horse mackerel in the Black Sea. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1954, no. 10, pp. 43–46. (In Russ.).
39. Starushenko L.I., Shekk P.V., Kulikova N.I. *Protsess akklimatizatsii dalnevostochnoi kefali pilengasa Mugil so-iuy Bas. v zapadnoi chasti Chernogo morya*. [The process of acclimatization of the Far-Eastern mullet haarder Mugil so-iuy Bas. in the western part of the Black Sea]. Moscow: VNIERH, 1997, no. 4–5. 22 p.
40. Taranenko N.F. Methods for supply assessing and the forecast of the possible catch of main commercial fishes of the Black and Azov seas. In *Metody otsenki zapasov i prognozirovaniya ulovov ryb* [Supply assessment methods and forecasting fish catch]. Moscow: Pishchevaya promyshlennost, 1967. Pp. 191–189. (In Russ.).
41. Tihonov V.N. Fishing big horse mackerel in the Black Sea. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1956, no. 6, pp. 8–11. (In Russ.).
42. Tkacheva K.S. Bonito supply and fishery prospects. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1958, no. 12, pp. 10–13. (In Russ.).
43. Todua N.D. Fishing red mullet with bottom stavniki. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1952, no. 1, pp. 48–53. (In Russ.).
44. Fashchuk D.Ya. Hydrogen sulphide zone of the northwestern Black sea shelf: nature, causes, mechanisms, dynamics. *Vodnye Resursy*, 1995, vol. 22, no. 5, pp. 568–585. (In Russ.).
45. Fashchuk D. Ya., Kumantsov M.I. Fishery in Soviet Russia and the USSR in the Black Sea in the first part of the 20th century. *Izv. Ross. Akad. Nauk, Ser. Geogr.*, 2017, no. 1, pp. 147–160. (In Russ.).
46. Fashchuk D. Ya., Kumantsov M.I. Fishery geography of the Russian Empire in the Black Sea. *Izv. Ross. Akad. Nauk, Ser. Geogr.*, 2016, no. 4, pp. 128–139. (In Russ.).
47. Shaverdov R.S. The large horse mackerel in the Black sea. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1961, no. 8, pp. 14–19. (In Russ.).
48. Shaverdoshvili R.S. The factors preceding the appearance of the “large” horse mackerel. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1976, no. 2, pp. 11–13. (In Russ.).
49. Shaverdoshvili R.S., Ninua N. Sh. Ways to increase the population of sturgeon in the southeastern Black Sea. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1974, no. 6, pp. 15–17. (In Russ.).
50. Sheek P.V., Kulikova N.I. *Marikultura ryb i perspektivy ee razvitiya v Chernomorskom basseine* [Fish mariculture and prospects of its development in the Black Sea basin]. Kiev: KNT, 2005. 307 p.
51. Shlyahov V.A. About rational fishery of the Black Sea whiting. *Rybnoe Khozyaistvo*, 1983, no. 12, pp. 32–34. (In Russ.).
52. Ivanov L.S., Beverton R.J.H. *The fisheries resources of the Mediterranean. Part Two: Black Sea*. FAO Studies and Reviews, 1985, 60, 135 p.