

Водные биологические ресурсы

УДК 639.22

Сырьевая база рыболовства и её использование в российских водах Берингова моря.**Сообщение 2. Межгодовая динамика прогнозируемого и фактического вылова водных биологических ресурсов на современном этапе и в исторической перспективе***А.В. Датский*

Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), г. Москва

E-mail: adatsky@vniro.ru

На основе многолетних промысловых данных начала 2000-х гг. проанализирована межгодовая динамика прогнозируемого и фактического вылова водных биологических ресурсов (ВБР) в российских водах Берингова моря. При тенденции к снижению прогнозных цифр вылова ВБР их фактические уловы возросли. В среднем ежегодный вылов морских рыб, включая лососей, достигал 602 тыс. т, что в 65 раз больше среднемноголетнего вылова беспозвоночных (9,3 тыс. т). Промысел беспозвоночных активно развивается: в 2000–2009 гг. их среднемноголетний вылов составил 5,1 тыс. т, в 2010–2015 гг. — 16,1 тыс. т. Рост уловов показали командорский кальмар, синий краб, крабы-стригуны опилио и Бэрда. Основу вылова морских рыб представляли тресковые, лососёвые, сельдевые, камбаловые и долгохвостовые, в сумме составляющие 98,6% вылова или 594 тыс. т в год. Уловы рыб прочих семейств в отдельные годы не превышали 22,4 тыс. т при среднем вылове 8,1 тыс. т в год. С 2010 г. отмечен значимый рост уловов бычков, терпугов, скатов, в меньшей степени увеличилась добыча корюшковых рыб и морских окуней. При сопоставлении современного вылова рыб и результатов рыболовства прошлых лет (1910–2000 гг.) в западной части Берингова моря зафиксирован рост промысловых показателей по палтусам, терпугам, макрурусам, скатам, бычкам, корюшкам. Существующая динамика вылова морских рыб и беспозвоночных обусловлена естественными флуктуациями запасов ВБР и происходящими в исторической перспективе изменениями в рыбной отрасли. По большинству ВБР наметился тренд на увеличение рекомендованных и фактических уловов, что позволяет говорить о благоприятном состоянии запасов рыб и беспозвоночных и повышении их эффективного использования. Современное состояние рыболовства в западной части Берингова моря указывает на отсутствие значительного промыслового пресса на большинство рыбных и прочих объектов.

Ключевые слова: сырьевая база, водные биологические ресурсы, морские рыбы, беспозвоночные, российские воды Берингова моря, рыболовство, общий допустимый улов (ОДУ), возможный (рекомендованный) вылов (РВ), освоение, межгодовая динамика уловов.

ВВЕДЕНИЕ

В первом сообщении [Датский, 2019] рассмотрена структура суммарного прогнозного и фактического вылова основных видов водных биологических ресурсов (морские рыбы, беспозвоночные, водоросли) в российских водах Берингова моря за период 2000–2015 гг. Показано, что при рекомендованном суммарном вылове ВБР в объёме 13,4 млн т фактические их уловы достигли 9,8 млн т, что предполагает недоиспользование сырьевой базы рыболовства в этой акватории в объёме 3,6 млн т (27%). Недоосвоенными, помимо прочих видов, оказались минтай *Theragra chalcogramma* (Pallas, 1814), треска *Gadus macrocephalus* Tilesius, 1810, горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum, 1792) и сельдь *Clupea pallasii* Valenciennes, 1847 (суммарно 1,6 млн т), что указывает на тот факт, что даже востребованные на отечественном и зарубежном рынках объекты рыболовства используются недостаточно эффективно. В то же время отмечено, что сырьевая база рассматриваемой акватории является весьма значительной и при рациональном использовании ВБР и должной организации промысла вылов морских рыб, беспозвоночных и водорослей можно существенно увеличить.

В настоящей статье рассматривается межгодовая динамика прогнозных оценок вылова и фактических уловов рыб, беспозвоночных и водорослей, а также особенности промысла тех или иных видов и групп гидробионтов в российских водах Берингова моря на современном этапе (2000-е гг.) и в исторической перспективе. Информация о материалах, использованных в работе, и методике приведена в первом сообщении [Датский, 2019].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Величины ежегодных уловов водных биологических ресурсов в российских водах Берингова моря зависят от множества причин, среди которых основными являются естественные флюктуации численности объектов лова, воздействие природных факторов среды на гидробионтов и ход промысла, способность рыбопромыслового флота

эффективно осваивать имеющиеся ресурсы, существующая конъюнктура рынка морепродуктов в стране и за рубежом. Причём, здесь следует отметить, что на современном этапе имеющаяся сырьевая база рыболовства в этой части моря позволяет вести полномасштабный промысел без особых ограничений, за исключением крабов и отдельных видов рыб.

При существующей тенденции к снижению прогнозных цифр вылова водных биоресурсов и росту реального их вылова с 2000 по 2015 гг. освоение в среднем не превышало 74% (недолов в среднем 224 тыс. т в год), изменяясь в разные годы от 46,7% (в 2000 г.) до 86,3% (в 2011 г.). В целом ежегодный вылов ВБР находился в пределах от 486 до 797 тыс. т (в среднем 611 тыс. т), превышая отметку в 700 тыс. т в 2001, 2007 и 2015 гг. и снижая менее 500 тыс. т в 2010 г. (табл. 1, рис. 1 в). Основу вылова в западной части Берингова моря составляли собственно морские рыбы и тихоокеанские лососи р. *Oncorhynchus*, достигая в отдельные годы соответственно 97,7 и 28,1% (рис. 1 а). В среднем ежегодный вылов морских рыб, включая лососей, за период исследований достигал 602 тыс. т.

Промысел беспозвоночных в российских водах Берингова моря предполагает существенные перспективы к росту их добычи (рис. 1 б): при возможном вылове в среднем около 49,0 тыс. т реальные уловы составили 9,3 тыс. т (освоение 18,9%). Наименьшее освоение этой группы ВБР отмечалось в 2001 г. (4,8%), наибольшее — в 2014 г. (72,8%). При этом наблюдается тренд на увеличение вылова беспозвоночных. Так, если в 2000–2009 гг. среднегодовое их вылов достигал 5,1 тыс. т с максимальным уловом в объёме 10,3 тыс. т в 2007 г., то в 2010–2015 гг. средние показатели вылова за год достигли величины 16,1 тыс. т при наибольшем улове 34,8 тыс. т в 2014 г.

Отдельные группы беспозвоночных используются промыслом в российской части Берингова моря по-разному (табл. 1, рис. 2). Наибольшие возможности несёт в себе добыча моллюсков, преимущественно за счёт кальмаров, при ежегодном возможном вылове в объёме около 40 тыс. т реальные уло-

вы не превышают 5,9 тыс. т (в среднем освоение 14,7%). При этом в отдельные годы уловы данной группы беспозвоночных достигали 28,8 тыс. т (2014 г.), а в последнее время их вылов целенаправленно растёт. Примерно в сходных категориях по прогнозным цифрам вылова (но не по реальному вылову) находятся такие группы беспозвоночных как креветки и крабы: их среднегодовые уловы рекомендованы в объёмах соответственно 4,6 и 3,8 тыс. т. В то же время использование данных ресурсов прямо противоположное. Если первые осваивались не более чем на 7,6% при ежегодном вылове в объёме 0,3 тыс. т (максимальный вылов 1,6 тыс. т в 2000 г.), то освоение вторых составило в среднем 81,0% при вылове 3,0 тыс. т в год (наибольший улов отмечен в 2014 г. — 5,1 тыс. т). В последнем случае, также как и с моллюсками, наблюдается увеличение уловов крабов (за счёт синего краба *Paralithodes platypus* (Brandt, 1850), крабов-стригунов опилио *Chionoecetes opilio* (O. Fabricius, 1788) и Бэрда *C. bairdi* (Rathbun, 1924) в последние годы, однако возможности промысла здесь в большей степени ограничены уровнем их запасов.

Прочие беспозвоночные (морские ежи), а также водоросли, пользующиеся в южных акваториях Дальневосточного рыбохозяй-

ственного бассейна определённым спросом у рыбной промышленности по причине доступности участков промысла и развитости инфраструктуры для доставки и переработки сырья с минимальными экономическими затратами [Антонов и др., 2016 а], в западной части Берингова моря промыслом не востребованы. В то же время рекомендованные к изъятию ресурсы могут достигать преимущественно в юго-западной части моря значительных величин: водорослей ежегодно до 20,0 тыс. т, морских ежей — до 3,0 тыс. т.

При рассмотрении состава вылова биоресурсов по отдельным районам российских вод Берингова моря отметим следующее. Соотношение в общем вылове водных биоресурсов, свойственное для всей западной части моря, сохранялось и в Карагинской подзоне с той лишь разницей, что, помимо доминирования собственно морских рыб, доля лососёвых в суммарных уловах в отдельные годы превышала 73% за счёт значительных подходов горбуши в нечётные годы (табл. 1). Уловы моллюсков и крабов лишь в отдельные годы достигали сколько-нибудь значимых величин, а креветки вообще не охвачены промыслом. В Западно-Беринговоморской зоне, наоборот, доля тихоокеанских лососей в уловах была незначительна

Таблица 1. Вылов (тыс. т) и освоение (%) водных биологических ресурсов в российской части Берингова моря за период с 2000 по 2015 гг.

Группа ВБР	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Среднее	%
<i>Западно-Беринговоморская зона</i>																		
Морские рыбы	407,172	550,933	397,692	453,258	468,143	492,577	508,556	612,813	544,984	360,231	362,356	386,299	440,879	413,814	386,907	493,678	455,018	98,2
Моллюски	0,050	0,052	0,406	0,107	2,434	3,146	3,512	6,159	2,030	1,547	6,849	6,345	3,651	10,209	13,808	5,299	4,100	0,9
Крабы	2,711	1,338	2,472	2,130	1,962	1,236	1,410	2,487	1,584	3,074	3,605	2,914	3,821	2,774	4,720	4,466	2,669	0,6
Т/океан. лососи	1,702	2,165	0,412	0,480	0,898	0,977	1,234	1,366	1,457	1,203	1,582	2,041	1,078	1,714	1,838	2,039	1,387	0,3
Креветки	1,569	0,657	0,020	0,742	0,431	0,215	0	0,144	0	0	0,011	0	0	0	0,865	0,900	0,347	0,1
Морские ежи	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Водоросли	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Все биоресурсы	413,204	555,145	401,002	456,717	473,868	498,151	514,712	622,969	550,055	366,055	374,403	397,599	449,429	428,511	408,138	506,382	463,521	100,0
Освоение, %	41,4	62,8	83,5	86,1	85,1	88,6	85,5	79,1	76,5	63,0	73,3	77,3	79,0	77,2	73,2	85,3	73,9	
<i>Карагинская подзона</i>																		
Морские рыбы	140,174	124,097	98,940	57,214	36,824	31,275	28,442	91,275	83,078	54,755	83,336	78,390	145,156	126,771	98,401	97,875	86,000	58,2

Окончание табл. 1

Группа ВБР	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Сред- нее	%
Т/океан. лососи	10,242	54,123	8,032	60,099	8,430	55,296	21,427	80,577	17,345	154,277	15,601	186,350	30,227	52,252	49,559	102,089	56,620	39,1
Моллюски	0,005	0,003	0,121	0,057	0,637	0,475	0,457	1,095	0,662	0,167	6,636	0,394	0,736	0,878	14,995	0,845	1,760	1,2
Крабы	0,070	0,289	0,394	0,575	0,697	0,372	0,402	0,396	0,277	0,564	0,435	0,416	0,209	0,180	0,402	0,401	0,380	0,3
Морские ежи	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,001	0	0,0001	0,00004
Водоросли	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Креветки	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Все биоресурсы	150,491	178,512	107,487	117,945	46,588	87,418	50,728	173,343	101,362	209,763	106,008	265,550	176,328	180,081	163,358	201,210	144,761	100,0
Освоение, %	72,2	77,2	66,8	63,1	34,1	46,5	43,4	72,8	57,3	91,8	64,1	106,0	71,0	59,8	79,6	86,1	70,7	
<i>Берингово море (включая Чукотскую зону)</i>																		
Морские рыбы	547,359	675,048	496,640	510,519	504,977	523,859	537,004	705,215	630,937	415,003	451,362	472,491	596,629	549,829	491,702	598,513	544,193	88,6
Т/океан. лососи	11,944	56,288	8,444	60,579	9,328	56,273	22,661	81,943	18,802	155,480	17,183	188,391	31,305	53,966	51,397	104,128	58,007	9,5
Моллюски	0,055	0,055	0,527	0,164	3,071	3,621	3,969	7,254	2,692	1,714	13,485	6,739	4,387	11,087	28,803	6,144	5,860	1,0
Крабы	2,781	1,627	2,866	2,705	2,659	1,608	1,812	2,883	1,861	3,638	4,040	3,330	4,030	2,954	5,122	4,867	3,049	0,5
Креветки	1,569	0,657	0,020	0,742	0,431	0,215	0	0,144	0	0	0,011	0	0	0	0,865	0,900	0,347	0,1
Морские ежи	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,001	0	0,0001	0,00001
Водоросли	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Все биоресурсы	563,708	733,675	508,497	574,709	520,466	585,577	565,446	797,439	654,292	575,835	486,081	670,951	636,351	617,836	577,890	714,552	611,457	100,0
Освоение, %	46,7	65,8	79,3	80,1	74,5	78,0	78,6	77,3	72,6	70,6	70,8	86,3	76,7	71,1	74,5	85,0	73,1	

(в среднем 0,3%), преобладали собственно морские рыбы (до 99,2%), второе и третье место занимали моллюски и крабы: соответственно в среднем 0,9 и 0,6%. На долю креветок приходилось всего около 0,1% всего вылова, хотя в отдельные годы их доля в общем вылове доходила до 0,4% (2000 г.). В самой северной части моря, Чукотской зоне, промыслом охвачены исключительно морские рыбы (табл. 2).

Основу вылова (доля от общего вылова более 1%) морских рыб в западной части Берингова моря представляли рыбы пяти семейств: тресковые Gadidae, лососёвые Salmonidae, сельдевые Clupeidae, камбаловые Pleuronectidae и долгохвостовые Macrouridae, в сумме составляющие 98,6% вылова, или в среднемноголетнем плане около 594 тыс. т в год (табл. 2). Уловы рыб прочих шести семейств в отдельные годы не превышали 22,4 тыс. т при среднем вылове в объёме 8,1 тыс. т в год. При этом с 2010 г. отмечается значимый рост ежегодных уловов рогатковых Cottidae, терпуговых Hexagrammidae, скатов Arhynchobatidae,

в меньшей степени, но также выросли уловы корюшковых Osmeridae и морских окуней Sebastidae. Суммарный ежегодный съём рыбной продукции изменялся от 469 до 787 тыс. т (табл. 2, 3), при наибольших уловах рыб в 2001, 2007 и 2015 гг., наименьших — в 2010 г.

За период с 2000 по 2015 гг. тресковые рыбы, представленные в уловах в западной части Берингова моря преимущественно минтаем (в меньшей степени треской и навагой *Eleginus gracilis* (Tilesius, 1810)), несмотря на значительные межгодовые колебания, показали общий тренд снижения их добычи (рис. 3 а). Относительно высокие ежегодные уловы этих рыб и их присутствие в суммарном вылове рыбных объектов в 2000–2008 гг., когда вылов достигал 668 тыс. т, а доля в уловах 92,1%, сменились в последующем пониженными темпами вылова и соответственно уменьшением доли рыб данного семейства в уловах до 64,0%. Наиболее заметные изменения в этом плане произошли в Западно-Беринговоморской зоне, где ежегодная добыча треско-

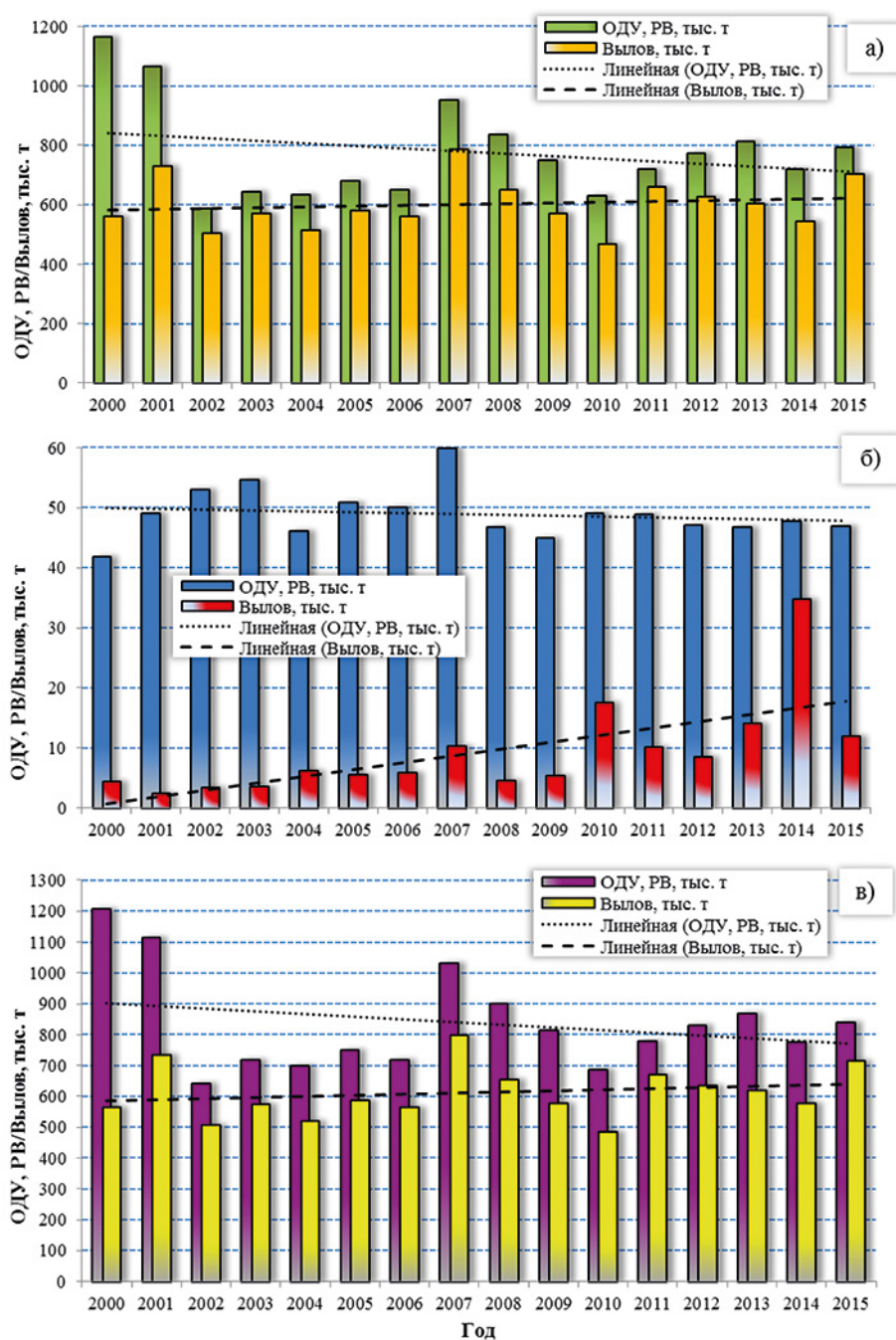


Рис. 1. Прогнозируемые уловы (ОДУ, РВ) и фактический вылов (тыс. т) водных биологических ресурсов в пределах российских вод Берингова моря за период с 2000 по 2015 гг.:

а — морские рыбы (включая тихоокеанских лососей); б — беспозвоночные (без водорослей); в — все биоресурсы

вых рыб снизилась почти на 200 тыс. т, а их доля в рыбном вылове упала с 98,4 до 82,1% (табл. 2).

В Карагинской подзоне наиболее успешный промысел таких рыб отмечен в 2007–

2013 гг., а рост их вылова в Чукотской зоне с 2010 г. обусловлен возросшей миграционной активностью тресковых (минтай, треска) в северном направлении в условиях потепления водных масс Берингова моря

Таблица 2. Вылов (тыс. т) и освоение (%) морских рыб по семействам в российской части Берингова моря за период с 2000 по 2015 гг.

Семейство	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Среднее	%
<i>Чукотская зона</i>																		
Тресковые	0,005	0,007	0,001	0,030	0	0	0	1,120	2,864	0,006	5,657	7,789	10,580	9,233	6,383	6,946	3,164	99,7
Корюшковые	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,007	0,2
Лососевые	0,003	0,006	0,002	0,012	0,005	0,002	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,1
Сельдевые	0	0	0	0	0	0	0	0	0,005	0	0,001	0	0,001	0	0	0,003	0,001	0,02
Камбаловые	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,001	0	0,002	0	0	0	0,0002	0,01
Прочие сем-ва	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Все семейства	0,013	0,018	0,008	0,047	0,010	0,007	0,006	1,127	2,875	0,017	5,670	7,802	10,594	9,244	6,394	6,960	3,174	100,0
Освоение, %	-	-	-	-	0,2	-	-	21,7	52,2	0,3	57,9	60,7	83,8	71,4	50,6	54,2	53,4	
<i>Западно-Беринговоморская зона</i>																		
Тресковые	395,950	544,385	388,371	439,076	450,031	468,910	484,473	586,206	522,424	337,833	332,614	353,745	405,193	379,473	356,161	407,180	428,252	93,8
Камбаловые	3,740	2,328	3,700	6,088	7,697	10,370	10,603	14,158	12,168	7,505	8,452	10,198	7,865	7,359	9,266	7,895	8,087	1,8
Долгохвостовые	0,459	0,528	2,953	4,323	6,608	8,849	8,295	7,415	4,048	8,706	10,406	9,862	13,021	9,345	6,612	14,150	7,224	1,6
Сельдевые	3,400	2,534	2,193	3,012	2,546	3,306	3,900	3,633	4,517	3,238	3,085	4,330	5,125	6,373	4,210	46,053	6,341	1,4
Рогатковые	3,110	0,476	0,066	0,438	0,692	0,190	0,257	0,240	0,109	1,572	4,295	5,171	6,931	9,306	6,983	16,682	3,532	0,8
Лососевые	1,712	2,173	0,413	0,497	0,945	0,982	1,253	1,395	1,479	1,204	1,603	2,144	1,081	1,729	1,869	2,164	1,415	0,3
Безрылые скаты	0,251	0,426	0,215	0,105	0,162	0,731	0,715	0,902	0,904	1,253	1,130	1,039	1,104	1,020	1,332	1,151	0,778	0,2
Терпуговые	0	0	0	0,021	0,102	0,032	0,128	0,018	0,600	0	1,368	1,515	1,377	0,647	1,530	0,071	0,463	0,1
Корюшковые	0,115	0,100	0,070	0,078	0,171	0,105	0,131	0,140	0,122	0,101	0,930	0,101	0,100	0,105	0,643	0,137	0,197	0,04
Морские окуни	0,107	0,118	0,093	0,067	0,062	0,073	0,033	0,061	0,054	0,009	0,047	0,232	0,158	0,167	0,136	0,232	0,103	0,02
Аноплотомовые	0,030	0,030	0,030	0,033	0,025	0,006	0,002	0,011	0,016	0,013	0,008	0,003	0,002	0,004	0,003	0,002	0,014	0,003
Все семейства	408,874	553,098	398,104	453,738	469,041	493,554	509,790	614,179	546,441	361,434	363,938	388,340	441,957	415,528	388,745	495,717	456,405	100,0
Освоение, %	42,1	65,0	88,6	91,8	88,9	93,4	89,7	82,5	79,4	65,4	76,2	80,7	82,3	79,4	74,0	88,1	79,2	
<i>Карагинская подзона</i>																		
Лососевые	10,938	54,922	8,305	60,409	8,548	55,509	21,814	80,752	17,562	154,489	16,051	186,810	30,855	52,722	49,936	103,058	57,043	40,0
Сельдевые	81,600	72,149	51,065	28,485	5,852	0,838	1,255	1,255	0,999	0,001	6,515	7,027	87,603	65,263	54,132	49,858	32,119	22,5
Тресковые	44,000	39,800	37,099	16,908	23,642	19,588	19,246	80,408	72,586	44,501	65,086	61,327	49,116	50,576	34,180	36,725	43,424	30,4
Камбаловые	11,630	8,679	7,795	8,104	4,091	6,887	5,002	6,628	5,543	8,034	5,200	3,862	3,927	4,447	6,236	4,649	6,295	4,4
Терпуговые	0,300	0,329	0,764	1,402	0,356	1,958	1,051	1,759	2,991	1,137	2,925	2,424	1,549	2,682	0,682	1,895	1,513	1,1
Рогатковые	1,500	1,550	1,400	1,416	1,571	1,160	0,883	0,418	0,334	0,131	2,245	2,106	1,420	2,154	1,523	1,897	1,357	1,0
Долгохвостовые	0,400	0,680	0,519	0,534	1,142	0,578	0,410	0,449	0,258	0,590	0,738	0,870	0,680	0,884	0,717	1,575	0,689	0,5
Безрылые скаты	0,048	0,101	0,015	0,008	0,006	0,006	0,058	0,125	0,003	0,015	0,064	0,088	0,107	0,183	0,387	0,203	0,089	0,1
Корюшковые	0	0,010	0,010	0,010	0,010	0,026	0,124	0,051	0,089	0,118	0,091	0,216	0,089	0,078	0,099	0,046	0,067	0,05
Морские окуни	0	0	0	0,037	0,036	0,021	0,026	0,007	0,058	0,016	0,022	0,010	0,037	0,034	0,068	0,058	0,027	0,02
Аноплотомовые	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Все семейства	150,416	178,220	106,972	117,313	45,254	86,571	49,869	171,852	100,423	209,032	98,937	264,740	175,383	179,023	147,960	199,964	142,621	100,0
Освоение, %	78,1	83,0	77,1	79,1	45,3	57,2	62,0	85,1	71,1	108,6	69,9	116,7	78,0	64,4	81,4	92,1	78,1	
<i>Берингово море</i>																		
Тресковые	439,955	584,192	425,471	456,014	473,673	488,498	503,719	667,734	597,874	382,340	403,357	422,861	464,889	439,282	396,724	450,851	474,840	78,9
Лососевые	12,653	57,101	8,720	60,918	9,498	56,493	23,068	82,149	19,042	155,694	17,655	188,957	31,937	54,452	51,806	105,223	58,460	9,7
Сельдевые	85,000	74,683	53,258	31,497	8,398	4,144	5,155	4,888	5,521	3,239	9,601	11,357	92,729	71,636	58,342	95,914	38,460	6,4
Камбаловые	15,370	11,007	11,495	14,192	11,788	17,257	15,605	20,786	17,711	15,539	13,653	14,060	11,794	11,806	15,502	12,544	14,382	2,4
Долгохвостовые	0,859	1,208	3,472	4,857	7,750	9,427	8,705	7,864	4,306	9,296	11,144	10,732	13,701	10,229	7,329	15,725	7,913	1,3
Рогатковые	4,610	2,026	1,466	1,854	2,263	1,350	1,140	0,658	0,443	1,703	6,540	7,277	8,351	11,460	8,506	18,579	4,889	0,8
Терпуговые	0,300	0,329	0,764	1,423	0,458	1,990	1,179	1,777	3,591	1,137	4,293	3,939	2,926	3,329	2,212	1,966	1,976	0,3
Безрылые скаты	0,299	0,527	0,230	0,113	0,168	0,737	0,773	1,027	0,907	1,268	1,194	1,127	1,211	1,203	1,719	1,354	0,866	0,1
Корюшковые	0,120	0,115	0,085	0,093	0,186	0,136	0,260	0,196	0,216	0,229	1,031	0,327	0,199	0,193	0,752	0,193	0,271	0,04

Семейство	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Среднее	%
Морские окуни	0,107	0,118	0,093	0,104	0,098	0,094	0,059	0,068	0,112	0,025	0,069	0,242	0,195	0,201	0,204	0,290	0,130	0,02
Аноплотомовые	0,030	0,030	0,030	0,033	0,025	0,006	0,002	0,011	0,016	0,013	0,008	0,003	0,002	0,004	0,003	0,002	0,014	0,002
Все семейства	559,303	731,336	505,084	571,098	514,305	580,132	559,665	787,158	649,739	570,483	468,545	660,882	627,934	603,795	543,099	702,641	602,200	100,0
Освоение, %	48,0	68,6	85,9	88,9	81,3	85,4	86,2	82,7	77,8	76,0	74,5	91,7	81,1	74,2	75,5	88,7	79,2	

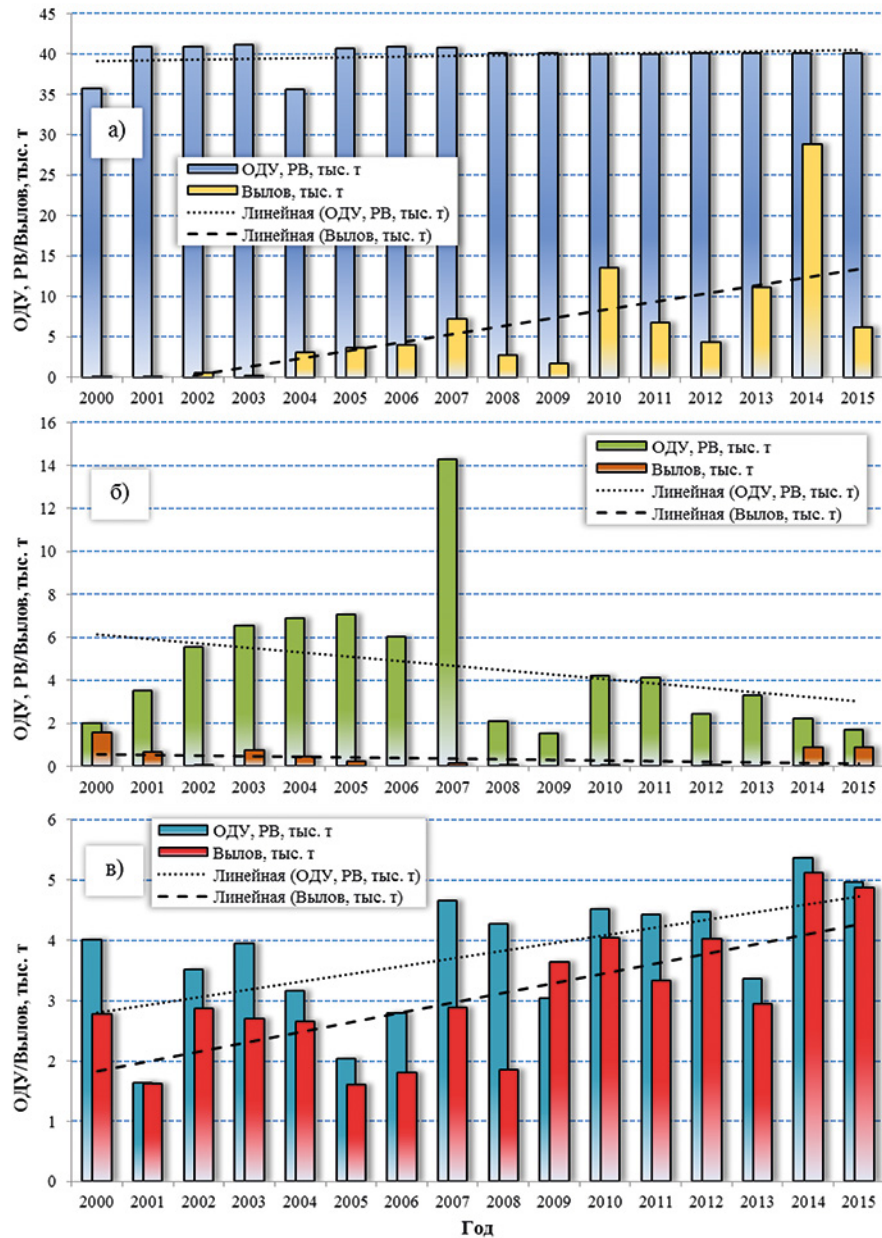


Рис. 2. Прогнозируемые уловы (ОДУ, РВ) и фактический вылов (тыс. т) беспозвоночных в пределах российских вод Берингова моря за период с 2000 по 2015 гг.:

а — моллюски, б — креветки, в — крабы

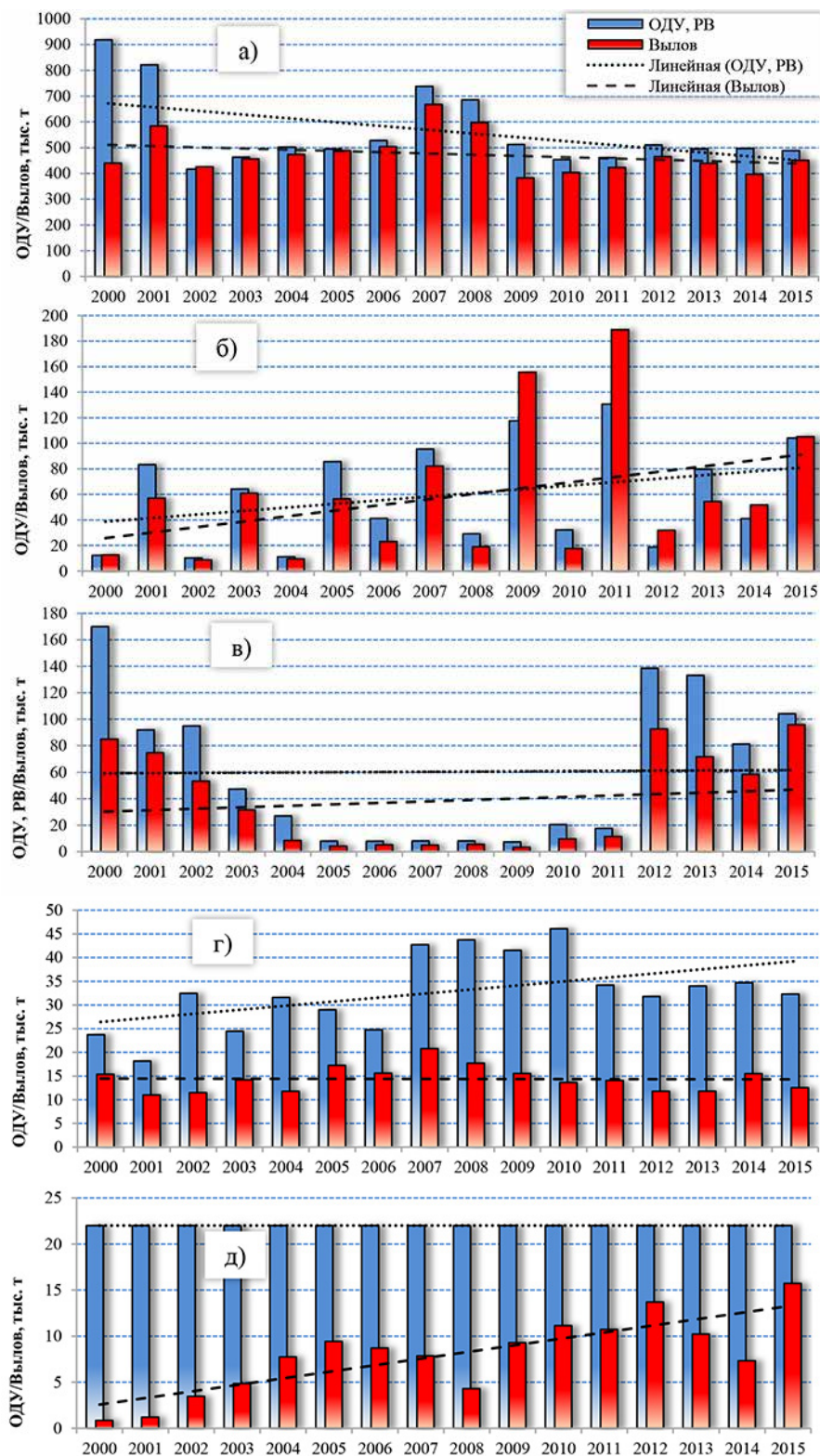


Рис. 3 (начало). Прогнозируемые уловы (ОДУ, РВ) и фактический вылов (тыс. т) морских рыб по семействам в пределах российских вод Берингова моря за период с 2000 по 2015 гг:

а — тресковые, б — лососевые, в — сельдевые, г — камбаловые, д — долгохвостовые, е — рогатковые.
Пунктирными линиями показаны линии тренда

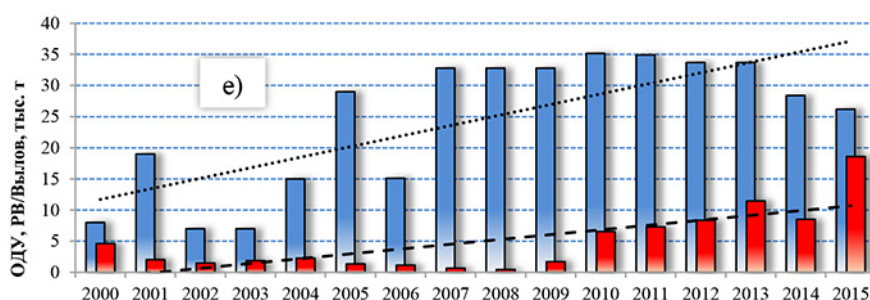


Рис. 3 (окончание). Прогнозируемые уловы (ОДУ, РВ) и фактический вылов (тыс. т) морских рыб по семействам в пределах российских вод Берингова моря за период с 2000 по 2015 гг.:

а — тресковые, б — лососевые, в — сельдевые, г — камбаловые, д — долгохвостовые, е — рогатковые.
Пунктирными линиями показаны линии тренда

Таблица 3. Минимальные и максимальные доли в уловах (%) и вылов (тыс. т) морских рыб по семействам в пределах российских вод Берингова моря по отдельным годам промысла

Семейство	Состав уловов, %		Вылов, тыс. т	
	Min (год)	Max (год)	Min (год)	Max (год)
<i>Берингово море (включая Чукотскую зону)</i>				
Тресковые	64,0 (2011)	92,1 (2004)	382,340 (2009)	667,734 (2007)
Лососевые	1,7 (2002)	28,6 (2011)	8,720 (2002)	188,957 (2011)
Сельдевые	0,6 (2007)	15,2 (2000)	3,239 (2009)	95,914 (2015)
Камбаловые	1,5 (2001)	3,0 (2005)	11,007 (2001)	20,786 (2007)
Долгохвостовые	0,2 (2000,2001)	2,4 (2010)	0,859 (2000)	15,725 (2015)
Прочие	0,4 (2001)	3,2 (2015)	2,668 (2002)	22,384 (2015)
Все рыбы	94,0 (2014)	99,7 (2001)	468,545 (2010)	787,158 (2007)
<i>Западно-Берингоморская зона</i>				
Тресковые	82,1 (2015)	98,4 (2001)	332,614 (2010)	586,206 (2007)
Камбаловые	0,4 (2001)	2,6 (2011)	2,328 (2001)	14,158 (2007)
Долгохвостовые	0,1 (2000,2001)	2,9 (2010,2012,2015)	0,459 (2000)	14,150 (2015)
Сельдевые	0,5 (2001,2004)	9,3 (2015)	2,193 (2002)	46,053 (2015)
Прочие	0,2 (2002)	4,1 (2015)	0,887 (2002)	20,439 (2015)
Все рыбы	95,2 (2014)	99,6 (2001)	361,434 (2009)	614,179 (2007)
<i>Карагинская подзона</i>				
Лососевые	7,3 (2000)	73,9 (2009)	8,305 (2002)	186,810 (2011)
Тресковые	14,4 (2003)	72,3 (2008)	16,908 (2003)	80,408 (2007)
Сельдевые	0,001 (2009)	54,2 (2000)	0,001 (2009)	87,603 (2012)
Камбаловые	1,5 (2011)	10,0 (2006)	3,862 (2011)	11,630 (2000)
Прочие	1,0 (2009)	6,9 (2004)	2,007 (2009)	6,085 (2010)
Все рыбы	90,6 (2014)	99,9 (2000)	45,254 (2004)	264,740 (2011)

и соответствующим возросшим интересом рыбопромышленников к этому району. Отметим высокий уровень освоения выделенного ресурса тресковых рыб в Беринговом море, когда в течение девяти лет из шестнадцати реальный вылов превышал 90% от прогнозных оценок, составив в среднем за весь период 84,5%.

Динамика уловов лососевых рыб, основу вылова которых составляют горбуша, кета *Oncorhynchus keta* (Walbaum, 1792) и нерка *O. nerka* (Walbaum, 1792), во многом зависит от численности подходов поколений нечётных годов первого вида. По этой причине смежные годы существенно отличались по масштабам вылова и доле рыб этого семейства в общих уловах (табл. 2, рис. 3 б). Причём такая закономерность была заметна исключительно в юго-западной части Берингова моря, где максимальные и минимальные уловы разнились почти в 22 раза (табл. 2). В северных районах промысел базируется в основном на кете и нерке, подходы которых не несут таких масштабных колебаний численности. К примеру, уловы лососевых в среднем в Карагинской подзоне достигали 57,0 тыс. т, а в Западно-Беринговоморской зоне всего 1,4 тыс. т. Вследствие этого, и промысловое значение в вышеуказанных районах различно: в первом районе эти рыбы лидируют по объёму вылова, опережая и тресковых, и сельдевых, во-втором — они занимают среди добытых рыбных объектов шестое место, в отдельные годы достигая лишь 0,6% от всего вылова.

В целом представителям лососёвых рыб в российских водах Берингова моря характерен тренд к увеличению их добычи (рис. 3 б). Если с 2000 по 2008 гг. их ежегодные уловы в среднем не превышали 36,6 тыс. т при максимальных 82,1 тыс. т, то в 2009–2015 гг. эти цифры достигали соответственно 86,5 и 189,0 тыс. т. По последним данным вылов лососёвых в 2018 г. составил свыше 144 тыс. т, что сопоставимо с промысловыми показателями 2009 и 2011 гг. Рост уловов рыб этого семейства адекватно отражает изменения их численности и вполне подчиняется общей тенденции увеличения вылова тихоокеанских лососей азиатских и аме-

риканских стад [Irvine et al., 2009; Шунтов, Темных, 2011; Шунтов и др., 2015]. Ресурсы лососёвых рыб, вследствие своей привлекательности и ценности производимой из них продукции, характеризуются практически полным освоением выделенных объёмов, а в отдельные годы (2000, 2009, 2011, 2012, 2014, 2018) вылов значительно превышает прогнозные оценки.

Ресурсы сельдевых рыб, представленные одним видом, — тихоокеанской сельдью, подвержены значительным флюктуациям [Науменко, 2001; Антонов, 2011; Антонов и др., 2016 б]. Состоящая из разных популяционных группировок (в Карагинской подзоне облавливаются корфо-карагинская сельдь, в Западно-Беринговоморской и Чукотской зонах — в основном восточноберинговоморская популяция сельди), а, следовательно, имеющая различную динамику численности сельдь и добывается по-разному. Стабильно невысокие уловы севернее м. Наварин, лишь в отдельные годы возрастающие за счёт хороших нагульных подходов рыб из восточной части Берингова моря [Нагульная..., 2015; Антонов и др., 2016 б], обуславливают, за вычетом 2015 г., низкую долю этого вида в общих рыбных уловах — в среднем 0,8% или 3,7 тыс. т (табл. 2). В то же время вылов корфо-карагинской сельди, за исключением периода закрытия её специализированного промысла в 2005–2011 гг. по причине низкой численности отдельных поколений вида [Антонов и др., 2016 б], достигал значительных величин: 87,6 тыс. т, или 36,8% всего вылова. Общее освоение ресурсов сельди оставляет желать лучшего и в среднем не превышает 64%, лишь в отдельные годы (2015 г.) достигая 92% (табл. 4, рис. 3 в). Увеличение уловов корфо-карагинской сельди возможно только при условии оптимального выставления количества судов, причём не только с траловыми, но и с кошельковыми орудиями лова (последние на современном этапе в этом районе промысла не используют). Определённую роль в успешном промысле восточноберинговоморской сельди, помимо благоприятных гидрометеорологических условий, способствующих продуктивным нагульным миг-

рациям рыб в северо-западную часть моря в 2015–2016 гг., сыграл вывод в конце 2014 г. этой сельди из перечня видов, на которые устанавливается ОДУ. Это позволило поднимать освоение выделенных её ресурсов с 10–74% в 2001–2014 гг. до 100% в 2015–2016 гг.

Камбаловые, семейство морских рыб, активно добываемое рыбопромышленниками в этой части Берингова моря, представлено в уловах несколькими видами относительно крупных камбал и четырьмя видами палтусов, среди которых преобладают белокорый *Hippoglossus stenolepis* Schmidt, 1904 и чёрный *Reinhardtius hippoglossoides* (Walbaum, 1792). При этом промысел в северо-западной части моря базируется преимущественно на камбалах и, в меньшей степени, на палтусах (второе место среди общего вылова после тресковых), в юго-западной основе вылова составляют камбалы (четвёртое место). За рассматриваемый период средние ежегодные уловы камбал и палтусов в Западно-Беринговоморской зоне соотносятся как 5,1 и 3,0 тыс. т, в Карагинской подзоне — 5,6 и 0,6 тыс. т. Значение последнего района для промысла камбал отмечено и другими исследователями [Балыкин, 2006; Золотов, 2010; Антонов, 2011].

В то же время весьма высокие прогнозные цифры камбаловых рыб в объёме 32,8 тыс. т (пределы по годам 18,2–46,1 тыс. т) осваиваются всего лишь на 43,8% (29,6–64,8%). Средний ежегодный их вылов находится в объёме 14,4 тыс. т при предельных уловах 11,0 тыс. т в 2001 г. и 20,8 тыс. т в 2007 г. (табл. 2, рис. 3 г). Добыча этих долгоживущих рыб в целом не претерпевает значительных ежегодных колебаний, однако отдельные виды этого семейства (белокорый, чёрный палтусы) в 2010–2015 гг. эксплуатируются на довольно высоком уровне, чего не скажешь о стрелозубых палтусах р. *Atheresthes* и камбалах: освоение соответственно 80,5; 68,9; 31,6 и 30,7%.

Ещё одна группа перспективных для промысла в Беринговом море объектов — семейство Долгохвостовые, или макрурусы, до 90% вылова которых составляет преимущественно малоглазый макрурус *Albatrossia pectoralis* (Gilbert, 1892), пепель-

ный *Coryphaenoides cinereus* (Gilbert, 1896) и чёрный *C. acrolepis* (Bean, 1884) макрурусы, попадаются в уловы значительно реже [Антонов и др., 2016 а]. До начала 2000-х гг. из-за сложности добычи судами этих рыб с глубин свыше 500 м, а это основное местонахождение промысловых скоплений долгохвостовых, сильной обводненности мяса макрурусов, по причине которой востребованность данной продукции отечественным потребителем была невысока, их ресурсы использовали явно недостаточно. Так, в 2000–2001 гг. ежегодный вылов рыб этого семейства не превышал 1,2 тыс. т при возможной добыче в объёме 22 тыс. т (табл. 2, рис. 3 д). Начиная с 2002 г. уловы макрурусов стали увеличиваться и достигли в 2015 г. 15,7 тыс. т (освоение 71,5%). Вполне объяснимо возросла (особенно заметно с 2010 г.) и их доля в суммарном вылове рыбных объектов: рыбы данного семейства стали представлять значительную часть ежегодных траловых и ярусных уловов на материковом склоне, особенно в пределах акватории Западно-Беринговоморской зоны. Немаловажным моментом при ведении промысла долгохвостов является то, что осуществлять его можно в течение всего года, причём по причине слабой изученности видов этого семейства, вследствие обитания рыб на больших глубинах, их запасы представляются более значительными и существенно недоиспользуются. Увеличения вылова макрурусов можно добиться путём разработки технологий их комплексной переработки с производством из мяса рыбной пасты, фарша, бульонов и приготовлением консервов из печени и икры [Токранов и др., 2005].

Среди прочих рыбных объектов, отмечающихся в ходе промысла в российских водах Берингова моря и формирующих на современном этапе среднесрочные уловы в объёме 2–5 тыс. т, необходимо выделить такие семейства как Рогатковые и Терпуговые. Рогатковые рыбы, или бычки, несмотря на свою высокую численность и уловы, особенно в ходе добычи на шельфе, исторически не представляли особого интереса для рыбопромышленников, их уловы лишь в начале 2000-х гг. существенно возросли. Действи-

Таблица 4. Межгодовая динамика освоения (%) ОДУ и РВ отдельных видов (групп видов) ВБР в пределах российских вод Берингова моря

Вид (виды)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Среднее
<i>Рыбы</i>																	
Горбуша	14,8	54,3	167,6	94,8	102,6	62,3	44,9	91,1	60,3	145,3	49,9	159,9	316,3	52,1	149,1	104,3	99,1
Кета	333,8	367,9	71,3	103,0	67,0	96,8	97,2	67,9	70,5	68,5	64,1	53,9	135,1	169,4	120,7	80,4	98,1
Минтай	47,1	72,4	105,4	99,1	95,4	99,4	99,0	91,0	88,6	75,5	91,0	93,6	92,6	91,4	84,3	94,5	86,0
Нерка	234,6	415,0	106,4	67,5	53,1	93,2	70,6	54,1	76,1	74,1	42,0	62,8	66,2	130,0	72,6	127,0	82,1
Треска	50,4	53,9	77,0	102,8	91,5	102,3	94,2	97,2	96,9	82,0	89,1	89,1	93,1	78,8	64,6	87,6	80,4
Палтус чёрный	42,9	52,2	76,7	96,9	91,3	81,1	89,7	96,6	75,1	68,3	87,6	61,4	47,7	58,0	85,0	73,7	72,7
Гольцы	177,3	104,2	37,3	155,5	104,3	58,5	46,3	30,0	32,7	36,3	66,6	96,1	79,8	60,3	43,6	106,4	69,6
Палтус белокорый	40,7	27,0	39,1	54,2	52,1	70,8	76,9	75,0	69,1	42,1	55,8	77,4	60,8	96,0	96,2	97,2	64,4
Сельдь тихоокеанская	50,0	81,2	56,1	66,6	31,1	51,8	65,3	60,3	68,1	44,1	47,0	64,4	66,9	53,8	71,8	92,0	63,7
Чавыча	217,1	246,4	52,0	92,1	37,7	110,0	62,2	146,0	77,5	54,2	72,5	34,8	53,9	41,7	27,5	50,2	61,0
Морские окуни	44,7	45,5	57,1	100,0	63,3	49,7	45,2	72,1	68,1	15,9	53,1	65,2	49,9	52,2	54,1	91,9	57,0
Кижуч	160,0	138,0	240,0	55,0	20,0	111,3	45,4	36,2	42,0	60,4	28,0	46,6	15,3	88,0	46,2	53,0	49,2
Навага	137,8	86,8	73,9	54,2	57,5	45,5	36,2	40,6	19,1	31,4	30,6	47,9	41,5	45,0	38,1	59,8	46,6
Камбалы дальневосточные	76,1	74,9	33,8	56,7	33,9	56,9	60,4	44,3	34,6	36,1	25,1	35,8	33,3	25,7	34,8	29,2	39,7
Терпуги	20,0	21,9	50,9	94,9	30,5	128,4	76,1	38,6	69,1	12,3	40,1	36,8	27,3	43,2	28,7	25,5	37,3
Макрурысы	3,9	5,5	15,8	22,1	35,2	42,9	39,6	35,7	19,6	42,3	50,7	48,8	62,3	46,5	33,3	71,5	36,0
Шипошеки	27,5	45,0	43,3	96,0	12,0	16,0	10,0	30,0	90,0	15,0	5,0	85,0	85,0	5,9	11,9	95,2	34,0
Корюшки	-	135,3	28,3	31,0	62,0	22,7	35,6	24,6	29,0	30,6	26,4	43,9	26,5	24,7	27,7	52,7	33,7
Скаты	3,7	7,1	11,5	5,7	8,4	36,9	38,7	51,4	45,4	63,4	39,8	37,6	35,8	40,1	68,5	53,9	28,4
Бычки	57,6	10,7	20,9	26,5	15,1	4,7	7,5	2,0	1,4	5,2	18,6	20,8	24,8	34,0	30,0	70,9	20,0
Палтусы стрелозубые	5,2	5,3	8,6	13,6	6,3	28,9	14,1	27,8	34,4	14,0	23,1	17,8	32,4	33,1	47,3	35,7	19,6
Угольная рыба	8,1	8,6	8,1	8,9	6,8	1,6	0,5	3,0	4,3	3,5	2,2	0,8	0,5	1,1	1,4	0,9	3,9
Мойва	22,0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0,02	18,0	0	0,03	0,2	14,3	0,03	1,8
Сайка	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0,03	0	0	0	0,02	0,001	0,001
Тихоокеанские лососи	99,8	68,1	88,5	94,6	84,6	66,0	56,2	86,4	66,1	132,9	54,4	144,8	174,3	68,3	128,0	100,9	98,0
Все рыбы (без т/ок. лососей)	47,5	68,7	85,9	88,3	81,3	88,1	88,2	82,3	78,2	65,5	75,5	80,0	78,9	74,8	72,4	86,8	76,0
Все рыбы (с т/ок. лососями)	48,0	68,6	85,9	88,9	81,3	85,4	86,2	82,7	77,8	76,0	74,5	91,7	81,1	74,2	75,5	88,7	77,6
<i>Беспозвоночные</i>																	
Краб синий	75,2	93,3	96,2	84,4	60,5	367,5	76,6	90,0	84,2	616,3	92,9	97,3	95,6	93,0	98,2	109,5	100,2
Краб-стригун опилио	69,0	157,1	110,9	65,2	100,8	69,7	60,7	49,1	17,1	90,1	89,9	70,5	90,7	86,3	92,5	90,7	77,3
Краб-стригун Бэрда	59,4	151,0	36,5	68,1	68,6	75,4	68,5	60,7	49,6	81,9	91,1	64,0	94,5	86,8	98,3	94,3	76,8
Кальмар командорский	0,2	0,1	1,3	0,4	8,8	9,1	9,9	18,1	6,7	4,3	33,7	16,8	11,0	27,7	72,0	15,4	14,9
Креветка северная	100,0	22,0	0,7	14,6	14,9	11,3	0	2,3	0,01	0	0,03	0	0	0	73,6	76,5	12,0
Креветка углохвостая	71,3	14,1	0	9,4	3,0	0,002	0	0,8	0	0	2,0	0	0,1	0	0,02	0,2	4,5
Креветка равнолапая	-	-	-	-	-	2,0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	2,2
Краб-стригун ангулятус	-	-	0	0	0	0	0	0	0,2	0	16,0	0	0	0	0	0	1,7
Краб колючий	-	-	0	5,0	0	0,8	0	7,5	0,5	0	0	0	1,0	0	0	0	1,5
Трубачи	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0	-	-	0	0	0	1,0	0,05
Гребешки	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03
Морские ежи	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3	0	0,01
Крабы	69,4	99,2	81,5	68,4	84,2	78,7	64,9	61,9	43,5	119,4	89,3	75,2	90,0	87,8	95,4	97,9	81,0
Моллюски	0,2	0,1	1,3	0,4	8,6	8,9	9,7	17,8	6,7	4,3	33,7	16,8	10,9	27,7	71,8	15,3	14,7

Вид (виды)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Среднее
Креветки	78,5	18,8	0,4	11,3	6,3	3,0	0,0	1,0	0,005	0	0,3	0	0,004	0	38,8	52,2	7,6
Беспозвоночные (без водорослей)	10,5	4,8	6,4	6,6	13,3	10,7	11,6	17,1	9,7	11,9	35,8	20,6	17,9	30,0	72,8	25,4	18,9
Беспозвоночные (с водорослями)	10,5	4,7	6,4	4,8	9,3	7,7	8,3	12,9	6,8	8,2	30,7	17,7	15,3	25,6	62,4	24,9	15,3
<i>Рыбы, беспозвоночные</i>																	
Все биоресурсы	46,7	65,8	79,3	80,1	74,5	78,0	78,6	77,3	72,6	70,6	70,8	86,3	76,7	71,1	76,0	85,1	73,3

Примечание: Жирным шрифтом выделено освоение объединенных групп промысловых объектов. Прочерки — объёмы вылова не устанавливаются

тельно, если до конца 1990-х гг. их ежегодные уловы редко превышали 1 тыс. т [Балыкин, 2006], то, начиная с 2010 г. добыча этих рыб стабильно выходила за пределы 6,5 тыс. т, достигнув в 2015 г. рекордных 18,6 тыс. т (табл. 2, рис. 3 е). Причём основной вылов бычков зафиксирован в пределах акватории Западно-Беринговоморской зоны, где в этот год было поймано 16,7 тыс. т, или 89,8% общих уловов рогатковых в западной части моря. Тем не менее, использование ресурсов этих рыб оставляет желать лучшего: освоение рекомендованного вылова не превышало 71%, за весь период наблюдений, составив в среднем 20% (1,4% в отдельные годы) (табл. 4). Говоря о промысле бычков, нельзя не отметить тот факт, что в промысловой отчётности частично под выловом этих видов (также и макруросов), могли указывать другие более ценные виды, такие как чёрный и белокорый палтусы, треска, минтай [Терентьев и др., 2006; Антонов, 2012].

Терпуговые в большей степени востребованы промыслом, однако в силу южного расположения основных скоплений этих рыб [Золотов, 1984, 1986; Золотов и др., 2015] основные их уловы приурочены к юго-западной части Берингова моря. Средняя ежегодная добыча здесь составила 1,5 тыс. т, или 76,6% всего вылова терпугов в российских водах моря (табл. 2). Наибольшие уловы рыб в целом по западной части моря (преимущественно северного одноперого терпуга *Pleurogrammus monopterygius* (Pallas, 1810)) зафиксированы в 2010 г. (4,3 тыс. т), наименьшие — в 2000 г. (0,3 тыс. т). При этом на промысле терпуговых выявлен тренд на рост уловов: если в 2000–2007 гг. ежегодный ос-

реднённый их вылов не превышал 1,0 тыс. т, то в 2008–2015 гг. он находился на отметке 2,9 тыс. т (табл. 2, рис. 4 а). Вполне возможно, что это результат увеличения численности популяций терпугов в водах Северных Курил и Восточной Камчатки, а также в районе Алеутской гряды и у Командорских островов, и последовательного расширения их нагульного ареала в северном направлении. Но даже увеличение ежегодного вылова этих рыб на общем фоне роста запасов и прогнозных цифр вылова не отменяет того факта, что их ресурсы значительно недоиспользуются (в среднем освоение 37,3% при пределах 12,3–128,4%).

Следующая группа рыб, которая с 2005 г. постепенно увеличивает свои ежегодные уловы и фигурирует в официальной статистике как «скаты», сформирована несколькими представителями семейства Безрылые скаты. В российских водах Берингова моря рыбопромышленникам наиболее интересны многочисленные и крупные виды семейства: щитоносный *Bathyraja parmifera* (Bean, 1881), алеутский *B. aleutica* (Gilbert, 1896), пятнистый *B. maculata* Ishiyama & Ishihara, 1977, Мацубары *B. matsubarai* (Ishiyama, 1952) и некоторые другие [Орлов и др., 2006]. При этом самостоятельного промыслового значения скаты не имеют и добываются в качестве прилова при глубоководном промысле палтусов и морских окуней на материковом склоне преимущественно в северо-западной части моря (в среднем около 90% общего вылова) донными ярусами и донными травами. При колебании ежегодных уловов от 0,113 тыс. т в 2003 г. до 1,719 тыс. т в 2014 г. эти хрящевые рыбы в должной мере не во-

стребованы промыслом: средний уровень их освоения 28,4% при изменении по годам от 3,7 до 68,5% (табл. 2, 4, рис. 4 б). У отечественного потребителя данные рыбы спросом не пользуются, поэтому добываемые флотом скаты чаще всего реализуются на рынках Юго-Восточной Азии [Токранов и др., 2005].

Весьма востребованная группа рыб — корюшковые, находится в сфере постоянного внимания регионального промысла в западной части Берингова моря. В данном случае речь идёт о трёх видах — речной малоротой корюшке *Hypomesus olidus* (Pallas, 1856), мойве *Mallotus villosus catervarius* (Pennant, 1784) и тихоокеанской зубастой корюшке *Osmerus mordax dentex* Steindachner & Kner, 1870 [Datsky, 2016]. Суммарный вылов рыб этого семейства в среднем составляет 0,271 тыс. т, из которых в Западно-Беринговоморской зоне добывается 0,197 тыс. т, Карагинской подзоне — 0,067 тыс. т и Чукотской зоне — 0,007 тыс. т (табл. 2). Наибольшие уловы рыб были показаны в 2010 г., когда уловы корюшковых достигли 1,031 тыс. т, наименьшие — в 2002 г. (0,085 тыс. т). При этом возможности добычи рыб данного семейства значительно выше, к примеру, в 2004 г. к вылову было рекомендовано 19,4 тыс. т (рис. 4 в). Однако значительные флуктуации численности корюшковых, в особенности такого вида как мойва, не способствуют стабильному развитию их добычи, по причине чего освоение ресурса данного семейства за период с 2002 по 2015 гг. не превышает 24,3%, составив в среднем 7,1%.

Здесь необходимо уточнить, что корюшковых рыб (в основном зубастую корюшку), помимо промышленного и прибрежного рыболовства, добывают и учебными снастями в зимне-весенний период в режиме спортивно-любительского рыболовства. При этом в настоящее время данный вид лова приобрёл характер, сопоставимый с промышленным выловом. Экспертная оценка ежегодных объёмов нерегулируемого изъятия рыбаками-любителями показывает, что вылов только одной зубастой корюшки может достигать к югу от м. Олюторский 1,091 тыс. т, к северу — 0,154 тыс. т [Батанов и др., 2008; Бугаев и др., 2014]. Подобные

объёмы вылова сопоставимы или существенно превышают вылов всех корюшковых в режиме промышленного и прибрежного лова в этих районах (табл. 2).

Семейство Морские окуни, включающее в себя в западной части Берингова моря семь видов морских окуней и два вида шипощёков [Datsky, 2015 a], состоит из медленнорастущих и долгоживущих представителей рыб, населяющих воды материкового склона. Данное обстоятельство, а также то, что морские окуни в этой части моря не имели высокой численности, обуславливает осуществление довольно ограниченного их промысла. Действительно, добыча вышеуказанных видов в рамках промысла глубоководных рыб донными тралами, ярусами и сетями на современном этапе не превышала 0,29 тыс. т, составив в среднем 0,13 тыс. т в год (табл. 2, рис. 4 г). Отсутствие новых достоверных данных о состоянии запасов этих рыб со всей акватории их обитания, относительно низкие уловы судов, работающих на промысле, предполагают стабильно низкий уровень численности морских окуней, обусловленный в числе прочих причин значительным их переловом в начале 1990-х гг. [Токранов и др., 2005; Антонов, 2011]. По этой причине рекомендуемые к вылову ресурсы этих ценных видов невелики и устанавливаются в пределах 0,105–0,520 тыс. т, а освоение указанных величин не превышает в среднем 57,0% (пределы 15,9–100,0%) (табл. 4). Основной вылов рыб данного семейства приходится на северо-западную часть моря, где добывается около 80% всех морских окуней.

Ещё одно семейство рыб, попавшее в официальную статистику по вылову, Анопловомовые, включающие в этой части Берингова моря один вид — угольную рыбу *Anoplopoma fimbria* (Pallas, 1814). Западная часть моря является зоной выселения этого вида, промысловые запасы её в этом районе пополняются мигрирующими половозрелыми рыбами из северо-восточной части Тихого океана. Из-за специфического характера распределения (резко повышенные концентрации рыб в небольших пятнах скоплений и низкие вне их) данный вид вылав-

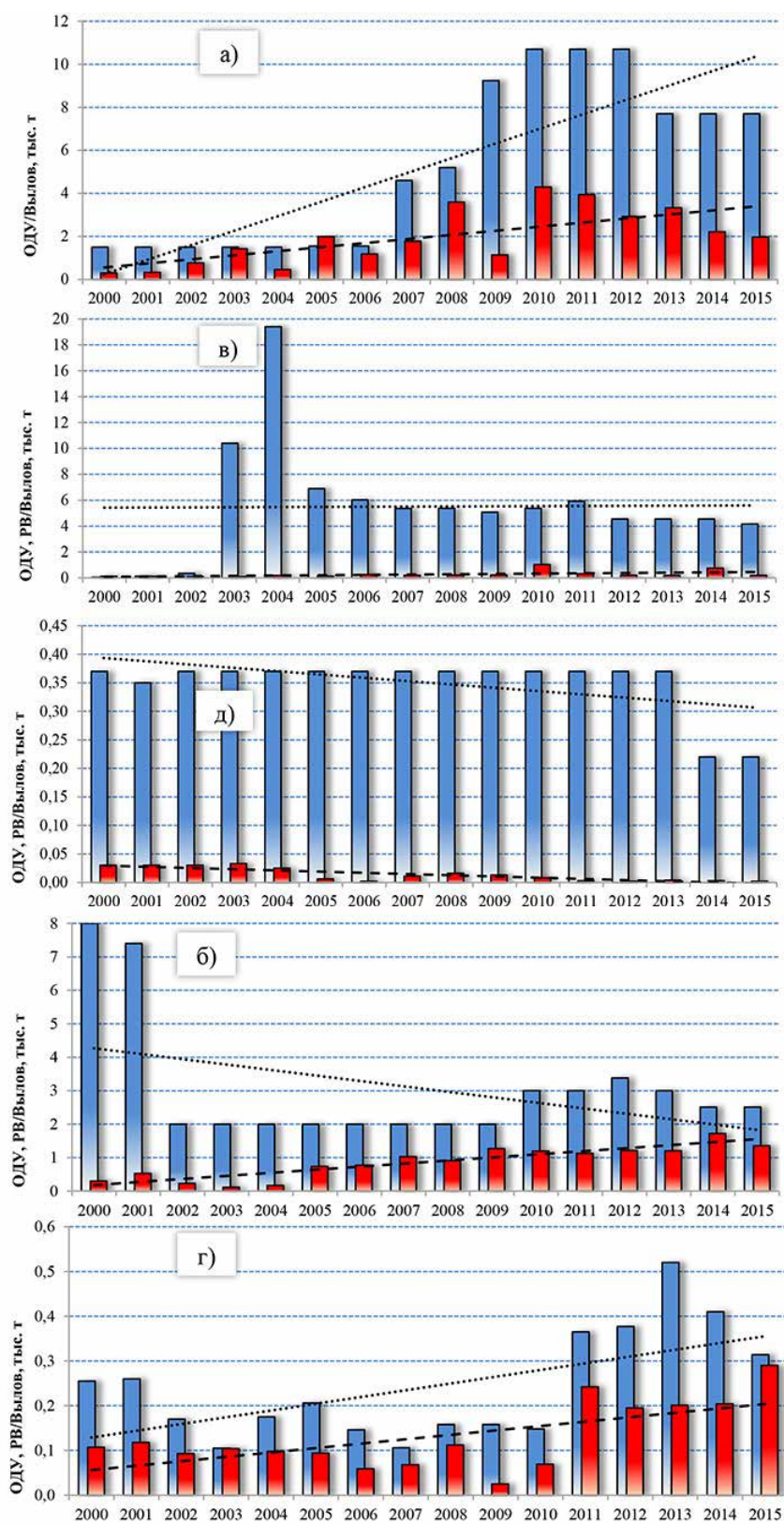


Рис. 4. Прогнозируемые уловы (ОДУ, РВ) и фактический вылов (тыс. т) морских рыб по семействам в пределах российских вод Берингова моря за период с 2000 по 2015 гг.: а — терпуговые, б — безрылые скаты, в — корюшковые, г — морские окуни, д — аноплогомовые (обозначения как на рис. 3)

ливается в незначительных количествах или единично в качестве прилова при ярусном, сетном и траловом промысле морских окуней и палтусов. Вероятно, невысокие современные уловы угольной рыбы по сравнению с 1960-ми годами можно объяснить состоянием депрессии её стада в северо-восточной части Тихого океана, откуда не наблюдается сколько-нибудь значительных подходов половозрелых особей вида в западную часть Берингова моря и другие районы азиатской части её ареала [Токранов и др., 2005; Антонов, 2011]. При прогнозных цифрах вылова в объёме 0,220–0,370 тыс. т уловы данной рыбы не превышали 0,033 тыс. т в год (освоение 8,9%), а в последние пять лет по данным официальной статистики и 0,004 тыс. т (табл. 2, 4, рис. 4 д). Принимая во внимание специфику распределения угольной рыбы, наилучшие результаты могут быть получены при использовании в качестве орудий лова донных ярусов или ловушек, хорошо себя зарекомендовавших на промысле данного вида в северо-восточной части Тихого океана [Токранов и др., 2005]. К примеру, по данным лова экспериментальными ловушками в северо-западной части Берингова моря на глубинах 450–600 м за пять дней сентября 2010 г. было поймано около 1 т угольной рыбы (примерно 8% годового улова).

Если рассматривать повидовой промысел, то российское рыболовство в Беринговом море базируется на шести видах (минтай, горбуша, сельдь, треска, кета, навага) и двух группах видов (камбалы, макрурусы), на которых приходится свыше 97% всего вылова (табл. 5). Ежегодные уловы этих рыб за весь период наблюдений находились в пределах 449–777 тыс. т (в среднем 588 тыс. т), или 93,5–98,8% всех уловов. Такие ценные объекты как нерка, белокорый и чёрный палтусы, терпуги, кижуч *Oncorhynchus kisutch* (Walbaum, 1792), чавыча *O. tshawytscha* (Walbaum, 1792), морские окуни, шипощёки и угольная рыба в общем съёме рыбопродукции не превышали в среднем 1,3% от общего вылова (7,7 тыс. т, пределы 4,1–11,1 тыс. т). Бычки, скаты, гольцы, корюшки, стрелозубые палтусы, мойва, сайка добывались в ещё меньших количествах

(1,1% от всех уловов, или 6,6 тыс. т). При этом уловы рыб этой группы в последние годы существенно увеличились: к примеру, в 2015 г. вылов составил 21,4 тыс. т, в основном за счёт роста добычи бычков.

На рис. 5–8 представлены прогнозируемые уловы и реальный вылов морских рыб в пределах российских вод Берингова моря за период с 2000 по 2015 гг. Наряду с материалами рис. 3 и 4, можно сказать, что на современном этапе это наиболее полная информация по промыслу рыбных объектов, по которым существует статистическая отчетность.

Наибольшее значение для рыбодобывающего флота в Беринговом море имеет минтай (около 72% от общего вылова), и это при условии, что его вылов в этом водоёме, в отличие от Охотского моря (где ловится и икра минтая), формируется исключительно нагульной рыбой. Промысел минтая развился в 1960-е гг. и окончательно получил статус масштабного и специализированного в конце 1970-х гг. с вводом 200-мильных экономических зон прибрежных государств [Шунтов и др., 1993; Булатов, 2004; Балыкин, 2006; Шевченко, Датский, 2014]. Основная промысловая нагрузка приходится на скопления мигрирующих из восточной части моря в наваринский район (к востоку от 174° в. д.) рыб восточноберингоморской популяции. В период наибольшей численности минтая (1984–1989 гг.) его среднегодовая добыча составляла здесь около 600 тыс. т, достигая в отдельные годы 850 тыс. т [Николаев, Степаненко, 2001; Степаненко, 2001; Борец и др., 2002]. Промысел западноберингоморской популяции минтая (к западу от 174° в. д.) после периода высоких уловов в 1979–1994 гг. с максимальным выловом 549 тыс. т (средним — 273 тыс. т), в 1995–2001 гг. сменился периодом относительно невысоких объёмов добычи с максимумом 149 тыс. т (средним значением — около 70 тыс. т). Снижение численности рыб этой популяции привело в 2002–2006 гг. даже к такой мере регулирования промысла как запрет на его специализированный траловый лов в Карагинской подзоне [Антонов, 2011; Берингоморская..., 2016].

Таблица 5. Вылов (тыс.т) отдельных видов (групп видов) морских рыб в российской части Берингова моря за период с 2000 по 2015 гг.

Вид (группа видов)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Сред- нее	%
<i>Чукотская зона</i>																		
Минтай	0	0	0	0	0	0	0	0,897	2,640	0,005	4,011	3,822	4,440	4,376	3,404	2,136	1,608	50,7
Треска	0,005	0,007	0,001	0,030	0	0	0	0,223	0,224	0,001	1,645	3,967	6,140	4,857	2,979	4,810	1,556	49,0
Корюшки	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,007	0,2
Гольцы	0,003	0,006	0,002	0,012	0,005	0,002	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,1
Сельдь	0	0	0	0	0	0	0	0	0,005	0	0,001	0	0,001	0	0	0,003	0,001	0,02
Белокорый палтус	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,001	0	0,002	0	0	0	0,0002	0,01
Сайка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0006	0	0	0	0,00001	0,0001	0,00004	0,001
Прочие виды	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Все рыбы	0,013	0,018	0,008	0,047	0,010	0,007	0,006	1,127	2,875	0,017	5,670	7,802	10,594	9,244	6,394	6,960	3,174	100,0
<i>Западно-Беринговоморская зона</i>																		
Минтай	377,000	518,000	369,800	419,118	427,276	450,723	463,326	567,873	502,934	323,517	311,554	332,868	385,570	358,892	330,617	383,831	407,681	89,3
Треска	18,800	26,043	18,500	18,909	22,182	17,597	17,574	16,544	18,239	13,816	21,030	20,547	19,483	20,571	25,544	23,349	19,921	4,4
Макрурысы	0,459	0,528	2,953	4,323	6,608	8,849	8,295	7,415	4,048	8,706	10,406	9,862	13,021	9,345	6,612	14,150	7,224	1,6
Сельдь	3,400	2,534	2,193	3,012	2,546	3,306	3,900	3,633	4,517	3,238	3,085	4,330	5,125	6,373	4,210	46,053	6,341	1,4
Камбалы	1,890	0,940	1,850	3,037	5,221	7,198	7,034	10,566	7,590	5,223	5,431	6,815	5,429	3,766	5,095	3,986	5,067	1,1
Бычки	3,110	0,476	0,066	0,438	0,692	0,190	0,257	0,240	0,109	1,572	4,295	5,171	6,931	9,306	6,983	16,682	3,532	0,8
Белокорый палтус	0,755	0,542	0,994	1,472	1,447	1,842	2,032	1,947	1,945	1,383	1,609	2,364	1,566	2,556	2,674	2,595	1,733	0,4
Черный палтус	1,052	0,814	0,813	1,511	0,977	1,220	1,413	1,520	2,478	0,843	1,308	0,939	0,724	0,888	1,284	1,125	1,182	0,3
Кета	1,435	1,219	0,072	0,349	0,710	0,525	0,760	0,909	1,078	0,756	1,182	1,375	0,778	0,985	1,194	1,151	0,905	0,2
Скаты	0,251	0,426	0,215	0,105	0,162	0,731	0,715	0,902	0,904	1,253	1,130	1,039	1,104	1,020	1,332	1,151	0,778	0,2
Навага	0,150	0,342	0,071	1,049	0,573	0,590	3,573	1,789	1,251	0,500	0,030	0,330	0,140	0,010	0	0	0,650	0,1
Терпуги	0	0	0	0,021	0,102	0,032	0,128	0,018	0,600	0	1,368	1,515	1,377	0,647	1,530	0,071	0,463	0,1
Нерка	0,183	0,767	0,337	0,114	0,180	0,359	0,452	0,337	0,286	0,233	0,274	0,295	0,267	0,435	0,414	0,451	0,337	0,1
Горбуша	0,084	0,176	0,001	0,017	0,008	0,093	0,022	0,120	0,093	0,214	0,126	0,371	0,033	0,294	0,229	0,437	0,145	0,03
Корюшки	0,104	0,100	0,070	0,078	0,171	0,105	0,131	0,140	0,122	0,100	0,100	0,101	0,100	0,100	0,109	0,136	0,110	0,02
Стрелозуб. палтусы	0,043	0,032	0,043	0,068	0,052	0,110	0,124	0,125	0,155	0,056	0,104	0,080	0,146	0,149	0,213	0,189	0,106	0,02
Морские окуни	0,096	0,100	0,080	0,050	0,060	0,070	0,032	0,056	0,041	0,006	0,046	0,215	0,142	0,158	0,131	0,192	0,092	0,02
Мойва	0,011	0	0	0	0	0	0	0	0	0,001	0,830	0	0	0,005	0,534	0,001	0,086	0,02
Гольцы	0,010	0,008	0,001	0,017	0,047	0,005	0,019	0,029	0,022	0,001	0,021	0,103	0,003	0,015	0,031	0,125	0,029	0,01
Угольная	0,030	0,030	0,030	0,033	0,025	0,006	0,002	0,011	0,016	0,013	0,008	0,003	0,002	0,004	0,003	0,002	0,014	0,003
Шипошеки	0,011	0,018	0,013	0,017	0,002	0,003	0,001	0,005	0,013	0,003	0,001	0,017	0,016	0,009	0,005	0,040	0,011	0,002
Чавыча	0	0,003	0,002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,001	0,0002	0,0004	0,0001
Сайка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кижуч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Все рыбы	408,874	553,098	398,104	453,738	469,041	493,554	509,790	614,179	546,441	361,434	363,938	388,340	441,957	415,528	388,745	495,717	456,405	100,0
<i>Карагинская подзона</i>																		
Горбуша	1,186	42,714	2,284	56,709	6,037	47,403	13,609	71,219	7,632	142,000	6,263	177,696	16,730	34,549	26,302	87,647	46,249	32,4
Сельдь	81,600	72,149	51,065	28,485	5,852	0,838	1,255	1,255	0,999	0,001	6,515	7,027	87,603	65,263	54,132	49,858	32,119	22,5
Минтай	21,000	23,000	20,000	6,873	4,387	4,336	4,070	63,458	51,379	26,066	43,352	37,208	26,171	29,774	15,124	11,073	24,204	17,0
Треска	15,500	8,900	9,999	6,751	13,680	12,182	8,688	14,166	18,868	14,153	17,452	17,449	17,580	15,371	12,581	15,489	13,676	9,6
Кета	7,910	9,302	5,103	2,580	2,032	6,966	6,768	7,427	8,389	9,190	7,377	6,372	11,657	14,924	21,107	11,274	8,649	6,1
Камбалы	10,900	8,195	7,304	7,516	3,558	6,182	4,264	5,872	5,001	7,888	4,751	3,429	3,292	3,536	4,836	3,809	5,646	4,0
Навага	7,500	7,900	7,100	3,284	5,575	3,070	6,488	2,784	2,339	4,282	4,282	6,670	5,365	5,431	6,475	10,163	5,544	3,9
Нерка	0,990	1,972	0,573	0,764	0,349	0,894	0,892	1,677	1,147	2,720	1,734	1,978	1,684	2,430	1,817	2,851	1,530	1,1
Терпуги	0,300	0,329	0,764	1,402	0,356	1,958	1,051	1,759	2,991	1,137	2,925	2,424	1,549	2,682	0,682	1,895	1,513	1,1
Бычки	1,500	1,550	1,400	1,416	1,571	1,160	0,883	0,418	0,334	0,131	2,245	2,106	1,420	2,154	1,523	1,897	1,357	1,0

Окончание табл. 5

Вид (группа видов)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Сред- нее	%
Макрурысы	0,400	0,680	0,519	0,534	1,142	0,578	0,410	0,449	0,258	0,590	0,738	0,870	0,680	0,884	0,717	1,575	0,689	0,5
Белокорый палтус	0,730	0,484	0,491	0,588	0,533	0,705	0,738	0,754	0,541	0,134	0,398	0,421	0,619	0,900	1,367	0,822	0,639	0,4
Гольцы	0,696	0,799	0,273	0,310	0,118	0,213	0,387	0,175	0,217	0,212	0,450	0,460	0,628	0,470	0,377	0,969	0,422	0,3
Кижуч	0,080	0,069	0,048	0,011	0,004	0,009	0,127	0,181	0,084	0,302	0,140	0,233	0,046	0,264	0,277	0,265	0,134	0,1
Скаты	0,048	0,101	0,015	0,008	0,006	0,006	0,058	0,125	0,003	0,015	0,064	0,088	0,107	0,183	0,387	0,203	0,089	0,1
Корюшки	0	0,010	0,010	0,010	0,010	0,026	0,124	0,036	0,089	0,118	0,087	0,216	0,088	0,075	0,088	0,046	0,065	0,05
Чавыча	0,076	0,066	0,024	0,035	0,008	0,024	0,031	0,073	0,093	0,065	0,087	0,071	0,110	0,085	0,056	0,052	0,060	0,04
Морские окуни	0	0	0	0,030	0,035	0,020	0,025	0,006	0,053	0,016	0,022	0,010	0,036	0,034	0,068	0,058	0,026	0,02
Черный палтус	0	0	0	0	0	0	0	0,002	0,001	0,012	0,051	0,012	0,016	0,011	0,033	0,018	0,010	0,01
Мойва	0	0	0	0	0	0	0	0,015	0	0	0,004	0	0,001	0,003	0,011	0,000	0,002	0,001
Шипощеки	0	0	0	0,007	0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	0	0	0	0,001	0	0	0	0,001	0,001
Стрелозуб. палтусы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Угольная	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сайка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Все рыбы	150,416	178,220	106,972	117,313	45,254	86,571	49,869	171,852	100,423	209,032	98,937	264,740	175,383	179,023	147,960	199,964	142,621	100,0
<i>Берингово море</i>																		
Минтай	398,000	541,000	389,800	425,991	431,663	455,059	467,396	632,228	556,953	349,588	358,917	373,898	416,181	393,042	349,145	397,040	433,494	72,0
Горбуша	1,270	42,890	2,285	56,726	6,045	47,496	13,631	71,339	7,725	142,214	6,389	178,067	16,763	34,843	26,531	88,084	46,394	7,7
Сельдь	85,000	74,683	53,258	31,497	8,398	4,144	5,155	4,888	5,521	3,239	9,601	11,357	92,729	71,636	58,342	95,914	38,460	6,4
Треска	34,305	34,950	28,500	25,690	35,862	29,779	26,262	30,933	37,331	27,970	40,127	41,963	43,203	40,799	41,104	43,648	35,152	5,8
Камбалы	12,790	9,135	9,154	10,553	8,779	13,380	11,298	16,438	12,591	13,111	10,182	10,244	8,721	7,302	9,931	7,795	10,713	1,8
Кета	9,345	10,521	5,175	2,929	2,742	7,491	7,528	8,336	9,467	9,946	8,559	7,747	12,435	15,909	22,301	12,425	9,554	1,6
Макрурысы	0,859	1,208	3,472	4,857	7,750	9,427	8,705	7,864	4,306	9,296	11,144	10,732	13,701	10,229	7,329	15,725	7,913	1,3
Навага	7,650	8,242	7,171	4,333	6,148	3,660	10,061	4,573	3,590	4,782	4,312	7,000	5,505	5,441	6,475	10,163	6,194	1,0
Бычки	4,610	2,026	1,466	1,854	2,263	1,350	1,140	0,658	0,443	1,703	6,540	7,277	8,351	11,460	8,506	18,579	4,889	0,8
Белокорый палтус	1,485	1,026	1,485	2,060	1,980	2,547	2,770	2,701	2,486	1,517	2,008	2,785	2,187	3,456	4,041	3,417	2,372	0,4
Терпуги	0,300	0,329	0,764	1,423	0,458	1,990	1,179	1,777	3,591	1,137	4,293	3,939	2,926	3,329	2,212	1,966	1,976	0,3
Нерка	1,173	2,739	0,910	0,878	0,529	1,253	1,344	2,014	1,433	2,953	2,008	2,273	1,951	2,865	2,231	3,302	1,866	0,3
Черный палтус	1,052	0,814	0,813	1,511	0,977	1,220	1,413	1,522	2,479	0,855	1,359	0,951	0,740	0,899	1,317	1,143	1,192	0,2
Скаты	0,299	0,527	0,230	0,113	0,168	0,737	0,773	1,027	0,907	1,268	1,194	1,127	1,211	1,203	1,719	1,354	0,866	0,1
Гольцы	0,709	0,813	0,276	0,339	0,170	0,220	0,407	0,206	0,240	0,214	0,472	0,566	0,632	0,486	0,409	1,095	0,453	0,1
Корюшки	0,109	0,115	0,085	0,093	0,186	0,136	0,260	0,181	0,216	0,228	0,197	0,327	0,198	0,185	0,207	0,192	0,182	0,03
Кижуч	0,080	0,069	0,048	0,011	0,004	0,009	0,127	0,181	0,084	0,302	0,140	0,233	0,046	0,264	0,277	0,265	0,134	0,02
Морские окуни	0,096	0,100	0,080	0,080	0,095	0,090	0,057	0,062	0,094	0,022	0,068	0,225	0,178	0,192	0,199	0,250	0,118	0,02
Стрелозуб. палтусы	0,043	0,032	0,043	0,068	0,052	0,110	0,124	0,125	0,155	0,056	0,104	0,080	0,146	0,149	0,213	0,189	0,106	0,02
Мойва	0,011	0	0	0	0	0	0	0,015	0	0,001	0,834	0	0,001	0,008	0,545	0,001	0,089	0,01
Чавыча	0,076	0,069	0,026	0,035	0,008	0,024	0,031	0,073	0,093	0,065	0,087	0,071	0,110	0,085	0,057	0,052	0,060	0,01
Угольная	0,030	0,030	0,030	0,033	0,025	0,006	0,002	0,011	0,016	0,013	0,008	0,003	0,002	0,004	0,003	0,002	0,014	0,002
Шипощеки	0,011	0,018	0,013	0,024	0,003	0,004	0,002	0,006	0,018	0,003	0,001	0,017	0,017	0,009	0,005	0,040	0,012	0,002
Сайка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,001	0	0	0	0	0	0	0,00001
Все рыбы	559,303	731,336	505,084	571,098	514,305	580,132	559,665	787,158	649,739	570,483	468,545	660,882	627,934	603,795	543,099	702,641	602,200	100,0

Минтай добывали в качестве прилова при снюрреводном промысле в объёме от 4,1 до 7,9 тыс. т.

На современном этапе вылов минтая в западной части Берингова моря находится в пределах 349–632 тыс. т при средней вели-

чине 434 тыс. т. Ресурсы вида используются промыслом довольно полно при доле рыб восточноберинго воморской популяции в суммарной добыче около 90% (табл. 4, 5, рис. 5 а). Вследствие общего уменьшения численности минтая в Беринговом море

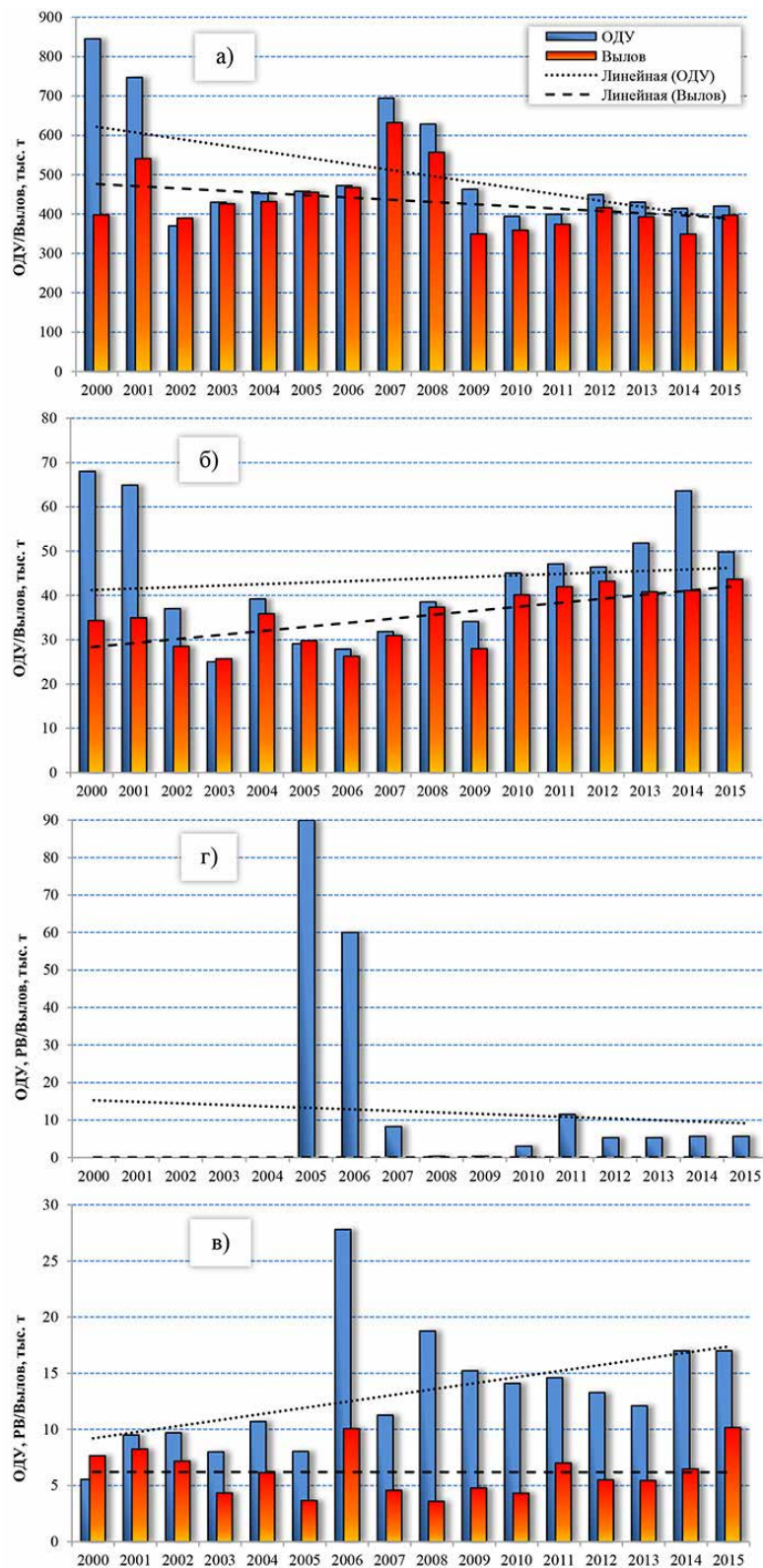


Рис. 5. Прогнозируемые уловы (ОДУ, RV) и фактический вылов (тыс. т) отдельных видов тресковых рыб в пределах российских вод Берингова моря за период с 2000 по 2015 гг.:

а — минтай, б — треска, в — навага, г — сайка (включая Чукотское море). Пунктирными линиями показаны линии тренда

в целом [Иванов, 2013; Шунтов, 2016] наметилась тенденция и в снижении как прогнозных оценок ОДУ рыб, так и непосредственно самого вылова в российской части акватории. Некоторое уменьшение уловов минтая в Беринговом море можно увязать и с ростом запасов вида в Охотском море (и перераспределением части добывающих судов между морями), где его добыча рентабельнее вследствие облова плотных нерестовых скоплений производителей и выпуска, помимо филе и мороженой рыбы, икры. Определённое влияние на ежегодный вылов данного вида оказывают и экономические причины: изменение спроса на внутреннем и внешнем рынках различной продукции из минтая, влияние курса валют, вопросы сертификации промысла и т. д. [Охотоморский..., 2015; Берингоморская..., 2016].

Если минтай является основным видом специализированного промысла разноглубинными тралами, то треску, составляющую основу шельфовых донно-придонных рыбных сообществ в западной части Берингова моря [Борец, 1989; Гаврилов, Храпова, 2004; Датский, Андронов, 2007; Гаврилов, Глебов, 2013], преимущественно облавливают донными орудиями лова (донный трал и ярус, снюрревод). Начало промышленной добычи трески было положено в 1927–1930 гг., когда скопления трески успешно осваивали крючковым снастями в районе о. Карагинский. Впоследствии с 1950-х гг. в юго-западной части Берингова моря, а с конца 1960-х гг. и в северо-западной его части, по причинам слабой механизации ярусного лова и появления современных на тот период малотоннажных судов типа МРС и РС добычу трески стали вести преимущественно тралово-снюрреводными орудиями лова. Вылов анадырско-наваринской трески достигал наибольших объёмов в 1971 г. — 91,6 тыс. т, а карагинской трески в 1984 г. — 34,1 тыс. т [Антонов, 2011, 2013]. В 1990-е годы в связи с высокой экономичностью получил большое развитие ярусный лов, доля которого достигала 30% [Кловач и др., 1995; Булатов, Богданов, 2013]. По причинам конструктивных особенностей орудий лова и используемых типов судов тралово-снюрреводный

лов трески осуществляется в летне-осенний период, а ярусный — преимущественно в весенне-летне-осенние месяцы. Существующая сезонность промысла разных видов лова позволяет осваивать запасы рыб полнее и эффективнее: добыча ярусом позволяет охватывать зачастую более глубоководные и труднодоступные для облова акватории и базируется на крупных особях, а снюрреводный лов — на более мелкой треске по причине облова глубин менее 150 м [Датский, Андронов, 2007; Датский, Батанов, 2013].

С начала 2000-х гг. наблюдается положительный тренд на увеличение вылова трески в Беринговом море: её уловы выросли с 25,7 тыс. т в 2003 г. до 43,6 тыс. т в 2015 г. (табл. 5, рис. 5 б). Основной вклад в её суммарную добычу по данным последнего года (28,2 тыс. т, или 64,7% вылова) приходится на рыб северо-западной части моря, включая Чукотскую зону, в которой с 2007 г. осуществляется преимущественно ярусный лов трески [Винников и др., 2013]. В Карагинской подзоне вылов трески достигал в отдельные годы 18,9 тыс. т (2008 г.), составив в последние годы в среднем около 16,0 тыс. т. Ярусом в этом районе облавливается 39,1% ежегодного изъятия рыб, тралово-снюрреводными орудиями лова — 60,9%, что несколько отличается от аналогичных показателей в Западно-Берингоморской зоне (соответственно 54,7 и 45,3%). Ценность данного ресурса для рыбаков подтверждается весьма высоким освоением ОДУ этого вида как в целом, так и по отдельным районам промысла (табл. 4) [Датский, 2019: табл. 7]. Необходимо добавить, что в начале 2010-х гг. отмечен значительный рост численности пополнения трески в северо-западной части Берингова моря [Кровнин и др., 2017], что уже привело к высоким уловам промысловых судов в 2017–2018 гг. и, несомненно, в перспективе ещё более улучшит промысловую статистику добывающего флота по добыче этой ценной рыбы.

Навага, ещё один вид тресковых рыб, в силу своей экологии добывается преимущественно при проведении прибрежного рыболовства. В Беринговом море она об-

итают в лагунах, заливах, бухтах на изобатах 30–60 м, не заходя глубже 100 м и формируя ряд локальных популяций, которые в осенний период могут перемешиваться и образовывать промысловые скопления с уловами 15–30 т за получасовое траление. В пределах российских вод Берингова моря отмечают следующие крупные самостоятельные группировки: у корякского побережья в районах бухт Мачевна, Амаян, Василия, Анастасии, Экспедиции, Натальи и в заливах Олюторский, Корфа и Карагинский [Датский, Андронов, 2007; Антонов, 2011; Новикова, 2014].

В 1980-е гг. суммарный вылов этой рыбы в российских водах Берингова моря находился в пределах 4,2–13,9 тыс. т, однако уже к середине 1990-х гг. добыча наваги резко сократилась по причинам нерентабельности на тот период её промысла. Ежегодные уловы в Западно-Берингоморской зоне снизились с 3,2 тыс. т до 0–0,35 тыс. т, менее значительно упала результативность лова в Карагинской подзоне, однако и здесь, к примеру, в 1997 г. вылов не превышал 0,4 тыс. т [Балыкин, 2006]. Навагу стали добывать в основном как прилов при специализированном снюрреводном промысле трески, минтая, камбал.

В начале 2000-х гг. уловы корфо-карагинской наваги стабилизировались на уровне 2,3–10,2 тыс. т при среднемноголетнем вылове 5,5 тыс. т (табл. 5). В то же время северные группировки вида облавливались незначительно. При некотором повышении ежегодных уловов в 2006–2008 гг. до уровня 1,3–3,6 тыс. т навага к 2013–2015 гг. практически исчезла из промысловой статистики вылова (в то время как в акватории южнее м. Олюторский в 2015 г. достигнуты рекордные уловы). Подтверждает данный факт и уровень освоения выделенного для изъятия ресурса: если в Карагинской подзоне эта цифра в среднемноголетнем плане достигала 76,0%, то в Западно-Берингоморской зоне только 10,8% при ежегодном колебании по всей западной части Берингова моря от 19,1 до 137,8% (табл. 4) [Датский, 2019: табл. 7]. В целом надо признать, что навага является недооценённым объектом промысла в этой

части моря, её запасы позволяют изымать в отдельные годы от 17,0 до 27,8 тыс. т (рис. 5 в). Причём существенные резервы видятся не только в осуществлении эффективного судового облова нагульных скоплений этого вида на малых глубинах, но и в проведении зимнего подлёдного лова рыб на пред- и посленерестовых скоплениях.

Из рыб семейства тресковые только сайка *Boreogadus saida* (Lepechin, 1774) практически не охвачена промыслом, и связано это с тем, что основные скопления она формирует в Чукотском море и прочих арктических морях и лишь в отдельные годы в периоды её высокой численности мигрирует в северо-западную часть Берингова моря [Датский, Андронов, 2007; Datsky, 2015 a, b]. При этом данный вид встречается в значительных количествах и играет важную роль в рыбных сообществах эпипелагиали внутреннего шельфа северной части моря [Шунтов, 2016]. В то же время даже с учётом возможного вылова рыб на акватории Чукотского и Берингова морей в среднем в объёме 4,6 тыс. т (исключая 2005–2007 гг., когда рекомендовали к изъятию до 90 тыс. т), результативные уловы отмечены только в 2010, 2014 и 2015 гг. (табл. 5, рис. 5 г). При этом только в 2010 г. в пределах Чукотской и Западно-Берингоморской зон вылов сайки достигал соответственно 600 и 300 кг, а в прочие годы — не более 100 кг. Вполне закономерно, что при существующей ситуации на промысле освоение данного вида наименьшее среди рыб, вылов которых регламентируется (табл. 4) [Датский, 2019: табл. 7]. Определённые перспективы промысла сайки существуют, правда, только в годы её высокой численности и преимущественно в Чукотском море и в меньшей степени на севере Берингова моря [Николаев и др., 2008; Datsky, 2015 a, b]. При этом оценка запасов этого вида затруднена по причине нахождения основных скоплений сайки около ледовых полей или под ними [Мельников, Чернова, 2013].

Тихоокеанские лососи составляют 7–8% летом и 4–5% осенью в общей биомассе nektonных сообществ Берингова моря, достигая в начале 2000-х гг. в поверхностном слое моря до 50 м (верхней эпипелагиали)

и вовсе 64 и 45% соответственно от всей биомассы nekтона [Шунтов, Темных, 2011]. Высокая численность, способность формировать плотные скопления в период нерестового хода в прибрежных водах и устьях рек, востребованность различной продукции из этих рыб привели к формированию масштабного промысла лососёвых преимущественно в юго-западной части моря. Так, по всему Берингову морю в пределах российской юрисдикции доля тихоокеанских лососей в суммарном вылове морских рыб не превышала 10%, в то время как в Карагинской подзоне она достигала 36% (табл. 5). Для примера приведём подобные цифры для Западно-Беринговоморской зоны — 0,3%, в Чукотской зоне сколько-нибудь значимый вылов вообще не зафиксирован. Подобное распределение вылова тихоокеанских лососей закономерно, если исходить из распространения этих рыб, для которых северная часть Берингова моря (а в последнее время, вследствие увеличения их численности, и южная часть Чукотского моря) является северной границей их ареалов [Атлас..., 2002; Шунтов, Темных, 2008, 2011].

Из-за особенностей экологии тихоокеанские лососи исторически облавливались дрифтерными сетями и тралами в море, сетными и неводными орудиями лова на берегу в рамках промышленного, прибрежного, любительского и спортивного рыболовства, а также в целях обеспечения ведения традиционного образа жизни и осуществления традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера. С 2016 г. по причине вступления в силу Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 208-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биоресурсов» дрифтерный лов лососёвых запрещён на всей морской акватории России, вследствие чего, добыча этих рыб в основном осуществляется береговым промыслом. При этом до последнего времени около 6% вылова лососей приходилось на морской лов [Datsky, 2015 a], а ежегодные уловы японских и российских дрифтерных судов в юго-западной части Берингова моря с 1993 по

2008 гг. достигали в среднем 5,4 тыс. т при предельных значениях 2,5–8,4 тыс. т.

Основа морского вылова приходилась на нерку и кету: соответственно 47,9–63,6 и 33,5–48,8% (пределы указаны в зависимости от страны, проводящей лов) [Бугаев, 2015]. Сравнение морских и прибрежно-береговых уловов в юго-западной части Берингова моря в 2000–2004 гг. показало [Рассадников, Лобода, 2006; табл. 5], что наибольшая нагрузка дрифтероловов приходилась на нерку (морской вылов превышал береговой в 2–2,8 раз), чавычу (52,9% всего вылова) и кету (42,7%). Морские уловы горбуши не превышали 1,4 и 0,2% суммарного вылова вида в чётные и нечётные годы, соответственно. Данный факт легко объясняется особенностью ведения промысла и транспортными возможностями среднетоннажного флота, а также тем, что практически весь улов лососёвых в экономической зоне России отправлялся на экспорт, а продукция из горбуши перестала пользоваться былым спросом на рынках Японии [Бугаев, 2015].

В отличие от морских уловов прибрежно-береговой промысел показывает близкие к реальным цифры добычи горбуши (табл. 5), и, здесь следует отметить, что именно этот вид исторически являлся лидером по вылову среди азиатских стад тихоокеанских лососей как в Северной Пацифике [Irvine, Fukuwaka, 2011], так и в юго-западной части Берингова моря [Чигиринский, 1994]. Вылов горбуши местным населением отмечался ещё в начале 1900-х гг., когда её уловы достигали у Восточной Камчатки и в северо-западной части Берингова моря 25,9 тыс. т [Курмазов, 2006]. За период с 1909 по 1969 гг. среднемноголетние уловы вида составляли 9,9 тыс. т в нечётные годы и 5,5 тыс. т в чётные [Антонов, 2011]. С начала 1970-х гг. добыча горбуши стала расти как среди нечётных поколений рыб, так и среди чётных (табл. 6). На современном этапе среднемноголетний вылов этого лосося достиг 46,4 тыс. т, или 7,7% всего вылова морских рыб в Беринговом море. При этом наибольший вылов был зафиксирован в 2011 г. — 178,1 тыс. т: в Карагинской подзоне было выловлено 177,7 тыс. т, а в Запад-

но-Беринговоморской зоне — всего 371 т (табл. 5, рис. 6 а).

Подобное распределение уловов сложилось исторически: если в юго-западной части моря горбуша заходит на нерест в 67 различных водоёмах, то севернее м. Олюторский их число не превышает 20 [Состояние..., 2003; Голубь, Голубь., 2008]. Меньшие площади нерестилищ и суровые условия для воспроизводства и последующего ската молоди не способствуют масштабному промыслу вида в Западно-Беринговоморской зоне. В лучшие годы (1935 и 1970 г.) здесь ловили соответственно 200 и 276 т этой рыбы [Агапов, 1941; Макоедов и др., 2000; Черешнев, 2008], однако в основном вылов редко превышал 50 т [Лососи..., 2015]. Лишь в последние годы общее увеличение численности горбуши в дальневосточных морях способствовало тому, что и на севере Берингова моря отмечен рост её уловов, причём в 2015 г. был достигнут исторический максимум вылова — 394 т (табл. 5), а в 2017 г. и этот рекорд был превышен в 1,6 раза (613 т). Дальнейшего роста уловов данного вида в этой части моря, вероятно, ожидать не стоит по причинам ориентации основных рыбопромысловых усилий на кету и нерку и сложностей организации добычи лососей в труднодоступных водоёмах (лагуны, устья рек) Чукотского автономного округа.

Второй по численности после горбуши (а в чётные годы первый) вид тихоокеанских лососей — кета, находится на шестом месте по вылову в российских водах Берингова моря. При этом он играет существен-

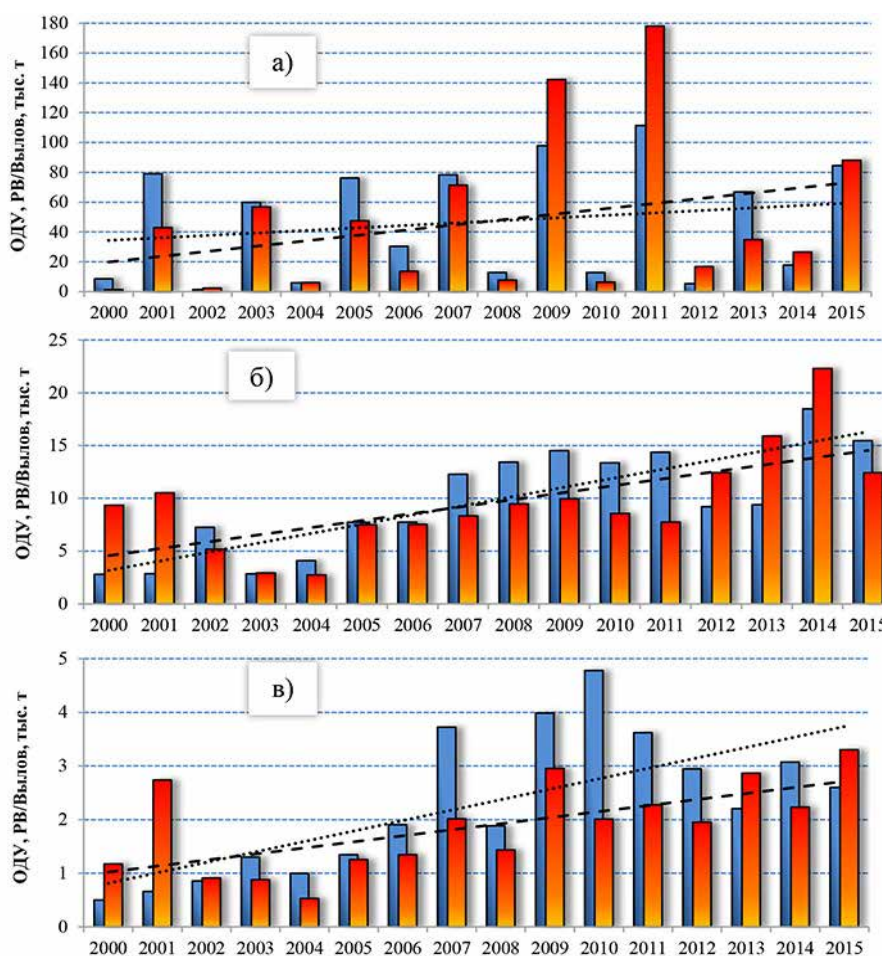


Рис. 6 (начало). Прогнозируемые уловы (РВ) и фактический вылов (тыс. т) отдельных видов и групп видов лососевых рыб в пределах российских вод Берингова моря за период с 2000 по 2015 гг.:

а — горбуша, б — кета, в — нерка, г — кижуч, д — чавыча, е — голец. Обозначения как на рис. 5

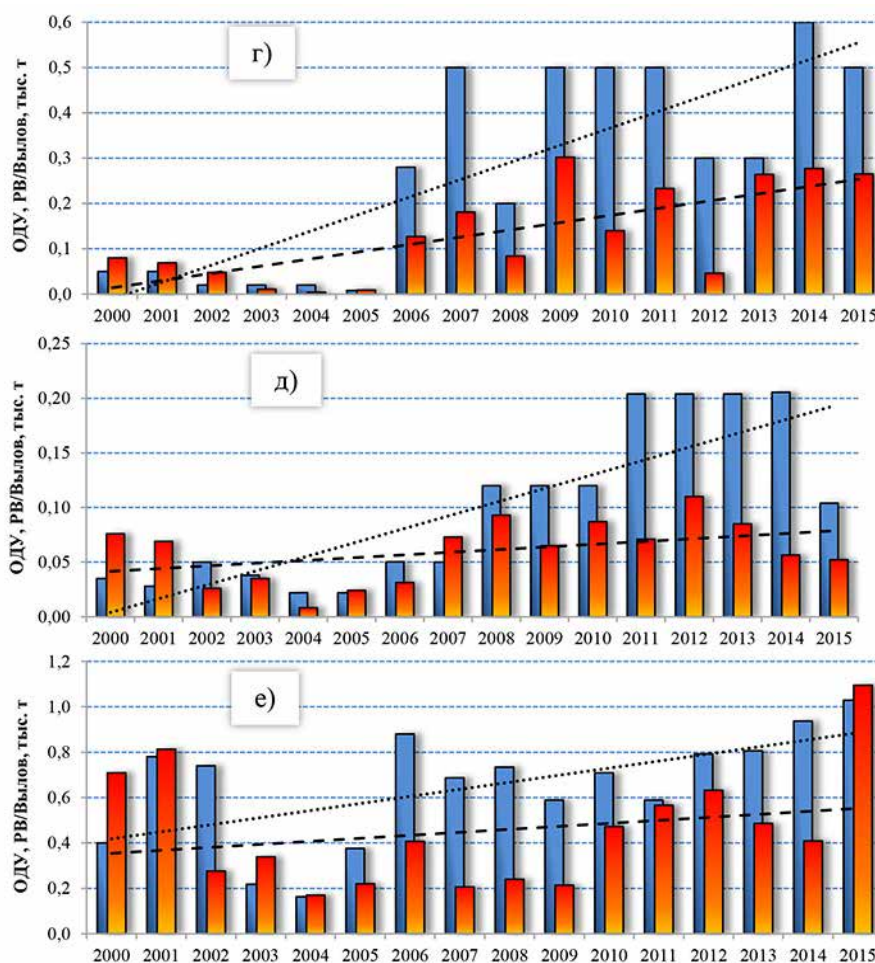


Рис. 6 (окончание). Прогнозируемые уловы (РВ) и фактический вылов (тыс.т) отдельных видов и групп видов лососевых рыб в пределах российских вод Берингова моря за период с 2000 по 2015 гг.: а — горбуша, б — кета, в — нерка, г — кижуч, д — чавыча, е — голец. Обозначения как на рис. 5

ную роль в рыбном промысле и в юго-западной части моря (входит в пятёрку самых облавливаемых видов), и на севере моря, где кета является основным видом лососёвых, вокруг которого формируется прибрежное рыболовство Чукотского Автономного округа. В целом кета северо-восточного побережья формирует более 70% вылова этой рыбы по всему восточному побережью Камчатки [Запорожец и др., 2008]. Её основные нерестовые водоёмы находятся в Карагинском заливе (наибольшее значение имеют реки и лагуны Озерная, Хайлюля, Ивашка, Дранка, Карага, Тымлат, Белая, Анапка, Вывенка, Авьяваям). В Олюторском районе предельная нагрузка приходится на реки Пахача, Апука и Опуха, на севере моря — на бассейн Анадырского лимана, реку Хатыр-

ка [Макоедов и др., 2009; Антонов, 2011; Лососи..., 2015]. За последние 16 лет промысла среднееголетний вылов кеты в Карагинской подзоне составил 8,6 тыс.т (90% вылова вида в западной части моря), в Западно-Беринговоморской зоне — 0,9 тыс.т (табл. 15). Ресурс данного вида востребован среди рыбопромышленников, о чём говорит высокий уровень освоения (табл. 4) [Датский, 2019: табл. 7].

Общее увеличение вылова азиатских стад кеты, отмеченное с начала 1980-х гг. [Irvine et al., 2009], очевидно, явилось и вкладом кеты, обловленной в Беринговом море. Особенно это обнаружилось после 2004 г., когда уловы этого лосося резко возросли и достигли пика в 2012–2015 гг., а среднееголетний вылов превышал 15 тыс.т при максималь-

ном изъятии 22,3 тыс. т в 2014 г. (табл. 5, рис. 6 б). Вероятно, столь значительный рост уловов кеты в последние годы явился в некоторой степени не совсем ожидаемым, т. к. её ежегодная добыча последних лет, за исключением 2015 г., существенно превышала рекомендованный прогнозный вылов (табл. 4). Впрочем, справедливо это только для кеты Северо-восточной Камчатки, в то время как вылов анадырской группировки лишь в 2001 г. превысил прогнозные оценки, а в прочие годы освоение её ресурсов не достигало и 70%, что обусловлено в первую очередь организационными причинами промысла [Коротаяев и др., 2002]. В целом, несомненно, что уловы кеты в Беринговом море начала 2010-х гг. являются наибольшими в историческом плане (табл. 6). Причём рост обилия идущих на нерест рыб отмечается не только в пределах крупных водоёмов, возрастает роль небольших водоёмов, ранее не имеющих промыслового значения. К примеру, ежегодный вылов кеты в устье реки Хатырка (корякское побережье вблизи административной границы между Камчатским краем и Чукотским АО) вырос с 2002 по 2014 гг. с 2,7 т до 241,6 т [Лосось..., 2015], что, конечно, нельзя объяснить только особенностями организации промысла. Возросли уловы этого лосося и в других водоемах вдоль чукотского побережья [Голубь, Голубь, 2010].

Нерка — ценный для промысла тихоокеанский лосось, занимающий по численности и вылову среди лососевых третье место после горбуши и кеты и входящий в лидирующую группу самых облавливаемых рыб в российских водах Берингова моря. Её современная прибрежно-береговая добыча здесь в среднем составляет 1,9 тыс. т, достигая в отдельные годы 3,3 тыс. т (табл. 5, рис. 6 в). Основная доля вылова данного вида приходится на юго-западную часть моря, где облавливается до 84% подошедших на нерест рыб. Еще примерно 1,3–2,7 тыс. т нерки в этом районе осваивалось ежегодно по официальным данным в ходе действующего на тот момент морского дрейферного промысла [Рассадников, Лобода, 2006], а, если принимать во внимание особенности веде-

ния такого промысла [Бугаев, 2011; Бугаев, 2015], то значение акватории Карагинской подзоны в промысле вида крайне велико. Основное изъятие нерки приходится в этом районе на акватории рек Хайлюля, Русакова, Ивашка (в среднем ежегодно от 60 до 100 т, наибольшие 297–434 т), Пахача, Апука (по 130 т, до 435–685 т), Ананапильгын (50 т, до 262 т) [Бугаев, 2011; Погодаев, 2013]. Наибольший вклад в добычу нерки в Западно-Беринговоморской зоне приходится на рыб Мейныпильгинской озерно-речной системы (226 т, до 750 т), бухт Южная и Северная Мочевна (до 150 т), озера Аччен (10–50 т, до 206 т) [Макоедов и др., 2000; Бугаев, 2011].

Вследствие ряда причин (сокращение морского традиционного вылова дрейферными судами, естественные причины, освоение ресурсов акваторий второстепенных северо-восточных водоёмов) с начала 1980-х гг. добыча нерки стала увеличиваться как в целом, так и по отдельным водоёмам. Так, к концу 1980–1990-х гг. уловы этого лосося у берегов восточной Камчатки достигали 15 тыс. т [Бугаев, 2011], составив в среднем около 5 тыс. т, в пределах Карагинской подзоны уловы выросли с 0,65 тыс. т до 1,50 тыс. т [Погодаев, 2013]. В бухтах севернее м. Олюторский (в пределах Камчатского края) изъятие нерки с 1988 по 1995 гг. возросло со 105 до 300 т [Бугаев, 2011], в водоёмах Чукотки её наибольший вылов отмечен в 1989 г. — 351 т [Макоедов и др., 2000]. Помимо прибрежных уловов, морской конвенционный лов нерки дрейферными судами в Беринговом море в 1993–1997 гг. находился в пределах 2,7–4,0 тыс. т [Рассадников, Лобода, 2006]. В дальнейшем снижение ежегодных уловов вида с 2005 г. сменилось ростом добычи этого лосося, продолжающееся и на настоящий момент (табл. 6, рис. 6 в). В целом данный ресурс лососевых рыб хорошо востребован рыбной промышленностью: из шестнадцати последних лет вылов нерки превышал прогнозные оценки по данным пяти лет, составив в среднем 82,1% (табл. 4) [Датский, 2019; табл. 7]. Эффективность промысла можно повысить чёткой и своевременной его организацией в море и приустьевых участках рек, снижением браконьерского лова и усо-

вершенствованным учётом факторов среды и методов расчётов динамики численности локальных стад лососей.

Особенностью промысла кижуча Берингова моря является тот факт, что все его уловы приурочены исключительно к юго-западной части моря — Карагинской подзоне (табл. 5). Подобное сосредоточение ресурса данного вида подтверждает и пространственное распределение в разные годы посткатадромной молоди вида [Глебов, 2007]. В северо-западной части моря кижуч также отмечается, однако, по причинам его позднего нерестового хода (август) и относительной малочисленности официальные данные о вылове отсутствуют [Макоедов и др., 2000; Черешнев, 2008]. Впрочем, поздние анадромные миграции этого лосося способствуют тому, что и в более южных районах его обитания реальный вылов, а, следовательно,

и освоение выделенных квот (табл. 4), вероятно, существенно выше (не учитывается браконьерский вылов, а также заготовка местным населением рыбы для собственных нужд).

Основные районы в пределах юго-западной части моря, в которых осуществляется промышленная добыча кижуча, приурочены к рекам Ука, Хайлюля, Русакова, Ивашка и Дранка [Зорбиди, 2010]. Современный вылов этого вида в ходе прибрежно-берегового промысла составляет в среднем 134 т, при предельных значениях вылова от 4 т (2004 г.) до 302 т (2009 г.) (табл. 5, рис. 6 г). Ежегодные морские дрифтерные уловы кижуча Японии и России в этот же период по всему Дальневосточному бассейну находились в пределах 291–907 т [Зорбиди, 2010], а непосредственно в Беринговом море не превышали 100 т [Рассадников, Лобода, 2006]. Вероятно, как

Таблица 6. Наибольшие уловы (пределы и средние, тыс. т) тихоокеанских лососей и гольцов в западной части Берингова моря и тихоокеанских водах Восточной Камчатки за период с 1971 по 2015 гг. ([NPAFC]; собственные данные)

Вид	Год	Пределы, тыс. т	Среднее, тыс. т
Горбуша	1973–1981	30,1–41,5	36,5 (6,3*)
	1989–1999	51,2–83,6	67,0 (11,0)
	2007–2015	72,7–182,4	104,1 (16,0)
Кета	1978–1979	5,1–9,4	7,2
	1983–1990	5,4–12,0	8,7
	1999–2002	6,0–12,4	9,5
	2005–2015	8,7–29,3	13,8
Нерка	1978–1988	1,7–3,3	2,4
	1992–2003	3,0–7,0	5,0
	2007–2015	6,7–17,3	11,3
Кижуч	1973–1994	1,5–3,9	2,7
	2007–2011	1,5–1,8	1,7
	2013–2015	2,8–3,8	3,3
Чавыча	1971–1979	1,5–2,9	2,1
	1981–1989	1,1–1,6	1,3
	1992–1995	0,8–1,2	1,0
	1999–2002	0,4–0,7	0,5
	2005–2015	0,5–0,9	0,7
Гольцы	1981–1987	0,9–1,3	1,1
	1992–1994	0,5–0,9	0,7
	2000–2002	0,4–0,8	0,6
	2010–2015	0,5–1,5	1,1

* В скобках указаны средние уловы горбуши поколений чётных лет.

в прошлом, так и на современном этапе (после 2000 г.) данный вид промысла не оказывал значительного влияния на стада кижуча у Восточной Камчатки, в отличие от западнокамчатских группировок [Зорбиди, 2010; Антонов, 2011].

Если посмотреть динамику вылова этого лосося по всей Восточной Камчатке, то можно отметить в 1938–1992 гг. довольно стабильные уловы рыб — более 1,5 тыс. т в год (в отдельные годы до 4 тыс. т, в среднем 2,3 тыс. т), за исключением девяти лет этого периода, когда вылов был ниже [Антонов, 2011]. После 1992 г., вплоть до 2005 г., добыча кижуча существенно снизилась до 445–745 т (в Беринговом море — до 4–80 т), после этого отмечен тренд на увеличение уловов (табл. 6). К примеру, вылов кижуча в юго-западной части Берингова моря в 2000–2008 гг. в среднем составлял 68 т (пределы 4–181 т), а уже в 2009–2015 гг. — 218 т при предельных значениях 46–302 т (табл. 5, рис. 6 г). Лучшему освоению ресурса данного вида будет способствовать организация прибрежно-берегового рыболовства во второй половине августа–сентябре, когда большинство тихоокеанских лососей уже прошли в реки на нерест.

Чавыча, один из самых ценных и крупных представителей лососёвых, является в то же время наиболее малочисленным среди тихоокеанских лососей. Её уловы в российской части Берингова моря никогда не были большими и в последние годы не превышали 110 т при среднем прибрежно-береговом вылове 60 т в год (табл. 5, рис. 6 д). Согласно официальной статистики добывается около 60% рекомендованных к вылову объёмов данного вида (табл. 4), при этом незаконная добыча может достигать более 30% от официальной [Запорожец и др., 2007]. Также чавыча добывалась дрифтерными судами, когда её ежегодные уловы в юго-западной части моря достигали 266 т, снизившись к началу 2000-х гг. до 31–57 т [Рассадников, Лобода, 2006]. На морские уловы приходилось около 35% суммарного ежегодного её вылова [Datsky, 2016]. С 2007 г. наблюдается некоторое увеличение вылова чавычи: по всей Восточной Камчатке до 866 т (2015 г.), в Бе-

ринговом море — до 110 т (2012 г.) (табл. 5, 6, рис. 6 д).

Специализированного промысла чавычи в Беринговом море не существует, она добывается приловом в Карагинском заливе при добыче кеты и горбуши, в заливах Корфа и Олюторский — при промысле нерки в реках Пахача, Апука, Вывенка и Авьяваям [Антонов, 2011]. Данные акватории формируют менее 8% всего вылова вида у восточного побережья Камчатки [Запорожец и др., 2008]. Севернее м. Олюторский этот лосось попадает единично, несмотря на то, что его поимки, как и кижуча, отмечались даже в южной части Чукотского моря [Datsky, 2015 b], лишь в отдельные годы вылов в Западно-Беринговоморской зоне может достигать 3 т (табл. 5). В пределах этого района чавыча встречается в бассейне озера Аччен, акватории Анадырского лимана, рек Сеутакан, Анадырь, Великая, Туманская и Хатырка [Макоедов и др., 2000; Черешнев, 2008]. Некоторого роста добычи этого ценного вида лососей можно добиться организацией промысла в пределах акваторий второстепенных нерестовых водоёмов чавычи и жёстким контролем её фактического вылова.

Ещё одна группа лососёвых рыб — гольцы р. *Salvelinus*, представленные преимущественно одним массовым видом, — мальмой *S. malma* (Walbaum, 1792), добывается в ходе промысла тихоокеанских лососей ставными неводами, подобным способом ожидается освоение 70% рекомендованного вылова [Сырьевая база..., 2012]. Прочие виды (арктический голец *S. alpinus* (Linnaeus, 1758), кунджа *S. leucomaenis* (Pallas, 1814), голец Таранца *S. taranetzi* Kaganovsky, 1955) облавливаются значительно реже и осваиваются во внутренних водоёмах местными жителями в основном в рамках спортивно-любительского рыболовства. На современном этапе ежегодные уловы гольцов в западной части Берингова моря изменялись от 170 т (2004 г.) до 1095 т (2015 г.) при среднем вылове 435 т. Наибольшее изъятие этих рыб отмечено в Карагинской подзоне (средний вылов 422 т, пределы 118–969 т). В Западно-Беринговоморской и Чукотской зонах добыча гольцов существенно ниже: соответ-

венно 29 т (1–125 т) и 3 т (1–12 т). В целом наблюдается тренд на увеличение их уловов, особенно заметный с 2010 г. (табл. 5, 6, рис. 6 е). В то же время статистика вылова мальмы не отражает естественного состояния её популяции и свидетельствует о неодинаковой промысловой нагрузке по годам, вследствие различной организации рыболовства [Черешнев и др., 2000]. Об этом говорит и уровень ежегодного освоения ресурсов гольцов, существенно различающийся в смежные годы (табл. 4).

Камбалы дальневосточные, не разделяемые промысловой статистикой по видам, представляют в западной части Берингова моря значительный ресурс для морского судового промысла [Антонов и др., 2016 а]. За последние годы их ежегодный вылов изменялся от 7,3 до 16,4 тыс. т при среднем улове 10,7 тыс. т (табл. 5, рис. 7 а). Основное изъятие камбал осуществляется донными тралами и снюрреводами, при этом при примерно одинаковом среднемноголетнем их вылове в разных частях моря более эффективным следует признать промысел в юго-западной части моря. Так, в Западно-Берингово-морской зоне при ежегодных изменениях годовых уловов от 0,9 до 10,6 тыс. т и среднем вылове в объёме 5,1 тыс. т освоение рекомендованного вылова камбал составило всего 26,3% [Датский, 2019: табл. 7]. В Карагинской подзоне ежегодные их уловы колеблются в меньшей степени (3,3–10,9 тыс. т), однако освоение превышает 73%.

Основа камбальных уловов в северо-западной части моря приходится на три массовых вида — желтобрюхую *Pleuronectes quadrituberculatus* Pallas, 1814, северную палтусовидную *Hippoglossoides robustus* Gill & Townsend, 1897 и двухлинейную камбалы *Lepidopsetta polyxystra* Orr & Matarese, 2000 [Харитонов и др., 1999; Датский, Андронов, 2007; Гаврилов, Глебов, 2013]. В юго-западной части моря промысел базируется на желтоперой *Limanda aspera* (Pallas, 1814), составляющей до 80% уловов камбал, желтобрюхой и двухлинейной камбалах [Борец, 1989; Золотов, 2009; Золотов и др., 2013]. Значительные перспективы для рыболовства здесь видятся в добыче звёздчатой камба-

лы *Platichthys stellatus* (Pallas, 1787), биомасса которой сопоставима с желтопёрой. По причине нахождения её скоплений на глубинах, недоступных для промысла тралово-снюрреводными судами, её рекомендуется добывать на мелководье ставными неводами и жаберными сетями [Золотов, 2009; Datsky, 2016].

На современном этапе уловы камбал сопоставимы с данными прошлых лет с той лишь разницей, что с 2002 г. возросла роль шельфа северо-западной части Берингова моря в совокупном их вылове. По причине роста биомассы массовых камбал [Гаврилов, Глебов, 2013] прогнозные и фактические уловы достигли здесь наибольших величин в 2007–2010 гг. — соответственно 33,8 и 10,6 тыс. т. В то же время в юго-западной части моря уловы рыб с 2000 по 2015 гг. снизились почти в 3 раза (табл. 5). По всей видимости увеличение вылова возможно при смещении промысловой нагрузки флота на камбальные сообщества к северу от м. Олюторский, тем более что скопления массовых видов камбал в этой части моря характеризуются ежегодной пространственной стабильностью, позволяющей осуществлять их добычу с наименьшими затратами по поисковые усилия [Харитонов и др., 1999].

Палтусов в официальной промысловой статистике до 2009 г. не разделяли по видам [Терентьев и др., 2006; Василец, Терентьев, 2009], однако в последние годы их, в отличие от камбал, стали учитывать отдельно (исключением являются азиатский *Atheresthes evermanni* Jordan & Starks, 1904 и американский *A. stomias* Jordan & Gilbert, 1880 палтусы, которых фиксируют совместно как стрелозубый палтус). По последним данным свыше 65% среднемноголетнего вылова палтусов западной части Берингова моря обеспечивает белокорый палтус, входящий в десятку наиболее значимых для промысла видов и групп видов (табл. 5). Его ежегодные уловы изменялись от 1,026 до 4,041 тыс. т при среднем значении 2,372 тыс. т. При этом промысловая нагрузка на белокорого палтуса в пределах российских вод моря различна. Несмотря на сходное освоение выделенных ресурсов вида

[Датский, 2019: табл. 7], в северо-западной части моря этих рыб в среднем добывали почти в 3 раза больше, чем в юго-западной: 1,733 тыс. т против 0,639 тыс. т (табл. 5). Причём, как в отдельных районах, так и в целом по морю, наблюдалась похожая динамика вылова палтуса: уловы повышались с 2001 по 2006 гг. с последующим падением в 2008–2009 гг. и ростом в 2010–2015 гг. (рис. 10 б). Подобные тенденции в добыче белокорого палтуса обусловлены ростом биомассы этого вида [Гаврилов, Глебов, 2013; Золотов и др., 2013; Датский и др., 2014] и большей эффективностью работы флота, в первую очередь, ярусного [Тупоногов и др., 2013]. В частности, помимо активизации работы таких судов в традиционных местах промысла палтусов, в 2010 и 2012 гг. суда-ярусоловы впервые показали их уловы на севере Берингова моря, в Чукотской зоне (табл. 5). Отметим, что с ростом вылова в последние годы возрос и уровень освоения сырьевой базы белокорого палтуса, достигший в последние три года 96% и более (табл. 4). Фактический вылов данного вида, вероятно, может быть выше при условии чёткой фиксации прилова этих рыб при прочих видах промысла. В частности, это можно было наблюдать в 2015 г., когда реальное отражение рыбопромысловыми компаниями разрешённого прилова белокорого палтуса в Карагинской подзоне привело к превышению его прогнозного вылова (освоение 100,6%).

Белокорый палтус является ценным объектом рыболовства, однако, несмотря на высокие уловы, специализированный промысел данного вида в российских водах пока не получил должного развития. Обычно он добывается в виде прилова при траловом, снюрреводном и сетном лове, при этом в больших количествах может облавливаться донными ярусами по всему шельфу и материковому склону западной части Берингова моря. Как правило, при ярусном промысле до глубины 300 м белокорый палтус прилавливается к треске, на больших глубинах — к чёрному палтусу и макрурусам, в последнем случае его промысел в Западно-Беринговоморской зоне может быть и специализированным [Тупоногов и др.,

2013]. Значимые для промысла уловы этого палтуса из донных ярусов и тралов, а также ставных неводов, зафиксированы и на глубинах менее 30 м [Моисеев, 1953; Чикилев, Пальм, 2000; Датский, Андронов, 2007; Батанов и др., 2017]. Организация ярусного промысла белокорого палтуса в период его нагула в мелководной акватории Берингова моря позволит более эффективно использовать запасы этого вида.

Доля вылова чёрного палтуса в российской части Берингова моря от суммарной его добычи по всему Дальневосточному рыбохозяйственному бассейну не превышает 7,5% [Антонов и др., 2016 а]. В то же время этот вид имеет важное значение как в рыбных сообществах материкового склона [Ильинский, 1991], так и для рыболовства в западной части моря, где является объектом специализированного промысла [Токранов и др., 2005; Мазникова и др., 2015, 2018; Антонов и др., 2016 а]. Среднегодовой вылов чёрного палтуса за период 2000–2015 гг. составил 1,192 тыс. т при предельных значениях 0,740–2,479 тыс. т (табл. 5, рис. 7 в). В отличие от белокорого палтуса увеличение биомассы чёрного палтуса, происходящее после 2005 г. [Гаврилов, Глебов, 2013; Датский и др., 2014], не привело к существенному росту его уловов. Появление в официальной статистике с 2009 г. сколько-нибудь значимых цифр вылова вида в Карагинской подзоне (12–51 т), вероятно, обусловлено введением отдельной регистрации уловов палтусов и более строгим контролем их добычи.

Все известные промысловые концентрации чёрного палтуса в Беринговом море расположены северо-восточнее м. Олюторский, в районе свала глубин у м. Наварин [Шунтов, 1965, 1971; Новиков, 1974; Дьяков, 1984; Датский, Андронов, 2007; Datsky, Andronov, 2014]. Именно в Западно-Беринговоморской зоне ведётся специализированный лов этого палтуса, занимающего по вылову здесь восьмое место среди морских рыб (табл. 5). Основной его промысел осуществляется пассивными орудиями лова — ярусами и жаберными сетями, также лов ведётся донными тралами, в виде прилова этот палтус

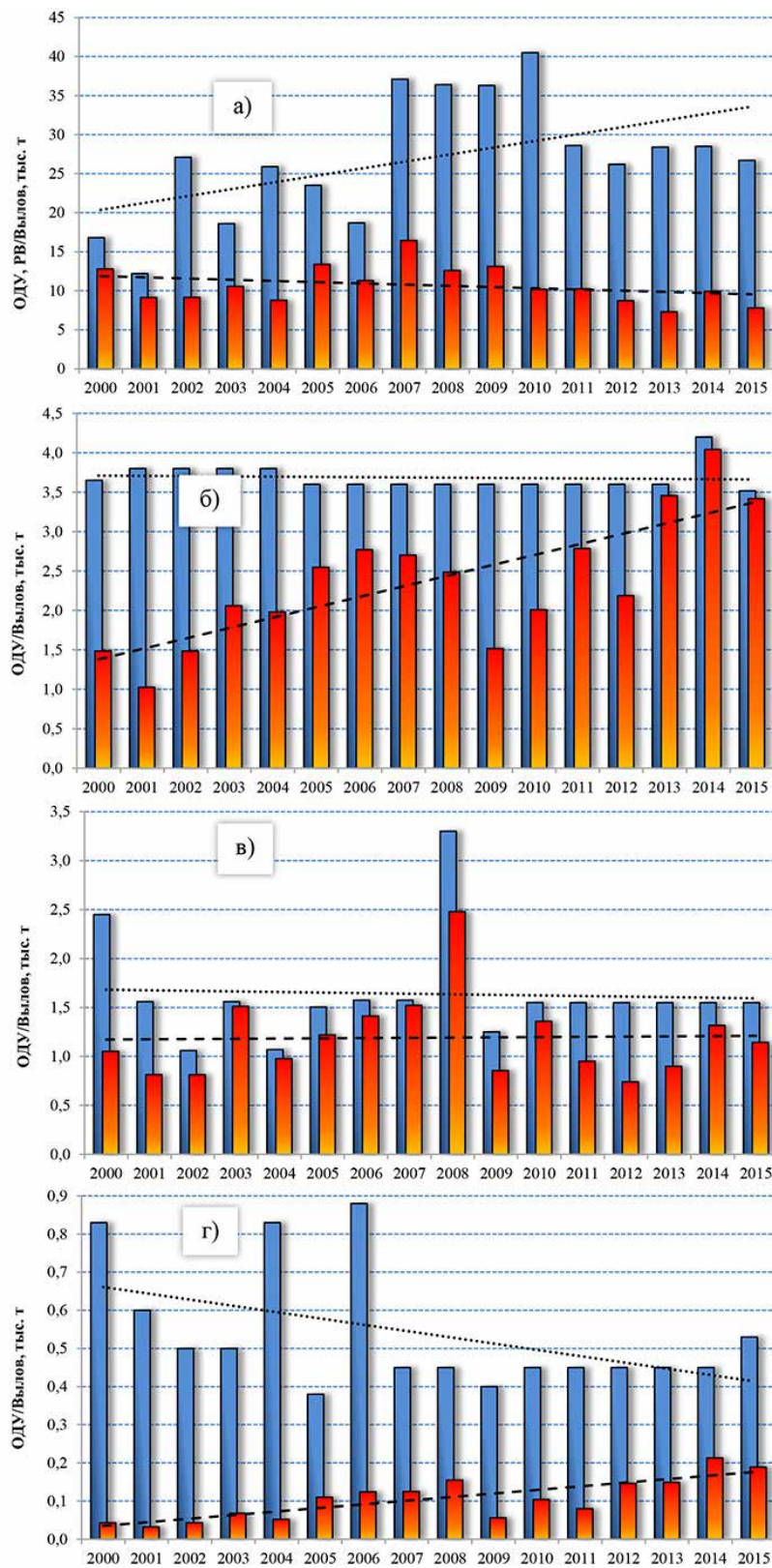


Рис. 7. Прогнозируемые уловы (ОДУ, РВ) и фактический вылов (тыс.т) отдельных видов и групп видов камбаловых рыб в пределах российских вод Берингова моря за период с 2000 по 2015 гг.:

а — камбалы, б — белокорый палтус, в — чёрный палтус, г — стрелозубые палтусы (обозначения как на рис. 5)
Trudy VNIRO. Vol. 177. P. 70–122

попадает в снюрреводы, разноглубинные тралы и кошельковые невода [Мазникова и др., 2015, 2018]. При этом необходимо учитывать, что траловый лов особенно эффективен осенью, зимой и отчасти весной, когда рыбы образуют преднерестовые скопления. Ярусный лов показывает лучшие результаты в летне-осенний период, когда палтусы держатся рассеянно и интенсивно питаются [Новиков, 1960, 1974]. Тралом преимущественно изымаются рекруты и неполовозрелые рыбы, ярусом и сетями — крупные половозрелые особи [Мазникова и др., 2015, 2018]. В целом освоение ресурсов чёрного палтуса оставляет желать лучшего, лишь в отдельные годы (2003–2007, 2010, 2014) превышая 80% от ОДУ при средней величине 72,7% (табл. 4) [Датский, 2019: табл. 7].

Говоря о промысле палтусов, и в первую очередь, белокорого и чёрного, необходимо отметить следующее. Как уже говорилось выше, палтусов в уловах стали разделять официально лишь с 2009 г. (приказы Росрыболовства от 02.10.2008 г. № 219 «Об утверждении Перечня видов водных биологических ресурсов, в отношении которых устанавливается общий допустимый улов», от 05.12.2008 г. № 328 «Об утверждении общих допустимых уловов водных биологических ресурсов на 2009 год»). Изменение правовых основ ведения промысла палтусов явилось положительным моментом по причинам различий их биологии, распределения и динамики численности. Однако, вследствие юридических особенностей при перезаключении договоров о закреплении долей квот на добычу ВБР в Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне на следующие 15 лет (2019–2033 гг.) приказом Минсельхоза России от 14.08.2017 г. № 405 «О внесении изменений в Перечень видов водных биоресурсов, в отношении которых осуществляется промышленное рыболовство, и Перечень видов водных биоресурсов, в отношении которых осуществляется прибрежное рыболовство, утверждённые приказом Минсельхоза России от 16 октября 2012 г. № 548», белокорый, чёрный и стрелозубый палтусы вновь были объединены в одну группу «палтусы». Соответственно,

с начала 2018 г. в разрешениях на добычу ВБР вместо группы видов палтусов значатся «палтусы». Вследствие этого, отдельные пользователи осваивают выделенные квоты по белокорому палтусу в счёт общих ресурсов всех палтусов. В результате, декларируемые объёмы вылова по этому виду нередко перекрывают имеющиеся у пользователей квоты, а ОДУ рыб в отдельных биостатистических районах превышает. Вполне очевидно, что данный вопрос требует скорейшего решения в части раздельного упоминания видов палтусов в нормативных документах, в противном случае возможный ежегодный перелов отдельных группировок белокорого палтуса может привести к закономерному снижению промыслового запаса вида в целом и последующему уменьшению его вылова в основных районах обитания.

Промысел стрелозубых палтусов, наряду с чёрным и белокорым, в западной части Берингова моря активно развивался в 1960-х гг. Вследствие интенсивной добычи половозрелых особей, а также высокого прилова молоди при промысле минтая и камбал численность этих палтусов начала быстро снижаться, что привело в 1973 г. к прекращению их специализированного промысла. В начале 2000-х гг., несмотря на увеличение биомассы и уловов стрелозубых палтусов [Гаврилов, Глебов, 2013; Золотов и др., 2013; Датский и др., 2014], основное внимание рыбопромышленников было обращено на добычу чёрного и белокорого палтусов, имеющих более высокую рыночную цену [Токранов и др., 2005]. В этой связи, ежегодные уловы более мелких и менее ценных стрелозубых палтусов изменялись от 32 до 213 т при среднем улове 106 т, что составило не более 20% от рекомендуемой к изъятию величины (табл. 5, рис. 7 г) [Датский, 2019: табл. 7]. При этом уровень освоения промысловых квот по причине роста добычи стрелозубых палтусов постепенно увеличивался с 2000 по 2015 гг., однако все равно остаётся далёким от оптимального (табл. 4).

Низкий вылов стрелозубых палтусов обусловливается отсутствием их специализированного промысла и рассчитывается исходя из прилова к чёрному палтусу

и прочим рыбам материкового склона. При этом если применить методы расчёта ОДУ, аналогичные расчётам по чёрному и белокопченому палтусам, — использование возраста достижения половой зрелости рыб, то вылов стрелозубых палтусов в западной части Берингова моря может достигать 15 тыс. т [Датский и др., 2014]. На настоящий момент стрелозубые палтусы отдельно не учитываются официальной статистикой, однако регулярно прилавливаются при ярусной добыче трески, северного окуня, чёрного и белокопченого палтусов, при траловом промысле минтая, а также при сетном промысле шиповиков и чёрного палтуса. Наибольшее их присутствие наблюдается в северо-западной части Берингова моря в верхнем отделе материкового склона с глубинами 240–340 м, при этом стрелозубые палтусы образуют довольно стабильные скопления и могут перемещаться в летне-осенний нагульный период на меньшие глубины [Датский, Андронов, 2007; Датский и др., 2014].

В промысловой статистике среди корюшковых рыб западной части Берингова моря выделяют корюшек, в состав которых входят тихоокеанская зубастая, морская и речная малоротые корюшки, и мойву [Datsky, 2015 a]. Корюшки в ходе прибрежного и берегового рыболовства учитываются без разделения по видам, однако основная промысловая нагрузка приходится на зубастую корюшку. В Чукотской и Западно-Беринговоморской зонах её вылов в суммарной добыче корюшек составляет 100%, а в Карагинской подзоне — более 80% (с учётом нерегулируемого изъятия в режиме спортивно-любительского рыболовства). По официальным данным за период с 2000 по 2015 гг. ежегодные уловы корюшек в пределах российских вод Берингова моря изменялись от 85 до 327 т (при среднем улове 182 т). Наибольшая их добыча отмечена в 2006 и 2011 гг. (соответственно 260 и 327 т). При этом возможности промысла значительно выше: в разные годы было рекомендовано к вылову от 85 до 748 т корюшек ежегодно (рис. 8 а). Благоприятное состояние различных группировок корюшек, обусловленное как ростом их биомассы, так и явным недоиспользованием из за-

пасов [Батанов и др., 2008; Черешнев, 2008; Голубь и др., 2012; Бугаев и др., 2014], привело к положительному тренду по возможному и фактическому вылову рыб. В то же время, вследствие того, что жизненный цикл корюшек проходит преимущественно в лагунно-эстуарных комплексах прибрежной зоны моря и солоноватоводных озёрах с заходом на нерест в реки, их запасы в должной мере не оцениваются и, по всей видимости, являются заниженными [Василец, 2000; Голубь и др., 2012; Бугаев и др., 2014]. При этом даже рекомендованные уловы этих рыб, рассчитанные на существующих данных, осваивались в незначительных объёмах: за исключением одного года (2001 г.) освоение выделенного ресурсного обеспечения находилось в пределах 22–53% при среднем 33,7% (табл. 4) [Датский, 2019: табл. 7]. Однако, если рассматривать официальный вылов корюшек совместно с экспертными оценками объёмов нерегулируемого изъятия любительским и спортивным рыболовством, то общая их добыча может существенно превышать прогнозные оценки. К примеру, в 2013 г. уловы корюшек в западной части Берингова моря по данным официальной статистики составили 185 т при прогнозе вылова 748 т (табл. 5). Если к этим уловам добавить экспертные оценки вылова рыболовов-любителей в объёме 1091 т в Карагинской подзоне [Бугаев и др., 2014] и 85 т в Западно-Беринговоморской и Чукотской зонах [Батанов и др., 2008], то суммарный вылов корюшек составит 1361 т. Данная величина уловов выше прогнозных в 1,8 раза.

Промысел корюшек в западной части Берингова моря возможен практически по всей прибрежной акватории моря, однако исторически он сформировался преимущественно в непосредственной близости от населённых пунктов. По материалам промысловой статистики прошлых лет в юго-западной части моря большая часть вылова приходилась на Карагинский залив, где обитает второе на Камчатке по величине (после западнокамчатской морской группировки) стадо зубастой корюшки. На современном этапе рекомендованный вылов корюшек в Карагинской подзоне устанавливается от-

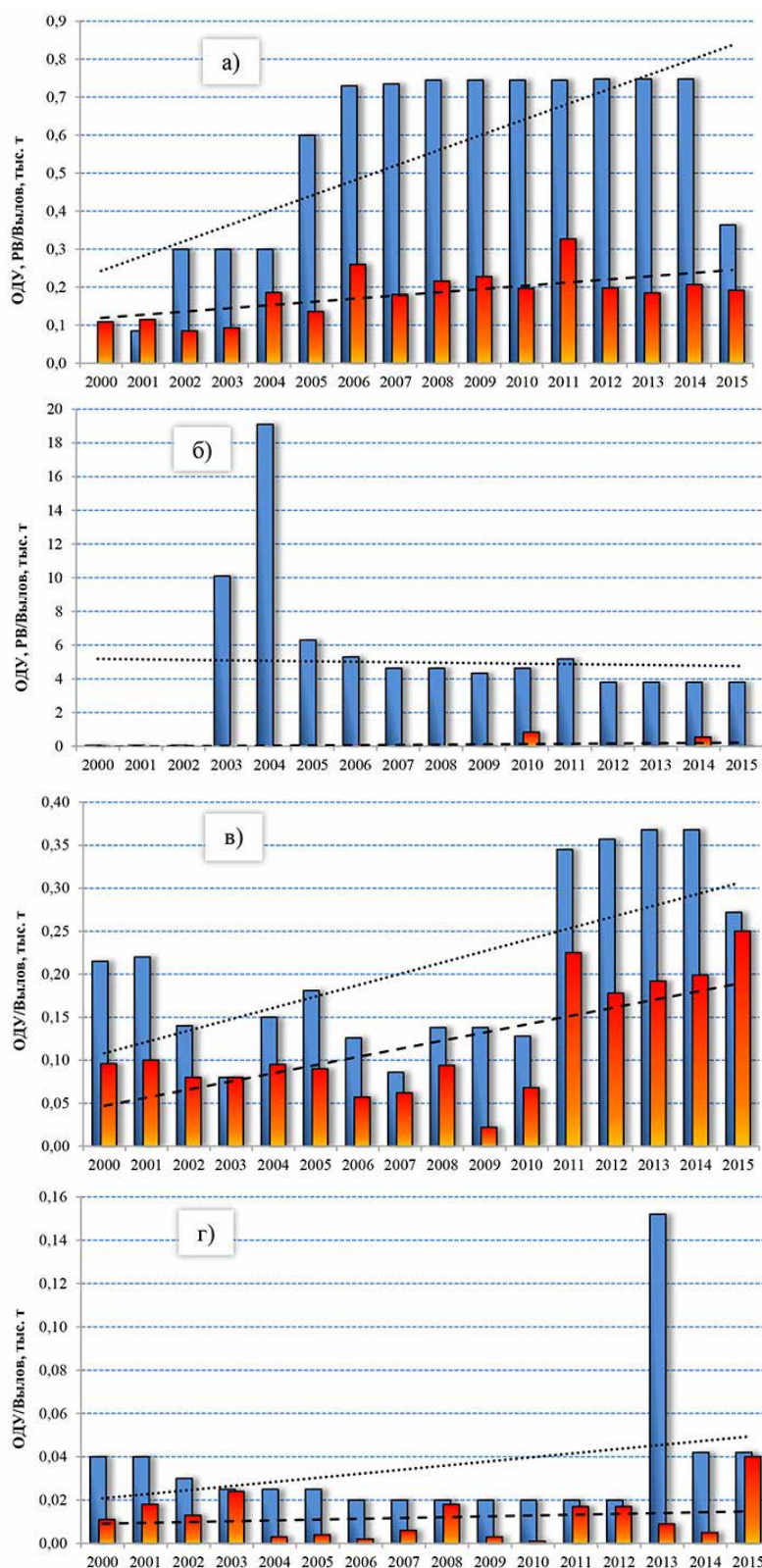


Рис. 8. Прогнозируемые уловы (ОДУ, РВ) и фактический вылов (тыс. т) отдельных видов и групп видов корюшковых рыб и морских окуней в пределах российских вод Берингова моря за период с 2000 по 2015 гг.:

а — корюшки, б — мойва, в — морские окуни, г — шиповски (обозначения как на рис. 5)

дельно по видам: из общей квоты в объёме 600 т примерно 80% (а в 2015 г. около 60%) приходится на зубастую корюшку [Сырьевая..., 2012]. В то же время по данным пяти последних лет фактический вылов этого вида в среднем составил около 60 т или 58%. Остальной вылов (43 т при предельных уловах 14–70 т в разные годы) пришёлся на речную малоротую корюшку, которая несмотря на свои небольшие размеры (6–12 см) весьма востребована промыслом. Выделенные объёмы вылова последнего вида согласно официальным данным осваивались лучше: 38,4% против 13,5% у зубастой корюшки. Впрочем, в реальности уловы и освоение зубастой корюшки существенно выше за счёт нерегулируемого изъятия в режиме спортивно-любительского рыболовства, о чем говорилось выше. Отметим также, что начиная с 2005 г. наметился рост ежегодной добычи корюшек с наибольшими их уловами в 2006, 2009 и 2011 гг. (табл. 5). Информация о промысловом использовании в этом районе морской малоротой корюшки отсутствует, однако она может добываться закидными неводами в небольших количествах совместно с двумя вышеуказанными видами во время нерестовых подходов в конце мая-июне [Василец, 2000].

В северо-западной части Берингова моря тихоокеанскую зубастую корюшку добывают в режиме спортивно-любительского и научного лова, а в последнее десятилетие и при промышленном лове. Несколько тонн ежегодно изымается коренными малочисленными народами Севера, этот объём учитывается промысловой статистикой отдельно. Промысленный лов корюшки в водоёмах Чукотского автономного округа в настоящее время ведут только в лимане и нижнем течении р. Хатырка, а также в приустьевых участках протоков озёр Ваамочка и Пекульнейское в Мейныпильгинской озёрно-речной системе. Здесь её добывают ставными сетями в зимне-весенний период. В период 1999–2005 гг. средний годовой вылов корюшки в этих водоёмах составил около 28 т. Максимальный вылов рыб пришёлся на период 1999–2001 гг., затем уловы резко снизились, что обусловлено в большей

степени не состоянием запаса, а возможностями промысла. С организацией береговых рыбоперерабатывающих заводов в национальных сёлах Хатырка и Мейныпильгино, имеющих современные морозильные мощности для сохранения улова, вылов увеличился и достиг в 2007 г. 47,3 т [Батанов и др., 2008; Голубь и др., 2012].

В Анадырском лимане (весьма перспективном для организации промышленного лова) основная добыча корюшки сосредоточена в горле р. Анадырь, где вылов корюшки рыбаками-любителями в январе — мае 2003 г. составил 104 т, в 2004 г. — 124 т, в 2005–2010 гг. — от 30 до 70 т [Батанов и др., 2008; Голубь и др., 2012]. В целом в рамках официальных данных последних лет по вылову в пределах Западно-Берингоморской зоны прибрежным и береговым промыслами ежегодно добывали 70–171 т этого вида (в среднем 110 т). Наибольшие уловы наблюдались в 2004, 2006–2008 и 2015 гг., наименьшие — в 2002–2003 гг. В Чукотской зоне вылов находился в пределах 5–10 т (табл. 5). Как и в юго-западной части моря, из-за отсутствия механизмов реального учёта, значительная часть выловленной в этих районах зубастой корюшки (более 70% всего улова в северо-западной части моря [Батанов и др., 2008]) современной промысловой статистикой в общем вылове не учитывается. Речная малоротая корюшка, обитающая здесь повсеместно, практически не востребована промыслом по причинам малых размеров и невысокой численности [Черешнев, 2008].

Ещё один объект прибрежного и промышленного рыболовства — мойва — обращает на себя внимание благодаря многочисленности и возможности использования в качестве пищевой и технической продукции (кормовой муки). К примеру, в Северной Атлантике промысел мойвы, начатый в 1920-х гг., в последнее время увеличился и даёт всеми странами (Норвегия, Исландия, Канада, Россия) в отдельные годы более 4 млн т [Науменко, 1990]. В Тихоокеанском регионе в 2006–2016 гг. ежегодная добыча мойвы в среднем составила около 1 тыс. т (пределы по годам 0,014–3,008 тыс. т). Боль-

ше всего её добывают в районах Приморья и Западной Камчатки [Великанов, 1986, 2018], а в последнее время и у берегов Западного и Восточного Сахалина [Новикова, Намумова, 2017].

Численность мойвы подвержена существенным (десятикратным) межгодовым колебаниям, прогнозировать которые пока не научились, вследствие чего эта рыба в российских водах Берингова моря никогда не эксплуатировалась в промышленном масштабе. На современном этапе мойва в западной части моря добывается в качестве прилова при промысле других видов рыб. Её уловы изменяются по годам от 0 до 834 т при среднемноголетнем вылове 89 т. При этом рекомендованный вылов этого вида в отдельные годы позволяет вылавливать свыше 19 тыс. т (табл. 5, рис. 8 б). Невостребованность мойвы в связи с нерентабельностью лова и низкой стоимостью продукции обуславливает её крайне низкую степень освоения выделенного ресурса: всего 1,8% [Датский, 2019: табл. 7]. Лишь в отдельные годы (2000, 2010, 2014 гг.) её добывали более чем 10% от прогноза (табл. 4). Основной вылов мойвы приходился на Западно-Берингово-морскую зону, где её уловы достигали 830 т, но даже в этом районе сколько-нибудь значимые уловы были показаны лишь в течение шести лет за весь период наблюдений. В Карагинской подзоне ситуация ещё хуже: при рекомендованных ежегодных уловах мойвы в объёме 0,1–19,0 тыс. т фактически её не ловили более 15 т (табл. 5). Улучшить статистику промысла этого вида, по-видимому, можно, используя различные орудия лова (жаберные сети, пелагический трал, лампара, обкидной и ставной подвесной невода и т. д.), которые обеспечивали бы нахождение оптимального решения между особенностями биологии мойвы и рентабельностью её добычи [Кондрашенков, 2006].

Такие ценные объекты как морские окуни и шипощёки, до 2009 г. рассматриваемые официальной статистикой общей группой «морские окуни», большого промыслового значения в западной части Берингова моря не имеют и добываются приловом в ходе добычи палтусов и макрурусов. Среди соб-

ственно морских окуней из семи встречающихся в этой части моря видов (тихоокеанский морской окунь *Sebastes alutus* (Gilbert, 1890), северный морской окунь *S. borealis* Barsukov, 1970, бурый морской окунь *S. ciliatus* (Tilesius, 1813), широколобый морской окунь *S. glaucus* Hilgendorf, 1880, крапчатый морской окунь *S. melanostictus* (Matsubara, 1934), многоиглый морской окунь *S. polyspinis* (Taranetz & Moiseev, 1933), окунь бараменука *S. baramenuke* (Wakiya, 1917)), промыслом охвачены только первые два по причине их повсеместной встречаемости. Скопления повышенной плотности эти виды образуют южнее и северо-восточнее острова Карагинский, в западной части Олюторского залива, на подводном хребте Ширшова, к северо-востоку от м. Олюторский, а также у Командорских островов [Новиков, 1974; Снытко, 2001; Современное..., 2010; Антонов, 2011]. В уловах донных сетей и яруса в 1990-х гг. северный морской окунь преобладал среди всех окуней по биомассе в районе Командорских островов: соответственно 85,8 и 33,5%, в северных районах моря — 96,6 и 97,9%. Далее по величине уловов располагались тихоокеанский и крапчатый (или алеутский) морские окуни — до 11,4% [Современное..., 2010].

Большая продолжительность жизни (отдельные виды до 140 лет), позднее созревание (в возрасте 10–15 лет), медленный рост, относительно низкая численность большинства видов в этой части моря вследствие северных границ их распространения не способствует устойчивости морских окуней к промысловому воздействию: практически все промысловые виды переловлены [Снытко, 1986, 2001; Токранов и др., 2005]. Существующие запасы позволяют добывать морских окуней в небольшом количестве, но достаточно много. Однако для этого необходимо применять различные орудия лова (тралы, донные яруса и сети, ловушки, закидные и кошельковые невода) с освоением техники промысла на сложных грунтах, где в основном обитают эти рыбы.

После последнего периода относительно высоких уловов окуней в середине 1990-х гг., когда их ежегодная добыча в 1993–1995 гг.

находилась в пределах 1,1–1,2 тыс. т, вылов морских окуней постепенно достиг нижнего предела в объёме 22 т в 2009 г. и лишь после 2010 г. отмечен его рост (рис. 8 в). Впрочем, говорить об увеличении уловов морских окуней вследствие восстановления их численности не совсем верно, т. к. показатели вылова флота в смежные годы существенно разнятся (табл. 5), в большей степени динамика вылова обусловлена возможностью отдельных рыбопромышленников взять выделенный ресурс. И, тем не менее, и в Западно-Беринговоморской зоне, и в Карагинской подзоне в последние годы наметился тренд на увеличение добычи окуней, что позволило освоить в 2011–2015 гг. в среднем 168 т (пределы 131–215 т) и 49 т (34–68 т) этих рыб, соответственно. При этом прогнозный вылов окуней ежегодно не осваивается, достигая лишь в отдельные годы 70% и более от рекомендованного (табл. 4) [Датский, 2019: табл. 7]. Основной причиной недоосвоения ОДУ следует признать недостаток опыта у отечественных рыбаков по ведению промысла на больших глубинах (250–750 м) на участках дна с тяжёлыми задевисными грунтами, для чего необходимо наличие специализированных судов и специальной рыбопоисковой аппаратуры [Антонов и др., 2016 а].

Ещё одна ценная в промысловом плане группа морских окуней — шипощёки, представлена в западной части Берингова моря двумя видами: аляскинским *Sebastolobus alascanus* Bean, 1890 и длинноперым *S. macrochir* (Günther, 1877) шипощёками. Оба этих вида повсеместно держатся рассеянно, не образуя значительных скоплений, однако наибольшие их уловы приурочены к районам восточней и западнее м. Олюторский, южнее м. Наварин, северо-западной о. Беринга и юго-восточной о. Медный. Основные скопления шипощёки формируют на глубинах 400–650 м на всей акватории западной части моря, за исключением акватории у Командорских островов, где они обитают на меньших глубинах — 270–430 м [Новиков, 1974; Современное..., 2010; Антонов, 2011; Монахтина, Терентьев, 2011]. При экспериментальном лове донными сетями

и ярусами доля аляскинского шипощёка в общем вылове морских окуней составляла от 1,1–6,6%, за исключением Командорских островов, где этот вид достигал 66% добычи окуней. Уловы длинноперого шипощёка были в десятки раз меньше аляскинского [Фадеев, 2005].

По причинам совместного обитания морских окуней и шипощёков и отсутствия до 2009 г. разделения их вылова промысловой статистикой история рыболовства шипощёков в российских водах Берингова моря сходна с морскими окунями. Наибольшие уловы шипощёков выявлены в начале 1960-х гг., после чего, вследствие высокой интенсивности промысла морских окуней, они непрерывно снижались и к концу 1990-х гг. достигли наименьших величин.

В то же время следует отметить, что из-за отсутствия специализированного промысла шипощёков в российских водах Берингова моря его воздействие на популяции этих рыб незначительное, что, вероятно, привело к росту их запасов (2,35 тыс. т) и соответственно уловов в последние годы, правда, только в северо-западной части моря (табл. 5). К примеру, после 2010 г. отмечено повышение добычи шипощёков в Западно-Беринговоморской зоне, а в 2015 г. их вылов составил 40 т, в то время как в Карагинской подзоне промысел данной группы в этот период практически отсутствовал. При этом в олюторско-наваринском районе в 2011, 2012 и 2015 гг. ОДУ шипощёков был превышен, и основной причиной, по-видимому, явилась их добыча (зачастую неконтролируемая) в качестве прилова при промысле палтусов, макрурусов и других видов. Так, согласно п. 25 «Правил рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна», рыбопромышленники имеют возможность добывать в качестве прилова водные биологические ресурсы, не поименованные в разрешении и на которые установлен ОДУ, в объёме не более 2% по весу за промысловое усилие от всего улова разрешённых видов. На отсутствие определяющего влияния промысла на популяции шипощёков указывают и данные их размерно-возрастной структуры, которые остались практиче-

ски без изменений, по сравнению с данными 1990-х гг. [Монахтина, Терентьев, 2011].

В целом, ежегодная добыча шипощёков в Беринговом море в пределах российской юрисдикции за период с 2000 по 2015 гг. изменялась от 1 до 40 т при средней 12 т (рис. 8 г). Свыше 91% вылова рыб пришлось на Западно-Берингоморскую зону, где в основном и осуществляется промысел шипощёков. При этом 90% их уловов было освоено ярусными орудиями лова, остальное пришлось на донные тралы и жаберные сети. Отметим невысокое освоение выделенного ресурсного обеспечения шипощёков и значительные ежегодные колебания в использовании этого ресурса флотом (табл. 4) [Датский, 2019: табл. 7]. К примеру, в 2014 г. освоение прогнозных цифр вылова составило всего 11,9%, в то время как в 2015 г. уже 95,2%. Подобный факт можно объяснить исключительно спецификой проведения лова рыбопромышленниками в конкретный год. Причину низкого освоения ОДУ, как и в случае с морскими окунями, следует искать в недостатке опыта у отечественных рыбаков по ведению промысла на больших глубинах на участках дна с тяжёлыми грунтами, а также в относительно низком уровне запасов шипощёков, который не позволяет вести их рентабельный промысел. Не улучшает ситуацию и тот факт, что полноценные исследования на всей акватории материкового склона, где обитают эти рыбы, не проводили уже в течение более чем двадцати лет.

В целом распределение базовых видов промысла, т. е. тех представителей ихтиофауны, которые превышают 1% от суммарного вылова, существенно различается по биостатистическим районам Берингова моря. На севере моря, в Чукотской зоне, основу добычи составили всего два вида (минтай, треска), их доминирование среди рыбных уловов в среднем достигало 99,7% при сравнительно небольших ежегодных уловах в объёме 3,2 тыс. т (табл. 5). Причём, масштабный промысел, начавшись лишь в 2007 г., ознаменовался попеременным лидирующим положением этих видов в ежегодном вылове флота. В Западно-Берингоморской зоне высокая эффективность

промысла, выраженная в средних годовых уловах в объёме 456,4 тыс. т, обусловлена обилием пяти объектов промысла (минтай, треска, макрурусы, сельдь, камбалы). При абсолютном преобладании минтая доля видов-доминантов в суммарном улове достигала 97,8%. Анализ промысла показал снижение присутствия в общих уловах минтая и, наоборот, увеличение с 2009 г. вылова макрурусов и прочих рыб (в основном за счёт роста добычи бычков), а в 2015 г. — роста уловов сельди (табл. 5). К сказанному ранее отметим, что именно с 2009 г. началось разделение объектов промысла на виды в режиме ОДУ (в нашем случае макрурусы) и РВ (бычки, с 2014 г. и сельдь). В юго-западной части моря, в Карагинской подзоне, за счёт увеличения видового разнообразия рыбных сообществ [Datsky, 2015 a] число доминирующих объектов промысла возросло до девяти (к указанным выше представителям ихтиофауны добавились горбуша, кета, навага, нерка и терпуги). Доля этих видов в среднем составила 97,7%, а их ежегодный вылов — 142,6 тыс. т. Составляющий основу вылова в северных районах моря минтай к югу от м. Олюторский занимает лишь третье место в структуре уловов добывающего флота: на первое и второе места по объёмам добычи выходят горбуша и сельдь.

Существующее положение современного промысла морских рыб весьма наглядно представлено в табл. 7, где приведены осреднённые по десятилетиям уловы, начиная с момента организации добычи того или иного вида (групп видов). Из представленных данных видно, что промысловые уловы последних лет показали наибольшую результативность по палтусам, терпугам, макрурусам, скатам, бычкам, корюшкам на всей акватории западной части Берингова моря. Также максимальных средних величин достигла добыча камбал и сельди в северо-западной части моря, наваги, кеты, горбуши и гольцов — к юго-западу от м. Олюторский. Напротив, на историческом минимуме в последние годы находятся уловы мойвы и угольной рыбы на всей акватории моря, наваги и кеты в Западно-Берингоморской зоне, минтая, камбал, морских

окуней (включая шипощеков), кижуча и чавычи в Карагинской подзоне. Примерно на среднем уровне добывается треска на всём протяжении её обитания в Беринговом море (причём, вследствие роста её запасов, уловы постепенно повышаются). То же можно сказать и про сельдь и нерку в Карагинской подзоне, горбушу в Западно-Беринговоморской зоне. В северо-западной части моря средние уловы в историческом плане наблюдаются у морских окуней, гольцов и минтая, причём, у последнего вида отмечена тенденция снижения среднемноголетнего вылова.

Причин столь различного использования тех или иных ресурсов на всем протяжении существования их лова в Беринговом море может быть множество, но почти всегда они подчинены определённой логике. Если ещё раз ознакомиться с данными табл. 7, то хорошо заметно, что добыча в этом водоёме началась с промысла лососёвых рыб (кета, горбуша, нерка), наиболее доступного биологического ресурса, причём, преимущественно в его юго-западной части. Именно в 1910–1929 гг. в ходе прибрежного и берегового промысла в этой части моря были показаны наибольшие среднемноголетние уловы кеты и нерки. Крайняя необходимость в обеспечении рыбными продуктами населения в военное и послевоенное время обусловило и организацию промысла этих видов и к северу от м. Олюторский, где в 1940-е гг. был достигнут пик их вылова. Расширение интереса государства к рыбным запасам дальневосточных морей в конце 1920-х гг. — начале 1930-х гг. привело к формированию поисковых экспедиционных исследований, результатом которых явились новые объекты и районы промысла в Беринговом море. Именно в этот период рыбная промышленность начала здесь освоение различными орудиями лова (тралами, кошельками, ярусами, снюрреводами, неводами) трески, наваги, сельди, белокорого палтуса, кижуча и чавычи. Если добычу палтуса в то время организовать не получилось по разным причинам (отсутствие эффективных судов и орудий лова, недостаток информации по миграциям и нагулу рыб и т. д.), то промы-

сел прочих рыб целенаправленно развивался, уловы росли.

В 1950-х гг., помимо вышеуказанных видов, флот стал в больших количествах преимущественно тралово-снюрреводными орудиями лова добывать камбал как в Карагинской подзоне (именно в этот период достигнут их наибольший вылов), так десятилетием позже и к северу от м. Олюторский. В 1960-х гг. в северо-западной части моря рыбная промышленность стала осваивать ресурсы трески, камбал и сельди, в юго-западной его акватории появилась информация об уловах западно-берингоморского минтая и корюшек, здесь же отмечен наибольший вылов корфо-карагинской сельди.

Подогретый положительными результатами полномасштабных научных исследований 1960-х гг. интерес рыбопромышленников в 1970-х гг. наложился на появление новых, эффективных для того времени, судов и орудий лова. Значительному росту уловов тресковых рыб (особенно минтая и трески), возобновлению добычи палтусов, появлению в промысловой статистике морских окуней, бычков, терпугов, угольной рыбы и гольцов способствовало и введение в 1977 г. 200-мильных экономических зон прибрежных государств. Промысел стал концентрироваться в отечественных водах Берингова моря с планомерным поиском скоплений морских рыб и их дальнейшим полномасштабным освоением. Именно в это период были показаны наилучшие промысловые показатели в ходе добычи угольной рыбы в северо-западной части моря, чавычи и кижуча южнее м. Олюторский (табл. 7). Напротив, резко упали уловы сельди, несколько снизился вылов камбал, горбуши и кеты, т. е. тех видов, которые ранее представляли основу суммарного вылова в западной части моря.

В 1980-е гг. по причине, в первую очередь, роста биомассы наблюдался расцвет промысла тресковых: именно в этот период вылов минтая и наваги достиг максимальных величин по всей западной части Берингова моря, значительно выросли уловы трески. Помимо этих видов, возросли промысловые показатели по добыче кеты, горбуши, нерки,

Таблица 7. Среднегодовое количество уловов (т) отдельных видов (групп видов) морских рыб в западной части Берингова моря в целом и по десятилетиям промысла

Вид (виды)	Район	Период промысла											Средние уловы 1910– 2015
		1910– 1919	1920– 1929	1930– 1939	1940– 1949	1950– 1959	1960– 1969	1970– 1979	1980– 1989	1990– 1999	2000– 2009	2010– 2015	
Кета	Западно-Беринговоморская	1414	744	3406	4138	884	1654	2402	3766	1690	781	1111	1999
	Карагинская	13200	9500	5714	9800	5870	2760	2345	5670	3685	6567	12199	7028
Горбуша	Западно-Беринговоморская	–	–	–	20	23	45	38	57	24	83	248	67
	Карагинская	4221	4662	8296	5601	7204	21980	16890	19425	37847	39079	59198	20400
Нерка	Западно-Беринговоморская	–	–	–	470	145	414	110	143	227	325	356	274
	Карагинская	1523	7001	2352	2284	451	701	990	1967	1038	1198	2082	1962
Треска	Западно-Беринговоморская	–	–	–	–	–	24041	20245	35170	36779	18820	21754	26135
	Карагинская	–	820	1202	2104	1310	2300	5565	18466	21636	12289	15987	8168
Сельдь	Западно-Беринговоморская	–	–	–	–	–	9325	7838	61	1325	3228	11529	5551
	Карагинская	–	–	4890	7681	28502	121775	3427	17127	30156	24350	45066	31442
Навага	Западно-Беринговоморская	–	–	–	–	–	–	3046	4187	1199	989	85	1901
	Карагинская	–	–	192	1616	2374	3379	4307	6132	4628	5032	6398	3784
Кижуч	Карагинская	–	–	526	578	965	1105	1311	1137	658	91	204	731
Палтусы	Западно-Беринговоморская	–	–	53	–	–	–	478	1980	1674	2781	3419	1731
	Карагинская	–	–	–	–	–	–	20	233	253	571	778	371
Чавыча	Карагинская	–	–	30	40	54	57	166	102	61	50	77	71
Камбалы	Западно-Беринговоморская	–	–	–	–	–	3891	1617	2109	2485	5055	5087	3374
	Карагинская	–	–	–	–	11322	4209	3883	7048	6559	6668	3942	6233
Минтай	Западно-Беринговоморская	–	–	–	–	–	–	228511	739845	414562	441957	350555	435086
	Карагинская	–	–	–	–	–	58000	107100	325100	164644	22457	27117	117403
Корюш- ки	Западно-Беринговоморская	–	–	–	–	–	–	–	20	60	112	108	75
	Карагинская	–	–	–	–	–	10	20	29	33	43	100	39
Бычки	Западно-Беринговоморская	–	–	–	–	–	–	118	826	1544	715	8228	2286
	Карагинская	–	–	–	–	–	–	10	98	1468	1036	1891	901
Терпуги	Западно-Беринговоморская	–	–	–	–	–	–	85	34	139	90	1085	287
	Карагинская	–	–	–	–	–	–	160	72	265	1205	2026	746
Гольцы	Западно-Беринговоморская	–	–	–	–	–	–	87	99	6	16	50	52
	Карагинская	–	–	–	–	–	–	200	200	190	340	559	298
Морские окуни	Западно-Беринговоморская	–	–	–	–	–	–	11	35	226	34	81	77
	Карагинская	–	–	–	–	–	–	41	84	344	10	19	100
Угольная	Западно-Беринговоморская	–	–	–	–	–	–	265	14	17	20	4	64
	Карагинская	–	–	–	–	–	–	–	3	1	<1	<1	1
Макру- русы	Западно-Беринговоморская	–	–	–	–	–	–	–	459	596	5218	10566	4210
	Карагинская	–	–	–	–	–	–	–	135	66	556	911	417
Мойва	Западно-Беринговоморская	–	–	–	–	–	–	–	58	13	1	228	75
	Карагинская	–	–	–	–	–	–	–	19755	5476	2	3	6309
Скаты	Западно-Беринговоморская	–	–	–	–	–	–	–	–	13	566	1129	569
	Карагинская	–	–	–	–	–	–	–	–	2	39	172	71

Примечание. Жирным шрифтом выделены наибольшие средние уловы за весь период промысла. Прочерки — промысел не осуществлялся, сведения о промысле отсутствуют.

палтусов, камбал, бычков, морских окуней и корфо-карагинской сельди. В то же время резко упали уловы сельди и угольной рыбы в северо-западной части моря, началось долговременное снижение уловов чавычи и кижуча. Расширение традиционных районов промысла, дальнейшая модернизация судов и используемых на промысле орудий лова, развитие технологий переработки сырья привело, помимо роста уловов основных видов морских рыб, к расширению ассортимента используемых рыбаками видов: в промысловой отчётности появились макрурусы, мойва, наибольшие уловы которой отмечены именно в этот период, а также корюшки Чукотки.

Смена общественно-экономической формации и становление нового государства в конце 1980-х — начале 1990-х гг., несомненно, сказалась и на развитии рыбной отрасли в дальневосточных морях: с нарушением материально-технического обеспечения, изменением законодательства и прочих изменений среднесезонные уловы морских рыб стали сокращаться. В 1990-е гг. именно этим, помимо естественных причин в популяциях рыб, можно объяснить снижение показателей на промысле кеты, наваги, гольцов, мойвы и особенно минтая по всей западной части Берингова моря, чавычи, кижуча, нерки, камбал в Карагинской подзоне, горбуши, палтусов в Западно-Беринговоморской зоне. Наибольшее значение в этот период рыбопромышленники стали уделять таким валютоёмким видам как треска, палтусы, терпуги, морские окуни, а также сельди (как видам продукции, наиболее востребованным на внутреннем рынке), а на региональном уровне — корюшкам, нерке Чукотки, корфо-карагинской горбуше. Среднесезонные уловы этих рыб, за исключением палтусов северо-западной части моря, увеличились, что обусловлено также и тем, что на промысле стали активнее применять более экономичные, по сравнению с тралами и снюрреводами, ярусные орудия лова. Использование последних на обширной акватории моря, включая и глубоководные участки материкового склона, привело к росту уловов и таких видов как макрурусы

и скаты. Рыночный спрос на рыбную муку обусловил также лучшее использование промыслом бычков: их уловы повсеместно выросли (табл. 7).

Дальнейшая модернизация флота и перерабатывающих мощностей, оснащение судов современным оборудованием для лова и обработки уловов, развитие технологий по производству современной рыбопродукции, совершенствование нормативной базы рыболовства, формирование цивилизованного внутреннего и внешнего рынка торговли рыбным сырьём и его производных вкупе с естественными флюктуациями численности морских рыб создали предпосылки для роста среднесезонных уловов. С конца 1990-х гг. по 2015 г. значительно возросли промысловые показатели палтусов, сельди, терпугов, нерки, горбуши, макрурусов, скатов, бычков, корюшек на всей российской акватории Берингова моря, камбал и мойвы в его северо-западной части, наваги, кеты и гольцов к юго-западу от м. Олюторский (табл. 7). После максимальных уловов 1980–1990-х гг. снизилась эффективность добычи трески, существенное понижение вылова отмечено у морских окуней, западно-берингоморского минтая, практически отсутствует промысловая активность по освоению наваги в Западно-Беринговоморской зоне, корфо-карагинской мойвы, угольной рыбы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для выявления межгодовой динамики прогнозируемого и фактического вылова водных биологических ресурсов в российских водах Берингова моря были проанализированы многолетние данные начала 2000-х гг. Результаты исследования показали, что при существующей тенденции к снижению прогнозных цифр вылова водных биологических ресурсов фактические их уловы с 2000 по 2015 гг. незначительно возросли, в отдельные годы превышая 700 тыс. т. Основу вылова в западной части моря составляли, собственно, морские рыбы и тихоокеанские лососи, ежегодный вылов которых достигал 602 тыс. т.

Промысел беспозвоночных в районе исследований имеет значительные перспек-

тивы к развитию: выделенный ресурс осваивается в среднем менее чем на 20%. При этом наметился тренд на увеличение вылова беспозвоночных. Если в 2000–2009 гг. среднемноголетний их вылов составил 5,1 тыс. т (с максимальным уловом 10,3 тыс. т в 2007 г.), то в 2010–2015 гг. средние показатели вылова за год достигли величины 16,1 тыс. т (34,8 тыс. т в 2014 г.).

Наибольшие перспективы в плане развития промысла среди беспозвоночных отмечаются в возможном увеличении вылова моллюсков (за счёт кальмаров). При ежегодном возможном их вылове в объёме около 40 тыс. т фактические уловы не превышают 5,9 тыс. т. При этом в отдельные годы уловы данной группы беспозвоночных достигали 29 тыс. т, а в последнее время их вылов целенаправленно растёт. Среднемноголетние уловы креветки и крабы рекомендованы в объёмах соответственно 4,6 и 3,8 тыс. т, однако если первые осваивались не более чем на 7,6% при ежегодном вылове в объёме 0,3 тыс. т, то освоение вторых составило в среднем 81,0% при вылове 3,0 тыс. т в год. Также как и с моллюсками, в последние годы наблюдалось увеличение уловов крабов (синого краба, крабов-стригунов опилио и Бэрда), однако возможности промысла здесь в большей степени ограничены уровнем их запасов.

Основу вылова морских рыб в западной части Берингова моря представляли тресковые, лососёвые, сельдевые, камбаловые и долгохвостовые рыбы, в сумме составляющие 98,6% вылова, или в среднемноголетнем плане около 594 тыс. т в год. Уловы рыб прочих шести семейств в отдельные годы не превышали 22,4 тыс. т при среднем вылове в объёме 8,1 тыс. т в год. С 2010 г. отмечается значимый рост ежегодных уловов рогатковых, терпуговых, скатов, незначительно возросли уловы корюшковых и морских окуней. Суммарный ежегодный съём рыбной продукции изменялся от 469 до 787 тыс. т, при наибольших уловах рыб в 2001, 2007 и 2015 гг., наименьших — в 2010 г.

Распределение вылова базовых видов рыбного промысла различается по биостатистическим районам Берингова моря. На се-

вере моря, в Чукотской зоне, основу добычи составили всего два вида: минтай и треска. Их доминирование среди рыбных уловов в среднем достигало 99,7% при сравнительно небольших ежегодных уловах в объёме 3,2 тыс. т. В Западно-Беринговоморской зоне высокая эффективность промысла, выраженная в средних годовых уловах в объёме 456,4 тыс. т, обусловлена обилием минтая, трески, макрурусов, сельди и камбал (97,8% всех уловов). Анализ промысла показал снижение присутствия в общих уловах минтая и увеличение с 2009 г. вылова макрурусов и прочих рыб (в основном за счёт роста добычи бычков), а в 2015 г. — роста уловов сельди. В юго-западной части Берингова моря, в Карагинской подзоне, число доминирующих объектов промысла возросло до девяти (к указанным выше представителям ихтиофауны добавились горбуша, кета, навага, нерка и терпуги). Доля этих видов в среднем составила 97,7%, а их ежегодный вылов — 142,6 тыс. т. Составляющий основу вылова в северных районах моря минтай к югу от м. Олюторский занимает лишь третье место в структуре уловов добывающего флота: на первое и второе места по объёмам добычи выходят горбуша и сельдь.

При сопоставлении современных уловов рыб и результатов рыболовства прошлых лет (1910–2000 гг.) отмечен рост промысловых показателей по палтусам, терпугам, макрурусам, скатам, бычкам, корюшкам на всей акватории западной части Берингова моря. Максимальных величин достигла добыча камбал и сельди в северо-западной части моря, наваги, кеты, горбуши и гольцов — к юго-западу от м. Олюторский. Напротив, на историческом минимуме в последние годы находятся уловы мойвы и угольной рыбы на всей акватории моря, наваги и кеты в Западно-Беринговоморской зоне, минтая, камбал, морских окуней (включая шипощёков), кижуча и чавычи в Карагинской подзоне. Примерно на среднем уровне добывается треска на всём протяжении её обитания в Беринговом море, однако, вследствие роста запасов, уловы этой рыбы постепенно повышаются. То же можно сказать и про промысел сельди и нерки в Карагинской

подзоне, горбуши в Западно-Беринговоморской зоне. В северо-западной части моря средние уловы в историческом плане наблюдаются и у морских окуней, гольцов и минтая, у последнего вида отмечена тенденция к снижению среднемноголетнего вылова. Сформировавшаяся многолетняя динамика вылова морских рыб и беспозвоночных обусловлена естественными флюктуациями запасов ВБР и происходящими во временной перспективе изменениями в стране в целом и рыбной отрасли в частности.

В целом, в российской части Берингова моря востребованы ресурсы минтая, трески, горбуши, нерки, кеты, чёрного и белокорого палтусов, синего краба, крабов-стригунов опилио и Бэрда, недоиспользованы запасы терпугов, макрурусов, бычков, сельди, скатов, камбал, наваги, гольцов, корюшек, морских окуней, шиповиков, стрелозубых палтусов, кижуча, чавычи, командорского кальмара и креветок. Такие рыбы как сайка, мойва и угольная рыба в силу разных причин (отсутствие в отдельные годы промысловых скоплений, низкая численность, формирование рассеянных скоплений) промыслом в настоящее время практически не задействованы. Это же можно сказать и про брюхоногих и двустворчатых моллюсков (трубачи, гребешки), морских ежей и морские водоросли. При этом по большинству водных биологических ресурсов наметился тренд на увеличение рекомендованных и фактических уловов, что позволяет говорить о благоприятном состоянии сырьевой базы рыб и беспозвоночных и повышении её эффективного использования.

Исходя из существующего состояния рыболовства в западной части Берингова моря, можно констатировать отсутствие значимого промыслового пресса на большинство рыбных и прочих объектов в этой акватории. И в значительной степени настоящее и будущее промысла в данном водоёме будет зависеть от естественных абиотических (климато-океанологических, гидробиологических) и биотических (пищевая обеспеченность, конкурентная борьба между видами, воздействие хищников и паразитов) факторов, влияющих на численность отдельных

видов ВБР, а также внутреннего состояния популяций рыб и беспозвоночных (физиологическая, генетическая устойчивость).

ЛИТЕРАТУРА

- Агапов И.Д. 1941. Рыбы и рыбный промысел Анадырского лимана // Труды НИИ полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства. Вып. 16. Л.-М.: Главсевморпуть. С. 73–113.
- Антонов Н.П. 2011. Промысловые рыбы Камчатского края: биология, запасы, промысел. М.: ВНИРО. 244 с.
- Антонов Н.П. 2012. Особенности регулирования промысла морских рыб Камчатского края и рекомендации по их рациональному использованию // Мат. Всерос. науч. конф., посвящённой 80-летию юбилея ФГУП КамчатНИРО (г. Петропавловск-Камчатский, 26–27 сентября 2012 г.). Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО. С. 262–268.
- Антонов Н.П. 2013. Треска *Gadus macrocephalus* прикамчатских вод // Тихоокеанская треска дальневосточных вод России / под ред. Орлова А.М. М.: Изд-во ВНИРО. С. 133–151.
- Антонов Н.П., Датский А.В., Мазникова О.А., Митенкова Л.В. 2016 б. Современное состояние промысла тихоокеанской сельди в дальневосточных морях // Рыбное хозяйство. № 1. С. 54–58.
- Антонов Н.П., Кловач Н.В., Орлов А.М., Датский А.В., Лепская В.А., Кузнецов В.В., Яржомбек А.А., Абрамов А.А., Алексеев Д.О., Моисеев С.И., Евсеева Н.А., Сологуб Д.О. 2016 а. Дальневосточный рыбохозяйственный бассейн // Труды ВНИРО. Т. 160. С. 133–211.
- Атлас распространения в море различных стад тихоокеанских лососей в период весенне-летнего нагула и преднерестовых миграций 2002. / под ред. Гриценко О.Ф. М.: ВНИРО. 190 с.
- Балыкин П.А. 2006. Состояние и ресурсы рыболовства в западной части Берингова моря. М.: Изд-во ВНИРО. 143 с.
- Батанов Р.Л., Аксёнов А.К., Чикилев В.Г. 2008. Биология и промысел азиатской зубастой корюшки в водах Чукотки // Тр. Чукотск. фил. СВКНИИ ДВО РАН. Вып. 12. С. 137–144.
- Батанов Р.Л., Чикилев В.Г., Митенкова Л.В. 2017. О поимках тихоокеанского белокорого палтуса *Hippoglossus stenolepis* (Pleuronectidae) в Анадырском лимане Берингова моря // Вопросы ихтиологии. Т. 57. № 2. С. 244–247.
- Беринговоморская минтаевая путина — 2016 (путинный прогноз). 2016. Владивосток: ТИНРО-Центр, 64 с.
- Борец Л.А. 1989. Состав и биомасса донных рыб на шельфе западной части Берингова моря // Вопросы ихтиологии. № 5. С. 740–745.

- Борец Л.А., Степаненко М.А., Николаев А.В., Грицай Е.В. 2002. Состояние запасов минтая в Наваринском районе Берингова моря и причины, определяющие эффективность его промысла // Известия ТИНРО. Т. 130. Ч. III. С. 1001–1014.
- Бугаев А.В. 2015. Преднерстовые миграции тихоокеанских лососей в экономической зоне России. Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО, 416 с.
- Бугаев А.В., Амельченко Ю.Н., Липнягов С.В. 2014. Азиатская зубастая корюшка *Osmerus mordax dentex* в шельфовой зоне и внутренних водоемах Камчатки: состояние запасов, промысел и биологическая структура // Известия ТИНРО. Т. 178. С. 3–24.
- Бугаев В.Ф. 2011. Азиатская нерка-2 (биологическая структура и динамика численности локальных стад в конце XX — начале XXI вв.). Петропавловск-Камчатский: Изд-во Камчатпресс. 380 с.
- Булатов О.А. 2004. Минтай (*Theragra chalcogramma*) Берингова моря: размножение, запасы и стратегия управления промыслом: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: ВНИРО. 48 с.
- Булатов О.А., Богданов Г.А. 2013. Отечественный промысел тихоокеанской трески в российских водах // Тихоокеанская треска дальневосточных вод России / под ред. Орлова А.М. М.: Изд-во ВНИРО. С. 234–252.
- Василец П.М. 2000. Корюшки прибрежных вод Камчатки: Дис. ... канд. Биол. наук. Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО, 191 с.
- Василец П.М., Терентьев Д.А. 2009. Характеристика промысла водных биологических ресурсов в Карагинской подзоне в 2001–2007 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. Вып. 13. С. 59–73.
- Великанов А.Я. 1986. Тихоокеанская мойва // Биологические ресурсы Тихого океана. М.: Наука. С. 135–144.
- Великанов А.Я. 2018. Дальневосточная мойва: распределение, особенности биологии, динамика биомассы, проблемы и перспективы промыслового освоения // Вопросы рыболовства. Т. 19, № 3. С. 300–326.
- Винников А.В., Терентьев Д.А., Батанов Р.Л. 2013. Состояние ярусного промысла трески *Gadus macrocephalus* на Дальневосточном бассейне в 2001–2011 гг. // Тихоокеанская треска дальневосточных вод России / Под ред. Орлова А.М. М.: Изд-во ВНИРО. С. 252–262.
- Гаврилов Г.М., Глебов И.И. 2013. Состав и структура сообществ донных рыб в экономической зоне России Берингова моря по результатам исследований ФГУП «ТИНРО-Центр» в 2005–2012 гг. // Биологические науки. № 11. С. 37–49.
- Гаврилов Г.М., Храпова П.С. 2004. Межгодовая изменчивость состава, биомассы и вылова донных рыб на шельфе экономической зоны России Берингова моря // Известия ТИНРО. Т. 139. С. 208–224.
- Глебов И.И. 2007. Распределение и миграции кижуча (*Oncorhynchus kisutch*) в летне-осенний период 2002–2006 гг. в западной части Берингова моря // Известия ТИНРО. Т. 151. С. 75–82.
- Голубь Е.В., Батанов Р.Л., Голубь А.П. 2012. Материалы по биологии азиатской корюшки *Osmerus mordax dentex* (Osmeridae) из водоемов Чукотки // Вестн. СВНЦ ДВО РАН. № 2. С. 50–62.
- Голубь Е.В., Голубь А.П. 2008. Материалы по численности и биологии чукотской горбуши // Бюл. № 3 реализации «Концепции дальневосточной бассейновой программы изучения тихоокеанских лососей». Владивосток: ТИНРО-центр. С. 140–146.
- Голубь Е.В., Голубь А.П. 2010. Кета второстепенных чукотских стад // Бюл. № 5 реализации «Концепции дальневосточной бассейновой программы изучения тихоокеанских лососей». Владивосток: ТИНРО-центр. С. 113–122.
- Датский А.В. 2019. Сырьевая база рыболовства и ее использование в российских водах Берингова моря. Сообщение 1. Суммарный прогнозируемый и фактический вылов водных биологических ресурсов за период с 2000 по 2015 гг. // Труды ВНИРО. Т. 175. С. 130–152.
- Датский А.В., Андронов П.Ю. 2007. Ихтиоцен верхнего шельфа северо-западной части Берингова моря. Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 261 с.
- Датский А.В., Батанов Р.Л. 2013. Тихоокеанская треска *Gadus macrocephalus* и ее роль в рыбном сообществе Олюторско-Наваринского района Берингова моря в 1996–2005 гг. // Тихоокеанская треска дальневосточных вод России / под ред. Орлова А.М. М.: Изд-во ВНИРО. С. 189–212.
- Датский А.В., Яржомбек А.А., Андронов П.Ю. 2014. Стрелозубые палтусы *Atheresthes spp.* (Pleuronectiformes, Pleuronectidae) и их роль в рыбном сообществе Олюторско-Наваринского района и прилегающих акваториях Берингова моря // Вопросы ихтиологии. Т. 54, № 3. С. 303–322.
- Дьяков Ю.П. 1984. Распределение и популяционная структура тихоокеанского черного палтуса // Биология моря. № 5. С. 57–60.
- Запорожец О.М., Шевляков Е.А., Запорожец Г.В. 2008. Динамика численности камчатских лососей с учетом их легального и нелегального изъятия // Известия ТИНРО. Т. 153. С. 109–133.
- Запорожец О.М., Шевляков Е.А., Запорожец Г.В., Антонов Н.П. 2007. Возможности использования данных о нелегальном вылове тихоокеанских лососей для реальной оценки их запасов // Вопросы рыболовства. Т. 7, № 3(31). С. 471–484.
- Золотов А.О. 2009. Использование траловых съемок для оценки численности камбал Карагинского и Олюторского заливов: методика и результаты // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. Вып. 13. С. 51–58.

- Золотов А.О. 2010. Камбалы западной части Берингова моря: динамика численности и особенности биологии: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО, 230 с.
- Золотов А.О., Золотов О.Г., Спиринов И.Ю. 2015. Многолетняя динамика биомассы и современный промысел северного одноперого терпуга *Pleurogrammus monopterygius* в тихоокеанских водах Камчатки и Курильских островов // Известия ТИНРО. Т. 181. С. 3–22.
- Золотов А.О., Терентьев Д.А., Спиринов И.Ю. 2013. Состав и современное состояние сообщества дemersальных рыб Карагинского и Олюторского заливов // Известия ТИНРО. Т. 174. С. 85–103.
- Золотов О.Г. 1984. Биология северного одноперого терпуга *Pleurogrammus monopterygius* (Pallas) в водах Камчатки и Курильских островов: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: ВНИРО, 22 с.
- Золотов О.Г. 1986. Северный одноперый терпуг // Биологические ресурсы Тихого океана. М.: Наука. С. 310–319.
- Зорбиди Ж.Х. 2010. Кижуч азиатских стад. Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО, 306 с.
- Иванов О.А. 2013. Нектон дальневосточных морей и сопредельных тихоокеанских вод России: динамика видовой и пространственной структуры, ресурсы: Дис. ... докт. биол. наук. Владивосток: ТИНРО-Центр, 476 с.
- Ильинский Е.Н. 1991. Многолетние изменения в составе уловов донных рыб на материковом склоне западной части Берингова моря, тихоокеанского побережья Камчатки и Курильских островов // Вопросы ихтиологии. Т. 31, вып. 1. С. 73–81.
- Кловач Н.В., Ровнина О.А., Кольцов Д.В. 1995. Биология и промысел тихоокеанской трески *Gadus macrocephalus* в Анадырско-Наваринском районе Берингова моря // Вопросы ихтиологии. Т. 35, вып. 1. С. 48–52.
- Кондрашенков Е.Л. 2006. Характеристика способов промысла дальневосточной нерестовой мойвы и выбор оптимального орудия лова // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. Вып. 8. С. 109–112.
- Кортаев Ю.А., Макоедов А.Н., Кортаева О.Б. 2002. Популяционная биология и промысловое значение анадырской кеты. М.: Вопросы рыболовства, 147 с.
- Кровнин А.С., Антонов Н.П., Котенев Б.Н., Мурый Г.П. 2017. Влияние климата на квазидекадные изменения численности поколений трески северо-западной части Берингова моря // Труды ВНИРО. Т. 169. С. 37–50.
- Курмазов А.А. 2006. Освоение побережий и развитие рыболовства в Беринговом море. Владивосток: ТИНРО-Центр, 259 с.
- Лососи-2015 (путинный прогноз). 2015. Владивосток: ТИНРО-Центр, 139 с.
- Мазникова О.А., Афанасьев П.К., Датский А.В., Орлов А.М., Антонов Н.П. 2015. Распределение, биология и состояние запасов тихоокеанского черного палтуса *Reinhardtius hippoglossoides matsuurae* по данным различных орудий лова в западной части Берингова моря и у восточного побережья Камчатки // Труды ВНИРО. Т. 155. С. 31–55.
- Мазникова О.А., Новиков Р.Н., Датский А.В., Новикова С.В., Орлов А.М. 2018. Современное состояние промысла чёрного палтуса *Reinhardtius hippoglossoides matsuurae* (сем. Pleuronectidae) в западной части Берингова моря и у восточного побережья Камчатки // Вопросы рыболовства. Т. 19, № 1. С. 42–57.
- Макоедов А.Н., Кортаев Ю.А., Антонов Н.П. 2009. Азиатская кета. Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО, 356 с.
- Макоедов А.Н., Куманцов М.И., Кортаев Ю.А., Кортаева О.Б. 2000. Промысловые рыбы внутренних водоемов Чукотки. М.: УМК «Психология», 208 с.
- Мельников И.А., Чернова Н.В. 2013. Характеристика подледных скоплений сайки *Boreogadus saida* (Gadidae) в центральном арктическом бассейне // Вопросы ихтиологии. Т. 53, № 1. С. 22–30.
- Моисеев П.А. 1953. Треска и камбалы дальневосточных морей // Известия ТИНРО. Т. 40, 287 с.
- Моисеев П.А. 1964. Некоторые итоги исследований Берингоморской научно-промысловой экспедиции // Известия ТИНРО. Т. 52, вып. 3. С. 7–29.
- Монахтина С.М., Терентьев Д.А. 2011. Промысел и размерно-возрастной состав уловов морских окуней (Sebastidae) в водах Восточной Камчатки // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. Вып. 20. С. 58–62.
- Нагульная сельдь — 2015 (путинный прогноз). 2015. Владивосток: ТИНРО-Центр, 70 с.
- Науменко Е.А. 1990. Биологическая характеристика мойвы северо-западной части Берингова моря // Биологические ресурсы шельфовых и окраинных морей Советского Союза. М.: Наука. С. 155–162.
- Науменко Н.И. 2001. Биология и промысел морских сельдей Дальнего Востока: Монография. Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор, 330 с.
- Николаев А.В., Кузнецов М.Ю., Сыроваткин Е.В. 2008. Акустические исследования сайки (*Boreogadus saida*) в российских водах Берингова и Чукотского морей в 1999–2007 гг. // Известия ТИНРО. Т. 155. С. 131–143.
- Николаев А.В., Степаненко М.А. 2001. Состояние ресурсов, особенности распределения восточно-берингоморской популяции минтая (*Theragra chalcogramma*) по результатам акустической съемки летом 1999 г. // Известия ТИНРО. Т. 128. С. 188–206.

- Новиков Н.П. 1960. Палтусы Берингова моря // Рыб. хоз-во. № 1. С. 12–15.
- Новиков Н.П. 1974. Промысловые рыбы материкового склона северной части Тихого океана. М.: Пищевая промышленность, 308 с.
- Новикова О.В. 2014. Обзор промысла тихоокеанской наваги *Eleginus gracilis* (Til.) в дальневосточных морях // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. Вып. 33. С. 38–48.
- Новикова О.В., Наумова Т.Н. 2017. Промысел тихоокеанской мойвы (*Mallotus villosus catervarius*) в Дальневосточном бассейне в 2010–2016 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. Вып. 45. С. 34–43.
- Орлов А.М., Токранов А.М., Фатыхов Р.Н. 2006. Условия обитания, относительная численность и некоторые особенности биологии массовых видов скатов прикурильских и прикамчатских вод Тихого океана // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. Вып. 8. С. 38–53.
- Охотоморский минтай — 2016 (путинный прогноз). 2015. Владивосток: ТИНРО-Центр, 81 с.
- Приказ Минсельхоза России от 14.08.2017 г. № 405 «О внесении изменений в Перечень видов водных биоресурсов, в отношении которых осуществляется промышленное рыболовство, и Перечень видов водных биоресурсов, в отношении которых осуществляется прибрежное рыболовство, утвержденные приказом Минсельхоза России от 16 октября 2012 г. № 548» // Российская газета. Доступно через: <https://rg.ru/2017/09/04/minselhoz-prikaz405-site-dok.html>. 01.11.2018.
- Приказ Минсельхоза России от 21.10.2013 № 385 (ред. от 04.06.2018 г.) «Об утверждении правил рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна» // СПС КонсультантПлюс. Доступно через: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158838/. 16.11.2018.
- Приказ Росрыболовства от 02.10.2008 г. № 219 «Об утверждении Перечня видов водных биологических ресурсов, в отношении которых устанавливается общий допустимый улов» // СПС КонсультантПлюс. Доступно через: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_81278/. 01.11.2018.
- Приказ Росрыболовства от 05.12.2008 г. № 328 «Об утверждении общих допустимых уловов водных биологических ресурсов на 2009 год» // СПС КонсультантПлюс. Доступно через: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93006/. 01.11.2018.
- Рассадиных О.А., Лобода Е.Е. 2006. Японский дрифтерный промысел лососей в экономической зоне России в 1992–2004 гг. // Известия ТИНРО Т. 144. С. 65–72.
- Снытко В.А. 1986. Морские окуни // Биологические ресурсы Тихого океана. М.: Наука. С. 281–310.
- Снытко В.А. 2001. Морские окуни северной части Тихого океана. Владивосток: ТИНРО-центр, 468 с.
- Современное состояние экосистемы западной части Берингова моря / Под ред. Макаревич П.Р. ММБИ КНЦ РАН. 2010. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН. 388 с.
- Состояние биологических ресурсов северо-западной части Тихого океана. 2003. Петропавловск-Камчатский: Изд-во КамчатНИРО. 124 с.
- Степаненко М.А. 2001. Состояние запасов, межгодная изменчивость численности пополнения и промысловое использование минтая восточно-беринговоморской популяции в 80–90-е годы // Известия ТИНРО. Т. 128. С. 145–152.
- Сырьевая база российского рыболовства в 2012 г.: районы российской юрисдикции (справочно-аналитические материалы). 2012. М.: ВНИРО, 511 с.
- Терентьев Д.А., Балыкин П.А., Василец П.М. 2006. Сообщества морских рыб в условиях интенсивного промысла (на примере западной части Берингова моря) // Известия ТИНРО. Т. 145. С. 56–74.
- Токранов А.М., Орлов А.М., Шейко Б.А. 2005. Промысловые рыбы материкового склона прикамчатских вод. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 52 с.
- Туноногов В.Н., Мальцев И.В., Очеретянный М.А. 2013. Ярусный промысел белокорого палтуса (*Hippoglossus stenolepis*) в Западно-Беринговоморской зоне по данным ресурсных исследований и рыбопромысловой статистики в 1998–2008 гг. // Известия ТИНРО. Т. 175. С. 159–172.
- Фадеев Н.С. 1986. Берингово море // Биологические ресурсы Тихого океана. М.: Наука. С. 389–405.
- Фадеев Н.С. 2005. Справочник по биологии и промыслу рыб северной части Тихого океана. Владивосток: ТИНРО-Центр, 366 с.
- Федеральный закон от 29.06.2015 г. № 208-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» // СПС КонсультантПлюс. Доступно через: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=181908&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.6450675502812993#04111651707855113>. 09.11.2018.
- Харитонов Е.В., Батанов Р.Л., Датский А.В. 1999. Особенности распределения массовых видов камбал в Анадырском заливе в летний период // Известия ТИНРО. Т. 126, Ч. I. С. 285–295.
- Черешнев И.А. 2008. Пресноводные рыбы Чукотки. Магадан: Изд-во СВНЦ ДВО РАН, 324 с.
- Черешнев И.А., Шестаков А.В., Коротаев Ю.А., Скопец М.Б., Макоедов А.Н. 2000. Рыбы Анадырского бассейна. Владивосток: Дальнаука, 336 с.

- Чигиринский А.И. 1994. Промысел тихоокеанских лососей в Беринговом море // Известия ТИНРО. Т. 116. С. 142–151.
- Чикилев В.Г., Пальм С.А. 2000. О промысловой значимости белокорого палтуса на шельфе северо-западной части Берингова моря // Биологические ресурсы побережья Российской Арктики: Материалы к симпозиуму (г. Беломорск, апрель 2001 г.). М.: Изд-во ВНИРО. С. 192–198.
- Шевченко В.В., Датский А.В. 2014. Биоэкономика использования промысловых ресурсов минтая Северной Пацифики. Опыт российских и американских рыбопромышленников. М.: ВНИРО. 212 с.
- Шунтов В.П. 1965. Распределение черного и стрелозубых палтусов в северной части Тихого океана // Известия ТИНРО. Т. 53. С. 155–163.
- Шунтов В.П. 1971. Некоторые закономерности распределения черного и стрелозубых палтусов в северной части Тихого океана // Известия ТИНРО. Т. 75. С. 3–36.
- Шунтов В.П. 2016. Биология дальневосточных морей России. Владивосток: ТИНРО-центр. Т. 2. 604 с.
- Шунтов В.П., Волков А.Ф., Темных О.С., Дулепова Е.П. 1993. Минтай в экосистемах дальневосточных морей. Владивосток: ТИНРО, 426 с.
- Шунтов В.П., Темных О.С. 2008. Тихоокеанские лососи в морских и океанических экосистемах: Монография. Владивосток: ТИНРО-Центр. Т. 1. 481 с.
- Шунтов В.П., Темных О.С. 2011. Тихоокеанские лососи в морских и океанических экосистемах: Монография. Владивосток: ТИНРО-Центр. Т. 2. 473 с.
- Шунтов В.П., Темных О.С., Шевляков В.А. 2015. Лососевая путина-2015: успехи и неудачи, контрасты «север-юг» // Бюлл. № 10 изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке. Владивосток: ТИНРО-центр. С. 3–15.
- Datsky A. V. 2015 a. Ichthyofauna of the Russian exclusive economic zone of the Bering Sea: 1. Taxonomic diversity // J. of Ichthyology. Vol. 55, № 6, pp. 792–826.
- Datsky A. V. 2015 b. Fish fauna of the Chukchi Sea and perspectives of its commercial use // J. of Ichthyology. Vol. 55, Issue 2, pp. 185–209.
- Datsky A. V. 2016. Fish Fauna of the Bering Sea (within Russian Waters). Communication 3: Perspectives of Commercial Fishery // J. of Ichthyology. Vol. 56, № 2, pp. 217–234.
- Datsky A. V., Andronov P. Yu. 2014. Specifics of the distribution of commercial fishes in the Northwestern Bering Sea // J. of Ichthyology. V. 54, № 10, pp. 832–871.
- Irvine J. R., Fukuwaka M. 2011. Pacific Salmon abundance trends and climate change // ICES J. of Marine Sci., doi: 10.1093/icesjms/fsq 199, pp. 1–9.
- Irvine J. R., Fukuwaka M., Kaga T. et al. 2009. Pacific Salmon status and abundance trends. Doc. 1199. Rev. 1. 153 p.
- NPAFC. Accessible via: www.npafc.org. 01.11.2018.

Поступила в редакцию 11.12.2018 г.
Принята после рецензии 05.07.2019 г.

Aquatic biological resources

The raw material base of fisheries and its use in the Russian waters of the Bering Sea. Message 2. Interannual dynamics of the projected and actual catch of aquatic biological resources at the present stage and in historical perspective

A. V. Datsky

Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (FSBSI «VNIRO»), Moscow

Based on many years of field data from the early 2000s, the inter-annual dynamics of the predicted and actual catch of aquatic biological resources (ABR) in the Russian waters of the Bering Sea is analyzed. With the tendency to reduce the forecast figures for ABR catch, their actual catches increased. On average, the annual catch of marine fish, including salmon, reached 602 thousand tons, which is 65 times more than the average number of years of invertebrates (9.3 thousand tons). The invertebrate fishery is actively developing: in 2000–2009 Their average annual catch was 5.1 thousand tons, in 2010–2015–16.1 thousand tons. The growth of catches was shown by the Commander squid, blue king crab, snow crab and bairdi tanner crab. The basis of the catch of marine fish was represented by cods, salmonids, herrings, righteye flounders and grenadiers, totaling 98.6% of the catch, or 594 thousand tons per year. The catches of fish of other families in some years did not exceed 22.4 thousand tons, with an average catch of 8.1 thousand tons per year. Since 2010, there has been a significant increase in catches of sculpins, greenlings, softnose skates, and to a lesser extent the production of smelts and rockfishes increased. When comparing the current catch of fish and the results of past fisheries (1910–2000) in the western part of the Bering Sea, an increase was observed in the fishing indices halibuts, greenlings, grenadiers, softnose skates, sculpins, and smelts. The current dynamics of the catch of marine fish and invertebrates is due to the natural fluctuations of the ABR stocks and the changes in the fishing industry occurring in historical perspective. For most ABR, there has been a trend towards an increase in recommended and actual catches, which suggests a favorable state of stocks of fish and invertebrates and an increase in their efficient use. The current state of fisheries in the western part of the Bering Sea indicates the absence of a significant field press on most fish and other objects.

Keywords: raw material base, aquatic biological resources (ABR), marine fish, invertebrates, Russian waters of the Bering Sea, fishery, total allowable catch (TAC), possible (recommended) catch (RC), development, inter-annual dynamics of catches.

REFERENCES

- Agapov I.D.* 1941. Ryby i rybnyj promysel Anadyrskogo limana [Fish and fishery of the Anadyr estuary] // Trudy NII polyarnogo zemledeliya, zhivotnovodstva i promyslovogo hozyajstva. Vyp. 16. L.-M.: Glavsevmorput'. S. 73–113.
- Antonov N.P.* 2011. Promyslovye ryby Kamchatskogo kraja: biologiya, zapasy, promysel [Commercial fish of the Kamchatka territory: biology, stocks, fishery]. M.: VNIRO, 244 s.
- Antonov N.P.* 2012. Osobennosti regulirovaniya promysla morskikh ryb Kamchatskogo kraja i rekomendacii po ih racional'nomu ispol'zovaniyu [Peculiarities of regulation of the harvesting of marine fish of the Kamchatka region and recommendations for their rational use] // Mat. Vseros. nauch. konf., posvyashchennoj 80-letnemu

- yubileya FGUP KamchatNIRO (g. Petropavlovsk-Kamchatskij, 26–27 sentyabrya 2012 g.). Petropavlovsk-Kamchatskij: KamchatNIRO. S. 262–268.
- Antonov N.P. 2013. Treska *Gadus macrocephalus* prikamchatskih vod [Pacific cod *Gadus macrocephalus* of Kamchatka waters] // Tihoookeanskaya treska dal'nevostochnyh vod Rossii / pod red. Orlova A.M. M.: Izd-vo VNIRO. S. 133–151.
- Antonov N.P., Datsky A.V., Maznikova O.A., Mitenkova L.V. 2016 b. Sovremennoe sostoyanie promysla tihoookeanskoj sel'di v dal'nevostochnyh moryah [Current status of Pacific herring fisheries in the Far Eastern seas] // Rybnoe hozyajstvo. № 1. S. 54–58.
- Antonov N.P., Klovach N.V., Orlov A.M., Datsky A.V., Lepskaya V.A., Kuznecov V.V., YArzhombek A.A., Abramov A.A., Alekseev D.O., Moiseev S.I., Evseeva N.A., Sologub D.O. 2016 a. Dal'nevostochnyj rybohozyajstvennyj bassejn [Far Eastern Fishery Basin] // Trudy VNIRO. T. 160. S. 133–211.
- Atlas rasprostraneniya v more razlichnyh stad tihoookeanskih lososej v period vesenne-letnego nagula i prednerestovyh migracij [Atlas distribution in the sea of different herds of Pacific salmon during the spring-summer feeding and pre-spawning migrations] 2002. / pod red. Gricenko O.F. M.: VNIRO, 190 s.
- Balykin P.A. 2006. Sostoyanie i resursy rybolovstva v zapadnoj chasti Beringova moray [State and resources of fisheries in the western part of the Bering Sea]. M.: Izd-vo VNIRO. 143 s.
- Batanov R.L., Aksenov A.K., Chikilev V.G. 2008. Biologiya i promysel aziatskoj zubastoj koryushki v vodah Chukotki [Biology and fishing of Arctic rainbow smelt in the waters of Chukotka] // Tr. Chukotsk. fil. SVKNII DVO RAN. Vyp. 12. S. 137–144.
- Batanov R.L., Chikilev V.G., Mitenkova L.V. 2017. O poimkah tihoookeanskogo belokorogo paltusa *Hippoglossus stenolepis* (Pleuronectidae) v Anadyrskom limane Beringova moray [On the catch of the Pacific halibut *Hippoglossus stenolepis* (Pleuronectidae) in the Anadyr estuary of the Bering Sea] // Voprosy ihtiologii. T. 57. № 2. S. 244–247.
- Beringovomorskaya mintaeavaya putina — 2016 (putinnyj prognoz) [Bering Sea pollock putin-2016 (Putin's forecast)]. 2016. Vladivostok: TINRO-Centr, 64 s.
- Borec L.A. 1989. Sostav i biomassa donnyh ryb na shel'fe zapadnoj chasti Beringova moray [Composition and biomass of bottom fishes on the shelf of the western part of the Bering Sea] // Vopr. ihtiologii. № 5. S. 740–745.
- Borec L.A., Stepanenko M.A., Nikolaev A.V., Gritsay E.V. 2002. Sostoyanie zapasov mintaya v Navarinskom rajone Beringova morya i prichiny, opredelyayushchie ehffektivnost' ego promysla [The status of pollock stocks in the Navarin region of the Bering Sea and the reasons for the efficiency of its fishery] // Izv. TINRO. T. 130. CH. III. S. 1001–1014.
- Bugaev A.V. 2015. Prednerestovye migracii tihoookeanskih lososej v ehkonomicheskoy zone Rossii [Pre-spawning migrations of Pacific salmon in the economic zone of Russia]. Petropavlovsk-Kamchatskij: KamchatNIRO, 416 s.
- Bugaev A.V., Amel'chenko Yu.N., Lipnyagov S.V. 2014. Aziatskaya zubastaya koryushka *Osmerus mordax dentex* v shel'fovoj zone i vnutrennih vodoemah Kamchatki: sostoyanie zapasov, promysel i biologicheskaya struktura [Arctic rainbow smelt *Osmerus mordax dentex* in the shelf zone and inland waters of Kamchatka: state of stocks, fishing, and biological structure] // Izv. TINRO. T. 178. S. 3–24.
- Bugaev V.F. 2011. Aziatskaya nerka-2 (biologicheskaya struktura i dinamika chislennosti lokal'nyh stad v konce XX — nachale XXI vv.) [Asian sockeye salmon-2 (biological structure and population dynamics of local herds at the end of the XX — beginning of the XXI centuries)]. Petropavlovsk-Kamchatskij: Izd-vo Kamchatpress. 380 s.
- Bulatov O.A. 2004. Mintaj (*Theragra chalcogramma*) Beringova morya: razmnzhenie, zapasy i strategiya upravleniya promyslom [Walleye pollock (*Theragra chalcogramma*) of the Bering Sea: reproduction, stocks and management strategy for fisheries]: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. M.: VNIRO. 48 s.
- Bulatov O.A., Bogdanov G.A. 2013. Otechestvennyj promysel tihoookeanskoj treski v rossijskih vodah [Fisheries for Pacific cod in the Russian waters] // Tihoookeanskaya treska dal'nevostochnyh vod Rossii / pod red. Orlova A.M. M.: Izd-vo VNIRO. S. 234–252.
- Vasilec P.M. 2000. Koryushki pribrezhnyh vod Kamchatki [Smelts of the coastal waters of Kamchatka]: Dis. ... kand. biol. nauk. Petropavlovsk-Kamchatskij: KamchatNIRO, 191 s.
- Vasilec P.M., Terent'ev D.A. 2009. Harakteristika promysla vodnyh biologicheskikh resursov v Karaginskoj podzone v 2001–2007 gg. [Characterization of the aquatic biological resources in the Karaginsky subzone in 2001–2007] // Issledovaniya vodnyh biologicheskikh resursov Kamchatki i severo-zapadnoj chasti Tihogo okeana. Vyp. 13. S. 59–73.
- Velikanov A. Ya. 1986. Tihoookeanskaya mojva [Pacific capelin] // Biologicheskie resursy Tihogo okeana. M.: Nauka. S. 135–144.
- Velikanov A. Ya. 2018. Dal'nevostochnaya mojva: raspredelenie, osobennosti biologii, dinamika biomassy, problemy i perspektivy promyslovogo osvoeniya [Far Eastern capelin: distribution, biology, biomass dynamics, problems and prospects for commercial development] // Vopr. rybolovstva. T. 19, № 3. S. 300–326.
- Vinnikov A.V., Terent'ev D.A., Batanov R.L. 2013. Sostoyanie yarusnogo promysla treski *Gadus macrocephalus* na Dal'nevostochnom bassejne v 2001–2011 gg. [The status of the longline fishery of cod *Gadus macrocephalus* in the Far Eastern

- Basin in 2001–2011] // Tihookeanskaya treska dal'nevostochnyh vod Rossii / pod red. Orlova A.M. M: Izd-vo VNIRO. S. 252–262.
- Gavrilov G.M., Glebov I.I. 2013. Sostav i struktura soobshchestv donnyh ryb v ehknomicheskoy zone Rossii Beringova morya po rezul'tatam issledovaniy FGUP «TINRO-Centr» v 2005–2012 gg. [Composition and structure of communities of benthic fish in the economic zone of Russia of the Bering Sea based on the results of research conducted by FSUE TINRO-Center in 2005–2012] // Biologicheskie nauki. № 11. S. 37–49.
- Gavrilov G.M., Hrapova P.S. 2004. Mezhdogovaya izmenchivost' sostava, biomassy i vylova donnyh ryb na shel'fe ehknomicheskoy zony Rossii Beringova moray [Interannual variability of the composition, biomass and catch of bottom fish on the shelf of the economic zone of Russia of the Bering Sea] // Izv. TINRO. T. 139. S. 208–224.
- Glebov I.I. 2007. Raspredelenie i migratsii kizhucha (*Oncorhynchus kisutch*) v letne-osennij period 2002–2006 gg. v zapadnoj chasti Beringova moray [Distribution and migration of coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) in the summer-autumn period 2002–2006 in the western part of the Bering Sea] // Izv. TINRO. T. 151. S. 75–82.
- Golub' E.V., Batanov R.L., Golub' A.P. 2012. Materialy po biologii aziatskoy koryushki *Osmerus mordax dentex* (Osmeridae) iz vodoemov Chukotki [Materials on the biology of the Arctic rainbow smelt *Osmerus mordax dentex* (Osmeridae) from the waters of Chukotka] // Vestn. SVNC DVO RAN. № 2. S. 50–62.
- Golub' E.V., Golub' A.P. 2008. Materialy po chislennosti i biologii chukotskoy gorbushi [Materials on the number and biology of the Chukchi pink salmon] // Byul. № 3 realizatsii «Konceptii dal'nevostochnoj bassejnovoy programmy izucheniya tihookeanskih lososej». Vladivostok: TINRO-centr. S. 140–146.
- Golub' E.V., Golub' A.P. 2010. Keta vtorstepennyh chukotskih stad [Chum salmon of secondary Chukchi herds] // Byul. № 5 realizatsii «Konceptii dal'nevostochnoj bassejnovoy pro-grammy izucheniya tihookeanskih lososej». Vladivostok: TINRO-centr. S. 113–122.
- Datsky A.V. 2019. Syr'evaya baza rybolovstva i ee ispol'zovanie v rossijskih vodah Beringova morya. Soobshchenie 1. Summarnyj prognoziруemyj i fakticheskij vylov vodnyh biologicheskikh resursov za period s 2000 po 2015 gg. [The raw material base of fisheries and its use in the Russian waters of the Bering Sea. Message 1. Total projected and actual catch of aquatic biological resources for the period from 2000 to 2015] // Tr. VNIRO. T. 175. S. 130–152.
- Datsky A.V., Andronov P. Yu. 2007. Ihtiocen verhnego shel'fa severo-zapadnoj chasti Beringova moray [Upper shelf ichthyocenose in the northwestern part of the Bering Sea]. Magadan: SVNC DVO RAN, 261 s.
- Datsky A.V., Batanov R.L. 2013. Tihookeanskaya treska *Gadus macrocephalus* i ee rol' v rybnom soobshchestve Olyutorsko-Navarinskogo rajona Beringova morya v 1996–2005 gg. [Pacific cod *Gadus macrocephalus* and its role in the fish community of Olyutorsko-Navarin region of the Bering Sea in 1996–2005] // Tihookeanskaya treska dal'nevostochnyh vod Rossii / pod red. Orlova A.M. M: Izd-vo VNIRO. S. 189–212.
- Datsky A.V., Yarzombek A.A., Andronov P. Yu. 2014. Strelozuby paltusy *Atheresthes* spp. (Pleuronectiformes, Pleuronectidae) i ih rol' v rybnom soobshchestve Olyutorsko-Navarinskogo rajona i privileyushchih akvatoriyah Beringova morya [Arrow-toothed halibuts *Atheresthes* spp. (Pleuronectiformes, Pleuronectidae) and their role in the fish community of Olyutorsky-Navarin region and adjacent areas of the Bering Sea] // Vopr. ihtiologii. T. 54. № 3. S. 303–322.
- D'yakov Yu.P. 1984. Raspredelenie i populyacionnaya struktura tihookeanskogo chernogo paltusa [Distribution and population structure of Greenland halibut] // Biologiya morya. № 5. S. 57–60.
- Zaporozhec O.M., Shevlyakov E.A., Zaporozhec G.V. 2008. Dinamika chislennosti kamchatskih lososej s uchetom ih legal'nogo i nelegal'nogo iz'yatiya [The dynamics of the number of Kamchatka salmon with regard to their legal and illegal seizures] // Izv. TINRO. T. 153. S. 109–133.
- Zaporozhec O.M., Shevlyakov E.A., Zaporozhec G.V., Antonov N.P. 2007. Vozmozhnosti ispol'zovaniya dannyh o nelegal'nom vylove tihookeanskih lososej dlya real'noj ocenki ih zapasov [Possibilities of using data on illegal catch of Pacific salmon for a real assessment of their stocks] // Vopr. rybolovstva. T. 7. № 3(31). S. 471–484.
- Zolotov A.O. 2009. Ispol'zovanie tralovyh s'emok dlya ocenki chislennosti kambal Karaginskogo i Olyutorskogo zalivov: metodika i rezul'taty [The use of trawl surveys to estimate the number of flounders of the Karaginsky and Olyutorsky bays: methods and results] // Issledovaniya vodnyh biologicheskikh resursov Kamchatki i severo-zapadnoj chasti Tihogo okeana. Vyp. 13. S. 51–58.
- Zolotov A.O. 2010. Kambaly zapadnoj chasti Beringova morya: dinamika chislenosti i osobennosti biologii [Flounders of the Western part of the Bering Sea: dynamics of number and features of biology]: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Petropavlovsk-Kamchatskij: KamchatNIRO, 230 s.
- Zolotov A.O., Zolotov O.G., Spirin I. Yu. 2015. Mnogoletnyaya dinamika bio-massy i sovremennyy promysel severnogo odnoperogo terpuga *Pleurogrammus monopterygius* v tihookeanskih vodah Kamchatki i Kuril'skih ostrovov [The long-term biomass dynamics and the modern fishery of Atka mackerel *Pleurogrammus monopterygius* in the Pacific waters of Kamchatka and the Kurile Islands] // Izv. TINRO. T. 181. S. 3–22.
- Zolotov A.O., Terent'ev D.A., Spirin I. Yu. 2013. Sostav i sovremennoe sostoyanie soobshchestva demersal'nyh ryb Karaginskogo i Olyutorskogo zalivov [Composition and current state of the

- demersal fish community of the Karaginsky and Olyutorsky bays] // *Izv. TINRO*. T. 174. S. 85–103.
- Zolotov O.G. 1984. Biologiya severnogo odnoperogo terpuga *Pleurogrammus monopterygius* (Pallas) v vodah Kamchatki i Kuril'skih ostrovov [Biology of Atka mackerel *Pleurogrammus monopterygius* (Pallas) in the waters of Kamchatka and the Kuril Islands]: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. M.: VNIRO, 22 s.
- Zolotov O.G. 1986. Severnyj odnoperyj terpug [Atka mackerel] // *Biologicheskie resursy Tihogo okeana*. M.: Nauka. S. 310–319.
- Zorbidi Zh. H. 2010. Kizhuch aziatskih stad [Coho salmon Asian stud]. Petropavlovsk-Kamchatskij: KamchatNIRO, 306 s.
- Ivanov O.A. 2013. Nekton dal'nevostochnyh morej i sopredel'nyh tihoookeanskih vod Rossii: dinamika vidovoj i prostranstvennoj struktury, resursy [Necton of the Far Eastern seas and the adjacent Pacific waters of Russia: the dynamics of the species and spatial structure, resources]: Dis. ... dokt. biol. nauk. Vladivostok: TINRO-Centr, 476 s.
- Il'inskij E.N. 1991. Mnogoletnie izmeneniya v sostave ulovov donnyh ryb na materikovom sklone zapadnoj chasti Beringova morya, tihoookeanskogo poberezh'ya Kamchatki i Kuril'skih ostrovov [Perennial changes in the composition of catches of bottom fish on the continental slope of the Western part of the Bering Sea, the Pacific coast of Kamchatka and the Kuril Islands] // *Vopr. ihtiologii*. T. 31, vyp. 1. S. 73–81.
- Klovach N.V., Rovnina O.A., Kol'cov D.V. 1995. Biologiya i promysel tihoookeanskoj treski *Gadus macrocephalus* v Anadyrsko-Navarinskom rajone Beringova morya [Biology and fishery of Pacific cod *Gadus macrocephalus* in the Anadyr-Navarin region of the Bering Sea] // *Vopr. ihtiologii*. T. 35, vyp. 1. S. 48–52.
- Kondrashenkov E.L. 2006. Harakteristika sposobov promysla dal'nevostochnoj nerestovoj mojvy i vybor optimal'nogo orudiya lova [Characteristics of methods of fishery for the far Eastern spawning capelin and the choice of the optimal fishing gear] // *Issledovaniya vodnyh biologicheskikh resursov Kamchatki i severo-zapadnoj chasti Tihogo okeana*. Vyp. 8. S. 109–112.
- Korotaev Yu.A., Makoedov A.N., Korotaeva O.B. 2002. Populyacionnaya biologiya i promyslovoe znachenie anadyrskoj kety [Population biology and commercial importance of the Anadyr chum salmon]. M.: Vopr. rybolovstva, 147 s.
- Krovnin A.S., Antonov N.P., Kotenev B.N., Muryj G.P. 2017. Vliyanie klimata na kvazidekadnye izmeneniya chislennosti pokolenij treski severo-zapadnoj chasti Beringova morya [Climate impact on quasi-decade variations in the number of cod generations in the Northwestern part of the Bering Sea] // *Trudy VNIRO*. T. 169. S. 37–50.
- Kurmazov A.A. 2006. Osvoenie poberezhij i razvitie rybolovstva v Beringovom more [Discovery the coasts and fishery development in the Bering Sea]. Vladivostok: TINRO-Centr, 259 s.
- Lososi-2015 (putinnyj prognoz) [Salmon 2015 (Putin's forecast)]. 2015. Vladivostok: TINRO-Centr, 139 s.
- Maznikova O.A., Afanas'ev P.K., Datsky A.V., Orlov A.M., Antonov N.P. 2015. Raspredelenie, biologiya i sostoyanie zapasov tihoookeanskogo chernogo paltusa *Reinhardtius hippoglossoides matsuurae* po dannym razlichnyh orudij lova v zapadnoj chasti Beringova morya i u vostochnogo poberezh'ya Kamchatki [Distribution, biology, and stock condition of Greenland halibut *Reinhardtius hippoglossoides matsuurae* based on data of various fishing gears in the western Bering Sea and off the eastern coast of Kamchatka] // *Trudy VNIRO*. T. 155. S. 31–55.
- Maznikova O.A., Novikov R.N., Datsky A.V., Novikova S.V., Orlov A.M. 2018. Sovremennoe sostoyanie promysla chyornogo paltusa *Reinhardtius hippoglossoides matsuurae* (sem. Pleuronectidae) v zapadnoj chasti Beringova morya i u vostochnogo poberezh'ya Kamchatki [Current state of fisheries for Greenland halibut *Reinhardtius hippoglossoides matsuurae* (Pleuronectidae) in the Western Bering Sea and off the Eastern Kamchatka] // *Vopr. rybolovstva*. T. 19, № 1. S. 42–57.
- Makoedov A.N., Korotaev Yu.A., Antonov N.P. 2009. Aziatskaya keta [Asian chum salmon]. Petropavlovsk-Kamchatskij: KamchatNIRO, 356 s.
- Makoedov A.N., Kumancov M.I., Korotaev Yu.A., Korotaeva O.B. 2000. Pro-myslovyie ryby vnutrennih vodoemov Chukotki [Fish resources of Chukotka freshwater basins]. M.: UMK «Psihologiya», 208 s.
- Mel'nikov I.A., Chernova N.V. 2013. Harakteristika podlednyh skoplenij sajki *Boreogadus saida* (Gadidae) v central'nom arkticheskom bassejne [Characteristics of subglacial accumulations of Arctic cod *Boreogadus saida* (Gadidae) in the Central Arctic basin] // *Vopr. ihtiologii*. T. 53. № 1. S. 22–30.
- Moiseev P.A. 1953. Treska i kambaly dal'nevostochnyh morej [Cod and flounders of the Far Eastern seas] // *Izv. TINRO*. T. 40, 287 s.
- Moiseev P.A. 1964. Nekotorye itogi issledovaniy Beringovomorskoj nauchno-promyslovoj ehkspedicii [Some results of the research of the Bering Sea scientific and field expedition] // *Izv. TINRO*. T. 52, vyp. 3. S. 7–29.
- Monahtina S.M., Terent'ev D.A. 2011. Promysel i razmerno-vozzrastnoj so-stav ulovov morskikh okunej (Sebastidae) v vodah Vostochnoj Kamchatki [Fishing and size-age composition of Rockfishes catches (Sebastidae) in the waters of Eastern Kamchatka] // *Issledovaniya vodnyh biologicheskikh resursov Kamchatki i severo-zapadnoj chasti Tihogo okeana*. Vyp. 20. S. 58–62.
- Nagul'naya sel'd' — 2015 (putinnyj prognoz) [Feeding herring — 2015 (Putin forecast)]. 2015. Vladivostok: TINRO-Centr, 70 s.
- Naumenko E.A. 1990. Biologicheskaya harakteristika mojvy severo-zapadnoj chasti Beringova moray

- [Biological characteristics of capelin in the north-western part of the Bering Sea] // *Biologicheskie resursy shel'fov i okrainnyh morej Sovetskogo Soyuz. M.: Nauka. S. 155–162.*
- Naumenko N.I. 2001. *Biologiya i promysel morskikh sel'dej Dal'nego Vostoka* [Biology and fishery of sea herring of the Far East]: Monografiya. Petropavlovsk-Kamchatskij: Kamchatskij pechatnyj dvor, 330 s.
- Nikolaev A.V., Kuznecov M. Yu., Syrovatkin E.V. 2008. Akusticheskie issledovaniya sajki (*Boreogadus saida*) v rossijskikh vodah Beringova i Chukotskogo morej v 1999–2007 gg. [Acoustic studies of Arctic cod (*Boreogadus saida*) in the Russian waters of the Bering and Chukchi seas in 1999–2007] // *Izv. TINRO. T. 155. S. 131–143.*
- Nikolaev A.V., Stepanenko M.A. 2001. Sostoyanie resursov, osobennosti ras-predeleniya vostochno-beringovomorskoj populjacji mintaya (*Theragra chalcogramma*) po rezul'tatam akusticheskoy s'emki letom 1999 g. [Resource status, features of the distribution of the East Bering Sea walleye pollock population (*Theragra chalcogramma*) according to the results of an acoustic survey in the summer of 1999] // *Izv. TINRO. T. 128. S. 188–206.*
- Novikov N.P. 1960. Paltusy Beringova morya [Halibuts of the Bering Sea] // *Ryb. hoz-vo. № 1. S. 12–15.*
- Novikov N.P. 1974. Promyslovye ryby materikovogo sklona severnoj chasti Tihogo okeana [Commercial fish on the continental slope of the North Pacific]. M.: Pishchevaya promyshlennost', 308 s.
- Novikova O.V. 2014. Obzor promysla tihookeanskoj navagi *Eleginus gracilis* (Til.) v dal'nevostochnykh moryakh [Overview of the fishery of saffron cod *Eleginus gracilis* (Til.) in the Far Eastern seas] // *Issledovaniya vodnyh biologicheskikh resursov Kamchatki i severo-zapadnoj chasti Tihogo okeana. Vyp. 33. S. 38–48.*
- Novikova O.V., Naumova T.N. 2017. Promysel tihookeanskoj moyvy (*Mallotus villosus catervarius*) v Dal'nevostochnom bassejne v 2010–2016 gg. [Pacific capelin fishing (*Mallotus villosus catervarius*) in the Far Eastern Basin in 2010–2016] // *Issledovaniya vodnyh biologicheskikh resursov Kamchatki i severo-zapadnoj chasti Tihogo okeana. Vyp. 45. S. 34–43.*
- Orlov A.M., Tokranov A.M., Fatyhov R.N. 2006. Usloviya obitaniya, otnosi-tel'naya chislennost' i nekotorye osobennosti biologii massovykh vidov skatov prikuril'skikh i prikamchatskikh vod Tihogo okeana [Habitat conditions, relative abundance and some features of the biology of common species of rays of the Kurile and Kamchatka waters of the Pacific Ocean] // *Issledovaniya vodnyh biologicheskikh resursov Kamchatki i severo-zapadnoj chasti Tihogo okeana. Vyp. 8. S. 38–53.*
- Ohotomorskij mintaj — 2016 (putinnyj prognoz) [Okhotsk Sea walleye pollock — 2016 (Putin forecast)]. 2015. Vladivostok: TINRO-Centr, 81 s.
- Prikaz Minsel'hoza Rossii ot 14.08.2017 g. № 405 «O vnesenii izmenenij v Perechen' vidov vodnyh bioresursov, v otnoshenii kotoryh osushchestvlyetsya promyshlennoe rybolovstvo, i Perechen' vidov vodnyh bioresursov, v otnoshenii kotoryh osushchestvlyetsya pribrezhnoe rybolovstvo, utverzhennye prikazom Minsel'hoza Rossii ot 16 oktyabrya 2012 g. № 548» [The order of the Ministry of agriculture of Russia dated 14.08.2017 № 405 «On amendments to the List of species of aquatic bioresources in respect of which industrial fishing is carried out, and the List of species of aquatic bioresources in respect of which coastal fishing is carried out, approved by the order of the Ministry of agriculture of Russia dated October 16, 2012 № 548»] // *Rossiyskaya gazeta. Accessible via: <https://rg.ru/2017/09/04/minselhoz-prikaz405-site-dok.html>. 01.11.2018.*
- Prikaz Minsel'hoza Rossii ot 21.10.2013 № 385 (red. ot 04.06.2018 g.) «Ob utverzhdenii pravil rybolovstva dlya Dal'nevostochnogo rybnohozyaj-stvennogo bassejna» [The order of the Ministry of agriculture of Russia from 21.10.2013 № 385 (edition of 04.06.2018 g.) «On approval of the fishing rules for far Eastern fishery basin»] // *SPS Konsul'tantPlyus. Accessible via: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158838/. 16.11.2018 g.*
- Prikaz Rosrybolovstva ot 02.10.2008 g. № 219 «Ob utverzhdenii Perechnya vidov vodnyh biologicheskikh resursov, v otnoshenii kotoryh ustanavlivaetsya obshchij dopustimyj ulov» [The order of the Russian Fishery Agency of October 2, 2008 № 219 «On approval of the List of species of aquatic biological resources in respect of which the total allowable catch is established»] // *SPS Konsul'tantPlyus. Accessible via: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_81278/. 01.11.2018.*
- Prikaz Rosrybolovstva ot 05.12.2008 g. № 328 «Ob utverzhdenii obshchih dopustimyh ulovov vodnyh biologicheskikh resursov na 2009 god» [The order of the Federal Agency for Fishery on December 5, 2008 № 328 «On approval of total allowable catches of aquatic biological resources for 2009»] // *SPS Konsul'tantPlyus. Accessible via: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93006/. 01.11.2018 g.*
- Rassadnikov O.A., Loboda E.E. 2006. Yaponskij drifternyj promysel lososej v ehkonomicheskoy zone Rossii v 1992–2004 gg. [Japanese drifter fishery for salmon in the economic zone of Russia in 1992–2004] // *Izvestiya TINRO T. 144. S. 65–72.*
- Snytko V.A. 1986. Morskie okuni [Rockfishes] // *Biologicheskie resursy Tihogo okeana. M.: Nauka. S. 281–310.*
- Snytko V.A. 2001. Morskie okuni severnoj chasti Tihogo okeana [Rockfishes of the North Pacific]. Vladivostok: TINRO-centr, 468 s.
- Sovremennoe sostoyanie ehkositemy zapadnoj chasti Beringova morya [The current state of the ecosystem of the western part of the Bering Sea] / pod red. Makarevich P.R. MMBI KNC RAN. 2010. Rostov-na-Donu: Izd-vo YNC RAN. 388 s.

- Sostoyanie biologicheskikh resursov severo-zapadnoj chasti Pacifiki* [The state of the biological resources of the northwestern Pacific]. 2003. Petropavlovsk-Kamchatskij: Izd-vo KamchatNIRO, 124 s.
- Stepanenko M.A.* 2001. Sostoyanie zapasov, mezhgodovaya izmenchivost' chislennosti popolneniya i promyslovoe ispol'zovanie mintaya vostochno-beringovomorskoj populyacii v 80–90-e gody [Stock status, interannual variability in the number of recruitment and commercial use of the walleye pollock of the East Bering Sea population in the 1980s and 1990s] // *Izv. TINRO*. T. 128. S. 145–152.
- Syr'evaya baza rossijskogo rybolovstva v 2012 g.: rajony rossijskoj yurisdikcii (spravochno-analiticheskie materialy)* [The raw material base of Russian fisheries in 2012: areas of Russian jurisdiction (reference and analytical materials)]. 2012. M.: VNIRO, 511 s.
- Terent'ev D.A., Balykin P.A., Vasilec P.M.* 2006. Soobshchestva morskikh ryb v usloviyah intensivnogo promysla (na primere zapadnoj chasti Beringova morya) [Communities of marine fish under intensive fishing conditions (using the example of the western part of the Bering Sea)] // *Izv. TINRO*. T. 145. S. 56–74.
- Tokranov A.M., Orlov A.M., Shejko B.A.* 2005. Promyslovye ryby materikovogo sklona prikamchatskikh vod [Commercial fish of the continental slope of Kamchatka waters]. Petropavlovsk-Kamchatskij: Kamchatpress, 52 s.
- Tuponogov V.N., Mal'cev I.V., Ocheretyannyj M.A.* 2013. Yarusnyj promysel belokorogo paltusa (*Hippoglossus stenolepis*) v Zapadno-Beringovomorskoj zone po dannym resursnyh issledovanij i rybopromyslovoj statistiki v 1998–2008 gg. [Longline fishing of Pacific halibut (*Hippoglossus stenolepis*) in the West Bering Sea zone according to resource research and fishery statistics in 1998–2008] // *Izv. TINRO*. T. 175. S. 159–172.
- Fadeev N.S.* 1986. Beringovo more [Bering Sea] // *Biologicheskie resursy Tihogo okeana*. M.: Nauka. S. 389–405.
- Fadeev N.S.* 2005. Spravochnik po biologii i promyslu ryb severnoj chasti Tihogo okeana [Handbook of biology and fisheries in the North Pacific]. Vladivostok: TINRO-Centr, 366 s.
- Federal'nyj zakon ot 29.06.2015 g. № 208-FZ «O vnesenii izmenenij v Federal'nyj zakon «O rybolovstve i sohranении vodnyh biologicheskikh resursov»* [Federal law of 29.06.2015 № 208-FZ «On amendments to the Federal law» on fisheries and conservation of aquatic biological resources] // SPS Konsul'tantPlyus. Accessible via: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=181908&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.6450675502812993#04111651707855113.09.11.2018> g.
- Haritonova E.V., Batanov R.L., Datsky A.V.* 1999. Osobennosti raspredeleniya massovykh vidov kambal v Anadyrskom zalive v letnij period [Features of the distribution of common species of flatfish in the Gulf of Anadyr in the summer period] // *Izvestiya TINRO*. T. 126, Ch. I. S. 285–295.
- Chereshnev I.A.* 2008. Presnovodnye ryby Chukotki [Freshwater fish of Chukotka]. Magadan: Izd-vo SVNC DVO RAN, 324 s.
- Chereshnev I.A., Shestakov A.V., Korotaev Yu.A., Skopec M.B., Makoedov A.N.* 2000. Ryby Anadyrskogo bassejna [Fishes of the Anadyr basin]. Vladivostok: Dal'nauka, 336 s.
- Chigirinskij A.I.* 1994. Promysel tihookeanskih lososej v Beringovom more [Pacific salmon fishery in the Bering Sea] // *Izv. TINRO*. T. 116. S. 142–151.
- Chikilev V.G., Pal'm S.A.* 2000. O promyslovoj znachimosti belokorogo paltusa na shel'fe severo-zapadnoj chasti Beringova moray [On the commercial importance of Pacific halibut on the shelf of the north-western part of the Bering Sea] // *Biologicheskie resursy pribrezh'ya Rossijskoj Arkтики: Materialy k simpoziumu (g. Belomorsk, april' 2001 g.)*. M.: Izd-vo VNIRO. S. 192–198.
- Shevchenko V.V., Datsky A.V.* 2014. Bioehkonomika ispol'zovaniya promyslovykh resursov mintaya Severnoj Pacifiki. Opyt rossijskikh i amerikanskikh rybopromyshlennikov [Bioeconomics of utilization of North Pacific pollock resources. Experience of Russian and American fisheries corporations and fishermen]. M.: VNIRO. 212 s.
- Shuntov V.P.* 1965. Raspredelenie chernogo i strelozubykh paltusov v severnoj chasti Tihogo okeana [Distribution of Greenland halibut and arrow-toothed halibuts in the northern part of the Pacific Ocean] // *Izv. TINRO*. T. 53. S. 155–163.
- Shuntov V.P.* 1971. Nekotorye zakonomernosti raspredeleniya chernogo i strelozubykh paltusov v severnoj chasti Tihogo okeana [Some regularities in the distribution of black and arrow-toothed halibuts in the northern part of the Pacific Ocean] // *Izv. TINRO*. T. 75. S. 3–36.
- Shuntov V.P.* 2016. Biologiya dal'nevostochnykh morej Rossii [Biology of the Far Eastern seas of Russia]. Vladivostok: TINRO-centr. T. 2. 604 s.
- Shuntov V.P., Volkov A.F., Temnyh O.S., Dulepova E.P.* 1993. Mintaj v ehkosistemah dal'nevostochnykh morej [Walleye pollock in the ecosystems of the Far Eastern seas]. Vladivostok: TINRO, 426 s.
- Shuntov V.P., Temnyh O.S.* 2008. Tihookeanskije lososi v morskikh i okeanicheskikh ehkosistemah [Pacific Salmon in marine and oceanic ecosystems]: Monografiya. Vladivostok: TINRO-Centr. T. 1. 481 s.
- Shuntov V.P., Temnyh O.S.* 2011. Tihookeanskije lososi v morskikh i okeanicheskikh ehkosistemah [Pacific Salmon in marine and oceanic ecosystems]: Monografiya. Vladivostok: TINRO-Centr. T. 2. 473 s.
- Shuntov V.P., Temnyh O.S., Shevlyakov V.A.* 2015. Lososevaya putina-2015: uspekhi i neudachi, kontrasty «sever-yug» [Putin salmon 2015: successes and failures, contrasts «north-south»] // *Byull. № 10 izucheniya tihookeanskih lososej na Dal'nem Vostoke*. Vladivostok: TINRO-centr. S. 3–15.

- Datsky A.V. 2015 a. Ichthyofauna of the Russian exclusive economic zone of the Bering Sea: 1. Taxonomic diversity // J. of Ichthyology. Vol. 55, № 6, pp. 792–826.
- Datsky A.V. 2015 b. Fish fauna of the Chukchi Sea and perspectives of its commercial use // J. of Ichthyology. Vol. 55, Issue 2, pp. 185–209.
- Datsky A.V. 2016. Fish Fauna of the Bering Sea (within Russian Waters). Communication 3: Perspectives of Commercial Fishery // J. of Ichthyology. Vol. 56, № 2, pp. 217–234.
- Datsky A.V., Andronov P. Yu. 2014. Specifics of the distribution of commercial fishes in the Northwestern Bering Sea // J. of Ichthyology. V. 54, № 10, pp. 832–871.
- Irvine J.R., Fukuwaka M. 2011. Pacific Salmon abundance trends and climate change // ICES J. of Marine Sci., doi: 10.1093/icesjms/fsq 199, pp. 1–9.
- Irvine J.R., Fukuwaka M., Kaga T. et al. 2009. Pacific Salmon status and abundance trends. Doc. 1199. Rev. 1. 153 p.
- NPAFC. Accessible via: www.npafc.org. 01.11.2018.

TABLE CAPTIONS

- Table 1.** Catch (thousand tons) and development (%) of aquatic biological resources in the Russian part of the Bering Sea for the period from 2000 to 2015
- Table 2.** Catch (thousand tons) and development (%) of marine fish by families in the Russian part of the Bering Sea from 2000 to 2015
- Table 3.** Minimum and maximum shares in catches (%) and catch (thousand tons) of marine fish by families within the Russian waters of the Bering Sea for individual fishing years
- Table 4.** Interannual development dynamics (%) of total allowable catches and recommended catch of certain species (groups of species) of ABR within the Russian waters of the Bering Sea
- Table 5.** Catch (thousand tons) of certain species (groups of species) of marine fish in the Russian part of the Bering Sea for the period from 2000 to 2015
- Table 6.** The greatest catches (limits and average, thousand tons) of Pacific salmon and loaches in the western part of the Bering Sea and Pacific waters of eastern Kamchatka for the period from 1971 to 2015. (by: data from The North Pacific Anadromous Fish Commission (NPAFC), www.npafc.org; own data)
- Table 7.** Average annual catches (tonnes) of certain species (groups of species) of marine fish in the western part of the Bering Sea as a whole and by decades of fishing

FIGURE CAPTIONS

- Fig. 1.** Projected catches (TAC, RC) and actual catch (thousand tons) of aquatic biological resources within the Russian waters of the Bering Sea for the period from 2000 to 2015. a — sea fish (including Pacific salmon), b — invertebrates (without algae), c — all biological resources
- Fig. 2.** Projected catches (TAC, RC) and actual catch (kt) of callless within the Russian waters of the Bering Sea for the period from 2000 to 2015. a — shellfish, b — shrimps, c — crabs
- Fig. 3.** Projected catches (TAC, RC) and actual catch (thousand tons) of marine fish by families within the Russian waters of the Bering Sea for the period from 2000 to 2015. a — cods, б — salmonids, в — herrings, г — righteye flounders, д — grenadiers, e — sculpins. Dotted lines show trend lines.
- Fig. 4.** Projected catches (TAC, RC) and actual catch (thousand tons) of marine fish by families within the Russian waters of the Bering Sea for the period from 2000 to 2015. a — greenlings, б — softnose skates, в — smelts, г — rockfishes, д — sablefishes. Designations as in fig. 3
- Fig. 5.** Projected catches (TAC, RC) and actual catch (thousand tons) of certain species of cod fish in the Russian waters of the Bering Sea for the period from 2000 to 2015. a — walleye pollock, б — Pacific cod, в — saffron cod, г — Arctic cod (including the Chukchi Sea). Dotted lines show trend lines
- Fig. 6.** Projected catches (RC) and the actual catch (thousand tons) of certain species and groups of salmon species within the Russian waters of the Bering Sea for the period from 2000 to 2015. a — pink salmon, б — chum salmon, в — sockeye salmon, г — coho salmon, д — chinook salmon, e — loaches. Designations as in fig. 5
- Fig. 7.** Projected catches (TAC, RC) and actual catch (thousand tons) of certain species and groups of species of flatfish in the Russian waters of the Bering Sea for the period from 2000 to 2015. a — flounders, б — Pacific halibut, в — Greenland halibut, д — arrow-toothed halibuts. Designations as in fig. 5
- Fig. 8.** Projected catches (TAC, RC) and actual catch (thousand tons) of certain species and groups of species of smelts and rockfishes in the Russian waters of the Bering Sea for the period from 2000 to 2015. a — smelts, б — Pacific capelin, в — rockfishes, г — thornyheads. Designations as in fig. 5