

Министерство рыбного хозяйства Украины

ЮЖНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МОРСКОГО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ
(ЮГНИРО)



**СОСТОЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ
РЕСУРСОВ ЧЕРНОГО И АЗОВСКОГО
МОРЕЙ**

(Справочное пособие)

КЕРЧЬ
1995

Главный редактор

директор Южного научно-исследовательского института
морского рыбного хозяйства и океанографии,
академик АНТКУ и КАН, доктор географических наук, профессор
В.Н. Яковлев

Редакционная коллегия:

И.И. Серобаба, к.б.н., чл.-корр. КАН, А.К. Чашин, к.б.н.,
И.П. Кириосова, Г.А. Дубинец, Н.А. Лебедева

© АВТОРСКОЕ ПРАВО

Исключительное право на копирование данной публикации или какой-либо ее части любым способом принадлежит ЮгНИРО.

По вопросу возможности копирования для некоммерческих целей обращаться по адресу: 334500 Украина, Республика Крым, г. Керчь, ул. Свердлова, 2, ЮгНИРО.

Телефоны:	(06561) 2-92-32, 2-10-65
Факс:	(06561) 2-15-72
Телетайп:	222334 ТЕТИС
Телекс:	187125 KRTV SU TETIS
Электронная почта:	POSTMASTER@UGNIRO.CRIMEA.UA V.YAKOVLEV@UGNIRO.CRIMEA.UA

Подписано к печати 22.12.94. Объем 5,3 усл.-печ. л., тираж 300 экз. Заказ №003.

® 1995 Издательский Центр Южного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ЮгНИРО)

УДК 639.2.057.3.7(262.5)(262.54)

Состояние биологических ресурсов Черного и Азовского морей (справочное пособие). — Керчь: Изд-во ЮгНИРО, 1995, 64 с.

Справочное пособие содержит сведения о биологии, состоянии запасов и освоении промыслом рыб, беспозвоночных и водорослей в Черном и Азовском морях.

Предназначено для ихтиологов и других специалистов рыбного хозяйства.

Таблиц 16, иллюстраций 1, библиография 68 названий.

State Of Biological Resources Of The Black And Azov Seas (Reference Book). — Kerch. YugNIRO, 1995, 64 p.

This reference book contains data on the biology, state of resources and exploitation of fishes, invertebrates and algae in The Black and Azov Seas.

It is for ichthyologists and other specialists in fisheries.

Tables 16, illustrations 1, references 68 titles.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Живые ресурсы Азовского и Черного морей в экономике прибрежных государств играют огромную роль. Их состояние тесно связано с уникальной структурой бассейна, огромной площадью водосбора, межгосударственной принадлежностью водоемов, а также современной экологической обстановкой и международно-правовым режимом рыболовства.

В результате значительной эксплуатации промысловых стад рыб и других гидробионтов, а также интенсивной хозяйственной деятельности в целом на Азово-Черноморском бассейне ухудшилась общая экологическая ситуация (рост загрязнения, уменьшение стока рек, эвтрофикация, дампинг, снижение запасов гидробионтов и т.д.), которая усугубилась вселением гребневика *Mnemiopsis leidy* — мелкого хищника и пищевого конкурента многих промысловых планктофагов. Вследствие колоссальной вспышки его биомассы и интенсивного распространения наблюдается перестройка структуры пелагических сообществ, что сильно осложняет познание механизмов существования экосистем и разработку научных основ рационального рыболовства.

Общее изменение международно-правового статуса вод и морских ресурсов Азово-Черноморского бассейна усложнило решение вопросов регулирования рыболовства и других форм природопользования. Все это приводит к резким спадам уловов всех стран Азово-Черноморья.

Сложившаяся ситуация требует согласованных действий, направленных на разработку общей системы рационального природопользования и, в первую очередь, международного регулирования рыболовства. Реальным шагом к таким действиям является деятельность на новой международной основе Конвенции по рыболовству.

Очевидно, что международная стратегия и технические аспекты рыбохозяйственной деятельности национального промысла требуют современных знаний состояния рыбных ресурсов. Поэтому необходимы соответствующие научные обобщения, в том числе и для решения практических вопросов. Таким обобщением и является предлагаемая работа, которая представляет собой инвентаризационный материал, характеризующий современное состояние запасов основных промысловых объектов Азовского и Черного морей и освещающий некоторые черты их биологии.

В связи с отсутствием достаточной научно-промысловой информации этот материал может быть справочным пособием как для ученых, так и для хозяйственников, интересующихся рыбохозяйственными проблемами Азово-Черноморского бассейна.

В подготовке работы принимали участие сотрудники Южного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ЮгНИРО, г. Керчь) и Украинской Азовской научно-исследовательской рыбохозяйственной станции (УкрАзНИРС, г. Бердянск). Отдельные разделы и подразделы справочного пособия подготовили: предисловие — чл.-корр. КАН, к.б.н. И.И. Серобаба; общие характеристики промысловых ресурсов Черного и Азовского морей и заключение — д.г.н., профессор, академик АНТКУ и КАН В.Н. Яковлев и чл.-корр. КАН, к.б.н. И.И. Серобаба; характеристики промысловых объектов и состояния их запасов — к.б.н. Л.И. Семененко, к.б.н. А.К. Чашин, к.б.н. В.А. Шляхов, П.А. Золотарев, И.П. Кириносова, А.Н. Михайлюк, Л.В. Изергин, К.В. Демьяненко, Э.Г. Яновский, А.В. Жигуненко.

Общее руководство по составлению справочного пособия осуществляли д.г.н., профессор, академик АНТКУ и КАН В.Н. Яковлев и чл.-корр. КАН, к.б.н. И.И. Серобаба.

І. ЧЕРНОЕ МОРЕ

1.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЫСЛОВЫХ РЕСУРСОВ

В Черном море обитают 184 вида и подвида рыб, из них 144 являются исключительно морскими, 24 — проходными или частично проходными, 16 — пресноводными. В последние годы ихтиоценоз Черного моря пополнился за счет дальневосточной кефали-пиленгаса *Mugil so-iyu Basilewsky*, успешно акклиматизированной в Азово-Черноморском бассейне.

Морские виды рыб Черного моря принято делить на 4 группы: постоянно обитающие (черноморская раса хамсы, черноморская ставрида, черноморский шпрот, калкан); зимующие в Черном, но нерестящиеся и нагуливающиеся в Азовском море (азовская раса хамсы, керченская раса сельди); зимующие и нерестящиеся в Черном море, но нагуливающиеся в Азовском (кефали, черноморская барабуля); осваивающие Черное море как нерестовый и нагульный ареал, но зимующие или нерестящиеся в Мраморном и Эгейском морях (пелагида, скумбрия).

Численность большинства черноморских рыб зависит не только от условий существования их в Черном море, но и от условий нереста, нагула или зимовки в смежных морях, что и определяет сложный тип динамики сырьевой базы всего моря.

Из общего количества рыб около 20% служат объектами промысла. СССР в 70-х и 80-х годах добывал в Черном море около 200 тыс. т рыбы и морепродуктов. Основу вылова составляли черноморская раса анчоуса, шпрот, мерланг, ставрида, катран (табл. 1). Вылов других рыб — кефали, барабули, сельди, окуневых и пр. у берегов бывшего СССР очень ограничен в связи с их низкой численностью.

Таблица 1

Уловы СССР основных промысловых рыб Черного моря (1975-1990 гг.), тыс. т

Год	Промысловые рыбы						Всего
	анчоус*	шпрот	мерланг	ставрида	кефали	катран	
1975	90,7	1,0	0,1	4,3	0,4	0,6	97,1
1976	214,7	1,6	-	18,3	0,3	1,4	236,3
1977	166,1	6,7	-	4,7	0,3	1,3	179,1
1978	138,6	22,8	0,5	0,6	0,1	1,4	164,0
1979	128,0	57,9	11,4	0,7	0,2	1,4	199,6
1980	139,7	66,9	2,7	0,6	0,1	1,7	211,7
1981	105,4	75,1	2,2	0,3	0,1	1,5	184,6
1982	159,4	56,3	1,5	1,9	0,2	1,7	221,0
1983	181,8	25,5	2,4	7,3	0,3	1,6	218,9
1984	204,1	24,1	4,7	5,3	0,4	1,5	240,1
1985	85,5	28,8	2,7	35,3	0,3	2,1	154,7
1986	158,7	43,1	2,7	2,4	0,33	2,1	209,33
1987	52,8	45,3	2,8	3,5	0,13	1,8	106,33
1988	195,1	54,1	2,2	0,4	0,14	1,8	253,74
1989	63,3	38,9	0,6	0,3	0,03	1,3	154,43
1990	29,0	47,8	0,3	0,1	0,03	1,7	78,93

* Черноморский анчоус (хамса) с приловом азовского при промысле в юго-восточной части моря.

Рыбохозяйственными исследованиями установлено, что значительные межгодовые колебания численности рыб Черного моря сопровождаются изменениями видового состава выловов. Так, с конца 40-х до середины 50-х гг. в Черном море доминировали планктоноядные рыбы — хамса и черноморская ставрида. В дальнейшем, до 60-х гг., в вылове преобладали хищные рыбы — крупная черноморская ставрида и пелагида. С 1974 г. более 95% вылова приходится на хамсу, черноморских шпрота, мерланга и ставриду. По данным ФАО, суммарный вылов перечисленных рыб в 1971-1984 гг. имел тенденцию к увеличению, что связано с расширением масштабов их промысла.

Различные исследователи оценивали начальные запасы и продукцию рыб в Черном море соответственно в 0,5-5,7 млн. т и 0,25-2,9 млн. т. Такой большой размах связан как с различным методическим подходом, так и с большими межгодовыми колебаниями численности промысловых рыб в водоеме. Кроме того, в настоящее время значительным «регулятором» численности промысловых рыб являются антропогенные факторы, которые оказывают влияние не только на абиотическую, но и на биотическую части экосистемы Черного моря.

Результаты украинских исследований за последние десять лет позволяют говорить о начальном запасе пелагических рыб (анчоус, ставрида, шпрот) на уровне 2-3 млн. т, демерсальных (мерланг, катран, калкан и др.) — 0,3-0,7 млн. т. В эту оценку не вошли сведения по средиземноморским мигрантам (луфарь, скумбрия, пелагида), поскольку их миграции в зону бывшего СССР в последние 20 лет практически не наблюдались.

Промысловое значение Черного моря определяется не только рыбными ресурсами, но и существенными запасами беспозвоночных (мидия) и водорослей (филлофора), размеры популяций и ассоциаций которых под воздействием различного вида хозяйственной деятельности претерпевают значительные изменения.

Информация о состоянии запасов основных промысловых объектов приводится ниже в соответствующих разделах.

Кроме рыб, беспозвоночных и водорослей, в Черном море обитают млекопитающие. Так, здесь встречаются три вида дельфинов (белобочка, афалина и азовка), которые издавна промыслились всеми причерноморскими странами. Численность дельфинов ранее была велика, и общая добыча превышала 10 тыс. т в год, что привело к резкому снижению их запасов. С 1966 г. промысел дельфинов запрещен.

Общий режим рыболовства в Черном море определяется принципами рационального использования рыбных ресурсов в соответствии с состоянием запасов эксплуатируемых объектов. Однако из-за отсутствия согласованных действий при промышленной эксплуатации биологических ресурсов возникают проблемы международного регулирования рыболовства.

1.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЫСЛОВЫХ ОБЪЕКТОВ И СОСТОЯНИЕ ИХ ЗАПАСОВ

1.2.1. Черноморская хамса (анчоус) — *Engraulis encrasicolus ponticus* Alexandrov

По таксономическому положению черноморская хамса представляет собой один из подвидов (географических рас) европейского анчоуса. По объему добычи является важнейшим объектом рыболовства в Черном море. По своему происхождению хамса относится к группе средиземноморских вселенцев и, соответственно, теплолюбивым видам.

Тело хамсы удлинненное, несильно сжатое с боков. Длина рыбы составляет, в среднем, около 12 см.

Размножение хамсы происходит практически по всей акватории Черного моря в водах с содержанием солей от 10-12‰ (Одесский залив) до 17-18‰ (большая часть акватории моря). Нерест начинается в середине мая при температуре 14-15°C, достигает максимальной интенсивности в июне-июле при температуре 20-26°C и завершается к концу августа. Отдельные икринки встречаются и в сентябре. Икрометание происходит в поверхностных горизонтах моря. Индивидуальная плодовитость самок может превышать 50 тыс. икринок. Половой зрелости достигает на втором году жизни, что обеспечивает высокую воспроизводительную способность вида. В период нереста хамса продолжает интенсивно питаться, постоянно пребывая в наиболее прогретом приповерхностном слое моря. Основу кормовой базы хамсы составляют организмы зоопланктона из отрядов *Copepoda*, *Cladocera*, личинки *Cirripedia*, *Decapoda*, *Mysidacea*, а также личинки моллюсков и червей. Молодь хамсы отличается быстрым темпом роста — уже к ноябрю средний размер сеголетков достигает 70-80 мм. Обычно доля годовиков в промысловом стаде составляет 50-80%. Лишь в отдельные годы, отличающиеся низкой урожайностью молоди, в уловах преобладают более крупные двухлетние рыбы. Вследствие высокой естественной и промысловой смертности трех-четырёхлетние особи составляют менее 5% всей популяции, а рыбы, достигающие максимального возраста — 5 лет, отмечаются лишь единично.

Для хамсы характерно резкое снижение с возрастом темпа роста как линейного, так и весового (табл. 2).

Высокая концентрация хамсы в зимовальных скоплениях обеспечивает хорошую кормовую базу калкану, акуле-катрану, белуге, дельфинам и морским птицам, которые постоянно встречаются вблизи косяков хамсы.

Таблица 2

Длина и масса черноморской хамсы в зависимости от возраста

Возраст, годы	Длина, мм			Масса, г		
	средняя	минимальная	максимальная	средняя	минимальная	максимальная
1	82	55	110	4,3	1,5	10,5
2	120	108	127	14,2	10,0	16,5
3	127	124	133	15,3	10,5	18,0
4	134	129	141	17,9	17,0	20,5
5	139	134	155	18,0	17,0	23,5

В летнее время значительная часть популяции хамсы распределяется в мелководных высококормных районах, прилегающих к устьям крупных рек (Дунай, Днестр, Днепр) в северо-западной части моря и в 5-мильной прибрежной зоне Грузии, которая также подвержена определенному распреснению, что способствует высокой продуктивности планктона. В холодное время года хамса, как теплолюбивый вид, сокращает свой ареал распространения, перемещаясь в южную часть моря. Установлено, что важнейшими факторами, которые определяют скорость перехода хамсы от рассеянного распределения в поверхностном слое моря к зимовальным скоплениям, являются уровень жировых запасов в теле рыбы и интенсивность осеннего понижения температуры воды. После завершения летнего нереста с конца августа по октябрь хамса интенсивно питается, что приводит к быстрому накоплению жира, который является энергетическим запасом для существования рыбы в зимний период. Первые признаки начала миграции черноморской хамсы на юг обычно появляются в начале сентября, когда кратковременно возрастают ее уловы прибрежными ставными неводами и учащаются случаи облова косяков тралами при промысле черноморского шпрота. Осеннее перемещение хамсы в южную

часть Черного моря происходит, главным образом, в довольно узкой прибрежной зоне (рисунок).

Традиционными районами образования так называемых зимовальных скоплений черноморской хамсы являются прибрежные районы Турции от Синопа до Ризе и акватория, прилегающая к грузинскому побережью от Батуми до Сухуми. Именно на этих участках моря, в основном на удалении 1-3 мили от берега, происходит активный промысел хамсы кошельковыми неводами.

Наблюдения показали, что сроки формирования плотных, пригодных для облова косяков зависят от содержания жира в теле хамсы и типа зимнего выхолаживания поверхностных горизонтов моря. В формализованном виде данную зависимость можно представить уравнением для крупных двух-трехлетних рыб:

$$y=0,528x+6,728;$$

пределы y — от 14 до 16°C; x — от 12 до 17% жира,

и аналогично для сеголетков:

$$y=0,295x+8,482;$$

пределы y — от 10,5 до 13,0°C; x — менее 13% жира.

Как правило, более высокой жирностью обладают крупные особи 2-3-летнего возраста, которые чаще всего и формируют первые промысловые скопления в конце ноября-начале декабря. Многочисленная молодь черноморской хамсы подходит к берегу и образует косяки в более поздние сроки — обычно с середины декабря до середины января.

Для зимнего периода жизненного цикла хамсы характерны суточные вертикальные миграции, которые существенно влияют на ход промысла. В начале зимы, когда верхний 40-метровый слой воды остается на 2-4° теплее нижележащих вод, косяки хамсы распределяются ближе к поверхности моря. Однако в дневное время наблюдается опускание хамсы на 20-30 м от поверхности, что, по-видимому, снижает возможность выедания рыбы хищниками, включая птиц. В целом, вплоть до середины января, хамса остается хорошо доступной для промысла кошельковыми неводами, которые способны облавливать рыбу до глубины 50-60 м. В дальнейшем, под воздействием интенсивных зимних штормов и холодного западного течения, происходит выхолаживание до 8-9° и перемешивание вод по всей 100-150-метровой толще. Эти условия способствуют увеличению протяженности суточных вертикальных миграций. Днем хамса может опускаться на глубину до 120 м. Причем, в особо холодные зимы, отличающиеся непрерывными штормами, снегопадами и понижением температуры воды до 6,5-7,0°C, хамса перестает подниматься в поверхностные горизонты моря и залегает в придонном слое. При этом смертность рыб резко возрастает.

В течение всей путины наиболее высокие уловы сейнеров — до 30-60 т за замет невода имеют место в вечерние и утренние часы, когда плотность косяков у поверхности моря составляет 200-400 экз./м³. В середине ночи плотность концентраций снижается до 20-60 экз./м³, что делает заметы менее эффективными. Дневные концентрации, хотя и отличаются наиболее высокой плотностью — до 500-800 экз./м³, в силу их глубокого залегания облавливаются редко. Распад косяков и обратная весенняя миграция (см. рисунок) происходят в конце марта-апреле.

При анализе многолетней динамики численности черноморской хамсы следует учитывать, что с начала 70-х годов, когда в море резко сократилась численность крупных пелагических хищников — скумбрии, пелагиды, крупной ставриды и др. (по-видимому, вследствие начавшегося ухудшения экологической ситуации), запасы мелких короткоциклических рыб практически остались только под воздействием рыбного промысла. Соответственно, до начала 80-х годов,

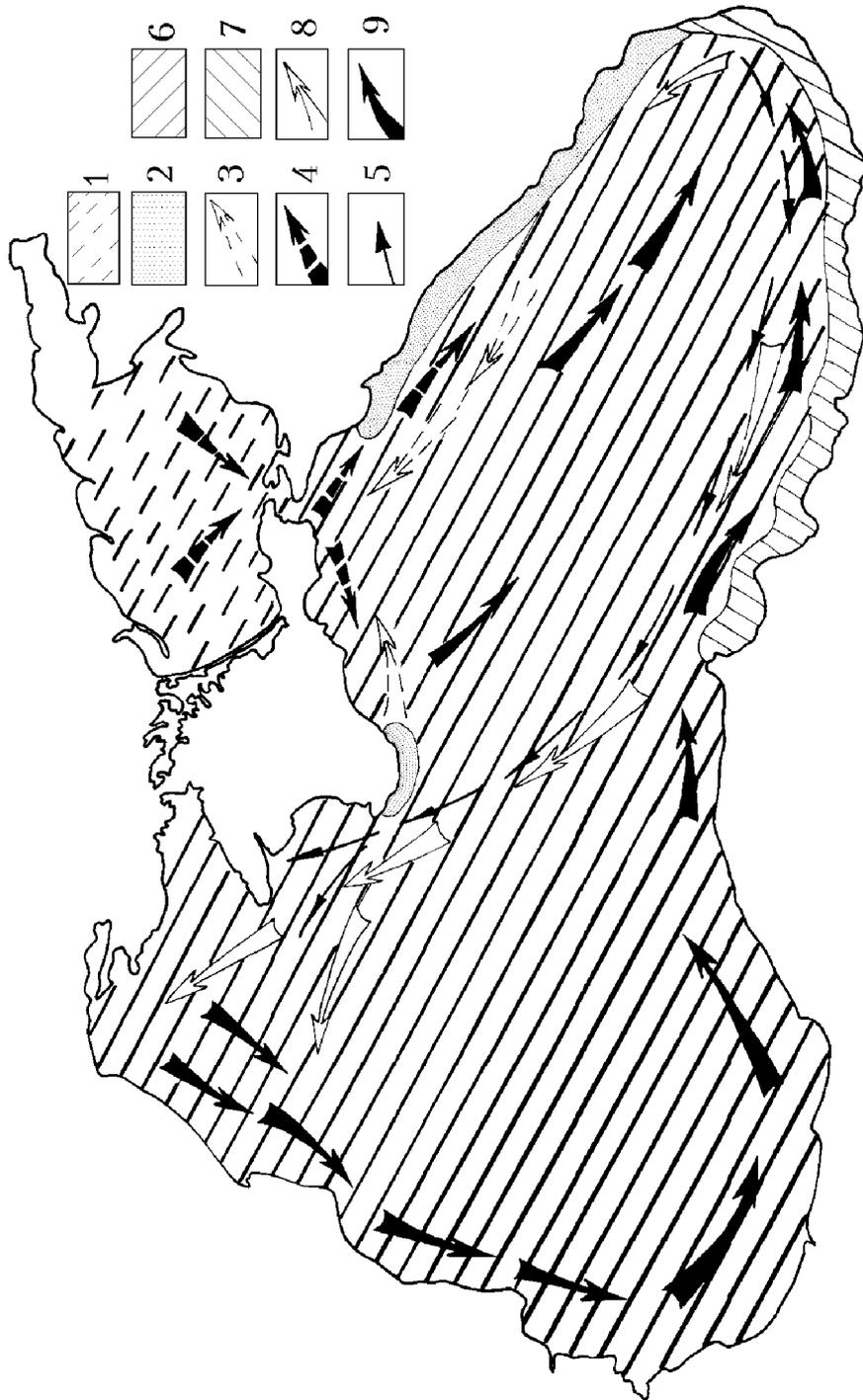


СХЕМА МИГРАЦИЙ АНЧОУСА

Азовский анчоус:

1 — районы нереста и нагула, 2 — район зимовок, 3 — весенние миграции,
4 — осенние миграции, 5 — периодические миграции в составе смешанных концентратий

Черноморский анчоус:

6 — район нереста и нагула, 7 — район зимовок, 8 — весенние миграции,
9 — осенние миграции

пока происходило наращивание числа добывающих судов (прежде всего в Турции), запасы черноморской хамсы были относительно стабильны, а уловы постепенно возрастали (табл. 3). В этот период промысловое изъятие было близким к оптимальному, составляя около 45-50% промыслового запаса. Вместе с естественной убылью, которая в основном имела место в зимний период, общая годовая смертность, в среднем, составляла порядка 86% от максимального осеннего уровня запаса.

Таблица 3

Состояние запасов и промысла черноморской хамсы

Годы	Нерестовый запас в мае, тыс. т	Урожайность молоди, млрд. экз.	Пром. запас в водах СССР, тыс. т	Вылов (тыс. т)	
				всеми странами	СССР
1977	107	нет данных	нет данных	216,2	141
1978	196,5	нет данных	нет данных	256,6	116
1979	190	нет данных	нет данных	262,4	114
1980	270	нет данных	нет данных	368,5	117
1981	320	10,0	330	380,0	96
1982	150	7,5	300-350	429,0	149
1983	300	4,9	500-600	474,0	138
1984	190	11,1	270	502,9	165
1985	150	7,5	135	372,5	70
1986	50	12,1	220-250	418,2	119
1987	100	20,6	300-400	364,5	53
1988	235	4,9	330-350	488,0	175
1989	32	3,2	150	280,0	60
1990	48	5,6	нет данных	80,0	29
1991	92	5,6	скопления отсутствовали	нет данных	7
1992	нет данных	3,2	165	нет данных	14*

* В первом полугодии.

Мощность (урожайность) поколений хамсы, которые и определяли уровень промыслового запаса, зависела преимущественно от величины родительского стада. Причем, при чрезмерном повышении численности нерестящихся рыб двух-трехлетнего возраста урожайность молоди резко падала, что, по-видимому, обеспечивалось внутрипопуляционными регуляторными механизмами (конкуренция за пищу, каннибализм и др.). Однако в 1984 г. годовой вылов черноморской хамсы основными рыбодобывающими странами СССР и Турцией превысил 500 тыс. т, что соответствовало изъятию более 60% всего запаса. В дальнейшем последовал спад как в численности хамсы, так и в промысловых уловах. Лишь в 1987 г., когда появилось очередное высокочисленное поколение (табл. 3), состояние ресурсов черноморской хамсы улучшилось. Но вновь резко увеличившийся в 1988 г. «пресс» промысла повлек за собой очередное снижение численности стада.

Происходящее год от года ухудшение экологической ситуации способствовало наступлению длительной депрессии запаса черноморской хамсы, которая продолжается и поныне. В большей степени это оказалось обусловленным вселением и массовым развитием в Черном море гребневика *Mnemiopsis leidy*, который явился серьезным пищевым конкурентом ряда рыб, а также стал потреблять их икру и молодь. В 1989-90 гг. биомасса гребневика в августе достигала нескольких сот миллионов тонн, а по некоторым данным даже одного миллиарда тонн. При этом биомасса кормового планктона снизилась до 20-50 мг/м³ (показатели предыдущих лет находились в пределах 100-300 мг/м³). Наиболее кризисного состояния ресурсы черноморской хамсы достигли зимой 1990/91 гг., когда, вследствие низкого содержания жира в теле рыбы, она практически не образовывала косяков, оставаясь в разреженном состоянии. Общий объем добычи в Грузии и в Турции составил лишь около 21 тыс. т.

После обычного для вселенца первого «пика» численности последовало сокращение биомассы *Mnemiopsis leidy*. Так, в августе 1991 и 1992 гг. в северной половине Черного моря было учтено соответственно 40,5 и 18,9 млн. т. Параллельно был отмечен рост численности и улучшение физиологического состояния черноморской хамсы. В январе 1992 г. в водах Грузии учли 165 тыс. т хамсы, которая распределялась в стабильных плотных косяках. Этот уровень запаса составил лишь 60% от среднего для нормальных лет. В дальнейшем следует ожидать сохранения возможности регулярного промысла черноморской хамсы, хотя наличие в Черном море столь серьезного пищевого конкурента, как гребневик-мнемиопсис, не позволяет превышать изъятие в водах Грузии более 40-60 тыс. т, а в водах Турции 100-150 тыс. т. Безусловно, необходимо достичь соответствующей договоренности на межгосударственном уровне.

1.2.2. Черноморский шпрот — *Sprattus sprattus phalericus* (L.)

Черноморский шпрот (ниже шпрот) — один из наиболее массовых видов рыб Черного моря, его запас колеблется в разные годы в пределах 200-1600 тыс. т. Ранее считалось, что шпрот не образует промысловых скоплений, пригодных для эффективного тралового лова, поэтому он облавливался только ставными неводами в узкой прибрежной зоне до глубин 7-10 м. При этом вылов его в СССР до середины 70-х гг. составлял 0,5-4 тыс. т за год. Проведение специальных научно-исследовательских работ позволило выявить наличие промысловых концентраций шпрота на шельфе Черного моря. Сначала в Болгарии, а затем с 1976 г. и в СССР стал развиваться его специализированный промысел донными и разноглубинными тралами. Это позволило значительно увеличить вылов черноморского шпрота, доведя его до 100 тыс. т в год по всему Черному морю, из которых 23-89 тыс. т добывалось в СССР (табл. 4). Однако, поскольку значительная часть шпрота остается рассеянной вне пределов промысловых скоплений, а соответствующие орудия лова для эффективного облова такого шпрота отсутствуют, запас данного объекта недоиспользуется. Годовое изъятие шпрота составляет, как правило, не более 30% от его промыслового запаса при допустимом изъятии до 44% (лишь в 1989 г. было изъято 40%).

Доля вылова пассивными орудиями лова в общем изъятии в настоящее время незначительна. При благоприятных условиях ставными неводами добывается около 1 тыс. т, что соответствует всего нескольким процентам от годового вылова. Основная часть последнего приходится на летние месяцы.

Шпрот встречается по всей акватории Черного моря. Являясь холодолюбивой рыбой, он предпочитает придерживаться слоев воды с температурой 7-18°C. Основная масса черноморского шпрота нерестится с октября по март при температуре воды 6-19°C, хотя отдельные особи с текучими половыми

продуктами, а также пелагическая икра отмечаются почти весь год. Икрометание многопорционное. Икра встречается по всему морю от поверхности до глубины 150 м. Период развития икры при температуре воды 5-13°C составляет 8 дней. Выклюнувшиеся личинки держатся в пелагиали. Наибольшее количество икры и личинок зарегистрировано в открытых районах моря над большими глубинами.

Половой зрелости черноморский шпрот достигает в возрасте неполного года и нерестится ежегодно. Размерный состав нерестовой части популяции находится обычно в пределах 60-125 мм, его основу составляют младшие возрастные группы — годовики и двухгодовики длиной до 100 мм и массой до 3-7 г. Черноморский шпрот имеет короткий жизненный цикл. Его предельный возраст — 5 лет.

Качественный состав промысловой части стада претерпевает в течение года существенные изменения. В апреле, начале нагульного периода, жирность черноморского шпрота не превышает 5-7%. В июле она достигает максимума 12-18%. Затем наблюдается постепенное снижение жирности, связанное с увеличением интенсивности созревания гонад. Весной доля мелких рыб в популяции с длиной тела менее 8 см может достигать 40-50%, к июлю она значительно уменьшается и не превышает 10-12%. Зараженность черноморского шпрота паразитами, как правило, незначительна и не влияет на пригодность сырья для направления на пищевые цели.

В период зимнего нереста в светлое время суток взрослые особи держатся на глубинах 30-70 м, а ночью поднимаются в поверхностный 10-метровый слой воды, что обусловлено суточными вертикальными миграциями кормового зоопланктона.

Таблица 4

Вылов черноморского шпрота причерноморскими странами, тыс. т

Годы	Страны			Всего
	СССР	Болгария	Румыния	
1976	1,6	7,2	1,6	10,4
1977	6,7	8,8	1,5	17,0
1978	22,8	10,6	1,5	34,9
1979	57,9	13,5	2,3	73,7
1980	66,9	16,6	1,0	84,5
1981	75,1	18,9	2,3	96,3
1982	56,3	16,5	3,0	75,8
1983	25,5	12,0	3,4	40,9
1984	24,1	13,9	4,5	42,5
1985	28,8	15,9	6,8	51,5
1986	43,1	11,7	9,0	63,8
1987	45,3	11,0	9,5	65,8
1988	54,1	6,2	6,5	66,8
1989	88,9	7,4	8,9	105,2

После нереста, в марте-апреле, черноморский шпрот мигрирует для нагула в прибрежную зону на глубины 20-100 м. Начало массовых миграций в зону шельфа совпадает с датой перехода температуры поверхностного слоя воды

через 10°C. Наиболее четко эти миграции выражены в северо-западном и северо-восточном районах. Характер вертикального распределения рыбы над глубинами более 80-100 м существенно не изменяется по сравнению с периодом нереста. В отличие от этого на шельфе в светлое время суток образуются придонные концентрации. Опускание рыбы на дно и образование скоплений происходит в 6-7 часов, к 7-8 часам она постепенно распределяется по дну тонким слоем. С наступлением вечерних сумерек, в 19-20 часов, эти скопления отрываются от дна и рассеиваются в верхних слоях воды.

Во время миграций к берегам черноморский шпрот интенсивно питается. Основу питания составляет зоопланктон. В течение суток отмечаются два пика питания: утренний, при опускании рыбы в придонные слои, и вечерний, при подъеме в толщу воды. Вечером индекс наполнения желудков выше, чем утром.

С повышением температуры придонного слоя воды до 9-13°C и появлением хорошо выраженного термоклина протяженность вертикальных миграций уменьшается. В теплое время года, когда температура воды у поверхности 22-24°C, а у дна, по-прежнему, всего 9-13°C, днем особи держатся в придонном слое на глубинах 20-110 м и образуют довольно плотные концентрации; ночью они рассеиваются, держась, в основном, ниже слоя термоклина.

Вследствие обширности шельфа в северо-западной и северо-восточной частях моря наиболее обширные скопления черноморского шпрота находятся в этих районах. Особенностью северо-западного района является то, что под влиянием сгонных ветров и подъема холодных подповерхностных вод скопления подходят к берегу на глубины менее 10-15 м, где облавливаются неводами.

В течение лета наблюдается постепенное повышение плотности придонных косяков. Если для мая-июня характерны придонные скопления средней плотности толщиной до 5-10 м, то в конце июля-августе косяки более плотно прилегают ко дну, их толщина уменьшается зачастую до 1-2 м, при этом уловы значительно возрастают.

В период максимального прогрева вод и выраженного термоклина косяки черноморского шпрота малоподвижны и сконцентрированы наиболее плотно. При этом они длительное время удерживаются практически на одном и том же месте. Особо плотные промысловые концентрации наблюдаются в тихие солнечные дни. При пасмурной ветреной погоде косяки отрываются от дна, частично рассеиваются и плохо облавливаются.

Начало созревания гонад приурочено к сентябрю-октябрю. В октябре усиление конвективного перемешивания вод приводит к размыванию слоя термоклина, и при охлаждении поверхностных вод до 15°C черноморский шпрот начинает подниматься в темное время суток до самой поверхности. В это время существенно изменяются его распределение и поведение. Косяки отходят от прибрежных мелководных районов в глубоководные и постепенно рассредоточиваются по всей площади моря. Промысловые скопления распадаются, и в ноябре устанавливается типичная картина зимнего распределения. В ноябре-марте черноморский шпрот рассредоточен в пелагиали по всему морю и промысловых скоплений не образует. Однако в годы с повышенной численностью сохраняются незначительные придонные концентрации и в этот период.

1.2.3. Черноморская ставрида — *Trachurus mediterraneus ponticus* Aleev

Черноморская ставрида (ниже ставрида) является одной из основных промысловых рыб в Черном море. Выделяют две ее формы — «крупную» и «мелкую», которые различаются целым рядом особенностей. Наиболее

характерные отличия между ними заключаются в темпе роста и размерах тела. Длина «мелкой» формы достигает 20 см, редко более, а «крупной» — до 55 см. В 1940-1950-х гг. численность «крупной» формы была значительной, но в дальнейшем она снизилась. В настоящее время особи «крупной» ставриды встречаются изредка и единично. Единого мнения о систематическом ранге «крупной» и «мелкой» форм не существует. Крупнейший специалист по черноморской ставриде Ю.Г. Алеев относил их к одному и тому же подвиду.

Поскольку ныне встречается лишь «мелкая» форма ставриды, ниже характеризуется только она. В промысловых уловах преобладают особи в возрасте 2-3 года длиной 10,5-13 см, массой 15-22 г. Отдельные особи достигают 6 лет (крайне редко — до 12 лет), длины 20 см и массы 95 г.

Численность ставриды подвержена значительным межгодовым колебаниям. В настоящее время, вследствие чрезмерно интенсивного промысла и отсутствия его международного регулирования, запас ставриды находится на весьма низком уровне. В результате этого с 1987 г. ее отечественный специализированный промысел практически отсутствует; несколько снизились в последние годы также уловы Турции (табл. 5).

Таблица 5

Вылов черноморской ставриды причерноморскими странами, тыс. т

Годы	Страны				Всего
	СССР	Болгария	Румыния	Турция*	
1976	18,3	1,8	1,5	14,6	36,2
1977	4,7	0,8	0,4	16,4	22,3
1978	0,6	0,6	0,7	27,0	28,9
1979	0,7	0,9	1,2	62,4	65,2
1980	0,6	0,8	1,5	49,1	52,0
1981	0,3	0,5	0,6	49,5	50,9
1982	1,9	0,4	0,3	57,0	59,6
1983	7,3	0,5	1,5	62,1	71,4
1984	5,3	1,0	0,9	76,2	83,4
1985	35,3	0,8	1,0	107,8	144,9
1986	2,4	0,9	0,9	107,9	112,1
1987	3,5	0,8	1,0	97,0	102,3
1988	0,4	1,7	2,7	96,0	100,8
1989	0,3	1,1	1,5	99,2	102,1

* Включая вылов в Мраморном море, поскольку в нем ловится зимующая черноморская ставрида.

Ставрида встречается при температуре воды 6-25°C при различной солености, однако опресненных районов избегает. Являясь теплолюбивой рыбой, активна в теплое время года. Летом держится как у берегов, так и в открытом море над слоем температурного скачка от поверхности до глубин 25-35 м. В этот период она нерестится и интенсивно нагуливается. Со второй половины августа начинает концентрироваться в прибрежных районах моря, а в октябре-декабре мигрирует вдоль берегов к местам зимовок. Расположены они в прибрежных водах Турции, у берегов Грузии и у Южного берега Крыма. Часть

ставриды зимует в Мраморном море. В период зимовки, с установлением гомотермии, основные скопления распределяются у дна на глубинах 30-80 м, а отдельные косяки встречаются на глубинах 20-120 м. Вследствие низких температур в этот период (6-10°C) черноморская ставрида малоактивна. В конце марта-начале апреля с прогревом воды ее скопления распадаются, она поднимается в поверхностные слои и мигрирует к районам нереста.

Нерест происходит с конца мая до конца августа по всей акватории Черного и частично Азовского моря при температуре воды 15-26°C. Оптимальная температура для нереста 19-23°C. Пик нереста в восточной части моря приходится на июнь, в западной — на начало июля. Личинки и мальки развиваются в поверхностном слое моря выше термоклина.

Состав пищи зависит от соотношения кормовых организмов в окружающей среде и подвержен значительной межгодовой и сезонной изменчивости. Зимой ставрида, будучи малоактивной, практически не питается. В марте-апреле наполнение желудков по-прежнему низкое. В мае с прогревом воды интенсивность питания увеличивается. Во время нереста ставрида продолжает усиленно питаться. Интенсивное питание отмечается по сентябрь, а с охлаждением воды оно уменьшается. Основу пищевого рациона составляет зоопланктон. Весной доля рыбных объектов увеличивается, достигая в мае за счет личинок и мальков шпрота 87%. Также значительна доля рыбных объектов в конце лета и осенью за счет личинок и мальков летненерестующих видов рыб. В суточном ритме установлено 2 периода наиболее интенсивного питания: утром — после восхода солнца и вечером — перед его заходом.

Взрослая ставрида имеет немного врагов, основные из которых — акула-катран и дельфины. На ранних стадиях жизненного цикла межвидовые отношения более обострены: мальки ставриды конкурируют за пищу с мальками анчоуса, в свою очередь являясь пищей для молоди луфаря.

Экстенсивность заражения ставриды паразитами довольно велика и составляет 20-100%. Как правило, зараженность увеличивается с возрастом рыб. Основными паразитами являются личинки нематод. Вредных последствий от потребления человеком зараженных рыб не отмечено.

Миграции ставриды к местам зимовок начинаются в октябре и продолжаются по декабрь. Косяки движутся в прибрежной зоне, ночью рассеиваются, днем концентрируются. Скопления окончательно стабилизируются к концу декабря и в дальнейшем перемещаются незначительно. У южного побережья Крыма такая стабилизация происходит раньше. В начале зимовки характерны различия в поведении в течение суток: днем скопления концентрируются, а ночью — рассеиваются. В особенности это характерно для молоди. Зимой различия в поведении нивелируются, и скопления наблюдаются круглосуточно. В марте-апреле с прогревом воды они распадаются на меньшие по размеру косяки и подходят ближе к берегу. Этот момент является началом весенней миграции ставриды к местам нереста. Миграция сопровождается рассеиванием косяков и переходом рыбы в поверхностные, более прогретые слои воды.

Наиболее плотными являются зимовальные скопления, что и обуславливает добычу основной доли годового вылова ставриды именно в данный период. У берегов Крыма они начинают образовываться во второй половине, реже — в середине ноября, а массовыми становятся лишь в конце ноября или даже в декабре при температуре воды около 12°C. В это время создается стабильная промысловая обстановка. Однако в указанном районе промысловые скопления образуются далеко не каждую зиму. У берегов Кавказа стабилизация скоплений происходит при такой же температуре несколько позже, как правило, в конце декабря.

Промысел ставриды зимой ведется конусными сетями с привлечением рыб на электросвет. Вылов ее кошельковыми неводами в этот период крайне незначителен. Наилучшими условиями для промысла являются температура воды менее 10°C и маловетренная погода. Замечено, что с понижением температуры реакция на свет улучшается и, как следствие, уловы конусными сетями увеличиваются.

В марте, с распадом скоплений и увеличением подвижности ставриды, уловы конусными сетями снижаются; хотя общий вылов в этом месяце может быть даже выше, чем в январе-феврале, за счет увеличения количества добывающих судов. Обычно эти суда переводятся с добычи анчоуса при ухудшении его промысла.

Лов черноморской ставриды конусными сетями прекращается в марте-апреле. С прогревом воды и выходом рыбы на меньшие глубины становится возможным ее промысел кошельковыми неводами, который ведется, как правило, у побережья Грузии в апреле-мае, реже в марте. Осенью также можно ловить мигрирующую черноморскую ставриду кошельковыми неводами. Лов ведется в октябре-декабре у побережья Грузии и, в значительно меньшей степени, — у берегов Крыма и Северного Кавказа.

С апреля по октябрь черноморская ставрида добывается также ставными неводами. Однако их доля в общем вылове невелика. Относительно хорошие условия для промысла ставными неводами складываются в районе Северного Кавказа и в северо-западной части Черного моря.

1.2.4. Черноморский мерланг — *Merlangius merlangus euxinus Nordmann*

Черноморский мерланг (далее мерланг) распространен по всему Черному морю, основной район обитания у взрослых рыб охватывает шельфовую зону до глубины 140 м.

Нерест порционный, происходит круглогодично с наибольшей интенсивностью в ноябре-марте. Зимой нерестится в верхнем 80-метровом слое воды, а летом — в пределах холодного промежуточного слоя при температуре 6-12°C. Половое созревание наступает в возрасте 1-2 лет, плодовитость увеличивается с возрастом от 5 до 500 тыс. икринок, обычно 100-150 тыс. икринок. Икра пелагическая. Личинки и молодь около года обитают в верхних слоях воды.

Достигает возраста 18 лет, длины более 50 см и массы более 1 кг, однако на шельфе преобладают особи длиной 5-25 см и массой от 2 до 150 г в возрасте до 6-7 лет.

Молодь мерланга питается планктонными ракообразными родов *Oitona*, *Pseudocalanus*, *Paracalanus*, *Calanus*. В питании особей крупнее 10 см преобладает рыба (шпрот, хамса, ставрида, бычки и др.). В годы, когда плотность популяции черноморского мерланга увеличивается за счет урожайных поколений, сильно развит каннибализм. Интенсивность питания не подвержена сезонным изменениям.

Протяженных миграций мерланг не совершает. Имеют место сезонные подходы к берегам и обратные отходы на глубины свыше 40-50 м. Суточные вертикальные миграции хорошо выражены во все сезоны. После захода солнца придонные косяки рассеиваются в толще воды, а с рассветом вновь собираются у грунта.

Оптимальная температура воды для половозрелого мерланга 6-10°C. Сеголетки и годовики встречаются при температуре воды от 3-4 до 22°C. Плотные придонные скопления образуются на глубинах 60-140 м при температуре 6-10°C во все сезоны года. Плотность и стабильность промысловых скоплений зависят от состояния запаса объекта — с увеличением численности и биомассы промыслового стада повышаются плотность концентраций и общая доступность запаса.

Запас мерланга в Черном море изменяется с 5-6-летней цикличностью в пределах 100-600 тыс. т, в т.ч. на шельфе, прилегающем к Румынии (исключая прибрежную 12-мильную зону), Украине, России и Грузии — в пределах 25-275 тыс. т (в среднем около 85 тыс. т). Циклические изменения запаса обусловлены автоколебаниями системы запас-пополнение.

Вылов мерланга в 1976-1989 гг. по данным ФАО и национальных статистических служб причерноморских государств имел тенденцию к возрастанию (табл. 6). Специализированный промысел черноморского мерланга осуществляет одна Турция, годовой вылов которой приблизился к 30 тыс. т. Достичь такого вылова удалось сочетанием различных способов лова: тралами, жаберными донными сетями, наметами и ручной крючковой снастью. В других странах Причерноморья весь объем добычи черноморского мерланга получают в качестве прилова при траловом промысле шпрота и как прилов в ставные невода, поэтому у их берегов запас недоиспользуется.

Таблица 6

Вылов черноморского мерланга в 1976-1989 гг., тыс. т

Годы	Страны				Всего
	СССР	Болгария	Румыния	Турция	
1976	-	0,3	0,5	4,2	5,0
1977	-	0,2	1,4	5,7	7,3
1978	0,5	0,4	1,3	21,3	23,5
1979	11,4	0,1	1,2	20,8	33,5
1980	2,7	0,1	0,6	6,8	10,2
1981	2,2	0,1	0,9	4,7	7,9
1982	1,5	0,1	0,8	4,6	7,0
1983	2,4	-	1,1	11,7	15,2
1984	4,7	-	1,2	11,6	17,5
1985	2,7	-	3,1	16,0	21,8
1986	2,7	-	1,9	17,7	22,3
1987	2,8	-	0,6	27,1	30,5
1988	2,2	-	1,0	28,3	31,5
1989	0,6	-	2,7	19,3	22,6

Одна из трудностей освоения запаса черноморского мерланга у берегов Украины, России, Грузии, Румынии и Болгарии состоит в его периодических снижениях, сопровождающихся распадом промысловых скоплений, пригодных для эффективного тралового лова. Однако главной проблемой освоения запаса черноморского мерланга государствами бывшего СССР является низкая рентабельность, а то и убыточность существующих способов его добычи и переработки. Между тем в Турции практически весь выловленный мерланг идет на пищевые цели и реализуется по выгодным ценам исключительно в свежем или охлажденном виде.

Недоиспользование запаса черноморского мерланга промыслом следует рассматривать как нарушение принципа сбалансированности рыболовства. Даже при минимальных величинах запаса годовое потребление им промысловых рыб, главным образом, шпрота на шельфе Черного моря, исключая воды

Турции и 12-мильную прибрежную зону Болгарии и Румынии, оценивается в 175 тыс. т.

Вылов черноморского мерланга в водах Украины и России обычно не превышает 3 тыс. т, хотя при изменении тактики промысла его можно было бы удвоить, а при соответствующих дополнительных затратах на организацию специализированного промысла — поднять на порядок.

1.2.5. Пятнистая колючая акула, катран — *Squalus acanthias* L.

В Черном море катран является традиционным объектом промысла. Общий вылов всеми странами Причерноморья ежегодно составляет около 5,0 тыс. т. Годовой вылов Турцией близок к 2,5 тыс. т, вылов Болгарией и Румынией в сумме не превышает 0,3 тыс. т. Вылов СССР в 1975-1992 гг. изменялся в пределах 0,6-2,2 тыс.т.

Промысел ведется круглогодично практически на всем протяжении шельфа на глубинах от 20 до 60 м пассивными орудиями лова — ставными сетями и наживными крючьями. Наиболее производительные районы промысла в зоне СНГ расположены у м. Тарханкут и в северо-восточной части моря от м. Меганом до Анапской банки. Здесь вылавливается около 80% общего объема добычи катрана, более 3/4 этого количества дает промысел в водах Украины. Катран — стайная рыба. Обитает в придонном слое воды на глубинах от 5 до 120 м. Предпочитает глубины, где температура воды составляет от 7 до 11°C. В уловах встречаются особи в возрасте до 20 лет, длиной тела от 26 до 143 см, массой от 0,1 до 15,0 кг.

Относится к живородящим рыбам. Размножение (рождение молоди) происходит с апреля по октябрь с двумя пиками: весенним (апрель-май) и более мощным осенним (август-сентябрь). Самки для рождения молоди мигрируют на обширные мелководные участки шельфа северо-восточной и северо-западной частей моря, заходят в Каркинитский залив. Молодь при рождении имеет длину 24-25 см, массу — от 80 до 100 г. Ежегодно самки рожают от 4 до 32, в среднем 14 акулат.

Катран относится к типичным хищникам прибрежного комплекса, питающимся преимущественно рыбой. Видовой состав пищевых компонентов включает организмы, связанные в те или иные периоды жизни с придонной толщей воды. Основу его питания составляют массовые виды рыб (хамса, ставрида, шпрот, мерланг) в период образования ими наиболее мощных концентраций. В связи с этим катран совершает регулярные длительные миграции, сроки и направление которых определяются характером распределения кормовых объектов. С наибольшей интенсивностью питается зимой. Осенние кормовые миграции вдоль шельфа СНГ направлены к местам образования зимовальных скоплений ставриды и азовской и черноморской хамсы у берегов Крыма, Северного Кавказа и Грузии.

В период с ноября по февраль в местах зимнего откорма катран образует значительные промысловые концентрации, северная граница которых на шельфе в восточной части моря проходит вблизи параллели 43°30' с. ш. В западной части моря скопления катрана образуются на глубинах от 80 до 120 м южнее параллели 44°35' с. ш.

С марта по май после распада зимовальных скоплений кормовых объектов катран совершает весенние миграции, в результате чего распределяется по всему шельфу моря более или менее равномерно. В летний период скопления катрана, обеспечивающие успешный промысел, образуются в узкой прибрежной зоне на глубинах от 15 до 30 м на наиболее обширных мелководных участках шельфа, куда выходят производители для размножения. В период летне-осеннего пика размножения такие скопления образуются на шельфе северо-

западной части моря между параллелями 44° и 45°30' с. ш., в Каркинитском заливе, у косы Тендра, в северо-восточной части моря, включая предпроливное пространство Керченского пролива. У восточных берегов зонами повышенных концентраций катрана являются участки шельфа моря в районах Гудаута-Пицунда, Супса-Шекветили.

Колючая акула — вид с длительным жизненным циклом, постоянными межгодовыми темпами пополнения и смертности, а, следовательно, при многовозрастной структуре популяции обладает значительным инерционным потенциалом, позволяющим ему противостоять спонтанным изменениям в окружающей среде. При достаточной кормовой базе и наличии ареалов размножения численность и биомасса катрана не подвержены значительным колебаниям. Запас промысловой части его популяции на шельфе СНГ и Грузии, определяемый ЮгНИРО рядом независимых методов, в последние 10 лет находился на уровне 40-63 тыс. т: 1983 г. — 39,0 тыс. т; 1984 — 44,0; 1985 — 45,6; 1986 — 47,8; 1987 — 42,1; 1988 — 46,7; 1989 — 58,5; 1990 — 58,7; 1991 — 17,2 (обследована часть шельфа); 1992 г. — 62,9 тыс. т. В зоне Украины в эти годы распределялось от 30 до 50 тыс. т катрана.

Расчетный коэффициент оптимальной эксплуатации данного объекта (u_{opt}) равен 0,12.

Фактическое современное изъятие катрана на шельфе СНГ не превышает 4-5 % от запаса, т.е. коэффициент эксплуатации составляет не более 0,06. При таком уровне вылова его биоресурсы используются вдвое ниже биологического потенциала.

Следовательно, в настоящий период запас катрана на шельфе бывшего СССР содержит резерв для увеличения вылова до 7 тыс. т, а на шельфе Украины — до 5 тыс. т.

1.2.6. Шиповатый скат, морская лисица — *Raja clavata* L.

Морская лисица имеет второстепенное промысловое значение. Добывается Турцией и как прилов — при промысле других рыб Украиной и Россией. Ежегодный вылов всеми странами Причерноморья не превышает 2,0 тыс. т. Советский вылов в период с 1975 по 1990 гг. находился на уровне 0,6-1,2 тыс. т.

Донная рыба. Обитает на шельфе на глубинах до 60 м, предпочитает песчано-галечные и песчано-ракушечные грунты. Основу промысловых уловов составляют рыбы длиной тела от 30 до 45 см, массой от 3,0 до 4,4 кг.

Размножается с июня по сентябрь. Пик размножения приходится на июль-август. В этот период наблюдаются значительные скопления производителей на глубинах от 5 до 20 м. Самки откладывают на грунт одновременно по 1-2 яйца, а всего за период размножения — до 50 яиц.

Хищник. Питается круглый год мелкими стайными рыбами: хамсой, ставридой, мерлангом, шпротом. Потребляет значительное количество ракообразных, реже — червей. Является пищевым конкурентом колючей акулы, калкана, осетровых, бычков.

Длительных миграций не совершает. Известны лишь местные перемещения: весной (в апреле) подходит к берегу на глубины 30-40 м, в период размножения распределяется на меньших глубинах, осенью удаляется на глубины, превышающие 40 м.

Прилавливается в пассивные орудия лова, значительный прилов наблюдается в апреле-мае и в августе-сентябре у юго-западного побережья Крыма (р-н м. Тарханкут), в северо-восточной части моря от м. Чауда до м. Панагия, у берегов Северного Кавказа в районах Геленджика, Джугби, Архипо-Осиповки, Туапсе.

Запас этого вида черноморских скатов в последние годы стабилизировался на уровне 6 тыс. т. Существующий объем ежегодного вылова близок к оптимальному, определенному на уровне 1,0 тыс. т.

1.2.7. Хвостокол, морской кот — *Dasyatis pastinaca* L.

Морской кот — теплолюбивая донная рыба. Летом придерживается глубин от уреза воды до 10-15 м, зимой держится на глубинах около 50 м. В уловах обычны рыбы размерами 30-70 см, иногда встречаются особи длиной тела до 1 м. Обычная масса 3-8 кг, но отмечаются рыбы массой до 20 кг. Продолжительность жизни до 20 лет.

Хищник. Является пищевым конкурентом катрана, калкана, мерланга, ската морской лисицы. Совершает длительные миграции. Зимует у южных берегов моря. Северная граница зимовальных концентраций у восточного побережья моря проходит по параллели 43° с. ш. (р-н Грузии). Весной большими стаями мигрирует вдоль шельфа в северном направлении. В течение весны и лета обитает в мелководных лагунах, заливах побережья Крыма и северо-восточной части моря. В массе заходит в Керченский пролив и южную часть Азовского моря. Вид яйцеживородящий. Оплодотворение внутреннее. В матках самок одновременно развивается от 3 до 30 яиц.

Специальный промысел не ведется. Прилавливается при промысле других видов рыб в ставные невода, сети, на яруса в районах Геленджика, Новороссийска, в Керченском проливе, Каламитском и Каркинитском заливах, в Утлюкском лимане Азовского моря. Годовой вылов не превышает 0,5 тыс. т. Имеет некоторый резерв увеличения добычи. Биомасса на шельфе северной части моря находится на уровне 10 тыс. т. Ежегодный вылов этого объекта на шельфе Украины может составлять 1,5-2,0 тыс. т.

1.2.8. Черноморская барабуля — *Mullus barbatus ponticus* Essipov

На шельфе Черного моря барабуля встречается повсеместно. Предпочитает температуру воды выше 8°C. Взрослые рыбы обитают преимущественно в придонных слоях воды и избегают сильно опресненных районов.

Нерестится барабуля в поверхностном 20-метровом слое воды, нерест многопорционный. Икра пелагическая, развитие ее происходит при температуре воды 23-24°C. Плодовитость от 10,7 до 61,4 тыс. икринок. По достижении длины тела 3,6-6 см мальки мигрируют в прибрежную зону и переходят к донному образу жизни.

Образует две экологические формы — жилую и мигрирующую. Жилая форма обитает, главным образом, в юго-восточном районе у Батуми, Супсы, Нового Афона и совершает локальные миграции: весной — на малые глубины (10-20 м) для нереста и нагула, осенью — на глубины 50-80 м на зимовку. Вторая форма весной мигрирует вдоль берегов Кавказа и Крыма, доходя до Керченского предпроливья, где нерестится и нагуливается. Значительная часть барабули после нереста заходит для нагула в Азовское море. Интенсивный посленерестовый нагул происходит также в Каркинитском заливе. Осенние миграции из Азовского моря, Керченского пролива и Каркинитского залива направлены к местам зимовок у берегов Крыма и Северного Кавказа. Формы различаются морфологически и обладают разным уровнем жировых запасов. Сезонные изменения жирности жилой барабули происходят в пределах от 2 до 6%, мигрирующей — от 4 до 13%.

В Азовское море, как правило, мигрируют рыбы младших возрастных групп, что является одним из приспособлений вида, направленных на максимальное освоение кормовых ресурсов Азово-Черноморского бассейна. В

Азовском море в условиях высокой кормности и при отсутствии здесь нереста барабули происходит ее интенсивный рост и накопление жира.

Личинки и молодь барабули используют в пищу различные формы планктонных ракообразных, взрослые рыбы питаются исключительно донными и придонными организмами: моллюсками, бокоплавами, кумацеями, декаподами и полихетами.

Является ценным объектом прибрежного рыболовства пассивными орудиями лова. Основу уловов как в предыдущие годы, так и в настоящее время составляет мигрирующее северо-кавказское стадо, которое облавливается в районе от Керченского пролива до Адлера и в южной части Азовского моря.

В течение года наблюдаются 2 периода увеличения вылова: в июне-июле и в октябре-ноябре.

В 40-50-х годах численность мигрирующей барабули была высокой, что давало значительные годовые уловы. При общих выловах в 1,6-1,7 тыс. т барабуля мигрирующего стада составляла более 60%. В конце 50-х годов произошло резкое снижение ее численности, и к концу 70-х годов общий вылов уменьшился до 0,2 тыс. т. Вылов черноморской барабули в СССР в 1975-1991 гг. составил: 1975 — 0,2 тыс. т; 1976 — 0,06; 1977 — 0,05; 1978 — 0,1; 1979 — 0,2; 1980 — 0,2; 1981 — 0,9; 1982 — 0,4; 1983 — 0,3; 1984 — 0,8; 1985 — 0,09; 1986 — 0,5; 1987 — 0,3; 1988 — 0,2; 1989 — 0,4; 1990 — 0,3; 1991 — 0,08 тыс. т.

Динамика численности черноморской барабули определяется, главным образом, урожайностью отдельных поколений. Плохие условия воспроизводства, складывающиеся в некоторые годы, отрицательно сказываются на численности и уловах барабули уже в следующем году, поскольку ее массовое созревание и вступление в промысловое стадо происходит в возрасте годовика.

По данным многолетних наблюдений ЮгНИРО показателем хорошего состояния запасов барабули являются ее массовые заходы для нагула в Азовское море, что и определяет успешное развитие промысла.

Сильное антропогенное загрязнение морских вод и влияние гребневика мнемнопсиса — мощного пищевого конкурента барабули являются причиной низкой численности рыб поколений 1988-1991 гг.

Суммарный вылов барабули в 1991 г. составил всего 80 т.

В настоящий период биомасса обеих форм черноморской барабули на шельфе СНГ оценивается в 1,0 тыс. т. При таком запасе ее ежегодный вылов может составить около 0,2 тыс. т, в т.ч. до 0,15 тыс. т в водах Украины.

1.2.9. Кефали

В Черном море известны 5 видов кефалей: сингиль, лобан, остронос, губач и головач. Кефали — теплолюбивые рыбы, постоянно обитающие в тропических и субтропических водах земного шара; черноморские виды распределяются у северных границ ареала, где вероятность неблагоприятного для них воздействия условий внешней среды очень велика.

Особенно чувствительны черноморские кефали к низкому термическому режиму моря зимой.

Промысловое значение имеют сингиль, лобан и остронос, являющиеся наиболее ценными объектами рыболовства в Азово-Черноморском бассейне.

1.2.9.1. Сингиль—*Liza aurata* Risso

Сингиль — стайная пелагическая рыба. Имеет сложную возрастную структуру стада. В уловах встречаются рыбы до 12 возрастных групп. Самцы

достигают половой зрелости на третьем году жизни при размерах тела 24-25 см, самки — на четвертом году, имея размеры 30-32 см.

Нерестится в Черном море на незначительном удалении от берега. Плодовитость от 800 тыс. до 3 млн. икринок. Нерестовые миграции длятся с июля до конца сентября. Первыми на нерест из мест откорма идут рыбы старших возрастов, завершают ход впервые созревающие рыбы. Икра и личинки развиваются в поверхностных слоях воды и уносятся от берега на расстояние 50-100 миль. К концу октября молодь подрастает до 3-4 см и подходит к берегам, избирая для зимовки бухты, заливы. Молодь сильно подвержена воздействию низких температур. Гибель ее во время зимовки, особенно в северо-западном районе моря, достигает 90%. Перезимовавшие годовики до осени нагуливаются в черноморских лиманах. В случае резкого понижения температуры воды осенью они не успевают покинуть лиманы и в массе гибнут.

На этой биологической особенности молоди — заходить весной для нагула в лиманы и осенью покидать их — основана работа товарных кефалевых лиманных хозяйств, где вылавливается вся выходящая рыба, достигшая за период нагула длины тела 18-20 см при средней массе 100-120 г.

Молодь питается зоопланктоном. Конкурентом ее является молодь большинства видов рыб, а также взрослые пелагические рыбы: шпрот, хамса. Взрослая кефаль и молодь более 10 см питаются детритом, благодаря чему находятся вне конкурентных пищевых отношений с другими неродственными видами рыб.

Кефаль является объектом питания дельфинов. Личинки и мальки легко доступны как для хищных рыб, так и для птиц.

Нагульный период длится с июня по сентябрь. До наступления половозрелости рыба для нагула может заходить в Азовское море и в Каркинитский залив. Миграционные пути пролегают вдоль берегов Крыма, Кавказа, через Керченский пролив в Азовское море, а также вдоль западного берега Крыма и Каркинитского залива. В места нагула сингиль подходит позже других видов кефалей при повышении температуры воды до 10-12°C. Весенние миграции длятся с апреля по вторую декаду июня. Наиболее интенсивен ход в первой половине мая.

Зимовки взрослых рыб происходят в узкой прибрежной зоне на глубинах 5-25 м в районе Крыма (южное побережье Крыма и бухты вблизи Севастополя) и у берегов Кавказа (в бухтах у Новороссийска, Геленджика, Сочи и Адлера). Мелкие рыбы предпочитают мелководья бухт, крупные особи — сравнительно большие глубины у берегов открытого моря.

Осенний ход на зимовку отмечается с третьей декады сентября по первую-вторую декады ноября. Вначале мигрируют рыбы младшего возраста, а затем — старшего.

В настоящее время черноморские кефали занимают в общей структуре вылова 8-10 места. Основная доля вылова приходится на Турцию (1,5 тыс. т), вылов СССР в 80-е годы изменялся в пределах 0,2-0,4 тыс. т, суммарный вылов Болгарией и Румынией не достигает 0,1 тыс. т.

Сингиль составлял до 98% всего вылова кефалей СССР. В последние годы в черноморской зоне СНГ произошло снижение его уловов, главным образом, по причине неблагоприятных условий обитания в прибрежной части моря, сложившихся вследствие сильного негативного антропогенного воздействия. Резкое снижение численности сингиля происходит из-за сокращения площадей лиманов, имеющих нагульное значение, а также развития лиманных товарных хозяйств, базирующихся на вылове неполовозрелых рыб.

Во второй половине 80-х годов появлялись, в основном, малоурожайные поколения сингиля, что окончательно подорвало его запасы.

Уловы продолжали ежегодно снижаться, достигнув к 1991 г. крайне низкого значения.

Сингиль вылавливается у западного берега Крыма, а также в Керченском проливе, где для его лова используются подъемные кефалевые заводы и ставные невода. В период зимовок промысел ведется у Южного берега Крыма и у берегов Кавказа, в основном, кольцевыми неводами. В табл. 7 представлена динамика уловов сингиля в последние годы и распределение его по районам промысла.

Таблица 7

Вылов сингиля СССР в Черном море в 1986-1991 гг., тыс. т

Районы	Г о д ы					
	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Крымский	0,17	0,06	0,09	0,02	0,003	0,001
Северо-Кавказский	0,12	0,04	0,04	0,01	0,01	0,002
Грузия	0,03	0,03	0,01	-	0,02	-
Северо-западный	0,01	-	-	-	-	0,006
Керченский пролив и Азовское море	0,04	-	-	-	-	0,001
Лиманы	0,03	0,04	0,03	0,01	0,14	0,068
Всего	0,4	0,17	0,17	0,04	0,17	0,078
В т.ч. в Черном море	0,33	0,13	0,14	0,03	0,03	0,009

В настоящее время биомасса основного промыслового вида кефалей — сингиля оценивается в 0,2-0,3 тыс. т. При таком уровне запаса ведение его промысла нецелесообразно.

Другие, наиболее значимые виды черноморских кефалей — лобан и остронос — отличаются от сингиля некоторыми особенностями биологии и поведения.

1.2.9.2. Лобан — *Mugil cephalus* Linne

Имея длину тела до 75 см, лобан является самым крупным видом черноморских кефалей. Наиболее теплолюбив. Избирает солоноватые водоемы, способен длительное время жить в пресной воде.

Нерест длится с конца мая до середины августа и происходит в прибрежной зоне. Плодовитость колеблется от 2,9 до 16,8 млн. икринок, составляя в среднем около 3 млн. икринок. Развивающаяся икра и личинки течениями относятся от берега, а в конце июня и в июле сеголетки первой генерации уже подходят к берегам.

Молодь лобана, в отличие от сингиля, заходит и в лиманы, и в предустьевые пространства рек, где может находиться до наступления половой зрелости.

Взрослый лобан нагуливается, в основном, в Азовском море, где он появляется в апреле и находится до сентября. Миграционные пути в Азовское море проходят в непосредственной близости от берегов, ход рыбы начинается при температуре воды 9-10°C. Первыми на нагул идут рыбы старших возрастов,

а в июне — двух- и трехлетки. В Каркинитском заливе численность лобана небольшая.

На нерест в Черное море из Азовского лобан выходит в июне-августе. В отличие от других видов кефалей лобан совершает дополнительную миграцию — возвращение отнерестившихся в текущем нерестовом сезоне особей на повторный нагул из Черного моря в Азовское, чему способствует образование в Керченском проливе потока черноморских вод, сопутствующего направлению хода рыбы.

Осенняя миграция лобана начинается раньше, чем у других родственных видов — уже в сентябре. В это время лобан имеет наибольшую из всех кефалей жирность.

Зимовка взрослых особей происходит с декабря по март вблизи берегов, в основном, в бухтах у Новороссийска, Геленджика, Сочи, Адлера. В районе Крыма зимует незначительное количество взрослых рыб.

Численность лобана в зоне СНГ низкая. Специализированного лова нет. Ловят его с другими видами кефалей на путях миграций в Керченском проливе, у западного берега Крыма и на местах зимовок у Сочи и Адлера. Может быть объектом любительского лова.

У берегов Турции лобан обитает в солоноватых водоемах (озерах), где активно облавливается, составляя до 65% общего вылова кефалей этой страной, находящегося на уровне 1,5 тыс. т.

1.2.9.3. Остронос — *Liza saliens* Risso

Остронос — стайная пелагическая рыба. Выдерживает более низкие температуры воды, чем другие кефали. Обычно длина рыб в уловах от 12 до 36 см.

Нерестится как в Черном, так и в Азовском морях с конца мая до середины августа. Плодовитость, в среднем, 1-2 млн. икринок. Подростки до 5-7 см сеголетки зимуют в бухтах. Их гибель в период первой зимовки превышает 90%. Половой зрелости достигает раньше, чем другие виды: самцы — на второе лето при длине тела 21-23 см, самки — на четвертое лето, имея длину тела более 26 см.

Основной район нагула — Азовское море. Очень редко встречается в Каркинитском заливе.

Взрослые рыбы с декабря по март зимуют в непосредственной близости от Южного берега Крыма и в бухтах Севастополя, Новороссийска, у Геленджика. В районе от Сочи до Адлера редок.

Первым начинает весенние миграции. В Керченском проливе он появляется уже в конце марта при температуре воды 7-8°C. Заканчивает ход раньше других кефалей — в мае.

Осенние миграции начинает в сентябре. Как ранней весной (в марте), так и поздней осенью (в ноябре) может образовывать обособленные от других родственных видов скопления.

Численность незначительна. Специализированного промысла нет. Облавливается вместе с другими видами кефалей традиционными способами лова.

1.2.10. Калкан — *Psetta maotica* (Pall.)

Калкан распространен вдоль побережья Черного моря, встречается повсеместно до глубин 100 м, населяя преимущественно песчаные и илисто-песчаные грунты. Как правило, лежит на дне, зарывшись в грунт.

Нерест происходит с конца марта до второй половины июня на глубинах 20-60 м при температуре 8-12°C с наибольшей интенсивностью в конце апреля-первой половине мая. Плодовитость очень высокая — от 1,2 млн. у мелких (размером 35-40 см) до 25 млн. икринок у крупных рыб (размером 55-65 см),

средняя — 6 млн. Икра пелагическая. Личинки и молодь первые два месяца жизни находятся в пелагиали, затем молодь появляется на прибрежных мелководьях на глубинах 2-10 м, где живет 2-3 месяца. По мере роста молодь отходит от берега, а 1-2-летние рыбы встречаются на глубинах 15-35 м.

Калкан — одна из самых крупных камбал морей умеренной зоны Европы, в Черном море достигает длины 1 м и массы до 15 кг, чаще встречаются рыбы длиной 40-45 см. В популяции обычно отмечаются особи до 17-летнего возраста.

Оседлый хищник, питается рыбой (75%), ракообразными (24%) и моллюсками (1%). Наиболее интенсивно кормятся зимой на скоплениях хамсы, летом интенсивность питания снижается.

В начале весны взрослый калкан передвигается к берегам и концентрируется на глубинах 30-40 м для нереста. В июне-августе основная часть рыб уходит на более глубокие места, а в октябре-ноябре в поисках пищи калкан приближается к берегам во всех районах Черного моря.

Состояние промысловой популяции калкана на шельфе, прилегающем к берегам СССР, характеризовалось относительным благополучием до середины 60-х годов. Затем произошло существенное сокращение запаса под действием промысла, интенсифицировавшегося на фоне ухудшения экологической ситуации в Черном море, особенно в его северо-западной части. По данным траловых съемок в период с 1965 по 1984 г. запас калкана сократился более чем в 10 раз.

В 1985-1986 гг. при стабилизации запаса на низком уровне, в связи с разделом континентального шельфа и установлением странами Причерноморья рыболовных экономических зон, был прекращен крупномасштабный промысел калкана Турцией, которая до 1985 г. у берегов СССР (за пределами 12-мильной прибрежной зоны) добывала до 4 тыс. т камбалы (табл. 8). В целях восстановления запаса калкана с 1986 г. в СССР был введен полный запрет на его промысел.

Восстановление численности калкана на шельфе у берегов СССР началось в 1985 г. с прекращением турецкого промысла в этом районе. В 1989 г., по данным тралового учета, запас увеличился до 22 тыс. т. Положительную роль в восстановлении запаса также сыграло прекращение массовых заморозов в северо-западной части моря, где на мелководьях обитают неполовозрелые рыбы и рыбы группы пополнения. Так, в 1991-1992 гг. отмечен рост численности молоди калкана длиной 12-25 см.

В 1992 г. был открыт ограниченный промысел калкана Украиной и Россией камбальными сетями с общим лимитом около 0,06 тыс. т.

1.2.11. Черноморско-азовская сельдь (дунайская сельдь) — *Alosa pontica pontica* Eichwald

Основная масса сельди дунайского стада держится в северо-западном районе. Обычно она встречается у берегов Болгарии, Румынии, Украины до западного берега Крыма, а также на южных открытых участках моря до Турции.

Нерест проходит в реке Дунай. Первые подходы сельди к дельте Дуная ежегодно наблюдаются во II-III декаде марта, когда вода в реке прогревается до 4-6°C. Массовый ход вверх по реке происходит в апреле-мае при более высокой температуре 10-15°C. Заканчивается ход сельди обычно в первой половине июля при температуре воды 19-22°C. Продолжительность нерестового хода, а следовательно и промысла, колеблется в пределах 100-130 суток. Средняя плодовитость — 67 тыс. икринок. Половая зрелость у отдельных рыб наступает в возрасте 1-2 лет, массовое созревание происходит в возрасте 3 лет.

Таблица 8

**Динамика запаса и уловов калкана в Черном море
в 1975-1984 гг., тыс. т**

Годы	Запас на шельфе, прилегающем к берегам СССР				Вылов в Черном море				
	Прямой учет тралами	VPA	По данным мечения	В среднем для примененных методов	СССР	Болгарией	Румынией	Турцией	
								всего	в т.ч. у берегов СССР
1975	28,0	9,2	-	18,6	0,25	0,20	0,01	0,75	нет данных
1976	28,0	10,3	-	19,2	0,20	0,22	0,04	1,13	"-
1977	26,7	12,3	-	19,5	0,10	0,06	0,01	1,84	"-
1978	14,0	9,6	-	11,8	0,12	0,12	-	1,91	"-
1979	13,3	15,8	-	14,6	0,12	0,07	0,01	5,25	4,58
1980	10,0	15,1	-	12,6	0,12	0,09	0,01	2,62	2,25
1981	9,3	17,2	-	13,2	0,12	0,01	менее 0,01	3,14	2,09
1982	8,0	18,9	-	13,4	0,11	0,01	менее 0,01	4,54	3,75
1983	8,3	20,0	-	12,6	0,08	0,01	менее 0,01	5,22	4,35
1984	8,3	19,0	-	13,6	0,05	0,02	0,02	2,78	нет данных
В среднем 1975-79	22,0	11,4	24,0	19,1	0,16	0,84	0,01	2,18	"-
В среднем 1980-84	8,2	18,0	16,4	14,2	0,10	0,03	0,01	3,66	3,11
В среднем 1975-84	15,1	14,7	20,2	16,7	0,13	0,08	0,01	2,92	нет данных

Растет дунайская сельдь быстрее всего в первые 3 года жизни (средние размеры — 24-26 см), к 7 годам достигает длины 35-40 см. Особи старше 7 лет в уловах встречаются очень редко.

В северо-западном районе взрослая сельдь питается планктонными и донными ракообразными, мизидами, мелкой рыбой (хамсой, тюлькой). При миграции в реку сельдь питается слабо, в основном, ракообразными (гебиа, макропис), личинками насекомых и рыб.

Морской период жизни изучен недостаточно. Основная масса откочевывает на юг и юго-восток от реки Дунай и нагуливается у берегов Румынии и Болгарии. Годовики сельди первую зиму проводят на участках моря, прилегающих к дельте реки Дунай, не совершая значительных миграций. Через год эта часть стада в реку Дунай не заходит, продолжая нагуливаться на взморье, осенью вместе с отнерестившейся сельдью устремляется в более южные районы моря, где зимует на значительном удалении от берегов. Взрослые

рыбы в период зимовки рассредоточены на шельфе у берегов Крыма, Румынии, Болгарии и Турции.

Численность дунайского стада совершает 11-летние циклические колебания, связанные, по мнению некоторых исследователей, с солнечной активностью. Запас сельди оценивается в пределах 3,0-20,0 тыс. т, в том числе нерестовой части популяции — 0,6-9,0 тыс. т.

В 1989-1990 гг. в советском секторе дельты Дуная запасы нерестового стада оценивались в 1-1,5 тыс. т. В 1971-1979 гг. уловы дунайской сельди составляли: СССР — 210-1240 т, Болгарии — 15-365 т, Румынии — 834-4627 т. У берегов Турции уловы сельди в отдельные годы превышают 2 тыс. т, однако неясна доля в них дунайской популяции.

Дунайская популяция черноморско-азовской проходной сельди наиболее многочисленна, о чем свидетельствует статистика вылова СССР, приведенная в табл. 9. Ее промысел регулируется международной комиссией в составе Болгарии, Румынии и Украины.

Таблица 9

Уловы черноморско-азовской сельди СССР в 1984-1988 гг., т

Год	Район промысла				
	р. Дунай	р. Южный Буг	р. Дон	р. Кубань	Лиманы
1984	375	8	66	14	29
1985	547	17	9	-	10
1986	458	23	53	-	57
1987	175	8	48	-	-
1988	72	31	18	-	46

1.2.12. Русский осетр — *Acipenser gildenstidti* Brandt

Русский осетр — довольно распространенный вид, встречается вдоль всего Черноморского побережья до глубины 110 м. Основным местом концентрации русского осетра в Черном море является Каркинитский залив. Анадромный вид.

Основными местами нереста являются реки Днепр, Дунай, Риони. Икрометание в реках Дунай и Днепр происходит на протяжении всего нижнего течения, в Риони в 100-120 км от устья. Ход на нерест в Днепр начинается в конце марта и заканчивается до начала июня. В Дунай русский осетр заходит с февраля до конца апреля и с сентября до начала января. Ход в Риони наблюдается с конца мая по сентябрь. Средняя плодовитость 250-280 тыс. икринок. Самцы становятся половозрелыми в 8-12 лет, самки — по достижении 12-15 лет. Личинки и молодь после 3-4-месячного обитания в реке скатываются в море.

Максимальная длина русского осетра в Черном море 2,5 м, масса 130 кг. Наиболее обычные размеры до 2,0 м и масса до 45 кг.

Основу питания русского осетра составляют моллюски — мидия, кардиум, спишула и др., в меньшей степени поедаются ракообразные, полихеты и рыбы.

В холодное время года русский осетр обычно держится на глубинах 30-50 м, границей его зимнего распределения является изотерма 3°C. Летом основная масса рыбы выходит на глубины 10-20 м.

Запасы и вылов русского осетра в Черном море относительно недавно находились на третьем месте после Каспийского и Азовского морей. В 50-х годах после резкого увеличения уловов в северо-западной части моря (до 1,3 тыс. т) численность осетра упала. Однако в результате своевременно принятых протекционных мер (ограничение и запрет промысла в реках и отдельных районах моря, увеличение промысловой меры и др.) уже в начале 70-х годов начался процесс восстановления его запаса.

Особенно заметное увеличение численности русского осетра в северо-западной части Черного моря наблюдалось с вводом в эксплуатацию Днепровского осетрового рыбоводного завода, который в 1985-1991 гг. выпускал в море около 2 млн. шт. сеголетков ежегодно. По данным учетных траловых съемок его численность в 1981 г. оценивалась в 0,6 млн. шт., в 1984 — 1,6; в 1987 — 2,2; в 1991 г. — 3,0 млн. шт.

По современным оценкам вылов русского осетра к концу 80-х годов мог бы составить 0,11-0,13 тыс. т, что в 2-3 раза больше общего вылова осетровых всеми странами Причерноморья в тот период (табл. 10). В связи с восстановлением запасов осетра встает вопрос о возобновлении его морского специализированного лова в водах Украины. Препятствием является преобладание на всех участках нагула и зимовки русского осетра особей, не достигших промысловой длины. Наиболее перспективен промысел осетра ставными сетями с ячейей 130-140 мм в Днепровско-Бугском лимане весной во время нерестового хода, когда молодь практически не прилавливается.

Таблица 10

Вылов осетровых в Черном море в 1984-1989 гг., тыс. т

Годы	Страны			Всего
	СССР	Болгария	Румыния	
1984	0,03	>0,01	0,06	0,09
1985	0,00	>0,01	0,04	0,04
1986	0,02	0,02	0,03	0,07
1987	0,03	0,01	0,03	0,07
1988	0,01	-	0,02	0,03
1989	0,02	0,02	0,02	0,06

1.2.13. Белуга — *Huso huso* (L.)

Белуга встречается по всему шельфу Черного моря до глубины 160-180 м. Анадромный вид.

Основные нерестилища расположены в нижнем течении реки Дунай. Другие реки — Днепр, Днестр и прочие имеют второстепенное значение в воспроизводстве этой рыбы.

Наиболее крупные особи входят в реки на нерест в январе-феврале, основной же ход отмечается в мае-начале июня. Средняя плодовитость — 574 тыс. икринок. Основная масса белуги становится половозрелой в возрасте 11-14 лет, самцы созревают раньше самок на 3-4 года. Личинки и мальки белуги появляются в дельтах рек в конце мая. Молодь до достижения половозрелости нагуливается на мелководных участках в опресненных районах моря.

В Черном море белуги длиной более 3 м, массой 300 кг и в возрасте старше 30 лет встречаются крайне редко. В пределах возрастных групп ее размеры сильно варьируют.

Наиболее значительную роль в питании взрослых особей играет хамса, шпрот, мерланг, барабуля, бычки и креветки. У молоди белуги основу питания составляют мизиды и креветки, лишь 15% от общего объема потребляемой пищи приходится на рыбу.

В теплое время года белуга распространена по всему шельфу моря, подходит в прибрежные районы до глубины 10 м, молодь летом встречается на глубинах 3-10 м. Различные размерно-возрастные группы белуги зимуют раздельно. Неполовозрелые особи (до 11 лет) держатся в Каркинитском заливе на глубинах 30-40 м. Белуга старших возрастов зимует в водах Крыма (от р. Кача до Ялты) на глубинах 70-150 м. Некоторая часть стада зимует на шельфе с глубинами 80-130 м от м. Тарханкут до м. Кору.

Прямые оценки запаса белуги по данным траловых съемок в 1984-1992 гг. свидетельствуют о тенденции к медленному снижению численности белуги в зоне учета, охватывающей Каркинитский залив и прилегающие к нему акватории шельфа (табл. 11).

Состояние запаса осетровых характеризует также их популяционная структура. В 1964-1978 гг. структуры популяций русского осетра и белуги были довольно схожими (табл. 12). В последние годы это сходство сохранилось и даже усилилось. Обращает на себя внимание увеличение в обеих популяциях молоди, что для белуги означает сохранение значения р. Дунай в воспроизводстве запаса этого вида. Очевидна целесообразность искусственного воспроизводства днепровской популяции белуги.

Таблица 11

Плотность запаса белуги на местах зимовки в северо-западной части моря по данным траловых съемок в 1984-1992 гг.

Показатели	Г о д ы			
	1984	1987	1991	1992
Площадь учета, тыс. кв. миль	2,8	2,8	1,8	1,9
Плотность общего запаса, шт./1 кв. милью	89	100	78	34

Рыбаками Румынии, Болгарии и Турции белуга добывается в единичных экземплярах. В недавнем прошлом в дельте Дуная СССР вел специализированный лов белуги аханами и самоловной крючьевой снастью. В качестве прилова белуга вылавливалась при траловом промысле шпрота, а также при пассивном промысле ставными неводами в восточной части Каркинитского залива. В 1992 г., в связи с занесением в Красную книгу, Украина полностью прекратила добычу белуги. Актуален вопрос о расширении искусственного воспроизводства днепровского стада белуги.

1.2.14. Севрюга — *Acipenser stellatus* Pall.

Среди осетровых Черноморского бассейна до недавнего времени севрюга являлась самым многочисленным и наиболее распространенным видом. В юго-восточном районе этот вид образует обособленное стадо. Анадромный вид.

На нерест основная масса севрюги заходит в реку Дунай. Ход начинается в марте-апреле и продолжается до декабря, прекращаясь на июль-сентябрь. Размножается при температуре 4-11°C. В реке Дунай также существует осенний (июль-декабрь) и весенний ход (март-апрель). Средняя плодовитость 200 тыс. икринок.

Самцы становятся половозрелыми в 4-6 лет, самки — по достижении 7 лет.

В траловых уловах севрюга представлена особями длиной 15-185 см в возрасте до 20 лет. Средняя длина самок в Черном море — 115-130 см, самцов — 85-115 см.

Основу питания севрюги в разные сезоны составляют полихеты: *Melinna pulmata* (до 90%) и *Nephtys hombergii* (до 41%), а также креветки *Crangon crangon* (до 6%). В меньшей степени поедаются моллюски *Abra nitida* и рыба.

Таблица 12

Структура запасов осетра и белуги в северо-западной части Черного моря по данным траловых съемок в 1964-1991 гг., %

Структура запасов	Г о д ы	В и д	
		Русский осетр	Белуга
Нерестовая часть	1964-1978	9	15
	1984	1	0
	1987	2	0
	1991	1	0
Резерв	1964-1978	55	47
	1984	12	1
	1987	16	8
	1991	11	12
Молодь	1964-1978	36	38
	1984	87	99
	1987	82	92
	1991	88	88

Основное место зимовки — Каркинитский залив и северо-западная часть филофорного поля Зернова. Наиболее плотные концентрации отмечаются с октября по март на глубинах 21-50 м, отдельные экземпляры встречаются до 90-метровой изобаты. Особи в возрасте до двух лет зимуют в районе, расположенном восточнее устья Дуная на глубинах 20-25 м и юго-восточнее о. Змеиный на глубинах 30-35 м. В апреле молодь и не участвующие в нересте

взрослые рыбы покидают места зимовки и перемещаются на мелководья, заходя в предустьевые районы рек и открытые лиманы северо-западной части Черного моря. С этого месяца количество севрюги возрастает в районах о. Тендра, г. Очакова и устья р. Дунай.

В период нагула неполовозрелые особи придерживаются прибрежной зоны с глубинами менее 10 м, более крупные рыбы встречаются глубже 10-метровой изобаты.

По данным учетных траловых съемок численность севрюги в северо-западной части Черного моря изменялась следующим образом: 1975 г. — 0,9 млн. шт., 1981 — 1,6; 1984 — 1,1; 1987 — 1,0; 1991 — 1,8; 1992 г. — 1,2 млн. шт. Наблюдаемые умеренные флюктуации численности севрюги находятся в пределах ошибки метода, поэтому можно констатировать стабильное состояние ее запаса. Воспроизводство запаса почти исключительно происходит за счет естественного нереста в р. Дунай.

Наибольшее значение в промысле осетровых севрюга имеет в Придунайском районе и р. Дунай, однако ее суммарный вылов странами Причерноморья в последние годы не превышает 15-20 т.

1.2.15. Луфарь — *Pomatomus saltatrix* (L.)

Луфарь постоянно обитает в Черном море, наиболее обилен в летний период, мигрируя сюда из Мраморного моря для нагула и размножения. В некоторые годы зимует у Анатолийского побережья.

В июле, в связи с началом нереста, крупные косяки разбиваются на мелкие стайки и концентрируются в западной части моря от Дуная до мыса Тарханкут. Плодовитость луфаря достигает более 1 млн. икринок. Максимальная длина не превышает 65 см, масса — 3,1 кг.

Пища луфаря на 85% состоит из рыбы (хамсы, ставриды, скумбрии), ракообразные (крабы, креветки) имеют меньшее значение.

Формирование крупных косяков после нереста наблюдается во второй половине августа. С сентября луфарь начинает миграцию в Прибосфорский район.

Численность луфаря в Черном море сильно колеблется. В период массового появления в 60-х годах луфарь добывался кошельковыми неводами всеми причерноморскими странами. После 1971 г. его подходы в северо-западную часть моря, к берегам Крыма и Кавказа незначительны, но у берегов Турции луфарь по-прежнему имеет промысловое значение (табл. 13).

Наибольший объем вылова луфаря приходится на Прибосфорский район.

1.2.16. Пелагида — *Sarda sarda* (Bloch.)

Пелагида в Черном море находится только в теплое время года.

Обычно весенняя миграция происходит в конце апреля-второй половине мая. Интенсивно нерестится в июне-июле. Выделяются две области концентрации пелагиды: одна к югу от мыса Меганом, в 60-80 милях от берега, и другая — у Новороссийска и Туапсе. Пелагида созревает очень рано к 1-2 годам при длине тела 40-45 см. Жизненный цикл относительно короток — до 5 лет. Плодовитость пелагиды колеблется от 1 до 7 млн. икринок.

Пелагида достигает максимальной длины тела 103 см при массе 9,7 кг и характеризуется быстрым темпом роста.

В огромном количестве потребляет хамсу, мелкую ставриду, меньше — шпрота, скумбрию, смариду, молодь кефали и даже собственную молодь.

Осенью пелагида возвращается в районы своих зимовок в Мраморное и Эгейское моря.

Вылов луфаря, пелаמידы, скумбрии и сардины в Черном море в 1977-1989 гг., т*

Годы	С т р а н а, в и д										
	СССР		Румыния		Болгария		Турция				
	луфарь	луфарь	луфарь	луфарь	луфарь	пеламида	луфарь	пеламида	атлантич. скумбрия	восточная скумбрия	европейская сардина
1977	41	6	22	44	3679	3615	0	25	4		
1978	19	1	86	11	3310	4157	30	217	3		
1979	-	2	21	1	13693	8457	743	2135	432		
1980**	11	-	24	13	6951	14910	92	1936	9651		
1981	0	6	41	191	12017	18796	8	1483	-		
1982	8	7	8	4	23285	9664	9	2687	-		
1983	3	2	14	24	22887	23369	14	646	-		
1984	0	-	12	1	5135	2602	23	935	1810		
1985	0	-	-	1	7373	11126	413	15058	2328		
1986	0	-	5	-	9260	8648	247	8825	1136		
1987	1	-	4	13	8195	13313	654	10290	1125		
1988	-	-	1	-	9465	13833	634	11810	1285		
1989	2	-	-	-	8387	8872	39	11047	927		

* Вылов не зарегистрирован: скумбрии, сардины - в водах СССР, Румынии и Болгарии; пелаמידы - в водах СССР и Румынии.

** Вылов Турцией пелаמידы, атлантической скумбрии и европейской сардины - суммарно для Черного, Мраморного, Эгейского и Средиземного морей.

Точных данных о величине запаса пелакиды в Черном море нет. По мнению болгарского ученого Л. Иванова запас ее варьирует от 10 до 200 тыс. т. Такие резкие колебания вызваны чередованием высоко- и низкоурожайных поколений.

В водах СССР промысел пелакиды существовал в годы ее высокой численности до середины 60-х годов. Максимальные уловы в пределах 1,5-8,6 тыс. т приходились на 1955-1968 гг. После 1969 г. миграции пелакиды к берегам Кавказа и Крыма, а также в северо-западную часть моря практически прекратились. У берегов Турции промысел пелакиды в настоящее время ведется интенсивно (табл. 13), что, возможно, и является причиной отсутствия этой рыбы в более северных районах Черного моря.

1.2.17. Скумбрия — *Scomber scombrus* L. (атлантическая) и *Scomber japonicus* (Houttuyn) (восточная скумбрия)

Скумбрии атлантическая и восточная — пелагические стайные рыбы, совершающие миграции в Черное море через Босфорский пролив. До 70-х годов в Черном море наиболее многочисленной являлась атлантическая скумбрия.

Ее зимовка и нерест (с февраля по май) происходят в Мраморном море. Половой зрелости достигает на первом году жизни при длине около 16,5 см. После нереста в апреле-мае заходит в Черное море, двигаясь вдоль западного и южного берегов. При высокой численности появлялась у берегов Крыма и Кавказа.

Атлантическая скумбрия живет до 5 лет, достигает длины около 30 см и массы 270 г. Питается зоопланктоном, нектобентосом и рыбами (хамсой, атеринкой и пр.). По оценкам Л. Иванова средняя величина запаса для периода 1963-1965 гг. оценивалась в 25 тыс. т. В конце 60-х годов запас атлантической скумбрии резко уменьшился и по настоящее время остается на низком уровне.

До середины 60-х годов атлантическая скумбрия была важным объектом промысла для всех стран Причерноморья. Ее максимальные годовые уловы достигали: СССР — 4,9 тыс. т (1954 г.); Болгарией — 2,0 тыс. т (1942 г.); Румынией — 0,2 тыс. т (1962 г.); Турцией — 3,3 тыс. т (1953 г.).

После снижения численности атлантической скумбрии ее эпизодический промысел сохранился лишь в водах Турции.

Восточная скумбрия, напротив, стала заходить в Черное море в больших количествах, однако протяженных миграций вдоль берегов не совершает и добывается Турцией преимущественно в Прибосфорском районе, иногда в количествах свыше 10 тыс. т (табл. 13).

1.2.18. Черноморская атерина — *Atherina mochon pontica* Eichwald

Из трех видов атерин, обитающих в Черном море, черноморская атерина является самой массовой, достигает длины 14,5 см. Она может жить в морской и пресной воде. Наиболее многочисленна в прибрежных водах северо-западной части моря.

Размножается с апреля до середины августа. Икрометание происходит в прибрежной зоне.

Половой зрелости достигает в 1 год. Продолжительность жизни 3-4 года.

Совершает миграции к местам нагула, нереста и зимовки (в южные районы Черного моря).

Специальные работы по оценке запасов атерины не производились. По экспертной оценке в водах Украины биомасса составляет не менее 15-20 тыс. т.

Промысел в Черном море отсутствует, однако среди объектов прибрежного рыболовства пассивными орудиями лова атерина в ряде районов (у берегов Николаевской и Одесской областей Украины) по вылову занимает первое место. Максимальный вылов атерины в Черном море (в 1977-1989 гг.) составлял: СССР — 3,7 тыс. т (1982 г.); Болгарией — 0,085 тыс. т (1977 г.); Турцией — 0,064 тыс. т (1977 г.).

Запасы атерины, по-видимому, сильно недоиспользуются промыслом, и в водах Украины вылов рыбы может быть увеличен до 3-5 тыс. т.

1.2.19. Мидии — *Mytilus galloprovincialis* Lamarck

Мидия — моллюск, встречающийся в Черном море от уреза воды до глубины 85 м. Ее тело заключено в двустворчатую раковину четырехугольно-клиновидной формы, черно-фиолетового или темно-коричневого цвета. Наибольшая длина — 140 мм, высота — 75 мм. Мидии раздельнополые, однако внешних половых признаков нет. Пол определяется только гистологическими исследованиями. Половозрелость наступает, в основном, через 2 года при длине раковины от 10 до 40 мм. Половые продукты выметываются в воду, где происходит оплодотворение. Размножается в течение всего года с пиками в апреле-мае, сентябре, декабре и феврале. Личинки обитают в пелагиали в течение 0,5-1 месяца, затем прикрепляются к субстрату с помощью биссуса. Обязательным условием прикрепления является наличие твердого субстрата — ракуши либо скалистого грунта. Питание мидий осуществляется путем фильтрации воды с помощью специального аппарата. При этом пищевые частички (фитопланктон) используются в пищу, а остальные частички склеиваются и выбрасываются в виде комочков (псевдофекалий). При этом происходит высокая степень очистки воды. В сутки мидии промыслового размера могут профильтровать 60 л воды и более. Мидии являются важным кормовым объектом для осетровых, кроме того, их молодь потребляется бычками, камбалами, крабами, рапаной.

Мидии в Черном море распределены весьма неравномерно. Около 90% общего запаса сосредоточено в северо-западной части, здесь же располагается единственное в настоящее время промысловое скопление мидий. В связи с ухудшением экологической ситуации в этом районе запасы мидий и площадь их поселений в последние 20 лет значительно уменьшились. Если в 1960-1974 гг. общая площадь поселения мидий варьировала от 20 до 23,5 тыс. км², общий запас мидий — от 7,1 до 9 млн. т, запас мидий промыслового размера — от 1,7 до 3,3 млн. т, то в 1975-1989 гг. эти параметры снизились примерно вдвое. Общая площадь поселений изменялась от 10,8 до 17,8 тыс. км², общий запас — от 2,7 до 5,8 млн. т, промысловый запас — от 0,4 до 1,1 млн. т. Основной причиной негативных изменений являлись заморы донной фауны, наблюдавшиеся в западной части района на глубинах от 10 до 30 м, которые на площади до 10 тыс. км² полностью уничтожили все донное население.

В 60-70-е годы промысловые скопления мидий располагались в Одесско-Дунайском прибрежье, где их запасы достигали 1 млн. т. В настоящее время скопления мидий промысловой значимости имеются в южной части Каркинитского залива в районе п. Межводное. Промысловый запас моллюсков в 1992 г. оценивался в 22 тыс. т, а допустимый объем изъятия в 1993-1994 гг. — в 2 тыс. т.

1.2.20. Рапана — *Rapana thomasiana thomasiana* Crosse

Рапана — хищный брюхоногий моллюск, встречающийся в Черном море от уреза воды до глубины 35 м. Этот моллюск вселился относительно недавно — в конце 40-х годов нашего века из Японского моря и распространился в Черном море вдоль всех его берегов. Тело рапаны заключено в крупную, толстостенную раковину с хорошо выраженной спиральной и осевой структурой. Максимальная

высота раковины, зафиксированная в Черном море, составляет 140 мм. Рапаны раздельнополые, но внешних половых признаков нет. Соотношение полов обычно 1:1. Половозрелость наступает в возрасте 2 лет при высоте раковины 65-70 мм. Моллюски откладывают яйца на камни, либо на раковины других рапан в виде многочисленных коконов, в каждом коконе содержится около 100 тыс. икринок. Личинка непродолжительное время держится в придонной толще воды, а затем оседает на дно. Промысловый размер для рапаны не установлен, но обычно из улова изымаются моллюски крупнее 80 мм. Питается массовыми двустворчатыми моллюсками, встречающимися в зоне ее обитания — венусом, тапесом, модиолусом, мидией, гребешком и т.д. На первом этапе вселения в Черное море рапаной была уничтожена Гудаутская устричная банка. В связи с этим часто снижение запасов промысловых моллюсков — мидий и устриц объясняли выеданием их рапаной. Однако в работе И.Г. Рубинштейна и В.И. Хижняка показана необоснованность таких обвинений для Керченского пролива. Рапана не имеет врагов в Черном море, и ее численность полностью определяется наличием пригодных мест для обитания и кормовой базой.

В уловах драги Хижняка отмечаются моллюски размером от 34 до 140 мм. У берегов Кавказа и на акватории Керченского предпроливья наиболее плотные скопления рапаны относятся к глубинам 15-20 м, в Керченском проливе — к глубинам от 2 до 5 м. Модальные размеры моллюсков у берега Кавказа составляют 60-80 мм, в Керченском предпроливье — 70-95 мм, в Керченском проливе — 80-100 мм. Спаривание у рапаны начинается во второй половине апреля и продолжается весь май. Массовая инкубация икры наблюдается в течение июня-июля. В сентябре имеет место менее интенсивное спаривание. По окончании инкубации икры большая часть популяции ведет скрытый образ жизни, частично зарываясь в грунт, и становится менее доступной для облова.

Запас рапаны у берегов Кавказа оценивался лишь однажды — в апреле 1988 г. Размер популяции был оценен в 2,8 тыс. т. На акватории Керченского предпроливья запас моллюсков определялся в течение 1988-1992 гг. Биомасса популяции варьировала от 1,3 до 2,5 тыс. т. В Керченском проливе в 1978-1988 гг. запас рапаны составлял от 1,2 до 1,9 тыс. т, в последние годы он стабилизирован на уровне 1,2 тыс. т. У берегов Крыма запас рапаны не оценивался в связи с узким, неудобным для работ драгами, шельфом и наличием многочисленных запретных для работ районов. Однако, по некоторым данным, на участке от Феодосии до Керченского пролива он может составлять 2-3 тыс. т.

Промысел ведется с помощью драг, на мелководье и в Керченском проливе — водолазным способом. Наиболее интенсивно — в районе г. Сочи, где добывается около 120 т. Промысел рыбаками Крымрыбакколхозсоюза незначителен и составляет около 30 т.

Общий вылов рапаны в Черном море в настоящее время небольшой — около 160 т при допустимом объеме изъятия 1 тыс. т.

1.2.21. Устрицы — *Ostrea edulis* Linne

Устрицы — двустворчатые моллюски, обитающие на глубинах от 3 до 65 м. Раковина имеет неправильно-округлую форму, либо форму искривленного овала. Нижней выпуклой створкой моллюск прирастает к субстрату. Верхняя створка более плоская с приподнятыми в виде чешуи линиями нарастания. Окраска раковины грязно-серая с лиловыми или красно-бурыми пятнами. Длина раковины до 80 мм, толщина — до 25 мм. Устрицы раздельнополы, внешних половых признаков нет. Массовый нерест отмечается в июне-июле при температуре воды выше 19°C. Питаются мелкими формами фитопланктона.

Личинки обитают в планктоне в течение нескольких дней, затем оседают на одиночную ракушу устриц или на живой устричник. После окончания периода размножения устрицы вступают в период полового покоя и накопления энергетических запасов, необходимых для зимовки. Промыслового размера в 60 мм достигают в возрасте 3-4 лет.

Устрицы в Черном море до 60-х годов распределялись вдоль всех берегов, промыска отмечались в Егорлыцком и Каркинитском заливах. Запас устриц в Егорлыцком заливе в 1964 г. оценивался в 14,3 млн. экз., в 1966 г. — 7,5 млн. экз. В Каркинитском заливе общий запас устриц в 1966 г. составлял 38 млн. экз., промысловый запас — 7 млн. экз. Устричные банки здесь располагались восточнее Бакальской косы и у о. Джарылгач. В 1967 г. в Керченском предпроливье запас устриц оценивался в 0,7 млн. т.

В 70-е годы в связи с ухудшением экологической обстановки, по причине меньшей пластичности устриц, устричные банки пострадали значительно больше мидийных поселений. В начале 70-х годов практически все устричные банки были охвачены эпизоотией миксоматоза, что привело их к полной гибели. Небольшие банки с запасом устриц около 1 млн. экз. еще имелись в Каркинитском заливе в 1985 г., а затем они также исчезли. В настоящее время черноморские устрицы в море практически вымерли. Небольшая по площади устричная банка имеется у российских берегов у м. Большой Утриш, которая используется для получения спата молоди устриц при их марикультуре.

1.2.22. Филлофора — *Phyllophora*

К роду филлофора в Черном море принадлежат 2 вида — *Phyllophora brodiaei* (Turn.) и *Phyllophora nervosa* (Grev.). Промысловое значение имеет только *Phyllophora nervosa* (Grev.) — филлофора.

Филлофора обитает на глубинах от 0,8 до 55 м, произрастая как на мелководье в бухтах и заливах, так и в глубоководной части северо-западного района, где образует так называемое филлофорное поле Зернова, расположенное между параллелями 45° и 46°05' с. ш. и меридианами 29°50' и 32°20' в. д. Этот вид водоросли в основном встречается в неприкрепленном состоянии, образуя на плотных субстратах (песок, ракуша) пласт высотой до 20-25 см. Размножение осуществляется вегетативно. Еще в 1972 г. биомасса филлофоры варьировала от 10 до 2100 г/м², максимально достигая 3,5-5 кг/м². В последующие годы, в связи с ухудшением экологической обстановки (заморов), повышением мутности воды, плотность водорослей на филлофорном поле значительно снизилась.

Промысловые ресурсы водорослей на филлофорном поле Зернова уже более полувека используют в производстве загустителей. Ежегодный объем добычи филлофоры Одесским агаровым заводом достигал 15-17 тыс. т. Промысел водорослей осуществляется на участках скопления их наибольшей массы — в желобе сноса, где происходит концентрация водорослей со всего поля. Уменьшение плотности филлофоры на поле Зернова привело к уменьшению пополнения района водорослями в желобе сноса. Так, до 1977 г. запас водорослей здесь превышал 900 тыс. т, а с 1979 г. резко снизился до 120-258 тыс. т. В 1992 г. общий запас филлофоры на поле Зернова определен в 300 тыс. т, в т.ч. в желобе сноса — 120 тыс. т. Допустимый объем изъятия в 1993 г. составляет 12 тыс. т.

1.2.23. Зостера — *Zostera*

Зостера относится к цветковым растениям, постоянно обитающим в морских водоемах. Из рода зостеры в Черном море встречаются 2 вида — морская и карликовая. Распространены вдоль всех черноморских берегов на глубинах от 1 до 5 м на песчаных грунтах. Растения имеют узкие линейные

листья. У карликовой zostеры длина листьев обычно не превышает 30 см, у морской zostеры — до 1,5 м. Размножаются как с помощью боковых побегов, так и семенами. Поселения zostеры обычно очень плотные, их биомасса может достигать 5 кг и более на 1 м². Максимальная плотность наблюдается в закрытых бухтах и заливах. В жизни прибрежных экосистем заросли zostеры играют важную роль. В них обитает огромное количество мелких ракообразных, которыми откармливается молодь ценных промысловых рыб и креветки. Заросли zostеры гасят волновое движение вод и удерживают грунт от передвижения. В связи с этим уничтожение зарослей zostеры либо их гибель приводят к размыву грунтов и появлению движущихся подводных барханов.

Основные запасы zostеры сосредоточены в Егорлыцком, Тендровском и Каркинитском заливах, где они оцениваются в 600 тыс. т. Специального промысла нет. Для хозяйственных нужд собираются сбрасываемые на зиму листья, которые прибоем выносятся на берег. После высушивания они используются как негорючий набивочный материал для мебели. Есть также разработка по применению zostеры в качестве корма для домашних животных.

Авторы данного пособия считают, что с учетом реального состояния запасов промысловых объектов и закономерностей их динамики общий вылов в Черном море может быть доведен до 0,7-0,8 млн. т. Однако для реализации таких потенциальных возможностей необходимо решение на международном уровне задач восстановления численности анчоуса и других рыб путем принятия действенных мер по регулированию их промысла, а также снижения антропогенного пресса на экосистему Черного моря в целом.

2. АЗОВСКОЕ МОРЕ

2.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЫСЛОВЫХ РЕСУРСОВ

Бассейн Азовского моря всегда рассматривался как один из наиболее продуктивных в Мировом океане. Природная продуктивность вод способствовала созданию высокого промыслового потенциала, основу которого составляют рыбы.

Ихтиофауна состоит из 79 видов, из них 47 морских, 7 проходных, 12 полупроходных и 13 пресноводных. До зарегулирования речного стока биомасса промысловых запасов рыб, по оценкам сороковых годов, была определена прямым учетом в 600 тыс. т, а на основании данных о выедании бентоса — в 600-900 тыс. т бентосоядных рыб. Более точно, с учетом продукции основных групп ихтиоценоза, биомасса промысловых рыб до зарегулирования стока в 1956 г. была оценена в 1300 тыс. т.

В годы расцвета азовского рыболовства в середине 30-х годов текущего столетия с каждого гектара акватории здесь вылавливалось рыбы в 7 раз больше, чем в Каспийском, в 12 раз больше, чем в Балтийском и в 35 раз больше, чем в Черном морях.

Интенсивное изъятие речного стока и другие виды хозяйственной деятельности привели к резкому снижению рыбохозяйственной значимости Азовского бассейна. Уловы рыб здесь уменьшились более чем в 4 раза, или на 164 тыс. т по сравнению с таковыми в первой половине текущего века. В последние годы более чем в 3 раза, или на 110 тыс. т снизились уловы по сравнению с 1980-1987 гг. Значительно изменилась структура и качество уловов. Многие, еще в недавнем прошлом ценные промысловые рыбы (донская севрюга, белуга, сазан, сом, азовские бычки и др.) потеряли свое хозяйственное значение. В напряженном состоянии находятся запасы других рыб.

Все проблемы экосистемы Азовского моря и его рыболовства связаны с интенсивным развитием народного хозяйства без учета требований экологии бассейна. Многогранная хозяйственная деятельность приводит к сокращению материкового стока, гибели рыбы при водозаборах, возрастанию уровня загрязнения, а также нарушению общего баланса систем (в т.ч. развитию тупиковых форм животных), а в конечном итоге — к общему снижению продуктивности и рыбохозяйственной значимости водоема.

Современная характеристика и состояние запасов основных промысловых рыб Азовского моря приводятся ниже.

2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ И СОСТОЯНИЕ ИХ ЗАПАСОВ

2.2.1. Азовская хамса — *Engraulis encrasicolus maoticus* Pusanov

Вследствие репродуктивной изоляции от черноморской популяции, хамса, размножающаяся летом на акватории Азовского моря, формирует самостоятельное стадо и, соответственно, выделена в подвид *Engraulis encrasicolus Pusanov*. Морфологически азовская хамса отличается от черноморской меньшей длиной тела (примерно на 1 см для всех возрастных групп), меньшим числом жаберных тычинок и позвонков, большими размерами головы и глаз. При этом также установлены достоверные отличия между популяциями по частотам групп крови и некоторых ферментов.

Размножается азовская хамса в водах с соленостью 9-13‰. Летний период нереста и нагула в Азовском море завершается в более сжатые сроки — примерно на месяц, по сравнению с Черным морем, что обусловлено более ранним выхолаживанием мелководного водоема. Однако чрезвычайно высокая продуктивность Азовского моря, включая его зоопланктон, обеспечивают хамсе повышенный темп не только размножения, но и посленерестового накопления жира. К осени содержание жира в теле азовской хамсы может достигать 25-28%, что делает этот объект весьма ценным для производства качественной пищевой продукции. Первыми во второй половине сентября начинают покидать Азовское море и мигрировать на юг сеголетки азовской хамсы, которые, попав в северо-восточную часть Черного моря, рассеиваются и продолжают нагул в более теплых водах. В октябре миграция усиливается. Причем, по достижении рыбой уровня жиронакопления 20 и более процентов, образование плотных косяков и выход их через Керченский пролив происходит уже в первой половине октября при температуре 14-17°C. Более худая рыба мигрирует на зимовку во второй половине октября и даже в начале ноября. Керченский пролив и прилегающие к нему мелководные участки Азовского и Черного морей являются весьма удобными районами для кошелькового промысла азовской хамсы. С конца октября и до начала декабря ее промысел также продолжается в районе Северного Кавказа от Анапы до Туапсе. Примерно раз в 3-5 лет при сильных северо-восточных ветрах часть промыслового стада азовской хамсы мигрирует на зимовку в западном направлении — к Южному берегу Крыма (см. рисунок). По мере похолодания азовская хамса повсеместно собирается в узкой прибрежной зоне — не далее 1-5 миль от берега. Поведение на зимовках у азовской хамсы аналогично таковому у черноморской хамсы.

Обычно к январю промысловое изъятие азовской хамсы кошельковыми неводами достигает возможно-допустимого уровня и основной лов ее в северо-восточной части Черного моря прекращается. Часть косяков может мигрировать далеко на юг до района Грузии, где нередко образуются смешанные скопления с черноморской хамсой. Известны случаи миграции косяков азовской хамсы до берегов Турции. Эта часть промысловой популяции облавливается вместе с черноморской хамсой вплоть до конца зимы.

Поскольку в Черном море отсутствуют межгосударственные соглашения по регулированию промысла, менее многочисленная популяция азовской хамсы нередко подвергалась чрезмерной эксплуатации при промысле под видом черноморской хамсы, что вело к последующим снижениям уловов (табл. 14). В свою очередь, начавшееся в 70-х годах интенсивное осолонение Азовского моря (в отдельные годы средняя соленость поднималась до 13,5-14,00‰) способствовало замещению на нересте собственно азовской хамсы рыбами черноморского стада и гибридными особями, доля которых резко возросла. Для предотвращения переловов азовской хамсы в 80-х годах была введена практика ежегодного определения северной границы ведения промысла черноморской хамсы. При этом идентификация расовой принадлежности рыбы на участках акватории, прилегающей к берегам Кавказа, проводилась научными организациями путем выявления морфологических и генетических признаков хамсы той или иной расы. В определенной степени эти меры позволили поддерживать численность азовской хамсы на уровне, достаточном для ее нормального воспроизводства. Однако вселение в Азовское море гребневика мнемипсиса привело к катастрофическим для этой популяции хамсы последствиям. В связи с мелководностью водоема гребневик, который с 1988 г. стал ежегодно проникать весной с черноморскими водами, практически полностью потреблял продукцию кормового зоопланктона. В 1989-1991 гг. биомасса гребневика в Азовском море к концу летнего сезона достигала 20-30 млн. т. Именно в эти годы впервые было отмечено отсутствие уловов азовской хамсы. Помимо сокращения численности новых пополнений стада молодью у хамсы наблюдалось резкое снижение энергетических ресурсов жира. Вследствие этого рыба выходила через Керченский пролив, не образуя промысловых косяков, а в дальнейшем в Черном море залегала на грунт и оставалась недоступной для облова неводами. При этом естественная смертность в популяции резко возросла. Ситуация несколько изменилась к лучшему в 1992 г., когда в Азовском море, как и в Черном, закончилась фаза усиленного роста биомассы *Mnemiopsis leidyi*, что вообще характерно для динамики численности любого биологического объекта — вселенца, попадающего в благоприятные условия развития. Летом 1992 г. биомасса гребневика не превышала 2-5 млн. т, что позволило азовской хамсе достичь жирности около 20% и относительно лучше подготовиться к осенней миграции и зимовке. Промысел начался в Керченском проливе в середине октября и продолжался в течение ноября в обычных районах у берегов Северного Кавказа. Очевидно, что дальнейшая нормализация положения с сырьевыми ресурсами азовской хамсы будет зависеть от эффективности мер по охране ее запасов от чрезмерного промысла в Черном море и усилий государств по оздоровлению экологической ситуации в водоеме.

2.2.2. Тюлька — *Clupeonella cultriventris* (Nordmann)

Тюлька, в основном, населяет Азовское море и в меньших количествах встречается на распресненных участках в северо-западной части Черного моря, в т.ч. в Днепровско-Бугском и других прилегающих лиманах.

Мелкая пелагическая, планктоноядная рыба. Тело сплюснутое с боков, рот небольшой, нижняя челюсть выделяется вперед.

Наиболее высоким содержанием жира и хорошими вкусовыми качествами отмечается тюлька Азовского моря, которая и используется промыслом. Соотношение длины и массы тела тюльки приводится в табл. 15.

Тюлька в течение всего жизненного цикла остается в пределах Азовского моря. Кормовая база тюльки, как и хамсы, формируется организмами зоопланктона, которые в массе развиваются в летний период. В то же время

Таблица 14

Запасы и уловы азовской хамсы, тыс. т

Показатели	Г о д ы																
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Прилов при промысле в Грузии (в начале года)	40	25	20	15	23	9	10	44	40	25	40	0	20	1	10	0,1	0
Запас (осенью)	223	120	86	100	290	250	265	190	150	295	220	150	100	40	10*	10*	90
Улов в северо-восточной части Черного моря (осенью)	60	11	17	18	69	71	62	30	64	39	64	36	46	0,25	0,04	0,04	15

* В связи с низкой численностью оценки малодостоверны.

тюлька играет существенную роль в рационе хищных рыб и, в первую очередь, судака.

Являясь короткоциклической рыбой, тюлька чрезвычайно редко доживает до 5-летнего возраста. Основа нерестового стада тюльки — одно- двухлетние рыбы, и лишь в отдельные годы, при появлении неурожайных поколений, численность рыб, нерестящихся на первом году жизни, может составить менее 50%. Такая структура популяции прежде всего обусловлена высокой естественной смертностью, которая усиливается сразу после икрометания.

Размножение тюльки в Азовском море происходит на наиболее распространенных участках акватории — главным образом в Таганрогском заливе и в значительно меньшей степени — в приустьевых лиманах р. Кубань. Обычно выметывается три порции икры. В Таганрогском заливе тюлька нерестится в восточной его половине, где за счет поступления вод реки Дон соленость воды не превышает 7‰.

Эффективность размножения тюльки и, соответственно, урожайность поколений в значительной степени определяются величиной стока р. Дон. При уменьшении поступления пресных вод происходит сокращение нерестового ареала тюльки и ухудшение состояния кормовой базы для выклюнувшейся молоди.

Поскольку нерест тюльки начинается весной при прогреве воды до 6-8°C и при 15-18°C достигает максимума, сроки нереста в значительной степени определяются гидрометеорологическими условиями в весенний период. В случае теплой зимы и ранней весны тюлька может подходить на нерест в мелководную часть залива уже с конца марта и в массе нереститься в апреле. При длительном сохранении льда нерест может затягиваться до конца мая-начала июня.

Отнерестившись, тюлька начинает расселяться по всей акватории Азовского моря для интенсивного нагула. К октябрю ее жирность достигает максимального уровня — 20-27%. С началом похолодания тюлька мигрирует в центральную часть моря, где, начиная с конца ноября, формируются ее зимовальные концентрации.

Таблица 15

Длина и масса тюльки Азовского моря в зависимости от возраста
(данные Луц Г.И. за период 1967-1983 гг.)

Показатели	Возраст			
	0+	1+	2+	3+
Средняя длина, мм	44	61	68	76
Средняя масса, г	1,0	2,8	4,0	5,2

В холодное время года косяки тюльки могут совершать небольшие перемещения, выбирая участки акватории, в максимальной степени подверженные затокам теплых черноморских вод, а также двигаясь против течений, возникающих после сильных сгонных ветров. Наличие значительных жировых запасов позволяет тюльке существовать, не питаясь, даже в случае понижения температуры воды до минус 0,8°C. Однако холодные затяжные зимы отрицательно сказываются на запасах тюльки, поскольку сокращают долю жира, переносимого в организме рыбы в гонады в преднерестовый период, уменьшают продукцию летнего кормового планктона и период нагула

производителей. Все это проявляется в низком качестве икры, личинок и ведет к снижению урожайности молоди и в текущем, и в последующем году.

Промысел тюльки осуществляется как прибрежными ставными неводами при весенних подходах рыбы на нерест в Таганрогский залив, так и кошельковыми неводами, которые используются судами-сейнерами при активном зимнем промысле. Лов ставными неводами был начат еще в 30-х годах, однако, поскольку в весенний период вместе с тюлькой в массу прилавливается молодь более ценных рыб — леща, тарани, судака, сельди и др. — использование этих орудий лова в отдельные годы ограничивалось. Более экологически безопасный активный зимний лов был начат с середины 60-х годов, но его успех ежегодно сильно зависел от гидрометеоусловий. При благоприятной ситуации в ходе постепенного выхолаживания косяки тюльки, пригодные для обловов, формируются уже в конце ноября и при дальнейшей малой ветровой активности успешно облавливаются в декабре. В январе лов тюльки может прерываться вследствие ледостава и возобновляться в феврале-марте после распаления льда. Как правило, в период до замерзания моря добывается большая часть улова. При сильных штормах скопления тюльки рассеиваются, что ведет к прекращению промысла иногда на несколько недель. Для нового образования косяков требуется сохранение тихой погоды, по крайней мере, в течение 2-3 суток. Поскольку в зимний период над акваторией Азовского моря преобладают штормовые ветры, за весь период с конца 70-х до конца 80-х годов средняя годовая продолжительность зимнего промысла составила лишь 33 суток. Соответственно, при среднем запасе 400 тыс. т среднегодовая добыча была равна лишь 73 тыс. т или 18,3% (табл. 16). В то же время, без ущерба для состояния популяции, можно было изымать в 2,5 раза больше рыбы (с учетом вылова ставными неводами, который обычно составляет 10-15 тыс. т).

Характерно, что запас тюльки также мало использовался и хищными более ценными рыбами. Так, потребление тюльки судаком в последнее десятилетие составляло лишь около 30 тыс. т, что было обусловлено сокращением численности этого вида. Значительная часть популяции тюльки ежегодно просто отмирала.

Ситуация резко изменилась после вселения в Азовское море гребневика-мнемипсиса. Будучи полностью зависима от кормового запаса зоопланктона, тюлька, начиная с 1989 г., резко ухудшила все показатели, характеризующие качество молоди и производителей. Так, длина сеголетков сократилась до 33-38 мм (сравните с данными табл. 15 для нормальных лет), а жирность рыбы в осенне-зимний период упала до 10% и менее. Соответственно ухудшилась воспроизводительная способность рыбы. Зимний промысел кошельковыми неводами стал еще более нерегулярным, поскольку тощая тюлька рассеивалась даже при незначительном ветре и волнении, а для образования косяков требовалось более 5 суток маловетренной погоды. Причем, если в 1992 г. при наступлении фазы снижения биомассы гребневика состояние азовской хамсы сразу улучшилось, в популяции тюльки все негативные процессы сохранились, что, по-видимому, объясняется меньшей активностью данного вида при поиске пищи и соответственной меньшей способностью конкурировать за корм. Эти обстоятельства даже потребовали введения запрета на лов тюльки, по крайней мере, до следующего года.

Тюлька, обитающая в Днепровско-Бугском лимане, прилегающем к северо-западной части Черного моря, также является промысловым объектом. Однако она имеет меньшие размеры тела и не столь высокую жирность, как азовская тюлька. Ежегодно промыслом, который ведется не только ставными неводами, но и специальными волокушами (с борта небольших судов), изымается порядка 3-6 тыс. т тюльки, которая почти полностью используется на выпуск корма для животных.

2.2.3. Осетровые — семейство *Acipenseridae*

Современные осетровые рыбы являются одними из самых древних рыб на Земле. Известны они с мелового периода. Семейство осетровых представлено в Азовском море двумя родами — *Huso* и *Acipenser*.

Это виды: белуга *Huso huso* L., русский осетр *Acipenser gildenstidti Brandt*, севрюга *Acipenser stellatus Pallas* и шип *Acipenser nudiiventris Lovetzky*.

Осетровые Азовского моря — проходные рыбы. Наиболее характерными признаками осетровых являются: удлинённое веретенообразное тело, покрытое пятью рядами костных жучек (одним спинным, двумя боковыми и двумя брюшными). Рот выдвижной, нижний, без зубов, опоясан мясистыми губами, расположен на нижней стороне головы в виде поперечной щели, впереди рта имеются четыре усика. Рыло удлинённое, иногда лопатовидное. Внутренний скелет хрящевой. Тел позвонков нет, хорда сохраняется.

Эти рыбы отличаются продолжительным периодом жизни, поздним созреванием и не ежегодным нерестом, поэтому для них характерна низкая воспроизводительная способность. Осетровые в течение своей жизни нерестятся до 4-5 раз, обычно 2-3 раза. Размножаются в весенне-летний период. Нерест происходит в пресной воде. Икра донная, клейкая.

Осетровые образуют озимые и яровые расы. Яровые особи входят в реки весной и нерестятся весной и в начале лета того же года. Озимые особи входят в реки осенью и нерестятся весной будущего года. Личинки и мальки осетровых не задерживаются в реке, а быстро скатываются в море, за исключением русского осетра, который может задерживаться в реке на 1-2 года. Осетровые питаются беспозвоночными, крупные особи — хищники.

В первые годы жизни для осетровых характерен интенсивный линейный рост, а далее — весовой. Первое место по интенсивности роста занимает белуга, далее — осетр и севрюга. Причем, азовские осетровые характеризуются более быстрым ростом, чем в бассейне Каспийского моря.

Белуга *Huso huso*. Одна из самых крупных проходных рыб. Достигает массы 1 т и длины 5 м (средняя масса азовской белуги — 120 кг). Рот большой, полулунный. Жаберные перепонки, сросшиеся между собой, образуют свободную складку под межжаберным промежутком. Усики сплющены с боков, имеют листовидные придатки. Живет свыше 100 лет. Половозрелой становится поздно. В Азовском море самцы достигают половой зрелости в возрасте 12 лет, самки — в возрасте 16 лет. Плодовитость зависит от размера самки и составляет от 0,5 до 7 млн. икринок. Белуга очень рано становится хищником, при длине тела 8-10 см. Молодь меньшего размера питается донными беспозвоночными. Белуга образует гибридные формы со стерлядью, осетром, севрюгой. При искусственном скрещивании белуги со стерлядью получен жизнестойкий и плодовитый гибрид — бестер. Белуга в настоящее время встречается в Азовском море редко, промыслом не используется, занесена в Красную книгу Украины.

Русский осетр *Acipenser gildenstidti*. Имеет относительно короткое, несколько закругленное рыло. Жаберные перепонки прирастают к межжаберному промежутку. Наибольшая длина азовского осетра 210 см, масса — 55 кг.

Половой зрелости самцы азовского осетра достигают в 9-10-годовалом возрасте (реже — 8-годовалом), самки — в 12-16-годовалом возрасте. В настоящее время азовский осетр старше 29 лет не встречается. Плодовитость составляет от 80 до 840 тыс. икринок. Молодь питается беспозвоночными, взрослые — моллюсками и рыбой. Образует яровые и озимые расы.

В естественных условиях осетр скрещивается с белугой, севрюгой, шипом. Русский осетр в улове осетровых Азовского моря занимает первое место по объему вылова.

Таблица 16

Запасы и уловы тюльки Азовского моря, тыс. т

Показатели	Г о д ы														
	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Запас	370	275	350	350	440	538	440	390	380	350	540	440	300	160	100
Улов	63	57	66	36	126	110	75	125	90	85	37	38	1	27	3,5

Севрюга *Acipenser stellatus* (местное название мелкой севрюги — чолбух, костережка). Отличается сильно удлинённым мечевидным рылом, размеры которого составляют более 60% длины головы. Достигает длины тела 220 см и массы — 80 кг. Живет до 30 лет. Образует яровые и озимые расы. Азовская севрюга считается скороспелой, так как самцы созревают в возрасте 5-8 лет, самки — в возрасте 8-12 лет. Плодовитость составляет от 35 до 630 тыс. икринок. Питается моллюсками, червями, ракообразными, рыбой. Образует гибридные формы с другими осетровыми видами. Второй из осетровых по значению промысловый вид (после русского осетра).

Шип *Acipenser nudiventris*. Достигает длины 2 м. Живет до 30 лет. Обычно половая зрелость наступает в возрасте 12-14 лет. Плодовитость составляет от 200 до 1300 тыс. икринок.

Считается практически исчезнувшим в Азовском море видом.

Промысел осетровых рыб в Азовском море производится ставными неводами в узкой (5-мильной) прибрежной зоне моря, дающей 97% годового улова, и плавными сетями в реках Дон, Кубань, Протока.

В 1983-1990 гг. из общего годового улова осетровых рыб в объеме около 1,3 тыс. т доля севрюги составляла 30%, осетра — 70%. Промысел белуги запрещен в связи с низкой численностью популяции (разрешается ограниченный лов производителей для заводского воспроизводства).

С 1991 г. промысловые запасы осетра и севрюги в Азовском море имеют тенденцию к росту, что обусловлено вступлением в промысловое стадо урожайных поколений. В 1993 г. промысловая популяция осетра на 40% формировалась многочисленными поколениями. Промысловый запас на 1993 г. определен: по осетру в 6,8 тыс. т, севрюге — в 1,9 тыс. т.

Украина и Россия ведут значительную работу по воспроизводству осетровых искусственным путем. В настоящее время ежегодно выпускается в море до 30 млн. шт. молоди.

2.2.4. Азовский пузанок — *Alosa caspia tanaica* Qrimm

Относится к семейству сельдевых *Clupeidae* отряда *Clupeiformes* (местные названия: плоскун, плоскунец, пластун, пластунок). Тело сжатое с боков и укороченное в хвостовой части. Голова большая, высокая, клиновидной формы. Рот конечный, большой. Брюшко сжато с боков, имеет длинный киль от горла до анального плавника. На хвостовом плавнике по две удлинённых чешуи. Тело покрыто циклоидной чешуей. Окраска спины и верхней части головы темная, бока светлые. С каждой стороны тела по одному (изредка 4-5) темному пятну.

Живет пузанок до 5 лет. Длина тела до 18 см, масса до 72 г. Половое созревание наступает на втором году жизни. Плодовитость не превышает 46,4 тыс. икринок.

Азовский пузанок зимует в Черном море. В Азовское море заходит в марте-начале апреля и распределяется по всей акватории, в том числе и в Сиваше. Нерестится в низовьях Дона и в опресненных лиманах Кубани. Икрометание порционное. Нерест длится с конца апреля по июнь. Основные районы нагула расположены в северо-восточной зоне моря. Питается преимущественно планктоном. Первым из сельдей уходит на зимовку в Черное море. Миграция наблюдается с сентября по октябрь.

Азовский пузанок высоко ценится по вкусовым качествам, особенно осенью, когда его жирность достигает 34,6%. Уловы незначительные.

2.2.5. Черноморско-азовская сельдь (донская) — *Alosa kessleri pontica* Eichwald

Относится к семейству сельдевых *Clupeidae* отряда *Clupeiformes*.

Зубы хорошо развиты. Жаберных тычинок 40-60 шт. Тело удлинённое. Пятно за жаберными крышками слабо выражено. Окраска спины и головы

сине-зеленого цвета. Бока серебристо-белые с фиолетовым или розовым оттенком. Проходная рыба. Состоит из двух форм — крупной и мелкой. Обе формы зимуют в Черном море. В Азовское море первой заходит крупная форма с очень небольшой примесью мелкой. В Керченском проливе ход ее отмечается в конце марта-начале апреля. С конца апреля по июнь мигрирует мелкая форма сельди.

Живет до 10 лет. В нерестовой популяции встречается сельдь до 7 лет. Половой зрелости мелкая форма достигает на 2-3, а крупная — на 3-5 году жизни. Плодовитость самок длиной 15-29 см колеблется от 10 до 141 тыс. икринок.

Нерестится в Дону и в Кальмиусе, редко встречается в Кубани. Икра сельди держится в придонном слое воды. Скат молоди отмечается в массе с конца июля по август. В море молодь нагуливается вдоль северного побережья и в северо-восточном районе моря. Основной пищей являются мелкая рыба и ракообразные. Молодь растет быстро и в конце сентября достигает 10-12 см.

Зимовальная миграция сельди в Черное море наблюдается в августе-сентябре (мелкая форма) и в октябре-ноябре (крупная форма).

Ценная промысловая рыба. В настоящее время уловы незначительны.

2.2.6. Азовская (керченская) сельдь — *Clupea maeotica* Grimm

Относится к семейству сельдевых *Clupeidae* отряда *Clupeiformes*.

Тело удлинненное, глаза большие. Жаберных тычинок 27-39. Окраска спины зелено-голубая, с сероватым оттенком. Бока светлые, серебристые. Грудные плавники светлые, с черным верхним краем.

Продолжительность жизни керченской сельди до 7 лет. Максимальная длина тела — 33 см, а обычная в уловах — до 26 см.

Зимует у восточных берегов Черного моря в районе от Анапы до Туапсе. В конце марта возвращается в Азовское море. Массовый заход наблюдается в апреле. Первыми мигрируют крупные зрелые рыбы. Пресной воды избегает и по северному побережью встречается лишь до косы Кривая. Места нереста в Азовском море достоверно неизвестны. Питается мелкой рыбой и крупными ракообразными. Первыми мигрируют на зимовку в Черное море мелкие и неполовозрелые рыбы, спустя 2-3 месяца (в ноябре) идут производители.

Большого хозяйственного значения не имеет. Уловы незначительны.

2.2.7. Лещ — *Abramis brama* L.

Лещ относится к семейству карповых *Cyprinidae* отряда карпообразных *Cypriniformes* (местные названия: крупного — чебак, мелкого — подлещик, кильяк, синец). Лещ образует полупроходную и жилую (речную) формы. Тело высокое, сильно сжатое с боков. За брюшными плавниками киль, непокрытый чешуей. Рот небольшой полунижний, вытягивающийся в трубку. Анальный плавник длинный. Мелкий лещ имеет серебристую окраску, а крупный — темнее, с золотистым отливом. Достигает длины 50 см и массы 5 кг. Предпочитает спокойные теплые воды. Нагуливается в опресненных участках моря, а размножается в низовьях рек. Созревает при длине тела около 25 см в возрасте 3-4 лет. Нерест начинается при температуре воды +12-16°C в апреле-мае. У самцов на голове и боках появляется жемчужная сыпь. Средняя плодовитость 100-150 тыс. икринок.

Личинки после рассасывания желточного мешка питаются зоопланктоном, а затем, по достижении длины 3 см, переходят на питание бентическими беспозвоночными. Взрослый лещ — бентофаг, питается ракообразными, червями, моллюсками. Живет около 20 лет. Имеет важное промысловое значение.

Промысел азовского леща базируется, в основном, на зрелых рыбах в период нерестовой миграции. В формировании запасов большое значение имеют нерестово-выростные хозяйства Нижнего Дона.

В последние годы уловы леща в Азовском бассейне составляют 1,5-2,5 тыс. т, в том числе уловы Украины — 1,0-2,0 тыс. т. На леща ежегодно устанавливается лимит вылова.

В последние 5 лет общий и промысловый запасы леща имеют тенденцию к падению. Если в 1983-1987 гг. средняя биомасса промыслового запаса леща составляла 15,7 тыс. т, то в последующие два года она снизилась до 3,3 тыс. т.

В 1992 г. численность и биомасса леща промыслового стада, по сравнению с предыдущими годами, уменьшились в 2 раза и составили 1,39 млн. шт. и 1,41 тыс. т, соответственно. Объем вылова леща на 1992 г. был установлен в размере 0,7 тыс. т.

2.2.8. Тарань — *Rutilus rutilus heckeli Nordm.*

Тарань относится к семейству карповых *Cyprinidae* отряда карпообразных *Cypriniformes* и является подвидом плотвы, от которой отличается большей высотой тела. Тело тарани слегка сжато с боков. Рот полунижний. Боковая линия несколько изгибается к брюшку. Окраска спины зеленоватая, бока и брюшко светлые, серебристые. Концы грудных, брюшных и анального плавников темные. Тело самцов в период нереста покрывается бугорками. Обычная длина тарани около 20 см, масса — около 400 г, соответственно, 50 см и 1 кг — максимальные. Полупроходная рыба. Половозрелой становится в возрасте 4 лет. Размножается с марта до мая в низовьях рек на полях, в лиманах. Икру откладывает на подводные растения. Нерестовый ход начинается еще подо льдом и заканчивается в конце апреля. Нерест происходит с конца марта-начала апреля и завершается в мае при температурах от 6-8 до 17-18°C. Основные нерестилища тарани расположены в лиманах и поймах реки Кубань. В лиманах образует и жилую форму. На Дону нерестится в небольшом количестве. Численность тарани, нерестящейся в реках и лиманах Северного Приазовья, незначительна. Плодовитость составляет 22-202 тыс. икринок. Личинки некоторое время кормятся на полях, затем скатываются в море. Взрослые особи после нереста возвращаются в море, где питаются ракообразными, моллюсками, червями. Зимует тарань на ямах в устьях рек или перед ними. Живет до 9 лет, но в уловах рыбы старше 6 лет встречаются редко. Ценная промысловая рыба.

Промысел тарани традиционно ведется в прибрежной зоне Азово-Кубанского района, где облавливаются зимовальные, мигрирующие и преднерестовые скопления взрослой рыбы. Для лова используются ставные и закидные неводы с ячеей в котле и мотне 30 мм.

В связи с ухудшением условий естественного воспроизводства тарани (снижение обводнения и химические загрязнения нерестилищ) численность популяции резко сократилась. С 1990 г. специализированный промысел тарани запрещен. Лимит вылова устанавливается с целью отлова производителей для нерестово-выростных хозяйств Дона и Кубани. Пополнение популяции азовской тарани осуществляется, в основном, за счет выращивания молоди нерестово-выростными хозяйствами и за счет естественного нереста в кубанских лиманах.

Численность популяции тарани в 1990 г. составила 14 млн. шт. и была в 2,3 раза ниже, чем в 1989 г. и в 7,4 раза ниже среднемноголетней (1984-1989 гг.). Промысловый запас тарани в 1991 г. составил по биомассе 363 т, а в 1992 г. — 185 т. Уловы Украины не превышали 10-20 т.

2.2.9. Рыбец — *Vimba vimba vimba* L.

Также относится к семейству карповых *Cyprinidae* отряда карпообразных *Cypriniformes*. Тело невысокое. Рот нижний, полулунный. Верхняя челюсть заметно выдается над нижней. Позади брюшных плавников — киль, непокрытый чешуей, а между спинным и хвостовым плавниками — киль, покрытый чешуей. Окраска спины и верхней части головы серого цвета, боков — серебристого. В период нереста спина, особенно у самцов, становится интенсивно черной, брюшко — розоватым, плавники — слегка красными. Продолжительность жизни рыба около 10 лет. Длина до 35 см, масса до 900 г. Половозрелым становится в 3-4 года.

Проходная рыба. Образует в Азовском море несколько групп, различающихся сроками нерестовых миграций, размерами, плодовитостью, упитанностью. Нерестится рыбец весной на каменисто-галечных перекатах на быстром течении. Продолжительность нереста колеблется от 1 до 2,5 месяцев, в зависимости от гидрометеорологических условий. Икрометание порционное, в 2-4 приема. Молодь задерживается в реке очень долго и начинает скатываться в море осенью. Скат продолжается в течение 6-7 месяцев. В море молодь растет быстро. Рыбец нагуливается вдоль восточных берегов моря и в Таганрогском заливе. Питается моллюсками, личинками насекомых, рачками, червями.

Рыбец — ценная промысловая рыба, отличающаяся высокими вкусовыми качествами. Запасы находятся в депрессивном состоянии и поддерживаются искусственным разведением на Дону и Кубани. Уловы рыба низкие и даже в довоенные годы не достигали одной тысячи тонн. Украиной не добывается.

2.2.10. Азово-черноморская шемайя — *Chalcalburnus chalcoides schischkovi* Drensky

Семейство карповых *Cyprinidae*, отряд *Cypriniformes* (местное название — селява). Тело удлиненное, невысокое. Рот конечный. За брюшными плавниками — киль без чешуи. Спина темно-зеленая с синеватым отливом, плавники сероватые, брюшина светлая. В период нерестовой миграции и икрометания производители имеют брачный наряд: у самцов мелкие шипики на чешуе, а у самок удлиняется нижняя челюсть, на конце которой вырастает бугорок. Проходная рыба. Длина до 40 см, масса до 470 г. Нерестится в мае в устьях рек или в протоках при температуре воды около +18°C. Половая зрелость у самцов наступает при длине 14 см в двухлетнем, а у самок — при длине 17-18 см в трехлетнем возрасте. Плодовитость колеблется от 2,6 до 23,5 тыс. икринок. Нерест происходит в сумерки и ночью на участках с быстрым течением и каменистым дном на глубине около 20-40 см. Икра сносится течением и попадает под раковины и гальку, где развивается. Инкубационный период продолжается 2-3 суток. После нереста взрослые особи и молодь с рассосавшимся желточным мешком скатываются в море. Продолжительность жизни шемаи до 8-10 лет (но в уловах рыбы старше 6 лет практически не встречаются).

Питается планктоном, падающими в воду воздушными насекомыми, молодой рыбой. Численность популяции азовской шемаи низкая, но это одна из самых ценных рыб. Обладает прекрасными вкусовыми качествами. В настоящее время улов шемаи промысловой статистикой не отражается.

2.2.11. Чехонь — *Pelecus cultratus* L.

Еще один представитель семейства карповых *Cyprinidae*, отряда карпообразных *Cypriniformes* (местное название мелкой — косарь). Стайная пелагическая рыба, которую легко отличить от других карповых по своеобразной форме тела, сильно сжатого с боков, с прямой спиной и отвислым брюхом. Рот верхний, грудные плавники длинные, стреловидной формы, спинной плавник

сильно смещен назад, окраска серебристая. Достигает длины 45 см и массы 900 г. Обычно размеры не превышают 30-35 см и массы 400 г. Образует полупроходную и жилую формы. Половая зрелость наступает в возрасте 3-5 лет. Нерестится с начала мая до середины июня в реках Дон и Кубань. Икра крупная, желтоватого цвета, придонно-пелагическая, развивается в слоях воды, постепенно сносится течением. Донская чехонь мечет икру не только в русле реки, но и в низовьях дельты, а также в восточных частях Таганрогского залива. Плодовитость составляет 10-58 тыс. икринок. На ранних стадиях развития чехонь питается зоопланктоном, мизидами, насекомыми. При достижении длины 13-15 см переходит на питание мелкой рыбой, в основном, молодью бычков, тюльки, перкарини. Продолжительность жизни — до 17 лет. Наиболее часто встречаются особи в возрасте от 4 до 10 лет.

Основное место обитания — Таганрогский залив и распресненные участки моря вблизи устьев рек.

Специализированный промысел чехони не ведется. В качестве прилова попадает в ставные крупноячейные невода и жаберные сети.

До зарегулирования стока Дона и Кубани уловы чехони были значительными, достигая 4-6 тыс. т. После возведения плотин из-за ухудшения условий нереста и нагула уловы резко снизились. В последние годы они не превышали на Украине 5 т.

2.2.12. Судак — *Stizostedion lucioperca* L.

Судак относится к семейству окуневых *Percidae* отряду окунеобразных *Perciformes* (местные названия: мелкого — чопик, подсулка; крупного — сула). Тело удлинненное, сжатое с боков, полностью покрыто мелкой ктеноидной чешуей. Щеки голые или частично покрыты чешуей. Кости жаберных крышек зазубрены. На нижней челюсти сильные клыки. Два спинных плавника, почти не соприкасающиеся. Передний плавник состоит из колючих лучей. Окраска спины зеленовато-серая. На боках 8-12 буро-черных поперечных полос. Это активный хищник, достигающий длины 130 см, массы 20 кг. Полупроходная рыба. Половой зрелости достигает при длине 40-60 см в возрасте 3-7 лет. Нерест происходит в апреле-мае обычно при температуре воды +19-20°C в низовьях Дона и Кубани. Икра откладывается на размытые корни растений. Самец охраняет кладку. Плодовитость от 200 тыс. до 2,7 млн. икринок. Продолжительность жизни судака 17 лет. В уловах старше 8 лет встречается редко, обычно преобладают 3-5-годовалые рыбы.

Молодь судака питается ракообразными, личинками хирономид. Взрослый судак — хищник, питающийся мелкой рыбой: тюлькой, хамсой, бычками и др.

Промысел судака осуществляется, в основном, путем облова преднерестовых скоплений. С 1990 г. практикуется осенне-зимний лов. На вылов судака ежегодно устанавливается лимит. Лов его производится ставными неводами (ячей 30-55 мм) в узкой прибрежной зоне. Ограничения прибрежного промысла в Азовском море в 1987-1990 гг. снизили интенсивность использования промыслового запаса судака с 22 до 8,4-9,5%.

Таким образом, уловы судака в Азовском море сдерживаются не величиной промыслового запаса, а существующим режимом рыболовства.

Учетные съемки в море показали, что 93% по численности рыб промыслового размера нагуливается в Таганрогском заливе. Промысловый запас судака в 1992 г. определен в 8,3 тыс. т. Его составили рыбы в возрасте от 4 до 15 лет поколений 1976-1988 гг. Основу промыслового стада представляли рыбы поколений 1985-1987 гг. (76,7% по биомассе). Средняя масса судака составляла 1,2 кг. Лимит вылова судака на 1992 г. установлен в объеме 2 тыс. т.

2.2.13. Бычки — сем. Gobiidae

Небольшие рыбы с крупной утолщенной головой. Для них характерны сросшиеся брюшные плавники, видоизмененные в присоску. Эврибионтные виды: обитают как в пресных водах, так и при солености 40‰ в Сиваше. Рыбы с коротким жизненным циклом, причем, некоторые из них (бычок Книповича) живут в течение 1 года и после размножения погибают. Другие, более крупные виды, живут до 5 лет. Нерест растянут. Икру откладывают в гнезда и охраняют. С наступлением половой зрелости самцы приобретают брачный наряд. Питаются, в основном, бентосными беспозвоночными и изредка рыбой. Имеют большое значение как компонент питания многих ценных промысловых рыб: осетровых, судака, камбал.

Самыми многочисленными бычками в Азовском море являются поматосхистусы (род *Pomatoschistus*), но из-за маленьких размеров промыслового значения они не имеют. К промысловым видам относятся: кругляк — *Neogobius melanostomus* Pall., сирман — *Neogobius syrman* Nordm., песочник — *Neogobius fluviatilis* Pall., мартовик — *Neogobius batrachocephalus* Pall., травяник — *Josterisessor ophiocephalus*.

Бычок **кругляк** (местное название: куцак, буц). Голова вальковатая, лоб слабо выпуклый. Нижняя челюсть не выдается вперед. Окраска тела буровато-серая, серовато-желтая или желтовато-бурая, темнее на спине и светлее на брюшке. По бокам тела пять удлинненных темно-бурых пятен. На задней части первого спинного плавника большое овальное черное пятно. В нерестовый период у самцов тело темнеет до бархатно-черных цветовых тонов.

Живет до 5 лет. Максимальная длина тела составляет 25 см, но в уловах преобладающими размерами являются 10-15 см. Половозрелым становится к концу первого года жизни. Плодовитость составляет 328-5221 икринок.

Может обитать, кроме моря, в реках и лиманах при солености воды от совершенно пресной до 16‰. Распространен в прибрежной зоне моря. Зимует, главным образом, в западной половине моря на глубине более 10 м. В период зимовки ведет малоподвижный образ жизни.

Нерестилища расположены вдоль всего побережья на глубинах до 4-5 м, а в некоторых местах и до 7-8 м. Массовый нерест наблюдается в конце мая-первой половине июня при температуре воды 15-18°C.

Кругляк является типичным моллюскоедом. Только молодь длиной до 5 см питается ракообразными. Кругляку, как и многим другим видам бычков, свойствен каннибализм — поедание икры и молоди своего вида. Но рыбу потребляет только крупный бычок и в небольшом количестве.

Является основным объектом любительского рыболовства.

Бычок **сирман** (местное название: серый, ширман, растрепка). Голова вальковатая, ширина ее несколько больше высоты. Рыло тупое. Нижняя челюсть выдается вперед. Окраска тела серая, на спине — темнее, на брюшке — светлее. На боках тела светло-бурые пятна, расположенные в шахматном порядке. На голове, от глаз к верхней губе, тянется темная полоса. Плавники с темными поперечными пятнами. В период нереста у самцов более интенсивно проявляются пятна на туловище и черная полоска на спинных плавниках, которые к тому же увеличиваются по высоте.

Продолжительность жизни сирмана 6 лет. Максимальная длина тела 25 см, но в уловах преобладают рыбы размерами 12-14 см. Созревает в конце первого-на втором году жизни. Плодовитость составляет от 1,9 до 12 тыс. икринок.

Встречается практически на всей акватории моря. Хорошо переносит соленость воды не более 12-13 ‰. Зимует в центральных участках моря на глубине более 10 м.

Весной, с прогревом воды, подходит в прибрежье для преднерестового нагула. Нерестилища расположены в прибрежной зоне в опресненных районах моря. Интенсивный нерест наблюдается в мае.

Питается моллюсками, червями, рыбой и ракообразными. Среди рыб в питании сирмана преобладают: молодь кругляка, собственная молодь, тюлька, поматосхистусы.

Является объектом любительского рыболовства.

Бычок **песочник** (местное название: хрусталик, белый, прозрачный). Рыло заостренное. Нижняя челюсть выдается вперед. Рот конечный. Брюшная присоска достигает анального отверстия. Тело светлое с серебристым блеском, несколько прозрачное, особенно в хвостовой части. В нерестовый период самцы приобретают брачный наряд (становятся черными).

Продолжительность жизни 4-5 лет. Максимальная длина тела 20 см, в уловах преобладают бычки размерами до 16 см. Половая зрелость наступает в конце первого года, а в массе — на втором году жизни при длине тела 6-9 см. Плодовитость колеблется от 973 до 8283 икринок. Песочник может жить в воде от пресной до солености 12-13‰. Обитает преимущественно на песчаных грунтах, избегает растительных зарослей. Очень чувствителен к дефициту кислорода, поэтому в центральных районах моря не встречается. Ведет почти оседлый образ жизни. Нерестится в узкой прибрежной полосе на плотном грунте (песок, ракуша) на глубинах от 0,3 до 5 м. Нерест начинается в мае и завершается в июле.

В конце октября отходит в опресненные районы моря на глубины 9-10 м, где и зимует.

Питается самым разнообразным кормом. В одни годы он отдает предпочтение ракообразным, в другие — моллюскам. Как и многим бычкам ему присущ каннибализм.

Объект любительского рыболовства.

Бычок **мартовик** (местное название: жаба, головатый, кнут). Тело низкое, прогонистое. Голова приплюснута сверху и сужена спереди. Основной цвет тела буровато- или желтовато-серый. На боках расположены 5-6 темно-бурых пятен. Низ тела сизовато-белый.

Мартовик — самый крупный из бычков Азовского моря. Максимальная длина тела достигает 37 см, масса — более 600 г. В уловах средние размеры рыб 21 см, масса — 215 г. Живет до 7-8 лет. Половозрелым становится на 2-3 году жизни при длине тела 13-16 см. Плодовитость от 600 до 10150 икринок.

Мартовик — солоноватоводная холодолюбивая рыба. Обитает вдоль всего побережья Азовского моря, а также в устьях рек, в лиманах. Живет и размножается при солености воды от совершенно пресной до 16‰. Относится к ранненерестующим рыбам и размножается при более низких температурах воды, чем другие бычки. Нерест начинается в конце марта и завершается быстро, в течение 20-25 дней.

Хищник. Молодь питается, в основном, ракообразными, но уже при длине тела 7-8 см переходит на питание рыбой. Зимовка проходит, в основном, в западной половине моря на глубинах не менее 10 м, а в теплые зимы — на глубинах не менее 7-8 м.

Ценная промысловая рыба. Особенно высоко ценится икра мартовика. Объект любительского рыболовства.

Бычок **травяник** (местное название: зеленчак, зостерник, сивашник) является средиземноморским иммигрантом. Тело и голова сильно сжаты с боков. Нижняя челюсть выступает вперед. Основная окраска буровато-зеленоватая, более темная на спине и светлая на брюшке. По бокам темно-

бурые поперечные полосы. При основании хвостового плавника темное пятно. На щеках светлые пятна.

Достигает длины 25 см, но в промысловых уловах преобладают бычки размерами от 10 до 19 см и массой от 25 до 180 г. Живет до 5 лет. Половой зрелости достигает в конце первого-начале второго года жизни. Плодовитость составляет от 15 до 103 тыс. икринок.

Травяник живет при солености воды не менее 6-8‰ и обитает в западной части моря, в Восточном Сиваше и лиманах. Один из немногих видов рыб, способных жить в лиманах.

Нерестится в мае при температуре воды 12-15°C. Икра мелкая.

В питании травяника преобладают ракообразные и мелкие рыбы.

Объект любительского рыболовства.

В недалеком прошлом, наряду с азовской хамсой и тюлькой, бычки относились к массовым видам Азовского моря. В период с 1955 по 1966 гг. средний годовой улов составлял 58,4 тыс. т, а максимальный достигал 91,7 тыс. т. Самым многочисленным видом среди азовских бычков является кругляк (до 85% от общего улова), затем следуют: сирман, песочник и мартовик.

С 1967 г. прослеживается четкая тенденция к снижению запасов и промысловых уловов бычков. Ухудшение условий нереста и нагула, практически ежегодные заморы, охватывающие до 65% акватории моря, нерациональный промысел, загрязнение нерестилищ обусловили уменьшение численности популяций азовских бычков. К 70-м годам запасы бычков пришли в депрессивное состояние и через три года промысел их прекратился. Лишь с целью уменьшения гибели рыбы в период летних заморозов производился лов двумя судами, оснащенными бычковыми механизированными драгами. При этом ежегодный улов бычков не превышает 200-400 т.

Учетная съемка бычков в море, выполненная в сентябре 1992 г., подтвердила определенный в прошлые годы низкий уровень запасов. В 1992 г. бычки, в основном, распределялись в западной части моря, где сохранились относительно благоприятные условия нагула.

Промысловый запас кругляка определен всего 3,5 тыс. т. При такой величине запаса бычки не образуют промысловых концентраций. Промысловый лов бычков в настоящее время не рекомендуется.

Одним из основных факторов, лимитирующих численность популяций азовских бычков, является сокращение нерестовых площадей. Поэтому ведутся работы по созданию искусственных нерестилищ. Использование искусственных рифов-нерестилищ в Северо-Западном Приазовье показало их высокую эффективность. Установленный в 1987-1988 гг. искусственный риф-нерестилище в районе о. Бирючий ежегодно обеспечивает промысловые уловы в объеме 200-300 т. Широкое использование искусственных рифов-нерестилищ может существенно повысить эффективность естественного воспроизводства азовских бычков.

2.2.14. Кефали — семейство Mugilidae, отряд Mugiliformes

Азово-черноморские кефали — теплолюбивые морские стайные рыбы. В Черном море обитают 5 видов кефалей, из которых три вида: лобан *Mugil cephalus* L., сингиль *Liza aurata* Risso и остронос *Liza saliens* Risso заходят на откорм в Азовское море. В экологии всех видов черноморских кефалей много общего. Это быстрые и выносливые, но очень пугливые рыбы. Все кефали имеют почти одинаковую окраску тела. Спина и верхняя часть головы темного цвета, часть головы — серебристо-серого цвета, а брюшко — серебристого или молочно-белого цвета. Молодь питается ракообразными, червями, личинками моллюсков, а со второго года жизни переходит на питание детритом и обрастаниями.

Лобан. Жировые веки прикрывают глаза до зрачков. Рот большой, поперечный. Чешуя сверху головы впереди задних ноздрей сильно мельчает и доходит почти до конца рыла. Над основанием грудного плавника имеется темное пятно и длинная чешуйка. Грудные и анальный плавники желтоватого цвета. Хвостовой плавник выемчатый.

Лобан — крупная кефаль, достигающая длины 75 см и массы 5-6 кг. В уловах размеры лобана обычно не превышают 40-50 см и массы 1,5-3 кг. Продолжительность жизни 16 лет. Половой зрелости достигает в 5-8 лет. Плодовитость составляет от 2,9 до 16,8 млн. икринок.

В Азовское море лобан заходит для нагула в конце марта-начале апреля при температуре воды 9-10°C. Первыми проходят Керченский пролив зрелые рыбы, затем входит молодь и незрелые рыбы. Половозрелый лобан в Азовском море нагуливается короткое время. Уже в конце мая-первой половине июня производители мигрируют в Черное море на нерест. После нереста часть производителей возвращается в Азовское море на откорм.

На зимовку в Черное море лобан уходит со второй половины сентября. Лобан и другие виды азово-черноморских кефалей чувствительны к низким температурам воды. Взрослые рыбы уже при +7-9°C становятся малоподвижными, а при +2-4°C цепенеют и гибнут. Молодь более вынослива и выдерживает охлаждение до +1°C.

Сингиль. Жировые веки развиты слабо, располагаясь лишь по краям глаза. Рот небольшой. Чешуя на голове начинается от задних ноздрей. На чешуйках по одному каналцу системы боковой линии. Удлиненной чешуйки над основанием грудного плавника нет. На задней части жаберной крышки сверху имеется большое золотистое пятно.

Предельный возраст сингиля 12 лет. Максимальная длина тела до 50 см, в уловах — до 42 см. В Азовском море обычно размеры сингиля не превышают 33 см и массы 700 г. Половое созревание наступает на 3-4 году жизни при длине тела не менее 20-25 см. Плодовитость составляет от 0,86 до 2,9 млн. икринок.

В Азовское море сингиль заходит в апреле и нагуливается почти до декабря. Косяки мигрирующего сингиля состоят, в основном, из молоди и небольшого количества 2-3-летков. В период нагула молодь быстро растет и к осени достигает массы до 100 г.

На зимовку в Черном море первыми уходят зрелые особи, обычно в августе-сентябре. Незрелые рыбы мигрируют в октябре.

Остронос. Жирового века нет. Чешуи на спине с несколькими каналами. Рыло сверху голое до передних ноздрей. Впереди задних ноздрей 8-10 рядов мелких чешуй.

Продолжительность жизни до 10-12 лет. Максимальная длина до 36 см, масса до 1 кг. Созревает в 2-4 года при длине 23-25 см. Плодовитость составляет от 0,97 до 2 млн. икринок.

В Азовское море заходит весной при температуре воды +7-8°C. Нагуливается на мелководьях заливов, лиманов, плесах Восточного Сиваша. В лиманах, богатых детритом, молодь растет быстро.

Зрелые кефали с конца мая мигрируют в Черное море на нерест. После нереста часть производителей возвращается в Азовское море на откорм. На зимовку остронос начинает мигрировать со второй половины сентября, при еще высоких температурах воды. Обычно миграция длится до ноября.

Запасы азово-черноморских кефалей находятся в депрессивном состоянии, поэтому уловы их крайне незначительны.

Пиленгас — *Mugil so-iuy Basilewsky*. Данный вид является обитателем тихоокеанского бассейна, распространен в Японском море. Относится к рыбам бореального комплекса Пацифики. В отличие от азово-черноморских кефалей имеет выемчатый хвостовой плавник, у заднего края чешуи по темному

пятнышку и радужина глаз оранжевого цвета. Окраска пиленгаса более темная с золотистым отливом. Акклиматизирован в Азовском море, где достигает длины 72 см и массы 6 кг. Питается детритом, нерестится в начале лета в лиманах прибрежной мелководной части (генеративно-морской вид). Является эврибионтным видом.

Акклиматизация дальневосточной кефали пиленгаса в Азовском море проводилась нетрадиционными методами поэтапно с 1978 по 1983 гг. и завершилась успешно. Пиленгас натурализовался и сформировал самовоспроизводящуюся азовскую популяцию. Пиленгас четко проявляет разный темп роста молоди в зависимости от численности поколений. Хороший темп роста наблюдается в разреженной популяции.

Учетная съемка по изучению распределения и оценке запасов пиленгаса в Азовском море показала, что рост численности популяции этой рыбы сдерживается отсутствием необходимых зимовальных площадей. Пиленгас на родине зимует в реках на ямах глубиной 6-10 м. Степные реки Украины мелководные и глубоких естественных ям практически не имеют, за исключением искусственно созданных при строительстве мостов, насосных станций и других гидротехнических работах. Эти приглубленные участки рек занимает молодь пиленгаса, первой мигрирующая на зимовку. Взрослые рыбы зимуют в море и в заливах, где имеется материковый сток. Из-за отсутствия условий для зимовки значительная часть популяции пиленгаса, сформировавшейся в Азовском море, мигрирует в Черное море. Миграция наблюдается, в основном, у восточных берегов Керченского пролива.

В 1992 г. условия естественного воспроизводства пиленгаса в Восточном Сиваше и Молочном лимане (основные нерестилища) были благоприятными, что обусловило чрезвычайно высокий «урожай» молоди. Ориентировочная численность пополнения оценивается в 20 млрд. шт.

В реки Дон и Кубань пиленгас также заходит на зимовку, но в небольшом количестве.

Весной 1992 г. нерестовая популяция пиленгаса в Азовском море включала рыб пяти возрастных групп поколений 1986-1990 гг. Основная масса производителей принадлежала многочисленному поколению 1989 г. и составляла 60,2% от всей численности нерестового стада. Зрелые двухгодовики пиленгаса составляли 35,3%. Средний возраст рыб в нерестовой популяции — 2,7 лет.

В уловах встречались рыбы длиной тела от 27 до 61 см (средняя — 37,8 см) и массой от 330 г до 3,5 кг (средняя — 810 г). Самки пиленгаса были крупнее самцов. Средняя длина тела самки составляла 39,4 см при массе 868,3 г, а самцов, соответственно, 36,1 см и 757 г. Пиленгас минимальной промысловой длины — 38 см имел среднюю массу 925 г. Промысловый запас пиленгаса определен в 15 тыс. т, а возможно допустимый вылов в 3,2 тыс. т. Специализированный промысел пока не ведется.

По своим биологическим характеристикам пиленгас выгодно отличается от черноморских кефалей. Он обладает толерантностью к низким температурам воды и хорошо переносит зимовку в климатических условиях Северного Приазовья. Нагуливается при различной солености воды. Пиленгас выдерживает снижение содержания кислорода в воде до 1,4 мл/л. При этой величине растворенного в воде кислорода гибель не наблюдается, но питание прекращается. При снижении уровня содержания кислорода до 0,6-0,8 мл/л отмечается массовая гибель рыбы. При заморных явлениях, периодически возникающих в Азовском бассейне, гибель пиленгаса не отмечалась.

Пиленгас уже в ближайшие годы может стать одним из основных объектов товарного рыболовства на Украине. Выращивание его перспективно в опресненных прудах в поликультуре с карпом даже без дополнительной подкормки. Может выращиваться и в монокультуре в солоноватых водоемах.

2.2.15. Азовская камбала-калкан — *Scophthalmus maeoticus torosus* Rathke

Представитель отряда камбалообразных *Pleuronectiformes*. Рыб этого отряда отличает несимметричный череп, сильно сжатое с боков тело и расположение глаз на одной стороне головы.

Азовская камбала-калкан — форма, близкая к подвиду калкана, обитающего в Черном море, но значительно уступает последнему в размерах. Калкан имеет высокое, но относительно короткое тело, сильно уплощенное с боков, овальной формы. На глазной стороне тело покрыто многочисленными небольшими костными бугорками, шипиками (которые у молодых рыб иногда отсутствуют). Окраска зрячей стороны зеленовато-буроватая с переходом по краям в серый цвет с темно-оливковыми пятнами. Слепая сторона светлая, иногда с желтовато-серыми пятнами.

Максимальная длина азовского калкана 41 см, масса 2,6 кг. Продолжительность жизни 10-12 лет. В уловах преобладают рыбы 3-5 лет, особи в возрасте 8-9 лет встречаются в небольшом количестве. Половая зрелость самцов наступает в 2 года при длине тела 21-23 см, а самок — в 3 года при длине тела 26-27 см. Плодовитость составляет от 106 до 1032 тыс. икринок.

Калкан встречается в море почти по всей акватории, кроме приустьевых зон рек. Ведет придонный образ жизни, часто закапываясь в грунт. Плотные скопления образует два раза в году — весной и осенью, когда подходит к побережью для нереста и откорма. Промысловые концентрации создает у северного берега моря. В течение апреля калкан держится в прибрежной полосе на глубинах от 2 до 6 м, интенсивно питаясь перед нерестом. Нерестилища расположены на глубинах 9-10 м по траверсу от косы Белосарайская до Утлюкского лимана. С прогревом воды до 12°C на нерестилища приходят самки, а через несколько дней самцы. Нерест начинается в середине или в конце апреля и продолжается до второй половины июня. Икра пелагическая, выметывается не одновременно, а в 2-3 порции. Основной пищей молоди являются ракообразные, взрослые же рыбы преимущественно хищники. Интенсивный откорм рыб продолжается до середины октября. С охлаждением воды калкан уходит в южную зону моря на зимовку. Зимует в районе Керченского пролива на глубинах более 11 м при солености воды 12,5-14,5‰. Зимовка длится около 2,5 месяцев. В это время активность калкана снижается, но он продолжает питаться бычками и тюлькой, зимующими в этом же районе моря.

Промысел азовского калкана ведется весной, когда рыба подходит с мест зимовки в прибрежную зону моря на нагул и нерест. Лов калкана производится жаберными камбальными сетями (90% годового улова) и ставными неводами. Основные промысловые районы расположены вдоль северного побережья и Арабатской стрелки, в 5-10 километрах от берега. В водах России, по юго-восточному побережью, калкан прилавливается ставными неводами.

В последние 5 лет запасы и уловы калкана имеют четкую тенденцию к снижению, несмотря на невысокую интенсивность промысла (средняя величина изъятия промысловых рыб — 21,1%). В 1986 г. улов калкана составлял 1,3 тыс. т, в 1991 — 0,24, а в 1992 г. — 0,15 тыс. т.

Низкие запасы азовского калкана обусловлены малочисленностью поколений, которые формируют основные возрастные группы промысловой популяции. Основу промыслового стада в 1992 г. составляли три возрастные группы — четырех-шестигодовики, относящиеся к малочисленным поколениям 1986-1988 гг.

По результатам учетной съемки в сентябре 1992 г. промысловый запас камбалы-калкан определен в 1,3 тыс. т, а прогноз возможно допустимого улова — в 0,2 тыс. т.

2.2.16. Камбала-гlossa — *Platichthys flesus luscus* Pall.

Местное название: глосик, камбала, однобочка.

Относится к отряду камбалообразных *Pleuronectiformes*.

Морская солоноватоводная рыба, приспособленная к жизни как в осолоненных, так и в опресненных лиманах.

Глосса внешне хорошо отличается от калкана. Тело ее ромбическо-овальной формы, сильно уплощенное с боков. Покрыто чешуей, погруженной в кожу, а не налегающей одна на другую, как у большинства рыб. При основании спинного и анального плавников имеются костные пластинки, бугорки. Спинной плавник начинается над глазом по краю тела, а анальный — несколько сзади от конца жаберной крышки. Задние концы этих плавников не достигают основания хвостового плавника. Глазная сторона тела имеет грязно-зеленоватую окраску с бурыми звездчатыми пятнами, а слепая — почти белая.

Камбала-гlossa достигает длины 37 см и массы 930 г, питается моллюсками, ракообразными и другими формами бентоса. Икрометание происходит в холодное время года (январь-март). Плодовитость составляет от 124 до 1320 тыс. икринок. Основным районом обитания является Восточный Сиваш, где распределяется самая многочисленная популяция этого вида и размножается основная масса нерестового стада Азовского моря.

В период с 1979 по 1986 гг. средний годовой улов глоссы составлял 615,3 т, а рекордный (1986 г.) — 918,7 т. С 1987 г. запасы этого вида имеют четкую тенденцию к снижению. В 1990 г. улов глоссы составил 96,7 т, а в 1991 г. — 70 т.

Анализ динамики запасов и структуры уловов глоссы, а также условий обитания показал, что ее численность в Восточном Сиваше в основном определяется солевым режимом. Оптимальной величиной солености для нереста глоссы является 25-35 ‰, и уже при солености 20‰ эффективность нереста снижается.

Благоприятный солевой режим для естественного воспроизводства глоссы начал формироваться после ввода в эксплуатацию Северо-Крымского оросительного канала и распреснения Восточного Сиваша.

Из ультрагалинного водоема (в 1955 г. соленость воды составляла 119,8-140,7‰) южная часть Восточного Сиваша превратилась в морской (в 1983 г. соленость составила 28,9-32,0‰).

С опреснением улучшился кислородный режим, что позволило глоссе существенно расширить ареал не только для нереста, но и для нагула.

Оптимальный режим солености сформировался в начале 80-х годов и сохранился до 1985 г. В этот период благоприятные условия обитания для глоссы отмечались почти на 90% всей акватории Восточного Сиваша, причем на 54,5% площади соленость находилась в оптимальных границах. Однако дальнейшее опреснение сивашских вод (до 18‰ в 1987 г.) пагубно сказалось на общих условиях обитания и естественном воспроизводстве глоссы. К 1989 г. площади нерестилища резко сократились.

С 1983 по 1992 гг. промысловые запасы глоссы уменьшились до 215 т. Для создания необходимых условий обитания и воспроизводства глоссы требуется осуществление соответствующих мелиоративных работ по восстановлению экосистемы Восточного Сиваша.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целом, рассматривая состояние биологических ресурсов Азовского и Черного морей в современных экологических условиях, следует иметь в виду, что морские биологические ресурсы Азово-Черноморья находятся в состоянии резкого снижения запасов основных промысловых объектов. В первую очередь, это относится к рыбам и другим гидробионтам прибрежного комплекса. Под воздействием слабо регулируемого промысла и других антропогенных факторов отмечается значительное сокращение численности рыб, уменьшаются площади поселений моллюсков, угнетаются ассоциации водорослей, меняется структура донных биоценозов и пелагических сообществ. Возникают плотные тупиковые звенья пищевых цепей, состоящие из медуз, жгутиковых, гребневиков.

С учетом реального состояния запасов промысловых объектов и закономерностей их динамики общий вылов в Черном море может быть доведен до 0,7-0,8 млн. т. Однако для реализации таких потенциальных возможностей необходимо решение на международном уровне двух главных задач — восстановления численности анчоуса путем принятия действенных мер по регулированию его промысла и уменьшения антропогенного пресса на экосистему Черного моря.

Современное состояние биологических ресурсов Азовского моря позволяет обеспечить ежегодный вылов промысловых рыб порядка 30-35 тыс. т, причем, 70% улова составят мелкие пелагические рыбы — хамса и тюлька.

Приведенные выше данные о запасах основных промысловых рыб Азовского моря в современных экологических условиях иллюстрируют общую напряженность их состояния и подчеркивают необходимость применения энергичных мер по снижению антропогенного воздействия на экосистему моря и ее восстановлению. Это требует тесного международного научно-технического сотрудничества для развития исследований и решения практических вопросов в области экологии, охраны среды и рыболовства, а также осуществления принципов рационального природопользования как на национальном, так и международном уровнях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алеев Ю.Г. Ставриды (*Trachurus*) морей СССР//Тр. Севастопольской биологической станции. 1957. Т. 9. С. 167-242.
2. Александров А.И. Анчоусы Азово-Черноморского бассейна, их происхождение и таксономические обозначения//Тр. Керчен. научн. рыбохоз. станции. 1927. Т. 1. Вып. 2-3. С. 37-93.
3. Амброз А.П. Распределение и промысел черноморской ставриды//Тр. ВНИРО. 1954. Т. 28. С. 113-125.
4. Амброз А.М., Кириллюк М.М. Осетровые//Сырьевые ресурсы Черного моря. М.: Пищевая промышленность, 1979. С. 208-215.
5. Артемов А.Г., Чашин А.К. Оценка биомассы хамсы гидроакустическим методом//Рыбное хозяйство. 1982. № 12. С. 45-79.
6. Асланова Н.Е. Шпрот Черного моря//Тр. ВНИРО. 1954. Т. 28. С. 75-101.
7. Баландина Л.Г., Иванченко И.Н., Кукарина Л.В., Агапов С.А. Состояние популяций судака, леща, тарани в условиях меняющегося режима Азовского моря//Проблемы изучения и рационального использования биологич. ресурсов окраинных и внутренних морей СНГ. Тез. докл. на II межгосударств. конф. Ростов-на-Дону, апрель 1992 г. Ростов-на-Дону, 1992. С. 9-10.
8. Бурдак В.Д. Биология черноморского мерланга (*Odontogadus merlangus euxinus (Nordmann)*)//Тр. Севастопольской биологической станции. 1964. Т. 15. С. 196-278.
9. Воловик С.П. Особенности режима, продуктивность биоты и состояние запасов промысловых рыб Азовского моря//Современное состояние и перспективы рациональн. использ. и охраны рыб. хоз-ва в бассейне Азовск. моря, ч. 1. Тез. докл. Всес. конф. Ростов-на-Дону, ноябрь 1987 г. Ростов-на-Дону, 1987. С. 32-34.
10. Воловик С.П. Состояние и проблемы сохранения экосистемы Азовского моря//Тез. докл. 6 съезда Всес. гидроб. об-ва, ч. 1. Мурманск, 1991. С. 43-44.
11. Воловик С.П., Макаров Э.В., Семенов А.Д. Состояние экосистемы и рыбных запасов Азовского моря, мероприятия по их охране//Проблемы изучения и рационального использования биологич. ресурсов окраинных и внутренних морей СНГ. Тез. докл. на II Межгос. конф. Ростов-на-Дону, апрель 1992 г. Ростов-на-Дону, 1992. С. 23-28.
12. Воробьев В.П. Мидии Черного моря//Тр. АзчерНИРО, 1938. Вып. II.
13. Выскребенцева Л.И. Некоторые данные к распределению и миграциям «мелкой» ставриды в 1961 г.//Аннотации к работам, выполненным АзчерНИРО в 1961 г. Сб. 1. М., 1963. С. 36-37.
14. Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Т. 4. Черное море. Вып. 2. Гидрохимические условия и океанологические основы формирования биологической продуктивности. — С.-Пб.: Гидрометеоздат, 1992. 219 с.
15. Гришин А.Н., Золотарев П.Н. Биологическая характеристика и запас рапаны в Черном море//Сырьевые ресурсы и биологические основы рационального использования промысловых беспозвоночных. Тез. докл. Всес. совещания 22-24 ноября 1988 г. Владивосток, 1988. С. 56-57.
16. Данилевский Н.Н. Биология черноморской султанки (*Mullus barbatus L.*)//Тр. научн. рыбохоз. биол. ст. Грузии. 1939. Т. 2. С. 77-152.
17. Данилевский Н.Н. Миграции черноморской хамсы и факторы их обуславливающие//Тр. АзчерНИРО. 1958. Вып. 17. С. 51-74.
18. Домашенко Г.П., Михайлюк А.Н., Чашин А.К., Шляхов В.А., Юрьев Г.С. Современное состояние промысловых стад анчоуса, ставриды, шпрота и мерланга в Черном море//Сб. ВНИРО: Океанологические и рыбохозяйственные исследования Черного моря. М. 1985. С. 87-100.
19. Домашенко Г.П. Морфометрические различия барабули Черного моря. Вклад молодых ученых и специалистов в решение современных проблем океанологии и гидробиологии. Тез. докл. III научн.-технич. конф. Крыма. Севастополь, 1988. С. 69.
20. Дубровин И.Я., Иванченко И.Н., Кукарина Л.В. Состояние, освоение и воспроизводство популяций полупроходных рыб Азовского бассейна//Современное состояние и перспективы рациональн. использ. и охраны рыб хоз-ва в бассейне Азов. моря. Тез. докл. Всес. конф. Ростов-на-Дону, ноябрь 1987 г. Ростов-на-Дону, 1987. С. 52-54.
21. Есипов В.К. Султанка (*Mullus barbatus L.*) в Керченском районе//Тр. Керченской научн. рыбохоз. ст. 1927. Т. 1. Вып. 2-3. С. 101-143.
22. Зайдинер Ю.И., Ландарь Е.А., Ульшина И.Н. Статистические показатели добычи рыбы и нерыбных объектов в Азовском море//Проблемы изучения и рационального использования биологич. ресурсов окраинных и внутренних морей СНГ. Тез. докл. на II Межгосуд. конф. Ростов-на-Дону, апрель 1992 г. Ростов-на-Дону, 1992. С. 59-61.

23. Зинова А.Д. Определитель зеленых, бурых и красных водорослей южных морей СССР. — М.-Л.: Наука, 1967. 398 с.
24. Золотницкий А.П., Крук Л.С. Экология фильтрационного питания мидии *Mytilus galloprovincialis* из Черного моря//Биология моря. 1990. N 5. С. 26-31.
25. Калугина-Гутник А.А. Фитобентос Черного моря. — Киев: Наукова думка, 1975. 248 с.
26. Кирносова И.П., Шляхов В.А., Проненко С.М. Моделирование на ЭВМ динамики запаса и возможных годовых уловов черноморской колючей акулы//Тез. докл. III Всес. научной конф. по проблемам промыслового прогнозирования (долгосрочные аспекты). Мурманск, 1986. С. 118-119.
27. Кирносова И.П., Шляхов В.А. Численность и биомасса колючей акулы *Squalus acanthias* в Черном море//Вопросы ихтиологии. 1988. Т. 28. Вып. 1. С. 38-43.
28. Кирносова И.П. Состояние запасов и возможный объем вылова колючей акулы (катрана) в Черном море//Резервные пищевые биологические ресурсы открытого океана и морей СССР. Тез. докл. Всес. совещ. М., 1990. С. 38-39.
29. Кирносова И.П., Лушникова В.П. Питание и пищевые потребности черноморской колючей акулы (*Squalus acanthias* L.)//Биологические ресурсы Черного моря. М.: ВНИРО, 1990. С. 45-47.
30. Ковтун И.Ф., Никульшин И.М. Особенности воспроизводства азово-донских сельдей в условиях зарегулированного стока реки Дон//Современное состояние и перспективы рациональн. использ. и охраны рыбн. хоз-ва в бассейне Азовского моря, ч. 1. Тез. докл. Всес. конф. Ростов-на-Дону, ноябрь 1987 г. Ростов-на-Дону, 1987. С. 72-74.
31. Корнилова В.П. Биология и промысел азовской хамсы//Тр. АзчерНИРО. 1960. Вып. 18. С. 50-73.
32. Кракатица Т.Ф. Биология черноморской устрицы *Ostrea edulis* R. в связи с вопросами ее воспроизводства//Биологические основы морской аквакультуры. Вып. 2. Киев: Наукова думка, 1976. 80 с.
33. Кудинский О.Ю., Шурова Н.М. Реализация пола у мидии *Mutilus galloprovincialis* северо-западной части Черного моря//Экология моря, 1990. N 5. С. 43-48.
34. Лушникова В.П., Кирносова И.П. Питание и пищевые потребности шиповатого ската (*Raja clavata*) в Черном море//Биологические ресурсы Черного моря. М.: ВНИРО, 1990. С. 58-64.
35. Луц Г.И. Экология и промысел азовской тюльки. — Ростов-на-Дону: Кн. изд-во, 1986. 88 с.
36. Луц Г.И. Запасы и особенности промысла азовской тюльки//Современное состояние и перспективы рациональн. использ. и охраны рыбн. хоз-ва в бассейне Азовского моря, ч. 1. Тез. докл. Всес. конф. Ростов-на-Дону, ноябрь 1987 г. Ростов-на-Дону, 1987. С. 95-96.
37. Луц Г.И. Состояние популяции азовской тюльки в современных условиях//Проблемы изучения и рационального использования биологич. ресурсов окраинных и внутренних морей СНГ. Тез. докл. на II Межгосуд. конф. Ростов-на-Дону, апрель 1992 г. Ростов-на-Дону. 1992. С. 87-89.
38. Майорова А.А. Биология и промысел черноморской хамсы. — Симферополь, 1951. 27 с.
39. Никульшин И.М. Состояние запасов и уловов азово-донских сельдей// Современное состояние и перспективы рациональн. использ. и охраны рыбн. хоз-ва в бассейне Азов. моря, ч. 1. Тез. докл. Всес. конф. Ростов-на-Дону, ноябрь 1987 г. Ростов-на-Дону. 1987. С. 104-105.
40. Океанологические основы формирования биологической продуктивности//Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Т. IV Черное море. Вып. 2. Гидрохимические условия и океанологические основы формирования биологической продуктивности/Под ред. А.И. Симонова, А.И. Рябина, Д.Е. Гершановича. С.-Пб.: Гидрометеиздат, 1992. С. 173-215.
41. Определитель фауны Черного и Азовского морей. — Киев: Наукова думка, 1972. Т. 3. С. 60-166.
42. Петров Д.П., Повчун А.С. Новое устричное скопление в Каркинитском заливе Черного моря//Экология моря. 1981. № 6. С. 57-60.
43. Пузанов. И.И. Анчоус//Учен. записки Горьковского гос. ун-та. Горький, 1936. Вып. 5. 101 с.
44. Реков Ю.И. Структура и динамика стада азовских осетровых//Современное состояние и перспективы рациональн. использ. и охраны рыбн. хоз-ва в бассейне Азовского моря, ч. 1. Тез. докл. Всес. конф. Ростов-на-Дону, ноябрь 1981 г. Ростов-на-Дону. 1981. С. 112-115.
45. Реков Ю.И. Состояние запасов азовских осетровых рыб//Проблемы изучения и рационального использования биологич. ресурсов окраинных и внутренних морей СНГ. Тез. докл. на II Межгосуд. конф. Ростов-на-Дону, апрель 1992 г. Ростов-на-Дону. 1992. С. 114-115.

46. Рубинштейн И.Г., Хижняк В.И. Запасы рапаны в Керченском проливе//Рыбное хоз-во, 1988. № 11. С. 39-41.
47. Рубинштейн И.Г., Троценко Б.Г. Восстановление филлофорного поля Зернова//Рыбное хоз-во, 1988. № 12. С. 34-35.
48. Самышев Э.З., Рубинштейн И.Г., Золотарев П.Н., Литвиненко Н.М. Изменчивость в структуре бентоса Черного моря в условиях антропогенного воздействия//Антропогенные воздействия на прибрежно-морские экосистемы. М.: ВНИРО, 1986. С. 52-71.
49. Световидов А.Н. Рыбы Черного моря. — М.-Л.: Наука, 1964. 551 с.
50. Серобаба И.И. Состояние биоресурсов Черного моря в современных экологических условиях//Проблемы изучения и рационального использования биологич. ресурсов окраинных и внутренних морей СНГ. Тез. докл. на II Межгосуд. конф. Ростов-на-Дону, апрель 1992 г. Ростов-на-Дону. 1992. С. 147-149.
51. Старушенко Л.И. Новые данные о биологии и динамике численности черноморского шпрота//Биологические исследования Черного моря и его промысловых ресурсов. М., 1968. С. 178-183.
52. Студеникина Е.И., Губина Г.С., Мирзоян И.А., Фроленко Л.Н. Современное состояние биоты Азовского моря//Проблемы изучения и рационального использования биологич. ресурсов окраинных и внутренних морей СНГ. Тез. докл. на II Межгосуд. конф. Ростов-на-Дону, апрель 1992 г. Ростов-на-Дону. 1992. С. 130-132.
53. Сырьевые ресурсы Черного моря/Отв. ред. К.С. Ткачева, Ю.К. Бенко. М.: Пищевая промышленность, 1979. 323 с.
54. Ульшина И.Н. Тенденции развития рыбодобычи в бассейне Азовского моря//Современное состояние и перспективы рациональн. использ. и охраны рыб. хоз-ва в бассейне Азовского моря, ч. 1. Тез. докл. Всес. конф. Ростов-на-Дону, ноябрь 1987 г. Ростов-на-Дону. 1987. С. 141-143.
55. Чашин А.К. Об изменении популяционной структуры анчоуса *Engraulis engraulicholus* (L.) Азово-Черноморского бассейна//Вопросы ихтиологии. 1985. Т. 25. Вып. 4. С. 583-589.
56. Чашин А.К. Дифференциация промысловых стад анчоуса, оценка их запасов и перспективы использования в Черном море//Диссерт. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук. Москва-Керчь: ВНИРО. 1990.
57. Чашин А.К., Акселев О.И. Миграции скоплений и доступность черноморской хамсы для промысла в осенне-зимний период//Биологические ресурсы Черного моря. М.: ВНИРО. 1990. С. 80-93.
58. Чашин А.К. Современное состояние промысловой популяции черноморской хамсы//Проблемы изучения и рационального использования биологич. ресурсов окраинных и внутренних морей СНГ. Тез. докл. на II Межгосуд. конф. Ростов-на-Дону, апрель 1992 г. Ростов-на-Дону. 1992. С. 138-139.
59. Шестаков М.С. Запасы и вылов азовского калкана//Современное состояние и перспективы рациональн. использ. и охраны рыб. хоз-ва в бассейне Азовского моря, ч. 1. Тез. докл. Всес. конф. Ростов-на-Дону, ноябрь 1987 г. Ростов-на-Дону. 1987. С. 156-157.
60. Шляхов В.А. О пищевых потребностях и внутривидовом хищничестве черноморского мерланга *Odontogadus merlangus euxinus Nordmann*//Океанографические и рыбохозяйственные исследования Черного моря. М.: ВНИРО. 1985. С. 71-81.
61. Шляхов В.А., Чашин А.К., Коркош Н.И. Интенсивность промысла и динамика запаса черноморской хамсы//Биологические ресурсы Черного моря. М.: ВНИРО. 1990. С. 93-102.
62. Шульман Г.Е. Физиолого-биохимические особенности годовых циклов рыб. — М.: Пищевая промышленность. 1972. 368 с.
63. Яновский Э.Г., Гроут Г.Г. Современное состояние и перспективы изменения сырьевой базы водоемов Северо-Западного Приазовья//Современное состояние и перспективы рациональн. использ. и охраны рыб. хоз-ва в бассейне Азовского моря, ч. 1. Тез. докл. Всес. конф. Ростов-на-Дону, ноябрь 1987 г. Ростов-на-Дону. 1987. С. 165-166.
64. Johansson K.A., Losse A.G. Some results of observed abundance estimation, obtained in several UNDP/FAO resources survey projects//Symp. on Acoustic Methods in Fish., FAO, 3. 1973. 77 p.
65. Ivanov L., Beverton R.J.H. The fisheries resources of the Mediterranean. P.2: Black Sea//GFCM Studies and Reviews, 60 FAO. Rome, 1985. 135 p.
66. Le chinchard de la Mer Noir (*Trachurus mediterraneus ponticus*): Etude monographique. — Ed. E. Pora. Constanta: Institut Roumain de Recherches Marines, 1979. 753 p.
67. Anon. GFCM Statistical Bulletin N 8. Nominal Catches 1977-1989. Rome: FAO, 1991. 210 p.
68. Anon. T.R. Prime Ministry State Institute of statistics, Fishery Statistics 1988-1989. Ankara: Publication № 1467. 1991. 24 p.

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
I. ЧЕРНОЕ МОРЕ	5
1.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЫСЛОВЫХ РЕСУРСОВ	5
1.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЫСЛОВЫХ ОБЪЕКТОВ И СОСТОЯНИЕ ИХ ЗАПАСОВ	6
1.2.1. Черноморская хамса (анчоус) — <i>Engraulis encrasicolus</i> <i>ponticus</i> Alexandrov	6
1.2.2. Черноморский шпрот — <i>Sprattus sprattus phalericus</i> (L.)	11
1.2.3. Черноморская ставрида — <i>Trachurus mediterraneus</i> <i>ponticus</i> Aleev	13
1.2.4. Черноморский мерланг — <i>Merlangius merlangus euxinus</i> <i>Nordmann</i>	16
1.2.5. Пятнистая колючая акула, катран — <i>Squalus acanthias</i> L.	18
1.2.6. Шиповатый скат, морская лисица — <i>Raja clavata</i> L.	19
1.2.7. Хвостокол, морской кот — <i>Dasyatis pastinaca</i> L.	20
1.2.8. Черноморская барабуля — <i>Mullus barbatus ponticus</i> <i>Essipov</i>	20
1.2.9. Кефали	21
1.2.9.1. Сингиль — <i>Liza aurata</i> Risso	21
1.2.9.2. Лобан — <i>Mugil cephalus</i> Linne	23
1.2.9.3. Остронос — <i>Liza saliens</i> Risso	24
1.2.10. Калкан — <i>Psetta maeotica</i> (Pall.)	24
1.2.11. Черноморско-азовская сельдь (дунайская сельдь) — <i>Alosa</i> <i>pontica</i> Eichwald	25
1.2.12. Русский осетр — <i>Acipenser gildenstidti</i> Brandt	27
1.2.13. Белуга — <i>Huso huso</i> (L.)	28
1.2.14. Севрюга — <i>Acipenser stellatus</i> Pall.	29
1.2.15. Луфарь — <i>Pomatomus saltatrix</i> (L.)	31
1.2.16. Пелагида — <i>Sarda sarda</i> (Bloch.)	31
1.2.17. Скумбрия — <i>Scomber scombrus</i> L. (атлантическая) и <i>Scomber japonicus</i> (Houttuyn) (восточная скумбрия)	33
1.2.18. Черноморская атерина — <i>Atherina mochon</i> <i>pontica</i> Eichwald	33
1.2.19. Мидии — <i>Mytilus galloprovincialis</i> Lamarck	34
1.2.20. Рапана — <i>Rapana thomasiana thomasiana</i> Crosse	34
1.2.21. Устрицы — <i>Ostrea edulis</i> Linne	35
1.2.22. Филлофора — <i>Phyllophora</i>	36
1.2.23. Зостера — <i>Zostera</i>	36
2. АЗОВСКОЕ МОРЕ	37

2.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЫСЛОВЫХ РЕСУРСОВ	37
2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ И СОСТОЯНИЕ ИХ ЗАПАСОВ	38
2.2.1. Азовская хамса — <i>Engraulis encrasicolus maeoticus</i> <i>Pusanov</i>	38
2.2.2. Тюлька — <i>Clupeonella cultriventris</i> (Nordmann)	39
2.2.3. Осетровые — семейство <i>Acipenseridae</i>	43
2.2.4. Азовский пузанок — <i>Alosa caspia tanaica</i> Qrimm	45
2.2.5. Черноморско-азовская сельдь (донская) — <i>Alosa kessleri</i> <i>pontica</i> Eichwald	45
2.2.6. Азовская (керченская) сельдь — <i>Clupea maeotica</i> Grimm	46
2.2.7. Лещ — <i>Abramis brama</i> L.	46
2.2.8. Тарань — <i>Rutilus rutilus heckeli</i> Nordm.	47
2.2.9. Рыбец — <i>Vimba vimba vimba</i> L.	48
2.2.10. Азово-черноморская шемая — <i>Chalcalburnus chalcoides</i> <i>schischkovi</i> Drensky	48
2.2.11. Чехонь — <i>Pelecus cultratus</i> L.	48
2.2.12. Судак — <i>Stizostedion lucioperca</i> L.	49
2.2.13. Бычки — сем. <i>Gobiidae</i>	50
2.2.14. Кефали — семейство <i>Mugilidae</i> , отряд <i>Mugiliformes</i>	52
2.2.15. Азовская камбала-калкан — <i>Scophthalmus maeoticus</i> <i>torosus</i> Rathke	55
2.2.16. Камбала-гlossa — <i>Platichthys flesus luscus</i> Pall.	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	57
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	58

CONTENTS

PRERFACE	4
1. THE BLACK SEA	5
1.1. GENERAL CHARACTERISTICS OF COMMERCIAL RESOURCES	5
1.2. CHARACTERISTICS OF COMMERCIAL OBJECTS AND STATE OF THEIR RESOURCES	6
1.2.1. European anchovy — <i>Engraulis encrasicolus ponticus</i> Alexandrov	6
1.2.2. Black Sea sprat — <i>Sprattus sprattus phalericus</i> (L.)	11
1.2.3. Black Sea horse mackerel — <i>Trachurus mediterraneus</i> <i>ponticus</i> Aleev	13
1.2.4. Black Sea whiting — <i>Merlangius merlangus euxinus</i> Nordmann	16
1.2.5. Spiny dogfish — <i>Squalus acanthias</i> L.	18
1.2.6. Thornback ray — <i>Raja clavata</i> L.	19
1.2.7. Stingray — <i>Dasyatis pastinaca</i> L.	20
1.2.8. Surmullet — <i>Mullus barbatus ponticus</i> Essipov	20
1.2.9. Gray mullets	21
1.2.9.1. Golden gray mullet — <i>Liza aurata</i> Risso	21
1.2.9.2. Striped mullet — <i>Mugil cephalus</i> Linne	23
1.2.9.3. Leaping gray mullet — <i>Liza saliens</i> Risso	24
1.2.10. Turbot — <i>Psetta maeotica</i> (Pall.)	24
1.2.11. Pontic shad — <i>Alosa pontica</i> Eichwald	25
1.2.12. Russian sturgeon — <i>Acipenser gildenstidti</i> Brandt	27
1.2.13. White sturgeon — <i>Huso huso</i> (L.)	28
1.2.14. Starred sturgeon — <i>Acipenser stellatus</i> Pall.	29
1.2.15. Blue fish — <i>Pomatomus saltatrix</i> (L.)	31
1.2.16. Bonito — <i>Sarda sarda</i> (Bloch.)	31
1.2.17. Mackerels — <i>Scomber scombrus</i> L. (Atlantic mackerel), <i>Scomber japonicus</i> (Houttuyn) (Pacific mackerel)	33
1.2.18. Sand smelt — <i>Atherina mochon pontica</i> Eichwald	33
1.2.19. Mussels — <i>Mytilus galloprovincialis</i> Lamarck	34
1.2.20. Rapana — <i>Rapana thomasiana thomasiana</i> Crosse	34
1.2.21. Oysters — <i>Ostrea edulis</i> Linne	35
1.2.22. Red seaweeds — <i>Phyllophora</i>	36
1.2.23. Eel-grass — <i>Zostera</i>	36
2. THE AZOV SEA	37
2.1 GENERAL CHARACTERISTICS OF COMMERCIAL RESOURCES	37
2.2 CHARACTERISTICS OF COMMERCIAL FISHES AND STATE OF THEIR RESOURCES	38
2.2.1. Azov anchovy — <i>Engraulis encrasicolus maeoticus</i> Pusanov	38

2.2.2. Azov tyulka — <i>Clupeonella cultriventris</i> (Nordmann)	39
2.2.3. Sturgeons — fam. Acipenseridae	43
2.2.4. Azov shad — <i>Alosa caspia tanaica</i> Qrimm	45
2.2.5. Black-backed shad — <i>Alosa kessleri pontica</i> Eichwald	45
2.2.6. Pontic shad — <i>Clupea maeotica</i> Grimm	46
2.2.7. Bream — <i>Abramis brama</i> L.	46
2.2.8. Roach — <i>Rutilus rutilus heckeli</i> Nordm.	47
2.2.9. Vimba — <i>Vimba vimba vimba</i> L.	48
2.2.10. Shemaya — <i>Chalcalburnus chalcoides schischkovi</i> Drensky	48
2.2.11. Sable fish — <i>Pelecus cultratus</i> L.	48
2.2.12. Zander — <i>Stizostedion lucioperca</i> L.	49
2.2.13. Gobies — fam. Gobiidae	50
2.2.14. Gray mullets — fam. Mugilidae, order Mugiliformes	52
2.2.15. Brill — <i>Scophthalmus maeoticus torosus</i> Rathke	55
2.2.16. Flounder — <i>Platichthys flesus luscus</i> Pall.	56
SUMMARY	57
LIST OF LITERATURE	58

ОПИСАНИЕ РЫБ АЗОВСКОГО И ЧЕРНОГО МОРЕЙ

КАТРАН. В Черном море обитает 2 вида акул: колючая акула-катран (рис. 1) и малая колючая акула.

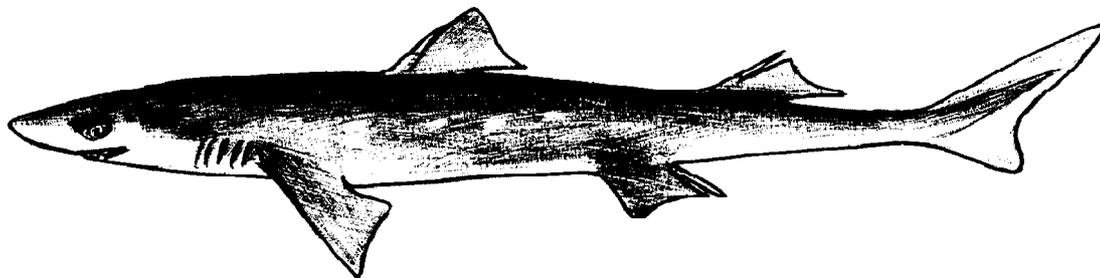


Рис. 1. Колючая акула-катран

Различаются эти два вида по следующим признакам. Колючая акула-катран имеет серовато-коричневую, более темную на спине окраску, на боках редкие белые пятнышки, брюхо серебристо-белое. Колючки спинных плавников короткие.

Малая колючая акула имеет серую или коричневую окраску без светлых пятен, брюхо беловатое, колючки спинных плавников длинные. Размеры меньше, чем у предыдущего вида.

Учет и биологические анализы для акул ведутся отдельно для каждого вида. Длина тела акул (как и осетровых) определяется на большой мерной доске или сантиметровой лентой.

Взвешивание на КНП производится двадцатикилограммовым динамометром или на детских весах.

Пол катрана определяется по наружным половым признакам. Самцы имеют птеригоподии, хорошо различимые и у молоди (рис. 1).

При проведении биологических анализов в яйцеводах самок просчитывается количество эмбрионов и измеряется длина как и у взрослых рыб (по Смиту).

СКАТЫ. В Черном море обитают 2 вида скатов: морская лисица (рис. 2) и морской кот (рис. 3). Морская лисица имеет тупое рыло и почти квадратный диск, на наружной стороне которого расположены шипы.

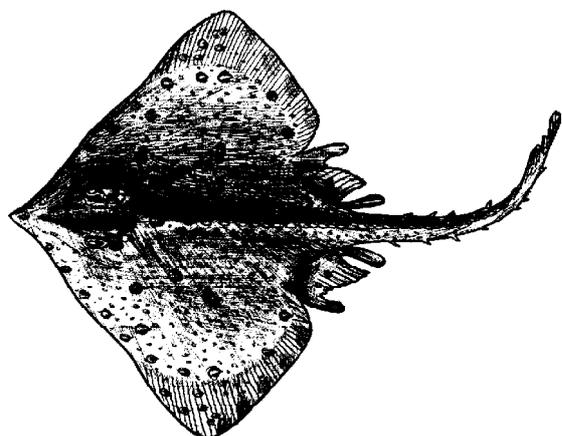


Рис. 2. Морская лисица

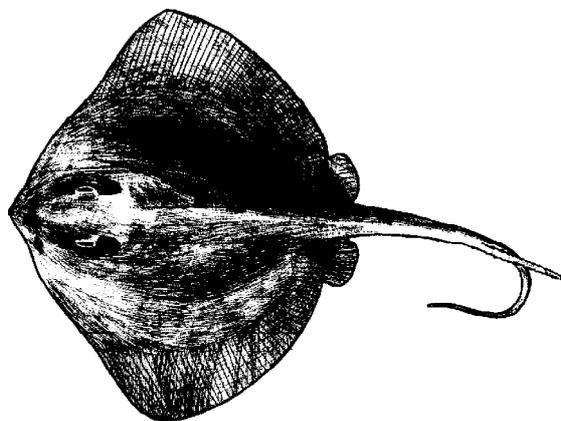


Рис. 3. Морской кот

Морской кот имеет гладкое круглое тело, на хвосте длинный зазубренный шип.

БЕЛУГА (рис. 4). Рыло короткое заостренное, усики сплющены с боков и каждый снабжен листовидными придатками.

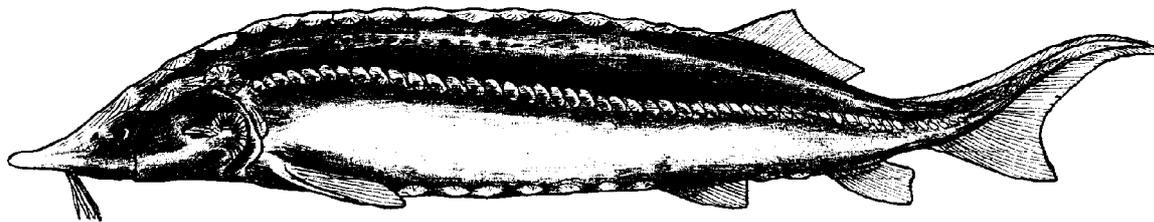


Рис. 4. Белуга

РУССКИЙ ОСЕТР (рис. 5). Рыло короткое, туповатое, усики без бахромы, жучки покрыты редкими радиальными зернистыми полосами.

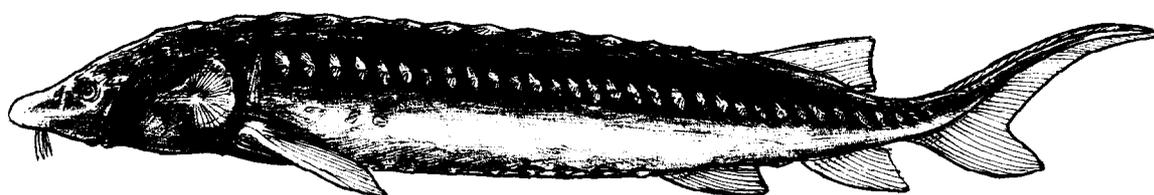


Рис. 5. Русский осетр

СЕВРЮГА (рис. 6). Рыло удлиненное, мечевидное, длина его - более половины головы.

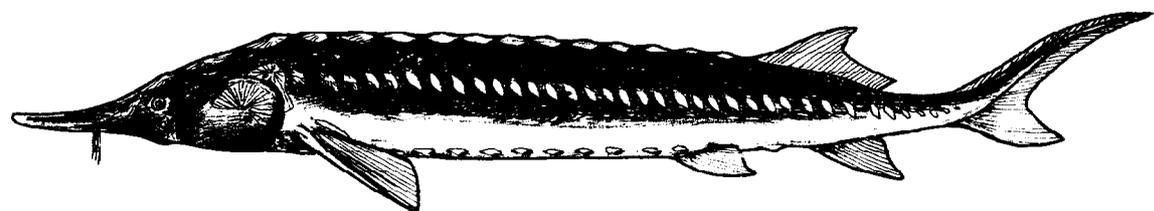


Рис. 6. Севрюга

ТЮЛЬКА (рис. 7). Рот небольшой, задний конец верхней челюсти под передним краем глаза. Тело и особенно брюшко сжаты с боков, брюхо с хорошо развитым килем. Жирового века на глазах нет. Два последних луча анального плавника удлиненные.

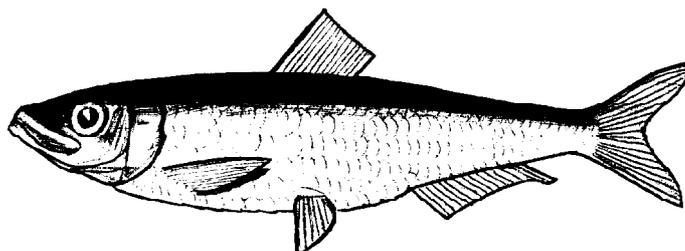


Рис. 7. Тюлька

ЧЕРНОМОРСКАЯ СЕЛЬДЬ (рис. 8). Рот большой, верхняя челюсть простирается на вертикаль середины глаза. На глазах жировые веки. Брюхо сжато с боков с хорошо развитым килем. Тело сельдеобразное.

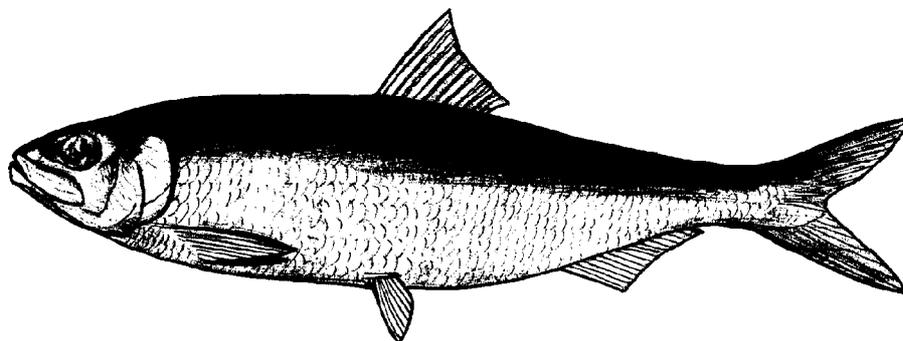


Рис. 8. Черноморская сельдь

ЧЕРНОМОРСКИЙ ШПРОТ (рис. 9). Тело прогонистое. Спинной плавник сдвинут назад. Брюшные плавники начинаются под началом или немного впереди спинного. Брюшко сжато с боков, с острым шиповатым килем.

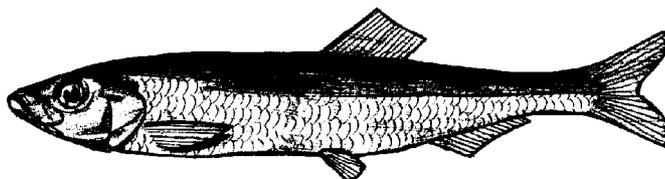


Рис. 9. Черноморский шпрот

ЧЕРНОМОРСКАЯ ХАМСА АНЧОУС (рис. 10). Рот очень большой. Нижняя челюсть короче верхней и очень узкая. Брюшного кия нет.

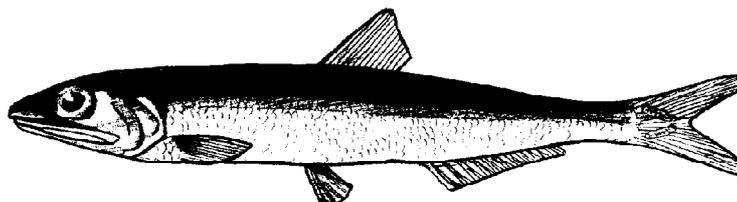


Рис. 10. Черноморская хамса анчоус

САРГАН (рис. 11). Тело удлиненное, почти круглое в сечении. Челюсти клювовидно выдвинуты. Кости зеленые.



Рис. 11. Сарган

МЕРЛАНГ, ЧЕРНОМОРСКАЯ ПИКША (рис. 12). Три спинных плавника и два анальных. Боковая линия светлая, сплошная на всем протяжении.

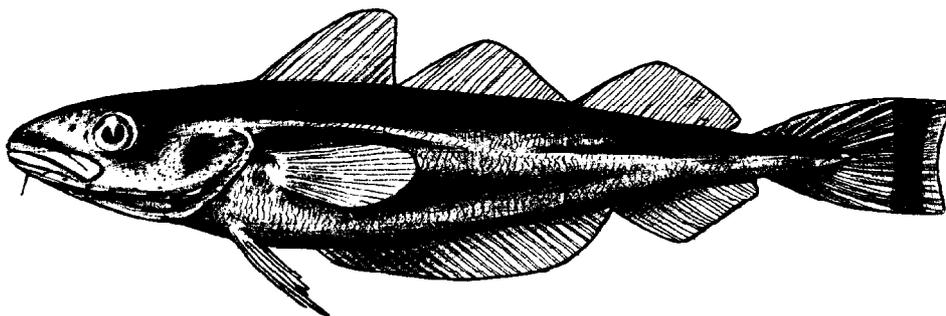


Рис. 12. Мерланг, черноморская пикша

ЛОБАН (рис. 13). Голова широкая. На глазах широкие жировые веки. На основании грудных плавников находится удлиненная пластинка (треугольная чешуйка) длиной около трети плавника. Чешуя начинается почти от конца рыла. У основания грудного плавника голубоватое пятно. Все непарные плавники желтой окраски. Желудок имеет два пилорических придатка.

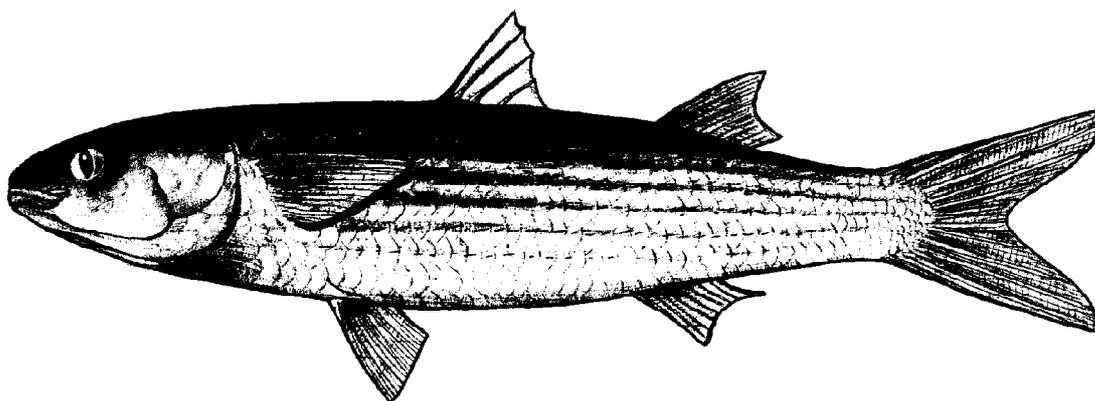


Рис. 13. Лобан

СИНГИЛЬ (рис. 14). Чешуя на рыле начинается от второй пары ноздрей и на голове имеет сейсмочувствительный канал. Жировое веко отсутствует или зачаточное. Под основанием грудного плавника нет удлиненной пластинки. Желудок имеет 7-8 пилорических придатков одинаковой длины.

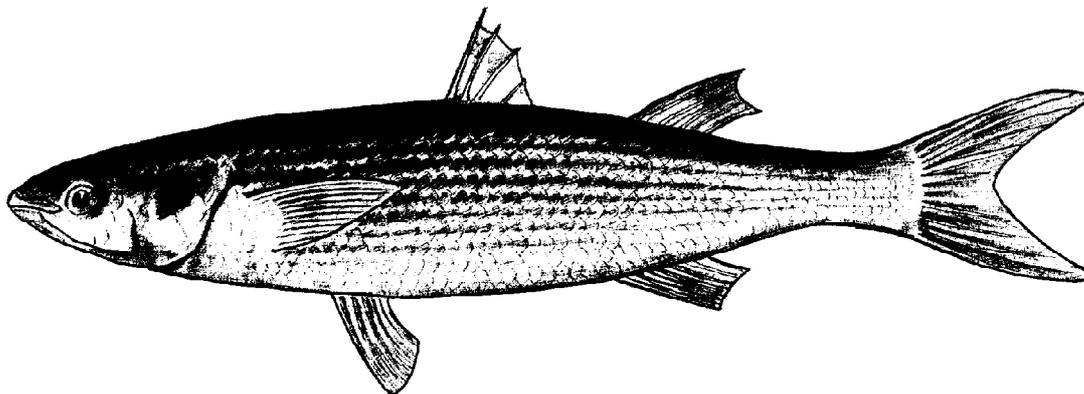


Рис. 14. Сингиль

ОСТРОНОС (рис. 15). Рыло приостренное, лишенное чешуи, которая начинается от первой пары ноздрей. Чешуя на голове имеет 2-4 сейсмодатчика. Жирового века нет. Пилорических придатков 7-8, три из которых более длинные.

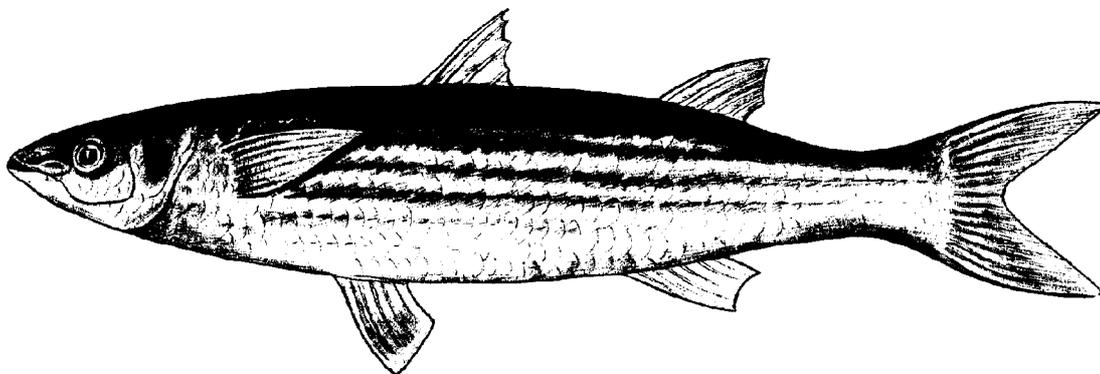


Рис. 15. Остронос

АТЕРИНА (рис. 16). Тело веретенообразное. Вдоль боков тела проходит серебристая полоска. Второй спинной плавник начинается позади вертикали анального.

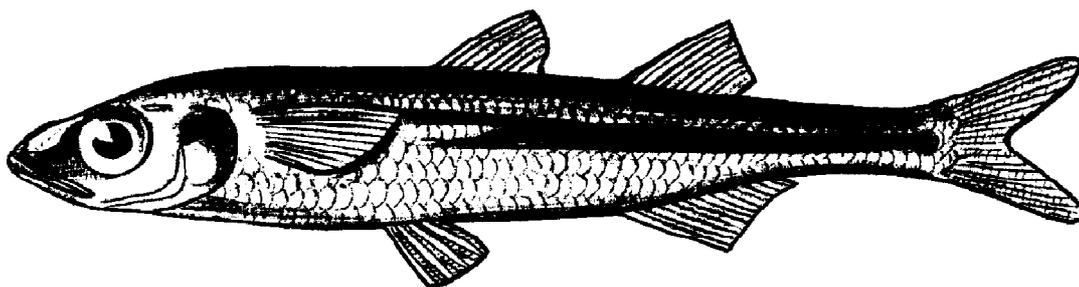


Рис. 16. Атерина

ЛУФАРЬ (рис. 17). Тело удлиненное, несколько сжатое. Брюхо образует тупой край. Рот большой, косой с широко расставленными неровными зубами. Перед анальным плавником два очень маленьких шипа. У основания грудных плавников темное пятно.

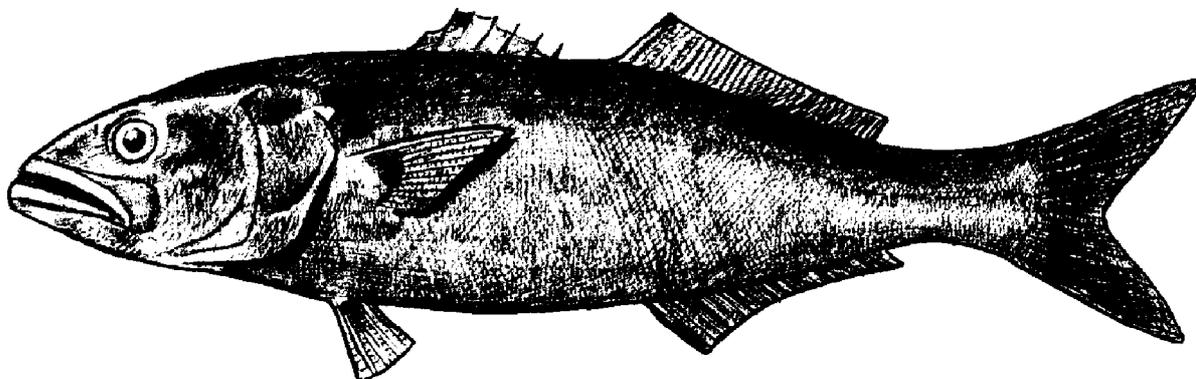


Рис. 17. Луфарь

СТАВРИДА (рис. 18). Боковая линия прогнутая, состоит из заостренных вверху, внизу и сзади щитков, которые на задней стороне тела образуют пилообразный гребень.

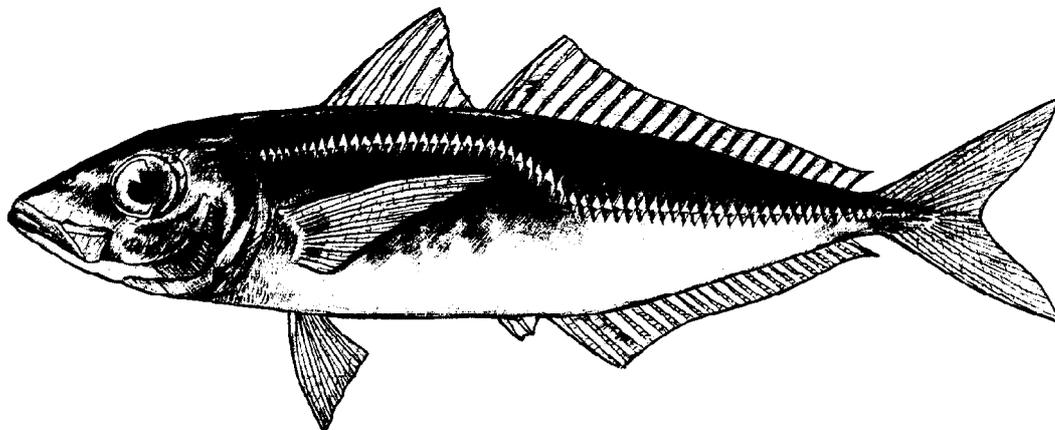


Рис. 18. Ставрида

СМАРИДА (рис. 19). Тело удлиненное. Один большой спинной плавник. Зубов на небе нет. Рот не может сильно втягиваться в виде трубки.

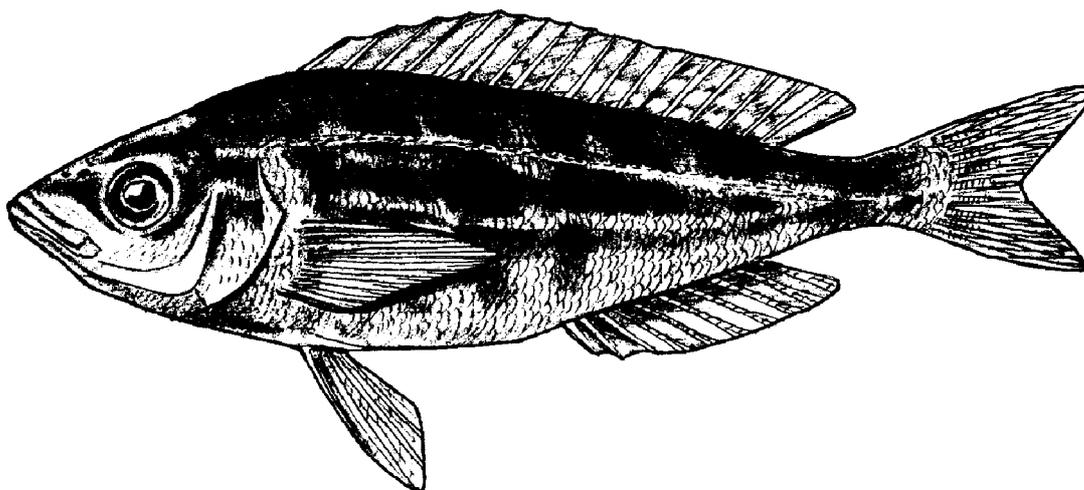


Рис. 19. Смарида

БАРАБУЛЯ (рис. 20). Голова высокая, сжатая с боков. На подбородке две пары усиков. Тело серебристое. У выловленной барабули тело быстро краснеет.

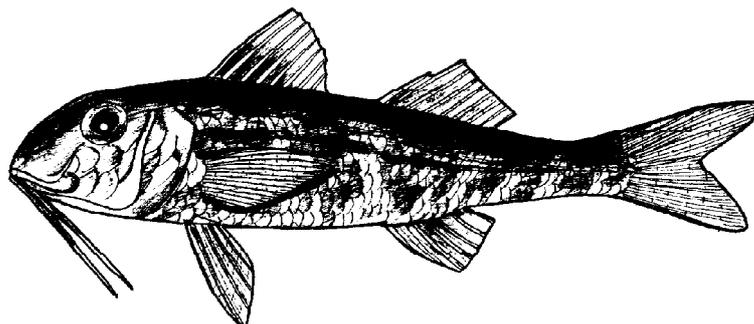


Рис. 20. Барабуля

СКУМБРИЯ (рис. 21). Тело веретенообразное, за вторым спинным плавником 5-6 маленьких плавников, за анальным - 4-5.

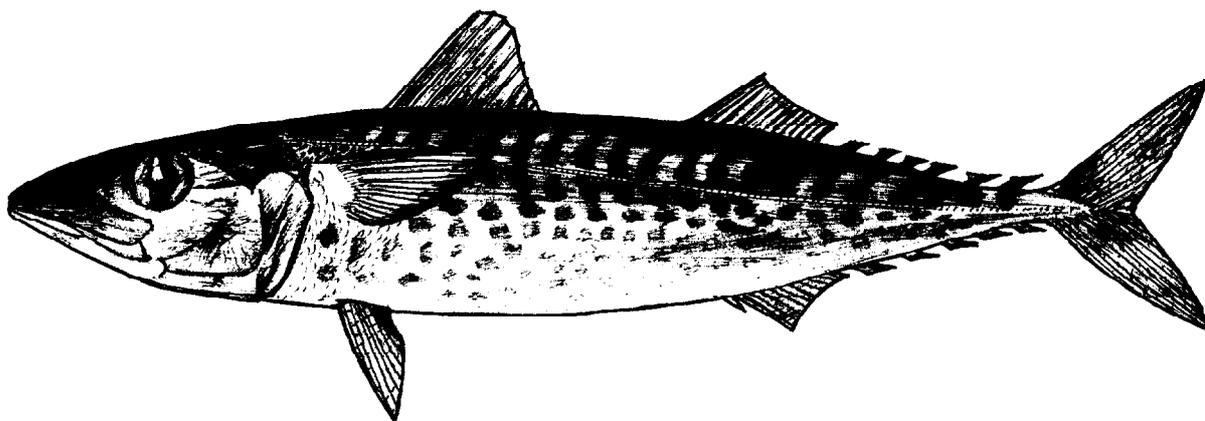


Рис. 21. Скумбрия

ПЕЛАМИДА (рис. 22). Тело веретенообразное, покрыто мелкой чешуей. Хвостовой стебель с сильным килем по середине и двумя маленькими по бокам. Рот большой с тонкими коническими зубами на челюстях и небных костях.

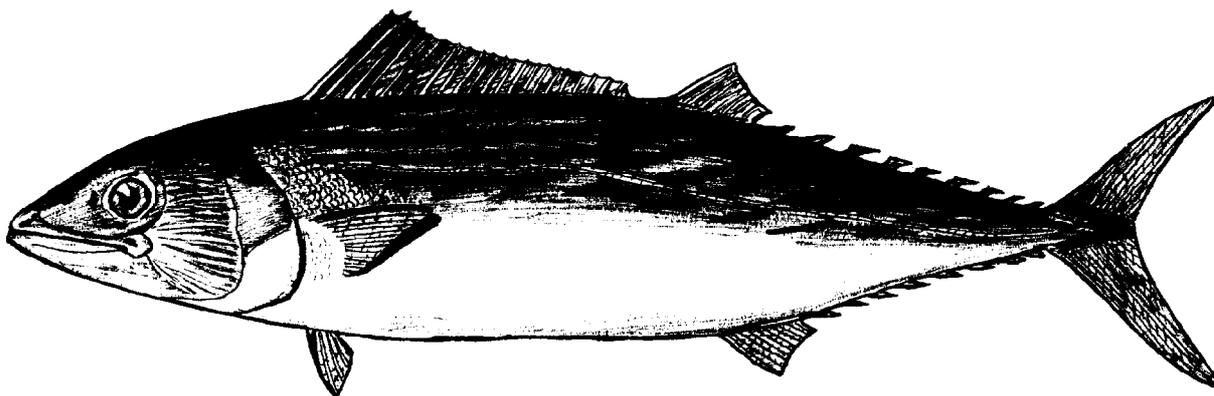


Рис. 22. Пеламида

БЫЧОК-КРУГЛЯК (рис. 23). Чешуя покрывает почти все тело. Плавники сильно развиты. На пятом луче первого спинного плавника темное пятно.

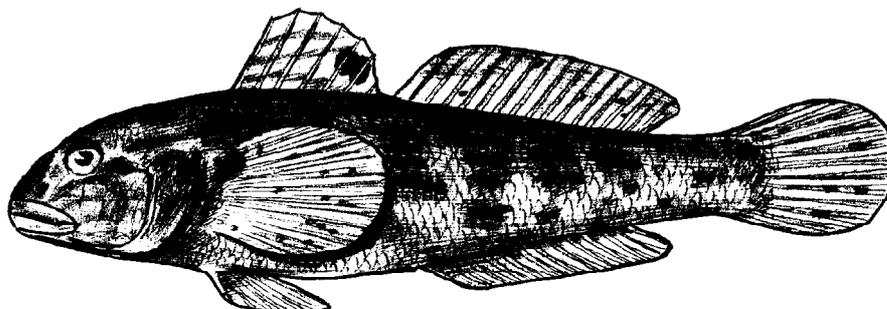


Рис. 23. Бычок-кругляк

КАМБАЛА-КАЛКАН (рис. 24). Глаза на левой стороне тела, на коже острые кожные шипы.

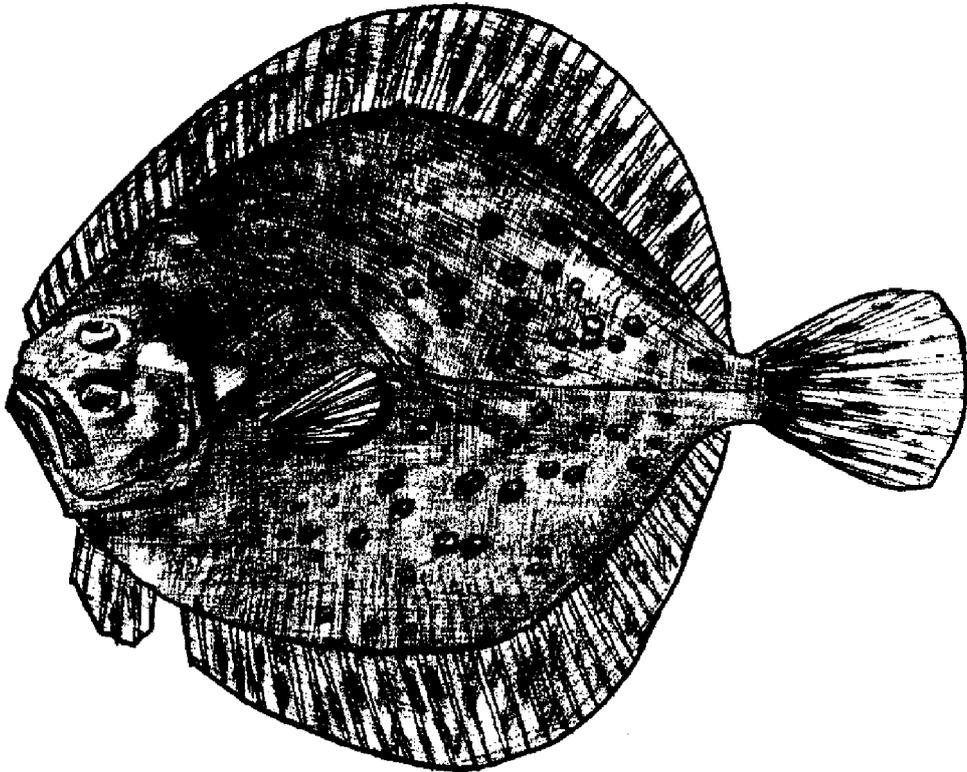


Рис. 24. Камбала-калкан

ПИЛЕНГАС (рис. 25). Жировое веко развито очень слабо. У основания грудных плавников нет удлинённой лопасти. Грудные плавники не доходят до вертикали, начала спинного плавника. От начала рыла до передних ноздрей нет чешуи. Хвостовой плавник слабовеерчатый.

У заднего края чешуи располагаются по одному тёмному пятнышку.

Радужные оболочки глаз оранжевого цвета.

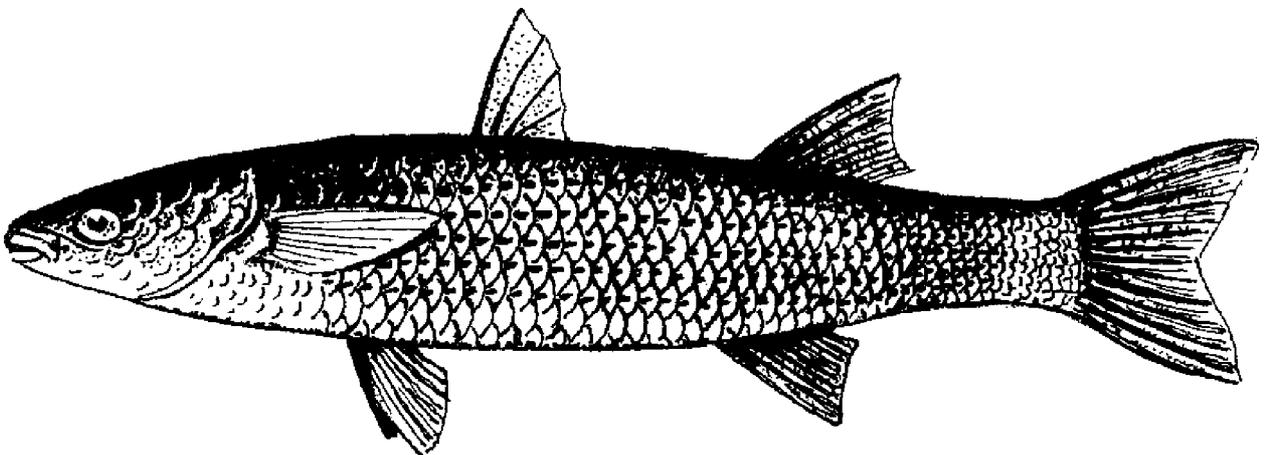


Рис. 25. Пиленгас

СУДАК (рис. 26). Тело удлиненное, сжато с боков, покрыто довольно мелкой чешуей. На верхней и нижней челюстях хорошо развиты зубы, имеются клыки.

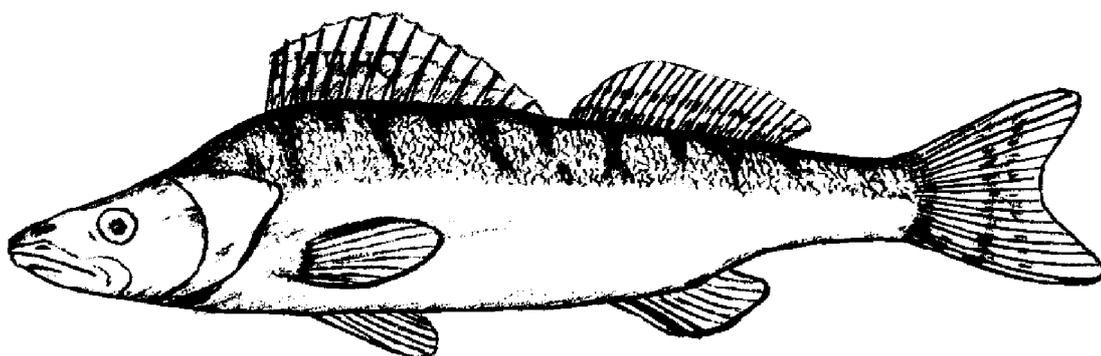


Рис. 26. Судак

СВЕТЛЫЙ ГОРБЫЛЬ (рис. 26). На нижней губе имеется широкий короткий усик. В спинной плавнике есть небольшая колючка. Хвостовой плавник со слабой выемкой. По бокам тела располагаются направленные вперед вдоль чешуи темные полосы.

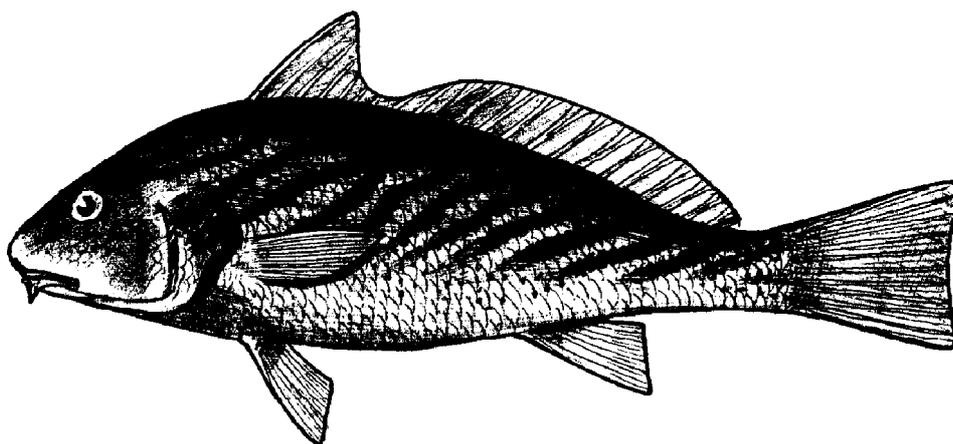


Рис. 27. Светлый горбыль

ГЛОССА (рис. 28). Тело плоское, глаза расположены на его одной стороне. На лучах спинного и анального плавников есть колючие шипики. Шиповатых костяных пластинок на теле нет. Окраска грязно-серая.

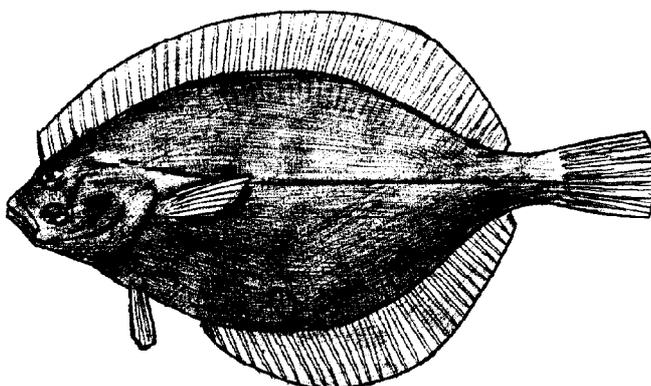


Рис. 27. Глосса