

УДК 639.2.053.7 (571.6)

Промыслово-биологическая характеристика основных объектов лова в прибрежной зоне северо-западной части о. Итуруп

С.И. Моисеев, В.А. Ульченко (ВНИРО)

*С.И. Борзов (Сахалинрыбвод)**

В районе прибрежной зоны острова Итуруп проведена предварительная оценка биоресурсов прибрежного комплекса заливов Простор и Курильский и обозначены перспективы их рациональной эксплуатации. Показана эффективность и целесообразность возрождения отечественного сетного и снюрреводного промысла в этом районе. Выполнены работы по использованию различных орудий лова в прибрежной зоне и оценена возможность их применения для оперативной съемки состояния сырьевой базы на небольшом и ограниченном пространстве. Даны особенности сезонного распределения скоплений промысловых объектов прибрежной зоны. Исследования проводились на маломерных судах, использующих ставные донные сети и снюрревод. Проведен сбор промыслово-биологической и статистической информации по основным объектам прибрежного промысла в этом районе.

Введение

Курильский рыбопромысловый район, по экспертной оценке специалистов рыбохозяйственных институтов, может обеспечить вылов не менее 400 тыс. т рыбы прибрежного комплекса, таких как треска, минтай, камбалы, терпуги, палтусы и др. Однако комплексные научно-исследовательские работы в этом районе проводятся нерегулярно, как правило, на больших акваториях и не всегда охватывают мелководье прибрежной зоны.

Наиболее полная информация по многочисленным видам, входящим в прибрежный комплекс Сахалино-Курильского региона, дается в сводных работах СахНИРО [Промысловые рыбы, беспозвоночные ..., 1993; Рыбохозяйственные исследования ..., 1996, 1999; Биология, состояние запасов ..., 2002] и некоторых других работах [Моисеев, 1953; Кун, 1984; Бондарев, 1989; Шунтов и др., 1990; Условия среды..., 1997; Ким Сен Ток, 1998; Ким Сен Ток, Полтев, 1998]. Но для некоторых районов прибрежной зоны южных Курильских островов информации об основных видах вылова и о потенциальных объектах промысла недостаточно. В связи с этим ежегодно составляемые прогнозы возможного вылова рыб в прибрежной зоне часто не имеют под собой достаточной базы данных и носят экспертный характер.

На сегодняшний день по району южных Курильских о-вов нет современной единой и репрезентативной компьютерной базы данных, которая объединяла бы материалы, собранные различными научно-исследовательскими организациями

* Контрольно-наблюдательная станция, Курильский р-он, п. Рейдовое

России. С развитием электронных носителей информации создание программно-обеспечения для рыбохозяйственной отрасли позволит получать оперативную информацию по промысловой обстановке, статистике вылова, пространственному распределению объектов, их биологическому и промысловому состоянию.

В настоящее время количество комплексных рыбохозяйственных исследований, включающих различные виды съемок (геоморфологическую, гидрологическую, гидроакустическую, ихтиологическую, гидробиологическую и т.д.), резко снизилось. Из-за недостатка научно-исследовательских судов возродилась практика сбора биолого-статистического материала на промысловых судах. Научная ценность таких данных носит специфический характер. Работа в таких экспедициях требует от исследователя биоценологического подхода к сбору материала [Моисеев, 1999, 2000а,б]. Объединение сведений по микрораспределению объектов лова, полученных на промысловых судах, с материалами комплексных научно-исследовательских экспедиций дает возможность оперативно проследить изменения промысловой части популяции добываемого вида и своевременно откорректировать вылов объектов добычи. Материалы, собранные на добывающих судах, позволяют оперативно оценить промысловую и биологическую ситуации в районе промысла.

За последние 5 лет наблюдается оживление в развитии береговой рыбоперерабатывающей базы Южно-Курильского промыслового района, которая тесно связана с развитием прибрежного (москитного) флота. Следствием современного развития прибрежного рыболовства стало появление универсальных перерабатывающих береговых предприятий (для рыбы, крабов, моллюсков, кальмаров, бурых водорослей и др. гидробионтов) в Южно-Курильском регионе. В связи с этим появляется необходимость увеличения видового состава промысловых объектов, а также расширения традиционных и поиска новых районов промысла для этих судов. Дальнейшее развитие прибрежного рыболовства возможно за счет увеличения продолжительности промыслового периода для маломерных и малотоннажных судов. Период работы судов будет увеличен в случае использования одним судном различных типов орудий лова (тралов, снюрреводов, закидных и ставных неводов, донных и пелагических сетей, крючковых ярусов, донных ловушек для беспозвоночных и рыб). Расширение видового состава промысла возможно также за счет видов, ранее не используемых прибрежным промыслом.

Отсутствие нормативно-правовой базы, позволяющей оперативно регламентировать эффективное ведение прибрежного промысла, является на сегодняшний день одним из сдерживающих факторов развития отечественного прибрежного промысла.

В сложившихся условиях в настоящее время прибрежные ресурсы используются крайне низко и не эффективно. Увеличение объемов вылова зависит от числа маломерных судов, работающих в прибрежной зоне или от повышения эффективности работы имеющихся судов. Эффективность работы может быть увеличена: 1) за счет внедрения промысловой разведки, которая способна оперативно находить скопления объектов промысла и помогает вести лов в местах со сложной геоморфологией дна, где отмечается наибольшая концентрация объекта; 2) за счет оперативного изменения сроков промысла; применения различных типов орудий лова, учитывающих характер рельефа дна и гидрологические особенности района промысла.

Экспедиционные исследования в районе прибрежной зоны северо-западной части охотоморского побережья о. Итуруп были выполнены благодаря совместной работе и взаимопониманию целого ряда учреждений и предприятий – ФГУП ВНИРО, Департамента по рыболовству Администрации Сахалинской области, Сахалинрыбвода, ЗАО “Гидрострой”, ЗАО “Курильский рыбак” и ЗАО “БУГ”. Основная цель исследований – изучение промысловой обстановки в прибрежной акватории заливов Курильский и Простор о. Итуруп и определение возможности использования различных орудий лова в этом районе.

Задачи исследований

При выполнении экспедиционных исследований ставились следующие задачи:

- выяснение сезонного распределения скоплений промысловых объектов и динамики их уловов;
- сбор биологического и статистического материала по основным промысловым видам рыб (треске, минтаю, камбалам, терпугам, морским окуням и другим видам);
- определение эффективности используемых на промысле орудий лова (донных ставных сетей, снюрреводов и закидного невода) и изучение их влияния на сообщества донных организмов;
- изучение видового состава в промысловых уловах и выявление видов-индикаторов, которые косвенно влияют на численность промысловых объектов, и использование этих данных для оперативного прогнозирования хода промысла (сценария промысла);
- оценка промысловой численности рыб в заливах охотоморского побережья о. Итуруп, анализ состояния и эффективности существующего промысла в прибрежной зоне.

Материал и методика

Научно-исследовательские работы выполнялись на маломерных судах ЗАО “Курильский рыбак” и ЗАО “БУГ” в заливах Простор и Курильский с 19 мая по 17 июня 2003 г. Сбор промыслово-статистической информации проводился с 30 апреля 2003 г. Кроме того, с 1999 по 2002 г. проводился сбор данных по вылову и некоторым биологическим параметрам рыб прибрежного комплекса в весенний период. Подобные работы были выполнены и в зимний период 2002 г. Отсутствие данных в летне-осенний период вызвано тем, что обычно к середине июня рыбоперерабатывающие предприятия прекращают приемку “разнорыбицы” и начинают переоборудование своих мощностей к лососевой путине, а маломерный флот занимается постановкой ставных неводов. В осеннее-зимний период маломерные суда не могут вести промысел из-за сложной гидрометеорологической и ледовой обстановки.

При определении видового состава уловов были использованы Атлас беспозвоночных ... [ред. П.В. Ушаков, 1955] и другая литература [Таранец, 1937; Виноградов, 1950; Моисеев П.А., 1953; Линдберг, Красюкова, 1987; Моисеев С.И., 2000а,б]. Биологический анализ рыб и взятие проб на возраст проводили по методикам, применяемым в рыбохозяйственных институтах РФ [Правдин, 1966] и другим методическим рекомендациям [Моисеев, 1999].

В течение мая – июня 2003 г. промысел вели маломерные суда типа промысловый мотобот (ПМБ), малый рыболовный бот (МРБ), а также маломерные шхуны японской постройки. Орудием лова были донные ставные сети. С конца третьей декады мая к работе приступили два судна типа МРС-150 – МРС-312 и 348, которые были вооружены снюрреводами. С 11 по 19 июня двумя закидными неводами были выполнены контрольные заметы в районах бухт Оля и Добрынина охотоморского побережья о. Итуруп.

Для оценки эффективности промысла ставными донными сетями были использованы вылов за один промысловый день и улов на усилие на 1000 м сетей. Уловы снюрревода определяли, исходя из уловов на площадь облова. Проведены экспериментальные работы по сравнению уловов, полученных с помощью снюрревода и ставной сетью на отдельном участке.

За период исследований на каждую выборку ставных сетей или снюрревода заполнялась карточка лова, в которую заносились данные о лове: дата и время постановки и подъема, район промысла (координаты), время застоя или лова, длина порядков или урезков, глубины и улов рыбы по видам, а при необходимости и другие данные [Моисеев, 1999]. Далее вся информация по промыслу собиралась в единую компьютерную базу данных по всем районам заливов Простор и

Курильский, а затем обрабатывалась с использованием прикладных компьютерных программ.

Сбор материала по вылову, биологическим характеристикам и видовому составу акватории залива Простор проводился в течение 1999–2002 гг. ихтиологами Рейдовой контрольно-наблюдательной станции (КНС) Сахалинрыбвода.

За период исследований с 19.05. по 10.06.2003 г. проведен сбор биологического материала – измеряли длину тела рыбы АС и АВ (по Смиту и промысловая), определяли массу целой рыбы и массу рыбы без внутренностей, пол, стадию зрелости гонад, наполнение желудка, состав пищи, массу печени, собирали возрастные пробы. Краткий биологический анализ, массовые промеры рыб по АС, взвешивание, оценку видового состава и величины улова проводили на борту маломерных судов в море. Величину улова определяли визуально с последующей корректировкой после сдачи его на береговое предприятие. Объем собранного материала составил более 14 тыс. экз. рыб (табл. 1).

Таблица 1. Объем собранного материала

Вид	Год						Всего
	1996	1997	2000	2001	2002	2003	
<i>Gadus macrocephalus</i> – треска	181	183	1400	1519	1201	2489	6973
<i>Theragra chalcogramma</i> – минтай	100	100		1001	1959	755	3915
<i>Pleuronectes bilineatus</i> – двухлинейная камбала						444	444
<i>Glyptocephalus stelleri</i> – малорот Стеллера			205		10		215
<i>P. schrenki</i> – камбала Шренка			216				216
<i>Hippoglossoides classodon dubius</i> – палтусовидная камбала			206		26		232
<i>Acanthopsetta nadeshnyi</i> – камбала Надежного					11		11
<i>Cleisthenes herzensteini</i> – осроголовая камбала						35	35
<i>Hippoglossus stenolepis</i> – белокожий палтус			206	101	176	341	824
<i>Atheresthes evermani</i> – палтус азиатский стрелозубый					47		47
<i>Sebastes glaucus</i> – голубой окунь (ерш)			121	100		540	761
<i>S. trivittatus</i> – трехполосый окунь						16	16
<i>S. steindachneri</i> – окунь Штейндахнера						34	34
<i>Pleurogrammus monoptyerygius</i> – северный одноперый терпуг					55	318	373
<i>Hypomesus pretiosus</i> морская малоротая корюшка						364	364

Данные из карточек сетного и снюрреводного лова, журналов биоанализов и массовых промеров рыб заносили в компьютерную базу данных и обрабатывали с использованием прикладных программ ICHTIOL (автор Грузевич А.К., ag@vniro.ru), MapDesigner [Поляков, 1995], а также стандартных программ Word, Excel и SURFER7.

Описание района работ. Маломерные суда вели промысел в северо-западной части охотоморского побережья о. Итуруп, на акватории залива Простор в 1–4 милях от берега (между м. Шпора и бухтой Славная) и в районе Курильского залива (рис. 1). Лов проводился на глубинах от 23 до 355 м. Около 90% материала собрано на акватории залива Простор. Здесь было выделено три района: район 1 – п-ов Чирип; район 2 – Японская банка; район 3 – участок между бухтами Торная и Славная (рис. 1). Районирование проводилось с учетом условий рельефа дна, глубин и акваторий, на которых возможна работа промысловых судов.

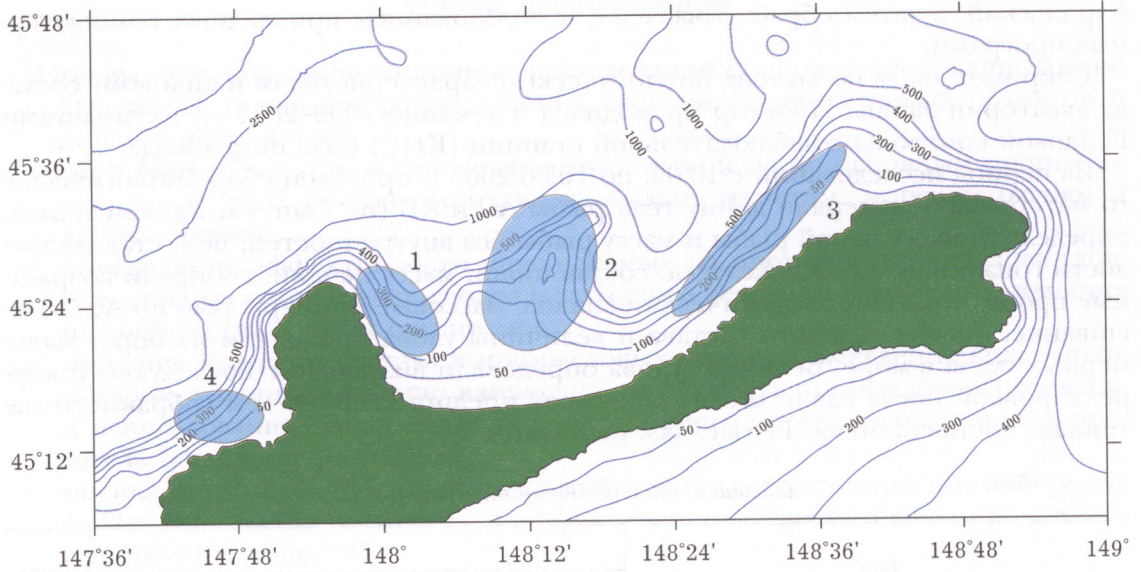


Рис. 1. Схема расположения промысловых районов в прибрежной зоне залива Простор: 1 – м. Чирип; 2 – Японская банка; 3 – район от б. Торная до б. Славная; 4 – Курильский залив

В юго-западной части залива Простор (район п-ова Чирип) преобладают песчаные и илистые грунты, местами с мелким гравием. Промысловый флот в этом районе работал на глубинах 23–210 м. В центральной части (район Японской банки) грунты преимущественно каменистые с включением среднего и мелкого гравия. Промысловые изобаты здесь были от 90 до 270 м. На северо-востоке залива Простор (район между бухтами Торная и Славная) дно сложено скалистыми грунтами с многочисленными гидроидными кораллами и каменистыми отложениями. В этом районе суда вели промысел на глубинах от 100 до 250 м.

По геоморфологическому положению залив Простор существенно отличается от всех заливов о-ва Итуруп. С северо-востока в этот залив поступают водные массы Охотского моря, а на севере через пролив Фриза – тихоокеанские воды холодного Курильского (Ойясио) течения (рис. 2). Проникающий сюда меандр Курило-Камчатского течения, взаимодействуя с трансформированными теплыми

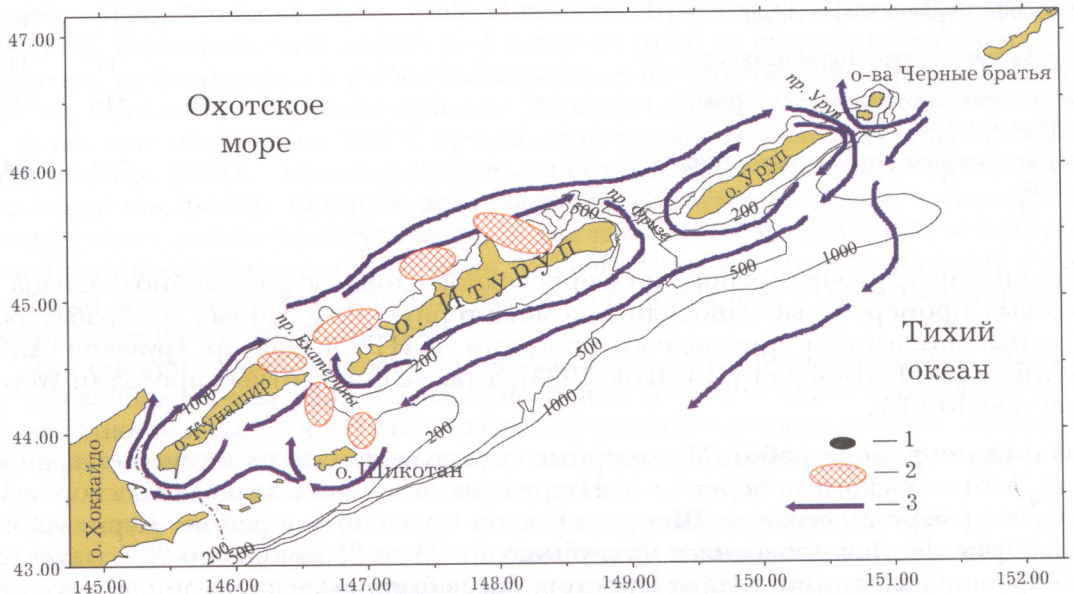


Рис. 2. Распределение трески у Южных Курильских островов в зимний период и генерализованная схема течений [по Ким Сен Ток, 1998]: 1 – 101–1000 экз/ч траления (нерестовые концентрации); 2 – 1–100 экз/ч траления; 3 – направление течений

водами течения Соя, формирует нетрадиционный циклонический круговорот к северу от залива Простор [Условия среды..., 1997]. Такое геоморфологическое положение залива создает исключительно благоприятные условия для развития прибрежного биотопа. Это подтверждается наличием большого количества объектов, обитающих непосредственно у береговой линии и в открытых водах залива. От уреза воды и до материкового свала на глубинах более 200–500 м рельеф дна имеет сложный характер. На большей части акватории встречаются выходы коренных пород и наблюдаются резкие перепады глубин, чередующиеся с небольшими ровными участками грунта. Такие сложные условия района позволяют прибрежному рыболовству развиваться в двух направлениях: первое – развитие бригад прибрежного рыболовства, базирующихся на использовании наземного автотранспорта и москитного флота и береговой обработки улова в бухтах залива; второе – лов малотоннажными судами с водоизмещением не более чем у судов типа МРС-150 в открытой части заливов с последующей сдачей улова на береговые перерабатывающие предприятия.

Лов ставными донными сетями. В период проведения промысла в акватории заливов Простор и Курильский маломерные суда были оснащены ставными донными сетями производства Кореи. Донные сети относятся к пассивным орудиям лова [Фридман, 1981; Трещев, 1983]. При сборе материала были использованы сети из монопнети с ячей размером 65–70 мм между соседними узлами. Длина одной сети была от 30 до 86 м, высота полотна от 4–6 до 8 м. Сети по 7–10 полотен соединяли в порядки длиной от 600 до 1200 м. Количество сетей в порядке зависело от промысловой обстановки, рельефа дна, направления и скорости течения и производственных мощностей судна. Наиболее часто в 1999–2003 гг. одно маломерное судно обрабатывало в сутки до 4 порядков сетей.

Перед постановкой сетей проводили гидроакустический поиск придонных скоплений рыбы или же постановку сетей выполняли, исходя из опыта работы экипажей маломерных судов. Донные порядки выставляли поперек изобат с учетом течений и направления дрейфа судна. Расстояние между двумя порядками во избежание спутывания составляло не менее 1–2 миль. Нижняя подбора сетей заглубляется грузами, а к верхней подборе крепятся наплава. К крайним сетям порядка крепятся подъякорные концы длиной до 50 м, на которых устанавливаются якоря. К якорям подсоединяются хребтины с буями.

Застой донных сетей в море составляет от одних до двух суток. Выборку и постановку порядков проводят в светлое время суток, как правило, с 7 до 20 ч. На судне при помощи лебедки и сетевыборочной установки выбирают донный порядок на борт. Затем улов сортируют по видам. За один день работ судно перебирает до 4 порядков. После выборки порядка на борт судно выходит в исходную точку и проводит его постановку.

Лов снюрреводом. Снюрреводы относятся к отцеживающим орудиям лова [Вайниканис-Мирский, 1953, 1961]. Снюрреводом добывают донные виды рыб в прибрежных районах и используют для этого вида лова преимущественно средние или малые сейнеры и траулеры. Снюрревод используется преимущественно в местах с ровными грунтами, удобными для протяжки уреза и невода. Работы снюрреводом в 2003 г. выполнялись двумя судами МРС-312 и МРС-348.

Промысел рыбы этим орудием лова проводился по дальневосточному методу, когда снюрревод буксируется одним судном. После вымета снюрревод приобретает овальную (рис. 3) или многоугольную форму. В дальнейшем при сбивке урезом и протяжке снюрревода он принимает вид обычного тралирующего орудия лова [Вайниканис-Мирский, 1953; Фридман, 1981; Трещев, 1983]. Снюрревод имеет мягкий грунтроп, что позволяет довольно эффективно проводить сбор ихтиологической и гидробиологической информации на промысловых судах, а в отдельных случаях – научные съемки [Моисеев С.И., 1999, 2000а,б].

В наших исследованиях применялся снюрревод со следующими параметрами: длина урезом составляла 1200 м, размер снюрревода по нижней подборе между клячевнями – 74 м, наибольшая высота в центральной части входа – 16 м, длина мешка – 24 м, размер ячеи – 50 мм. В период промысла в акватории залива Про-

стор в зависимости от состояния грунта и погодных условий выполнялось от 5 до 7 заметов. Работы проводились в светлое время суток. Диапазон глубин в районе работ снюрреводом был от 23 до 87 (100) м.



Рис. 3. Схема снюрреводного лова [по Вайниканису-Мирскому, 1953]

Площадь замета снюрреводом определяли по формуле Фридмана [1981]:

$$S = L^2/c_1 \times (1 - 1,2/(L/H) + 0,13),$$

где S — площадь замета, m^2 ; L — длина одного уреза от кормы судна до ключевни на крыле снюрревода; H — глубина места, m ; c_1 — коэффициент, зависящий от формы замета снюрревода (для замета в форме круга и многоугольника равен 3,14; квадрата — 4; треугольника — 5,2); 1,2 — коэффициент пропорциональности площади; 0,13 — коэффициент дополнительной площади при лове дальневосточным методом.

В нашем случае облов вели методом прямоугольника, а средняя площадь облова составляла $0,4 \text{ км}^2$. Коэффициент уловистости снюрревода принимался равным 1.

Лов закидным неводом. Данное орудие лова относится к притоняемым неводам. Притонение осуществляют различными методами [Вайниканис-Мирский, 1953; Фридман, 1981; Трещев, 1983]. В период с 10 по 19 июня в районе бухт Оля и Добрынина для контрольного облова использовались два закидных невода. Они имели размеры 60 и 120 м по нижней подборе, наибольшую высоту крыльев в центральной части — 4,5 и 6 м соответственно, при постановке длина вытравленных урезом была по 50 м.

Результаты исследований

Видовой состав прибрежного комплекса (см. рис. 1) был представлен 68 видами различных таксонов. В районе исследуемых участков прибрежного лова отмечено 48 видов рыб, 18 представителей беспозвоночных и 2 вида морских водорослей. Все они имеют различное значение для прибрежного рыболовства (табл. 2). Для промысла наибольший интерес представляют следующие виды рыб: треска, минтай, голубой окунь (ерш), северный одноперый терпуг, белокорый палтус, двухлинейная и другие виды камбал. Кроме того, в уловах штучно встречались и другие промысловые рыбы — различные виды окуней (трехполосый и Штейндахнера); камбалы, в частности, палтусовидная, Шренка, Герценштейна, малорот Стеллера, остроголовая и Надежного; стрелозубый и черный палтусы. Из беспозвоночных гидробионтов для прибрежного рыболовства представляют интерес следующие группы видов: трубачи, осьминоги, гребешки, морские ежи, кальмары и крабы.

Таблица 2. Состав ихтиофауны и беспозвоночных, отмеченных в уловах донных сетей, спурревода и закидного невода

№ п/п	Систематическая группа	Латинское название	Русское название	Промысловое значение для прибрежной зоны
<i>Рыбы</i>				
1	сем. Rajidae — скаты	<i>Bathyraja parmifera</i>	Щитоносный скат	Под заказа
2		<i>B. bergi</i>	Скат Берга	—"
3	сем. Salmonidae — лососевые	<i>Onchorhynchus gorbuscha</i>	Горбуша	Основной объект промысла
4		<i>O. keta</i>	Кета	—"
5		<i>O. masu</i>	Сима	Биомилиорация
6		<i>Salvelinus malma</i>	Мальма	То же
7		<i>Salvelinus leucomaenis</i>	Кунджа	—"
8	сем. Osmeridae — корюшковые	<i>Osmerus mordax dentex*</i>	Зубастая корюшка	Малочисленен
9		<i>Hypomesus pretiosus</i>	Морская малоротая корюшка	Объект промысла
10	сем. Gadidae — тресковые	<i>Theragra chalcogramma</i>	Минтай	Основной объект промысла
11		<i>Gadus macrocephalus</i>	Тихоокеанская треска	то же
12		<i>Eleginus gracilis</i>	Навага дальневосточная, вахня	—"
13	сем. Sticheidae — стихеевые	<i>Opisthocentrus ocellatus</i>	Опистоцентрус глазничный	Не имеет
14	сем. Zoarcidae — бельдюговые	<i>Lycodes hubbsi</i>	Ликод Хуббса	то же
15	сем. Zaproidae — запроровые	<i>Zaprora silenus</i>	Запрора	—"
16	сем. Hexagrammidae — терпуги	<i>Pleuragrammus azonus</i>	Южный одноперый терпуг	Основной объект промысла
17		<i>P. monopterygius</i>	Северный одноперый терпуг	—"
18		<i>Hexogrammos lagocephalus</i>	Зайцеголовый терпуг	Под заказа
19		<i>H. stelleri</i>	Терпуг Стеллера	—"
20	сем. Scorpaenidae — скорпеновые	<i>Sebastes glaucus</i>	Голубой окунь	Основной объект промысла
21		<i>S. oustoni</i>	Окунь Хатсума, красный морск. окунь	Прилов
22		<i>S. steindachneri</i>	Морской ерш Штейндахнера	То же
23		<i>S. trivittatus</i>	Трехполосый окунь	—"
24		<i>S. schlegeli</i>	Темный окунь	—"
25		<i>S. minor</i>	Малый окунь, минок	—"
26	сем. Cottidae — рогактовые, бычки	<i>Gymnoscanihus herzensteini</i>	Шлемоносец Герценштейна	Для зверосовхозов

№ п/п	Систематическая группа	Латинское название	Русское название	Промысловое значение для прибрежной зоны
27		<i>Nemilepidotus gilberti</i>	Получешуйник Гилберта	Для зверосовхозов
28		<i>Мухоцефалус жаок</i>	Бычок жаок	То же
29		<i>M. polyacanthocephalus</i>	Многоиглый бычок	"
30		<i>Elophrys diceraus</i>	Двурогий бычок	"
31	сем. Agonidae – морские личички	<i>Percis japonicus</i>	Японская личичка	Под заказ
32		<i>Brachyopsis segaliensis</i>	Сахалинская личичка	"
33	сем. Liparidae – морские слизни	<i>Liparis ochotensis</i>	Охотский липарис	Не имеет
34		<i>L. tessellatus</i>	Шахматный липарис	То же
35		<i>Crystallichthys matsushimae</i>	Кристаллиновый липарис	"
36		<i>Careproctus rostrinus</i>	Карeproкт ростикус	"
37	сем. Pleuronectidae – камбаловые	<i>Atheresthes evermani</i>	Палтус стрелозубый азиатский	Основной объект промысла
38		<i>Hippoglossus stenolepis</i>	Белокорый палтус	Прилов
39		<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	Синекорый палтус	То же
40		<i>Hippoglossoides elassodon dubius</i>	Палтусовидная японская камбала	"
41		<i>Acanthopsetta nadeshnyi</i>	Камбала Надежного	"
42		<i>Cleisthenes herzensteini</i>	Остроголовая камбала	"
43		<i>Clidoderma asperinimum</i>	Бородавчатая камбала	"
44		<i>Glyptocephalus stelleri</i>	Малорот Стеллера	"
45		<i>Limanda punktatisima</i>	Длиннорылая желтополосая камбала	"
46		<i>Pleuronectes bilineatus</i>	Двухлинейная камбала	Основной объект промысла
47		<i>Pseudopleuronectes herzensteini</i>	Желтополосая лиманда Герценштейна	Прилов
48		<i>P. schrenki</i>	Камбала Шренка	Основной объект промысла
		<i>Головоногие моллюски</i>		
1	сем. Octorodidae – осьминоги	<i>Octoropus dofleini</i>	Гигантский осьминог	Прилов
2		<i>Octoropus comispadicicus</i>	Песчаный осьминог	"
3	сем. Gonatidae – гонатусы	<i>Berytoteuthis magister</i>	Командорский кальмар	Перспективный объект

№ п/п	Систематическая группа	Латинское название	Русское название	Промысловое значение для прибрежной зоны
		<i>Брюхоногие моллюски</i>		
1	сем. Vucspidae букциниды	<i>Vucspium sp.</i>		Перспективный объект
1	сем. Pandalidae – чилимы	<i>Pandalus sp.</i>	Травяной чилим	–”–
2	сем. Lithodidae – крабоиды	<i>Lithodes aequispinus</i>	Равношипый краб	Основной объект промысла
3	сем. Majidae – крабы пауки	<i>Majas sp.</i>	Краб паук	Не имеет
4	сем. Atelecyclidae – волосатые крабы	<i>Erimacrus isenbeckii</i>	Волосатый четырехугольный краб	Основной объект промысла
		<i>Иглокожие</i>		
1	сем. Strongylocentrotidae – шаровидные морск. ежи	<i>Strongylocentrotus intermedius</i>	Обыкновенный шаровидный морской еж	Перспективный объект
2		<i>S. droebachiensis</i>	Глубоководный морской еж	–”–
3	сем. Scutellidae – плоские морск. ежи	<i>Echinatchinus griseus</i>	Плоский еж гризеус	Не имеет
4	сем. Antedonidae – морские лилии	<i>Heliometra glacialis maxima</i>	Гелиометра	То же
5	Asteroidea		Морские звезды	–”–
6	Ophiuroidea		Офиуры	–”–
7	сем. Gorgonocerphalidae	<i>Gorgonocerphalus sp.</i>	Горгонарии	–”–
		<i>Другие беспозвоночные</i>		
1	Spongia	<i>Spongia spp.</i>	Губка	–”–
1	Hydrozoa	<i>Hydrozoa spp. 1</i>	Мягкий коралл	–”–
2		<i>Hydrozoa spp. 2</i>	Гидроидный коралл	–”–
		<i>Морские водоросли</i>		
1	Phaeophyta	<i>Laminaria japonica</i>	Ламинария японская	Основной объект
2		<i>Phaeophyta spp.</i>	Бурые водоросли	–”–

При промысловых работах закидным неводом основным объектом лова была малоротая морская корюшка, но добывающими предприятиями могут использоваться и другие виды — навага, кунджа, мальма и зайцеголовый терпуг.

1. Промыслово-статистические исследования

В мае-июне промысловая ситуация в исследуемых районах (см. рис. 1) была на достаточно хорошем уровне. Стабильные уловы трески и минтая, а также прилов морского окуня (ерша) и белокорого палтуса в весенний период 2003 г. сохранились на уровне предшествующих лет.

Ставные донные сети. Приобретенный опыт работы в условиях прибрежного рыболовства позволил экипажам маломерных судов увеличить вылов “разнорыбицы” на единицу усилия (1000 м сетного полотна) по сравнению с уловами в начале сетного промысла в 1999 г. В период наших исследований, с мая по июнь 2003 г., основной материал был собран в районе промысловых участков залива Простор. Для различных видов рыб промысловые усилия колебались в широких пределах — от нескольких штук или килограммов до 2000 (4750) кг (табл. 3 и 4). До середины мая для первого (м. Чирип) и третьего районов (между бухтами Торная и Славная) было характерно доминирование в уловах минтая, а во втором районе (Японская банка) в уловах преобладала треска. Такая промысловая обстановка сохранялась до второй декады мая, когда на акватории залива Простор преобладали холодные водные массы. Следует отметить, что в районе м. Чирип высокие уловы отмечались только в третьей декаде мая. Более благоприятная промысловая ситуация наблюдалась с конца мая до середины июня во втором и третьем промысловых участках.

Таблица 3. Промысловые нагрузки по районам промысла в заливе Простор в мае — июне 2003 г. (донные сети, вылов в кг на 1000 м сетей за 1 сутки застоя)

Район	Параметры	Треска	Минтай	Ерш	Камбала	Терпуг	Палтус
м. Чирип	Мин.	104	220	5	шт.	1	шт.
	Макс.	1650	2983	100	шт.	100	шт.
	В среднем	742	970	15	шт.	15	шт.
Японская банка	Мин.	82	37	10	1	1	шт.
	Макс.	4750	2175	150	10	25	139
	В среднем	924	649	25	4	3	14
б. Торная б. Славная	Мин.	42	17	15	1	2	0
	Макс.	2071	2130	200	10	151	78
	В среднем	406	564	30	3	10	29

Таблица 4. Средние показатели* на промысле донными ставными сетями в 2003 г. (донные сети, вылов в кг на 1000 м сетей за 1 сутки застоя)

Судно	Треска	Минтай	Палтус	Камбала	Ерш	Терпуг	Всего
“Спрут-01”	1011	851	66	3	75	9	2015
“Спрут-02”	1086	991	53	0,3	74	13,3	2217,6
ПМБ-19	436	381	23,3	—	45,8	2,9	889
ПМБ-34	869	516	26,6	17	131	14,5	1574,1
ПМБ-35	807	298	23	7,3	111	33	1278
ПМБ-36	512	899	28	0,3	34	6,3	1479,6
МРБ-29*	691	155	22,2	—	28,5	95	991,7
МРБ-20*	723	192	30,4	4	22,3	192	1163,7
Общее:	6135	4283	272,5	31,9	521,6	366	11608,7

*Данные по Курильскому заливу.

К началу июня с прогревом воды у побережья промысловая обстановка изменилась практически по всему заливу Простор, а в уловах стала преобладать треска. Например, в первой половине июня доля трески в уловах в среднем составляла до 70%, а минтай – до 20–25%, остальную долю улова составляли другие виды рыб.

Лов ставными донными сетями по промысловым районам залива Простор вели на глубинах от 40–60 до 355 м, но в основном суда работали на глубинах от 100–110 до 160–180 м. По имеющимся данным, в мае текущего года скопления трески отмечались в центральной части залива Простор. В уловах она составляла до 51%, а минтай – до 45–49%. На юго-западе залива Простор (район п-ва Чирип) и на северо-востоке (район между бухтами Торная и Славная) в уловах минтай составлял около 50%, а треска – до 40–47%. С конца мая и до середины июня на глубинах менее 200 м по всему району залива в уловах преобладала треска – до 60–65%. Следует отметить, что на глубинах от 90–100 до 120–130 м в уловах донных сетей доля минтай составляла около 45–50%. Возможно, что это было связано с остаточными линзами холодных промежуточных вод, где еще нерестился в это время минтай.

В целом, маломерные суда с 1999 по 2003 г. вели достаточно успешный промысел в прибрежной зоне о. Итуруп (см. табл. 3, 4, 5). Сравнивая уловы на усилие по годам, можно сказать, что промысловая ситуация в северо-западной части охотморского побережья о. Итуруп была и остается на стабильном уровне. По данным, приведенным за периоды наблюдений (см. табл. 5), можно отметить постепенное увеличение улова на усилие с 646,5 кг на 1000 м сетей в 1999 г. до 949,9 кг в 2000 г. и, наконец, до 1493,4 кг в 2001 г. В 2002 г. улов на усилие находится практически на том же уровне, что и в 2001 г., когда уловы на усилие были одними из лучших за период 1999–2003 гг. Улов на усилие трески снизился с 854,6 кг в 2001 г. до 594,9 кг в 2002 г., а вылов минтай, наоборот, повысился с 549,0 кг в 2001 г. до 758,8 кг в 2002 г. Это объясняется высокой численностью промыслового минтай в облавливаемых скоплениях на основной акватории промысла этого вида – у п-ова Чирип. Однако в 2003 г. уловы на усилие трески вновь выросли до 690,7 кг, а уловы минтай остались примерно на том же уровне. Наибольшая концентрация трески в 2001 г. отмечалась на северо-востоке залива Простор (район бухт Торная и Славная) – 53,7 %, минтай – на юго-западе залива Простор (район п-ва Чирип) – 53%. В центральной части залива Простор (район Японская банка) соотношение трески и минтай было практически 1:1: – 45,8 и 48,1% соответственно. В 2003 г. колебания уловов на усилие по районам промысла отразились и на соотношении основных видов в общем вылове – треска составила 46,8%, а минтай – 49,3% (табл. 6).

Кроме весеннего промысла, в 2002 г. маломерными судами впервые был проведен лов рыбы донными ставными сетями в зимний период. Промысел проводился тремя судами в заливе Простор в период с 2 февраля по 23 марта. Показателем эффективности работы ставными донными сетями в зимний и весенний периоды может служить улов на усилие (табл. 7). В зимний период промысла треска в уловах преобладала в районе п-ва Чирип – 65,5 %, в то время как в районе бухт Торная и Славная преимущественно ловился минтай – 71,6 % (табл. 8). Сравнивая уловы за зимний и весенний периоды 2002 г., видим, что общая эффектив-

Таблица 5. Улов на усилие по годам (донные сети, вылов в кг на 1000 м сетей за 1 сутки застоя)

Год	Треска	Минтай	Палтус	Камбала	Ерш	Терпуг	Всего
1999	271,1	285,5	18,1	2,6	62,8	6,4	646,5
2000	479,3	431,7	13,5	0,1	10,9	14,4	949,9
2001	854,6	549	37,6	2	30,1	20,1	1493,4
2002	594,9	785,8	21,5	0,9	23,4	18,3	1468,1
2003	690,7	727,7	21,5	3,5	23,3	9,3	1476

ность промысла в весенний период почти в два раза выше, чем в зимний: улов на усилие – 1468,1 и 784,2 кг соответственно (см. табл. 7). Однако, если рассмотреть улов на усилие по отдельным видам, то можно отметить, что уловы трески в зимний и в весенний периоды были практически одинаковыми. А вот уловы минтая весной были более чем два раза выше, чем зимой. Отсюда можно предположить, что в течение года численность трески в заливе Простор практически не меняется, а минтай совершает сезонные миграции в район залива Простор.

Таблица 6. Соотношение объектов промысла по годам, %

Год	Треска	Минтай	Палтус	Камбала	Ерш	Терпуг	Всего
1999	41,9	44,2	2,8	0,4	9,7	1,0	100
2000	50,5	45,4	1,4	0,1	1,1	1,5	100
2001	57,2	36,8	2,5	0,1	2,0	1,3	100
2002	41,2	54,4	1,5	0,1	1,6	1,3	100
2003	46,8	49,3	1,5	0,2	1,6	0,6	100

Таблица 7. Улов на усилие (кг на 1000 м сетей) по сезонам промысла в 2002 г.

Период	Треска	Минтай	Палтус	Камбала	Ерш	Терпуг	Всего
Зима	425,7	343,9	8,7	0	5,8	0	784,2
Весна	594,9	785,8	21,5	0,9	23,4	18,3	1468,1

Таблица 8. Соотношение видов в уловах по районам промысла в зимний период 2002 г., %

Район промысла	Треска	Минтай	Палтус	Камбала	Терпуг	Ерш	Всего
п-ов Чирип	65,5	31,9	1,5	0,0	0,0	1,1	100,0
бухты Торная и Славная	28,0	71,6	0,3	0,0	0,0	0,0	100,0

На основании полученных данных прослежено распределение трески и минтая по акватории залива Простор в течение 2002 г. (см. табл. 8 и 9). Численность трески изменяется в сторону увеличения от зимних месяцев к весенним и с юго-запада залива на северо-восток. Численность минтая, наоборот, уменьшается в этом же направлении в течение смены сезонов. Диапазон глубин обитания южнокурильской трески летом, по сравнению с холодным периодом года, расширяется и составляет от 50 до 400 м, хотя основные скопления рыб располагаются не глубже 150-метровой изобаты при температуре воды у дна 1,5–8,5 °С [Ким Сен Ток, Полтев, 1998].

Таблица 9. Процентное соотношение видов в уловах по районам промысла в весенний период 2002 г., %

Район промысла	Треска	Минтай	Камбала	Терпуг	Палтус	Ерш	Всего
п-ов Чирип	44,1	53,0	0,7	0,0	1,5	0,6	100,0
Японская банка	45,8	48,1	2,3	0,0	0,3	3,5	100,0
Бухты Торная и Славная	53,7	38,7	4,1	0,0	3,2	0,4	100,0

От зимы к весне размерные характеристики трески и минтая изменяются в сторону уменьшения. Средний размер трески изменяется от 62,4 см зимой до 59,8 см весной, а минтая уменьшается от 63,4 до 60,8 см соответственно. Уменьшение размерного состава этих видов к весеннему сезону свидетельствует об увеличении численности младших возрастных групп трески и минтая в весенний период на акватории залива Простор.

Судя по частоте встречаемости и величинам уловов, оптимальные температуры для половозрелой трески у Южных Курильских островов в зимний период составляют 0,5–3,0 °С. Однако в летний период, когда рыбы смещаются в прибрежье за кормовыми объектами, температура воды на участках концентрации трески может изменяться в широких пределах – от 1,5 до 8,5 °С. Период нереста у трески в районе побережья о. Итуруп длится с февраля по март. В заливе Простор нерестилища располагаются в восточной его части (см. рис. 2). Нерестовые участки трески расположены в зоне взаимодействия теплых вод течения Соя с холодными субарктическими водами собственно Охотского моря и водами холодного течения Ойясио, омывающими океанскую сторону острова. Нерестовые зоны располагаются в пределах изобат 100–300 м, где стабильно низкая температура сочетается с песчаными грунтами и где существует структура течений, способствующая выносу и концентрации личинок трески на шельфовых участках острова. В апреле половозрелая треска, закончившая нерест, устремляется в наиболее кормные участки шельфа для нагула, и к летнему периоду (июль-август) она отмечается практически везде. В сентябре – октябре уже наблюдается концентрация половозрелых особей вблизи участков нерестилищ на глубинах 100–200 м, а с понижением температуры начинается образование нерестовых концентраций трески на глубинах 100–300 м [Ким Сен Ток, 1998].

Можно предположить, что помимо трески, воспроизводящейся на охотоморском шельфе о. Итуруп, в прибрежные районы острова подходит на нагул и треска, нерестящаяся у о. Хоккайдо. В пользу этого свидетельствуют значительное уменьшение ее уловов у о. Хоккайдо в мае – сентябре и возрастание их там в ноябре – марте. Оценка биомассы трески в летне-осенний период у Южных Курильских островов в некоторые годы показывает существенное увеличение численности половозрелых особей по сравнению с зимним периодом. По всей видимости, южно-курильская шельфовая зона и прилегающий шельф о. Хоккайдо являются единым нагульным ареалом для трески этих смежных районов [Ким Сен Ток, 1998].

Снюрревод. С конца третьей декады мая до второй декады июня 2003 г. в уловах снюрревода на мелководье южной центральной части залива Простор (глубина 23–50 м) доминировала треска (см. рис. 1). Доля трески в уловах была около 85–95%, минтай встречался единично, и его доля была менее 1%, двухлинейная камбала составляла от 3 до 15%, а остальная часть улова была представлена другими видами рыб прибрежного комплекса. Следует отметить, что в отдельных заметах в конце третьей декады мая на глубинах около 60–70 м в уловах снюрревода минтай составлял до 15% от общего вылова.

Диапазон глубин, где проводился лов снюрреводом, был от 23 до 87 м, но в основном работы велись на изобатах 28–50 м. Заметки выполнялись на прибрежном участке, пригодном для снюрреводного лова в районе от Черных и Белых скал до Ветрового перешейка (45°14'–45°19' с.ш. и 148°12'–148°20' в.д.). В период с третьей декады мая до второй декады июня уловы рыб колебались от 0,3 до 2,3 т за один замет. В уловах снюрреводом доминировали основные промысловые виды (треска, двухлинейная камбала, минтай), а также встречались шлемоносные бычки и скаты (табл. 10).

Таблица 10. Промысловые нагрузки у судов типа МРС-150, работающих снюрреводом в мае – июне 2003 г.

Характеристики		Треска	Минтай	Камбала	Терпуг	Палтус
Улов, кг	Мин.	250	0	20	Штучно	Штучно
	Макс.	2200	50	120	То же	20
	В среднем	1200	Штучно	40	–	3
Состав улова, %	Мин.	85	0	1	–	Штучно
	Макс.	95	1	15	–	То же
	В среднем	92	Штучно	7	–	–

Примечание. В улове доля шлемоносных бычков составляла от 1 до 5–7%.

Работы с снюрреводом, имеющим по 1200 м урезом, на сложных грунтах, расположенных вне мелководья Ветрового перешейка, были затруднены, т.к. другие участки промысла зал. Простор имеют выходы коренных пород, крупнообломочного материала, крупных валунов и камней, а также многочисленные поселения гидроидных кораллов. На таких сложных грунтах возможны работы снюрреводом только с короткими урезами — до 600 м и только после тщательного гидроакустического прописывания предполагаемого участка лова.

Закидной невод. Во второй декаде июня было проведено несколько заметов закидными неводами в районах бухт Добрынина и Оля. Основу уловов — до 100 кг составляла морская малоротая корюшка (до 75%) и в меньшей степени — навага. В прилове отмечались камбалы (Шренка, желтополосая Герценштейна и длиннорылая) и зайцеголовый терпуг (до 5%), штучно встречались кунджа, мальма, сима, ликоды и другие виды. Во время притонения кутка закидного невода отмечались одиночные особи молоди горбуши, кеты и морской малоротой корюшки с длиной тела 7–10 см.

2. Предварительная оценка мгновенной промысловой биомассы (запаса) трески в заливах Простор и Курильский северо-западной части побережья о. Итуруп

По результатам экспедиционных исследований в мае — июне 2003 г. нами была проведена попытка оценки мгновенной промысловой биомассы трески в прибрежной зоне залива Простор. Для этой цели были выполнены работы по сравнению уловов трески снюрреводом и среднесуточных уловов ставных донных сетей с длиной полотна 1000 м. Работы проводились в одном и том же районе от южной части Японской банки в сторону береговой линии. В среднем, уловы снюрреводом были в 1,3–1,5 раза выше, чем уловы донными сетями. Так, уловы трески снюрреводом составляли от 250 до 2200, в среднем 1250 кг, а донной сетью (в кг на 1000 м за сут. застоя) — от 400 до 1200, в среднем 900. Средний коэффициент пропорциональности для приведения уловов донных сетей в соответствие с уловами снюрревода мы принимали равным 1,3. Это позволило нам получить данные по уловам на определенной площади и выйти на данные о плотности распределения промысловых особей трески на 1 км². Исходя из площади облова одного замета снюрревода (около 0,4 км²) и среднего вылова трески за один замет (1,25 т), мы рассчитали, что в районе прибрежной зоны залива Простор на 1 км² акватории мгновенная промысловая биомасса трески составляет 3,125 т. Коэффициент уловистости снюрревода мы принимали равным 1. По проведенным нами расчетам, общая площадь акватории, на которой распределены относительно плотные скопления трески, составляет около 450 км². Мгновенная промысловая биомасса трески на этой прибрежной акватории составляет около 1410 т. Средняя масса трески в исследуемый период была 2,8 кг. Следовательно, численность этого вида в прибрежной зоне залива Простор составляет не менее 503 тыс. промысловых особей.

В Курильском заливе в 2003 г. контрольные траления с применением снюрревода не проводились. Однако, исходя из того, что среднесуточные уловы ставных донных сетей и коэффициент их соответствия с уловами снюрревода в зал. Простор был равен 1,3, мы можем предположить, что соотношение между ними верно и для залива Курильский. Поэтому, используя данные по вылову маломерных судов в Курильском заливе (см. табл. 4), где средний вылов трески составил 707 кг на 1000 м сетей, проведем расчет: $0,707 \text{ т} \times 1,3 = 0,919 \text{ т}$ на 0,4 км² (средняя площадь замета снюрревода), умножая на 2,5 получим 2,298 т/км². Мы полагаем, что на обследованной акватории Курильского залива (до 80 км²) мгновенная промысловая биомасса трески составляет около 185 т, а при средней массе трески 2,8 кг ее численность составляет более 66 тыс. экз.

Если учесть, что коэффициент уловистости (КУ) снюрревода составляет менее 0,5 [Трещев, 1983], а не 1, как мы принимали при расчетах, то возможный вылов может быть больше в 2 раза. По нашему мнению, имеющийся ресурс тре-

ски в прибрежной зоне заливов Простор и Курильский (1595 т) можно использовать на уровне около 300–350 т. В случае благоприятной погоды в (апреле – июне) в прибрежной зоне северо-западного побережья о. Итуруп можно добыть до 500 т трески. Следует отметить, что, по данным японских исследователей, КУ снюрревода составляет мене 0,3 [Sinoda, 1968 цит. по Левину, 1994].

Для более полной оценки промыслового запаса рыб, определения и корректировки общих допустимых уловов (ОДУ) в прибрежном районе Южно-Курильской зоны необходимо ежегодно каждый сезон проводить гидроакустическую, гидрологическую и учетную траловую ихтиологическую съемки. Также необходимо дополнительно проводить в районах заливов Курильский и Простор сбор промыслово-статистического материала по основным промысловым объектам в период работы судов прибрежного лова.

3. Некоторые биологические показатели основных объектов промысла

Тихоокеанская треска (*Gadus macrocephalus*). В уловах прибрежного промысла в заливах Курильский и Простор за период исследований встречались особи трески размером от 34 до 114 см, средняя длина трески в уловах составила 64,6 см. Основная по численности размерная группа трески имела длину от 61 до 70 см с доминированием модальных классов 66–67 см (рис. 4). Такие характеристики размерного состава свидетельствуют о том, что применение ставных донных сетей с ячеей 65–70 мм и снюрревода с ячеей 50 мм значительно снижает вероятность попадания молоди и непромысловых особей. Так, доля трески с размерами до 40 см составила менее 1% от всех выловленных особей этого вида. Весовые характеристики тихоокеанской трески колебалась от 300 до 12500 г, средняя масса составляла у самцов 2740 г, у самок – 2819 г. При сравнении размеров и массы самцов и самок (рис. 5, 6) можно отметить их большое сходство. Зависимость массы трески от ее длины можно описать одним уравнением степенной функции для обоих полов:

$$y = 0,0088x^{3,0255}, R^2 = 0,9648,$$

где y – масса трески, г; x – длина тела, см; R^2 – коэффициент детерминации.

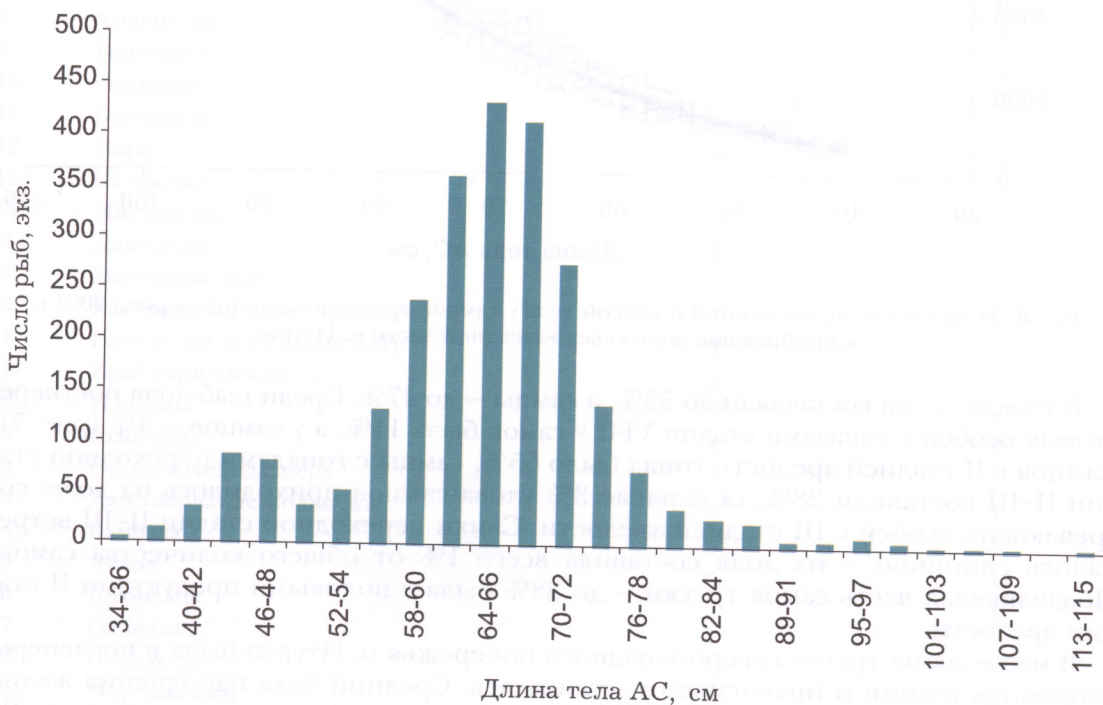


Рис. 4. Размерный состав трески (N=2489 экз.) в прибрежной зоне северо-западной части о. Итуруп

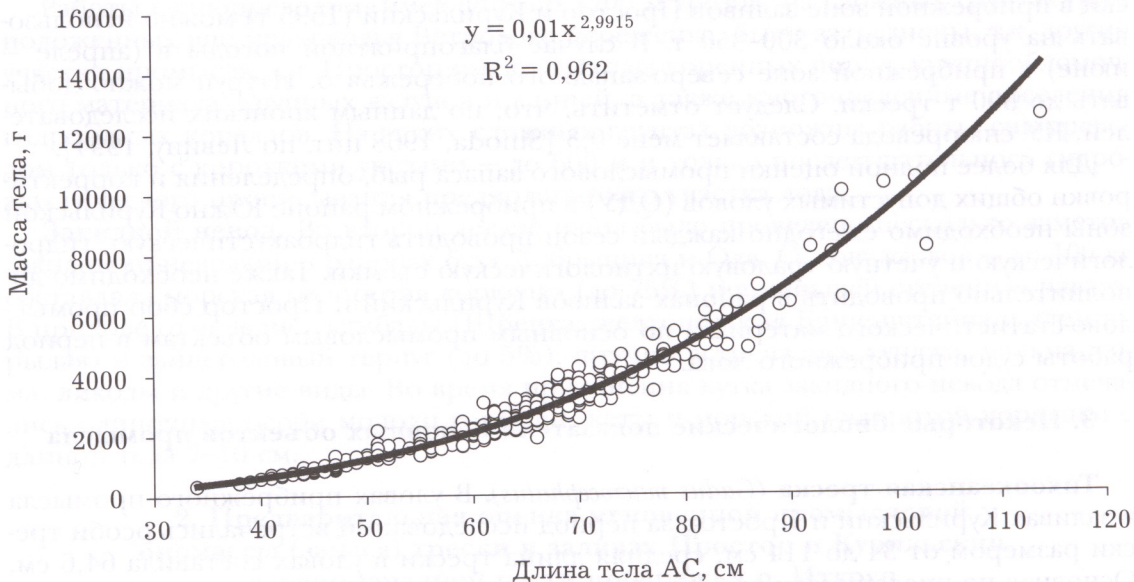


Рис. 5. Зависимость между длиной и массой тела у самок трески в весенний период 2003 г. в прибрежной зоне северо-западной части о. Итуруп

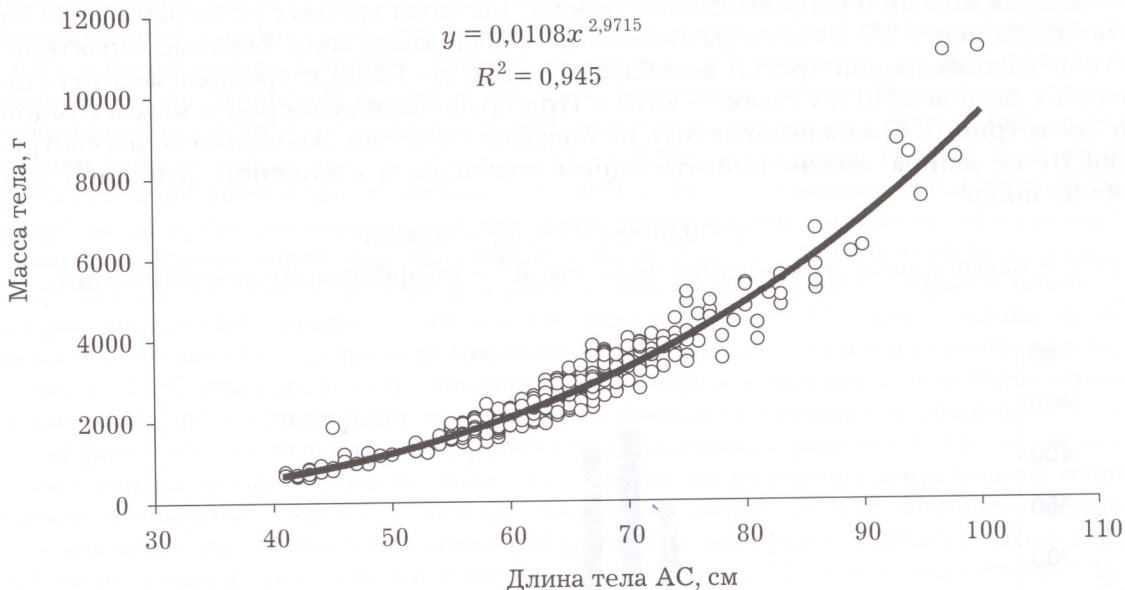


Рис. 6. Зависимость между длиной и массой тела у самцов трески в весенний период 2003 г. в прибрежной зоне северо-западной части о. Итуруп

В уловах самки составляли до 53%, а самцы — до 47%. Среди рыб доля постнерестовых особей с гонадами стадии VI-II у самок была 11%, а у самцов — 4% (рис. 7). Самцов с II стадией зрелости гонад было 65%, самцы с гонадами переходной стадии II-III составили 28%, остальные 3% улова самцов приходилось на долю созревающих особей с III стадией зрелости. Самки переходной стадии II-III встречались единично — их доля составила всего 1% от общего количества самок. Подавляющая часть самок трески — до 88% была с половыми продуктами II стадии зрелости.

В мае — июне треска северо-западного побережья о. Итуруп была в посленерестовом состоянии и интенсивно нагуливалась. Средний балл наполнения желудка составлял более 1,7. Большинство особей имели желудки с наполнением 2–4 балла. Спектр питания трески был очень широким, в полевых условиях в желудках было выделено более 30 объектов питания (табл. 11). Такой разнообраз-

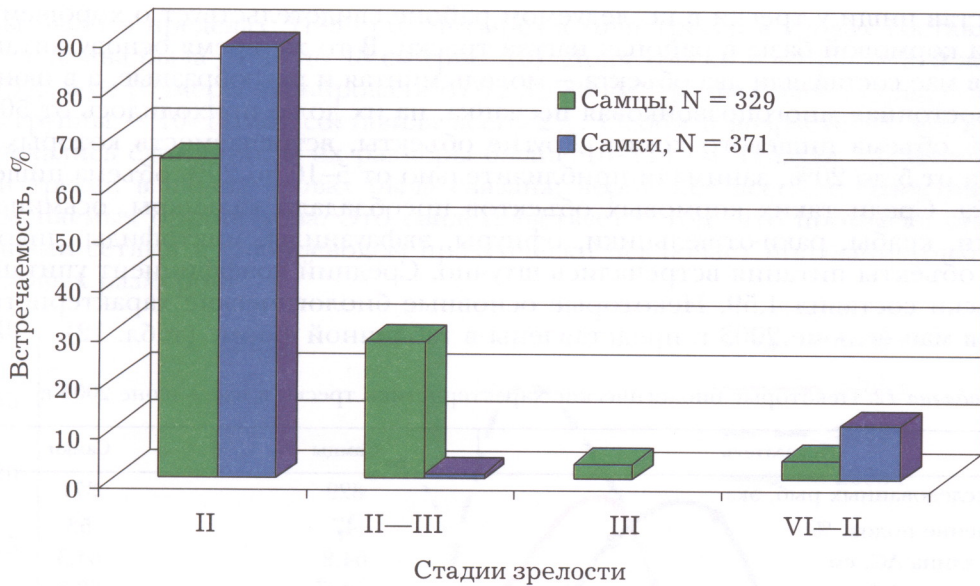


Рис. 7. Стадии зрелости гонад трески в мае – июне 2003 г. в прибрежной зоне северо-западной части о. Итуруп

Таблица 11. Встречаемость объектов питания в желудках трески

№ п/п	Объекты питания	Встречаемость, %	
		в мае (n=750)	в июне (n=120)
1	Песчанка	1	80
2	Минтай	90	5
3	Переваренная пища	10	10
4	Переваренные ракообразные	15	6
5	Переваренная рыба	11	6
6	Креветка	15	6
7	Эвфаузииды	20	6
8	Амфиподы	5	4
9	Гиперииды	8	6
10	Осьминоги	4	2
11	Букциниды	2	6
12	Икра	10	6
13	Кальмары	6	1
14	Миктофиды	15	–
15	Липариды	1	–
16	Мягонькая рыба	1	–
17	Равношипый краб (линялый)	1	–
18	Волосатый краб (линялый)	1	–
19	Краб стригун-опилио	2	–
20	Изоподы	–	4
21	Голотурия	1	2
22	Окунь Штейндахнера	–	1
23	Двустворчатые моллюски	–	1
24	Камбала	–	1
25	Ликод	–	1
26	Гребневик	–	1
27	Офиуры	1	–
28	Полихеты	–	1
29	Морские ежи	1	1
30	Ламинария	2	1
31	Рак-отшельник	2	2
32	Анчоус японский	–	1

ный состав пищи у трески в исследуемом районе свидетельствует о хорошем состоянии кормовой базы в районах нагула трески. В то же время основу питания трески в мае составляли два объекта — молодь минтая и ракообразные, а в июне — дальневосточная многопозвонковая песчанка, на их долю приходилось от 50–60 до 100% объема пищевого комка. Другие объекты, встречаемость которых составляла от 5 до 20%, занимали приблизительно от 5–10 до 20% объема пищевого комка. Среди таких кормовых объектов преобладали кальмары, осьминоги, креветки, крабы, раки-отшельники, офиуры, эвфаузииды, миктофиды, ликоды. Другие объекты питания встречались штучно. Средний коэффициент упитанности трески составил 4,59. Некоторые основные биологические характеристики трески в мае — июне 2003 г. представлены в табличной форме (табл. 12).

Таблица 12. Некоторые биологические характеристики трески в мае — июне 2003 г.

Показатель	Самцы	Самки
Число исследованных рыб, экз.	329	371
Соотношение полов, %	47	53
Средняя длина АС, см	64,2	64,3
Средняя длина АД, см	60,6	60,8
Длина (мин. — макс.), см	41–100	34–114
Средняя масса, г	2740	2819
Масса тела (мин. — макс.), г	635–11120	340–12500
Средняя масса без внутренностей, г	2320	2388
Масса печени, г	110	123
Коэффициент упитанности	4,2	4,7
Средний балл наполнения желудка	1,7	1,5
Число особей (%) с гонадами в стадии зрелости:		
II	65	88
II–III	28	1
III	3	–
VI–II	4	11
Число особей (%) с наполнением желудка, баллы:		
0	24	31
1	26	21
2	19	23
3	19	17
4	12	8

Сравнивая соотношения размерного состава трески в прибрежной зоне залива Простор за периоды наблюдений с 2000 по 2003 г., можно выявить тенденцию увеличения среднего размера рыб с 56,4 см (2000 г.) до 64,7 см (2003 г.), а также размеров модальных классов (рис. 8).

В 2000 г. размерный ряд трески был значительно уже, в уловах преобладали особи размерами 50–55 см (31,1%), а с 2001 г. в уловах начинают доминировать особи длиной уже 60–65 см (28,5%). В период наших наблюдений в 2003 г. в уловах преобладали особи размерной группы 66–70 см, их доля от общего количества составляла 27,4% (см. рис. 8).

Смещение модальных классов в сторону размеров более 60–65 см свидетельствует о доминировании в наших уловах особей старших возрастных групп. Т.е., треска, обитающая в районе залива Простор, находится в хорошем промысловом состоянии и явно не используется в должной мере добывающими предприятиями.

В возрастном составе тихоокеанской трески, взятой из уловов 2003 г., наблюдаются четко выраженные модальные группировки (рис. 9). Самую многочисленную группу составляли 6-летние особи трески — до 37% от общего количества. Доля особей в возрасте 7 лет составляла 22%. Размер трески в возрасте 6–7 лет варьировал в пределах от 58 до 75 см. Неполовозрелые особи 1–2 лет в наших уловах не встречались, а трехгодовики отмечены единично (менее 1%), и их раз-

меры были в пределах 34–39 см. Четырехлетняя треска в уловах составляла до 8%, ее длина была от 40 до 48 см (рис. 10). Доля трески в возрасте 8–9 лет была до 15%, а ее размеры варьировали от 71 до 80 см. Треска более старшей возрастной группы – 10–11 лет составила всего 2%. Особи в возрасте 13 лет в уловах встречались единично, и их размеры были 110–114 см. Низкая численность молоди трески в наших уловах была связана, вероятнее всего, с селективностью применяемых орудий лова. Это свидетельствует о том, что промысел ставными донными сетями и снюрреводом практически исключает попадание рыб промысловых размеров.

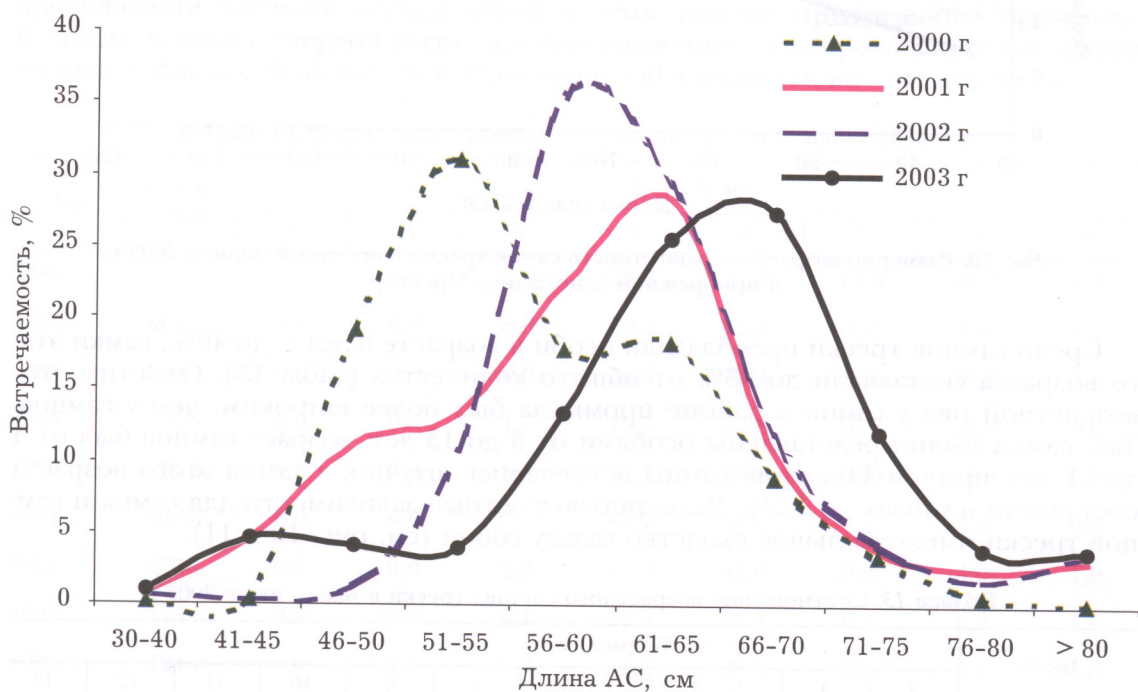


Рис. 8. Соотношение размерного состава трески залива Простор за период наблюдений с 2000 по 2003 г.

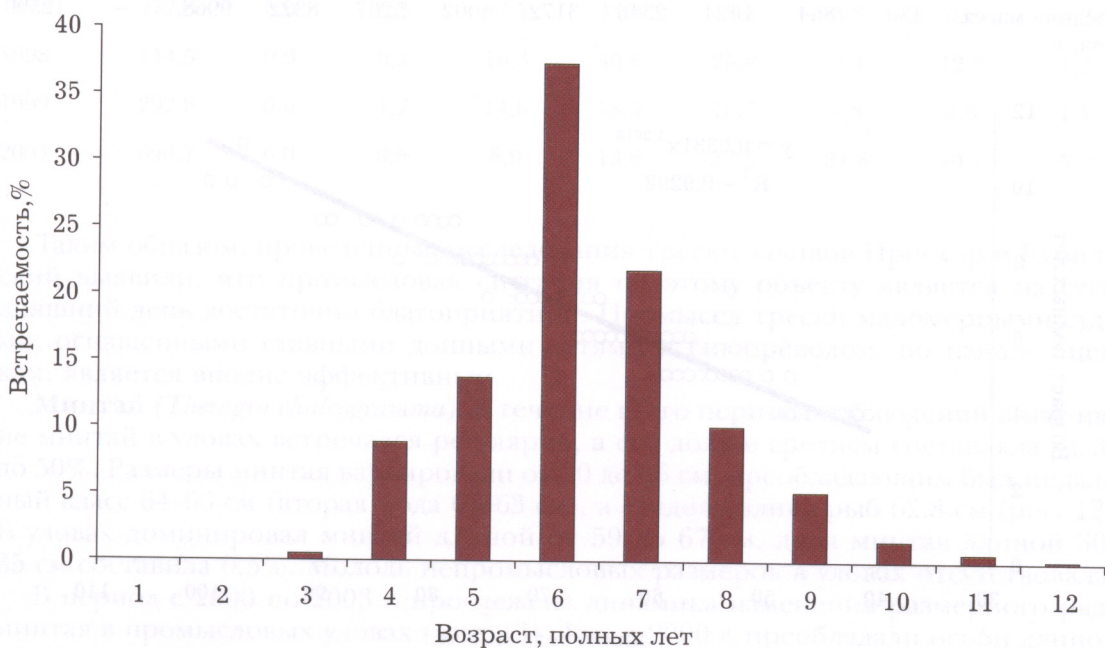


Рис. 9. Возрастной состав трески в промысловых уловах в прибрежной зоне залива Простор (май – июнь 2003 г., N=632 экз.)

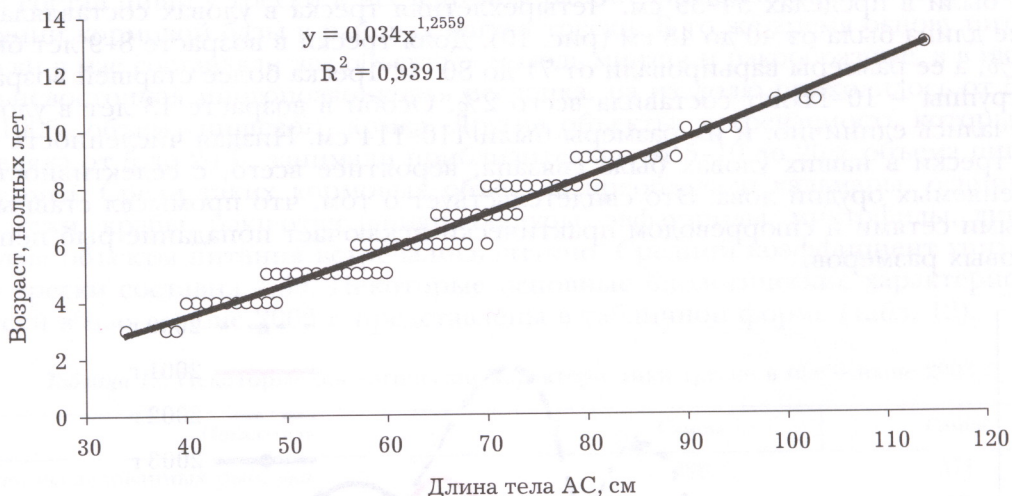


Рис. 10. Размерно-возрастная зависимость самок трески в весенний период 2003 г. в прибрежной зоне залива Простор

Среди самцов трески преобладали особи в возрасте 6 лет — до 40%, самки этого возраста составляли до 35% от общего количества (табл. 13). Отметим, что возрастной ряд у самок в районе промысла был более широким, чем у самцов. Так, самки были представлены особями от 3 до 13 лет, возраст самцов был от 4 до 11 лет, причем 11-летние самцы встречались штучно, а самки этого возраста составляли в уловах до 1,5%. Размерно-возрастные зависимости для самок и самцов трески имеют большое сходство между собой (см. рис. 10 и 11).

Таблица 13. Соотношение возрастного состава трески в мае — июне 2003 г.

Треска	Возраст, лет										
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Самки	1	9	14	35	22	10	5	2	1,5	—	0,5
Самцы	—	8	13	40	22	10	5	1,5	0,5	—	—
Средняя масса тела, г	430	864	1624	2346	3172	4002	5267	8322	9968	—	12500

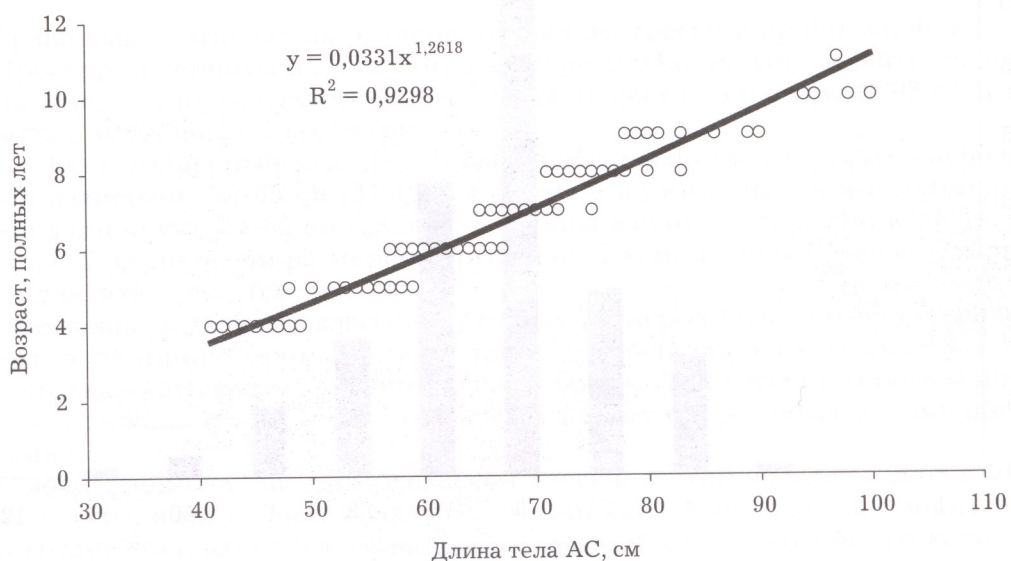


Рис. 11. Размерно-возрастная зависимость самцов трески в весенний период 2003 г. в прибрежной зоне залива Простор

На основе данных по вылову трески и возрасту за период с 1986 по 2003 г., можно выделить несколько урожайных поколений: 1982, 1986, 1991 и 1996 гг. (табл. 14). Явное преобладание в 2003 г. рыб двух возрастных групп (6 и 7 лет) может быть следствием двух причин: это поколение может являться относительно высокоурожайным по сравнению с предыдущими поколениями; доминирование трески этого возраста стало таким отчетливым за счет низкой численности более младшего возрастного класса, обусловленной селективностью применяемых орудий лова. Однако сделать вполне конкретные выводы об урожайности поколений трески возможно лишь при наличии длительного ряда наблюдений и продолжении научных исследований в этом районе прибрежного промысла. В целом, можно с твердой уверенностью заключить, что прогнозируемая цифра вылова в заливах Курильский и Простор в 350 т является вполне реальной.

Таблица 14. Возрастная структура популяции трески в заливе Простор

Год	Улов на усилие	Возраст, лет							
		2	3	4	5	6	7	8	9
1986	–	0,0	0,0	2,2	13,3	31,6	17,6	28,8	6,5
1987	–	0,0	0,0	6,0	53,4	32,6	4,2	3,8	0,0
1988	–	0,0	0,0	0,3	34,4	33,4	9,5	19,8	2,6
1989	67,8	0,0	0,0	1,7	19,7	32,8	16,7	23,9	5,2
1990	89,2	0,0	0,4	5,4	37,7	29,5	12,0	14,8	0,3
1991	213,7	0,0	0,0	13,5	66,7	9,3	4,8	5,2	0,6
1992	295,6	0,0	0,0	2,2	41,3	41,6	9,9	4,0	1,0
1993	174,8	0,0	0,0	6,1	52,0	26,4	6,3	8,2	1,0
1994	124,0	0,0	1,3	9,7	44,9	26,6	10,5	7,1	0,0
1995	115,1	0,0	0,0	5,6	60,0	18,8	8,3	7,2	0,0
1996	332,4	0,0	1,7	43,4	48,3	4,7	0,9	1,0	0,1
1997	277,8	0,0	0,3	37,7	44,3	13,5	3,3	0,8	0,2
1998	114,5	0,0	0,2	10,3	40,6	25,8	9,4	12,5	1,2
1999	292,6	0,0	1,7	14,6	58,5	16,7	4,8	4,6	1,1
2003	690,7	0,0	0,5	8,9	13,8	37,3	21,8	10,1	5,2

Таким образом, проведенные исследования трески заливов Простор и Курильский выявили, что промысловая ситуация по этому объекту является на сегодняшний день достаточно благоприятной. Промысел трески маломерными судами, оснащенными ставными донными сетями и снюрреводом, по нашим оценкам, является вполне эффективным.

Минтай (*Theragra chalcogramma*). В течение всего периода наблюдений в мае-июне минтай в уловах встречался регулярно, а его доля в среднем составляла от 35 до 50%. Размеры минтая варьировали от 30 до 86 см, преобладающим был модальный класс 64–66 см (вторая мода 61–63 см), а средняя длина рыб 62,8 см (рис. 12). В уловах доминировал минтай длиной от 59 до 67 см, доля минтая длиной 30–35 см составила 0,5%. Молодь непромысловых размеров в уловах отсутствовала.

В период с 2000 по 2003 г. прослежена динамика изменения размерного ряда минтая в промысловых уловах (рис. 13). Так, в 2000 г. преобладали особи длиной 54–65 см, средняя длина тела минтая составила 61,2 см. В следующем году его средняя длина изменилась в сторону увеличения – средний размер минтая в 2001 г. составил 63,9 см и был наибольшим за четыре года наблюдений. В этот период в

уловах основная по численности размерная группа минтая была от 59 до 68 см. В 2002 г. средний размер вновь несколько снизился — до 61,9 см, а в 2003 г. он увеличился до 62,8 см. За последние два года в уловах доминировали особи размерами 57–67 см. За периоды наблюдений 2000–2003 гг. минтай непромысловых размеров в уловах отсутствовал. Средняя масса тела минтая в мае — июне 2003 г. составила 1740 г.

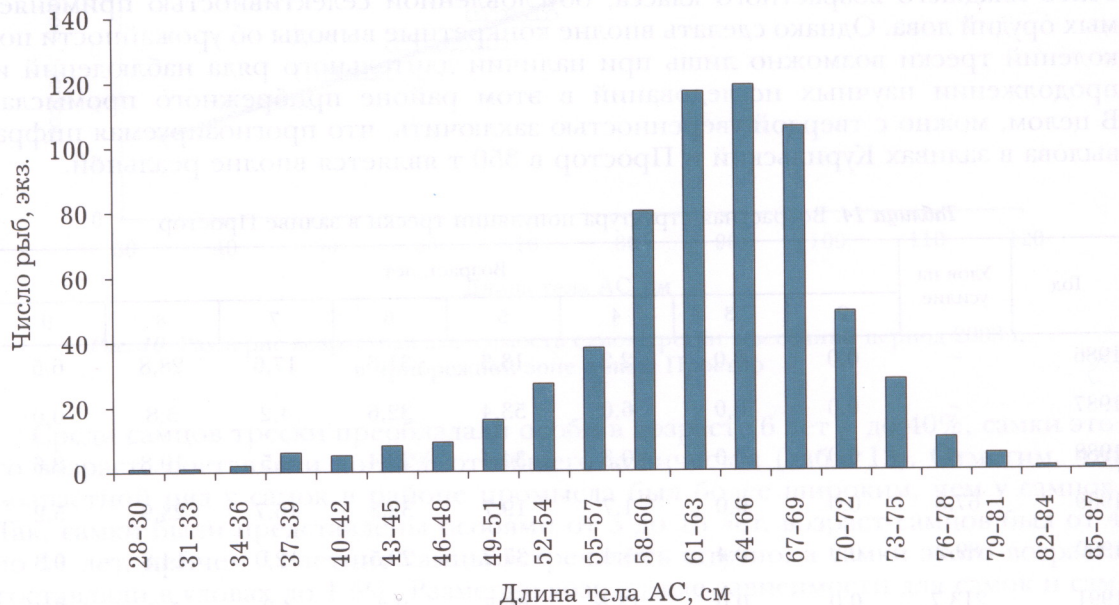


Рис. 12. Размерный состав минтая (N=755 экз.) в прибрежной зоне залива Простор

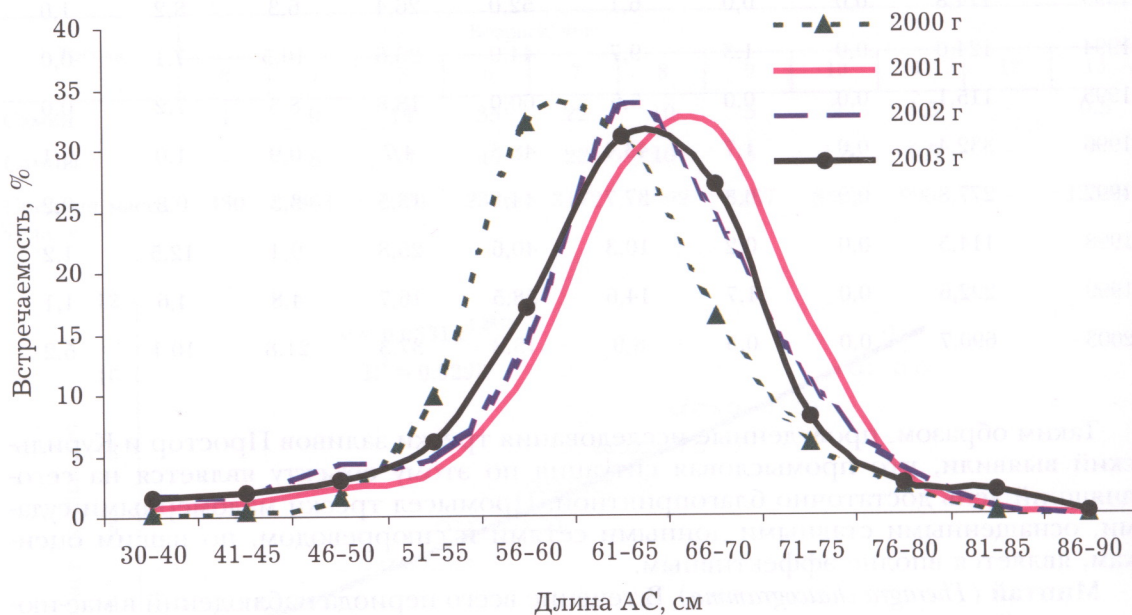


Рис. 13. Соотношение размерного состава минтая залива Простор за период наблюдений с 2000 по 2003 г.

В период экспедиционных исследований с мая до середины июня минтай был широко распространен во всех трех промысловых участках залива Простор (см. рис. 1) на глубинах от 60–80 и до 300 м. Наибольшие скопления минтай образовывал в районе п-ова Чирип (на глубинах 70–160 м) — в среднем до 970 кг на 1000 м сетей, а также в районе Японской банки (на глубинах 100–270 м) — до 649 кг на 1000 м сетей (см. табл. 3). Он хорошо облавливался ставными донными сетями.

ми на глубинах от 100 до 150 м, где, по-видимому, находились промежуточные холодные воды, которых минтай придерживается во время нереста. В наших уловах до первой декады июня минтай был представлен нерестящимися (V и VI стадиями зрелости), отнерестившимися (VI-II) и постнерестовыми (II стадия) особями. К середине июня минтая с V и VI стадиями зрелости гонад в районах промысла отмечено не было. Подавляющая часть особей к этому времени имела гонады II стадии зрелости.

Питание минтая было достаточно активным. Спектр пищевых объектов был довольно широк и разнообразен. По встречаемости в пище доминировали эвфаузииды, гиперииды, мизиды. Кроме того, в желудках встречались креветки, мелкие кальмары, полихеты, молодь рыб и переваренная рыба.

Смещение модальных классов к размерному ряду 60–72 см свидетельствует о том, что в прибрежной зоне залива Простор промысловое стадо минтая во время нереста и после него находилось в хорошем состоянии. Возможно, что прибрежным рыболовством этот вид эксплуатируется недостаточно, а селективность применяемых орудий лова не наносит ущерба младшим возрастным группам. Так, особи размером 30–40 см составляли всего около 1,5%, а минтай длиной 41–50 см – 5% от общего вылова (см. рис. 12), подобная картина отмечалась практически на протяжении всего периода наблюдений с 2000 по 2003 г. (см. рис. 13).

Камбалы. Камбалы северо-западного побережья о. Итуруп в период наших исследований были представлены девятью видами (см. табл. 2), но все они в уловах ставных донных сетей и снюрревода встречались единично. Исключение составляла **двухлинейная камбала** (*P. bilineatus*), доля которой от общего вылова в снюрреводе была от 5 до 20%. Также на двухлинейную камбалу приходилась наибольшая часть от всех камбаловых – до 60%, остроголовая камбала (*C. herzensteini*) составляла до 21%, японская палтусовидная камбала (*H. elassodon dubius*) и малорот Стеллера (дальневосточная длинная камбала) (*G. stelleri*) – по 6%. Остальные виды камбал в уловах составляли: лиманда Шренка (*P. schrenki*) до 2%, бородавчатая (*C. asperrium*) – до 1%, длиннорылая желтополосая (*L. punktatisissima*) – около 2%, Надежного (*A. nadeshnyi*) – 1%, желтополосая лиманда Герценштейна (*Pseudopleuronectes herzensteini*) – около 1%. Средний размер остроголовой камбалы был 35,3 см (от 27 до 44 см), японской палтусовидной камбалы – 37,7 см (от 33 до 50 см), малоротой Стеллера – 37,0 см (от 34 до 41 см). Такой достаточно разнообразный видовой состав камбаловых в акватории залива Простор свидетельствует о хороших перспективах развития промысла этих видов.

Двухлинейная камбала является важным промысловым видом для отечественного прибрежного лова. Однако в период исследований частота ее встречаемости в уловах (по сравнению с треской и минтаем) и доля по массе были сравнительно небольшими (см. табл. 3). Чаще всего этот вид встречался в уловах донных сетей в районе Японской банки (глубины 90–260 м) и в районе бухты Славная (140–260 м) – до 10 кг на 1000 м сетей. В районе Белых скал и Ветрового перешейка двухлинейная камбала образовывала достаточно плотные скопления на глубинах 23–35 м, а ее уловы снюрреводом на этом участке залива Простор в первой декаде июня достигали 120 кг за 1 зачет. Размерный состав двухлинейной камбалы в уловах колебался от 27 до 59 см (рис. 14), средняя длина тела была 45,0 см. Основную часть улова двухлинейной камбалы составляли особи длиной 46–50 см. По-видимому, популяция двухлинейной камбалы в заливе Простор находится в хорошем промысловом состоянии и явно недостаточно эксплуатируется прибрежным промыслом, так как модальные классы выражены слабо, а их вершины сглажены и смещены в большие размерные классы.

Палтусы. Наиболее часто в уловах маломерных судов прибрежного промысла встречался **белокорый палтус** – *H. stenolepis*, единично встречался азиатский стрелозубый палтус – *A. everman* и однажды был отмечен экземпляр черного (сибирского) палтуса – *R. hippoglossoides*.

Уловы белого палтуса составляли от 0,5 до 30,4 кг на 1000 м сетей в Курильском заливе и до 139 кг на 1000 м сетей в заливе Простор. Наибольшие уловы этого вида были в районе Японской банки на глубинах 100–250 м – до 90 кг

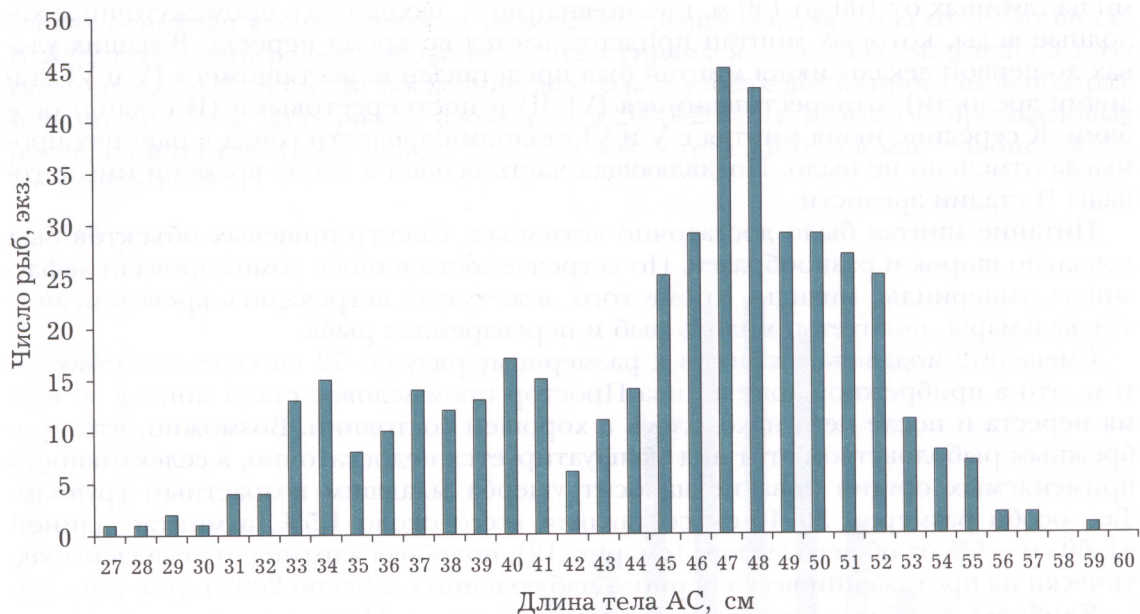


Рис. 14. Размерный состав двухлинейной камбалы (N=444 экз.) в прибрежной зоне залива Простор

на 1000 м сетей, а также в районе бухт Торная и Славная на глубинах 120–270 м — до 139 кг на 1000 м сетей. Уловы палтуса изменялись в сторону увеличения от первой декады мая к середине июня. По данным ихтиологов Рейдовой КНС Сахалинрыбвода, основные подходы белокорого палтуса отмечаются в заливе Простор в летне-осенний период, с начала июля до октября, во время массового хода лососевых на нерест. В этот период при удобном лове нередко попадаются экземпляры длиной до 150–170 см. В уловах донных сетей и в снюрреводе в 2003 г. нами отмечались неполовозрелые особи палтусов размером от 34 до 102 см (рис. 15), средняя длина составила 46,9 см. В уловах чаще всего встречались особи размерной группы 41–45 см, их доля составляла до 47%.

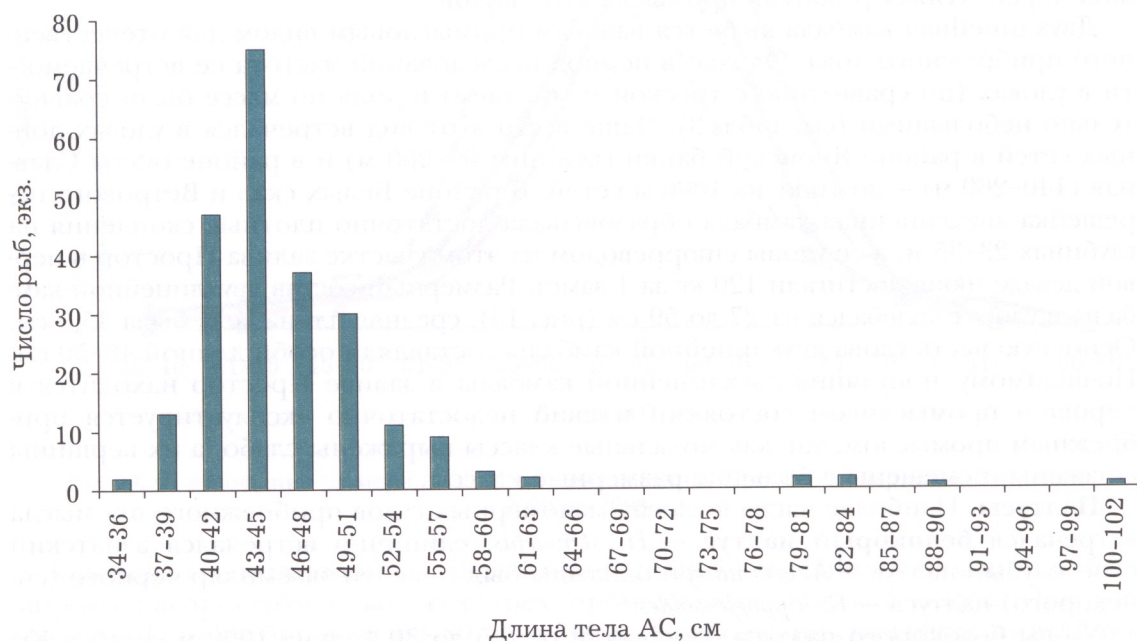


Рис. 15. Размерный состав белокорого палтуса (N=341 экз.) в прибрежной зоне залива Простор

За период наблюдений с 2001 по 2003 г. размерный состав белокорого палтуса в уловах в заливе Простор был подвержен колебаниям в модальных классах: в 2001 г. наиболее часто встречались особи длиной 47–53 см, а средний размер составлял 48,9 см. В последующие два года средняя длина белокорого палтуса несколько снизилась. Так, в 2002 и 2003 г. средняя длина рыб этого вида была почти на одном и том же уровне – 47,2 и 46,9 см соответственно (рис. 16).

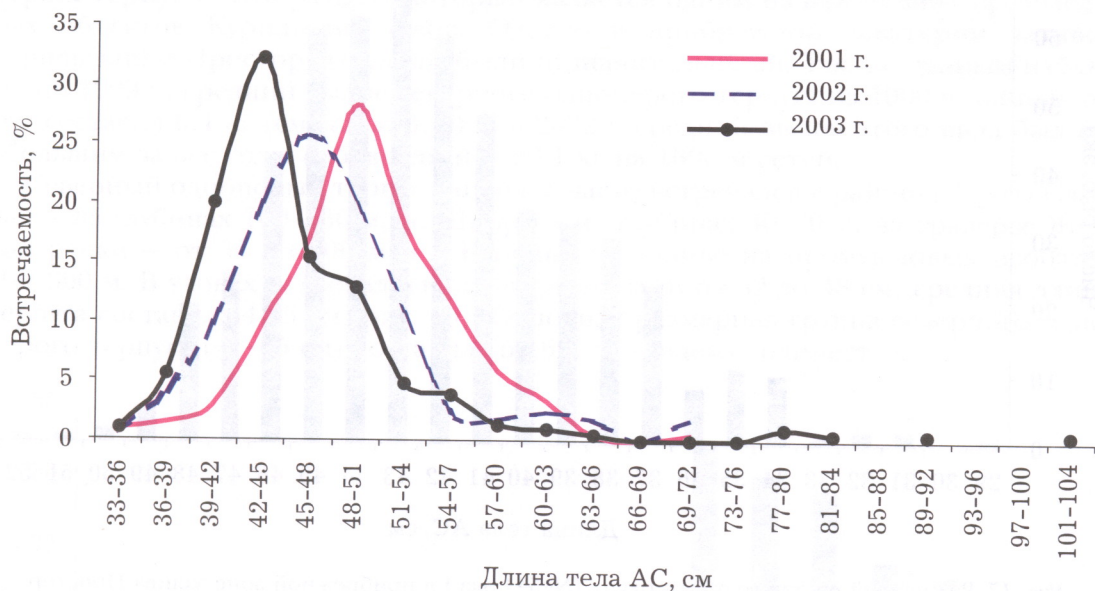


Рис. 16. Соотношение размерного состава белокорого палтуса в заливе Простор за период наблюдений 2001–2003 гг.

Азиатский стрелозубый палтус в мае – июне 2003 г. встречался одиночно, его размеры колебались от 34 до 82 см, а средняя длина составляла 39,4 см.

Черный (синекорый) палтус был отмечен однажды (1 экз.), длина тела рыбы была 44 см.

По нашему мнению, в связи с тем, что палтусы образуют скопления в районах со сложным рельефом дна, неблагоприятным для работы отцеживающих орудий лова, промысел этих объектов в летне-осенний и даже в зимний периоды наиболее эффективен крючковых ярусами и удами.

Морские окуни (ерши). Окуни встречались в уловах ставных донных сетей в заливах Курильский и Простор на глубинах от 65 до 250 м, но в основном образовывали скопления на глубинах от 90–100 до 180 м. Наибольшие скопления окуней были отмечены в промысловом районе Японской банки (до 150 кг на 1000 м сетей), Ветрового перешейка и в районах бухт Славная и Софья (до 200 кг на 1000 м сетей). Следует отметить, что морские окуни в мае-июне были распределены достаточно равномерно по промысловым участкам двух заливов. Основу уловов составлял **голубой окунь** (ерш) *S. glaucus* – до 96%. Остальные виды окуней (Штейндахнера, трехполосый и др.) в уловах встречались штучно.

Размеры голубого окуня колебались от 29 до 52 см, наибольшую часть в уловах составляли особи длиной от 41–45 до 52,5 см, средняя длина 42,3 см (рис. 17). Уловы ерша *S. glaucus* могут достигать более 100–150 кг на 1000 м сетей, но наиболее целесообразно для лова этого объекта использовать крючковых яруса. Наличие широкого и сглаженного модального класса 42–46 см, смещенного к старшим возрастным группам, указывает на то, что популяция голубого окуня в заливе Простор находится в хорошем состоянии и явно плохо эксплуатируется прибрежным рыболовством.

Размерные характеристики голубого окуня за период наблюдений 2001–2003 гг. (рис. 18) имели отличия. В 2001 г. в уловах преобладали экземпляры длиной 30–35 см (до 37%), при этом средняя длина окуня была наименьшей за все годы – 38,2 см. В 2002 г. отмечалось увеличение в уловах доли более крупного окуня. Так,

средняя длина этого вида увеличилась до 45,4 см, а основная размерная группа была 45–48 см (56,4%). В 2003 г. размерный ряд окуня незначительно снизился по сравнению с 2002 г., в период наших исследований доминировали особи длиной 40–45 см (52,5%).

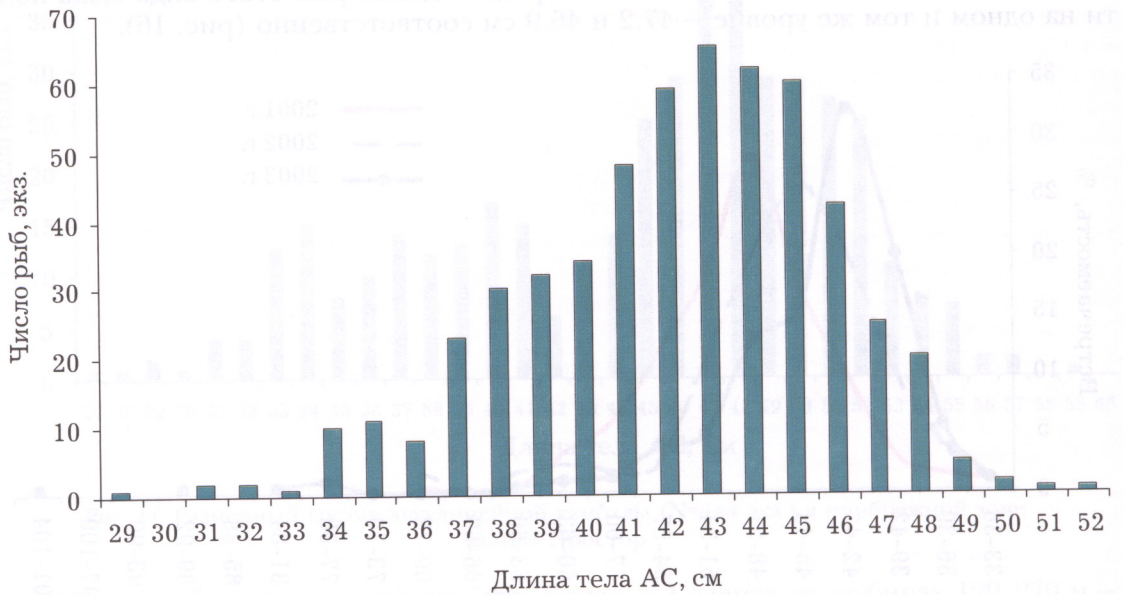


Рис. 17. Размерный состав голубого окуня (N=544 экз.) в прибрежной зоне залива Простор

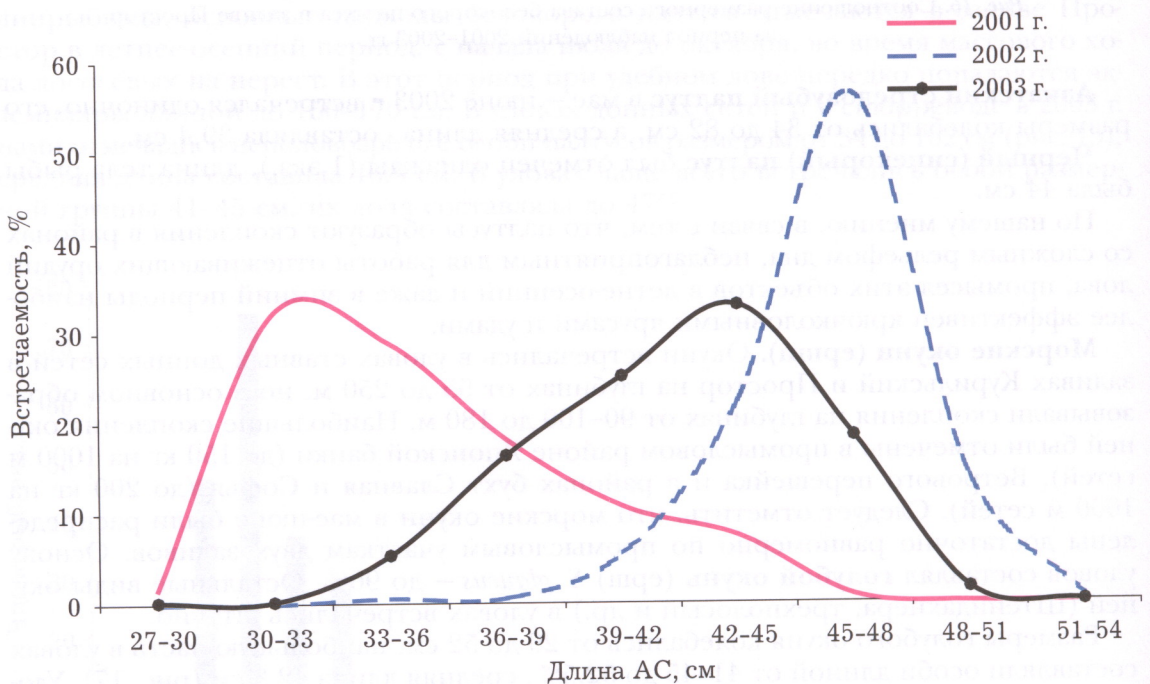


Рис. 18. Соотношение размерного состава голубого окуня в заливе Простор за период наблюдений 2001–2003 гг.

Трехполосый окунь *S. Trivittatus*. Размеры этого вида окуней варьировали в пределах от 31 до 49 см, при средней длине тела 39,5 см. В уловах преобладали особи размерной группы 36–44 см.

Морской ерш Штейндахнера *S. steindachneri* в уловах имел длину тела от 20 до 32 см, доминировали особи размерами 23–29 см, а средняя длина составляла 25,8 см.

В целом, по экспертной оценке, в прибрежной зоне северо-западной части о. Итуруп промысловая биомасса морских окуней на глубинах от 50 до 600 м может составлять не менее 500-800 т, а их освоение возможно лишь с применением экспериментального ярусного лова и ставных донных сетей.

Терпуги. В уловах маломерных прибрежных судов при использовании ставных донных сетей в мае – июне 2003 г. преимущественно встречался **северный одноперый терпуг** *P. monopterygius*, который является одним из важнейших промысловых объектов Курильских о-вов. Однако в прибрежной акватории заливов Курильский и Простор его уловы были незначительными. Так, по данным наблюдений 1999 г., средний вылов северного одноперого терпуга на 1000 м донных сетей составил 6,4 кг (см. табл. 3, 4), а в 2002 г. средний вылов этого вида был наибольшим за все годы наблюдений – 20,1 кг на 1000 м сетей.

Северный одноперый терпуг наиболее часто встречался в районах бухты Славная – на глубинах 100–130 м, м. Шпора – на глубинах 40–70 м, на траверзе Желтой речки – от 50 до 200 м и в Курильском заливе на промысловых изобатах 100–300 м. В уловах встречались особи размерами от 32 до 48 см, средняя длина терпуга составила 41,5 см (рис. 19). Основная размерная группа северного одноперого терпуга (41–45 см) составила 51,6% от общего количества.

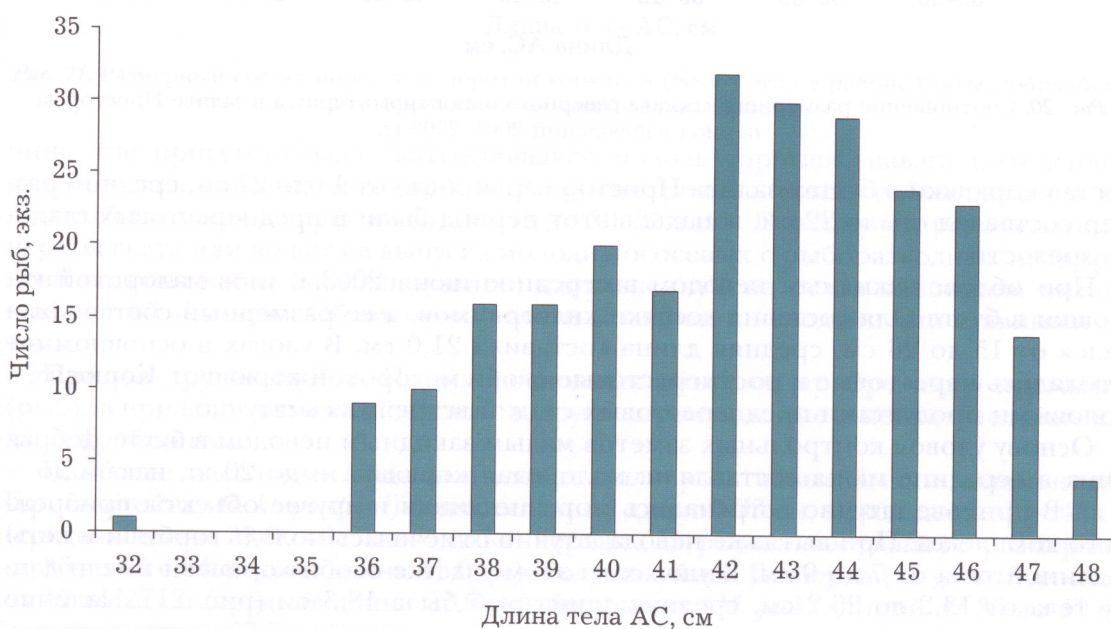


Рис. 19. Размерный состав северного одноперого терпуга (N=318 экз.) в прибрежной зоне залива Простор

С 2001 по 2003 г. прослеживается тенденция уменьшения средних размеров северного одноперого терпуга в заливе Простор с 45,1 до 41,5 см (рис. 20). В уловах за 2001 и 2002 гг. преимущественно отмечались особи размерами 43-49 см (до 69%), а в 2003 г. терпуг чаще встречался длиной 41–45 см. Наблюдения с 2001 г. показывают, что популяция терпуга в прибрежной зоне заливов Простор и Курильский находится в достаточно хорошем промысловом состоянии, а изменение модальных классов в сторону уменьшения вызвано одновременным поступлением в уловы, по-видимому, урожайных поколений младших возрастных групп.

Южный одноперый терпуг *P. azonus* на акватории прибрежного промысла в мае – июне 2003 г. встречался единичными экземплярами длиной 18–29 см.

Зайцеголовый терпуг *H. lagocephalos* встречался в уловах закидным неводом в районах бухт Оля и Добрынина в небольших количествах – до 15 экз. за один замет, длина его тела была от 15 до 35 см.

Морская малоротая корюшка *H. pretiosus*. По наблюдениям Рейдовой КНС Сахалинрыбвода, при прицельном облове закидным неводом нерестовых скоплений малоротой корюшки в мае ее вылов может достигать 0,5–1,0 т. Размерный

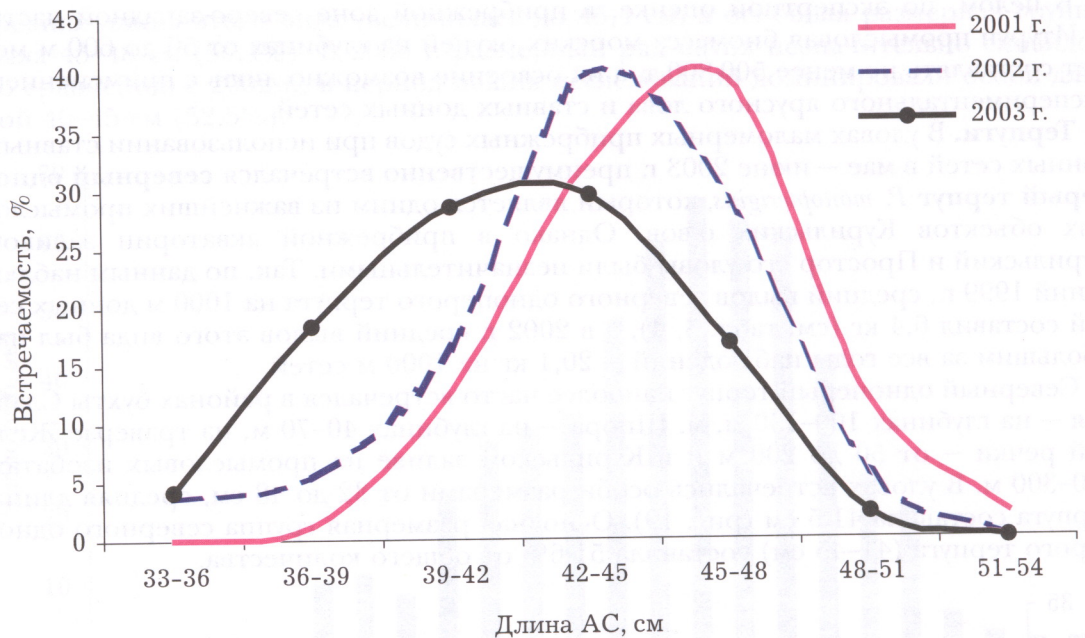


Рис. 20. Соотношение размерного состава северного одноперого терпуга в заливе Простор за период наблюдений 2001–2003 гг.

состав корюшки в бухтах залива Простор варьировал от 14 до 27 см, средний размер составлял около 22 см, гонады в этот период были в преднерестовых стадиях зрелости.

При облове закидным неводом в середине июня 2003 г. улов малоротой корюшки в бухте Оля составил десятки килограммов, а ее размерный состав колебался от 15 до 26 см, средняя длина составила 21,0 см. В уловах в основном наблюдались нерестовые и постнерестовые особи малоротой корюшки. Корюшка с половыми продуктами преднерестовых стадий встречалась штучно.

Основу уловов контрольных заметов малым закидным неводом в бухте Добрынина в середине июня составляли: малоротая корюшка — до 20 кг, навага до — 6 кг. В прилове штучно встречались морские линки и другие объекты прибрежного комплекса. При вытяжке невода штучно отмечалась молодь горбуши и кеты с длиной тела от 7 до 9 см. В уловах на этом участке особи корюшки имели длину тела от 13,2 до 26,2 см, средняя длина рыб была 18,3 см (рис. 21). Наличие трех различных по величине модальных классов свидетельствует о высокой численности в популяции как младших, так и старших возрастных групп малоротой корюшки.

Контрольные обловы закидным неводом, выполненные в районах бухт Добрынина и Оля залива Простор, позволили выявить следующие особенности распределения *H. pretiosus*: 1) в северо-восточной части залива Простор в середине июня малоротая корюшка была представлена преднерестовыми и нагуливающими особями размерами от 13 до 26 см (мода 15–16 см); 2) в юго-западной части залива уловы малоротой корюшки составляли нерестовые и постнерестовые особи старших возрастных групп длиной от 15 до 27 см (мода 22–24 см).

По экспертной оценке, в районах бухт залива Простор промысловая биомасса морской малоротой корюшки может составлять не менее 150–200 т. Мы полагаем, что имеющиеся в заливе Простор ресурсы морской малоротой корюшки не находят должного внимания у рыбопромышленников Южно-Курильского региона.

Навага дальневосточная *E. gracilis*. Этот вид встречался постоянно в уловах закидным неводом, при этом величина его вылова может достигать нескольких десятков килограммов. Размерный состав наваги варьировал от 19 до 41 см, преобладающим был модальный класс 25–26 см. Участки нагула наваги расположены в прибрежных водах бухт и на мелководье залива (менее 30 м). В июне 2003 г. в бухте Оля навага питалась различными видами отряда амфипод. В бухте Добры-

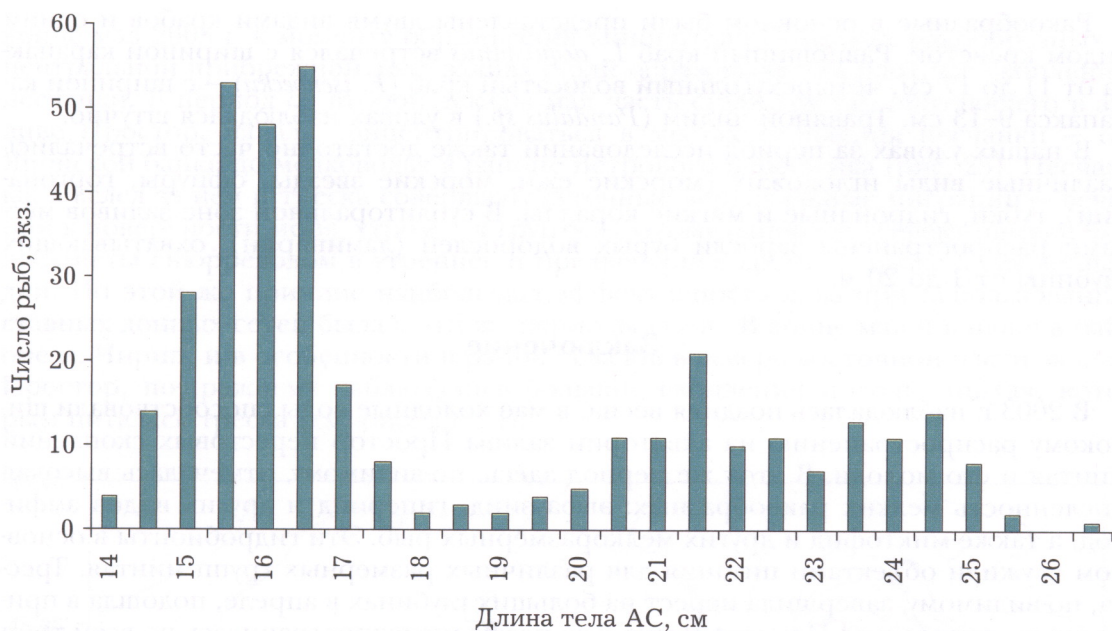


Рис. 21. Размерный состав морской малоротой корюшки (N=364 экз.) в районе бухты Добрынина, в северо-восточной части залива Простор

нина, где присутствовала скатывающаяся молодь горбуши, навага интенсивно потребляла в пищу эту молодь. У всех просмотренных нами особей наваги в желудках была молодь горбуши (от 10–15 до 30–35 экз.). Поэтому мы рекомендуем в период ската или во время выпуска молоди лососевых с рыбопроизводных предприятий острова вести биомелиорацию, направленную на отлов хищников, питающихся этой молодью. Облов можно вести закидными неводами или ставными сетями.

Прилов других видов. Помимо основных объектов прибрежного промысла (рыб), в приловах отмечались также и другие промысловые и непромысловые виды гидробионтов.

Наиболее массовыми видами в уловах были рогатковые бычки: шлемоносец Герценштейна (*G. herzensteini*) с минимальной длиной 33 см, максимальной — 48 см (средняя длина 37,9 см); многоиглый керчак (*M. polyacanthocephalus*) с размерами от 36 до 56 см (средняя длина 41,0 см); получешуйник Гилберта (*H. gilberti*) длиной от 19 до 27 см (средняя длина 22,5 см); бычок яок (*M. jaok*) длиной от 35 до 41 см (средняя длина 37,7 см); двурогий бычок (*E. diceraus*) длиной 24–33 см (средняя длина 29,5 см).

Из семейств Liparidae и Zoarcidae присутствовали: охотский липарис (*L. ochotensis*), его размеры варьировали от 39 до 59 см (средняя длина 53,0 см); карепроктус роостринус (*C. rostrinus*) длиной от 46 до 58 см (средняя длина 54,5 см); кристаллиновый липарис (*C. matsushimae*) с размерами 39–51 см (средняя длина 46,0 см).

Скаты в приловах были представлены двумя видами: щитоносный скат (*B. parmifera*) длиной от 70 до 102 см (средняя длина 94,0 см) и скат Берга (*B. bergi*), размерный ряд которого был от 74 до 104 см (средняя длина 97,5 см).

Единично в приловах отмечались: красный морской окунь (*S. oustoni*) длиной от 17 до 21 см (средняя длина 19,5 см); темный окунь (*S. schlegeli*) длиной 21 см; кунжа (*S. leucomaenis*) длиной 34–52 см (средняя длина 29,5 см); дальневосточная зубатка (*A. orientalis*) длиной от 69 до 77 см (средняя длина 75,0 см); запрора (*Z. silenus*) размерами 60 и 70 см, лисички японская (*P. japonicus*) длиной 28–33 см и сахалинская (*B. segaliensis*) длиной 17–24 см.

Из головоногих в уловах попадались песчаный осьминог (*O. conispadiceus*) и ко-мандорский кальмар (*B. magister*) длиной от 20 до 29 см (средняя длина 26,5 см). Довольно широко распространены в районах промысла прибрежного лова различные виды брюхоногих (*Buccinum sp.*) моллюсков: трубахи и гребешки.

Ракообразные в основном были представлены двумя видами крабов и одним видом креветок. Равношипый краб *L. aequispinus* встречался с шириной карапакса от 11 до 17 см, четырехугольный волосатый краб (*E. isenbeckii*) — с шириной карапакса 9–13 см. Травяной чилим (*Pandalus sp.*) в уловах наблюдался штучно.

В наших уловах за период исследований также достаточно часто встречались различные виды иглокожих (морские ежи, морские звезды, офиуры, горгонарии), губки, гидроидные и мягкие кораллы. В сублиторальной зоне заливов местами распространены заросли бурых водорослей (ламинарии), охватывающих глубины от 1 до 20 м.

Заключение

В 2003 г. наблюдалась поздняя весна, в мае холодные воды способствовали широкому распространению на акватории залива Простор нерестовых скоплений минтая и его молоди. В этот же период здесь, по-видимому, отмечалась высокая численность мелких ракообразных: эвфаузиид, гипериид и других видов амфипод, а также миктофид и других мелкоразмерных рыб. Эти гидробионты в основном служили объектами питания для различных размерных групп минтая. Треска, по-видимому, завершила нерест на больших глубинах в апреле, подошла в прибрежную зону залива Простор несколько позже и распространилась по всем трем промысловым районам (см. рис. 1), как и минтай. Но в отличие от минтая основными объектами питания трески являлись среднеразмерные гидробионты, поэтому она концентрировалась на скоплениях молоди минтая, а второстепенными объектами питания были миктофиды, различные виды амфипод и креветки. В связи с этим в мае треска, как и минтай, была распределена по всей акватории залива Простор (рис. 22).

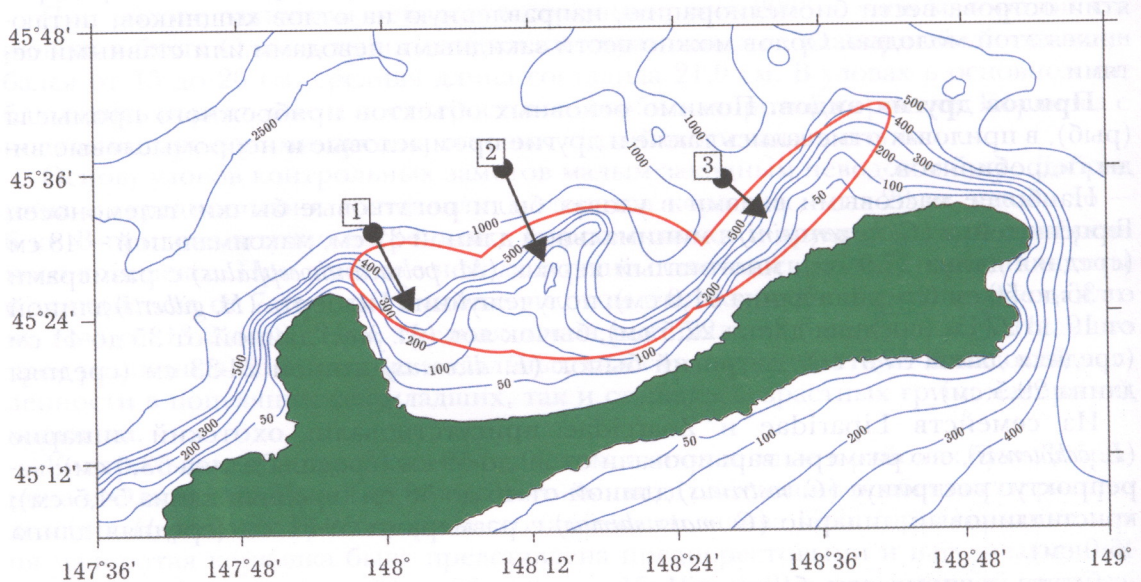


Рис. 22. Районы распределения трески с 1-й по середину 2-й декады мая. В этот период она нагуливается на молоди минтая и других мелкоразмерных рыбах и ракообразных:
1–3 районы промысла (см. рис. 1)

В конце мая с началом более интенсивного радиационного прогрева воды в прибрежной зоне начинают концентрироваться разреженные в зимнее время и ранней весной скопления дальневосточной песчанки. Она концентрируется на участках, подверженных влиянию различного вида течений (ветровых, приливо-отливных), с пологим дном с песчаными, галечными и каменистыми грунтами. В мае – июне в апвеллинговых зонах залива Простор интенсивно размножается и образует высокие концентрации зоопланктон — копеподы, коляниды и амфиподы, которые являются основными объектами питания песчанки. Поэтому в

конец мая 2003 г. к моменту образования концентраций мелких ракообразных в центральной прибрежной зоне залива стали образовываться плотные скопления песчанки. В период со второй декады мая часть стада трески, обитающего в заливе Простор, начала концентрироваться в местах скопления песчанки — от Японской банки до мелководья в районе Ветрового перешейка (рис. 23). Песчанка, а вслед за ней и треска совершают суточные вертикальные миграции — вечером к поверхности моря, утром — к грунту. Поэтому наиболее эффективными были заметы снюрреводом в утреннее и предвечернее время, а также в сумрачные дни. По этой же причине наибольшая эффективность лова при использовании ставных донных сетей была в эти же периоды суток. В конце мая и в июне в районе м. Чирип, и в особенности в районе свалов в северо-восточной части залива Простор, по-прежнему наблюдались большие скопления молоди минтая, которым питалась треска (см. рис. 23, 24).

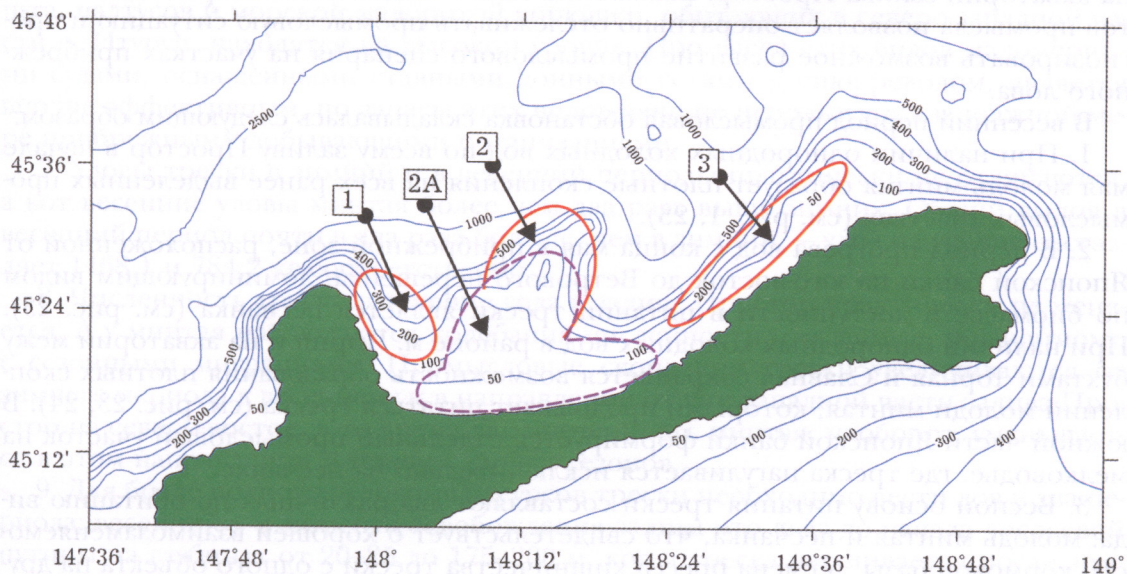


Рис. 23. Районы распределения трески с конца мая до середины июня: 1–3 — районы промысла (см. рис. 1); 2А — район плотных скоплений песчанки и нагуливающейся трески

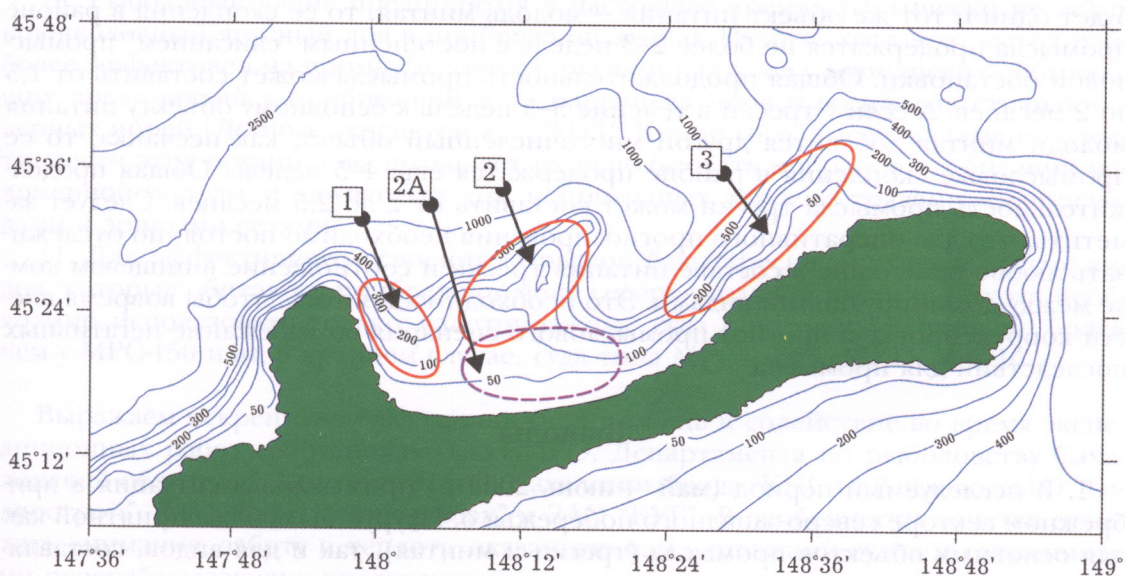


Рис. 24. Районы промысла с конца мая до середины июня: 1 — район мыса Чирип; 2 — район Японской банки; 2А — прибрежный район работ судов типа МРС-150 с снюрреводом; 3 — район бухт Торная и Славная

Интенсивный радиационный прогрев воды в прибрежных водах в конце мая 2003 г. привел к образованию плотных скоплений трески, питавшейся песчанкой на мелководье у Ветрового перешейка. Поэтому в этот период к трем промысловым участкам (см. рис. 1), где маломерные суда вели промысел донными сетями, добавился и четвертый участок, пригодный для работы снюрреводом (см. рис. 24).

В настоящее время мы располагаем небольшим количеством собранных данных об особенностях взаимоотношений различных видов гидробионтов, составляющих прибрежный биоценоз залива Простор. Тем не менее мы полагаем, что для промыслового стада дальневосточной трески, населяющей залив Простор в весенний период, основные взаимоотношения складываются с двумя видами — **молодью минтая** и дальневосточной многопозвонковой **песчанкой**. Поэтому эти два объекта питания трески можно назвать “видами индикаторами”, характеризующими распространение трески и способствующими образованию ее скоплений на акватории залива Простор. Выявление таких “видов индикаторов” для объектов промысла позволяет оперативно отслеживать промысловую ситуацию и прогнозировать возможное развитие промыслового сценария на участках прибрежного лова.

В весенний период промысловая обстановка складывалась следующим образом:

1. При наличии однородных холодных вод по всему заливу Простор в начале мая молодь минтая образует плотные скопления на всех ранее выделенных промысловых участках (см. рис. 1, 23).

2. В период прогрева вод с конца мая в прибрежной зоне, расположенной от Японской банки на юго-восток до Ветрового перешейка, доминирующим видом по биомассе и доступности в питании трески является песчанка (см. рис. 23). При наличии однородных холодных вод в районе м. Чирип и на акватории между бухтами Торная и Славная сохраняется возможность образования плотных скоплений молоди минтая, которыми продолжает питаться треска (см. рис. 23, 24). В южной части Японской банки формируется отдельный промысловый участок на мелководье, где треска нагуливается исключительно на песчанке.

3. Весной основу питания трески составляют два различных по обитанию вида: молодь минтая и песчанка, что свидетельствует о хорошей взаимозаменяемости кормовой базы. А смена пресса хищничества трески с одного объекта на другой позволяет судить о постепенном снижении темпов нагула трески и проводить оперативный прогноз по ее возможному распределению в заливе Простор. Если у трески в течение 4–5 недель (после освобождения акватории залива ото льда) будет один и тот же объект питания — молодь минтая, то ее скопления в районе промысла продержатся не более 2–3 недель с постепенным “скисанием” промысловой обстановки. Общая продолжительность промысла может составить от 1,5 до 2 месяцев. А если у трески в течение 3–5 недель к основному объекту питания молоди минтая добавится другой многочисленный объект, как песчанка, то ее промысловые скопления в районе продержатся еще 4–5 недель. Общая продолжительность промысла трески может составить от 2 до 2,5 месяцев. Следует заметить, что для оперативного прогнозирования необходимо постоянно отслеживать любое изменение в составе питания трески и соотношение в пищевом комплексе между доминирующими видами. Это необходимо для того, чтобы вовремя внести корректировку в прогноз промыслового сценария во избежание негативных последствий для промысла.

Выводы

1. В исследуемый период (май — июнь 2003 г.) промысловая ситуация в прибрежном секторе север-западного побережья о. Итуруп была благоприятной как для основных объектов промысла (трески и минтая), так и для видов, составляющих прилов.

2. В период с мая по июнь в заливах Курильский и Простор на глубинах от 90–100 до 160–180 м уловы трески и минтая были достаточно высокими и стабильными. Уловы трески за суточный застой 1000 м донной сети достигали 0,9 т, минтая — около 0,6 т.

3. В период с конца мая до начала второй декады июня наибольшие скопления трески отмечались на глубинах от 23 до 87 м. Ее улов составлял до 1,2 т за один замет снюрревода. Уловы камбал в этот период были до 0,1 т за один замет.

4. На промысловых участках заливов Простор и Курильский средняя плотность промысловых скоплений особей дальневосточной трески была более 3 и более 2 т/км² соответственно. На исследованных акваториях мгновенная промысловая биомасса трески составила около 1600 т, а ее численность — около 570 тыс. экз.

5. Исходя из “предосторожного подхода” к оценке допустимого улова (20% от общей численности промысловых особей), в прибрежной зоне северо-западной части о. Итуруп возможна добыча трески маломерными судами на уровне не менее 350 т.

6. Исходя из биолого-статистического материала, мы полагаем, что промысловые запасы трески, минтая, двухлинейной камбалы, голубого окуня (ерша), терпуга, палтусов и морской малоротой корюшки, обитающих в северо-западной части о. Итуруп, находятся на высоком уровне. Промысел этих видов маломерными судами, оснащенными ставными донными сетями и снюрреводом, является вполне эффективным, но запасы этих видов явно не используются в должной мере прибрежными добывающими организациями.

7. Уловы трески в зимний и в весенний периоды практически не отличаются, а вот весенние уловы минтая более чем два раза выше зимних. Общий вылов в весенний период почти в два раза больше, чем в зимний, — улов на усилие составляет 1468,1 и 784,2 кг соответственно.

8. Численность трески в течение года в заливе Простор практически не меняется. А у минтая наблюдаются колебания численности, связанные, по-видимому, с сезонными миграциями. Промысловые скопления трески увеличиваются от зимнего периода к весеннему и в направлении от юго-западной части залива Простор на северо-восток, в то время как численность минтая, наоборот, уменьшается в этом направлении в течение смены сезонов.

9. Для более полного освоения ресурсов трески необходимо вести лов в два периода: весенний — с момента освобождения залива ото льда до начала лососевой путины на глубинах от 20–25 до 175–200 м, когда треска нагуливается после зимнего нереста на молоди минтая и песчанки; осенне-зимний — во время осеннего нагула и при преднерестовых миграциях с октября по декабрь на глубинах от 250 до 400–500 м.

10. Рыбодобывающие предприятия в настоящее время практически не ведут крючоловный ярусный лов в прибрежной зоне о. Итуруп, хотя этот метод наиболее эффективен на промысле трески, окуня и палтусов у мурманских добывающих предприятий в прибрежной зоне Баренцева моря и во многих странах северных морей [Донные экосистемы ..., 2003]. Кроме того, высокая степень селективности этих орудий лова позволяет их использовать и в районах обитания маломерной молоди, и на участках дна, непригодных для лова тралами, снюрреводами и донными сетями.

11. Для эффективного освоения сырьевой базы трески, минтая и других видов, которые обитают в прибрежной зоне северо-западной части о. Итуруп, необходимо использовать только малотоннажные суда с водоизмещением не более чем у МРС-150 или, в крайнем случае, суда типа МРС — 225, МРТК и СЧС.

Выражаем искреннюю благодарность за помощь и содействие во время экспедиционных работ сотрудникам: СахНИРО, Департамента по рыболовству Сахалинской областной Администрации, Сахалинрыбвода, КНС п. Рейдово, ЗАО “Гидрострой”, ЗАО “Курильский рыбак” и ЗАО “БУГ”. В особенности хочется отметить внимание, заботу и теплоту, оказанную нам экипажами судов и сотрудниками перерабатывающих предприятий.

Благодарим сотрудников лаборатории экологии рыб (ВНИРО) за обработку и анализы материалов по возрасту рыб.

Литература

- Атлас* беспозвоночных дальневосточных морей. 1955. /Под ред. Ушакова П.В. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 244 с.
- Биология**, состояние запасов и условия обитания гидробионтов Сахалино-Курильского региона и сопредельных акваторий. 2002 // Сборник научных трудов СахНИРО. Ю.Сахалинск: Изд-во СахНИРО. Т.4. 296 с.
- Бондарев В.А.** 1989. Биология, распределение и поведение промысловых рыб на шельфе дальневосточных морей. Севастополь: База Гидронавт. 77 с.
- Виноградов Л.Г.** 1950. Определитель креветок, раков и крабов Дальнего Востока // Известия ТИНРО. Т. 3. Владивосток: ТИНРО. С 179-356.
- Войниканис-Мирский В.Н.** 1953. Техника промышленного рыболовства. Ч. II. М.: Госиздатлегпищепром. 388 с.
- Войниканис-Мирский В.Н.** 1961. Техника промышленного рыболовства и промысел морского зверя. М.: Пищепромиздат. 502 с.
- Донные** экосистемы Баренцева моря. 2003 // Труды ВНИРО / Под ред. В.И. Соколова). Т. 142. М.: Изд-во ВНИРО. 312 с.
- Ким Сен Ток.** 1998. Особенности биологии и численность тихоокеанской трески в водах западного побережья Сахалина и Южных Курильских островов // Известия ТИНРО. Т. 124. Ч. 1. Владивосток: Изд-во ТИНРО. С. 212-235.
- Ким Сен Ток, Полтев Ю.Н.** 1998. Внутривидовая дифференциация тихоокеанской трески *Gadus macrocephalus* Til. (Gadiformes, Gadidae) в водах Сахалина и Курильских островов средствами морфометрического анализа // Известия ТИНРО. Т. 124, Ч. 1. Владивосток: Изд-во ТИНРО. С. 745-757.
- Кун М.С.** 1984. Возможность долгосрочного прогнозирования развития планктона в зоне субарктического фронта северо-западной части Тихого океана // Известия ТИНРО. Т. 109. Владивосток: Изд-во ТИНРО. С. 49-50.
- Левин В.С.** 1994. Промысловая биология морских донных беспозвоночных и водорослей. СПб.: Изд-во ПКФ "АЮ-92". 240 с.
- Линдберг Г.У., Краснокожа З.В.** 1987. Рыбы японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Ч. 5. Определитель по фауне СССР. Зоол. институт АН СССР. Л.: Изд-во Наука. 477 с.
- Моисеев П.А.** 1953. Треска и камбалы дальневосточных морей // Известия ТИНРО. Т. 40. Владивосток: Изд-во ТИНРО. 289 с.
- Моисеев С.И.** 1999. Методическое руководство для проведения научно-исследовательских работ в прибрежной зоне Сахалинской области. Информационное пособие. Южно-Сахалинск: Региональный центр прибрежного рыболовства и промразведки. Департамент по рыболовству Администрации Сахалинской области. 22 с.
- Моисеев С.И.** 2000а. Рыбопромышленный комплекс Сахалинской области. Информационный сборник. Гидробионты. Вып. 1. Рыбы. Южно-Сахалинск: Региональный центр прибрежного рыболовства и промразведки. Департамент по рыболовству Администрации Сахалинской области. С. 2-52.
- Моисеев С.И.** 2000б. Рыбопромышленный комплекс Сахалинской области. Информационный сборник. Гидробионты. Вып. 2. Беспозвоночные. Южно-Сахалинск: Региональный центр прибрежного рыболовства и промразведки. Департамент по рыболовству Администрации Сахалинской области. С. 1-41.
- Правдин И.Ф.** 1966. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность. 376 с.
- Промысловые** рыбы, беспозвоночные и водоросли морских вод Сахалина и Курильских островов: Сборник трудов Сахалинского филиала ТИНРО. 1993. Южно-Сахалинск. 192 с.
- Рыбохозяйственные** исследования в Сахалино-Курильском районе и сопредельных акваториях: Сборник научных трудов СахНИРО. 1996. Южно-Сахалинск: Изд-во СахНИРО. Т. 1. 120 с.
- Рыбохозяйственные** исследования в Сахалино-Курильском районе и сопредельных акваториях: Сборник научных трудов СахНИРО. 1999. Южно-Сахалинск: Изд-во СахНИРО. Т. 2. 160 с.
- Таранец А.Я.** 1937. Краткий определитель рыб Советского Дальнего Востока и прилегающих вод // Известия ТИНРО. Т. 11. С. 1-202.
- Трещев А.И.** 1983. Интенсивность рыболовства. М.: Пищевая промышленность. 236 с.
- Условия** среды, состав планктона и нектона эпипелагиали южной части Охотского моря и сопредельных океанских вод летом. 1997 /Радченко В.И., Мельников И.В., Волков А.Ф., Семенченко А.Ю., Глебов И.И., Михеев А.А. //Биология моря. Т. 23. Вып. 1. С. 15-25.
- Фридман А.Л.** 1981. Теория и проектирование орудий промышленного рыболовства. М.: Легкая и пищевая промышленность. 328 с.
- Шунтов В.П., Борец Л.А., Дулепова Е.П.** 1990. Некоторые результаты экосистемных исследований биологических ресурсов дальневосточных морей // Известия ТИНРО. Владивосток: Изд-во ТИНРО. Т. 111. С. 3-26.
- Sinoda M.** 1968. Studies on the fishery of Zuwai crab in the Japan Sea. II. Rate of exploitation and efficiency of seining operation. Bull. Jap. Soc. Sci. Fich. V. 34. N. 5. P. 391-394.