

УДК 639.2.05:639.2.053.7

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

## ПРОМЫСЕЛ МОРСКИХ БИОРЕСУРСОВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ РЫБОЛОВСТВА В САХАЛИНО-КУРИЛЬСКОМ РЕГИОНЕ В ПЕРВЫЕ ДЕСЯТИЛЕТИЯ XXI ВЕКА

А. Я. Великанов (a.velikanov@sakhniro.ru)

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт  
рыбного хозяйства и океанографии» (ФГБНУ «ВНИРО»)

Сахалинский филиал («СахНИРО»)  
Россия, г. Южно-Сахалинск, 693023, ул. Комсомольская, 196

**Великанов А. Я.** Промысел морских биоресурсов и использование сырьевой базы рыболовства в Сахалино-Курильском регионе в первые десятилетия XXI века // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях : Труды «СахНИРО». – Южно-Сахалинск : «СахНИРО», 2021. – Т. 17. – С. 3–29.

Представлена общая характеристика промысла и особенностей использования морских биоресурсов у Сахалина и Курильских островов в первые десятилетия нового века. Рассмотрены основные черты морских экосистем и видовой состав доминирующих групп промысловых гидробионтов Сахалина и Курил. Проанализированы соотношения различных групп гидробионтов в сырьевой базе рыболовства и в промысловых уловах. Подробно рассмотрены особенности их освоения в 2016 и 2017 гг. Дана оценка потенциала морских биологических ресурсов в районе исследований в современный период на фоне годовых уловов, выявлены резервные запасы для дальнейшего наращивания вылова.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** Сахалин, Курильские острова, морские биоресурсы, промысел, ресурсный потенциал.

**Табл. – 4, ил. – 11, библиогр. – 50.**

**Velikanov A. Ya.** Sakhalin-Kuril fishery of marine biological resources and use of fish raw materials in the first ten-year periods of the 21st century // Water life biology, resources status and condition of inhabitation in Sakhalin-Kuril region and adjoining water areas : Transactions of the "SakhNIRO". – Yuzhno-Sakhalinsk : "SakhNIRO", 2021. – Vol. 17. – P. 3–29.

The article presents a general characteristic of fishery and use of marine biological resources along Sakhalin and Kuril islands for the first ten-year periods of the 21st century. Some characteristics of marine ecosystems and a species composition of the main groups of commercial hydrobionts of Sakhalin and Kuril islands are studied. The fishery peculiarities of marine biological resources in the beginning of the 21st century are shown for the considered region. The ratio of groups of commercial hydrobionts in the raw material base and commercial catches is analyzed. A detail analysis is given for commercial catches of marine bioresources in the Sakhalin-Kuril region in 2016 and 2017. The assessment of resource potential of Sakhalin and Kuril marine hydrobionts for the modern period is given against the background of the annual catches, and reserve supply is revealed for the further fishery increase.

**KEYWORDS:** Sakhalin Island, Kuril Islands, marine biological resources, fishery, resource potential.

**Tabl. – 4, fig. – 11, ref. – 50.**

## ВВЕДЕНИЕ

Изучение сырьевых ресурсов российского рыболовства в рассматриваемом регионе, в частности на Сахалине, началось еще в конце XIX – начале XX столетия. По данным **Шмидта (1905)**, в те годы спектр рыбных промыслов на Сахалине ограничивался семью-восемью видами гидробионтов, в основном рыб. За прошедшие 115 лет ресурсная база морского и прибрежного рыболовства многократно возросла и сегодня включает более 90 видов рыб, беспозвоночных и водорослей. Этому способствовали как природно-географические условия региона, формирующие большое обилие видов гидробионтов, так и бурное развитие техники, технологий и непосредственно российских рыбохозяйственных исследований в XX веке. Особенно динамично и продуктивно исследования сырьевой базы рыболовства у Сахалина и Курильских островов осуществлялись во вторую половину XX века. Одновременно происходило интенсивное освоение ресурсов многих промысловых видов рыб, беспозвоночных и водорослей. К концу XX – началу XXI века были накоплены большие ряды данных, отражающих многолетние изменения состояния запасов и динамику годовых уловов этих промысловых гидробионтов. В большинстве случаев эта информация была опубликована.

Обобщенные данные по динамике годовых уловов различных объектов промысла, добываемых у Сахалина и Курил в разные периоды наблюдений, можно увидеть в ряде монографий (**Шунтов, 1985; 2016; Виноградов и др., 1986; Аюпов и др., 1993; Фадеев, 2005 и др.**). Анализ многолетней динамики годовых уловов отдельных видов морских биоресурсов также можно найти в большой серии монографий и научных статей, например, минтая *Theragra chalcogramma* Pallas, 1814 (**Шунтов и др., 1993; Зверькова, 2003; Фадеев, Веспестад, 2001**), разных видов тихоокеанских лососей (**Шунтов, Темных, 2009; Котенев и др., 2010; 2015; Великанов и др., 2018; Radchenko et al, 2007**), тихоокеанской сельди *Clupea pallasii* Valenciennes, 1847 (**Motoda, Hirano, 1963; Пушкинова, 1994; Науменко, 2001**), камбал (**Фадеев, 1987; Золотов и др., 2014**) и др.

Аналогичная информация по многолетним колебаниям годовых уловов и выявлению их трендов у многих других видов морских биоресурсов Сахалина и Курил, включая субтропических рыб, одноперых терпугов, беспозвоночных и водоросли, также широко представлена в различных публикациях 1992–2018 гг. (**Евсеева, 1992; Ким Сен Ток, 1998; Zhigalin, Belayev, 1999; Великанов, 2002; 2018; Букин, 2003; Клитин, 2003; Velikanov, 2010; 2016; Филатов, 2015; Золотов и др., 2015; Золотов, Фатыхов, 2016**). В то же время из обобщающих работ, посвященных анализу материалов по использованию сырьевой базы отечественного рыболовства в Сахалино-Курильском районе в современный период можно лишь упомянуть коллективную монографию о промысле биоресурсов у Курильских островов в 2003–2010 гг. (**Буслов и др., 2013**).

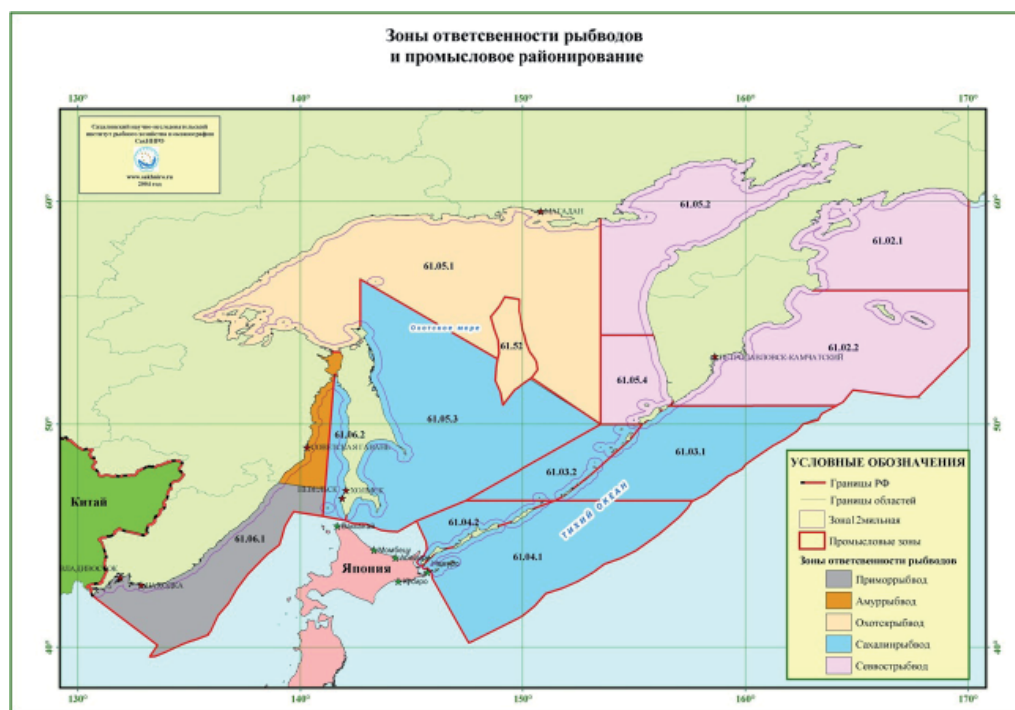
В связи с вышеизложенным основные задачи настоящего исследования состоят в том, чтобы дать общую характеристику промысла морских биоресурсов у Сахалина и Курильских островов в текущем веке, оценить степень

промышленного использования выявленной сырьевой базы и наметить предварительные перспективы российского рыболовства в рассматриваемом районе Дальневосточного бассейна.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Данные по годовому вылову различных видов промысловых гидробионтов у Сахалина и Курильских островов заимствованы из Отраслевой системы мониторинга с дополнениями за отдельные годы из базы данных Сахалинского филиала ФГБНУ «ВНИРО», а также из опубликованных источников. Данные по величинам ОДУ и РВ различных промысловых объектов для оценки суммарного ресурсного потенциала брали из годовых прогнозов за соответствующие годы.

Оценка годового вылова различных видов морских и прибрежных водно-биологических ресурсов (ВБР) осуществлялась в границах отдельных промысловых зон и подзон Сахалина и Курильских островов в соответствии с утвержденной схемой (рис. 1).



**Рис. 1.** Границы промысловых зон и подзон на Дальневосточном рыбопромысловом бассейне Российской Федерации. Синим цветом выделены акватории промысловых зон и подзон Сахалино-Курильского региона

**Fig. 1.** Borders of fishing zones and subzones of Far Eastern fishing basin of Russian Federation. The water areas of the fishing zones and subzones of the Sakhalin-Kuril region highlighted in blue

Общие сведения по вылову морских биоресурсов в Сахалино-Курильском регионе, включая тихоокеанских лососей, представлены за период 2010–2019 гг., как наиболее корректные данные, подтверждаемые разными источниками. Расширенный детальный анализ уловов различных групп гидробионтов

по отдельным промысловым зонам в качестве примера приведен только для 2016 и 2017 гг. В указанные смежные годы общие цифры вылова были наиболее близкими и стабильными (разница составила всего 0,6%). Соответственно, именно в эти годы можно оценить наиболее характерные и устоявшиеся тенденции и особенности промысла, включая интенсивность лова, по всем основным районам добычи в последнее 10-летие.

Видовой состав различных групп морских и прибрежных биоресурсов Сахалино-Курильского региона сформирован на основе базы данных Сахалинского филиала ФГБНУ «ВНИРО» с привлечением литературных источников.

Научные, бинарные названия морских промысловых гидробионтов, указанных в данной статье, представлены в основном в соответствии с современными корректировками по систематизации рыб, беспозвоночных и водорослей. В последние годы в таксономических исследованиях активно используются молекулярно-генетические методы, в результате многие позиции в обозначенных систематических группах были существенно пересмотрены. В частности, латинские видовые названия рыб в этой статье преимущественно приведены в соответствии с последними таксономическими ревизиями (**Eschmeyer et al., v. June 2016**). Однако название минтая в статье сохранено в традиционном написании *Theragra chalcogramma*, которого придерживаются российские ученые в связи с преждевременностью изменения родового названия этого вида (**Дылдин и др., 2020; Stroganov, 2015**). Название дальневосточной мойвы приведено в соответствии с новейшими результатами исследований этой корюшковой рыбы группой ученых во главе с Мекленбургом (**Mecklenburg et al., 2016**), согласно которым она выделена в самостоятельный вид *Mallotus catervarius* (Pennant, 1784).

Латинские названия промысловых беспозвоночных прописаны в соответствии с Руководством по изучению промысловых ракообразных (**Низяев и др., 2006**), а также монографией “Fisheries and Aquatic Life in Hokkaido” (**Mizushima, Torisawa, 2005**) и прогнозными материалами СахНИРО в 2015–2020 гг. Для написания научных названий промысловых водорослей использовали самые поздние публикации по этой группе морских биоресурсов Дальнего Востока России (**Акулин и др., 2020**) и интернет-источники. В частности, современная номенклатура водорослей отражается в Базе данных (<http://www.algaebase.org>), которая постоянно обновляется.

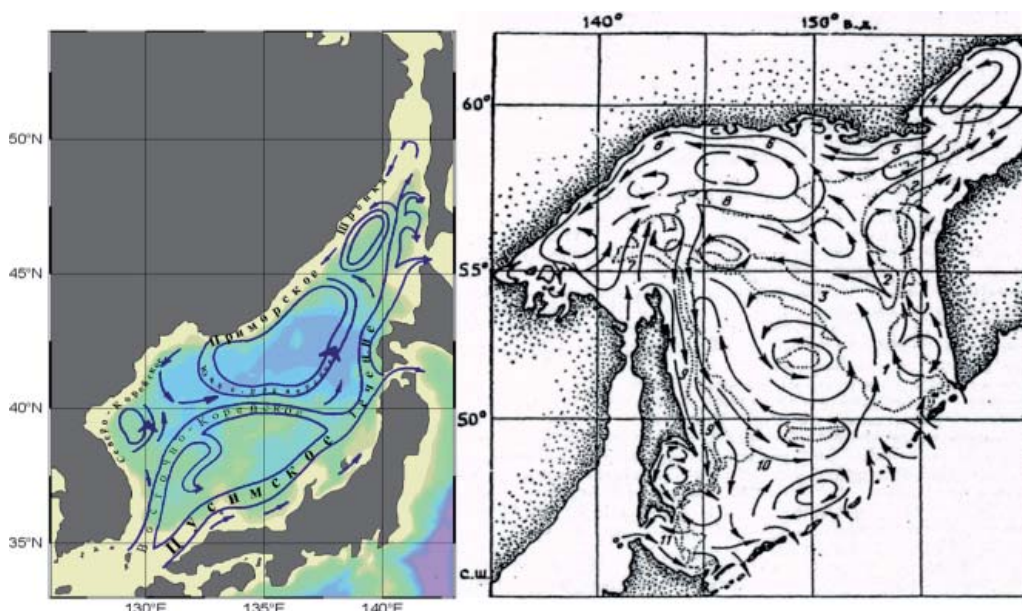
При оценках условной биомассы ряда видов неретических рыб исходили из следующих данных. По дальневосточной сардине использовали величину годовых уловов в Татарском проливе в 1930-е и в 1979–1991 гг. По японскому анчоусу – прогностические данные ТИПРО по его возможному вылову в этом же районе. Для дальневосточной мойвы основывались на результатах учетных съемок (гидроакустических, траловых, икорных) по оценке биомассы этого вида у западного побережья Сахалина в 1976–1989 гг. (**Великанов, 2018; Velikanov, 2016**).

Общая графическая и статистическая обработка материалов выполнена с использованием компьютерной программы “Excel”.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИИ

Особенности морских экосистем и видовой состав основных групп промысловых гидробионтов Сахалина и Курил

Географическое и островное положение Сахалина и Курильских островов предопределяет основные особенности формирования морских экосистем и видового состава доминирующих групп промысловых гидробионтов этого дальневосточного региона. Шельфовая зона рассматриваемой островной дуги сравнительно узкая. Большие глубины (материковый склон) расположены близко от побережья (Благодеров, Маркина, 1986). По своему географическому положению Сахалин и Курилы находятся в южной части дальневосточной исключительной экономической зоны РФ. Прилегающие к ним морские акватории (рис. 2) характеризуются активным влиянием теплых течений системы Куроисио (в том числе, Цусимское и его ветвь – течение Соя) (Леонов, 1960; Моршкин, 1966; Чернявский и др., 1993; Радченко и др., 1997).



**Рис. 2.** Схемы генеральных течений в Японском (слева) и Охотском морях (справа), включая побережья острова Сахалин и Курильских островов (по: Чернявский и др., 1993)

**Fig. 2.** Schemes of general currents in the Sea of Japan (left) and the Sea of Okhotsk (right), including the coasts of Sakhalin Island and Kuril Islands (after: Chernyavsky et al., 1993)

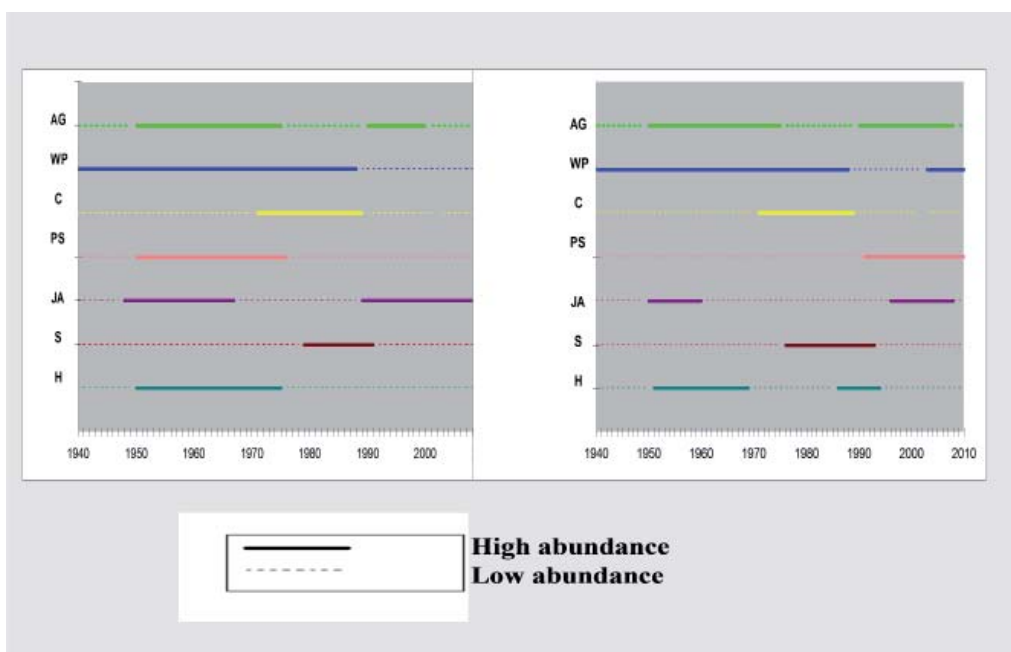
Список промысловых гидробионтов сформирован тремя основными экологическими группами: донные шельфовые, эпипелагические и глубоководные виды.

Периодически в теплый сезон года наблюдаются подходы больших скоплений ряда субтропических эпипелагических рыб (сардина *Sardinops melanosticta* Temminck et Schlegel, 1846; анчоус *Engraulis japonicus* Temminck et Schlegel, 1846; сайра *Cololabis saira* Brevoort, 1856; скумбрия *Scomber japonicus* Houttuyn, 1782) и кальмаров (тихоокеанский *Todarodes pacificus* Steenstrup, 1880 и др.) (Филатов, 2015). В связи с небольшой площадью шельфа запасы донных рыб и промысловых беспозвоночных сравнительно неболь-



шие. Наиболее многочисленны – пелагические виды рыб и кальмаров, доминирующие по биомассе.

Океанологические условия южной части дальневосточной экономической зоны России характеризуются значительной межгодовой и долгопериодной изменчивостью, что отражается на успешности воспроизводства рыб и беспозвоночных и изменении уровня их запасов, особенно пелагических видов. Состав и количество доминирующих видов рыб в районе Сахалина и южных Курильских островов периодически существенно изменяется (Великанов, 2002; Velikanov, 2010). У Северных Курил это выражено в меньшей мере и в основном связано со значительными флуктуациями численности одноперого терпуга (*Pleurogrammus monopterygius* Pallas, 1810). Одним из примеров указанных тенденций могут служить данные рисунка 3, на котором видно, что периодическое изменение численности присуще каждому из представленных видов рыб.

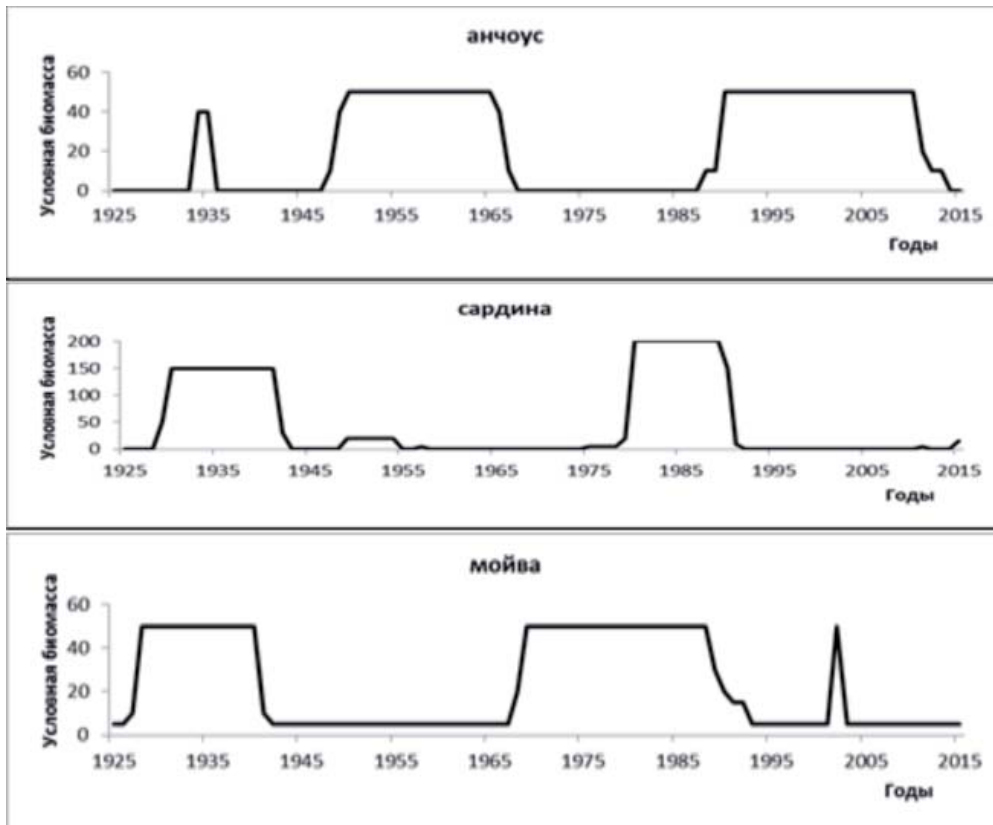


**Рис. 3.** Продолжительность периодов высокой и низкой численности сельди, дальневосточной сардины, японского анчоуса, горбуши, дальневосточной мойвы, минтая и южного одноперого терпуга около Западного (слева) и Восточного Сахалина (справа) в 1940–2010 гг. (по: Velikanov, 2010). Обозначения: жирная линия – высокая численность, пунктирная линия – низкая численность; AG – южный одноперый терпуг, WP – минтай, C – дальневосточная мойва, PS – горбуша, JA – японский анчоус, S – дальневосточная сардина, H – тихоокеанская сельдь

**Fig. 3.** Duration of periods of high and low abundance of Pacific herring, South American pilchard, Japanese anchovy, pink salmon, capelin, Alaska pollock and Okhotsk atka mackerel near western (left) and eastern Sakhalin (right) in 1940–2010 (after: Velikanov, 2010). Legend: bold line – high abundance, dots – low abundance; AG – Okhotsk atka mackerel, WP – Alaska pollock, C – capelin, PS – pink salmon, JA – Japanese anchovy, S – South American pilchard, H – Pacific herring

Об этом же свидетельствуют и более детальные данные рисунка 4, на котором показаны многолетние изменения в сезонных миграциях японского анчоуса и дальневосточной сардины в Татарский пролив. Область размножения этих двух субтропических видов рыб в Японском море расположена в ос-

новном в его более тепловодной южной части (Виноградов и др., 1986; Шунтов, 2016). В то же время сезонные миграции этих рыб на север ареала в пределах Японского моря определенным образом сопрягаются с периодами роста и спада численности дальневосточной мойвы, размножающейся у западного побережья Сахалина. Если периоды высокой численности мойвы совпадут с цикличностью появления дальневосточной сардины на севере ареала, то массовые миграции японского анчоуса в Татарский пролив в основном отмечены в циклы лет с низкой численностью мойвы.



**Рис. 4.** Периодичность миграций японского анчоуса и дальневосточной сардины в Татарский пролив и периоды высокой и низкой численности дальневосточной мойвы у западного Сахалина (по: Velikanov, 2016)

**Fig. 4.** Periodicity of migrations of Japanese anchovy and South American pilchard to the Tatar Strait and the periods of high and low abundance of capelin off western Sakhalin (after: Velikanov, 2016)

Хорошо известно, что многолетняя динамика численности дальневосточной сардины и японского анчоуса, как и других видов этой группы субтропических пелагических рыб, находится в противофазе. Годы роста численности одного из этих видов рыб сопровождаются почти синхронным уменьшением численности другого вида (Velikanov, 2016 и др.). В течение 20-го столетия (см. рис. 4) также выделяются два основных периода появления анчоуса в Татарском проливе (продолжительностью 20 и более лет): 1949–1967 гг. и с 1989 г. по настоящее время. В указанные годы сардина в основном отсутство-

вала в проливе. Однако имели место небольшие промежутки лет, когда сардина и анчоус появлялись у западного Сахалина в одни и те же годы. В оба эти кратковременные промежутки лет (3–6 лет) численность сардины была невысокой. Представленные данные показывают, что противофазность в динамике численности этих видов проявляется также и в изменениях их многолетних подходов в Татарский пролив (Velikanov, 2016).

Обращает на себя внимание определенная синхронность во флуктуациях численности сардины в Японском море и дальневосточной мойвы в Татарском проливе (см. рис. 4). В частности, и периоды высокой численности и периоды низкой численности сардины и мойвы в прошлом столетии практически совпадали. Конечно, сардина и мойва имеют много различий в своей биологии, в том числе районы их размножения пространственно значительно отдалены. Однако флуктуации численности этих короткоциклового видов тесно связаны с долгопериодным воздействием климато-океанологических факторов и проявляются в одинаковой форме. Следовательно, можно полагать, что сардина и мойва, также как и японский анчоус, являются одними из важных индикаторных видов эпипелагических сообществ рыб Японского моря (Velikanov, 2016).

Среди промысловых рыб (табл. 1) наиболее разнообразно представлены эпипелагические виды (восемь семейств: сельдевые, анчоусовые, корюшко-вые, лососевые и др.). Достаточно широко представлены и глубоководные виды, обитающие на материковом склоне (семь семейств: скаты, морские окуни, лемонема *Laemonema longipes* Schmidt, 1938, макрурусы, палтусы и др.). Шельфовые демерсальные виды рыб объединены лишь в пять семейств. Среди этой группы рыб наиболее значимые в промысловом отношении треска *Gadus macrocephalus* Tilesius, 1810, навага *Eleginus gracilis* Tilesius, 1810, камбалы и некоторые виды морских окуней.

Промысловые беспозвоночные (табл. 2) наиболее широко представлены шельфовыми видами (13 семейств: крабоиды, и крабы, креветки, двустворчатые и головоногие моллюски, иглокожие). Менее разнообразны глубоководные беспозвоночные (4 семейства, среди которых отметим трубачей, креветок, равношипного крабоида *Lithodes aequispina* Benedict, 1895, крабов-стригунов красного *Chionoecetes japonicus* Rathbun, 1932 и ангулятуса *Chionoecetes angulatus* Rathbun, 1932).

Пелагические виды в этой группе гидробионтов составляют минимальное количество – лишь одно семейство. Однако по биомассе и продуктивности именно пелагические кальмары доминируют с большим отрывом среди промысловых беспозвоночных.

Прибрежные воды Сахалина и Курильских островов богаты также ресурсами морских водорослей-макрофитов. В рассматриваемом регионе встречается около 260 видов водорослей, представителей трех основных типов: зеленые, бурые и красные (Зинова, 1959; Клочкова, 1996). Основное промысловое значение имеют представители бурых (ламинария *Saccharina japonica* Areschoug, циматера *Cymathoere fibrosa* Nagai 1933) и красных (анфельция *Ahnfeltia tobuchiensis* Fries, хондрус *Chondrus pinnulatus* (Harvey) Okamura) водорослей. Водорослевый пояс обычно сформирован различными видами бурых водорослей из порядков ламинариевых и фукусовых: виды родов ламинария, циматера, артротамнус, костария, алярия, агарум, цистозира, саргассум, фукус (Аюпов и др., 1993).



**Таблица 1**

**Состав основных экологических групп промысловых рыб в морских экосистемах Сахалина и Курильских островов**

**Table 1**

**Composition of the main ecological groups of commercial fish in the marine ecosystems of Sakhalin and Kuril Islands**

Донные шельфовые	Пелагические	Глубоководные
1. Семейство Тресковые (Gadidae): тихоокеанская треска, дальневосточная навага	1. Семейство Сельдевые (Clupeidae): тихоокеанская сельдь, дальневосточная сардина	1. Семейство Ромбовые скаты (Rajidae): щитоносный и др.
2. Семейство Морские окуни (Sebastidae): трехполосый, голубой окуни и другие	2. Семейство Анчоусовые (Engraulidae): японский анчоус	2. Семейство Малоротковые (Microstomatidae): серебрянка
3. Семейство Рогатковые (Cottidae): керчаки, шлемоносцы, получешуйники и другие	3. Семейство Корюшковые (Osmeridae): мойва, зубастая и малоротые корюшки	3. Семейство Моровые (Moridae): лимонема
4. Семейство Песчанковые (Ammodytidae): тихоокеанская песчанка	4. Семейство Лососевые (Salmonidae): горбуша; кета и другие	4. Семейство Долгохвостовые (Macrouridae): макрурус малоглазый, пепельный, черный
5. Семейство Камбаловые (Pleuronectidae): желтоперая; желтобрюхая; желтополосая и другие	5. Семейство Тресковые (Gadidae): минтай	5. Семейство Морские окуни (Sebastidae): северный и тихоокеанский окуни; длинноперый шипоцек
	6. Семейство Сайровые (Scomberesocidae): тихоокеанская сайра	6. Семейство Бельдюговые (Zoaridae): ботрокары; ликоды
	7. Семейство Терпуговые (Hexagrammidae): южный одноперый и северный одноперый терпуги	7. Семейство Камбаловые (Pleuronectidae): палтусы белокорый; черный; стрелозубый; камбалы длинная, бородавчатая и другие
	8. Семейство Скумбриевые (Scombridae): скумбрия японская, тунцы, пеламиды, макрели	

Таблица 2

**Состав основных экологических групп промысловых беспозвоночных  
в морских экосистемах Сахалина и Курильских островов**

Table 2

**Composition of the main ecological groups of commercial invertebrates  
in the marine ecosystems of Sakhalin and Kuril Islands**

Шельфовые	Пелагические	Глубоководные
1. Моллюски (Mollusca) Двустворчатые моллюски (Bivalvia): Семейство Pectinidae (морские гребешки), Семейство Ostreidae (устрицы), Семейство Corbiculidae (корбикула), Семейство Mactridae (мактры, спизула), Семейство Veneridae (рудитапис). Головоногие моллюски (Cephalopoda): Семейство Octopodidae (осьминог гигантский и песчаный)	1. Моллюски (Mollusca) Головоногие моллюски (Cephalopoda): Семейство Ommastrephidae (тихоокеанский кальмар, кальмар Бартрама и др.)	1. Моллюски (Mollusca) Брюхоногие моллюски (Gastropoda): Семейство Buccinidae
2. Ракообразные (Crustacea): Семейство Pandalidae (гребенчатый, северный, углохвостый, травяной чилимы). Семейство Lithodidae (камчатский, синий и колючий крабоиды). Семейство Atelesyclidae (волосатый четырёхугольный краб). Семейство Majidae (краб-стригун опилио)		2. Ракообразные (Crustacea): Семейство Pandalidae – (охотский, алеутский, равнолапый чилимы, шримс Дерюгина и др.), Семейство Lithodidae (равношипый краб) , Majidae (крабы стригуны красный и ангулятус)
3. Иглокожие Echinodermata (Echinoidea): Семейство Strongylocentroidae (серый морской еж), (Holothuroidea): Семейство Stichopidae и др. (трепанг, японская кукумария)		

**Особенности промыслового освоения морских биоресурсов в современный период**

Процесс освоения морских биологических ресурсов в Сахалино-Курильском регионе, как и на всем Дальневосточном рыбопромысловом бассейне, проходил в несколько этапов.

До середины XX века интенсивно облавливались объекты прибрежного рыболовства (тихоокеанская сельдь, лососи и др.). Во вторую половину XX столетия с развитием индустриализации морского рыболовства, наряду с прибрежным промыслом, большое значение приобрел активный судовой лов массовых и высоко-численных рыб, прежде всего минтая, тихоокеанской сельди, сайры, дальневосточной сардины, японской скумбрии и др.

В современный период особенности промыслового освоения морских биологических ресурсов Сахалина и Курильских островов обусловлены доступностью широкого спектра промысловых гидробионтов, большим разнообразием применяемых орудий лова, формированием интенсивной добычи во всех основных промысловых районах рассматриваемого региона. Все это стало возможным в связи с достаточной изученностью сырьевой базы рыболовства, внедрением разнообразных технологий добычи морских гидробионтов,

открытия широкого рынка сбыта рыбопродукции как внутри страны, так и за рубежом.

Многие виды рыб, беспозвоночных и водорослей, приведенные в списках промысловых гидробионтов в предыдущем подразделе, в настоящее время являются объектами добычи у Сахалина и Курильских островов либо при специализированном промысле, либо в качестве прилова.

Типы орудий лова (технологии добычи), которые используются при коммерческом промысле различных морских гидробионтов у Сахалина и Курильских островов в современный период, показаны в **таблице 3**. Разнообразие применяемых орудий лова (технологий) охватывает полтора десятка позиций в этом списке.

**Таблица 3**

**Орудия лова, применяемые при коммерческой добыче морских биоресурсов в Сахалино-Курильском регионе в современный период (2000–2020 гг.)**

**Table 3**

**Fishing gear used in the commercial fishing in the Sakhalin-Kuril region in the modern period (2000–2020)**

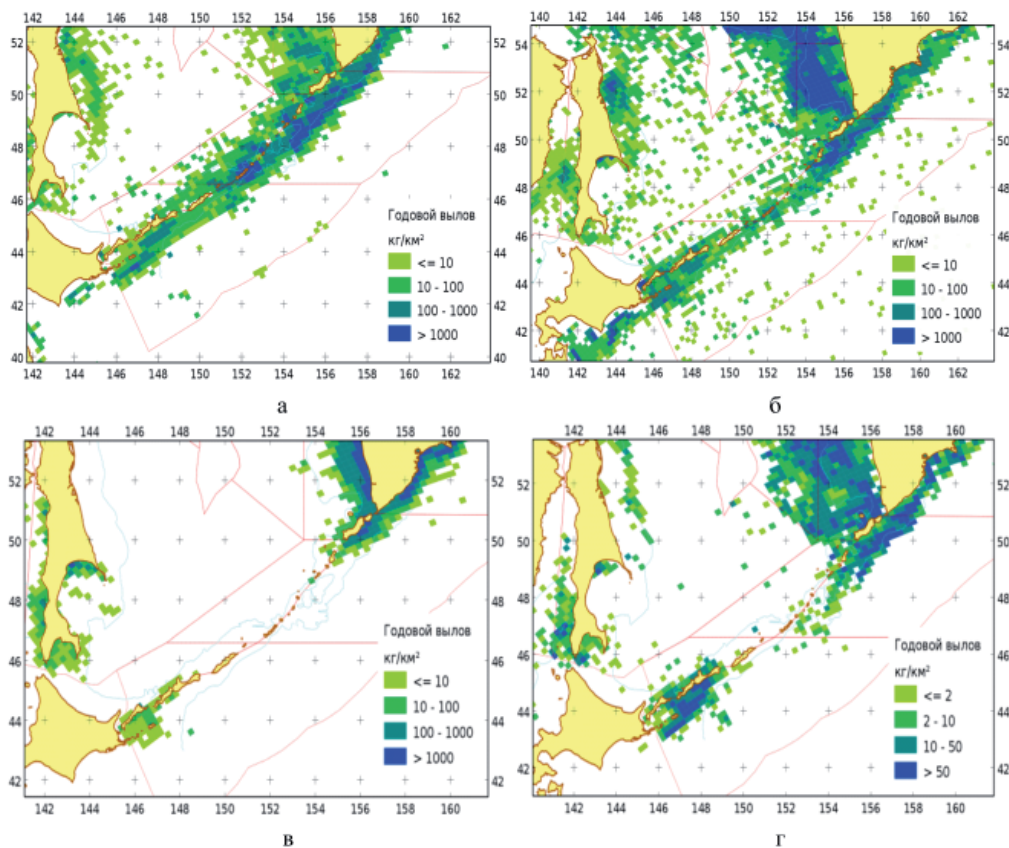
Типы орудий лова	Объекты лова	
	о. Сахалин	Курильские острова
Тралы донные	Минтай, треска, камбалы, бычки	Терпуги, минтай, треска, навага, палтусы, макрурусы, камбалы, морские окуни, командорский кальмар и др.
Тралы разноглубинные	Минтай, сельдь, мойва, тихоокеанский кальмар	Минтай, скумбрия, сардина, сайра, терпуги, лемонема, макрурусы, кальмары и др.
Близнецовые тралы	Навага	Дальневосточная сардина
Снюрреводы	Минтай, треска, камбалы, бычки	Минтай, треска, камбалы, терпуги, бычки.
Кошельковые неводы*	Тихоокеанская сельдь, дальневосточная сардина	Дальневосточная сардина, тихоокеанские лососи.
Ставные и закидные неводы	Тихоокеанские лососи, сельдь, мойва, корюшки и др.	Тихоокеанские лососи, навага, корюшки и др.
Вентеря	Навага и рыбы прилова (бычки, камбалы)	Не используются
Сети донные	Палтусы, длинноперый шипошек, макрурусы	Минтай, терпуг, треска, палтусы и др.
Сети дрейфтерные**	Не используются	Тихоокеанские лососи
Яруса	Тихоокеанская треска, палтусы	Тихоокеанская треска, палтусы
Ловушки бортовые	Стригуны опилио, ангулятус, красный и другие виды крабов, северная, гребенчатая, гренландская и углохвостая креветки	Сайра, равношипый и другие виды крабов, травяная креветка.
Драги	Спизула, кукумария японская	Гребешки хламисы, спизула, кукумария японская
Водолазное оборудование	Морские ежи, приморский гребешок.	Морские ежи, приморский гребешок, дальневосточный трепанг
Канза	Бурые водоросли	Бурые водоросли

\* Кошельковые невода используются для добычи нагульной сельди у западного Сахалина. В 1977–1990 гг. эти орудия лова использовались для промысла дальневосточной сардины в Татарском проливе и у юго-восточного Сахалина. В связи с новым циклом роста численности тихоокеанской и цусимской популяций сардины в ближайшие 10 лет применение кошелькового невода для добычи сардины у берегов Сахалина также возможно.

\*\* Дрифтерные сети активно применялись для добычи тихоокеанских лососей в экономической зоне РФ в тихоокеанских подзонах Южно-Курильской и Северо-Курильской промысловых зон начиная с 1990-х гг. С 2016 г. использование этих орудий лова при промысле лососей в соответствии с законодательством РФ запрещено.

В то же время, несмотря на использование одних и тех же орудий лова, список видов морских промысловых объектов у Сахалина и Курильских островов характеризуется не только определенным сходством, но имеет также заметные отличия. Например, только у берегов Сахалина осуществляется промысел дальневосточной мойвы, крабов-стригунов опилио (*Chionoecetes opilio* Fabricius, 1788), ангулятуса и красного, креветок северной (*Pandalus borealis* Kroyer, 1838), гребенчатой (*Pandalus hypsinotus* Brand, 1851), гренландской (*Lebbeus gruenlandicus* Fabricius, 1775) и углохвостой (*Pandalus goniurus* Stimpson, 1860). Напротив, только у островов Курильской гряды добываются макрурусы, морские окуни, лемонема, терпуги, скумбрия, сайра, командорский кальмар (*Berrytcuthis magister* Berry, 1913), равношипый краб, травяная креветка (*Pandalus latirostris* Rathbun, 1902), гребешки хламисы (gen. *Chlamus*), дальневосточный трепанг (*Apostichopus japonicus* Selenka, 1867). Конечно, в основном это обусловлено особенностями распространения тех или иных видов рыб и беспозвоночных. С другой стороны, в определенной мере сказывается доступность формирующихся скоплений промысловых гидробионтов для применяемых орудий лова в том или ином районе. В частности, у берегов Сахалина навага облавливается преимущественно близнецовыми тралами (залив Терпения) или вентерями (другие районы), тогда как у южных Курильских островов – донными тралами и ставными неводами. Одноперые терпуги облавливаются у Курильских островов как донными и разноглубинными тралами, так снюрреводами и донными сетями, в то время как у Сахалина в 1957–1981 гг. южный одноперый терпуг (*Pleurogrammus azonus* Jordan et Metz, 1913) облавливался при помощи кошелькового невода (о. Монерон), а в 2007–2012 гг. – ставными неводами у юго-восточного Сахалина.

Как видно, по данным **рисунка 5**, высокая интенсивность промысла различными орудиями лова наблюдалась в начале XXI века не только у островов Курильской гряды, но и у берегов Сахалина, как в Татарском проливе, так и с охотоморской стороны острова.



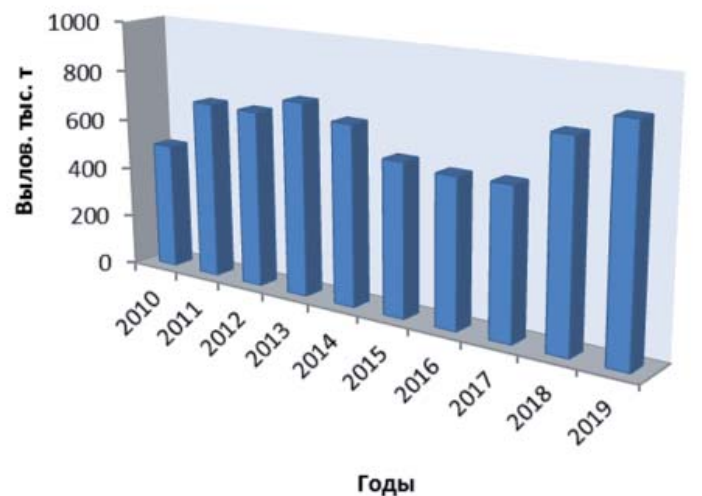
**Рис. 5.** Осредненное (2003–2010 гг.) распределение вылова морских биоресурсов в водах Сахалина и Курильских островов донными тралами (а), разноглубинными тралами (б), снюрреводами (в), ярусами (г) (по: Буслов и др., 2013)

**Fig. 5.** Averaged distribution of the catch of marine biological resources in the waters of Sakhalin and Kuril Islands by bottom trawls (a), midwater trawls (b), seine nets (c), long-lines (d) in 2003–2010 (after: Buslov et al., 2013)

Вполне ожидаемо, что наиболее высокие показатели вылова отмечаются при использовании разноглубинных и донных тралов, как наиболее эффективных орудий лова. Достаточно высокие показатели и при снюрреводном промысле. Добыча ярусами, конечно, характеризуется наименьшими показателями вылова. Однако именно ярусный лов более широко и активно применяется у Сахалина и Курильских остров по сравнению со снюрреводным.

В целом, можно говорить о том, что интенсивность добычи биоресурсов всеми орудиями лова на морских акваториях Сахалина и Курильских островов довольно большая, что и обеспечивает высокий суммарный уровень годового вылова всех промысловых гидробионтов в настоящее время. В частности, в последнее 10-летие суммарный годовое вылов всех морских и прибрежных ВБР, включая лососей, колебался от 500 до 865 тыс. т (рис. 6). Наибольший вылов был достигнут в 2019 г., и эта цифра является рекордной для всего постсоветского периода рыбного промысла.





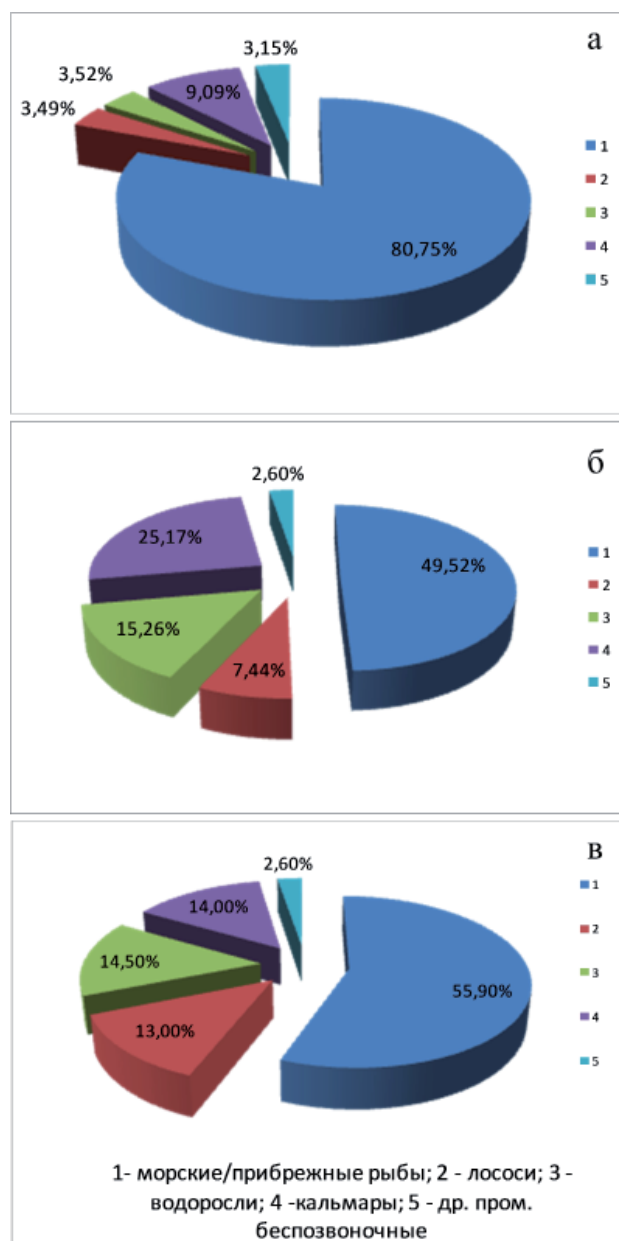
*Рис. 6. Динамика общего вылова водных биологических ресурсов у Сахалина и Курильских островов в 2010–2019 гг.*

*Fig. 6. The dynamics of the total catch of aquatic biological resources off Sakhalin and Kuril Islands in 2010–2019*

Для сравнения отметим, что в 1980-е гг. только у Курильских островов годовой вылов достигал порядка 1,0–1,5 млн тонн. Представленная на **рисунке 6** динамика годовых уловов ВБР показывает некоторый тренд на увеличение. В то же время на этом 10-летнем ряде хорошо видно, что в некоторые годы уловы заметно снижаются (2010, 2015–2017), в другие серии лет (2011–2014 и 2018–2019) – существенно возрастают. Неустойчивость рыбного промысла определяется, как известно, многими факторами, в том числе состоянием запасов отдельных видов промысловых гидробионтов, общей рыбопродуктивностью тех или иных акваторий, связанной с наступлением климатических эпох, гидрометеорологическими условиями, особенностями организации рыбодобычи, рыночной конъюнктурой и др. Несомненно, все эти факторы в той или иной степени повлияли на межгодовые изменения уловов морских и прибрежных ВБР у Сахалина и Курильских островов в рассматриваемый период.

#### **Анализ соотношения групп гидробионтов в сырьевой базе рыболовства и в промысловых уловах**

В структуре морских биологических ресурсов дальневосточной ИЭЗ России сырьевые запасы морских рыб занимают ведущее место, составляя по оценкам 2001 г. почти 81% от суммарной величины ОДУ (**Великанов, 2002**). В структуре сырьевых ресурсов Сахалино-Курильского региона морские рыбы в целом сохраняют свое лидирующее положение по сравнению с другими группами промысловых гидробионтов (**рис. 7**). Однако их доля в рассматриваемом районе заметно ниже – до 56%. Эта особенность обусловлена высокой биомассой ряда других групп биоресурсов: лососей, кальмаров и водорослей.

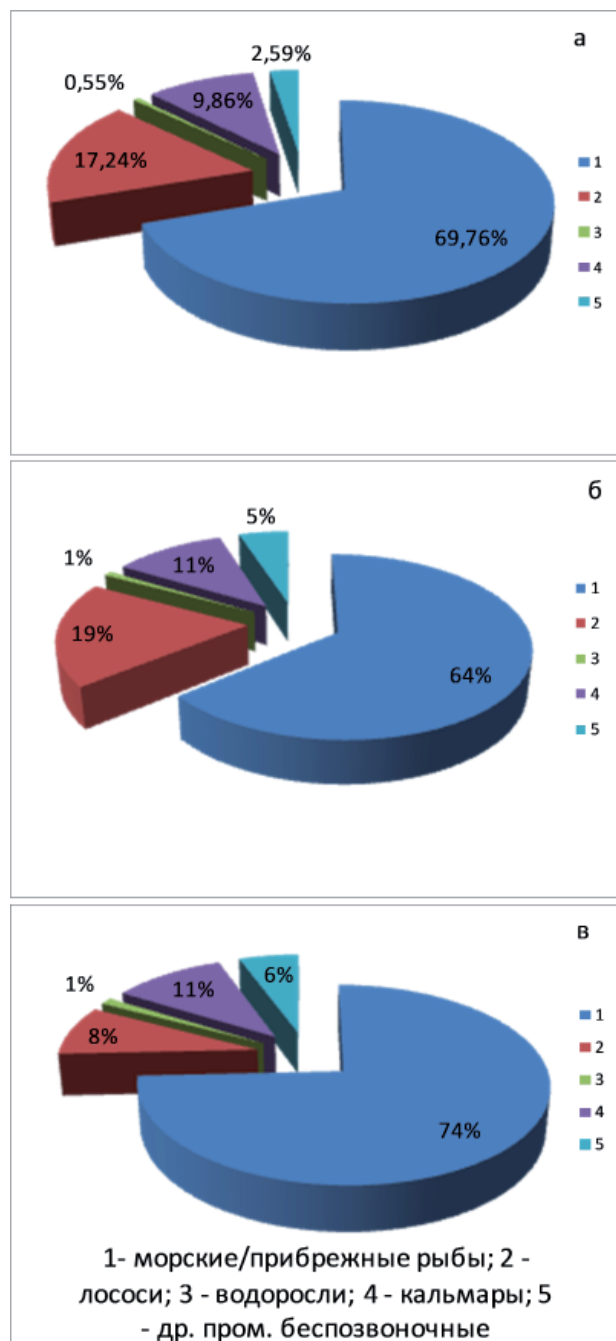


**Рис. 7.** Соотношение рыб, беспозвоночных и водорослей в структуре биоресурсов ДВ ИЭЗ РФ в 2001 г. (а), Сахалина и Курил в 2001 г. (б) и в 2014 г. (в)

**Fig. 7.** The ratio of fish, invertebrates and macrophytes in the structure of biological resources: a) the exclusive economic zone of Far East of Russian Federation, b) Sakhalin and Kuril Islands in 2001, c) Sakhalin and Kuril Islands in 2014

Структура промысловых уловов в Сахалино-Курильском регионе также имеет свои отличия от структуры разведанных биоресурсов (**рис. 8**). В частности, доля морских рыб в промысловых уловах обычно выше, чем в структуре разведанных биоресурсов. Конечно, это связано с освоением традиционных наиболее массовых объектов добычи с использованием крупно- и средне-

тоннажного рыбодобывающего флота. С другой стороны, в отдельные годы доля морских рыб в общем улове также существенно колеблется. Например, в 2014–2017 гг. этот показатель изменялся от 64 до 74%, что отражает сложившиеся особенности промысла морских рыб в конкретном году.



**Рис. 8.** Соотношение рыб, беспозвоночных и водорослей в промысловых уловах у Сахалина и Курильских островов в 2014 г. (а), 2016 (б) и 2017 (в) гг.

**Fig. 8.** The ratio of fish, invertebrates and macrophytes in the structure of biological resources off Sakhalin and Kuril Islands in: a) 2014, b) 2016, c) 2017

Более высокой была также и доля тихоокеанских лососей в промысловых уловах, от 8,0 до 19,0%. Это обусловлено тем, что в первое 10-летие нового столетия численность и подходы к берегам Сахалина и Курильских островов горбуши (*Oncorhynchus gorbuscha* Walbaum, 1792) и кеты (*Oncorhynchus keta* Walbaum, 1792) значительно возросли по сравнению со второй половиной XX века. Кроме того, во втором 10-летии XXI века более многочисленные подходы горбуши наблюдались по четным годам, прежде всего у Восточного Сахалина (Каев, 2009; Каев, Игнатъев, 2009; Котенев и др., 2015; Великанов и др., 2018). Нельзя не отметить также почти двойной прирост доли вылова промысловых беспозвоночных в последние годы (без кальмаров). Последнее обусловлено существенным ростом уловов гребешков хламисов у Северных Курил (до 10,0 тыс. т и более в год).

В целом, наиболее высокий уровень освоения запасов традиционно наблюдается у таких групп ВБР как морские рыбы и тихоокеанские лососи. В то же время ресурсы кальмаров, и особенно водорослей, значительно недоосваиваются. В том числе это видно, если сравнивать данные за один и тот же год, например, в 2014 г. (см. рис. 7в, рис. 8а).

Более подробную оценку использования морских биоресурсов Сахалино-Курильского региона в современный период можно рассмотреть на примере анализа данных вылова в отдельные годы.

#### **Анализ промысловых уловов морских биоресурсов Сахалино-Курильского региона в 2016 и 2017 гг.**

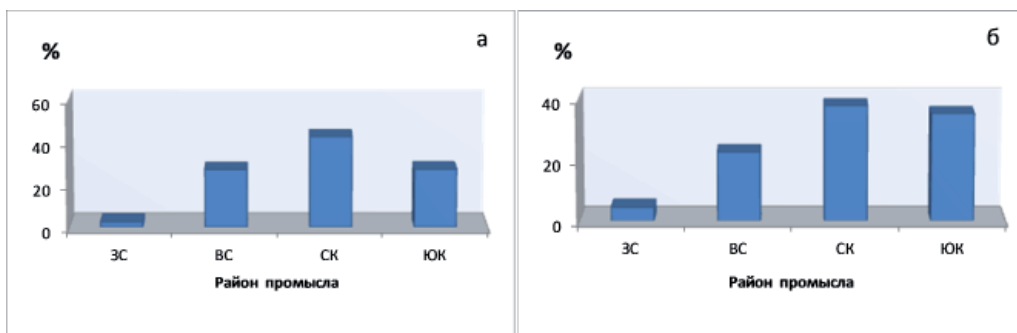
В 2016 г. общий вылов всех ВБР Сахалино-Курильского региона составил 575,9 тыс. т, без уловов тихоокеанских лососей эта цифра сократилась до 464,3 тыс. т. Как и в предыдущие годы, распределение вылова морских и прибрежных гидробионтов (без лососей) по отдельным промысловым зонам и подзонам было неравномерным (рис. 9а).

Наибольшая доля – 42,83%, или 198,8 тыс. т, была изъята в Северо-Курильской зоне. Годовые выловы в Южно-Курильской зоне и Восточно-Сахалинской подзоне были примерно равными, но ниже чем у Северных Курил: 127,5 и 126,5 тыс. т, или 27,46 и 27,24% соответственно. В Западно-Сахалинской подзоне за год была выловлена относительно небольшая величина – 11,5 тыс. т, или менее 2,5%.

В соответствии с численностью и биомассой облавливаемых отдельных видов и групп биоресурсов основную роль в суммарном вылове играли морские виды рыб, доля которых составили 75,51%, или 350,6 тыс. т (рис. 10а). Существенна была также доля морских промысловых беспозвоночных – более 18 % (84,1 тыс. т). Улов прибрежных рыб, а также прибрежных промысловых беспозвоночных и водорослей был гораздо ниже и составил соответственно 15,6 и 14,1 тыс. т, или 3,36 и 3,03%.

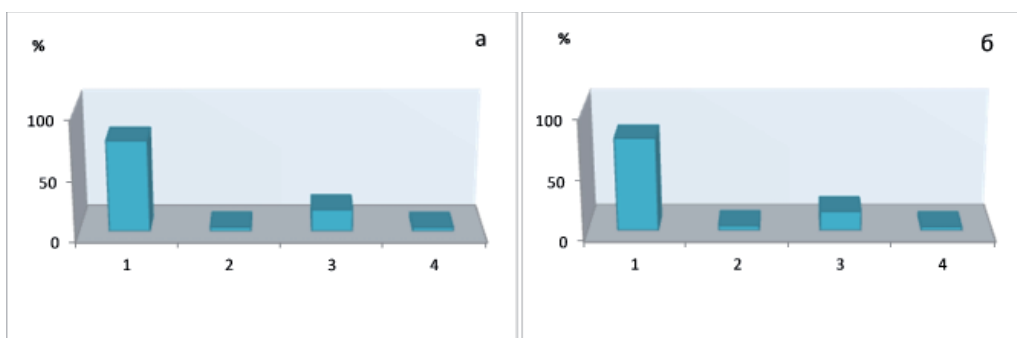
В 2017 г. общий вылов всех ВБР Сахалино-Курильского региона составил 579,6 тыс. т, что очень близко к суммарному вылову 2016 г., превышая его на 3,7 тыс., или на 0,6 %. Если рассматривать оценки годового вылова без учета тихоокеанских лососей, то суммарный вылов всех остальных видов гидробионтов (морские и прибрежные рыбы, промысловые беспозвоночные и водоросли) составил 524,9 тыс. т, что на 13% больше, чем в 2016 г. В соответствии с современной рыбопродуктивностью тех или иных районов вылов морских и

прибрежных видов по отдельным промысловым зонам и подзонам существенно отличался (**рис. 9б**). Наибольшая доля от суммарного вылова, 37,82%, или 198,5 тыс. т, была изъята в Северо-Курильской зоне. Немногоим меньше величина вылова была в Южно-Курильской зоне, где было добыто 185,0 тыс. т, или 35,25%. В Восточно-Сахалинской подзоне выловлено было несколько меньше, чем в 2016 г., только 118,4 тыс. т, или 22,56%. В Западно-Сахалинской подзоне годовой улов был минимальным по сравнению с остальными районами, всего 23,0 тыс. т (4,37%). Однако это вдвое выше, чем в 2016 г. в этом же районе. В соответствии с численностью и биомассой облавливаемых отдельных видов и групп биоресурсов основную роль в суммарном вылове играли, как и прежде, морские виды рыб, доля которых составила 77,20%, или 405,2 тыс. т (**рис. 10б**). Существенна была также доля морских промысловых беспозвоночных – почти 16% (83,8 тыс. т). Улов прибрежных рыб, а также прибрежных промысловых беспозвоночных и водорослей был гораздо ниже и составил соответственно 20,5 и 15,4 тыс. т, или 3,90 и 2,94%.



**Рис. 9.** Соотношение вылова морских биоресурсов (без лососей) по промысловым зонам Сахалина и Курил в 2016 (а) и 2017 гг. (б)

**Fig. 9.** The ratio of the catch of marine biological resources (without salmon) in the fishing areas of Sakhalin and Kuril Islands in: a) 2016, b) 2017



**Рис. 10.** Соотношение вылова морских и прибрежных групп биоресурсов (без лососей) в 2016 (а) и в 2017 (б) гг. (1 – морские рыбы, 2 – прибрежные рыбы, 3 – морские беспозвоночные, 4 – прибрежные беспозвоночные и водоросли)

**Fig. 10.** The ratio of the catch of marine and coastal biological resources (without salmon) in: a) 2016, b) 2017 (1 – marine fish, 2 – coastal fish, 3 – marine invertebrates, 4 – coastal invertebrates and macrophytes)



Наибольший улов морских рыб в 2017 г. имел место в Южно-Курильской зоне, соответственно 183,9 тыс. т, или 42,91% (**рис. 11а**). В Северо-Курильской зоне вылов был заметно ниже, только 130,7 тыс. т, или 32,27%. Еще ниже суммарный вылов был в Восточно-Сахалинской подзоне: 97,9 тыс. т, или 24,16%. Самый низкий показатель добычи отмечен в Западно-Сахалинской подзоне: 2,7 тыс. т, или 0,66%. Основной вклад в вылове этой группы ВБР принадлежит минтаю, годовые уловы которого достигали у восточного Сахалина и у Северных Курил 93,7 и 106,3 тыс. т соответственно.

Сравнительно высокий вылов минтая был и на Южных Курилах – почти 87,0 тыс. т. В этой же зоне в 2017 г. был продолжен промысел пелагических субтропических рыб: японской скумбрии и дальневосточной сардины. Суммарный вылов этих рыб вместе с сайрой составил более 75,2 тыс. т, что в 2,5 раза больше, чем в 2016 г.

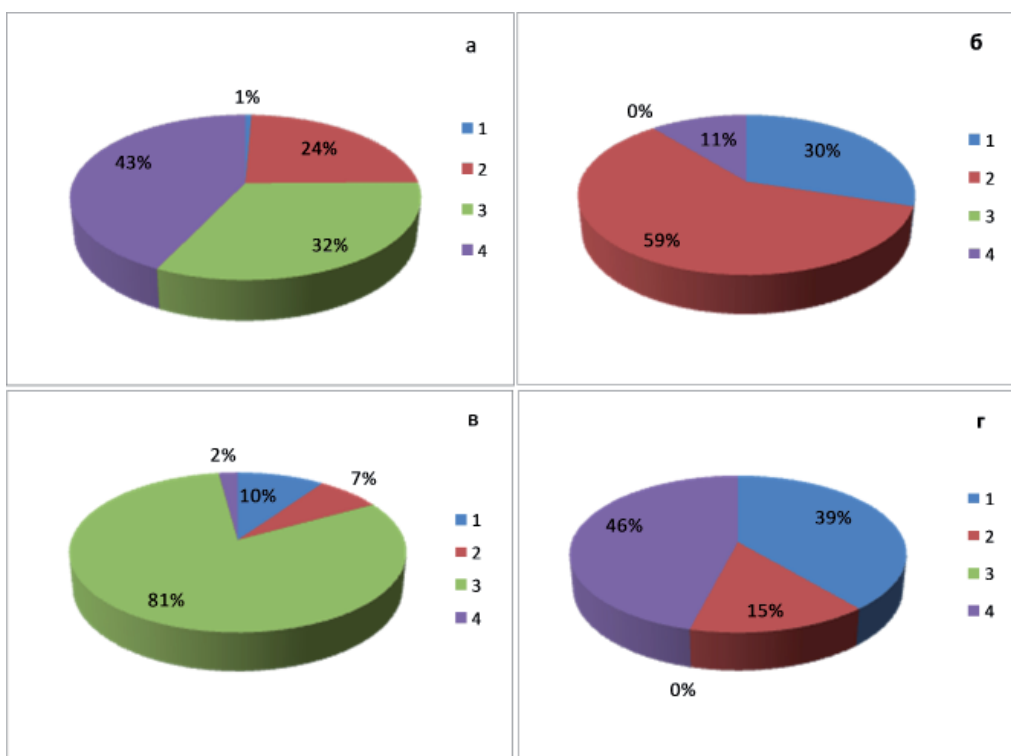
Существенны были также уловы таких рыб, как треска, камбалы, одноперые терпуги, вылов которых по отдельным зонам и подзонам колебался в пределах от 1,0 до 8,0 тыс. т. У восточного Сахалина и в Северо-Курильской зоне весьма заметными были также уловы бычков (рогатковых) – соответственно 1,2 и 4,6 тыс. т. Уловы остальных рыб обычно колебались по зонам от нескольких десятков до почти 0,93 тыс. т в год (морские окуни, скаты, черный палтус *Reinhardtius matsuurae* Jordan et Snyder, 1901).

Прибрежные виды рыб в основном вылавливались в Восточно-Сахалинской и Западно-Сахалинской подзонах, 59,18 и 29,90% соответственно, у Южных Курил – менее 11% (**рис. 11б**). У восточного побережья Сахалина наиболее высокие уловы за год получены по таким видам как дальневосточная навага (4,7 тыс. т) и дальневосточная мойва (4,3 тыс. т). Ощутимым был также вылов тихоокеанской сельди (1,5 тыс. т) и малоротых корюшек (1,1 тыс. т). У Западного Сахалина лидирующую позицию по вылову в прибрежье в 2017 г. заняла мойва – 4,3 тыс. т, на втором месте – навага (1,5 тыс. т). На Южных Курилах, как обычно для прибрежных объектов, больше всего выловлено наваги – 2,1 тыс. т.

Среди морских промысловых беспозвоночных наибольший вылов был получен в Северо-Курильской зоне, 67,8 тыс. т, или 80,97% (**рис. 11в**). Вылов этой группы ВБР в Восточно-Сахалинской подзоне и у западного Сахалина был близким по уровню, 8,1 и 6,0 тыс. т, или 9,71 и 7,20% соответственно. В Южно-Курильской зоне вылов по этой группе промысловых объектов составил только 2,12%. В целом наибольший вылов пришелся на кальмаров, которых в Северо-Курильской зоне было добыто 56,4 тыс. т. В этой же зоне было выловлено более 10,0 тыс. т гребешков хламисов. Немало тихоокеанского кальмара впервые было выловлено у западного Сахалина – почти 4,0 тыс. т. Существенны были также уловы северной и угловостой креветки в Западно-Сахалинской подзоне – соответственно 1,45 и 1,39 тыс. т, а также кукумарии японской *Cucumaria japonica* Semper, 1868 (3,3 тыс. т) и краба-стригуна опилио (1,5 тыс. т) в Восточно-Сахалинской подзоне, равношипного краба – почти 0,9 тыс. т в Северо-Курильской зоне. Годовые уловы остальных объектов были заметно ниже и колебались от нескольких десятков до нескольких сотен тонн.

В прибрежном мелководье основной вылов промысловых беспозвоночных и водорослей пришелся на Южно-Курильскую зону: 7,1 тыс. т, или 46,03% (**рис. 11г**). Существенным был вылов и в Западно-Сахалинской под-

зоне – 6,0 тыс. т, или 38,91%, а наименьшая доля наблюдалась в Восточно-Сахалинской подзоне – 2,3 тыс. т, или 15,06%. У Южных Курил в этой группе ВБР наибольший улов был получен по морским ежам – 6,0 тыс. т. Заметны были также уловы спизулы *Spisula sachalinensis* Schrenck, 1861 (0,42 тыс. т) и приморского гребешка *Patinopecten yessoensis* Jay, 1856 (0,28 тыс. т). У западного Сахалина первенство в вылове пришлось на ламинариевые водоросли (5,0 тыс. т), более 0,5 тыс. т было выловлено морских ежей и до 0,49 тыс. т корбикулы японской (*Corbicula japonica* Prime, 1867). У Восточного Сахалина по вылову также лидировала морская капуста (сахарина или ламинария японская) – до 1,5 тыс. т, заметны были уловы приморского гребешка – до 0,30 тыс. т и спизулы – 0,35 тыс. т.



**Рис. 11.** Соотношение вылова морских (а) и прибрежных (б) рыб, морских беспозвоночных (в) и прибрежных беспозвоночных и водорослей (г) по промысловым зонам Сахалина и Курил в 2017 г. (1 – ЗС, 2 – ВС, 3 – СК, 4 – ЮК)

**Fig. 11.** The ratio of the catch of biological resources in the fishing areas of Sakhalin and the Kuriles in 2017: a) marine fish, b) coastal fish, c) marine invertebrates, d) coastal invertebrates and macrophytes (1 – western Sakhalin, 2 – eastern Sakhalin, 3 – northern Kuriles, 4 – southern Kuriles)

В целом, следует отметить, что в 2017 г. цифра вылова морских и прибрежных биологических ресурсов Сахалино-Курильского региона (без лососей) была достаточно высокой (524,9 тыс. т) и превышала этот показатель 2016 г. на 60,0 тыс. т. Основную долю в этот улов, как и в предыдущие годы, внес минтай – 287,3 тыс. т, запасы которого в большинстве районов сохраняются сравнительно стабильными. Уловы трески и камбал также остаются в последние годы относительно стабильными, хотя имеют место некоторые межгодо-

вые изменения их численности, что отражается на колебаниях уловов. В то же время вылов северного одноперого терпуга у Северных Курил на протяжении последних лет остается низким по сравнению с периодом 1990-х – 2000-х гг., что обусловлено существенным сокращением его запасов – вероятнее всего, из-за изменения климато-океанологических условий (**Золотов и др., 2015**).

В связи с ростом запасов скумбрии и тихоокеанской популяции дальневосточной сардины в последние годы у Южных Курил наблюдается формирование крупных нагульных скоплений этих пелагических рыб в теплый период года, которые пригодны для специализированного промысла. Результаты второго сезона промысла этих субтропических пелагических рыб были более чем успешными, а их суммарный вылов в 2,5 раза превышал показатель 2016 г. В целом, промысел сардины и скумбрии двух прошедших путин свидетельствует об устойчивом характере формирования сырьевой базы рыболовства этих видов рыб в дальневосточной ИЭЗ России в настоящее время и указывает на перспективность организации и проведения промысловых экспедиций по этим объектам. В то же время существующие сегодня проблемы с рынком сбыта продукции из дальневосточной сардины могут стать сдерживающим фактором при дальнейшем масштабном освоении ресурсов этой рыбы.

Отечественные уловы сайры остаются в последние годы весьма низкими, менее 10% от возможного (рекомендованного) изъятия. Низкие уловы этой ценной промысловой рыбы в настоящее время не связаны с состоянием ее запасов, а обусловлены рядом причин: преимущественным распределением нагульных скоплений этого вида рыб в открытых водах океана, проблемами поиска скоплений этой рыбы, проблемами рынка сбыта продукции и др.

В последние годы существенно активизировался промысел дальневосточной мойвы, добыча которой осуществляется в весенний период у берегов Сахалина. Суммарная величина вылова этой морской корюшковой рыбы в обеих промысловых подзонах в 2017 г. составила 8,6 тыс. т. Этот результат не только более чем вдвое превысил показатель 2016 г., но и вплотную приблизился к рекордной величине вылова этого вида рыб в Приморье – 10,0 тыс. т, которая была достигнута в далекие 1940-е гг. (**Румянцев, 1946**). Можно добавить, что в 2018 г. вылов мойвы у побережья Сахалина достиг 12,1 тыс. т, что заметно превысило цифры ее исторического вылова по Приморью. Несомненно, что рост уловов мойвы у сахалинских берегов обусловлен начавшимся ростом численности этой рыбы, вызванным наступлением очередной климатической эпохи (**Великанов, 2018**). Немаловажную роль, конечно, сыграла и сформировавшаяся рыночная конъюнктура. В частности, вылов мойвы в Баренцевом море, где производился основной промысел этой рыбы в России, в последнее 10-летие был существенно ограничен в связи с низким уровнем запаса, а в последние годы и вовсе запрещен.

Среди промысловых беспозвоночных Сахалино-Курильского региона пальму первенства по уловам в последние годы оставляют за собой кальмары. Стабильно высокий вылов достигается на скоплениях гребешков хламисов у Северных Курил, морских ежей на Южных Курилах, кукумари японской у Восточного Сахалина, северной и гребенчатой креветок в Западно-Сахалинской подзоне. Нельзя не отметить успешное возобновление промысла краба стригуна опилио в Восточно-Сахалинской подзоне после периода запрета лова, а также успешно начавшийся промысел тихоокеанского кальмара и

углохвостой креветки у Западного Сахалина. Также обращает на себя внимание активизация добычи сахарины (ламинарии) японской (морской капусты) у западного и южного побережий Сахалина.

Таким образом, обзор статистических данных по годовым уловам морских и прибрежных ВБР показал, что в настоящее время в Сахалино-Курильском регионе промыслом охвачен широкий список гидробионтов, который включает в себя не только высокочисленные виды, но и виды с небольшой величиной запасов, которые характеризуются хорошей коммерческой привлекательностью. Вместе с тем не трудно видеть, что сокращение уловов одних видов гидробионтов (горбуша, одноперые терпуги, дальневосточная навага, камбалы), также как и увеличение вылова ряда других видов (сардина-иваси, японская скумбрия, дальневосточная мойва) связано с происходящими в настоящее время изменениями численности этих объектов промысла. Можно полагать, что, несмотря на значительное снижение запасов отдельных видов, широкий спектр и видовое обилие промысловых гидробионтов позволяют сохранять сырьевую базу рыболовства Сахалино-Курильского района в сравнительно стабильном состоянии и ежегодно достигать достаточно солидных величин вылова, до 0,8–0,9 млн т и более.

#### **Оценка потенциала морских биологических ресурсов Сахалина и Курил в современный период на фоне годовых уловов**

Чтобы понять, является ли годовой вылов в объеме 865 тыс. т предельно возможным или имеются еще дополнительные резервы, необходимо сопоставить эти цифры с оценками ресурсного потенциала морских биологических запасов Сахалина и Курильских островов.

Если обратиться к ретроспективным данным, то в общем известно, что в Сахалино-Курильском регионе морские биологические ресурсы не только отличаются богатством видового обилия, но и достаточно высокой продуктивностью. По данным **таблицы 4** видно, что в те или иные годы уловы отдельных видов рыб достигали весьма внушительных цифр. Наиболее высокие годовые уловы были получены по тихоокеанской сельди на Южном Сахалине (сахалино-хоккайдское стадо сельди), минтаю Южных Курил и дальневосточной сардине. Уже в начале XXI столетия большие уловы были отмечены также у тихоокеанских лососей (горбуши и кеты) Сахалина и Южных Курил.

Это говорит о том, что запасы разных стад промысловых рыб в различные периоды лет находились на достаточно высоком уровне, чтобы обеспечить большие уловы. С другой стороны видно, что на протяжении последних 80 лет формирование высокого уровня численности происходило перманентно, то у одних, то у других промысловых стад вплоть до наших дней. Это становится более понятным, если учесть, что в каждом из приведенных в **таблице 4** случаев после максимального вылова наступало значительное сокращение уловов до исторического минимума, иногда вплоть до прекращения лова. Конечно, высокие годовые уловы тех или иных видов водных биоресурсов зависели также от степени их доступности для промыслового освоения на разных этапах развития рыбохозяйственного комплекса. В целом, можно видеть, что в Сахалино-Курильском регионе в разные годы уловы даже отдельных видов рыб достигали солидных величин и находились в диапазоне примерно от 200 до более 700 тыс. т. В отдельные годы вылов только одного вида биоресурса

(например, сардины) превышал суммарные уловы всех морских гидробионтов, полученные в 2016 и 2017 гг.

Таблица 4

**Исторические максимумы годового вылова отдельных видов морских биоресурсов (рыб) в Сахалино-Курильском регионе**

Table 4

**Historical maximums of the annual catch of certain fish species in the Sakhalin-Kuril region**

Вид биоресурсов	Район	Год	Вылов, тыс. т	Источник
Тихоокеанская сельдь	Южный Сахалин	1931	446,0	Motoda, Hirano, 1963
Минтай	Юго-восточный Сахалин	1963	160,0	Фадеев, 2006
Минтай	Северо-восточный Сахалин	1976	205,0	Шунтов и др., 1993
Дальневосточная сардина	Южные Курилы и Сахалин	1986	711,0	Zhigalin, Belayev, 1999; Velikanov, 2016
Минтай	Южные Курилы	1989	415,0	Буслов и др., 2013
Тихоокеанские лососи (горбуша, кета)	Сахалин и Южные Курилы	2009	295,6	Шунтов, Темных, 2009; Каев, 2009; Каев, Игнатъев, 2009

В 1986 г. суммарный вылов у Сахалина и Курильских островов таких массовых рыб как сардина и минтай по всем районам составил 1,34 млн т. С учетом сравнительно небольших уловов по остальной группе промысловых гидробионтов общий вылов в 1986 г. достигал около 1,40 млн т. Таким образом, ретроспективные данные позволяют считать, что годовой вылов в размере 0,5–0,86 млн т не является предельно возможным для рассматриваемых морских акваторий и при определенных условиях возможно существенно наращивать уловы.

Если обратиться к современным данным, то по оценкам 2014 г. суммарная биомасса рыб, рекомендованная для вылова (оценки общего допустимого улова и рекомендованного вылова), включая лососей, в рассматриваемом районе, составила 802,4 тыс. тонн. Для всех промысловых беспозвоночных аналогичная оценка тоже была достаточно высокой – 193,6 тыс. т., как и рекомендованная биомасса для добычи водорослей – 169,5 тыс. т. Общая оценка ресурсного потенциала морских биоресурсов рассматриваемого региона в 2014 г. достигала величины 1,17 млн т.

По оценкам 2019 г., ресурсный потенциал морских и прибрежных ВБР Сахалино-Курильского региона (без морских млекопитающих) увеличился практически вдвое и составил 2,325 млн т, включая 470 тыс. т морских рыб, 100 тыс. т лососей, почти 305 тыс. т беспозвоночных и водорослей, а также растущие ресурсы важных эпипелагических субтропических рыб: дальневосточной сардины, японской скумбрии и, отчасти, сайры (Филатов, 2015), суммарно – 1,45 млн т.

Соответственно, цифра наибольшего общего годового вылова, полученная в последнее 10-летие (2019 г.), составила примерно чуть более одной трети (37,2%) от последней оценки рассчитанного ресурсного потенциала. Таким



образом, ориентировочно до 1,5 млн т морских биоресурсов у Сахалина и Курильских островов остаются в качестве резерва сырьевой базы рыболовства. Прежде всего, в эту категорию входят пока еще слабо эксплуатируемые запасы субтропических пелагических рыб (сардина, сайра, скумбрия), кальмаров, бурых водорослей, которых в современный период (новую климатическую эпоху) можно вылавливать сотнями тысяч тонн без ущерба для их воспроизводства. Конечно, имеется еще целый ряд других, менее значительных по биомассе морских рыб и беспозвоночных, суммарный вылов которых при формировании необходимых условий также будет способствовать увеличению годовых уловов водных биоресурсов Сахалина и Курильских островов. В этом списке можно назвать, например, морского леща (*Brama japonica* Hilgendorf), тунцов, некоторые виды камбал, азиатского стрелозубого палтуса (*Atheresthes evermanni* Jordan et Starks, 1904), тихоокеанскую песчанку (*Ammodytes hexapterus* Pallas, 1814), различные виды рогатковых, скатов и других глубоководных рыб, некоторые виды морских окуней, креветок, осьминогов и других гидробионтов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время ресурсная база российского рыболовства в Сахалино-Курильском регионе включает в себя более 90 видов рыб, промысловых беспозвоночных и водорослей, представленных 135 единицами запаса в прибрежье, на шельфе и в зоне материкового склона. Особенности промыслового освоения морских биологических ресурсов Сахалина и Курильских островов в современный период обусловлены доступностью широкого спектра гидробионтов, большим разнообразием применяемых орудий лова, формированием интенсивной добычи во всех основных промысловых акваториях рассматриваемого района. Современное состояние разведанных морских биоресурсов в районе исследований позволяет вылавливать до 2,32 млн тонн (без морских млекопитающих), в то время как реальный вылов в последние годы остается на уровне 0,50-0,86 млн т. Ресурсы целого ряда промысловых гидробионтов не осваиваются или осваиваются недостаточно интенсивно, составляя значительный резерв для рыболовства. К числу таких объектов в первую очередь можно отнести эпипелагических субтропических рыб (сардина, сайра, скумбрия), кальмаров, бурые водоросли, каждый из которых характеризуется высокими показателями промысловой биомассы.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает огромную благодарность специалистам Сахалинского филиала ФГБНУ «ВНИРО» А. М. Каеву, Д. А. Галанину, С. А. Низяеву, Е. Р. Первеевой за профессиональные консультации и ценные рекомендации при работе над рукописью. Моя большая признательность сотрудникам сырьевых лабораторий СахНИРО, которые оказали мне помощь при сборе данных по годовым уловам различных гидробионтов во всех промысловых зонах и подзонах Сахалино-Курильского региона.

## ЛИТЕРАТУРА

- Акулин В. Н., Аминина Н. М., Кулепанов В. Н., Дуленин А. А. и др. Ресурсы и рациональное использование морских водорослей и трав дальневосточных морей России. – Владивосток: ТИНРО, 2020. – 268 с.
- Аюпов И. Р., Балконская Л. А., Бирюков И. А. и др. Промысловые рыбы, беспозвоночные и водоросли морских вод Сахалина и Курильских островов. – Южно-Сахалинск: Дальневосточное книжное изд-во, 1993. – 192 с.
- Благодеров А. И., Маркина Н. П. Охотское море // Биологические ресурсы Тихого океана. – М.: Наука, 1986. – С. 406–416.
- Букин С. Д. Северная креветка *Pandalus borealis eous* сахалинских вод. – М.: Изд-во ФГУП «Нацрыбресурсы», 2003. – 253 с.
- Буслов А. В., Василец П. М., Филатов В. Н. и др. Промысел биоресурсов в водах Курильской гряды: современная структура, динамика и основные элементы. – Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2013. – 264 с.
- Великанов А. Я. Сырьевые ресурсы морских рыб Сахалина и Курильских островов: состав, современное состояние запасов, их многолетняя изменчивость // Известия ТИНРО. – 2002. – Т. 130. – С. 1022–1041.
- Великанов А. Я. Дальневосточная мойва: распределение, особенности биологии, динамика биомассы, проблемы и перспективы промыслового освоения // Вопросы рыболовства. – 2018. – Т. 19, № 3. – С. 300–326.
- Великанов А. Я., Цициашвили Г. Ш., Шатилина Т. А., Радченкова Т. В. Многолетняя динамика уловов горбуши Восточного Сахалина и климато-гидрологические факторы // Современное состояние и перспективы развития лососевого хозяйства на Дальнем Востоке России: Материалы научно-практической конференции – Южно-Сахалинск: ФГБНУ «СахНИРО», 2018. – С. 49–74.
- Виноградов М. Е., Парин Н. В., Шунтов В. П. и др. Биологические ресурсы Тихого океана. – М.: Наука, 1986. – 568 с.
- Дылдин Ю. В., Орлов А. М., Великанов А. Я. и др. Каталог ихтиофауны залива Анива (остров Сахалин, Охотское море). – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – 396 с.
- Евсеева Н. В. Состояние ресурсов бурых водорослей островов Малой Курильской гряды и последствия их интенсивного промысла // Растительные ресурсы. – 1992. – Вып. 4. – С. 98–103.
- Зинова А. Д. Морские водоросли // Исследования дальневосточных морей СССР. – М.: Изд-во «Пищевая промышленность». – 1959. – Вып. 6. – С. 87–93.
- Зверькова Л. М. Минтай. Биология, состояние запасов. – Владивосток: ТИНРО-центр, 2003. – 248 с.
- Золотов А. О., Смирнов А. В., Баранчук-Червонный Л. Н., Дубинина А. Ю. Многолетняя динамика и современное состояние запасов желтоперой камбалы *Limanda aspera* в водах о. Сахалин // Известия ТИНРО. – 2014. – Т. 178. – С. 25–57.
- Золотов А. О., Золотов О. Г., Спиринов И. Ю. Многолетняя динамика биомассы и современный промысел северного одноперого терпуга *Pleurogrammus monopterygius* в тихоокеанских водах Камчатки и Курильских островов // Известия ТИНРО. – 2015. – Т. 181. – С. 3–22.
- Золотов А. О., Фатыхов Р. Н. Состояние запасов и особенности промысла южного одноперого терпуга *Pleurogrammus azonus* Jordan et Metz (1913) в водах южных Курильских островов // Известия ТИНРО. – 2016. – Т. 186. – С. 61–80.
- Каев А. М. Мониторинг состояния запасов горбуши в основных районах ее промысла в Сахалинской области в 2009 г. // Реализация «Концепции Дальневосточной бассейновой программы изучения тихоокеанских лососей». – Владивосток: ТИНРО-Центр, 2009. – Бюл. № 4. – С. 28–33.
- Каев А. М., Игнатъев Ю. И. Состояние запасов кеты в 2009 г. в основных районах ее воспроизводства в Сахалинской области // Реализация «Концепции Дальневосточной бассейновой программы изучения тихоокеанских лососей». – Владивосток: ТИНРО-Центр. – 2009. – Бюл. № 4. – С. 34–38.

- Ким Сен Ток. Особенности биологии и численности тихоокеанской трески в водах западного побережья Сахалина и Южных Курильских островов // Известия ТИНРО. – 1998. – Т. 124. – С. 212–235.
- Клитин А. К. Камчатский краб (*Paralithodes camtschaticus*) у берегов Сахалина и Курильских островов: биология, распределение и функциональная структура ареала. – М.: Изд-во ФГУП «Нацрыбресурсы», 2003. – 137 с.
- Клочкова Н. Г. Флора водорослей-макрофитов Татарского пролива (Японское море) и особенности ее формирования. – Владивосток: Дальнаука, 1996. – 292 с.
- Котенев Б. Н., Богданов М. А., Кровнин А. С., Мурый Г. П. Изменения климата и динамика вылова дальневосточных лососей // Вопросы промысловой океанологии. – 2010. – Вып. 7, № 1. – С. 60–92.
- Котенев Б. Н., Кровнин А. С., Кловач Н. В. и др. Влияние климато-океанологических факторов на состояние основных запасов горбуши в 1950-2015 гг. // Труды ВНИРО. – 2015. – Т. 158. – С. 143–161.
- Леонов А. К. Региональная океанография Ч. 1. – Л.: Гидрометеиздат, 1960. – 765 с.
- Морошкин К. В. Водные массы Охотского моря – М.: Наука, 1966. – 67 с.
- Науменко Н. И. Биология и промысел морских сельдей Дальнего Востока. – П.-Камчатский: Камчат. печат. двор, 2001. – 330 с.
- Низяев С. А., Букин С. Д., Клитин А. К., Абрамова Е. В., Крутченко А. А., Первеева Е. Р. Пособие по изучению десятиногих ракообразных дальневосточных морей России. – Южно-Сахалинск, СахНИРО, 2006. – 112 с.
- Пушникова Г. М. Состояние запасов сахалино-хоккайдской сельди и пути стабилизации ее численности // Рыбохозяйственные исследования в Сахалино-Курильском районе и сопредельных акваториях. – Южно-Сахалинск: Сахалинское областное книжное изд-во, 1994. – С. 47–56.
- Радченко В. И., Мельников И. В., Волков А. Ф. и др. Условия среды, состав планктона и нектона эпипелагиали южной части Охотского моря и сопредельных океанских вод летом // Биология моря. – 1997. – Т. 23, № 1. – С. 15–25.
- Румянцев А. И. Мойва Японского моря // Известия ТИНРО. – 1946. – Т. 22. – С. 35–74.
- Фадеев Н. С. Северотихоокеанские камбалы. – М.: Агропромиздат, 1987. – 176 с.
- Фадеев Н. С. Справочник по биологии и промыслу рыб северной части Тихого океана / Владивосток: ТИНРО-центр, 2005. – 366 с.
- Фадеев Н. С. Промысел, популяционный состав и биология минтая в Сахалино-Хоккайдско-Курильском районе // Известия ТИНРО. – 2006. – Т. 147. – С. 3–35.
- Фадеев Н. С., Веспестад В. Обзор промысла минтая // Известия ТИНРО. – 2001. – Т. 128. – С. 75–91.
- Филатов В. Н. Миграции и формирование скоплений массовых пелагических гидробионтов (на примере тихоокеанской сайры). – Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2015. – 168 с.
- Чернявский В. И., Жигалов И. А., Матвеев В. И. Океанологические основы формирования зон высокой биологической продуктивности // Гидрометеорология и гидрохимия морей. Охотское море. – СПб.: Гидрометеиздат, 1993. – Т. 9, вып. 2. – С. 157–160.
- Шмидт П. Ю. Морские промыслы южного Сахалина // Рыбная промышленность Дальнего Востока. – СПб.: Изд-во Департамента земл. Министерства земл., 1905. – 458 с.
- Шунтов В. П. Биологические ресурсы Охотского моря. – М.: Агропромиздат, 1985. – 224 с.
- Шунтов В. П. Биология дальневосточных морей России. Т. 2. – Владивосток: ТИНРО-центр, 2016. – 604 с.
- Шунтов В. П., Волков А. Н., Темных О. С., Дулепова Е. П. Минтай в экосистемах дальневосточных морей. – Владивосток: ТИНРО. 1993. – 426 с.
- Шунтов В. П., Темных О. С. Рекордная лососевая путина-2009 // Реализация «Концепции Дальневосточной бассейновой программы изучения тихоокеанских лососей». – Владивосток: ТИНРО-Центр. – 2009. – Бюл. № 4. – С. 3–11.

- Eschmeyer W. N., R. Fricke, R. van der Laan (eds). Catalog of fishes: genera, species, references. <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>. Version of 2 June 2016.
- Mecklenburg C. W., Mecklenburg T. A., Sheiko B. A., Steinke D. Pacific Arctic marine fishes // Conservation of Arctic flora and fauna, Akureyri, Iceland. – 2016. CAFF Monitorin Ser. Rept. – No. 23. – 377 p.
- Motoda S, Hirano Y. Review of Japanese Herring investigations // Rapport et Proces-Verbaux des Reunions. – 1963. – V. 154. – P. 250–261.
- Mizushima T., Torisawa M. Fisheries and Aquatic Life of Hokkaido. – Sapporo, Hokkaido. Japan: Hokkaido Shimbun Press. 2005. – 645p.
- Radchenko V. I., Temnykh O. S., Lapko V. V. Trends in abundance and biological characteristics of Pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) in the North Pacific Ocean // NPAFC Bulletin. – 2007. – No. 4. – P. 7–21.
- Stroganov A. N. Genus Gadus (Gadidae): Composition, distribution, and evolution of forms // J. Ichthyology. – 2015. – Vol. 55, No. 3. – P. 319–336.
- Velikanov A. Ya. Climatic trends and long-term changes in species composition and abundance of pelagic fishes along the Sakhalin coast in the Japan/East Sea and the Okhotsk Sea // Proceedings of the 5th PEACE Workshop. – Gangneung, Republic of Korea, 2010. – P. 43–47.
- Velikanov A. Ya. Pacific sardine (*Sardinops melanostictus*) migrations to the shores of Sakhalin Island in the 20th – early 21st centuries // J. Ichthyol. – 2016. – Vol. 56, No. 5. – P. 715–727.
- Zhigalin A. Yu., Belayev V. A. Distribution of the Far-east Sardine and Russian Fishery in the Pacific waters and Okhotsk Sea during 1974–1993 // Bull. Jpn. Soc. Fish. Oceanogr. – 1999. – Vol. 63 (4). – P. 215–220.