

Научная статья / Original article

УДК 639.22 (265.5)

doi:10.15853/2072-8212.2024.73.20-41

EDN: LCLAPU



ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ПРОМЫСЛА МОРСКИХ РЫБ В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ О. КУНАШИР

Золотов Александр Олегович

Тихоокеанский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО), Владивосток, Россия, Alk-90@yandex.ru

Аннотация. На основании результатов исследований состава промысловых уловов ставными неводами и снюрреводами в прибрежной зоне и на шельфе о. Кунашир в 2021–2023 гг., анализа статистики сезонного и годового вылова в 2014–2023 гг. и архивных материалов, рассмотрены особенности прибрежного промысла и видовой состав сообществ морских рыб в сублиторальной зоне в весенне-летний период. Показано, что в прибрежной зоне в видовом составе уловов насчитывалось до 30 видов рыб из 13 семейств. Наибольшим разнообразием отличались Камбаловые (8 видов, 26,7%), Рогатковые (5 видов, 16,7%) и Терпуговые (4 вида). Наибольшее распространение имели навага, кунджа, тихоокеанская сельдь, звездчатая камбала и камбала Шренка, азиатская корюшка и южный одноперый терпуг. На их долю приходилось от 67,2 до 99,9% от общей массы уловов. Основу уловов на тихоокеанском побережье составляла навага. Ее доля варьировала от 84,7 до 86,5%. Вклад камбалы Шренка изменялся в пределах 4,1–7,9%, звездчатой камбалы — 1,1–3,9%, кунджи — 1,2–2,3%, зубастой корюшки — 4,1–0,7%. На охотоморском побережье по биомассе доминировала камбала Шренка (28,7%). Вклад наваги и кунджи — по 19,7%, сельди — 18%. Состав вылова по данным промысловой статистики в 2014–2023 гг. хорошо соответствует результатам анализа видового состава уловов по данным научных наблюдений. Основным промысловым объектом являлась дальневосточная навага. Ее доля в годовом вылове в среднем составила 75,1%, доля камбал — 15%, сельди — около 4,5%, остальные виды можно считать объектами прилова. Около 83,2% годовых уловов ставными неводами в 2014–2023 гг. добывалось на тихоокеанском побережье о. Кунашир и лишь 16,8% — на охотоморском. Полученные результаты могут быть использованы при оценке запасов и допустимых уловов морских рыб Южно-Курильской зоны, а также при планировании экспедиционных научных исследований.

Ключевые слова: промысел, Южные Курилы, ставные невода, прибрежные воды, видовой состав, вылов, улов на усилие

Финансирование работы. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Золотов А.О. Особенности современного промысла морских рыб в прибрежной зоне о. Кунашир // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2024. Вып. 73. С. 20–41. EDN: LCLAPU. doi:10.15853/2072-8212.2024.73.20-41

SPECIFICS OF MODERN FISHERY OF MARINE FISH IN THE COASTAL ZONE OF KUNASHIR ISLAND

Alexander O. Zolotov

Pacific Branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (TINRO), Vladivostok, Russia, Alk-90@yandex.ru

Abstract. Specifics of coastal fishery and species composition of marine fish communities in the sublittoral zone during spring-summer period is considered based on the results of studies of the composition of commercial catches by fixed nets and Danish seines in the coastal zone and on the shelf of Kunashir Island in 2021–2023, analysis of seasonal and annual catch statistics in 2014–2023 and archival materials. It is shown that the species composition of catches in the coastal zone includes up to 30 species of fish from 13 families. The most diverse were Flounders – 8 species (26.7%), Sculpins – 5 species (16.7%) and Greenlings – 4 species. Saffron cod, whitespotted char, Pacific herring, starry flounder, cresthead flounder, toothed smelt and arabesque greenling were the most widespread. These species contributed between 67.2 and 99.9% into the total catch weight. The Saffron cod formed the basis of the fixed net catches on the Pacific coast. Its contribution ranged from 84.7 to 86.5%. The contribution of cresthead flounder varied in the range of 4.1–7.9%, of starry flounder – 1.1–3.9%, of whitespotted char – 1.2–2.3%, of toothed smelt – 4.1–0.7%. Cresthead flounder dominated (28.7%) on the coast of the Sea of Okhotsk in terms of biomass. The contribution of saffron cod and whitespotted char – both were about 19.7%, of Pacific herring – 18%. According to the fishery statistics obtained from processing plant, the composition of the catch in 2014–2023 corresponds well to the results of the analysis of species composition of the catches according to scientific observations. The main commercial object was saffron cod with average contribution into the annual catch of 75.1%. Flounders contributed 15%, herring – about 4.5%, the other species can be considered as by-catch. About 83.2% of the annual catches by fixed nets in 2014–2023 were obtained on the Pacific coast of Kunashir Island and only 16.8% – on the coast

of the Sea of Okhotsk. Obtained results can be used for stock abundance assessment, evaluation of the allowable catches of marine fish in the South Kuril zone and planning expeditionary researches.

Keywords: fishery, Southern Kuril Islands, fixed nets, coastal waters, species composition, catch, catch by unit effort

Funding. The study was not sponsored.

For citation: Zolotov A.O. Specifics of modern fishery of marine fish in the coastal zone of Kunashir Island // The researchers of the aquatic biological resources of Kamchatka and the north-west part of the Pacific Ocean. 2024. Vol. 73. P. 20–41. (In Russ.) EDN: LCLAPU. doi:10.15853/2072-8212.2024.73.20-41

В настоящий момент рыболовство остается одним из важнейших элементов экономики дальневосточных регионов Российской Федерации, от состояния которого во многом зависит развитие прибрежных территорий и благосостояние их населения. В ряде случаев береговые рыбоперерабатывающие заводы являются основными, а иногда и единственными градо- и поселкообразующими предприятиями. Поэтому развитию прибрежного рыболовства уделяется повышенное внимание, что нашло отражение в действующей Стратегии развития рыбохозяйственного комплекса РФ (Распоряжение..., 2019).

Основные усилия в данном направлении пока сосредоточены на создании условий предприятиям, осуществляющим доставку уловов морского промысла на берег с последующей их переработкой. Для этого разработан ряд мер, стимулирующих строительство и развитие современных береговых рыбоперерабатывающих комплексов (Федеральный закон..., 2016), введены поправки в действующие нормативные документы, регламентирующие доставку уловов на берег в живом, свежем и охлажденном виде (Приказ..., 2019).

Создание и дальнейшее развитие существующих береговых рыбоперерабатывающих мощностей актуализирует вопрос о расширении сырьевой базы прибрежного рыболовства дальневосточных регионов, одним из путей решения которого могло бы стать более широкое использование видов биологических ресурсов (ВБР), большая часть жизненного цикла которых проходит в прибрежной зоне на небольших глубинах, недоступных или малодоступных для судового лова тралами и снюрреводами. Это открывает возможности для более широкого современного применения в прибрежном промысле для таких традиционных орудий лова, как ставные и закидные невода, использование которых в настоящий момент носит ограниченный характер.

Напомним, что, как и в других районах мира, до развития экспедиционного судового

лова российское рыболовство на Дальнем Востоке развивалось исключительно как прибрежное (Курмазов, 2000). Основным орудием лова морских рыб являлись ставные невода, а приоритетными объектами лова — сельдь, тихоокеанские лососи и в определенные периоды дальневосточная сардина. Уловы последней, например, достигали 1 млн ц, а в 1937 г. — и до 1,5 млн ц (Демидов, Муравин, 1968, цит. по Курмазов, 2000).

Ситуация резко изменилась в середине 1950-х годов с развитием активного снюрреводного и тралового лова, что привело к стагнации прибрежного промысла и, как следствие, к постепенной деградации береговой рыбоперерабатывающей базы. Так, если в начале 1950-х годов ставными неводами добывали около трети от годового отечественного вылова и более половины — в Дальневосточном бассейне (Майсс, 2000), то в 1964 г. вклад активного морского промысла в годовые уловы на Дальнем Востоке уже превышал 90% (Курмазов, 2000).

В настоящее время добыча ставными неводами в Дальневосточном регионе играет ведущую роль лишь в одном сегменте — сезонном промысле тихоокеанских лососей в период их нерестовых подходов в прибрежную зону, где по эффективности лова им фактически нет альтернативы (Телятник, 2006; Живоглядов, 2015; Нагорнов и др., 2016).

В отношении целевого лова других объектов ставные невода к настоящему моменту утратили свое значение, за исключением двух районов Дальневосточного региона, где сезонный промысел данным орудием сохранился именно как многовидовой. В первом случае, наряду с ограниченным ловом ставными сетями, закидным неводами и вентерями, существует и добыча морских рыб ставными неводами в многочисленных эстуариях и бухтах зал. Петра Великого, а также на прибрежной акватории, прилегающей к нему с востока примерно вплоть до 133° в. д. Информация по данному сегменту

промысла нашла отражение в ряде современных научных публикаций (Ким, 2009, 2010; Ким и др., 2017).

Кроме того, к настоящему моменту, наряду с активным снюрреводным и траловым промыслом морских рыб на шельфе Южных Курил, сохранился их весенне-летний лов ставными неводами в прибрежной зоне о. Кунашир. Материалов по данной тематике в современной печати приводится немного. За последние годы опубликованы лишь работы, касающиеся вылова тихоокеанской сельди (Перов, 2021; Золотов и др., 2022), дальневосточной наваги (Ившина, Метленков, 2022) и общего анализа видового состава ихтиофауны в прибрежной зоне острова (Ившина и др., 2022).

В 2019 г. в составе Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО), в целях расширения исследований и обеспечения адекватной оценки запасов ВБР южно-курильских вод, на о. Шикотан была организована научно-исследовательская станция (НИС) «Океаническая» (Золотов и др., 2020). Одной из задач, решаемой исследователями в рамках функционирования НИС, является мониторинг промысла ставными неводами в весенне-летний период в прибрежной зоне о. Кунашир. В настоящей статье анализируются итоги нескольких первых лет наблюдений.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Сбор материалов для анализа видового состава осуществлялся автором в апреле–июне 2020–2023 гг. из промысловых уловов малыми ставными неводами (каравками) на тихоокеанском и охотоморском побережье о. Кунашир. Общее расположение участков лова представлено на схеме (рис. 1).

Лов рыбы осуществляли бригады прибрежного лова ООО «Южно-Курильский рыбокомбинат», состоящие из 5–6 человек.

Стандартные параметры каравки: длина — 90 м, высота стенки — 3 м, глубина постановки каравок варьировала в пределах 5–8 м.

Количество выставляемых неводов на одном участке в межгодовом аспекте могло варьировать от одного до пяти. Период застоя между выборками обычно составлял одни сутки, однако в зависимости от погодных условий, подходов рыбы или иных обстоятельств мог достигать и двух суток, и более. Кроме того, в течение промыслового сезона бригады прибрежного лова могли изменять/добавлять количество неводов и их расположение в границах рыбопромысловых участков (РПУ). К сожалению, эти факторы не могли быть строго учтены, поэтому использование для расчетов такого показателя, как суточный вылов на один невод, было бы некорректным. В итоге при ана-

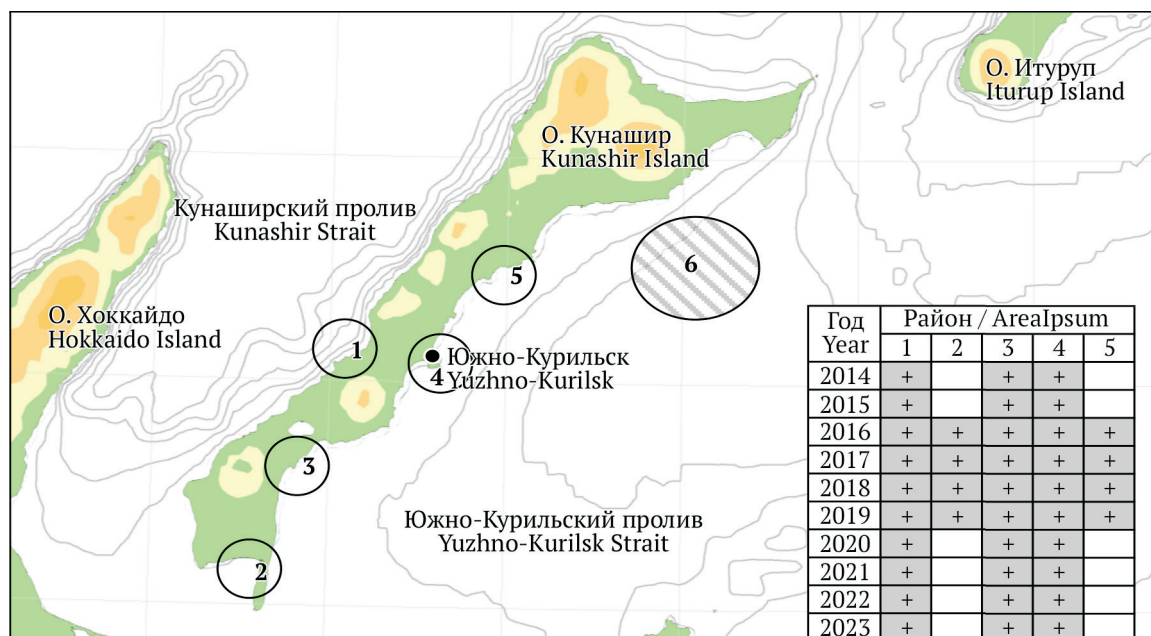


Рис. 1. Участки промысла малыми ставными неводами в прибрежной зоне о. Кунашир в 2014–2023 гг. 1 — охотоморское побережье, п. Третьяково; 2 — зал. Измены, п. Головнино; 3 — тихоокеанское побережье, устье р. Серноводки; 4 — бухта Южно-Курильская, бухта Головнина, пгт. Южно-Курильск; 5 — тихоокеанское побережье м. Петрова. В таблице знаком «+» отмечены годы, когда лов на участках осуществлялся

Fig. 1. Sites of small-sized fixed net fishing in the coastal zone of Kunashir Island in 2014–2023. 1 – coast of the Sea of Okhotsk, Tretyakovo Settlement; 2 – Izmena Bay, Golovnin Bay, Yuzhno-Kurilsk settlement; 3 – Pacific Ocean coast, the Sernovodka River mouth; 4 – Yuzhno-Kurilskaya Bay, Golovnin Bay, Yuzhno-Kurilsk settlement; 5 – Pacific Ocean coast of Petrovskiy Bay. The sign “+” in the table marks the years when fishing was carried out at the sites

лизе промысла оперировали общим выловом на участке и уловом на одни сутки промысла, который был «привязан» к дате сдачи улова на завод.

Кроме того, для сравнения видового состава шельфовых и прибрежных сообществ рыб осуществлялся анализ снюрреводных уловов рыболовных шхун (р/ш) «Герда», «Кай» и «Грей», осуществлявших промысел минтая, трески и камбал на участке шельфа, прилегающем к проливу Екатерины, в средних координатах 44°18' с. ш., 146°28' в. д. на глубинах 50–80 м (рис. 1). В целом для оценки видового состава в 2021–2023 гг. был проанализирован 21 улов снюрреводом и 40 уловов малым ставным неводом.

Уловы доставлялись на рыбоперерабатывающий завод ООО ПКФ «Южно-Курильский рыбокомбинат», расположенный в пгт Южно-Курильск. Разбор уловов и определение видового состава морских рыб осуществлялось весовым способом по стандартным ихтиологическим методикам (Борец, 1997). Вначале, до сортировки, от улова неселективно отделяли его часть (навеску) и определяли состав рыб до вида, производили массовые промеры (МП), биологический анализ (ПБА) и взвешивание. Затем расчетные долевые соотношения для каждого вида рыб по массе, определенные для навески, экстраполировали на весь объем улова.

При сравнительном анализе размерной структуры уловов основных промысловых видов помимо собственных данных в отдельных случаях были использованы архивные материалы 2015–2017 гг. (Отчет о результатах..., 2014, 2015, 2017; Мониторинг уловов..., 2016).

Статистика суточного и общего вылова основных групп рыб (камбалы, навага, корюшки и т. д.) ставными неводами за период 2014–2023 гг. была любезно предоставлена руководством ООО «Южно-Курильский рыбокомбинат», за что автор выражает ему отдельную признательность.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Видовой состав уловов, общие сведения

Результаты исследований видового состава морских рыб прикурильских вод Тихого океана отражены в достаточном количестве публикаций. Видовой состав эпипелагического нектона, обобщенный в монографии О.А. Иванова и В.В. Суханова (2002) на основе многолетних исследований ТИНРО-Центра и литературных

данных, насчитывает 166 видов рыб и рыбообразных и 27 видов головоногих моллюсков. Однако число видов, составляющих основу сообщества рыб эпипелагиали в прикурильских водах, отмеченных непосредственно в уловах исследовательских съемок, несколько меньшее и насчитывает 100 видов рыб и рыбообразных (в том числе один вид миног), относящихся к 85 родам и 50 семействам.

О.А. Иванов и В.В. Суханов (2002) выделяли два основных фактора, влияющих на видовое разнообразие нектона данного района. Во-первых, прикурильские воды являются районом взаимодействия субарктической, охотоморской и трансформированной субтропической водных масс, различающихся по своей структуре и по комплексу рыб, характерному для каждой из них. Таким образом, в эпипелагиали у Курильской гряды встречается существенно большее количество мигрантов, в обычном случае относящихся к тропико-субтропическим комплексам.

Во-вторых, рельеф дна данного района характеризуется чрезвычайно узким шельфом и материковым склоном и резким свалом глубин, что делает переход между неритическими и океаническим биотопами очень выраженным. В результате число нектобентосных рыб, проникающих в эпипелагиаль случайно или временно, значительно меньше, чем в сопредельных районах, и составляет лишь около трети. Для сравнения, в Охотском и Беринговом море доля таких видов в эпипелагиали достигает 60% и более (Радченко, 1994; Лапко, 1996).

Для донной ихтиофауны материалы по составу и структуре сообществ наиболее подробно обобщены в монографии Л.А. Борца (1997). Несмотря на то, что с момента ее опубликования прошло более 25 лет и некоторые данные относительно Южно-Курильского района нуждаются в актуализации с учетом результатов исследований более поздних лет (Каталог позвоночных..., 2000; Ким, Бирюков, 2009; Золотов, Дубинина, 2017; Orr, Matarese, 2000), по указанной проблематике эта сводка до сих пор остается наиболее полной.

В целом, с учетом информации, суммированной из указанных источников, в видовом составе южнокурильского шельфа насчитывается до 179 видов донных рыб, относящихся к 21 семейству. Наибольшим разнообразием отличаются представители следующих семейств: Рогатковые — 45 видов (25%); Стихеевые — 23 вида (13%); Лисичковые — 19 (11%); Камбало-

вые — 17 видов (9%); Морские окуни — 15 видов (8%); Липаровые — 12 видов (7%).

При этом, как и для эпипелагического нектона, по степени видового разнообразия донных рыб южнокурильский шельф был отнесен Л.А. Борцом (1997) к группе участков, в которой оно в целом находится на низком уровне. Хотя для некоторых семейств тот фактор, что этот район находится в зоне взаимодействия субарктической, охотоморской и трансформированной субтропической водных масс, видимо, имеет обратный эффект.

Так, например, видовой состав камбал южнокурильского шельфа, по сравнению со смежными районами, более разнообразен и без палтусов, по разным источникам, насчитывает от 18 (Сафронов, Никифоров, 1982; Ким, Бирюков, 2009; Золотов, Дубинина, 2017) до 21–23 видов (Фадеев, 1987; Борец, 1997). Свой отпечаток в данном случае накладывает то обстоятельство, что этот район представляет собой переходную зону от курило-япономорского камбалового комплекса к беринговоморскому (Фадеев, 1987; Дьяков, 2011). В результате состав с тихоокеанской стороны о. Кунашир, о. Итуруп и Малой Курильской гряды более разнообразен, и здесь преобладают «южные» виды, чье распространение генетически связано с воздействием теплого течения Соя. Доминируют здесь желтополосая камбала *Pseudopleuronectes herzensteini*, остроголовая *Cleisthenes herzensteini*, камбала Шренка *Pseudopleuronectes schrenki*, а также южная двухлинейная (белобрюхая) *Lepidopsetta mochigarei* (Золотов, Дубинина, 2017).

По мере удаления от Малой Курильской гряды в северо-восточном направлении к о. Уруп проявляются тенденции к снижению видового разнообразия камбал, уменьшению значимости «южных» видов и постепенному их замещению представителями беринговоморского комплекса. Наиболее характерным примером в данном случае является северная двухлинейная камбала *Lepidopsetta polyxystra*.

Кроме того, на охотоморском шельфе южнокурильских островов Кунашир и Итуруп большее распространение получили виды более типичные, юго-западной части Охотского моря, относящиеся к беринговоморскому комплексу: желтоперая *Limanda aspera*, сахалинская *L. sakhalinensis* и звездчатая камбала *Platichthys stellatus*.

Однако, как было указано выше, глубина постановки каравок при прибрежном промысле составляет не более 5–8 м, и этот батиметри-

ческий диапазон, по существу, относится к верхней сублиторали. Данная зона подвержена активному приливно-отливному перемешиванию и значительному сезонному перепаду температур, с активным солярным прогревом в летний период и активным выхолаживанием в зимний. А участки, прилегающие к устьям ручьев и рек, кроме того, находятся под воздействием распреснения.

Учитывая изложенное, состав и структура этой прибрежной зоны в весенне-летний сезон определяются скорее не общим числом видов, а экологическими особенностями лишь тех из них, биологический цикл которых связан с миграциями на мелководье и в устья рек для размножения (сельдь, корюшки) и нагула (навага, некоторые виды камбал). В этом случае видовой состав ихтиофауны в прибрежье должен быть существенно меньшим, чем общий для южно-курильских вод.

Данные, опубликованные в работе Э.Р. Ившиной с соавторами (2022) в целом подтверждают это предположение. По результатам проведенной в первой половине июня 2011 г. съемки закидным неводом в прибрежной зоне о. Кунашир видовой состав рыб и рыбообразных насчитывал до 23 видов с охотоморской и тихоокеанской стороны острова и до 20 — в зал. Измены (район № 2, см. рис. 1), а обобщенный список — 33 вида рыб из 16 семейств.

Наибольшим разнообразием отличались представители Камбаловых (6 видов, 18%) и Рогатковых (5 видов, 15%), представители остальных семейств насчитывали от одного до трех видов. На тихоокеанском побережье в уловах закидным неводом доминировали навага *Eleginus gracilis* (39%), Камбаловые (25%) и кунджа *Salvelinus leucomaenis* (8%). С охотоморской стороны о. Кунашир в июне 2011 г. основной вклад в уловы обеспечивали Камбаловые, суммарная доля которых составлял около 44%, морская малоротая корюшка *Hypomesus japonicus* (31%) и кунджа (15%) (Ившина и др., 2022). В этой же публикации приводится расширенный список морских видов рыб из промысловых уловов малыми ставными неводами, однако из-за отсутствия данных по их количественному соотношению по численности и массе, а также их разделению по участкам лова на охотоморском и тихоокеанском побережье при сравнительном анализе они нами не используются.

Следует согласиться с мнением авторов, что в силу конструктивных особенностей закидных

неводов, из-за того, что в ходе съемки исследования проводились на участках с песчаным или песчано-гравийным дном, ряд видов, обитающих в летний период в пределах прибрежных биотопов с каменистыми и валунными грунтами, остались неучтенными.

Однако учитывая, что промысловые каравки обычно также устанавливаются на участках с ровным песчаным дном, можно предполагать, что обобщенный исследователями по результатам съемки закидным неводом состав ихтиофауны (Ившина и др., 2022) должен отражать наиболее вероятный круг видов, которые будут составлять основу промысловых уловов. В этом случае следует ожидать, что целевыми объектами лова в весенне-летний период будут дальневосточная навага, морская малоротая корюшка, азиатская зубастая корюшка *Osmerus mordax dentex*, кунджа, тихоокеанская сельдь *Clupea pallasii*, некоторые виды камбал и южный одноперый терпуг *Pleurogrammus azonus*.

Видовой состав уловов малых ставных неводов

Результаты анализа видового состава промысловых уловов каравками в мае–июне 2021–2023 гг. в прибрежной зоне о. Кунашир обобщены в таблице 1. Поскольку в эти годы лов осуществлялся только на трех участках (с охотоморской стороны в районе бухты Первухина и нп Третьяково; с тихоокеанской — в устье р. Серноводки и в бухтах Южно-Курильской и Головнина), данные наблюдений приводятся лишь по этим трем районам.

Как можно видеть, в целом в промысловых уловах малых ставных неводов было отмечено 30 видов рыб из 13 семейств. Наибольшим разнообразием отличались Камбаловые (8 видов; 26,7%), Рогатковые (5 видов; 16,7%) и Терпуговые (4 вида; 13,3%), представители других семейств насчитывали от одного до трех видов.

Состав уловов по районам несколько отличался, но в целом число видов на участках было сопоставимым. На тихоокеанском побережье острова в районе р. Серноводки и с охотоморской стороны в уловах был зафиксирован 22 и 21 вид, а на акватории, прилегающей к пгт Южно-Курильск, состав был менее разнообразен и насчитывал лишь 17 видов. Из массовых объектов промысла, присутствие которых отмечалось во всех промысловых районах, наибольшим распространением отличались навага, кунджа, тихоокеанская сельдь, звездчатая кам-

бала и камбала Шренка, азиатская корюшка, а также южный одноперый терпуг.

Камбала Шренка — единственный вид, отмеченный во всех проанализированных пробах (табл. 1). Встречаемость звездчатой камбалы, в зависимости от участка лова, варьировала от 42 до 100%, дальневосточной наваги — от 75 до 94%, кунджи — от 59 до 91%, азиатской зубастой корюшки — от 25 до 59%, южного одноперого терпуга — от 12 до 50%. На долю перечисленных объектов промысла суммарно приходилось от 67,2 до 99,9% от общей массы уловов; таким образом, остальные виды рыб можно отнести к объектам прилова.

Основу уловов малых ставных неводов на тихоокеанском побережье в мае–июне 2021–2023 гг. составляла навага. Ее доля по массе при промысле на участках, расположенных в устье р. Серноводки в среднем оценивалась на уровне 86,5%, а в бухтах Южно-Курильской и Головнина — 84,7%. Вклад камбалы Шренка составлял 4,1 и 7,9%, звездчатой камбалы — 1,1 и 3,9%; кунджи — 1,2 и 2,3%, зубастой корюшки — 4,1 и 0,7% соответственно.

На охотоморском побережье структура промысловых уловов каравками была несколько иной. Доминирующим видом по биомассе здесь была камбала Шренка, на долю которой приходилось 28,7% уловов, а в целом суммарный вклад представителей семейства Камбаловых на данном участке составлял около трети — ≈36%. Доля наваги существенно снизилась, по сравнению с тихоокеанскими участками, и ее вклад был эквивалентен таковому для кунджи. На оба вида приходилось по 19,7% от общей массы улова. Наконец, доля тихоокеанской сельди в этом районе увеличивалась до 18%.

В целом полученные результаты довольно хорошо соотносятся с материалами исследований ихтиофауны прибрежной зоны о. Кунашир с использованием закидных неводов (Ившина и др., 2022). Также как и по опубликованным данным, в нашем случае, согласно полученным результатам, на тихоокеанском побережье в мае–июне в уловах доминировали навага и камбалы, а на охотоморском — камбалы, азиатская корюшка, навага и кунджа.

Особо хотелось бы обратить внимание на несколько случаев поимки представителя семейства Камбаловых (рис. 2), идентифицированного по каталогу (Amaoka et al., 1995) как вераспер изменчивый, или пятнистый палтус *Verasper variegatus* (Temminck & Schlegel, 1846).

Таблица 1. Видовой состав и структура промысловых уловов малых ставных неводов в прибрежной зоне о. Кунашир в мае–июне 2021–2023 гг.
Table 1. Species composition and structure of commercial catches of small-sized fixed net s in the coastal zone of Kunashir Island in May–June 2021–2023

№	Таксон Taxon	Район в устье р. Серноводки (тихоокеанская сторона)* In vicinity of the Sernovod- ka River mouth (Pacific Ocean side)*				Бухты Южно-Курильская и Головинна (тихоокеан- ская сторона) Yuzhno-Kuril'skaya and Go- lovnin Bays (Pacific Ocean side)				Бухта Первухина (охото- морская сторона) Pervukhina Bay ((side of the Sea of Okhotsk)			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Семейство Raidae													
1	<i>Bathyraja</i> sp.	–	–	–	–	–	–	–	–	41,7	0,35	1,48	1,467
Семейство Clupidae													
2	<i>Clupea pallasii</i>	47,06	2,51	2,52	0,186	27,3	0,08	0,05	0,153	50,0	32,14	17,99	0,195
Семейство Cyprinidae													
3	<i>Tribolodon</i> sp.	5,882	0,01	0,02	0,25	–	–	–	–	–	–	–	–
Семейство Osmeridae													
4	<i>Hypomesus japonicus</i>	11,76	0,07	0,03	0,073	18,2	0,10	0,04	0,089	–	–	–	–
5	<i>Osmerus dentex</i>	58,82	7,43	4,07	0,101	45,5	1,21	0,74	0,146	25,0	0,59	0,20	0,119
Семейство Salmonidae													
6	<i>Salvelinus leucomaenis</i>	58,82	0,42	1,18	0,52	90,9	0,98	2,29	0,559	75,0	10,42	19,69	0,592
Семейство Gadidae													
7	<i>Eleginus gracilis</i>	94,12	86,89	86,54	0,184	90,9	92,38	84,73	0,219	75,0	25,44	19,74	0,243
8	<i>Gadus macrocephalus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	75,0	2,74	3,94	1,270
Семейство Anarhichadidae													
9	<i>Anarhichas orientalis</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	8,3	+	+	3,951
Семейство Hexagrammidae													
10	<i>Hexagrammos lagocephalus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	8,3	0,01	0,01	0,800
11	<i>H. stelleri</i>	11,8	+	+	0,115	9,1	+	+	0,120	8,3	+	+	0,132
12	<i>H. octogrammus</i>	5,9	+	+	0,151	–	–	–	–	–	–	–	–
13	<i>Pleurogrammus azonus</i>	11,76	0,08	0,09	0,2	36,4	0,43	0,39	0,217	50,0	0,44	0,59	0,464
Семейство Cottidae													
14	<i>Enophrys diceraus</i>	–	–	–	–	9,1	0,02	0,02	0,220	–	–	–	–
15	<i>Gymnocanthus detrisus</i>	23,5	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
16	<i>G. herzensteini</i>	–	–	–	–	9,1	+	+	0,210	–	–	–	–
17	<i>Myoxocephalus stelleri</i>	17,6	+	+	0,680	18,2	+	+	0,610	58,3	0,15	0,23	0,540
18	<i>M. jaok</i>	11,8	+	+	0,442	9,1	+	+	0,595	16,7	0,05	0,10	0,733
Семейство Agonidae													
19	<i>Ocella dodecaedron</i>	11,8	+	+	0,045	9,1	+	+	0,045	8,3	+	+	0,045
Семейство Sebastidae													
20	<i>S. trivittatus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	8,3	+	+	0,700
Семейство Stichaeidae													
21	<i>Ascoldia knipovitschi</i>	–	–	–	–	9,1	+	+	0,254	–	–	–	–
Семейство Pleuronectidae													
22	<i>Cleisthenes herzensteini</i>	17,7	+	0,01	0,250	–	–	–	–	33,3	0,31	0,20	0,225
23	<i>Glyptosephalus stelleri</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	33,3	0,15	0,18	0,410
24	<i>Lepidopsetta mochigarei</i>	11,8	+	0,01	0,270	–	–	–	–	33,3	2,29	1,96	0,298
25	<i>Limanda aspera</i>	17,7	0,06	0,08	0,261	9,1	+	+	0,235	33,3	0,77	0,45	0,205
26	<i>Myzopsetta punctatissima</i>	23,5	0,19	0,18	0,175	–	–	–	–	–	–	–	–
27	<i>Platichthys stellatus</i>	82,3	0,55	1,11	0,377	100,0	2,23	3,85	0,412	41,7	3,80	4,30	0,394
28	<i>Pseudopleuronectes herzensteini</i>	17,7	+	0,01	0,532	–	–	–	–	33,3	0,16	0,17	0,380
29	<i>P. schrenki</i>	100,0	1,77	4,14	0,433	100,0	2,58	7,88	0,728	100,0	20,21	28,70	0,460
30	<i>Verasper variegatus</i>	17,7	+	0,01	1,461	18,2	+	0,01	1,700	8,3	0,00	0,01	1,792

Примечание: 1 — встречаемость (%), 2 — доля в уловах от общей численности (%), 3 — доля в уловах от общей массы (%), 4 — средняя масса в уловах (кг), «+» — доля в уловах менее 0,01%, «*» — расположение участков лова (см. рис. 1).
Note: 1 — occurrence (%), 2 — percent in total fish number in the catches (%), 3 — percent in total fish weight in the catches (%), 4 — average weight in the catches (kg), «+» — percent in the catches less than 0.01%, «*» — location of fishing sites (see Fig. 1).



Рис. 2. Внешний вид *Verasper variegatus* из уловов малыми ставными неводами в мае 2023 г. Самка, $L = 64,1$ см, $M = 3,495$ кг
 Fig. 2. View of *Verasper variegatus* from the small-sized fixed net catches in May 2023. Female, $L = 64.1$ cm, $M = 3.495$ kg

Этот вид широко распространен в Восточно-Китайском, Желтом и Японском морях, у восточного и западного побережья Японии и Корейского полуострова (Tomiyama et al., 2021). Однако в российских водах, в том числе у Южных Курил, он считается редким (Парин и др., 2014). По крайней мере, фактического подтверждения случаев его поимки в уловах донных траловых съемок в районе Малой Курильской гряды в современных публикациях обнаружить не удалось (Борец, 1997; Ким, Бирюков, 2009; Золотов, Дубинина, 2017).

Пятнистый вераспер обитает в основном на песчаных и илистых грунтах в прибрежных водах. Молодь использует мелководные участки

в качестве мест для оседания, включая эстуарные приливные отмели и солоноватые бухты. Нерест происходит в прибрежных водах и на внешнем континентальном шельфе (Парин и др., 2014; Tomiyama et al., 2021).

По результатам анализа видового состава промысловых уловов в 2021–2023 гг., было проанализировано 15 особей вераспера изменчивого. Один был пойман малыми ставными неводами в 2021 г., два — в 2022 г., а в 2023 г. — 10 экз. было отмечено в уловах каравок, а два — в снюрреводных. В 2023 г. этот вид облавливался каравками как с тихоокеанской, так и с охотморской стороны. Причем в первом случае его встречаемость была достаточно высока — на

уровне 18%. В основном все уловы отмечались во второй декаде мая.

В уловах были отмечены особи пятнистого вераспера длиной от 31 до 67,5 см и массой от 372 до 3790 г. Встречались как половозрелые (66,7%), так и неполовозрелые самцы и самки. У половозрелых рыб гонады находились на стадии II–III (68,9%) и VI–II (31,1%) и восстанавливались после нереста.

В качестве возможного объяснения данного феномена можно высказать следующие предположения. Во-первых, после значительного снижения запасов вераспера в прибрежных Японии водах в 1980–1990 годы, в стране действует масштабная программа по искусственному восстановлению его численности на основе инкубирования икры и выпуска молоди. В том числе эти мероприятия осуществляются на северном побережье о. Хоккайдо (Tomiyama et al., 2021). Таким образом, вполне вероятно, что численность вида несколько увеличилась, и его особи могли частично распространиться в прилежащие районы, в том числе и в шельфовую зону о. Кунашир.

Во-вторых, миграции пятнистого палтуса в район Южных Курил могли быть обусловлены более общими процессами распространения представителей ихтиофауны южных широт в воды Южного Сахалина и Курильских островов, связанные с изменениями климато-океанологических условий в начале 2000-х годов в сторону потепления (Токранов, Орлов, 2015; Великанов и др., 2016; Дылдин, Орлов, 2018). Либо оба этих фактора могли действовать однопавленно.

Резюмируя, можно заключить, что поскольку каравки являются пассивным орудием лова, состав и структура их уловов в мае–июне действительно в первую очередь определяются сезонными миграциями видов, смещающихся в прибрежную зону для размножения и нагула. Это весенненерестующие виды камбал (Шренка, звездчатая и длиннорылая), а также сельдь, азиатская корюшка, нагуливающаяся в эстуарных зонах навага и проходная кунджа. В этом отношении интересно сравнить видовой состав уловов каравками со структурой снюрреводных уловов судов, осуществлявших промысел на тихоокеанском шельфе о. Кунашир (табл. 2).

Как можно видеть (см. рис. 1), суда ООО «Южно-Курильский рыбокомбинат» производили заметы на участке, расположенном несколько северо-восточнее бухт Южно-Курильская и Головнина, т. е. приближенно в том же

районе, но на глубинах от 50 до 80 м, однако видовой состав и структура уловов отличались довольно значительно.

В целом, в снюрреводных уловах было отмечено 32 вида рыб из 10 семейств. При этом существенно расширилось представительство семейства Камбаловых — до 14 видов (43,8%), среди которых, помимо типично шельфовых обитателей, встречались и более глубоководные виды: малороты Стеллера — *Glyptosephalus stelleri* и беззубый *Microstomus achne*, бородавчатая камбала *Clidoderma asperrimum* и южная палтусовидная *Hippoglossoides dubius*, а также два вида палтусов. Представители Рогатковых насчитывали 6 видов (18,8%), Тресковых — 3 вида (9,4%), а остальные семейства были представлены одним–двумя видами рыб.

Вместо наваги, преобладавшей в прибрежье, доминирующее положение по вкладу в ихтиомассу уловов занимали два других вида Тресковых — минтай и тихоокеанская треска, на долю которых суммарно приходилось от 62,1% в апреле до 76,3% в мае и до 92,4% в июне. При этом от апреля к июню доля наваги и минтая в уловах снижалась, а трески — увеличивалась.

Среди Камбаловых наиболее распространенным и многочисленным видом была южная двухлинейная камбала, доля которой по массе от апреля к июню последовательно сокращалась от 18,2 до 1,9%.

В целом же на долю семи массовых объектов промысла (навага, кунджа, тихоокеанская сельдь, звездчатая камбала, камбала Шренка, азиатская корюшка, южный одноперый терпуг), составлявших основу уловов малыми ставными неводами в прибрежной зоне, в уловах снюрреводом приходилось около 8,5%, 5,1% — в мае, и лишь 0,3% — в июне.

Коротко охарактеризуем биологическое состояние прибрежного лова каравками в мае–июне, оцененного на основе наблюдений в 2021–2023 гг.

Дальневосточная навага. Особенности современного распределения, биологического состояния и промысла наваги Южных Курил, в том числе динамика размерного состава при ее добыче малыми ставными неводами, достаточно подробно рассмотрены в сводке Э.Р. Ившинной и А.В. Метленкова (2022). Можно лишь обратить внимание, что в уловах каравок на четырех участках ее промысла в прибрежной зоне о. Кунашир существенных различий в размерном составе не наблюдалось (рис. 3А). В уловах

отмечались особи длиной от 15 до 43 см длиной и массой от 29 до 541 г.

Средняя длина наваги по участкам варьировала в пределах 27,9–30,0 см, масса — 148–188 г. Основу уловов формировали особи двух

размерных групп, 18–26 и 28–36 см, которые, по всей видимости, могут быть ассоциированы с 2- и 3-годовиками. На долю этих групп приходилось от 91,1 до 97,5% от общей численности уловов.

Таблица 2. Видовой состав и структура промысловых снюрреводных уловов на тихоокеанском шельфе о. Кунашир* в апреле–июне 2021–2023 гг.
Table 2. Species composition and structure of commercial Danish seine catches on the Pacific shelf of Kunashir Island* in April–June 2021–2023

№	Таксон Taxon	Апрель/April				Май/May				Июнь/June			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Семейство Raidae													
1	<i>Bathyraja</i> sp.	–	–	–	–	58,8	0,52	0,97	1,221	75,0	1,17	1,49	1,145
Семейство Clupidae													
2	<i>Clupea pallasii</i>	50,0	+	+	0,255	23,5	0,49	0,11	0,143	25,0	0,15	0,03	0,163
Семейство Osmeridae													
3	<i>Osmerus dentex</i>	50,0	1,44	0,50	0,165	11,8	0,61	0,12	0,131	–	–	–	–
Семейство Salmonidae													
4	<i>Salvelinus leucomaenis</i>	–	–	–	–	17,6	0,90	0,20	0,148	–	–	–	–
Семейство Gadidae													
5	<i>Eleginus gracilis</i>	100,0	19,06	7,99	0,201	35,3	1,79	0,55	0,201	50,0	1,13	0,30	0,241
6	<i>Gadus macrocephalus</i>	100,0	14,58	28,30	0,931	94,1	21,10	41,41	1,291	100,0	48,23	62,92	1,167
7	<i>Theragra chalcogramma</i>	100,0	25,08	33,76	0,645	94,1	40,39	34,87	0,568	100,0	38,89	29,46	0,678
Семейство Hexagrammidae													
8	<i>Hexagrammos lagocephalus</i>	–	–	–	–	11,8	0,21	0,20	0,625	–	–	–	–
9	<i>Pleurogrammus azonus</i>	100,0	19,37	11,64	0,288	58,8	2,97	1,15	0,254	–	–	–	–
Семейство Cottidae													
10	<i>Enophrys dicerca</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	50,0	0,19	0,05	0,248
11	<i>Gymnocanthus detrisus</i>	–	–	–	–	47,1	1,19	0,62	0,343	75,0	1,34	0,79	0,529
12	<i>G. herzensteini</i>	–	–	–	–	58,8	1,39	0,87	0,412	75,0	1,36	0,54	0,353
13	<i>Myoxocephalus stelleri</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	25,0	0,12	0,12	0,949
14	<i>M. jaok</i>	–	–	–	–	5,9	0,04	0,20	3,105	25,0	0,07	0,37	4,592
15	<i>Triglops scepticus</i>	–	–	–	–	5,9	0,31	0,02	0,040	–	–	–	–
Семейство Agonidae													
16	<i>Podotecus sachi</i>	–	–	–	–	5,9	+	+	0,100	–	–	–	–
Семейство Sebastidae													
17	<i>Sebastes glaucus</i>	–	–	–	–	11,8	0,04	0,05	0,899	25,0	0,03	0,05	1,579
18	<i>S. trivittatus</i>	–	–	–	–	5,9	+	+	1,300	–	–	–	–
Семейство Pleuronectidae													
19	<i>Atheresthes evermanni</i>	–	–	–	–	41,2	0,45	0,55	0,796	–	–	–	–
20	<i>Cleisthenes herzensteini</i>	50,0	1,93	1,87	0,465	23,5	2,70	1,10	0,267	–	–	–	–
21	<i>Clidoderma asperrimum</i>	100,0	4,07	2,73	0,322	23,5	0,54	0,16	0,194	25,0	0,06	0,02	0,341
22	<i>Glyptosephalus stelleri</i>	–	–	–	–	82,4	4,56	2,73	0,393	100,0	3,25	1,74	0,479
23	<i>Hippoglossoides dubius</i>	–	–	–	–	5,9	0,01	0,00	0,415	–	–	–	–
24	<i>Hippoglossus stenolepis</i>	50,0	0,24	0,31	0,622	41,2	0,43	0,71	1,096	25,0	0,12	0,20	1,500
25	<i>Lepidopsetta mochigarei</i>	100,0	13,33	12,17	0,438	100,0	10,36	8,10	0,514	100,0	3,89	1,91	0,439
26	<i>Microstomus achne</i>	–	–	–	–	17,6	0,04	0,09	1,293	–	–	–	–
27	<i>Myzopsetta punctatissima</i>	–	–	–	–	11,8	2,01	0,56	0,184	–	–	–	–
28	<i>Platichthys stellatus</i>	–	–	–	–	5,9	2,16	1,54	0,470	–	–	–	–
29	<i>Pleuronectes quadrutuberculatus</i>	–	–	–	–	5,9	0,01	0,00	0,250	–	–	–	–
30	<i>Pseudopleuronectes herzensteini</i>	100,0	0,90	0,73	0,391	29,4	0,82	0,54	0,430	–	–	–	–
31	<i>Pseudopleuronectes schrenki</i>	–	–	–	–	23,5	3,95	2,58	0,430	–	–	–	–
32	<i>Verasper variegatus</i>	–	–	–	–	17,6	+	0,01	3,666	–	–	–	–

Примечание: 1 — встречаемость (%), 2 — доля в уловах от общей численности (%), 3 — доля в уловах от общей массы (%), 4 — средняя масса в уловах (кг), «+» — доля в уловах менее 0,01%, «*» — расположение района лова см. рис. 1
Note: 1 — occurrence (%), 2 — percent in total fish number in the catches (%), 3 — percent in total fish weight in the catches (%), 4 — average weight in the catches (kg), «+» — percent in the catches less than 0.01%, «*» — location of fishing sites see Fig. 1

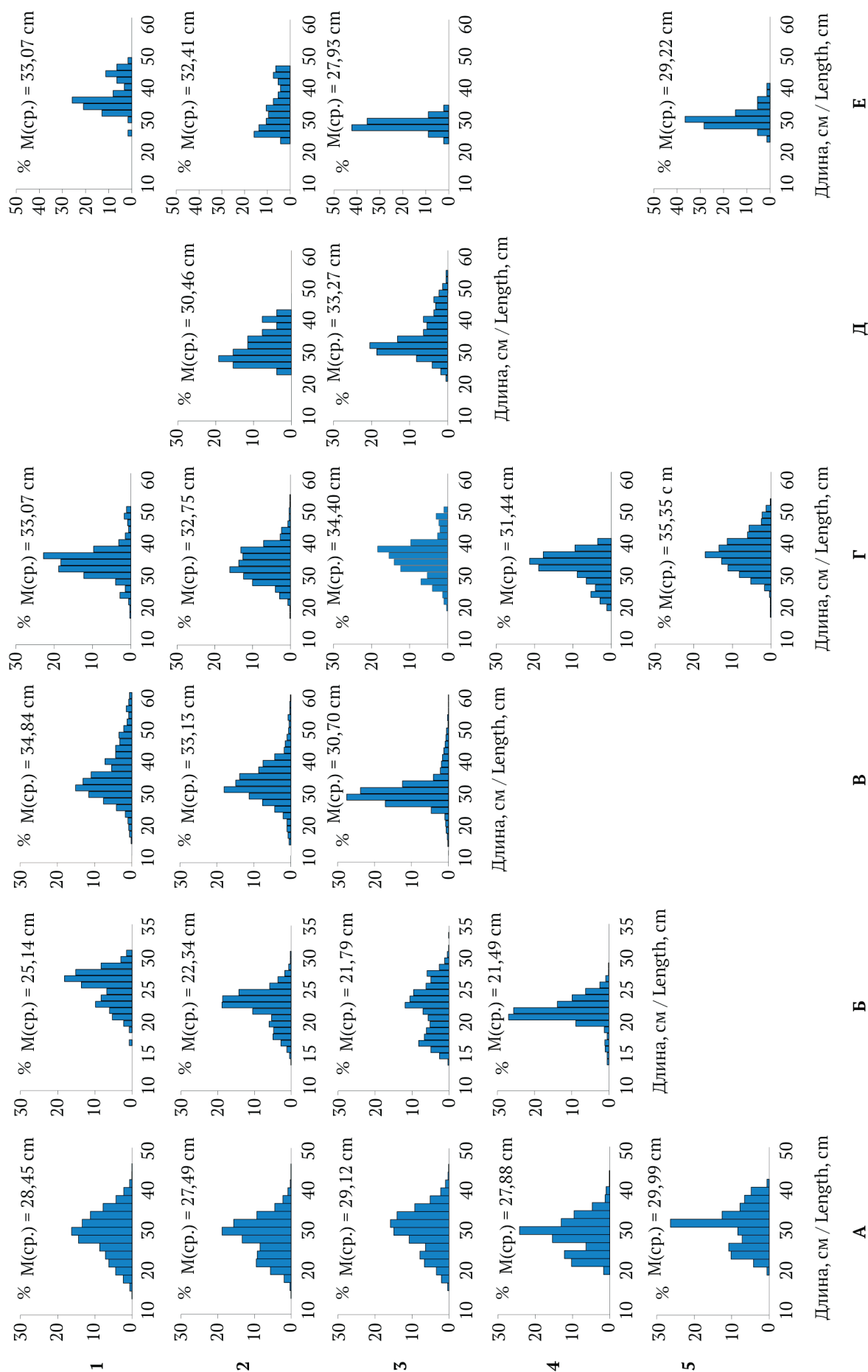


Рис. 3. Размерный состав морских видов рыб из уловов в прибрежной зоне о. Кунашир. 1 – каравки в р-не бухты Первухина, охотоморское побережье (см. рис. 1); 2 – в устье р. Серноводки; 3 – в бухтах Южно-Курильская и Головинна; 4 – тихоокеанское побережье м. Петрова; 5 – из уловов снюрреводами: А – навага, Б – азиатская корюшка, В – кунджа, Г – камбала Шренка, Д – звездчатая камбала, Е – южный одноперый терпуг. Указана средняя длина рыб в уловах

Fig. 3. Size composition of marine fish species from catches in the coastal zone of Kunashir Island. 1 – karavki (fixed nets) in the area of Pervukhina Bay, coast of the Sea of Okhotsk (see Fig. 1); 2 – in the Sernovodka River mouth; 3 – in Yuzhno-Kurilskaya and Golovin Bays; 4 – Pacific Ocean coast of Petrov Bay; 5 – from the Danish seine catches: A – saffron cod, B – toothed smelt, В – whitespotted char, Г – cresthead flounder, Д – starry flounder, Е – arabesque greenling. The average length of fish in catches is given

Азиатская зубастая корюшка. В уловах отмечены особи длиной от 14 до 31 см и массой от 23 до 206 г (рис. 3Б). Средняя длина рыб в уловах на участках тихоокеанского побережья о. Кунашир варьировала в пределах 21,5–22,3 см, средняя масса — 75–84 г. И лишь на охотоморском побережье каравками облавливались более крупные особи. В данном районе средний размер корюшки составлял 25,1 см, средняя масса — 116 г. При этом в первом случае основу уловов составляли особи длиной 21–25 см, на долю которых, в зависимости от участка промысла, приходилось от 45 до 83% по численности. Во втором доминировали рыбы длиной от 25 до 28 см, чей вклад достигал 62%.

Около 81% самцов и самок азиатской корюшки в мае–июне были половозрелыми и имели гонады на преднерестовых и нерестовых стадиях зрелости.

Кунджа. Как и у наваги, не наблюдалось заметных различий в размерном составе кунджи из уловов каравок на тихоокеанском и охотоморском побережье острова (рис. 3В). В уловах отмечены особи длиной от 16 до 60 см и массой от 37 до 1792 г. Доминировали рыбы размером от 28 до 36 см, на долю которых приходилось от 57 до 83% уловов от общей численности.

Средняя длина кунджи по участкам варьировала в пределах 30,7–34,8 см, масса — 249–362 г. Основная часть самцов и самок в мае–июне имели гонады на II и II–III стадиях зрелости.

Камбала Шренка. В промысловых уловах малых ставных неводов и снюрреводоов отмечены особи длиной от 18 до 52 см и массой от 66 до 2082 г (рис. 3Г). Основу уловов составляли рыбы размером 28–38 см, на долю которых приходилось от 68 до 86% от общей численности. Средняя длина, в зависимости от района промысла, варьировала в пределах 31,4–35,4 см, средняя масса — от 400 до 583 см.

Доля неполовозрелых рыб составляла около 19%, гонады половозрелых особей находились в преднерестовом (18%; стадии III и IV), нерестовом (4%; стадия V) и постнерестовом (59%; стадии VI, VI–II и II) состоянии, из чего можно сделать вывод, что основной нерест этого вида в прибрежной зоне о. Кунашир во второй половине мая – первой половине июня уже заканчивается.

Звездчатая камбала. Данные по размерному составу звездчатой камбалы имеются лишь с двух участков промысла с тихоокеанской стороны о. Кунашир (рис. 3Д). В уловах отмечены особи длиной от 23 до 49 см и массой от 116 до 1250 г. Основу уловов формировали рыбы длиной 26–34 см, на долю которых приходилось от

65 до 73% по численности. Средняя длина звездчатой камбалы по участкам составляла 30,5–33,0 см, средняя масса — 352–445 г.

Около 15% особей были неполовозрелыми. Гонады остальных самцов и самок находились в постнерестовом состоянии и на стадиях восстановления, что свидетельствует о том, что в мае размножение звездчатой камбалы у Южных Курил уже завершается.

Южный одноперый терпуг. В уловах каравок, устанавливаемых в бухтах, прилегающих к акватории пгт Южно-Курильск, и при снюрреводном промысле на тихоокеанском шельфе о. Кунашир в основном облавливались особи длиной от 23 до 39 см и массой от 105 до 782 г (рис. 3Е). Средняя длина рыб в уловах составляла 27,9–29,2 см, средняя масса — 220–260 г.

В устье р. Серноводки и с охотоморской стороны острова размерный состав терпуга в уловах малых ставных неводов был более растянут. На этих участках облавливались особи длиной от 24 до 48 см, а основной вклад в уловы обеспечивали рыбы размером от 26 до 36 см, на долю которых в первом случае приходилось 67%, а во втором — 60% от общей численности. Средняя длина составляла 32,4 и 36,2 см, средняя масса — 387 и 590 г соответственно.

Тихоокеанская сельдь. Подробно особенности динамики размерного состава тихоокеанской сельди при промысле морских рыб малыми ставными неводами в прибрежной зоне о. Кунашир представлены в двух современных публикациях (Перов, 2021; Золотов и др., 2022) и здесь отдельно не рассматриваются.

Промысел

Переходя к анализу промысла, следует отметить, что рассматриваемый десятилетний период, видимо, не является достаточным сроком, чтобы выявить все особенности, особенно в плане возможной связи динамики годового вылова отдельных ВБР и их запасов, однако основные черты выделить можно.

Суммарные годовые уловы каравками в весенне-летний период 2014–2023 гг. оценивались от 80 т в 2014 г. до 990 т, хотя, возможно, в силу определенных причин данные за 2014 г. не были полными (Отчет о результатах..., 2014). Среднегодовой вылов за указанный период составил 584 т (рис. 4).

Основными районами лова на тихоокеанском побережье был участок в устье р. Серноводки и акватория бухт Южно-Курильской и Головинина, прилегающая к пгт Южно-Курильск.

А на охотоморской стороне о. Кунашир — участок, захватывающий б. Первухина, недалеко от п. Третьяково. Промысел на этих трех участках осуществлялся ежегодно (см. рис. 1). Кроме этого, в 2015–2018 гг. каравки также устанавливались на участке к северо-востоку от пгт Южно-Курильск у м. Петрова и в заливе Измены. Однако существенного повышения эффективности промысла и роста годового вылова в эти годы не наблюдалось, и начиная с 2019 г., лов вновь осуществлялся лишь на трех «основных» участках.

В среднем до 38,6% годовых уловов малыми ставными неводами добывалось в бухтах Южно-Курильской и Головнина (рис. 4), около 33% — в устье р. Серноводки, и приблизительно 16,8% — на охотоморском побережье о. Кунашир. Остальные 11,6% приходились на ограниченный период лова в 2015–2018 гг. на двух оставшихся участках.

Самый ранний срок выставления каравок и начала лова — 13 февраля — был зафиксирован в 2018 г. в бухте Южно-Курильской. Самое позднее завершение промысла отмечено 1 августа в том же году и районе. Таким образом, потенциальная продолжительность сезона лова данным орудием лова в весенне-летний сезон составляет 5–5,5 месяцев.

Однако на практике оптимальные сроки начала промысла в конкретном году определяются погодными и гидрологическими условиями, а также состоянием запасов основных объектов промысла. В основном эти три фактора и влияют на сроки начала их миграций в прибрежную зону для размножения и нагула. Поэтому наиболее эффективный лов протекает приблизительно с последней декады апреля до первой декады июня (рис. 5).

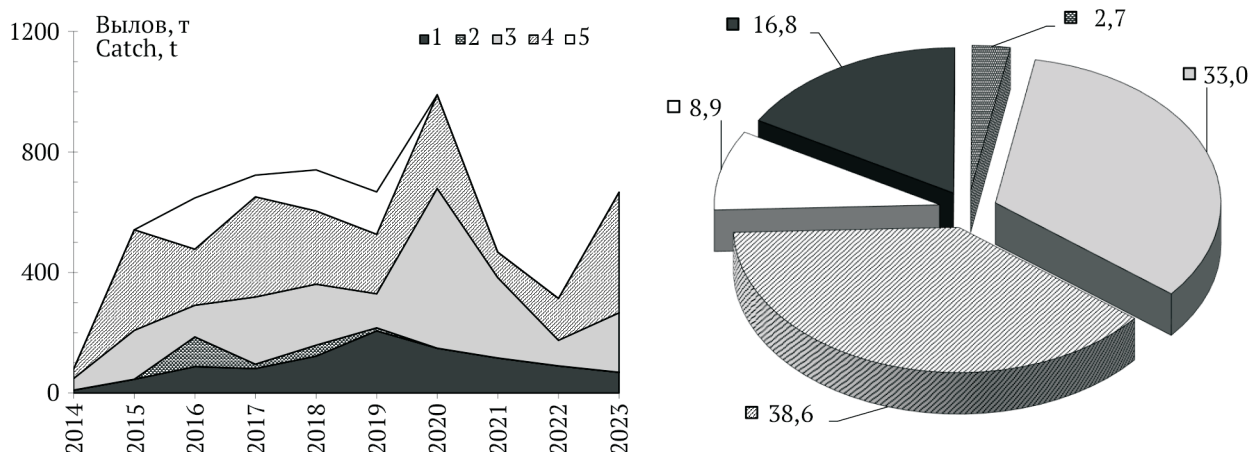


Рис. 4. Динамика годовых уловов малыми ставными неводами в прибрежной зоне о. Кунашир в 2014–2023 гг. по районам промысла (слева) и средняя доля участков промысла в годовом вылове (справа). Расположение участков лова — см. рис. 1
Fig. 4. Dynamics of annual catches by small-sized fixed nets in the coastal zone of Kunashir Island in 2014–2023 by fishing area (left) and the average contribution of fishing sites into the annual catch (right). Location of fishing sites — see Fig. 1

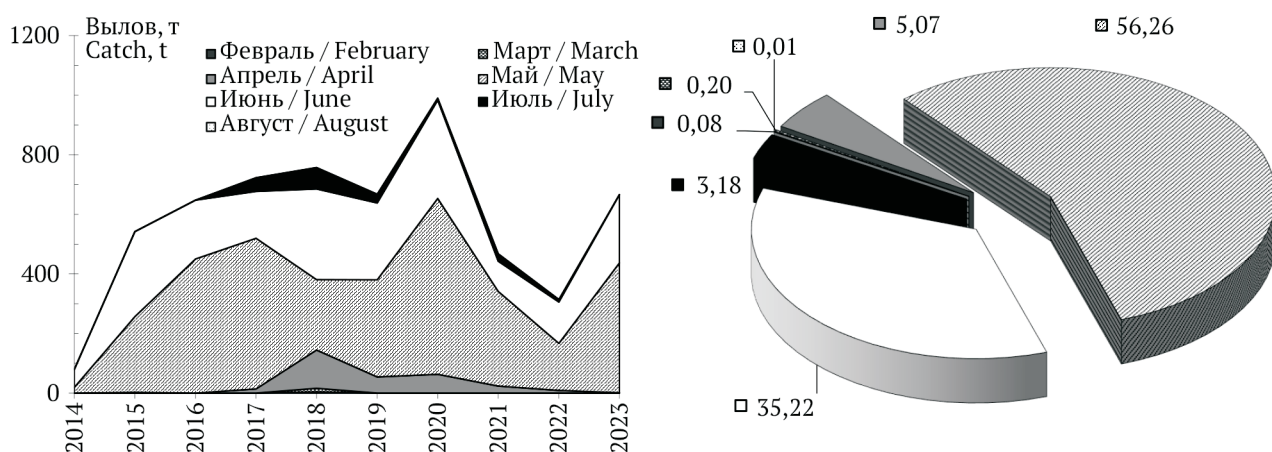


Рис. 5. Динамика годовых уловов малыми ставными неводами в прибрежной зоне о. Кунашир в 2014–2023 гг. по месяцам (слева) и средняя доля вылова по месяцам (справа)
Fig. 5. Dynamics of annual catches by small-sized fixed nets in the coastal zone of Kunashir Island in 2014–2023 by months (left) and the average percent of the catch by months (right)

Так, лишь 5,1% от годового вылова в 2014–2023 гг. осваивалось в апреле, более половины (56,3%) приходилось на май, 35,2% — на июнь, и не более 3,2% добывали в июле. Уловы в феврале, марте и августе были минимальны.

Количество суток промысла за сезон, которое оценивали как число дней, когда осуществлялась сдача уловов на завод, как правило, в большей степени определяется погодными условиями в конкретном году, величиной подходов рыб в прибрежную зону и числом промысловых бригад. Наименьшее суммарное число промысловых дней наблюдалось в 2014 г. (40), наибольшее — в 2018 г. (202), а в среднем бригады отрабатывали за сезон на промысле около 112 суток. Улов на одни сутки промысла (улов на промысловое усилие — CPUE (от англ. catch per unit effort)) — варьировал от 2,0 т в 2014 г. до 7,9 т в 2023 г., и в среднем, без разделения по участкам, оценивался на уровне 5,2 т в год.

Как уже отмечалось выше, поскольку малые ставные невода по способу облова ВБР относятся к пассивным орудиям, состав их уловов главным образом определяется миграциями видов, смещающихся в весенний период в сублиторальную зону для размножения и нагула. В этой связи весьма примечательно, что состав уловов по данным статистики вылова, полученной с перерабатывающего завода, хорошо соответствует результатам анализа видового состава уловов, представленного в первой части данного раздела (см. табл. 1).

Безусловным лидером и основным промысловым объектом при организации лова став-

ными неводами в прибрежной зоне о. Кунашир являлась дальневосточная навага (рис. 6). Ее доля в суммарном годовом вылове варьировала от 58,2% в 2018 г. до 93,8% в 2016 г. и в среднем за десятилетний период наблюдений составила 75,1%. В метрическом выражении ее минимальный годовой вылов оценивался в 2014 г. на уровне 48 т, а максимальный в 2020 г. достигал 700 т. В среднем в 2014–2023 гг. в прибрежной зоне о. Кунашир малыми ставными неводами вылавливали около 440 т наваги.

Вторым по значимости промысловым объектом были дальневосточные камбалы, на долю которых приходилось около 15% от годового вылова, или около 87 т в среднем. При этом минимальные уловы наблюдались в 2016 г. — около 17 т (2,5%), а максимальные — в 2019 г., когда в весенне-летний сезон было добыто 177 т (26,5%).

Современный прибрежный промысел сельди на Южных Курилах получил свое развитие лишь в 2018 г., что связывают с началом восстановления запасов сахалино-хоккайдской сельди (Перов, 2021; Золотов и др., 2022). Уловы каравками у о. Кунашир были значительными в 2018 г. (135 т, 18,3% от суммарного годового вылова) и в 2020 г. (72 т, 7,3%). Однако в целом ее добыча малыми ставными неводами в период весенних подходов в прибрежную зону острова пока носит нестабильный характер. Вероятно, это обусловлено тем, что нерестовый ареал сахалино-хоккайдской сельди в данном районе только восстанавливается. Тем не менее в среднем на долю тихоокеанской сельди в

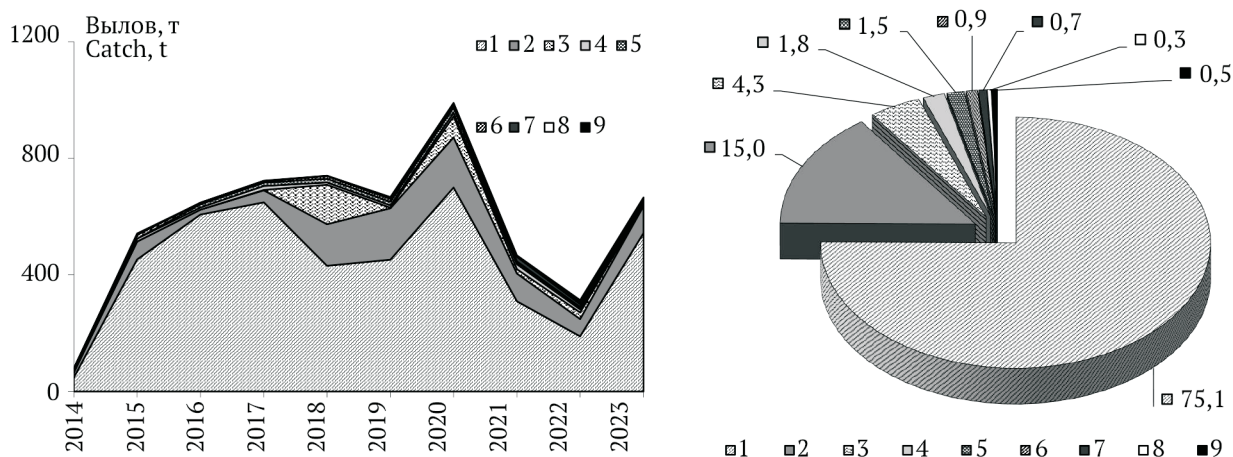


Рис. 6. Динамика годовых уловов малыми ставными неводами в прибрежной зоне о. Кунашир в 2014–2023 гг. по видам ВБР (слева) и их средняя доля в годовом вылове (справа). 1 — навага, 2 — камбалы, 3 — сельдь, 4 — кунджа; 5 — зубастая корюшка, 6 — малоротая корюшка, 7 — треска, 8 — терпуг, 9 — прочие суммарно (анчоусы, бычки, скаты, краснопёрки, осьминоги)
Fig. 6. Dynamics of annual catches by small-sized fixed nets in the coastal zone of Kunashir Island in 2014–2023 by species of aquatic biological resources (left) and their average percent in the annual catch (right). 1 – saffron cod, 2 – flatfish, 3 – herring, 4 – whitespotted char; 5 – toothed smelt, 6 – Shishamo smelt, 7 – cod, 8 – greenling, 9 – other total (anchovies, sculpins, skates, redfins, octopus)

2014–2023 гг. приходилось около 4,5% от суммарных годовых уловов бригадами прибрежного лова.

На долю трех перечисленных выше видов (или группы видов) приходилось около 94,4% от суммарного годового вылова каравками. Остальные можно считать объектами прилова, при этом в среднем в год добывали около 10,5 т кунджи (1,8%), 8,5 т — азиатской зубастой корюшки (1,5%), 5,3 — малоротой корюшки (0,9%), а прилов остальных видов ВБР почти целиком обеспечивался за счет охотоморского участка.

Распределение основных объектов лова по районам было неравномерным и в целом, как уже отмечалось, соответствовало выявленным при анализе видового состава уловов закономерностям (рис. 7). На тихоокеанском побережье в уловах тотально доминировала навага. Ее вклад был максимальным при промысле в устье р. Серноводки (85,3%) и постепенно уменьшался при перемещении по направлению от тихоокеанских участков к охотоморскому, где ее доля была минимальной (42,2%).

Изменение вклада дальневосточных камбал в уловы носило обратный характер: их доля в районе устья р. Серноводки была минимальной

(3,9%) и постепенно повышалась по направлению к проливам Кунаширскому и Екатерины, и была максимальной на охотоморском побережье в районе бухты Первухина (44,1%).

Распределение доли в уловах для тихоокеанской сельди совпадало с основным направлением ее преднерестовых миграций от мест зимовки в восточной стороне глубоководного каньона, примыкающего к Кунаширскому проливу у западного побережья о. Кунашир (Золотов и др., 2022). Ее вклад в уловы был максимальным в зал. Измены (13,4%) и постепенно уменьшался от 5,4% в устье р. Серноводки до 4,8% в Южно-Курильской бухте, и до 0,8% — у м. Петрова.

Вклад азиатской зубастой корюшки был наиболее заметным с тихоокеанской стороны острова, а максимальным — в устье р. Серноводки (3,6%). Для кунджи картина была обратной, и ее доля достигала наибольших значений на охотоморском побережье о. Кунашир в бухте Первухина (3,5%).

Основные объекты прилова, такие как треска, терпуг, скаты и некоторые другие, являясь более глубоководными видами, были наиболее многочисленными на охотоморском участке.

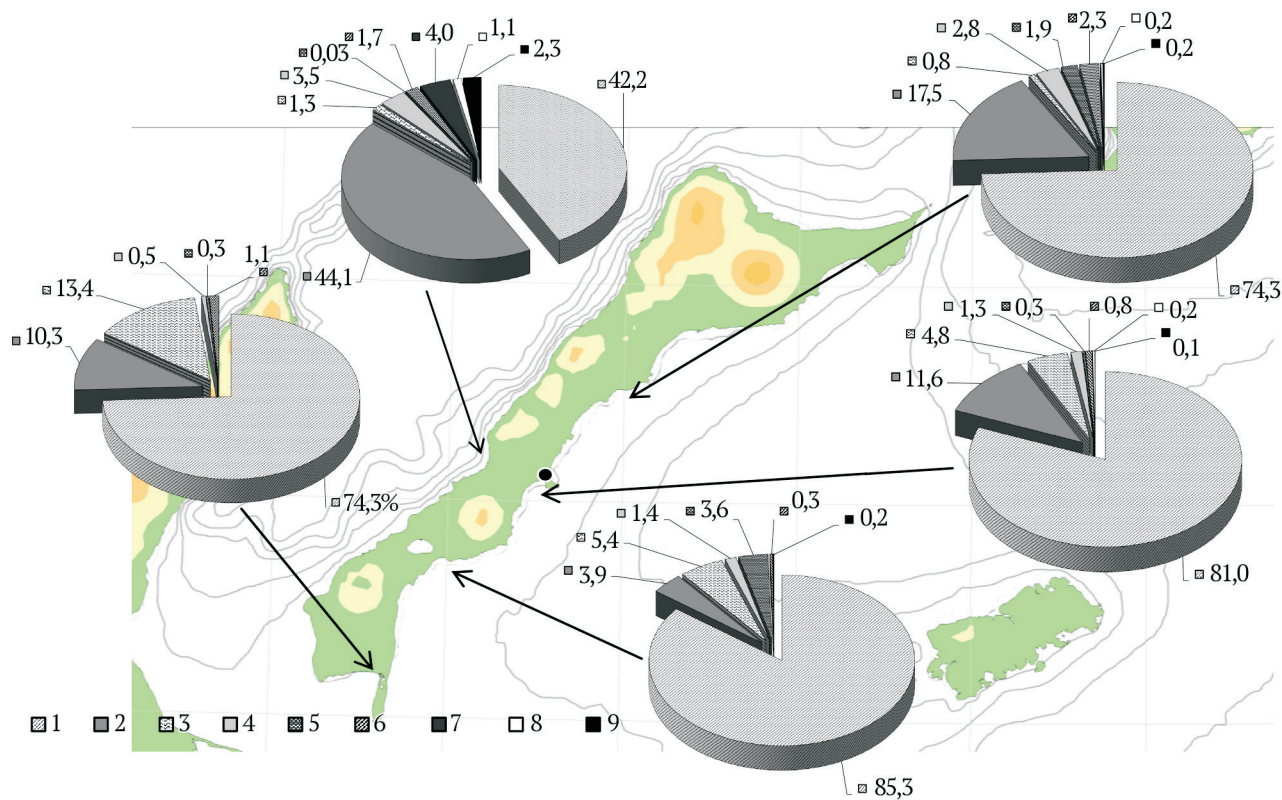


Рис. 7. Состав промысловых уловов каравками в прибрежной зоне о. Кунашир в 2014–2023 гг. (в % от годового вылова). 1 — навага, 2 — камбалы, 3 — сельдь, 4 — кунджа; 5 — зубастая корюшка, 6 — малоротая корюшка, 7 — треска, 8 — терпуг, 9 — прочие суммарно (анчоусы, бычки, скаты, красноперки, осьминоги)
Fig. 7. Composition of the karavki commercial catches in the coastal zone of Kunashir Island in 2014–2023 (% in the annual catch). 1 — saffron cod, 2 — flatfish, 3 — herring, 4 — whitespotted char; 5 — toothed smelt, 6 — Shishamo smelt, 7 — cod, 8 — greenling, 9 — other total (anchovies, sculpins, skates, redfins, octopus)

Последнее, вероятно, обусловлено особенностями строения дна в данном районе, в частности резким свалом глубин и узостью сублиторали, что должно облегчать проникновение типично шельфовых видов в прибрежную зону.

В заключение коротко коснемся межгодовой динамики уловов на усилие (CPUE) для основных промысловых видов, поскольку по ней косвенно можно судить о тенденциях в изменениях их численности (рис. 8).

Как можно видеть, уловы наваги на тихоокеанских участках промысла за последнее десятилетие последовательно увеличивались с 1,5 т в 2014 г. до максимума в 2023 г. на уровне 8,2–10,0 т (рис. 8А). На охотоморском побережье, напротив, за исключением резкого увеличения CPUE до 5,9 т в 2016 г., уровень уловов на усилие был заметно ниже и варьировал в пределах 0,3–2,0 т, с очевидной тенденцией к снижению в последние несколько лет. Возможно, это обусловлено тем, что на охотоморском и тихоокеанском побережье нагуливаются две разные локальные группировки наваги, но скорее связано с неравномерностью условий нагула и смещением основных скоплений на тихоокеанскую сторону острова.

Для дальневосточных камбал можно отметить, что в период с 2015–2016 гг. до 2020 г. наблюдался рост CPUE, а затем либо происходила

стабилизация, как на тихоокеанских участках, либо намечался заметный спад, как на охотоморском побережье (рис. 8Б). В последнем случае изменения были максимально выраженными, так как уловы на усилие выросли от 0,2–0,3 т в середине 2010-х годов до 2,5 т в 2020 г., а к 2023 г. сократились до 1,1 т. Напротив, наиболее незначительными были флуктуации CPUE в устье р. Серноводки, где диапазон колебаний этого показателя в межгодовом аспекте составлял 0,01–0,5 т.

Динамика современного промысла сахалино-хоккайдской сельди каравками в прибрежной зоне о. Кунашир рассмотрена в работе А.О. Золотова с соавторами (2022). Не останавливаясь на этом вопросе подробно, заметим, что в условиях только начавшегося восстановления ее запасов в данном районе, уловы сельди на усилие по участкам промысла (рис. 8В) были невысокими, и их динамика не отличалась стабильностью. Хотя, как известно, при высоком уровне запасов в 1930-е годы среднегодовой вылов сельди на о. Кунашир составлял около 3,5 тыс. т (Перов, 2021).

Промысел кунджи на всех участках характеризовался низким уровнем CPUE в 2015–2018 гг. с постепенным ростом до значений 0,15–0,25 т в сутки в 2021–2022 гг. и снижением к 2023 г.

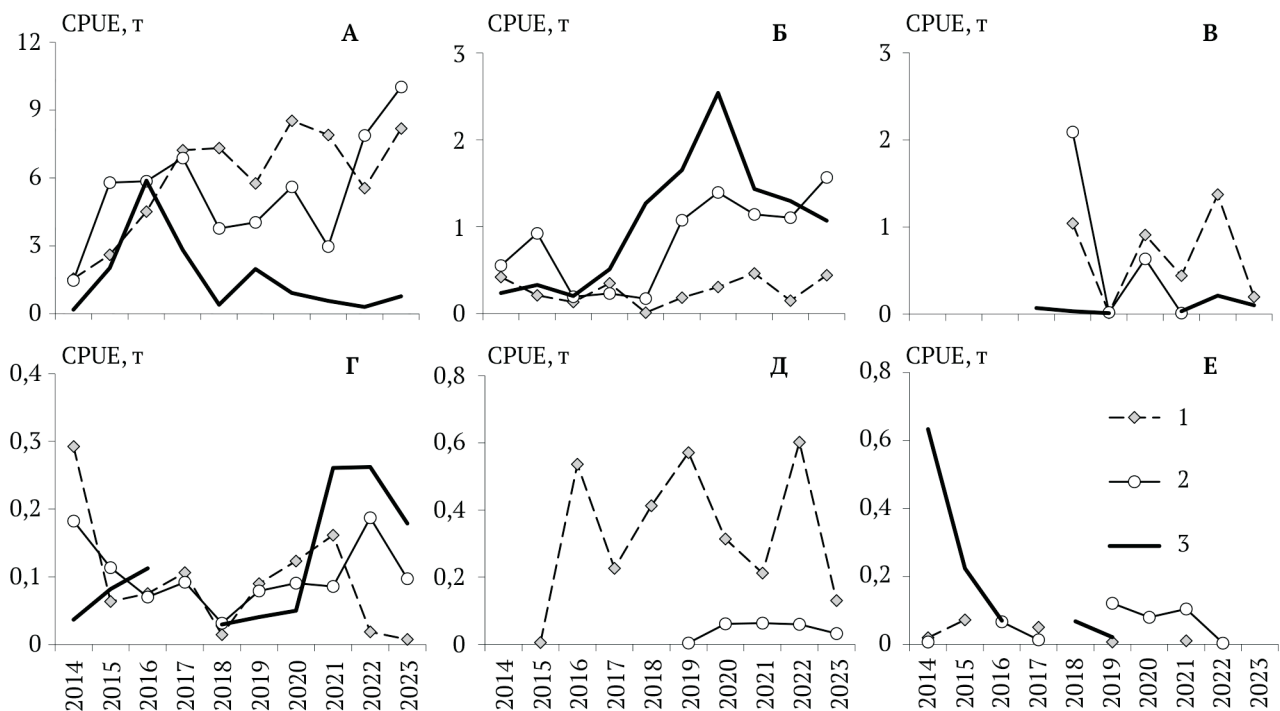


Рис. 8. Динамика уловов на сутки промысла малыми ставными неводами в прибрежной зоне о. Кунашир (CPUE). 1 — устье р. Серноводки, 2 — бухты Южно-Курильская и Головинина, 3 — охотоморский участок, бухта Первухина. А — навага, Б — дальневосточные камбалы, В — сельдь, Г — кунджа, Д — азиатская зубастая корюшка, Е — малоротая корюшка
Fig. 8. Diurnal catch dynamics by small-sized fixed nets in the coastal zone of Kunashir Island (CPUE). 1 — the Sernovodka River mouth, 2 — Yuzhno-Kuril'skaya and Golovnin Bays, 3 — Pervukhina Bay, coast of the Sea of Okhotsk. A — saffron cod, Б — flatfish, В — herring, Г — whitespotted char, Д — toothed smelt, Е — Shishamo smelt

Что касается азиатской зубастой корюшки, то основное промысловое значение в прибрежной зоне о. Кунашир имеет ее группировка, обитающая в районе устья р. Серноводки. Межгодовая динамика СРУЕ в данном районе варьировала в пределах 0,13–0,6 т в сутки, при выраженном чередовании максимумов в 2016, 2019 и 2022 г. и минимумов — в 2015, 2017, 2021 и 2023 г. Пока нет очевидных предположений о возможных причинах, предопределяющих характер такой динамики.

Наконец, лов малоротой корюшки в прибрежной зоне о. Кунашир в 2014–2023 гг., по существу, имел эпизодический характер, и вынести какое-то обоснованное суждение о динамике СРУЕ довольно затруднительно. Можно лишь отметить, что большинство значений данного показателя находились в диапазоне 0,01–0,2 т и, по существу, этот вид добывали лишь в качестве прилова.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сопоставление результатов исследований составов уловов снюрреводами и малыми ставными неводами (каравками) свидетельствует, что структура сообществ рыб верхней сублиторали о. Кунашир в апреле–июне главным образом определяется экологическими особенностями тех видов, биологический цикл которых связан с миграциями на мелководье и в устья рек для размножения и нагула.

В целом в промысловых уловах каравок было отмечено 30 видов рыб из 13 семейств. Наибольшим разнообразием отличались Камбаловые (8 видов; 26,7%), Рогатковые (5 видов; 16,7%) и Терпуговые (4 вида; 13,3%), представители других семейств насчитывали от одного до трех видов.

Наибольшим распространением отличались навага, кунджа, тихоокеанская сельдь, звездчатая камбала и камбала Шренка, азиатская корюшка и южный одноперый терпуг. На их долю видов приходилось от 67,2 и 99,9% от общей массы уловов.

Основу уловов каравками на тихоокеанском побережье составляла навага. Ее доля варьировала от 84,7 до 86,5%. Вклад камбалы Шренка изменялся в пределах 4,1–7,9%, звездчатой камбалы — 1,1–3,9%, кунджи — 1,2–2,3%, зубастой корюшки — 4,1–0,7%. На охотоморском побережье по биомассе доминировала камбала Шренка (28,7%). Вклад наваги снизился до 19,7% и был эквивалентен таковому для кунджи. Доля тихоокеанской сельди составляла 18%.

Видовой состав и структура снюрреводных уловов отличались значительно. В уловах было отмечено 32 вида рыб из 10 семейств. Представительство семейства Камбаловых расширилось до 14 видов (43,8%). Рогатковые насчитывали 6 видов (18,8%), Тресковые — 3 (9,4%).

Доминирующее положение занимали минтай и тихоокеанская треска, на долю которых приходилось от 62,1% в апреле до 76,3% в мае и до 92,4% в июне. От апреля к июню доля наваги и минтая в уловах снижалась, а трески — увеличивалась. Среди Камбаловых наиболее распространенным и многочисленным видом была южная двухлинейная камбала, доля которой по массе от апреля к июню последовательно сокращалась от 18,2 до 1,9%.

В целом на долю семи массовых объектов промысла (навага, кунджа, тихоокеанская сельдь, звездчатая камбала, камбала Шренка, азиатская корюшка, южный одноперый терпуг), составлявших основу уловов каравками, в уловах снюрреводом приходилось около 8,5%; 5,1% — в мае, и лишь 0,3% — в июне.

Исходя из анализа статистики промысла, до 38,6% годовых уловов каравками в 2014–2023 гг. добывалось в бухтах Южно-Курильской и Головнина, 33,0% — в устье р. Серноводки и 16,8% — на охотоморском побережье о. Кунашир. Остальные 11,6% приходились на ограниченный период лова в 2015–2018 гг. на двух второстепенных участках.

Потенциальная продолжительность сезона лова каравками в весенне-летний сезон составляет 5–5,5 месяцев. Около 5,1% от годового вылова в 2014–2023 гг. осваивалось в апреле, 56,3% — в мае, 35,2% — в июне, 3,2% — в июле. Уловы в феврале, марте и августе были минимальны.

Наименьшее число промысловых дней наблюдалось в 2014 г. (40), наибольшее — в 2018 г. (202). В среднем бригады отрабатывали за сезон на промысле около 112 суток. Улов на одни сутки промысла варьировал от 2,0 т в 2014 г. до 7,9 т в 2023 г. и в среднем, без разделения по участкам, оценивался на уровне 5,2 т в год. Среднегодовой вылов в 2014–2023 гг. составил 584 т.

Состав вылова, по данным промысловой статистики, полученным с перерабатывающего завода, хорошо соответствует результатам анализа видового состава уловов по данным научных наблюдений. Основным промысловым объектом являлась дальневосточная навага. Ее доля в суммарном годовом вылове варьировала от 58,2% в 2018 г. до 93,8% в 2016 г. и в среднем составила 75,1%.

Вторыми по значимости были дальневосточные камбалы, на их долю приходилось около 15% от годового вылова. При этом минимальные уловы наблюдались в 2016 г. (2,5%), а максимальные — в 2019 г. (26,5%). Уловы тихоокеанской сельди каравками были значительными в 2018 (18,3%) и в 2020 г. (7,3%). Тем не менее в среднем на ее долю в 2014–2023 гг. приходилось лишь около 4,5% от суммарных годовых уловов бригадами прибрежного лова. На долю трех перечисленных выше видов (или группы видов) приходилось около 94,4% от суммарного годового вылова каравками. Остальные можно считать объектами прилова.

Распределение основных объектов промысла по районам было неравномерным. На тихоокеанском побережье в уловах тотально доминировала навага, также массово присутствовали в уловах сельдь и азиатская зубастая корюшка. На охотоморском участке преобладали дальневосточные камбалы, в несколько меньших количествах облавливались навага и кунджа.

Полученные результаты могут быть использованы при разработке материалов, обосновывающих допустимое изъятие ВБР Южно-Курильской зоны (61.04), в том числе для таких многовидовых промысловых объектов, как дальневосточные камбалы и бычки. А также при планировании экспедиционных исследований (съемок), направленных на оценку запасов методами прямого учета видов с весенним нерестом, таких как тихоокеанская сельдь и корюшки.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Борец Л.А. 1997. Донные ихтиоцены российского шельфа дальневосточных морей: состав, структура, элементы функционирования и промысловое значение. Владивосток: ТИНРО-Центр. 217 с.
- Великанов А.Я., Бирюков И.А., Макеев С.С. 2016. О поимках рыб низких широт у берегов Сахалина летом 2014 г. // Вопр. ихтиологии. Т. 56, № 4. С. 492–496.
- Дылдин Ю.В., Орлов А.М. 2018. Теплолюбивые элементы в ихтиофауне южной части о. Сахалин и прилегающих вод Охотского моря в 2000–2017 гг. / Перспективы рыболовства и аквакультуры в современном мире : Матер. III Науч. школы молодых ученых и специалистов по рыбному хозяйству и экологии. М.: ВНИРО. С. 83.
- Дьяков Ю.П. 2011. Камбалообразные дальневосточных морей России (организация фауны, сезоны и продолжительность нереста, популяционная структура вида, динамика популяций). Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО. 428 с.
- Живоглядов А.А. 2015. Промысел тихоокеанских лососей на Сахалине: вчера, сегодня, завтра / URL: <http://www.sakhniro.vniro.ru/page/20120801RUZ/> (дата обращения 01.04.2024).
- Золотов А.О., Антонов Н.П., Мазникова О.А. 2020. Ресурсы трески Курильских островов: запасы и современный промысел // Рыбное хозяйство. № 4. С. 44–51.
- Золотов А.О., Буслов А.В., Пономарев С.С. 2022. Особенности биологии и перспективы современного промысла тихоокеанской сельди *Clupea Pallasii* на шельфе Южных Курил // Изв. ТИНРО. Т. 202, № 2. С. 283–304.
- Золотов А.О., Дубинина А.Ю. 2017. Многолетняя динамика запасов и современный промысел камбал Южных Курильских островов / Водные биологические ресурсы России: состояние, мониторинг, управление : Сб. матер. Всерос. науч. конф. с междунар. участием, посвящ. 85-летию КамчатНИРО (Петропавловск-Камчатский, 3–6 октября 2017 г.). Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО. С. 62–73.
- Иванов О.А., Суханов В.В. 2002. Структура нектонных сообществ прикурильских вод. Владивосток: ТИНРО-Центр. 154 с.
- Ившина Э.Р., Метленков А.В. 2022. Некоторые данные по промыслу, распределению и размерному составу дальневосточной наваги *Eleginus gracilis* (Tilesius, 1810) у Южных Курильских островов // Исслед. водн. биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана. Вып. 65. С. 26–41.
- Ившина Э.Р., Метленков А.В., Галенко К.Г. 2022. Видовой состав и структура уловов рыб в прибрежной зоне о. Кунашир в мае–июне // Тр. СахНИРО. Т. 18. С. 21–45.
- Каталог позвоночных Камчатки и сопредельных морских акваторий. 2000. Петропавловск-Камчатский: Камч. печатный двор. 166 с.
- Ким Л.Н. 2009. Промысловые рыбы Уссурийского залива (Японское море): состав, биология, современный статус, значение в рыболовстве : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток: ТИНРО-Центр. 24 с.
- Ким Л.Н. 2010. Современное состояние промысла рыб в Уссурийском заливе (Японское море) // Изв. ТИНРО. Т. 163. С. 106–130.
- Ким Л.Н., Измятинский Д.В., Ким Д.М., Кравченко Д.Г. 2017. Оценка обилия рыб в внутренних эстуариях и прибрежных водах бухт Южного Приморья по данным уловов ставных сетей // Изв. ТИНРО. Т. 191. С. 114–129.

- Ким Сен Ток, Бирюков И.А. 2009. Некоторые черты биологии и промысловые ресурсы донных и придонных видов рыб в шельфовых водах Южных Курильских островов в 1987–2006 гг. Южно-Сахалинск: СахНИРО. 124 с.
- Курмазов А.А. 2000. Прибрежное рыболовство Приморья – особенности развития // Изв. ТИНРО. Т. 127. С. 3–19.
- Лапко В.В. 1996. Состав, структура и динамика nekтона эпипелагиали Охотского моря : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток: ТИНРО-Центр. 24 с.
- Майсс А.А. 2000. История развития ставного невода на Дальнем Востоке // Вопр. истории рыбной промышленности Камчатки. Вып. 10 (2). С. 22–28.
- Мониторинг уловов морского прибрежного промысла акватории о. Кунашир в мае–июне 2016 г.: Отчет о НИР (экспедиционный). 2016 / Д.А. Новосельцев. Южно-Сахалинск: СахНИРО. 40 с. (Науч. архив СахНИРО, инв. № 12604н/а).
- Нагорнов А.А., Коваленко М.Н., Адамов А.А. 2016. Современное состояние ставного неводного лова тихоокеанских лососей на Камчатке // Исслед. водн. биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана. Вып. 40. С. 32–41.
- Отчет о результатах научных исследований о проведении научно-исследовательских работ по изучению ихтиофауны в прибрежной зоне острова Кунашир в мае–июне 2014 г. : Отчет о НИР. 2014 / Э.П. Черниенко, И.С. Черниенко. Южно-Сахалинск: СахНИРО. 32 с. (Науч. арх. СахНИРО, инв. № 11886н/а).
- Отчет о результатах научных исследований о проведении научно-исследовательского мониторинга уловов прибрежного промысла на морской акватории острова Кунашир в июне 2015 г. : Отчет о НИР. 2015 / И.А. Бирюков, Д.А. Новосельцев. Южно-Сахалинск: СахНИРО. 27 с. (Науч. арх. СахНИРО, инв. № 12049н/а).
- Отчет о результатах научных исследований по сбору материалов на промысле рыб прибрежного комплекса у о. Кунашир (Южно-Курильская зона) на базе ООО ПФК «Южно-Курильский комбинат» с 24 мая по 12 июня 2016 г. (квоты промысловые) : Отчет о НИР (рейсовый). 2017 / Д.А. Новосельцев. Южно-Сахалинск: СахНИРО. 37 с. (Науч. арх. СахНИРО, инв. № 12288н/а).
- Парин Н.В., Евсеев С.А., Васильева Е.Д. 2014. Рыбы морей России: аннот. каталог. М.: Тов-во науч. изданий КМК. 733 с.
- Перов А.С. 2021. Новые сведения о нерестовой сельди у побережья о. Кунашир // Вопр. рыболовства. Т. 22, № 2. С. 40–50.
- Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 23 мая 2019 г. № 267 «Об утверждении правил рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна» (с изменениями и дополнениями). 2019. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72161446/> (дата обращения 01.03.2024).
- Радченко В.И. 1994. Состав, структура и динамика nekтонных сообществ эпипелагиали Берингова моря : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток: ТИНРО-Центр. 24 с.
- Распоряжение Правительства РФ от 26 ноября 2019 г. № 2798-р «Об утверждении стратегии развития рыбохозяйственного комплекса РФ на период до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации». 2019. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72972854/> (дата обращения 01.03.2024).
- Сафронов С.Н., Никифоров С.Н. 1982. Камбалы Южно-Курильского мелководья // Рыбное хозяйство. № 3. С. 30–32.
- Телятник О.В. 2006. Обзор промысла лосося ставными неводами // Изв. ТИНРО. Т. 147. С. 397–407.
- Токранов А.М., Орлов А.М. 2015. Теплолюбивые и восточнотихоокеанские мигранты в ихтиофауне тихоокеанских вод Северных Курильских островов и Камчатки в XX–XXI веках // Российский журнал биол. инвазий. № 3. С. 50–69.
- Фадеев Н.С. 1987. Северотихоокеанские камбалы (распространение и биология). М.: Агропромиздат. 175 с.
- Федеральный закон от 3 июля 2016 г. № 349-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон „О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов“ и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования распределения квот добычи (вылова) водных биологических ресурсов» (с изменениями и дополнениями). 2016. URL: <https://base.garant.ru/71435858/> (дата обращения 01.03.2024).
- Amaoka K., Nakaya K., Yabe M. 1995. The fishes of Northern Japan. Kita-Nihon Kaiyo Center Co. Ltd. Sapporo, Hokkaido 041, Japan. 390 p.
- Orr J.W., Matarese A.C. 2000. Revision of the genus *Lepidopsetta* Gill, 1862 (Teleostei Pleuronectidae) based on larval and adult morphology, with a description of a new species from the North Pacific Ocean and Bering Sea // Fish. Bull. 98. P. 539–582.
- Tomiyama T., Munroe T.A., Orlov A.M., Volvenko I.V. 2021. *Verasper variegatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T166966A1157918. URL: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T166966A1157918.en> (дата обращения 15.03.2024).

REFERENCES

- Borets L.A. *Donnyye ikhtiotseny rossiyskogo shelfa dalnevostochnykh morey: sostav, struktura, elementy funktsionirovaniya i promyslovoye znachenie* [Bottom ichthyocenes of the Russian shelf of the Far Eastern seas: composition, structure, functional elements and commercial significance]. Vladivostok: TINRO-Center, 1997, 217 p.
- Velikanov A.Y., Biryukov I.A., Makeyev S.S. On catches of low-latitude fish at Sakhalin coast in summer 2014. *Journal of Ichthyology*, 2016, vol. 56, no. 4, pp. 625–630. EDN: WVYJAX. doi:10.1134/S0032945216030176
- Dyldin Yu.V., Orlov A.M. Heat-loving elements in the ichthyofauna of the southern part of the island. Sakhalin and adjacent waters of the Sea of Okhotsk in 2000–2017. *Perspektivy rybolovstva i akvakultury v sovremennom mire : Mater. III Nauch. shkoly molodykh uchenykh i spetsialistov po rybnomu khozyaystvu i ekologii* [Prospects for fisheries and aquaculture in the modern world: Mater. III Scientific schools of young scientists and specialists in fisheries and ecology]. M.: VNIRO, p. 83. (In Russ.) EDN: XNDQOL
- Dyakov Yu.P. *Kambaloobraznyye dalnevostochnykh morey Rossii* [Flounders of the Far Eastern seas of Russia]. Petropavlovsk-Kamchatskiy: KamchatNIRO, 2011, 428 p. EDN: QKUTRH
- Zhivoglyadov A.A. *Promysel tikhoookeanskikh lososy na Sakhaline: vchera, segodnya, zavtra* [Pacific salmon fishing on Sakhalin: yesterday, today, tomorrow]. 2015. URL: <http://www.sakhniro.vniro.ru/page/20120801RUZ/> (available at 01.04.2024).
- Zolotov A.O., Antonov N.P., Maznikova O.A. Pacific cod of the Kuril Islands: stock and contemporary fishing. *Rybnoye hozyaystvo*, 2020, no. 4, pp. 44–51. EDN: FSZTAD. doi:10.37663/0131-6184-2020-4-44-51
- Zolotov A.O., Buslov A.V., Ponomarev S.S. Features of biology and prospects of modern fishery For Pacific Herring *Clupea Pallasii* on the shelf of Southern Kuril Islands. *Izvestiya TINRO*, 2022, vol. 202 (2), pp. 283–304. (In Russ.) EDN: APXTUS. doi:10.26428/1606-9919-2022-202-283-304
- Zolotov A.O., Dubinina A.Yu. Long-term stock dynamics and current fishery of flatfishes of the Southern Kurile Islands. *Vodnyye biologicheskiye resursy Rossii: sostoyaniye, monitoring, upravleniye : Sb. mater. Vseros. nauch. konf. s mezhdunar. uchastiyem, posvyashch. 85-letiyu KamchatNIRO (Petropavlovsk-Kamchatskiy, 3–6 oktyabrya 2017 g.)* [Aquatic biological resources of Russia: status, monitoring, management: Coll. mater. All-Russian scientific conf. with international participation, dedication 85th anniversary of KamchatNIRO (Petropavlovsk-Kamchatsky, October 3–6, 2017)]. Petropavlovsk-Kamchatsky: KamchatNIRO, pp. 62–73.
- Ivanov O.A., Sukhanov V.V. *Struktura nektonnykh soobshchestv prikuril'skikh vod* [The structure of nekton communities in the Kuril waters]. Vladivostok: TINRO-Center, 2002, 154 p.
- Ivshina E.R., Metlenkov A.V. Some data on the fishery, distribution and size composition of Saffron Cod *Eleginus gracilis* Tilesius, 1810 near the Southern Kuril Islands. *The researches of the aquatic biological resources of Kamchatka and the north-west part of the Pacific Ocean*. 2022, vol. 65, pp. 26–41. (In Russ.) EDN: VLJANY. doi:10.15853/2072-8212.2022.65
- Ivshina E.R., Metlenkov A.V., Galenko K.G. Species composition and structure of fish catches in the coastal zone of Kunashir Island in May–June. *Trudy SakhNIRO*, 2022, vol. 18, pp. 21–45. (In Russ.) EDN: SBPGBR
- Katalog pozvonochnykh Kamchatki i sopredelnykh morskikh akvatoriy* [Catalog of vertebrates of Kamchatka and adjacent marine areas]. Petropavlovsk-Kamchatsky: Kamch. pechatnyy dvor, 166 p.
- Kim L.N. *Promyslovyye ryby Ussuriyskogo zaliva (Yaponskoye more): sostav, biologiya, sovremennyy status, znachenie v rybolovstve : Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk* [Commercial fish of the Ussuri Bay (Sea of Japan): composition, biology, current status, importance in fisheries: Author's abstract. dis. ... cand. biol. sci.]. Vladivostok: TINRO-Center, 2009, 24 p.
- Kim L.N. Recent state of fishery in the Ussuri Bay (Japan Sea). *Izvestiya TINRO*, 2010, vol. 163 (2), pp. 106–130. (In Russ.) EDN: NTEXGT
- Kim L.N., Izmyatinsky D.V., Kim D.M., Kravchenko D.G. Estimation of fish abundance in the internal estuaries and coastal waters in the bays of Southern Primorye on the data on catches of fixed nets. *Izvestiya TINRO*, 2017, vol. 191, pp. 114–129. (In Russ.) EDN: ZUFHHP. doi:10.26428/1606-9919-2017-191-114-129
- Kim Sen Tok, Biryukov I.A. *Nekotoryye cherty biologii i promyslovyye resursy donnykh i pridonnykh vidov ryb v shelfovykh vodakh Yuzhnykh Kuril'skikh ostrovov v 1987–2006 gg.* [Some features of biology and commercial resources of bottom and demersal fish species in the shelf waters of the South Kuril Islands in 1987–2006]. Yuzhno-Sakhalinsk: SakhNIRO, 2009, 124 p.
- Kurmazov A.A. The coastal fishery of Primorie the peculiarity of development. *Izvestiya TINRO*, 2000, vol. 127, pp. 3–19. (In Russ.)
- Lapko V.V. *Sostav, struktura i dinamika nektona epipelagiali Okhotskogo morya : Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk* [Composition, structure and dynamics of nekton in the epipelagic zone of the Sea of Okhotsk:

- Author's abstract. dis. ... cand. biol. sci.]. Vladivostok: TINRO-Center, 1996, 24 p.
- Mayss A.A. Istoriya razvitiya stavnogo nevoda na Dalnem Vostoke [History of the development of a fixed seine in the Far East]. *Voprosy istorii rybnoy promyshlennosti Kamchatki*, 2000, issue 10 (2), pp. 22–28. (In Russ.)
- Novoseltsev D.A. Monitoring of catches of marine coastal fisheries in the waters of the island. Kunashir in May–June 2016. *Research report (expeditionary), scientific archive of SakhNIRO*, inventory No. 12604n/a. Yuzhno-Sakhalinsk: SakhNIRO, 2016, 40 p.
- Nagornov A.A., Kovalenko M.N., Adamov A.A. Modern state of trap-net fishing of pacific salmon in Kamchatka. *The researches of the aquatic biological resources of Kamchatka and the north-west part of the Pacific Ocean*. 2016, vol. 40, pp. 32–41. (In Russ.). EDN: VZDPIR. doi:10.15853/2072-8212.2016.40.32-41
- Chernienko E.P., Chernienko I.S. Report on the results of scientific research on the conduct of research work on the study of ichthyofauna in the coastal zone of Kunashir Island in May–June 2014. *Research report. 2014, scientific architect. SakhNIRO*, inventory no. 11886n/a. Yuzhno-Sakhalinsk: SakhNIRO, 2014, 32 p.
- Biryukov I.A., Novoseltsev D.A. Report on the results of scientific research on the conduct of research monitoring of coastal fisheries catches in the marine area of Kunashir Island in June 2015. *Research report, scientific architect. SakhNIRO*, inventory no. 12049n/a. Yuzhno-Sakhalinsk: SakhNIRO, 2015, 27 p.
- Novoseltsev D.A. Report on the results of scientific research on the collection of materials from the fisheries of the coastal complex near the island. Kunashir (South Kuril zone) on the basis of LLC PFK “South Kuril Combine” from May 24 to June 12, 2016 (fishing quotas). *Research report (trip), scientific architect. SakhNIRO*, inventory no. 12288n/a. Yuzhno-Sakhalinsk: SakhNIRO, 2017, 37 p.
- Parin N.V., Yevseyenko S.A., Vasiliyeva Ye.D. *Ryby morey Rossii: Annot. catalog* [Fishes of the Russian seas: abstract. Catalog]. M.: Scientific Society, 2014, 733 p.
- Perov A.S. New information about spawning hering off the coast of Kunashir Island. *Questions of fisheries*, 2021, vol. 22, no. 2, pp. 40–50. (In Russ.) EDN: DUHWIW. doi:10.36038/0234-2774-2021-22-2-40-50
- Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated May 23, 2019 No. 267 “On approval of fishing rules for the Far Eastern fishery basin” (with amendments and additions). 2019. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72161446/> (access date 03/01/2024).
- Radchenko V.I. *Sostav, struktura i dinamika nektonnykh soobshchestv epipelagiali Beringova morya : Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk* [Composition, structure and dynamics of nektonic communities in the epipelagic zone of the Bering Sea: Author's abstract. dis. ... cand. biol. sci.] Vladivostok: TINRO-Center, 1994, 24 p.
- Order of the Government of the Russian Federation of November 26, 2019 No. 2798-r “On approval of the development strategy of the fishery complex of the Russian Federation for the period until 2030 and the action plan for its implementation.” 2019. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72972854/> (access date 03/01/2024).
- Safronov S.N., Nikiforov S.N. 1982. Flounder of the South Kuril shallow waters. *Rybnoye khozyaystvo*, 1982, no. 3, pp. 30–32. (In Russ.)
- Teliatnik O.V. Review of the salmon fishery by fixed nets. *Izvestiya TINRO*, 2006, vol. 147, pp. 397–407. (In Russ.) EDN: JJYWMN
- Tokranov A.M. Heat-loving and eastern pacific migrants in ichthyofauna of the pacific waters of the Northern Kuril Islands and Kamchatka in XX–XXI centuries. *Russian Journal of Biological Invasions*, 2015, no. 3, pp. 50–69. (In Russ.) EDN: VHGDJ
- Fadeyev N.S. *Severotikhookeanskiye kambaly (rasprostraneniye i biologiya)* [North Pacific flounder (distribution and biology)]. Moscow: Agropromizdat, 1987, 175 p.
- Federal Law of July 3, 2016 No. 349-FZ “On amendments to the Federal Law ‘On Fisheries and Conservation of Aquatic Biological Resources’ and certain legislative acts of the Russian Federation in terms of improving the distribution of production (catch) quotas of aquatic biological resources” (as amended and additions). 2016. URL: <https://base.garant.ru/71435858/> (access date 03/01/2024).
- Amaoka K., Nakaya K., Yabe M. The fishes of Northern Japan. Kita-Nihon Kaiyo Center Co. Ltd. Sapporo, Hokkaido 041, Japan, 1995, 390 p.
- Orr J.W., Matarese A.C. Revision of the genus *Lepidopsetta* Gill, 1862 (Teleostei Pleuronectidae) based on larval and adult morphology, with a description of a new species from the North Pacific Ocean and Bering Sea. *Fish. Bull.*, 2000, no. 98, pp. 539–582.
- Tomiyama T., Munroe T.A., Orlov A.M., Volvenko I.V. 2021. *Verasper variegatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T166966A1157918. URL: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T166966A1157918.en> (available at 15.03.2024).

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ / COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS

Автор заявляет, что данный обзор не содержит собственных экспериментальных данных, полученных с использованием животных или с участием людей. Библиографические ссылки оформлены в соответствии с ГОСТом.

The author declares that this review does not contain their own experimental data obtained using animals or involving humans. Bibliographic references are formatted in accordance with GOST (the Russian State Standard).

Информация об авторе

А.О. Золотов — канд. биол. наук, вед. н. с.
Тихоокеанского филиала ВНИРО
(ТИНРО-Центр).
ORCID: 0000-0002-7438-2991

Information about the author

Alexander O. Zolotov – Ph. D. (Biology), Leading
Researcher, Pacific Branch of VNIRO
(TINRO-Centre).
ORCID: 0000-0002-7438-2991

Статья поступила в редакцию / Received:
18.04.2024

Одобрена после рецензирования / Revised:
23.04.2024

Статья принята к публикации / Accepted:
28.04.2024