



Водные биологические ресурсы

Итоги рыболовства и исследований состояния запасов промысловых видов рыб в Южном рыбохозяйственном районе Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна в период 2000–2020 гг.

В.В. Барабанов¹, С.А. Власенко¹, В.П. Разинков¹, И.Н. Лепилина¹, Н.В. Левашина¹, С.С. Фомин¹, О.М. Васильченко¹, Э.В. Никитин¹, Р.С. Муханова¹, В.Н. Ткач¹, И.В. Коноплева¹, Т.В. Войнова¹, Д.А. Чакалтан Сепульведа¹*, С.В. Шипулин¹, Е.А. Клюкина¹, С.Ю. Леонтьев²

¹ Волжско-Каспийский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («КаспНИРХ»), ул. Савушкина, 1, г. Астрахань, 414056

² Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), Окружной проезд, 19, Москва, 105187
E-mail: kaspnirh@mail.ru

SPIN-коды: Барабанов В.В.– 5515–3094; Власенко С.А.– 8843–6428; Разинков В.П.– 7462–0910; Лепилина И.Н.– 7536–0999; Левашина Н.В.– 2111–6111; Фомин С.С.– 7092–8006; Васильченко О.М.– 4509–3993; Никитин Э.В.– 1927–3530; Муханова Р.С.– 3502–3644; Ткач В.Н.– 9230–7401; Коноплева И.В.– 2324–1910; Войнова Т.В. – AuthorID: 995134; Чакалтан Сепульведа Д.А.– 9033–3981; Шипулин С.В.– 2087–0500; Клюкина Е.А.– 1399–6975; Леонтьев С.Ю.– 4890–0426

Цель работы: исследование распределения, динамики численности и рационального использования промысловых видов рыб в Южном рыбохозяйственном районе Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна в 2000–2020 гг. Особое внимание в работе уделялось возможности возобновления промысла каспийских килек, которые составляют резерв сырьевой базы для увеличения российского вылова в Каспийском море.

Методы исследований: в период 2000–2020 гг. ежегодно выполнялись полевые и экспедиционные работы на научно-исследовательских и промысловых судах на стандартных полигонах в районах Северного Каспия, а также дельты и аванделы р. Волги. Наряду с данными экспедиционных исследований использовались разнообразные статистические материалы, информация сети Интернет.

Результаты исследований: анализ состояния сырьевой базы промысловых видов рыб за период 2000–2020 гг. и предложения по рациональной эксплуатации.

Практическое значение: полученные результаты могут быть использованы в целях рационализации управления запасами промысловых видов рыб.

Ключевые слова: водные биологические ресурсы, оценка запасов, полевые и экспедиционные исследования, р. Волга, Каспийское море.

Results of fishing and research on the state of stocks commercial fish species in the Southern Fishery Region of the Volga-Caspian Fishery Basin in the period 2000–2020

Vitaliy V. Barabanov¹, Stanislav A. Vlasenko¹, Vyacheslav P. Razinkov¹, Irina N. Lepilina¹, Natalya V. Levashina¹, Sergej S. Fomin¹, Olga M. Vasilchenko¹, Edward V. Nikitin¹, Raigul S. Mukhanova¹, Veronika N. Tkach¹, Irina V. Konopleva¹, Tatyana V. Voynova¹, David A. Chakaltana-Sepulveda¹, Elena A. Klyukina¹, Sergej V. Shipulin¹, Sergej Yu. Leontiev²

¹ Volga-Caspian Branch of VNIRO («CaspNIRKH»), 1, Savuskin st., Astrakhan, 414056, Russia

² Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography («VNIRO»), 19, Okruzhnoy proezd, Moscow, 105187, Russia

The aim: to study the distribution, population dynamics and rational use of commercial fish species in the Southern fishery region of the Volga-Caspian fishery basin in 2000–2020. Particular attention was paid to the possibility of resuming the domestic fishing of Caspian keels, which constitute a reserve of the raw material base for increasing the Russian catch in the Caspian Sea.

Materials: in the period 2000–2020, field and expedition work was carried out annually on research and fishing vessels at standard landfills in the areas of the Northern Caspian Sea, as well as the delta and delta-front

* **Чакалтан Сепульведа Давид Армандо** (04.06.1954–08.11.2022 гг.) окончил Астраханский технический институт рыбной промышленности и хозяйства по специальности «Ихтиология и рыбоводство». В КаспНИРХе работал с 1982 г. сначала в лаборатории рыбозащитных сооружений, пастбищной аквакультуры, а с 2007 г. – в лаборатории осетровых рыб, занимался вопросами, связанными с длительным выдерживанием производителей белорыбицы, разработкой и усовершенствованием стартовых искусственных кормов для молоди лососевых и осетровых рыб. В 1984 г. успешно защитил диссертационную работу (к. б. н.) на тему «Липидный обмен молоди стальноголового лосося при выращивании в морской воде в связи с разработкой искусственного корма». На основании собственных исследований в водотоках р. Волги оценивал запас и представлял прогноз вылова белорыбицы. Результаты исследований опубликованы более чем в 30 научных трудах.

of the Volga River, where intensive industrial fishing is conducted. Along with the expedition research data, various statistical materials and Internet information were used.

As results: – analysis of the state of the raw material base of commercial fish species for the period 2000–2020 and proposals for rational exploitation.

Practical value: obtained result can be used to rationalize the management of stocks of commercial fish species.

Keywords: aquatic biological resources, stock assessment, field and expedition research, Volga River, Caspian Sea.

ВВЕДЕНИЕ

Главное направление ресурсных исследований в Волжско-Каспийском филиале ФГБНУ «ВНИРО» («КаспНИРХ») – оценка величины и состояния запасов промысловых видов рыб: морских видов рыб (кефали, кильки – анчоусовидная,¹ большеглазая, обыкновенная; пузанки – большеглазый и каспийский, сельдь – долгинская); проходных видов рыб (кутум, сельдь-черноспинка, белорыбица, и усачи); полупроходных и речных видов рыб (лещ, вобла, судак, сазан, щука, сом, жерех, густера, карась, краснопёрка, линь и синец); осетровых видов рыб (белуга, севрюга, русский и персидский осётр).

В настоящее время из перечисленных видов наиболее многочисленными являются запасы морских видов. После резкого снижения численности килек и сельдей на рубеже 2000–2002 гг. сейчас запасы морских рыб находятся в стабильном состоянии с тенденцией к росту. Постепенно восстанавливается запас килек, главным образом, за счёт обыкновенной и анчоусовидной.

В последние два десятилетия единственным видом килечного промысла был лов ставными орудиями лова у побережья Республики Дагестан. С 2018 г. началось возобновление судового килечного промысла, который ведётся разноглубинными травами в районах Среднего Каспия. Запасы морских сельдей эксплуатируются недостаточно, более других эксплуатируются запасы кефали, начаты работы по исследованию возможностей добычи бычка.

Запасы проходных видов рыб находятся в депрессивном состоянии, их уловы сравнительно невелики. В относительно благополучном состоянии запаса находится только проходная сельдь (сельдь-черноспинка), численность которой в последние годы восстанавливается. Вид является важным сезонным объектом любительского рыболовства.

Запасы и уловы полупроходных и речных видов рыб находятся на историческом минимуме. Общий вылов полупроходных видов рыб (включая осетровых) в 1924 г. составил около 240,0 тыс. т, из них осетровых 4,5 тыс. т, а в 2021 г. – 43,4 тыс. т. Уловы воблы, составляющие во все периоды промысла около половины общего вылова, в 2022 г. по сравнению с уловами в 1923 г. сократились более чем в сто раз (вобла в 1923 г. – 123,8 тыс. т, в 2022 г. – менее 1,2 тыс. т).

Промысловая эксплуатация осетровых видов рыб была запрещена в 2005 г. Сейчас их численность поддерживается исключительно за счёт искусственного воспроизводства. При этом на популяции осетровых губительное воздействие продолжает оказывать ННН-промысел, который ведётся на путях нагульных и зимовальных миграций в Каспийском море у берегов всех пяти прикаспийских стран, а также в период нерестового хода в реки, в том числе и в р. Волгу. Несмотря на предпринимаемые охраняемые меры и искусственное воспроизводство, численность популяций осетровых продолжает сокращаться. В подобном положении находятся популяции белорыбицы и каспийского лосося.

Для подготовки настоящей статьи были использованы данные из следующих источников:

– суточные сводки судовых донесений (ССД), поступающие в рамках отраслевой системы мониторинга водных биологических ресурсов, наблюдения и контроля за деятельностью судов рыбопромыслового флота;

– оперативная информация о ходе промысла морских, проходных, полупроходных и речных видов рыб в Волжско-Каспийском рыбохозяйственном бассейне;

– данные, полученные на научно-исследовательских судах Волжско-Каспийского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («КаспНИРХ»);

– данные наблюдателей Волжско-Каспийского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («КаспНИРХ»), выполняющих сбор промыслово-биологической информации в береговых условиях и на промысловых судах.

Всего за период с 2000 по 2020 гг. было выполнено 357 экспедиций, состоящих из 1638 рейсов, на научно-исследовательских и промысловых судах

¹ Перечень промысловых видов рыб в Южном рыбохозяйственном районе Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна, с их латинскими названиями, приведён в табл. 1.

Таблица 1. Перечень промысловых видов рыб Южного рыбохозяйственного района Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна в 2000–2020 гг.

Table 1. List of commercial fish species of the Southern Fishery region of the Volga-Caspian Fishery Basin in 2000–2020

Виды рыб	Эксплуатация промыслом
Вобла – <i>Rutilus rutilus caspicus</i> (Jakowlew, 1870)	Постоянно
Лещ – <i>Abramis brama</i> (L., 1758)	Постоянно
Судак обыкновенный – <i>Sander lucioperca</i> (L., 1758)	Постоянно
Сазан – <i>Cyprinus carpio</i> L., 1758	Постоянно
Сом обыкновенный (европейский) – <i>Silurus glanis</i> L., 1758	Постоянно
Щука – <i>Esox lucius</i> L., 1758	Постоянно
Линь – <i>Tinca tinca</i> (L., 1758)	Постоянно
Жерех обыкновенный – <i>Leuciscus aspilus</i> (L., 1758)	Постоянно
Берш (волжский судак)– <i>Sander volgensis</i> (Gmelin, 1788)	До 2012 г. промыслом официально не использовался, с 2019 г. прекращён вылов в прибрежной зоне Каспийского моря, с 2021 г. вылов ведётся только для научно-исследовательских целей
Толстолобик белый – <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	Постоянно
Толстолобик пестрый – <i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson, 1846)	Постоянно
Амур белый – <i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	Постоянно
Краснопёрка – <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L., 1758)	Постоянно
Карась серебряный – <i>Carassius auratus</i> (L., 1758)	Постоянно
Густера – <i>Blicca bjoerkna</i> (L., 1758)	Постоянно, как прилов
Окунь речной – <i>Perca fluviatilis</i> L., 1758	Постоянно
Синец – <i>Ballerus ballerus</i> (L., 1758)	Постоянно, как прилов
Чехонь – <i>Pelecus cultratus</i> (L., 1758)	Постоянно, как прилов
Плотва – <i>Rutilus rutilus</i> (L., 1758)	Постоянно, как прилов
Рыбец, сырть – <i>Vimba vimba</i> (L., 1758)	Постоянно, как прилов
Шемая – <i>Alburnus chalcoides</i> (Güldenstädt, 1772)	Только для любительского и научно-исследовательского лова
Голавль – <i>Squalius cephalus</i> (L., 1758)	Только для любительского и научно-исследовательского лова
Подуст волжский – <i>Chondrostoma variable</i> Jakowlew, 1870	Только для любительского и научно-исследовательского лова
Подуст терский – <i>Chondrostoma oxyrhynchum</i> Kessler, 1877	Только для любительского и научно-исследовательского лова
Усач терский – <i>Barbus ciscaucasicus</i> Kessler, 1877	Только для любительского и научно-исследовательского лова
Кутум – <i>Rutilus frisii kutum</i> (Kamensky, 1901)	С 2005 г. исключён из Красной книги РФ, возобновлён промысел
Кумжа каспийская – <i>Salmo trutta caspius</i> Kessler, 1870	Ценный промысловый объект, в Красной книге, только для научно-исследовательских целей
Белуга – <i>Huso huso</i> (L., 1759)	С 2000 г. наложен мораторий на коммерческий вылов. Добыча (вылов) осуществляется только для целей НИР и воспроизводства
Осетр русский – <i>Acipenser gueldenstaedtii</i> Brandt & Ratzeburg, 1833	С 2005 г. наложен мораторий на коммерческий вылов. Добыча (вылов) осуществляется только для целей НИР и воспроизводства
Севрюга – <i>Acipenser stellatus</i> Pallas, 1771	С 2005 г. наложен мораторий на коммерческий вылов. Добыча (вылов) осуществляется только для целей НИР и воспроизводства
Стерлядь – <i>Acipenser ruthenus</i> L., 1758	С 2005 г. добыча (вылов) осуществляется только для целей НИР и воспроизводства

Виды рыб	Эксплуатация промыслом
Сельдь-черноспинка – <i>Alosa kessleri kessleri</i> (Grimm, 1887)	Постоянно
Белорыбица – <i>Stenodus leucichthys</i> (Güldenstädt, 1772)	С 2020 г. занесена в Красную книгу России. Вылов осуществляется только для целей искусственного воспроизводства
Килька обыкновенная – <i>Clupeonella cultriventris caspia</i> (Svetovidov, 1941)	Постоянно
Килька анчоусовидная – <i>Clupeonella engrauliformis</i> (Borodin, 1904)	Постоянно
Килька большеглазая – <i>Clupeonella grimmi</i> Kessler, 1877	Постоянно
Сельдь долгинская – <i>Alosa braschnikowii braschnikowii</i> (Borodin, 1904)	Постоянно
Пузанок большеглазый – <i>Alosa saposchnikowii</i> Grimm, 1887	Постоянно
Пузанок каспийский – <i>Alosa caspia caspia</i> (Eichwald, 1838)	Постоянно
Кефаль (сингиль) – <i>Liza aurata</i> (Risso, 1810)	Постоянно
Бычки – виды рода <i>Neogobius</i>	Ранее выступали как объект прилова при промысле сельдей, с 2020 г. обоснована величина рекомендованного вылова
Атерина – <i>Atherina mochon caspia</i> Eichwald, 1831	Используется как прилов при промысле обыкновенной кильки ставными неводами

в Каспийском море и внутренних водоёмах Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна. В процессе береговых экспедиций собиралась информация по характеристике промысла для последующего учёта при оценке запасов и расчёте общего допустимого улова и рекомендованного вылова водных биоресурсов. На промысловых судах проводился мониторинг промысла, оценивалось биологическое состояние объектов промысла, в научно-исследовательских рейсах – биологические характеристики гидробионтов, их численность и распределение, а также гидрометеорологические измерения. Материалы этих рейсов составили основу для оценки состояния водных биоресурсов и среды их обитания.

Комплексные научно-исследовательские съёмки в Каспийском море проводились по стандартной сетке станций (рис. 1).

Состояние сырьевой базы и добыча морских видов рыб в Каспийском море

Анчоусовидная, большеглазая и обыкновенная кильки. В начале 2000-х гг. вследствие активных сейсмических процессов и одновременно массового выедания молоди икры и молоди килек вселенцем гребневиком мнемииописом произошло резкое падение численности анчоусовидной и большеглазой килек, а к 2011–2014 гг. запасы анчоусовидной и большеглазой килек достигли минимальных величин. В то же время обыкновенная килька, вследствие особенностей биологии, сохранила свой ресурсный потенциал (табл. 2).

В связи с катастрофическим падением запасов анчоусовидной и большеглазой килек российский объём годового вылова к 2014 г. по отношению к 2000 г. сократился более чем в 100 раз. Основной вид промысла

Таблица 2. Динамика запасов, рекомендованного вылова и промыслового изъятия каспийских килек

Table 2. Dynamics of stocks, recommended and commercial catches of Caspian sprats

Годы	Анчоусовидная				Большеглазая				Обыкновенная			
	пром. запас по морю, тыс. т	пром. запас по России, тыс. т	рек. вылов, тыс. т	вылов, тыс. т	пром. запас по морю, тыс. т	пром. запас по России, тыс. т	рек. вылов, тыс. т	вылов, тыс. т	пром. запас по морю, тыс. т	пром. запас по России, тыс. т	рек. вылов, тыс. т	вылов, тыс. т
2000	600,0	235,2	-	94,1	304,0	148,2	-	7,08	301,9	204,5	-	9,52
2001	643,1	252,1	-	38,69	93,9	45,8	-	3,86	308,5	209,00	-	3,45
2002	410,2	160,8	-	28,79	44,6	21,7	-	0,38	308,0	208,70	-	2,43
2003	186,7	73,2	-	14,43	4,3	2,09	-	0,05	296,9	201,10	-	2,52
2004	173,2	67,9	21,2	13,19	4,4	2,14	1,00	0,05	268,2	181,70	35,00	4,56

Годы	Анчоусовидная				Большеглазая				Обыкновенная			
	пром. запас по морю, тыс. т	пром. запас по России тыс. т	рек. вылов, тыс. т	вылов, тыс. т	пром. запас по морю, тыс. т	пром. запас по России тыс. т	рек. вылов, тыс. т	вылов, тыс. т	пром. запас по морю, тыс. т	пром. запас по России тыс. т	рек. вылов, тыс. т	вылов, тыс. т
2005	179,1	70,2	8,20	6,727	5,8	2,22	0,10	0,055	323,7	219,30	23,00	16,52
2006	274,2	107,5	11,00	12,6	7,6	3,70	0,15	0,41	337,8	228,80	30,10	4,1
2007	314,5	123,3	17,57	3,839	7,1	3,45	0,34	0,084	325,1	220,20	43,90	10,662
2008	212,8	83,4	16,32	1,940	4,4	2,17	0,40	0,066	333,3	225,80	45,60	4,893
2009	170,9	67,0	15,10	0,729	4,4	2,14	0,34	0,018	400,1	271,00	49,60	3,663
2010	114,8	45,0	8,30	0,377	5,2	2,53	0,30	0,025	499,6	338,40	47,00	1,998
2011	97,4	38,2	10,50	0,135	0,6	0,30	0,30	0,030	490,3	332,10	49,20	1,017
2012	96,2	37,7	7,70	0,094	0,8	0,41	0,24	0,013	430,9	391,90	56,60	0,916
2013	124,2	48,7	6,40	0,068	0,8	0,37	0,14	0,0021	429,1	290,70	56,60	1,045
2014	113,5	44,5	7,90	0,062	1,4	0,69	0,10	0,003	430,0	291,30	57,00	0,822
2015	208,7	81,8	9,80	0,054	2,5	1,23	0,065	0,001	484,1	327,90	56,40	1,387
2016	180,1	70,6	9,80	0,0002	2,2	1,06	0,08	0	490,0	331,90	56,60	1,449
2017	182,1	74,4	18,10	0,008	3,0	1,45	0,21	0,008	544,0	368,50	59,00	1,019
2018	267,6	104,9	15,20	0,003	2,6	1,24	0,11	0,0015	570,0	386,10	60,30	1,058
2019	198,0	77,6	15,40	0,002	2,7	1,31	0,27	0,004	596,7	401,20	79,90	3,516
2020	243,6	95,5	19,10	0,052	2,7	1,30	0,13	0,009	610,9	590,40	80,00	15,001

анчоусовидной и большеглазой килек – рыбонасосами на электросвет стал нерентабельным и прекратил своё существование, и поэтому в видовом составе уловов стала преобладать обыкновенная килька. Результаты исследований КаспНИРХ свидетельствуют, что с 2014 г. запас обыкновенной кильки растёт. Рост запаса подтверждался исследовательскими уловами и гидроакустическими данными [Канатъев и др., 2014; Парицкий и др., 2018; Помогаева, Татарников, 2021]. Так, в летний период 2020 г. только на обследованной акватории Среднего Каспия общая биомасса килек оценивалась в 822 тыс. т (из которых 590 тыс. т – обыкновенная килька). Рекомендованный вылов обыкновенной кильки, наряду с анчоусовидной, в 2020 г. оценивался порядка 100 тыс. т с тенденцией к увеличению (табл. 2). Смена доминантного вида потребовала замену орудия лова, поскольку использование рыбонасосов для добычи обыкновенной кильки оказалось неэффективным в связи со слабым фототаксисом.

В 2019 г. в западной части Среднего Каспия был возобновлён траловый лов обыкновенной кильки 3 судами: улов на судно-сутки варьировал от 9 до 28,9 т, при среднем показателе 18,8 т с общим уловом на конец года 2,2 тыс. т. В 2020 г. количество рыболовных судов увеличилось с 3 до 19 ед. Вылов на конец года 2020 г. составил 13,1 тыс. т, при среднем годовом улове на судно-сутки 18,1 т. Освоение рекомендованного

вылова по отношению к 2019 г. увеличилось с 3,8 до 15,1%. В январе-марте 2021 г. количество судов достигло рекомендуемой величины – 20 ед. Вылов составил 32,5 тыс. т, среднемесячный улов на судно-сутки варьировал от 18 до 29 т и превышал аналогичные показатели за все предшествующие месяцы, свидетельствуя об устойчивом характере существующих концентраций.

Прилов других видов рыб в среднем не превышал 0,06% от вылова обыкновенной кильки.

В целом было установлено, что западная часть Среднего Каспия является перспективным районом для развития промысла большеглазой кильки, где промысловые скопления (от 20 до 100 т/миля²) формируются в октябре над глубинами от 30-метровой изобаты и глубже и сохраняются до марта [Канатъев и др., 2014]. Экспериментальный научно-промышленный лов показал, что современное состояние запаса обыкновенной кильки позволяет добывать в сутки одним судном до 20 т разноглубинными тралами. Объёмы изъятия на предзимовальных и зимовальных концентрациях ежегодно оценивались в 25–30 тыс. т. Для оптимального вылова обыкновенной кильки необходимо задействовать на траловом промысле до 20 ед. рыбопромысловых судов.

Морские сельди. С 2001 по 2020 гг. суммарная величина промыслового запаса трёх видов морских

VITALIY V. BARABANOV, STANISLAV A. VLASENKO, VYACHESLAV P. RAZINKOV et al.
 RESULTS OF FISHING AND RESEARCH ON THE STATE OF STOCKS COMMERCIAL FISH SPECIES IN THE SOUTHERN FISHERY REGION
 OF THE VOLGA-CASPIAN FISHERY BASIN IN THE PERIOD 2000–2020

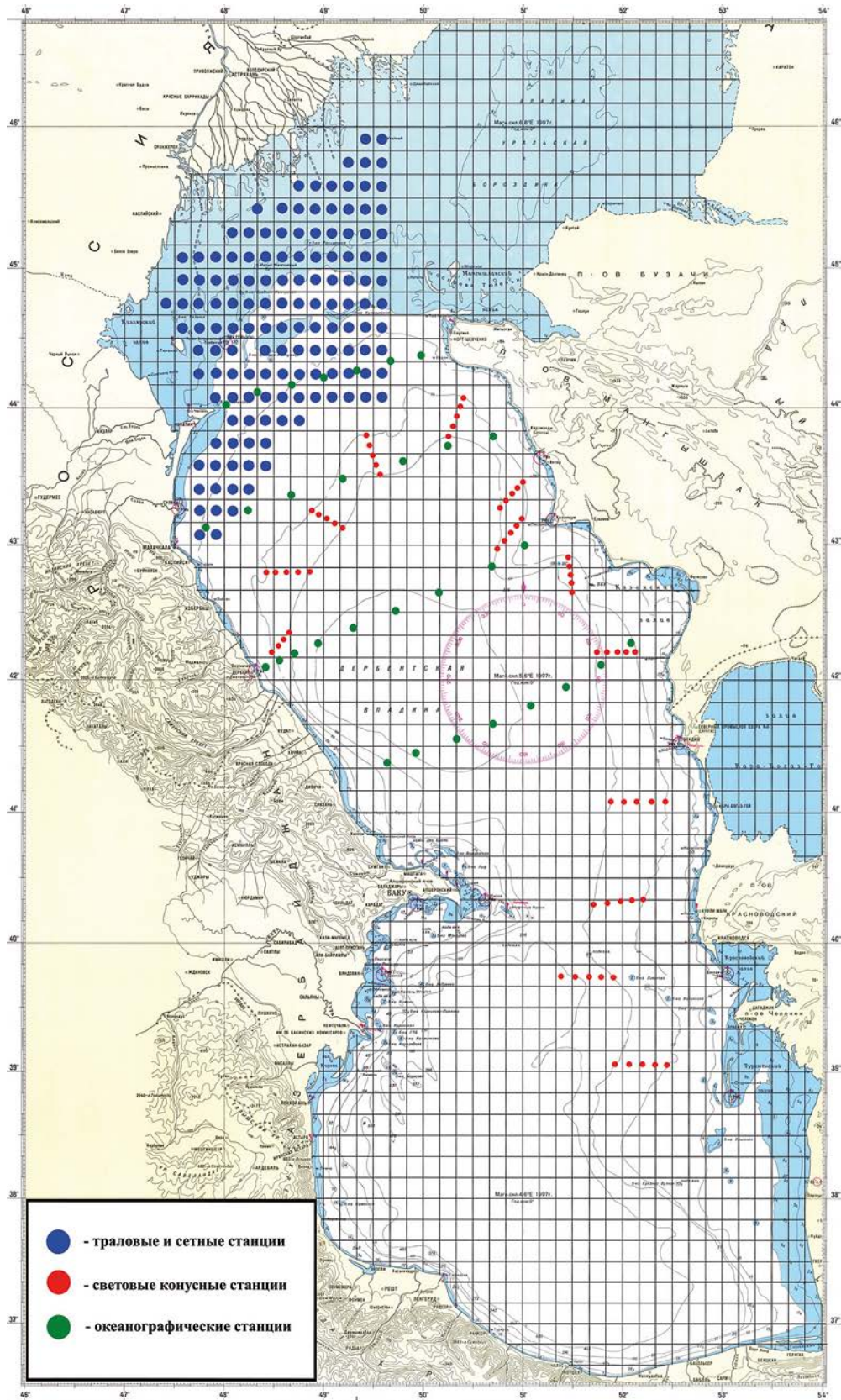


Рис. 1. Схемы районов исследований в Каспийском море, выполненных на судах Волжско-Каспийского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («КаспНИРХ»)

Fig. 1. Schemes of research areas in the Caspian Sea carried out on ships of the Volga-Caspian branch of VNIRO («KaspNIRKh»)

сельдей (долгинская сельдь, большеглазый и каспийский пузанки) изменялась в пределах от 86,0 до 113,2 тыс. т, составляя в среднем 104,2 тыс. т. Наблюдаемые изменения суммарной величины запаса сельдей происходили в основном за счёт запаса крупной долгинской сельди (табл. 4).

Современный промысловый запас Российской Федерации оценивается в 2020 г. величиной порядка 46 тыс. т и рекомендованным выловом около 14 тыс. т. (табл. 3).

Тенденция снижения добычи сельдей продолжалась вплоть до 2009 г. (табл. 3), когда средний вылов (2001–2010 гг.) составлял 54,3 т при освоении менее одного процента (0,5%). В последующие годы наблюдалось наращивание объёмов добычи на сетном промысле сельдей. Увеличение количества ставных сетей в 2016–2020 гг. до 2270–2532 шт. против 360–700 шт. в 2011–2014 гг. и расширение районов промысла (Дербентском, Сулакском, Крайновском побережьях

и в Кизлярском заливе) положительно отразились на освоении запаса. Современный вылов сельдей по отношению к 2000–2010 гг. увеличился в 16 раз.

Основные биологические характеристики всех трёх видов морских сельдей (возрастная и половая структура, линейно-весовые показатели и темп роста) стабильны, что указывает на удовлетворительное состояние популяций.

Кефаль в российской зоне Каспийского моря представлена одним видом – сингилом, промысел которого сосредоточен в Терско-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне. Промысловый запас кефали в 2001–2020 гг. изменялся в узких пределах и варьировал в пределах 8,4–11,5 тыс. т с величиной рекомендованного вылова до 2,6 тыс. т (табл. 4).

С 2009 г. отмечается существенный рост уловов кефали, что объясняется как увеличением промыслового усилия, так и применением новых орудий лова (обкидные сети), наиболее эффективных при промыс-

Таблица 3. Динамика промыслового запаса, рекомендованного вылова и промыслового изъятия морских сельдей по видам

Table 3. Dynamics of commercial stock, recommended catch and commercial withdrawal

Годы	Долгинская сельдь			Каспийский пузанок			Большеглазый пузанок			Вылов морских сельдей, т
	пром. запас по морю, тыс. т	пром. запас по России тыс. т	рек. вылов, тыс. т	пром. запас по морю, тыс. т	пром. запас по России тыс. т	рек. вылов, тыс. т	пром. запас по морю, тыс. т	пром. запас по России тыс. т	рек. вылов, тыс. т	
2000	55,3	26,0	5,2	21,5	14,8	2,8	28,4	12,2	2,6	202,4
2001	53,7	25,3	4,2	30,3	20,9	3,5	28,9	12,4	2,6	167,5
2002	52,6	24,8	5,5	32,2	22,3	3,5	28,4	12,2	2,6	85,8
2003	50,8	23,9	4,7	29,8	20,6	2,0	28,4	12,2	2,6	19,3
2004	57,1	26,9	6,0	25,6	17,7	2,0	28,5	12,2	2,1	20,8
2005	56,0	26,4	4,4	21,6	14,9	1,7	26,7	11,4	2,1	32,3
2006	59,4	28,0	4,7	20,0	12,8	2,6	34,0	14,6	2,0	75,5
2007	58,9	27,7	4,8	18,9	11,6	2,6	28,1	12,0	2,4	27,1
2008	55,6	26,2	4,8	15,8	9,5	2,6	28,9	12,4	2,4	19,2
2009	64,6	30,4	6,5	15,5	11,1	2,6	28,0	12,0	2,4	3,4
2010	66,6	31,4	7,0	18,7	16,9	2,5	27,8	11,9	2,4	92,2
2011	59,4	28,0	7,0	17,2	13,6	2,5	29,7	12,7	2,5	80,8
2012	65,3	33,9	7,0	16,9	12,8	2,7	25,6	11,8	2,4	134,3
2013	62,8	28,0	6,8	18,2	13,6	2,5	28,9	12,7	2,5	112,5
2014	57,6	29,5	6,8	19,3	13,6	2,7	25,2	11,8	2,4	251,5
2015	60,1	28,3	6,5	23,7	16,4	3,3	25,8	11,1	2,2	381,5
2016	53,6	25,2	7,1	19,3	13,3	4,1	23,4	10,0	2,5	945,5
2017	50,9	24,0	7,0	21,5	14,9	4,6	22,6	9,7	2,8	988,8
2018	47,3	22,3	6,5	21,7	14,9	4,7	22,8	9,8	2,8	707,0
2019	42,8	20,2	5,9	21,5	14,9	4,6	21,7	9,3	2,7	1100,6
2020	44,3	20,9	6,0	23,2	16,0	5,0	20,9	9,0	2,6	1093,4

ле сингиля. В 2019 г. объём добычи превысил предшествующие показатели, составив 828,9 т (33,2% освоения). Пик промысла отмечался в 2020 г. – 1022,9 т, при этом доля освоения рекомендованной величины вылова достигла 40,2% (табл. 4).

Таблица 4. Динамика запаса, рекомендованного вылова и промыслового изъятия кефали

Table 4. Dynamics of the stock, recommended catch and commercial withdrawal of Golden grey mullet

Годы	Пром. запас, тыс. т	РВ, тыс. т	Вылов, т
2000	-	-	2,2
2001	-	-	4,7
2002	-	-	6,5
2003	11,50	-	2,4
2004	10,00	-	1,5
2005	8,40	0,4	5,5
2006	11,30	0,4	9,7
2007	10,60	2,3	37,4
2008	10,00	2,1	71,2
2009	9,90	2,1	806,7
2010	9,80	2,0	330,5
2011	10,60	2,0	257,1
2012	10,77	2,0	551,7
2013	10,21	2,0	592,4
2014	10,18	2,1	496,2
2015	9,91	2,0	688,3
2016	10,07	2,6	811,5
2017	9,70	2,5	761,7
2018	9,97	2,5	603,0
2019	10,01	2,5	828,9
2020	10,73	2,5	1022,9

По мнению учёных КаспНИРХа, рост добычи кефали зависит только от причин организационного характера (расширение промысловых зон, своевременный выход рыбодобывающих предприятий на промысел, приём рыбы непосредственно в районе лова, постоянный рынок сбыта рыбной продукции).

Атерина. Добывается как прилов при промысле обыкновенной кильки ставными неводами. Промысловый запас атерины в западной части Каспийского моря (российская акватория) изменялся в пределах 35,1–47,5 тыс. т (в среднем 38,6 тыс. т).

Величина рекомендованного вылова составляла 7,0–7,7 тыс. т при среднем показателе 7,1 тыс. т. С 2009 по 2020 гг. по данным официальной статистики уловы колебались от 0,03 до 10,69 тыс. т. Освоение за рассматриваемый период было минимальным: в среднем – 0,04%.

Условия обитания для атерины за 20-летний период были благоприятными, что предопределяло устойчивость её промыслового ресурса.

Бычки. Ранее бычки выступали как объект прилова при добыче морских сельдей на дагестанском побережье. На 2020 г. впервые обоснована величина добычи в объёме 500 т из расчёта запаса в 2000 т. По данным промысловой статистики в 2018 г. в весенний период рыбодобывающими предприятиями выловлено 10 т бычков, в 2019 г. – 41 т, в 2020 г. – 265 т, или 53,0% от рекомендованного вылова.

Наиболее массовым видом является бычок глубоководный *Neogobius bathybius* (Kessler, 1877), составляющий до 99% улова.

Таким образом, общий вылов морских рыб в 2021 г. составил около 35,0 тыс. т при освоении на 20,0%, что в 5 раз больше уровня 2019 г. Увеличение объёма добычи происходило за счёт наращивания интенсивности промысла всех морских рыб, среди которых основу улова составляла обыкновенная килька. Анализ промысла показал, что лишь при незначительном повышении интенсивности лова килек, морских сельдей, кефали, бычков изъятие этих видов рыб существенно увеличивается и находится в прямой зависимости от эффективности организации промысла. Благоприятное состояние промысловых запасов морских рыб свидетельствует о наличии существенного промыслового ресурса, позволяющего развивать как морское, так и прибрежное рыболовство.

Состояние сырьевой базы и добыча (вылов) полупроходных и речных видов рыб

Бесконтрольный вылов, начавшийся в 20–30 гг. прошлого века, сформировал тенденцию снижения величины запасов, а зарегулирование стока Волги в 50–60 гг. прошлого века и совпавшее естественное понижение уровня Каспийского моря нарушили ход естественного воспроизводства полупроходных и речных видов рыб, запасы которых к тому времени в разной степени были уже подорваны.

Надо отметить, что эффективность ежегодного процесса естественного воспроизводства полупроходных и речных рыб определяет своевременное, в среднем неделю до установления в р. Волги нерестовой температуры 8 °С, весеннее заполнение нерестовых площадей (полоев). К сожалению, после зарегулирования стока р. Волги, начало весеннего половодья либо существенно опережало, либо задерживалось относительно нерестовой температуры в р. Волга, что негативно отражалось на эффективности нереста, инкубации выметанной икры, жизнедеятельности личинок и молоди на полоях и их скате в реку.

Кроме того, важным фактором, определяющим эффективность естественного воспроизводства, являются объёмы весеннего попуска вод и продолжительность заполнения полоев. К сожалению, в период с 1959 по 2020 гг. попуски воды только в 19 случаях отвечали требованиям рыбного хозяйства, когда объём стока превышал необходимые 120 км³. В остальные годы условия размножения рыб не соответствовали оптимальным. В 2001–2020 гг. только восемь лет были многоводными, четыре – средневодными (с объёмом стока р. Волги во II кв. менее 120 км³) и по четыре маловодных и экстремально-маловодных года (объём стока менее 100 и 80 км³, соответственно) (табл. 5).

Среди полупроходных и речных рыб снижение эффективности естественного воспроизводства в наибольшей степени затронуло потребительски ценные промысловые виды (вобла, лещ, судак, сазан, щука, сом), в меньшей мере – массовые туводные виды – карася, густеру. В относительно стабильном состоянии пока остаётся краснопёрка.

В настоящее время в промысловых уловах наибольшая доля вылова принадлежит лещу (22%), второе – сому (13–14%) (табл. 5). Вобла, не так давно являвшаяся самым массовым видом, составляет в уловах в последние годы всего 2–3%. В начале 2000-х гг. её доля была выше – 14%. Запасы видов, на ко-

торые устанавливается ОДУ (вобла, лещ, судак, сазан, сом и щука), с 2001 по 2020 гг. уменьшились с 217,02 до 199,76 тыс. т, уловы изменялись от 39,25 до 23,82 тыс. т. Запасы рыб группы «прочие» изменялись с тенденцией к увеличению от 43,40 до 105,97 тыс. т, уловы от 9,44 до 24,16 тыс. т (табл. 6, 7).

В последние годы официальные уловы полупроходных и речных рыб в Волжско-Каспийском бассейне составляют около 50,0 тыс. т. Однако, по нашему мнению, фактические уловы на 30–50% выше. Много рыбы не сдаётся на приёмные пункты, а реализуется за наличные деньги. Большая часть неучтённого вылова приходится на воблу, судака, сома, сазана, щуку.

Проходные сельди. В результате зарегулирования р. Волга потеряна основная часть нерестилищ проходных сельдей, а с падением уровня моря также сократились и нагульные площади. Подвид, волжская многотычинковая сельдь, исчез в 1970-е гг. [Власенко и др., 2002]. Проходная сельдь-черноспинка Каспия сохранилась как доминирующий подвид. В результате сокращения нерестового запаса сельди-черноспинки в начале 2000-х гг. промышленный лов её достиг критически низкой величины, поэтому с целью пропуска производителей к местам размножения вводились ограничения на лов этого вида. Нерест производителей сельди-черноспинки начинается при достижении

Таблица 5. Средние характеристики половодья и воспроизводства молоди рыб в разные по водности годы
Table 5. Average characteristics of high water and reproduction of juvenile fish in different water years

Годы	Объём стока р. Волга за II кв.	Продолжительность, сутки		Численность молоди, млрд экз.				Доля жизнестойкой молоди на этапах развития F и G – ранние мальки, %				Средняя масса молоди к окончанию половодья, мг		
		половодья	нагула молоди в полых	общая	вобла	лещ	сазан	общая	вобла	лещ	сазан	вобла	лещ	сазан
Многоводные: 2001, 2002, 2005, 2007, 2013, 2016, 2017, 2020	127,4	79	50	258,4	169,4	24,0	0,9	95,8	97,1	82,5	88,3	234,7	157,8	712,4
Средневодные: 2003, 2004, 2008, 2018	107,1	60	35	257,2	171,3	26,2	0,4	60,7	80,1	61,1	-	102,8	69,9	273,1
Маловодные: 2009, 2010, 2012, 2014	92,0	46	28	239,1	157,0	16,5	1,0	52,7	63,2	43,3	79,8	73,6	42,5	286,3
Экстремально-маловодные: 2006, 2011, 2015, 2019	72,2	35	20	180,9	117,1	15,9	0,7	12,1	22,3	5,1	35,2	38,8	15,7	61,4

Таблица 6. Уловы полупроходных и речных рыб в Южном рыбохозяйственном районе Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна, тыс. т

Table 6. Catches of semi-navigable and riverine fish in the Southern fishery region of the Volga-Caspian fishery basin, thousand tons.

Годы	Виды рыб, на которые устанавливается ОДУ					Рекомендованный вылов		Общий вылов
	Вобла	Лещ	Судак	Сазан	Сом пресноводный	Щука	Группа рыб «Прочие»*, линь, кутум	
2000	6,71	14,60	1,23	3,15	7,18	4,62	13,77	51,26
2001	7,13	17,68	1,09	2,08	6,45	4,82	9,44	48,69
2002	7,03	17,36	1,15	2,17	5,87	5,50	11,59	50,67
2003	4,65	14,60	0,76	1,84	5,89	4,28	10,95	42,97
2004	1,60	11,24	0,38	1,40	4,70	3,84	10,09	33,25
2005	1,46	13,55	0,42	1,80	5,31	4,04	10,17	36,75
2006	1,83	12,21	0,29	1,71	6,10	4,90	10,94	37,98
2007	2,34	12,04	0,21	1,80	7,10	4,83	12,80	41,12
2008	2,85	13,13	0,36	2,02	6,50	5,04	13,43	43,33
2009	1,38	11,05	0,29	1,80	9,63	10,1	17,92	52,17
2010	2,60	10,64	0,44	1,96	7,00	4,72	25,30	52,66
2011	1,51	9,70	0,44	1,77	6,73	5,25	19,30	44,70
2012	1,54	8,10	0,37	1,70	6,90	5,26	18,19	42,06
2013	1,30	9,11	0,48	1,85	6,93	5,65	20,39	45,71
2014	1,47	8,79	0,53	1,91	7,16	5,49	18,57	43,92
2015	1,62	10,10	0,60	1,99	7,50	5,73	21,66	49,20
2016	1,37	9,87	0,74	2,11	7,16	5,34	21,79	48,38
2017	1,67	10,74	0,95	2,14	6,82	5,55	23,69	51,56
2018	1,54	10,16	0,98	2,36	5,97	5,50	22,95	49,46
2019	1,45	10,98	1,53	2,14	5,82	4,13	24,16	50,21
2020	1,20	11,33	2,47	2,36	6,81	4,71	21,52	50,40

Примечание: * – прочие (жерех, берш, толстолобики, амур белый, краснопёрка, карась, окунь пресноводный, густера, синец, чехонь, плотва, рыбец, шемая, кумжа (форель), усачи, подуст, голавль)

Таблица 7. Промысловые запасы полупроходных и речных рыб в Южном рыбохозяйственном районе Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна, тыс. т

Table 7. Catches of semi-navigable and riverine fish in the Southern fishery region of the Volga-Caspian fishery basin, thousand tons

Годы	Виды рыб, на которые устанавливается ОДУ					Рекомендованный вылов		Общий запас
	Вобла	Лещ	Судак	Сазан	Сом пресноводный	Щука	Группа рыб «Прочие»*, линь, кутум	
2000	42,77	67,0	3,0	22,9	35,3	15,6	46,6	233,17
2001	59,47	70,89	16,86	20,3	34,25	15,25	43,40	260,42
2002	60,88	75,22	15,83	17,6	26,10	16,42	50,40	262,45
2003	58,80	73,97	14,54	18,4	36,0	23,16	47,74	272,61
2004	47,13	74,57	10,52	19,6	23,06	26,86	47,56	249,33
2005	34,30	66,42	8,92	17,0	32,25	24,7	51,05	234,64
2006	38,10	55,50	8,02	12,54	31,05	25,3	45,82	216,33
2007	41,40	52,13	5,5	14,66	43,91	25,1	49,96	232,66
2008	39,80	59,20	7,29	14,80	41,76	22,6	50,90	236,35
2009	43,20	54,78	7,42	14,45	42,07	25,75	52,90	240,57
2010	33,30	55,31	7,87	15,45	42,03	27,26	59,97	241,19

Годы	Виды рыб, на которые устанавливается ОДУ						Рекомендованный вылов	Общий запас
	Вобла	Лещ	Судак	Сазан	Сом пресноводный	Щука	Группа рыб «Прочие»*, линь, кутум	
2011	22,84	52,38	8,02	15,68	42,59	30,27	57,96	229,74
2012	25,10	52,47	6,93	15,93	44,44	31,49	69,46	245,82
2013	28,55	53,36	7,93	14,99	44,49	31,83	78,79	259,94
2014	27,06	51,51	8,38	14,66	46,33	32,48	81,03	261,45
2015	26,28	52,61	9,73	14,78	47,54	32,31	86,56	269,81
2016	27,90	52,92	12,37	14,89	48,23	33,54	89,47	279,32
2017	26,12	52,89	12,61	15,12	48,21	33,49	92,58	281,02
2018	24,81	51,82	13,32	15,71	48,33	32,80	97,94	284,73
2019	24,90	54,77	17,99	15,59	48,90	32,89	105,77	300,81
2020	24,90	54,02	23,21	15,78	48,83	33,01	105,97	305,72

Примечание: * – прочие (жерех, берш, толстолобики, амур белый, краснопёрка, карась, окунь пресноводный, густера, синец, чехонь, плотва, рыбец, шемая, кумжа (форель), усачи, подуст, голавль)

температуры воды в р. Волге 16 °С, покатная миграция её личинок проходит во время спада волны половодья и меженный период (с июня по август). Продолжительность и скорость спада волны половодья в р. Волга играют важную роль во время покатной миграции личинок (табл. 8).

Таким образом, урожайность флюктуирующего вида сельди-черноспинки определяется не только численностью производителей, но и гидролого-гидрохимическими факторами, складывающимися на водоёмах Волго-Каспия в период нагула, нерестовых миграций и нереста производителей, ската личинок и роста молоди.

Осетровые виды рыб. В результате зарегулирования р. Волга было потеряно 99% нерестовых площадей белуги, 80% нерестовых площадей осётра и 45% нерестовых площадей севрюги. Из общего фонда нерестовых площадей в 3390 га было потеряно 187

участков общей площадью 2869 га (85%), около 3% находятся за зоной подпора водохранилищ и лишь 12% гряд сохранились в нижнем течении р. Волги [Власенко, 2003; Вещев и др., 2008].

За последние двадцать лет (2000–2020 гг.) гидрологические условия размножения осетровых на нерестилищах, расположенных в нижнем бьефе Волгоградского гидроузла, были различными. В этот период отмечались восемь многоводных лет (2001, 2002, 2005, 2007, 2013, 2016, 2017 и 2020 гг.), четыре средневодных (2003, 2004, 2008 и 2018 гг.), маловодных (2009, 2010, 2012 и 2014 гг.) и экстремально маловодных (2006, 2011, 2015 и 2019 гг.).

Анализ результатов проведённых в 1966–1990 гг. исследований показал, что когда на нерестилища р. Волги приходило достаточное количество производителей белуги, осётра и севрюги (более 1 млн экз.) [Васильева и др., 2012], основным фактором, опре-

Таблица 8. Эффективность естественного воспроизводства сельди-черноспинки в 2006–2013 гг.

Table 8. Efficiency of natural reproduction of black-backed herring in 2006–2013

Год	Объём стока р. Волги за II кв., км³	Численность, млрд экз.	Год	Объём стока р. Волги за II кв., км³	Численность, млрд экз.
2006	76,6	4,45	2014	86,0	28,60
2007	120,2	4,90	2015	65,4	24,30
2008	101,9	5,38	2016	126,8	43,25
2009	92,7	14,71	2017	109,1	35,74
2010	91,0	21,14	2018	117,8	43,72
2011	77,2	28,78	2019	69,9	33,80
2012	98,4	32,31	2020	133,5	30,0
2013	125,4	33,60			

деляющим эффективность воспроизводства осетровых, был водный режим. В эти годы в зависимости от водности и численности производителей, участвующих в нересте, с нерестилищ р. Волги скатывалось в среднем: личинок белуги – 8,6 млн экз., осетра – 275,6 млн экз., севрюги – 492,0 млн экз., стерляди – 143,3 млн экз., что обеспечивало в промысловом возврате 7,71 тыс. т осетровых. В 1991–2000 гг. формирование естественного воспроизводства осетровых проходило в условиях резкого сокращения численности нерестовой части популяции и, соответственно, количества производителей, пришедших на нерестилища. Результатом этого явилось снижение количества скатившихся личинок белуги, осетра и севрюги в 8,1; 8,9 и 2,6 раза соответственно, и сокращение промыслового возврата белуги – с 0,66 до 0,08 тыс. т, осетра – с 4,96 до 0,57 тыс. т, севрюги – с 1,99 до 0,72 тыс. т. В период 2001–2020 гг. зарегистрирована катастро-

фически низкая численность скатывающихся личинок белуги, осетра и севрюги (табл. 9). При равном с периодом 1966–1990 гг. среднем объёме стока р. Волги за II кв. 100,4 км³ численность личинок осетра сократилась до 2,6 млн экз., севрюги – до 7,4 млн экз., стерляди – до 39,6 млн экз. Личинки и молодь белуги не встречаются в уловах с 2009 г., производители – с 2014 г.

Рассматривая материалы по изменению состояния запасов нерестовой части популяции осетровых в р. Волги за истекший 20-летний период, необходимо отметить, что численность основных промысловых видов до начала 2000-х гг. находилась на сравнительно высоком уровне по сравнению с последними годами. Ежегодно в среднем (1998–2002 гг.) в р. Волгу мигрировало 105 тыс. экз. осетра русского, 130,0 тыс. экз. севрюги, 0,28 тыс. экз. белуги [Ходоревская и др., 2007]. Последовательное снижение численности

Таблица 9. Эффективность естественного воспроизводства осетровых рыб в низовьях р. Волга

Table 9. Efficiency of natural reproduction of sturgeon fish in the lower reaches of the Volga River

Годы (периоды)	Объём стока р. Волга за II кв., км ³	Численность скатившихся личинок, млн экз.					Промысловый возврат, тыс. т					Пропуск производителей на нерест, тыс. экз.				
		белуга	осётр	севрюга	стерлядь	всего	белуга	осётр	севрюга	стерлядь	всего	белуга	осётр	севрюга	стерлядь	всего
1966–1990	100,3	8,6	275,6	492,0	143,3	919,5	0,66	4,96	1,99	0,10	7,71	107,0	1057,8	165,3	н/д	1223,1
1991–2000	119,1	1,06	31,1	189,5	90,2	311,8	0,08	0,57	0,72	0,05	1,42	9,2	123,8	81,4	н/д	205,2
2001	133,7	2,1	32,6	263,9	121,0	419,6	0,16	0,61	1,0	0,054	1,82	0,69	17,3	22,5	39,6	80,1
2002	122,6	0,7	51,6	194,9	114,8	362,0	0,054	0,87	0,74	0,052	1,716	0,6	11,0	9,0	37,8	58,4
2003	103,2	1,1	21,4	189,0	121,2	332,7	0,106	0,38	0,79	0,055	1,331	0,7	13,0	21,1	44,7	79,5
2004	105,7	1,1	22,2	72,7	108,5	204,5	0,109	0,39	0,30	0,050	0,849	0,7	13,0	26,3	43,5	83,5
2005	136,4	1,0	18,7	92,9	75,9	188,5	0,097	0,330	0,350	0,034	0,811	0,6	10,0	8,4	43,4	62,4
2006	76,6	0,6	12,2	42,8	62,8	118,4	0,059	0,250	0,180	0,028	0,517	0,4	21,7	10,2	41,7	74,0
2007	92,6	0,4	20,6	93,4	109,2	223,6	0,035	0,360	0,350	0,049	0,794	0,206	23,9	12,0	40,0	76,1
2008	101,9	0,6	4,8	20,5	96,8	122,7	0,056	0,084	0,097	0,044	0,281	0,121	13,2	10,0	40,0	63,3
2009	92,7	-	3,4	10,0	40,9	54,3	-	0,059	0,047	0,018	0,124	0,229	15,6	7,2	39,6	62,6
2010	91,0	-	3,4	10,8	43,0	57,2	-	0,060	0,051	0,019	0,138	0,275	22,6	9,7	39,6	72,1
2011	77,2	-	3,6	8,0	32,2	43,8	-	0,063	0,038	0,014	0,115	0,166	12,9	8,5	40,8	62,3
2012	98,4	-	3,9	10,6	37,6	52,1	-	0,069	0,045	0,017	0,131	0,134	9,6	7,0	39,5	56,2
2013	125,4	-	7,4	20,0	115,1	142,5	-	0,130	0,075	0,052	0,257	0,07	6,0	5,1	33,5	44,6
2014	86,0	-	2,6	11,0	65,0	78,6	-	0,046	0,052	0,029	0,127	н/д	3,6	4,2	29,0	36,8
2015	65,4	-	2,2	8,4	29,9	40,5	-	0,039	0,039	0,013	0,091	н/д	2,9	2,4	27,5	32,8
2016	126,8	-	3,1	8,3	25,2	36,6	-	0,055	0,039	0,011	0,105	н/д	5,1	2,4	24,6	32,1
2017	109,1	-	0,8	0,6	28,4	29,8	-	0,014	0,002	0,013	0,029	н/д	4,3	1,8	27,3	33,4
2018	117,8	-	-	0,7	25,6	26,3	-	-	0,0028	0,0115	0,014	н/д	5,0	3,0	30,7	38,7
2019	69,9	-	-	-	5,28	5,28	-	-	-	0,00238	0,00238	н/д	4,1	1,2	28,2	33,5
2020	133,5	-	0,68	0,32	27,54	28,54	-	0,01205	0,00134	0,0124	0,02579	н/д	6,3	0,6	28,4	35,3

анадромных мигрантов осетровых в р. Волге с начала 2000-х гг. связано с нарушением системы охраны рыбных запасов в Каспийском бассейне в 1990-е гг. и активным развитием незаконного промысла. За период с 2000 по 2010 гг. численность зашедших производителей белуги в р. Волгу сократилась с 2,3 тыс. экз. до 0,3 тыс. экз. В последнее десятилетие в период мониторинга на рыболовных участках было отмечено менее 50 экз. разновозрастных особей. Половозрелые рыбы в неводных уловах встречались единично в 2011, 2012, 2013, 2017, 2020 гг., что свидетельствует об истощении нерестового запаса на акватории Каспийского моря и очень низком пополнении от естественного и заводского воспроизводства, особенно в 2010–2017 гг. (табл. 10).

Также за два истекших десятилетия снизился нерестовый запас и наиболее массового вида среди проходных осетровых – осётра русского (табл. 11).

В последние годы нерестовая миграция осетровых в р. Волгу представлена единичными экземплярами белуги, численность севрюги по данным неводного лова стабильно снижалась (табл. 12).

Отмечено незначительное увеличение в неводных уловах русского осётра в 2016–2020 гг., что связано с ростом пополнения озимой части популяции молодыми особями от искусственного воспроизводства, а также карантинными мероприятиями, проводимы-

Таблица 10. Выпуск молоди ОРЗ России, млн экз.

Table 10. Production of juveniles by sturgeon hatcheries in Russia, mln. individuals

Годы	Белуга	Осётр русский	Севрюга
2000	2,809	23,844	15,222
2001	5,250	26,366	23,621
2002	6,610	38,724	17,540
2003	0,920	27,144	15,188
2004	1,514	34,390	7,313
2005	1,061	40,459	3,315
2006	0,469	45,553	2,654
2007	1,839	37,806	4,837
2008	2,336	37,542	0,707
2009	0,700	16,900	1,600
2010	0,158	35,812	0,066
2011	0,144	24,772	0
2012	0,588	20,969	0,186
2013	0,819	31,539	0,102
2014	0,515	34,986	0,129
2015	0,974	34,466	0,229
2016	0,474	36,104	0,110
2017	0,781	31,752	0
2018	1,154	30,114	0,081
2019	1,009	34,513	0,139
2020	1,048	37,200	0,171

Таблица 11. Нерестовый запас и уловы осетровых рыб

Table 11. Spawning stock and catches of sturgeon fish

Годы	Белуга		Осётр русский		Севрюга	
	нерестовый запас, тыс. т	улов, т	нерестовый запас, тыс. т	улов, т	нерестовый запас, тыс. т	улов, т
2000	0,201	44,000	1,640	250,0	0,908	176,160
2001	0,220	36,000	1,720	256,0	0,783	170,000
2002	0,183	32,400	1,900	231,0	0,760	140,000
2003	0,185	24,000	2,080	189,0	0,740	130,000
2004	0,133	13,000	1,520	121,0	0,730	22,600
2005	0,130	17,100	1,600	134,0	0,677	36,000
2006	0,120	8,139	1,490	65,442	0,760	9,450
2007	0,110	5,868	2,580	61,226	0,770	11,951
2008	0,110	3,921	1,170	30,779	0,770	6,915
2009	0,110	4,041	1,190	65,271	0,770	7,907
2010	0,110	0,476	1,170	11,327	0,770	1,014
2011	0,110	0,350	1,160	10,698	0,630	1,654
2012	$\frac{0,257^*}{0,171^*}$	0,006	1,069	27,017	0,347	1,180
2013	$\frac{0,245^*}{0,163^*}$	0,247	0,848	9,013	0,311	0,244
2014	$\frac{0,229^*}{0,153^*}$	0	0,680	3,793	0,299	0,141

Годы	Белуга		Осетр русский		Севрюга	
	нерестовый запас, тыс. т	улов, т	нерестовый запас, тыс. т	улов, т	нерестовый запас, тыс. т	улов, т
2015	$\frac{0,213^*}{0,142^*}$	0,007	0,670	5,892	0,262	0,302
2016	$\frac{0,191^*}{0,128^*}$	0,263	0,596	4,063	0,2087	0,043
2017	$\frac{0,174^*}{0,116^*}$	0,0019	0,500	0,689	0,148	0,036
2018	$\frac{0,159^*}{0,106^*}$	0,0018	0,510	1,309	0,115	0,036
2019	$\frac{0,140^*}{0,093^*}$	0,0090	0,480	0,748	0,107	0,046
2020	$\frac{0,123^*}{0,082^*}$	0,0206	0,430	1,068	0,099	0,032

Примечание: * – 2012–2020 гг. оценка запаса через КПВ; в числителе оценка запаса на исследуемой акватории, в знаменателе – оценка запаса волжской популяции

Таблица 12. Уловы осетровых на рыболовных участках Главного банка, экз./притонение

Table 12. Catches of sturgeon in the fishing areas of the Main Bank, individuals/drowning

Годы	Белуга	Осетр русский	Севрюга
2000	0,130	4,00	5,50
2001	0,150	11,20	8,20
2002	0,260	14,10	10,20
2003	0,090	7,00	5,09
2004	0,060	3,20	0,90
2005	0,027	3,70	1,02
2006	0,041	1,50	0,62
2007	0,026	1,60	0,75
2008	0,015	0,70	0,56
2009	0,009	0,80	0,34
2010	0,022	1,20	0,52
2011	0,017	0,68	0,41
2012	0,010	0,48	0,37
2013	0,003	0,31	0,30
2014	0	0,19	0,22
2015	0	0,15	0,12
2016	0	0,27	0,12
2017	0,003	0,23	0,09
2018	0	0,27	0,15
2019	0	0,22	0,06
2020	0,005	0,34	0,03

ми в связи с COVID-19, что дало возможность в 2020 г. производителям озимой расы белуги и осетра русско-го мигрировать на нерестилища р. Волги в большем количестве. Этот факт в очередной раз подтверждает, что состояние запасов особо ценных водных биоре-

сурсов Каспийского моря в основном определяется качеством проводимых охранных мероприятий на его акватории.

Состояние запасов каспийских осетровых в первые десятилетия XXI в. вызывает особую тревогу. Причин столь резкого снижения запасов несколько, но основными из них являются нелегальный морской промысел, снижение численности взрослой части популяции, недостаточный пропуск производителей к местам нереста, вследствие изъятия их по пути миграции, снижение качества производителей, уменьшение объёмов естественного размножения и невысокая эффективность искусственного выращивания осетровых рыб [Иванов, 2001; Ходоревская и др., 2007].

К сожалению, образование новых прикаспийских государств в начале 1990-х гг. и, как следствие, разрушение централизованной системы управления биоресурсами моря, отсутствие правовой основы Международного регулирования рыболовства и решения экологических проблем, значительное сокращение объёма морских исследований с конца 90-х гг. прошлого столетия намного усложнили решение проблемы сохранения рыбных запасов на Каспии [Васильева и др., 2012]. Для реализации мер по спасению осетровых необходима единая рыбохозяйственная политика [Иванов, 2001].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За истекшее двадцатилетие XXI в. ряд видов водных биоресурсов утратил своё промысловое значение. Численность популяций осетровых, каспийского лосося и белорыбицы поддерживается исключительно за счёт искусственного воспроизводства. Популяции этих видов находятся под сильным прессом

ННН-промысла как наиболее ликвидные водные биоресурсы.

Наблюдается стабилизация на низком уровне запасов и уловов полупроходных и речных видов рыб. Под прессом ННН-промысла находятся преимущественно виды, для которых устанавливается ОДУ, – судак, щука, вобла, сазан. Пополнение этих видов зависит от эффективности естественного воспроизводства, определяемого водным режимом Волги в апреле-июне, который в большинстве лет рассмотренного периода неудовлетворителен. Рыбы, ранее относимые к малоценным и сорным, не имеющие высокой потребительской ценности, увеличивают свою численность, к ним относятся карась, краснопёрка. Текущая ситуация, вероятно, будет увеличивать долю данной группы рыб в уловах. Рост запасов и уловов полупроходных и речных рыб возможен при ужесточении борьбы с ННН-промыслом и нормализации весеннего половодья в интересах естественного воспроизводства рыб. Вместе с тем промысловая эксплуатация запасов этих рыб конкурирует с интенсивным любительским рыболовством.

В силу многих причин в наиболее благополучном состоянии находятся запасы морских рыб, которые слабо эксплуатировались промыслом в рассматриваемый период времени. Более полно осваивались запасы кефали и морских сельдей. Восстановление промысла на Каспии может привести к 4-, 5-кратному росту уловов относительно показателя 2020 г., главным образом, за счёт каспийских килек.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Соблюдение этических норм

Все применимые этические нормы соблюдены.

Финансирование

Работа проведена в рамках бюджетного финансирования ФГБНУ «ВНИРО».

ЛИТЕРАТУРА

- Васильева Т.В., Власенко А.Д., Дегтярёва Н.Г. 2012. История и современное состояние рыбохозяйственных исследований на Каспии // Вопросы рыболовства. Т. 13. № 4 (52). С. 679–688.
- Васильева Т.В., Кузнецов Ю.А., Калмыков В.А., Гаврилова Д.А., Помогаева Т.В. 2012. Многовидовой промысел как альтернатива одновидовому промышленному лову морских рыб в Каспийском море // Всерос. науч. конф. «Устойчивое использование биологических ресурсов морей России: проблемы и перспективы». Тез. докл. (Сочи, 16–17 мая 2012 г.). М.: Изд-во ВНИРО. С. 8–9.

Вещев П.В., Гутенева Г.И., Власенко С.А. 2008. Состояние естественного воспроизводства осетровых в нижнем бьефе Волгоградского гидроузла (2003–2007 гг.) // Комплексный подход к проблеме сохранения и восстановления биоресурсов Каспийского бассейна. Мат. докл. междунауч.-практ. конф., 13–16 окт. 2008 г., Астрахань. Астрахань: Изд-во КаспНИРХ. С. 68–72.

Власенко А.Д., Распопов В.М., Лагунова В.С., Красиков Е.В., Журавлева О.Л., Лепилина И.В., Романов А.А., Иванова Л.А., Трусова Л.П., Федоров В.А. 2002. Оценка состояния запасов каспийского осетра и прогноз его вылова на 2003 г. // Рыбохозяйственные исследования на Каспии: результаты НИР за 2001 г. Астрахань: КаспНИРХ. С. 156–168.

Власенко А.Д., Левин А.В., Распопов В.М., Ходоревская Р.П., Зыкова Г.Ф., Романов А.А., Красиков Е.В., Измайлова Н.А., Федоров В.А., Шведов В.В., Чуканов В.А., Шабанова Н.В., Пенькова И.В. 2003. Оценка состояния запасов каспийских осетровых и прогноз их вылова на 2004 г. // Рыбохозяйственные исследования на Каспии: результаты НИР за 2002 г. Астрахань: КаспНИРХ. С. 161–174.

Иванов В.П. 2001. Основные пути сохранения и использования биологических ресурсов Каспийского моря // Состояние запасов промысловых объектов на Каспии и их использование. Астрахань: Изд-во КаспНИРХ. С. 8–24.

Канатъев С.В., Помогаева Т.В., Разинков В.П. 2014. Перспективы морского тралового промысла обыкновенной кильки в российской части Северного Каспия // Сохранение биологических ресурсов Каспия. Междунауч.-практ. конф. Астрахань, 18–19 сентября 2014 г. Мат. и докл. Астрахань: Изд-во АГТУ. С. 62–71.

Парицкий Ю.А., Разинков В.П. 2018. Формирование запасов каспийских килек в условиях современного состояния экосистемы моря // Вестник АГТУ. Серия: Рыбное хозяйство. № 2. С. 70–80.

Помогаева Т.В., Татарников В.А. 2021. Особенности пространственного распределения каспийских килек в средней части Каспийского моря в летний период по результатам гидроакустических исследований // Труды ВНИРО. Т. 184. С. 87–98.

Ходоревская Р.П., Рубан Г.И., Павлов Д.С. 2007. Поведение, миграции, распределение и запасы осетровых рыб Волго-Каспийского бассейна. М.: Товарищество научных изданий КМК. С. 242.

REFERENCES

- Vasilyeva T.V., Vlasenko A.D., Degtyareva N.G. 2012. History and current state of fisheries research in the Caspian Sea // Questions of fishing. V. 13. No. 4 (52). Pp. 679–688. (In Russ.).
- Vasilyeva T.V., Kuznetsov Yu.A., Kalmykov V.A., Gavrilova D.A., Pomogaeva T.V. 2012. Multi-species fishing as an alternative to single-species commercial fishing of marine fish in the Caspian Sea // All-Russ. scient. conf. «Sustainable use of biological resources of the seas of Russia: problems and prospects». Abstr. (Sochi, May 16–17, 2012). Moscow: VNIRO Publish. Pp. 8–9. (In Russ.).
- Veshchev P.V., Guteneva G.I., Vlasenko S.A. 2008. The state of natural reproduction of sturgeon in the lower reaches of the Volgograd hydroelectric complex (2003–2007) // An integrated approach to the problem of conservation and

- restoration of biological resources of the Caspian basin. Abstr. intern. scient. and pract. conf., October 13–16, 2008, Astrakhan. Astrakhan: KaspNIRKH Publish. Pp. 68–72. (In Russ.).
- Vlasenko A.D., Raspopov V.M., Lagunova V.S., Krasikov E.V., Zhuravleva O.L., Lepilina I.V., Romanov A.A., Ivanova L.A., Trusova L.P., Fedorov V.A.* 2002. Assessment of the state of Caspian sturgeon stocks and forecast of its catch for 2003 // Fisheries research in the Caspian: results of research for 2001. Astrakhan: KaspNIRKh Publish. Pp. 156–168. (In Russ.).
- Vlasenko A.D., Levin A.V., Raspopov V.M., Khodorevskaya R.P., Zykova G.F., Romanov A.A., Krasikov E.V., Izmailova N.A., Fedorov V.A., Shvedov V.V., Chukanov V.A., Shabanova N.V., Penkova I.V.* 2003. Assessment of the state of Caspian sturgeon stocks and their catch forecast for 2004 // Fisheries research in the Caspian: research results for 2002. Astrakhan: KaspNIRKh Publish. Pp. 161–174. (In Russ.).
- Ivanov V.P.* 2001. The main ways of conservation and use of biological resources of the Caspian Sea // The state of reserves of fishing facilities in the Caspian Sea and their use. Astrakhan: KaspNIRKh Publish. Pp. 8–24. (In Russ.).
- Kanatyev S.V., Potogaeva T.V., Razinkov V.P.* 2014. Prospects of sea trawl fishing for common sprat in the Russian part of the Northern Caspian Sea // Conservation of biological resources of the Caspian Sea. Intern. scient. and pract. conf. Astrakhan, September 18–19, 2014. Abstr. Astrakhan: AGTU Publish. Pp. 62–71. (In Russ.).
- Paritsky Yu.A., Razinkov V.P.* 2018. Formation of Caspian keel stocks in the conditions of the current state of the marine ecosystem // Bull. of the AGTU. Series: Fisheries. No. 2. Pp. 70–80. (In Russ.).
- Potogaeva T.V., Tatarnikov V.A.* 2021. Features of the spatial distribution of the Caspian sprats in the middle part of the Caspian Sea in the summer period according to the results of sonar studies // Trudy VNIRO. Vol. 184. P. 87–98. (In Russ.).
- Khodorevskaya R.P., Ruban G.I., Pavlov D.S.* 2007. Behavior, migrations, distribution and stocks of sturgeon fish of the Volga-Caspian basin. Moscow: Association of Scientific Publications of the CMC. 242 p. (In Russ.).

Поступила в редакцию 30.11.2021 г.

Принята после рецензии 18.09.2023 г.