

Научная статья / Original article

УДК 597.555.5:639.22

doi:10.15853/2072-8212.2022.65.26-41



## НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО ПРОМЫСЛУ, РАСПРЕДЕЛЕНИЮ И РАЗМЕРНОМУ СОСТАВУ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ НАВАГИ *ELEGINUS GRACILIS* TILESIIUS, 1810 У ЮЖНЫХ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ

Ившина Эльза Рудольфовна, Метленков Алексей Владимирович

Сахалинский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (СахНИРО), Южно-Сахалинск, Россия, e.ivshina@sakhniro.ru, a.metlenkov@sakhniro.ru

**Аннотация.** Приведены сведения по вылову, сезонной динамике, структуре прибрежного и судового промысла, размерно-возрастному составу уловов наваги у Южных Курильских островов. Рассмотрены распределение и размерный состав скоплений наваги в летне-осенний период по материалам донных траловых съемок. Показано, что навага у о. Кунашир, Малой Курильской гряды и тихоокеанского побережья о. Итуруп распределяется практически повсеместно. Облавливается она в течение всего года преимущественно при судовом промысле донных и придонных видов рыб в декабре в Южно-Курильском проливе, и в мае–июне при промысле рыб малыми ставными неводами у о. Кунашир. Несмотря на возрастающие в последние годы уловы, навага остается малоиспользуемым промысловым объектом.

**Ключевые слова:** навага дальневосточная, Южные Курильские острова, промысел, ставной невод, снюрревод, трал, распределение, размерно-возрастной состав

**Для цитирования:** Ившина Э.Р., Метленков А.В. Некоторые данные по промыслу, распределению и размерному составу дальневосточной наваги *Eleginus gracilis* Tilesius, 1810 у Южных Курильских островов // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2022. № 65. С. 26–41.

## SOME DATA ON THE FISHERY, DISTRIBUTION AND SIZE COMPOSITION OF SAFFRON COD *ELEGINUS GRACILIS* TILESIIUS, 1810 NEAR THE SOUTHERN KURIL ISLANDS

Elsa R. Ivshina, Aleksey V. Metlenkov

Sakhalin Branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (SakhNIRO), Yuzhkhno-Sakhalinsk, Russia, e.ivshina@sakhniro.ru, a.metlenkov@sakhniro.ru

**Abstract.** Data on harvesting, seasonal dynamics, structure of coastal and marine fishery, size and age composition of saffron cod catches near the Southern Kuril Islands are given. Summer–autumn distribution and size composition of saffron cod aggregations is considered based on the data of bottom trawl surveys. Distribution of saffron cod is shown almost everywhere near Kunashir Island, the Lesser Kuril Ridge and Pacific coast of Iturup Island. Harvesting is provided throughout the year, but mainly at December fishing for bottom and demersal fish species in the South Kuril Strait and May–June fishing with small fixed nets near Kunashir. Although catches of saffron cod have increased in recent years, the species is still under exploited commercially.

**Keywords:** saffron cod, Southern Kuril Islands, fishery, fixed gill net, Danish seine, trawl, distribution, size and age composition

**For citation:** Ivshina E.R., Metlenkov A.V. Some data on fishery, distribution and size composition of the saffron cod *Eleginus gracilis* Tilesius, 1810 near the Southern Kuril Islands. The researches of the aquatic biological resources of Kamchatka and of the north-west part of the Pacific Ocean. 2022. Vol. 65. P. 26–41.

Дальневосточная навага *Eleginus gracilis* Tilesius, 1810 широко распространена в дальневосточных морях, в том числе у о. Сахалин и у Южных Курильских островов и повсеместно является объектом промысла. В Сахалино-Курильском регионе основной вылов наваги приходится на юго-восточное побережье о. Сахалин, включая зал. Терпения. В 2010–2020 гг. здесь в среднем изымалось около 68% всей наваги при среднегодовом ее вылове 5,9 тыс. т. В северо-восточной части Татарского пролива ежегодный вы-

лов составляет в среднем 0,9 тыс. т (10%), в Сахалинском заливе — 0,3 тыс. т (3%), в заливах северо-восточного побережья острова — 0,03 тыс. т (менее 1%). В зал. Терпения лов осуществляется на нерестовых скоплениях вида маломерным флотом, преимущественно в январе, с применением близнецовых тралов. В феврале–марте местный промысел базируется на посленерестовых скоплениях рыб с применением наважьиных ловушек. В Татарском проливе, Сахалинском заливе и заливах северо-

восточного побережья Сахалина промысел ведется в зависимости от ледовой обстановки, с декабря по март, с применением наважких ловушек.

Дополнительным районом промысла наваги является акватория Южных Курильских островов, где обитает курило-хоккайдская популяция вида (Сафронов, 1986). Навага в этом районе имеет давнюю историю освоения, однако при относительно небольших уловах относится к второстепенным объектам промысла. В последнее десятилетие уловы в среднем находились на уровне 1,4 тыс. т, что составляет порядка 18% от общего вылова этого вида в Сахалино-Курильском регионе. В суммарном вылове рыб в Южно-Курильской рыбопромысловой зоне доля наваги невелика и не превышает 0,4% (Чернявский, 1958; Сафронов, 1980; Промысел биоресурсов..., 2013; Ким, Бирюков, 2009; Новикова, 2014). Тем не менее она имеет определенное значение в структуре рыболовства района, составляет основу прибрежного промысла в весенние месяцы и является ценным объектом для местного рынка.

Общая информация по наваге Южных Курильских островов весьма ограничена. Наиболее подробные сведения по распределению и биологической характеристике опубликованы в середине 1980-х гг., а по промыслу имеются лишь разрозненные данные за отдельные периоды лет (Сафронов, 1985, 1986; Атлас количественного распределения..., 2003; Ким, Бирюков, 2009; Промысел биоресурсов..., 2013). Исходя из этого, цель настоящей работы заключается в характеристике современного состояния промысла, распределения и размерного состава скоплений наваги у Южных Курильских островов.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В работе использованы сведения по вылову наваги в Южно-Курильской зоне по данным отраслевой системы мониторинга Росрыболовства (ОСМ Росрыболовства), доступные посредством программы "FSM analyst" (Vasilets, 2015) и Сахалино-Курильского территориального управления Росрыболовства.

Пространственное распределение наваги оценивали на основе материалов донных траловых съемок, выполненных у Южных Курильских островов на научно-исследовательских судах «Профессор Пробатов» в сентябре–октябре 2010, 2011 гг., «Дмитрий Песков» в августе–сентябре 2014 г, октябре 2020 г. и «Бухоро» в июле 2018 г. Траловые станции (всего 433) вы-

полнялись на глубинах от 17 до 521 м с использованием донных тралов ДТ/ТВ 30,0/25 м и ДТ/ТВ 27,1/24,4, оснащенных мягким грунтопомом и мелкоячейной вставкой 10×10 мм в кутце (рис. 1).

Расчет плотности скоплений рыб выполняли с учетом данных по уловам, параметров трала, продолжительности и площади траления. Коэффициент уловистости трала во всех случаях принят 0,4 (Тарасюк и др., 2000; Атлас количественного распределения..., 2003).

Размерный состав наваги определяли из промысловых уловов малых ставных неводов в мае–июне 2010–2020 гг. (44 073 экз.), снюрреводов в октябре–марте 2010, 2017, 2018 и 2020 гг. (2347 экз.) и уловов донных тралов научно-исследовательских судов в июле–октябре 2010, 2011, 2014, 2016, 2018 и 2020 гг. (4978 экз.). Обработку проводили по стандартной принятой в ихтиологических исследованиях методике (Правдин, 1966). Схема районов отбора проб из промысловых уловов малыми ставными неводами показана на рисунке 1.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

### Промысел

Навага курило-хоккайдской популяции издавна является важным промысловым объектом у берегов Южных Курильских островов и северо-восточного побережья о. Хоккайдо, а ее вылов в отдельные годы достигал значительных величин. Согласно С.Н. Сафронову (1986), у северо-восточного побережья о. Хоккайдо в прибрежных водах г. Немуро и г. Кусиро вылавливалось до 5–8 тыс. т в год.

У Южных Курил самостоятельный промысел наваги никогда не был развит. Эта рыба всегда учитывалась как прилов при промысле других видов рыб, а ее вылов варьировался от десятков килограммов до нескольких тысяч тонн. Сведения об объемах вылова наваги у Южных Курил до 1950-х гг. отсутствуют. В 1952–1955 гг. у побережья о. Кунашир суммарная добыча наваги составляла 0,28 тыс. т (Чернявский, 1958). В период с 1958 по 2020 гг., по имеющейся статистике, максимальный вылов отмечен в 1973–1974 гг. и достигал на южно-курильском мелководье 3,8–4,0 тыс. т.

У Южных Курильских островов промысел наваги осуществляется российскими и японскими рыбаками по межгосударственным соглашениям. Информация об объемах вылова наваги японцами до введения в 1978 г. ограничений на вылов рыбы иностранными судами



Величина и доля вылова в районе японскими рыбаками незначительная и составляет в среднем не более 1,5% от общего объема изъятия вида, ежегодно уменьшаясь. В 2010–2020 гг. японский вылов наваги не превышал 0,12 тыс. т (2012 г.), а в среднем находился на уровне 0,04 тыс. т. (табл. 1). Японские рыбаки облавливают навагу в российской зоне в пределах разрешенной для лова акватории с тихоокеанской стороны Малой Курильской гряды и о. Итуруп

на глубинах 170–350 м в ноябре–апреле при промысле терпугов и минтая донными тралами.

Стоит подчеркнуть, что, несмотря на суммарные возрастающие уловы наваги, предлагаемые объемы изъятия этого ресурса у Южных Курильских островов осваиваются в среднем не более чем наполовину. В последнее десятилетие предлагалось выловить порядка 3–4 тыс. т, а освоение в среднем составляло около 45% (1,4 тыс. т) (табл. 1).

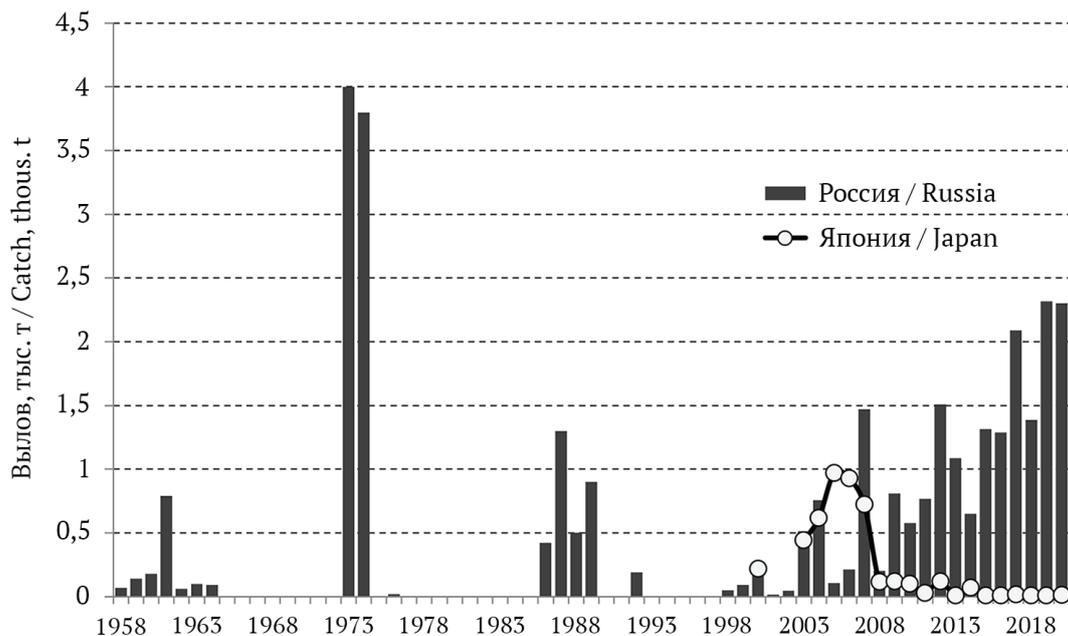


Рис. 2. Вылов наваги у Южных Курильских островов в 1958–2020 гг.  
Fig. 2. The catch of saffron cod near the Southern Kuril Islands in 1958–2020

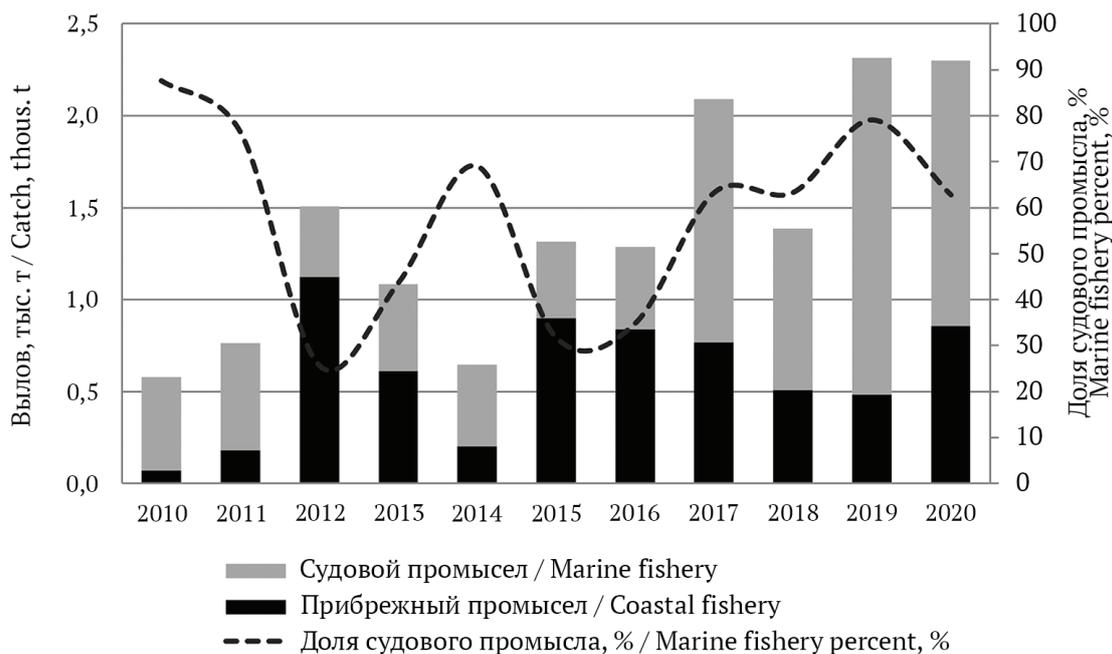


Рис. 3. Вылов наваги у Южных Курильских островов при судовом и прибрежном промысле в 2010–2020 гг.  
Fig. 3. Marine and coastal catches of saffron cod near the Southern Kuril Islands in 2010–2020

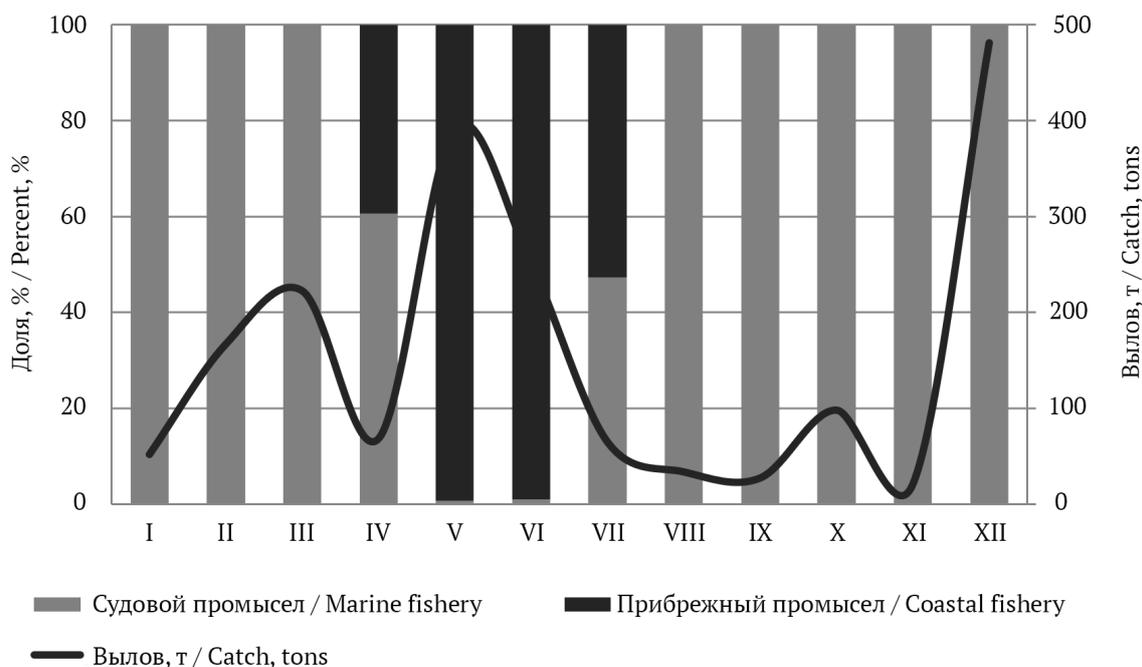


Рис. 4. Вылов и соотношение уловов наваги помесячно по видам промысла, осредненные данные за 2016–2020 гг.

Fig. 4. The catch of saffron cod and monthly ratio of contributions from different types of fishery, averaged data for 2016–2020

Таблица 1. Вылов, общий допустимый улов (ОДУ) и освоение ОДУ наваги у Южных Курильских островов в 2010–2020 гг., тыс. т

Год Year	Вылов РФ Catch of Russia			Вылов Японии Catch of Japan	ОДУ, ТАС	Освоение ОДУ,% Development		
	судовой ship's fishery	прибрежный coastal fishery	всего total			РФ Russia	Япония Japan	Всего Total
2010	0,51	0,07	0,58	0,10	2,88	20,1	3,5	23,6
2011	0,59	0,18	0,77	0,03	2,78	27,5	0,9	28,4
2012	0,39	1,12	1,51	0,12	2,78	54,2	4,2	58,4
2013	0,47	0,61	1,09	0,05	2,70	40,2	1,8	42,0
2014	0,45	0,20	0,65	0,06	2,70	24,0	2,4	26,4
2015	0,42	0,90	1,32	0,01	2,70	48,7	0,4	49,1
2016	0,45	0,84	1,29	0,01	2,56	50,3	0,5	50,8
2017	1,32	0,77	2,09	0,02	3,80	55,0	0,4	55,4
2018	0,88	0,51	1,39	0,01	4,20	33,0	0,2	33,3
2019	1,83	0,48	2,32	0,01	3,16	73,3	0,3	73,6
2020	1,44	0,86	2,30	0,00	3,67	62,7	0,0	62,7
Среднее Average	0,79	0,59	1,39	0,04	3,09	44,5	1,3	45,8

Прибрежный промысел наваги у побережья о. Кунашир обычно ведется с охотоморской стороны в районе бух. Первухина и м. Круглого, с тихоокеанской — бух. Южно-Курильской и акватории вблизи рек Серноводка и Илюшина (рис. 1). В разные годы в ходе промысла рыб у тихоокеанского и охотоморского побережий о. Кунашир выставляется до 10–13 малых ставных неводов.

Весенний прибрежный промысел рыб, включая навагу, длится до 60 дней, с середины-конца апреля до середины-конца июня, когда в прибрежье формируются наиболее плотные скопления наваги, азиатской зубастой

и морской малоротой корюшек, что позволяет вести их эффективный промысел. Более длительной организации лова «прибрежных» видов рыб, кроме их нагульных миграций из мелководной зоны, препятствует переориентирование на добычу тихоокеанских лососей в июле, которая экономически более выгодна. В апреле-июне в уловах ставных неводов отмечается более 50 видов рыб, основу уловов по численности и биомассе составляют навага, зубастая и морская малоротая корюшки, кунджа и, начиная с 2017–2018 гг., сельдь. Навага представляет порядка 85% уловов ставных неводов у побережья о. Кунашир; остальные 15%, соглас-

но данным промысловой статистики, обеспечивают корюшки и кунджа.

В период лова каравками около 60–70% уловов наваги приходятся на май, в июне вылавливается около 20–40% этого вида, и к июлю уловы заметно уменьшаются. Суточные уловы на ставной невод у побережья острова существенно варьируются: от нескольких килограммов до 30–40 т. Максимальные уловы наблюдаются обычно в относительно закрытых бухтах Южно-Курильской и в районе р. Серноводки, что объясняется преимущественным распределением наваги с тихоокеанской стороны острова в Южно-Курильском проливе (Сафонов, 1986). У тихоокеанского побережья острова навага составляет до 90% уловов ставных неводов, а у охотоморского побережья — до 70–80%.

Судовой лов наваги (учет в качестве прилова) осуществляется практически в течение всего года, но в основном осенью–зимой в ходе российского промысла минтая, трески и камбал. При этом доля наваги в суммарном вылове отмеченных рыб минимальная (Промысел биоресурсов..., 2013) и, например, в 2010–2020 гг. не превышала 1%.

До 96–100% судовых уловов наваги фиксируется в Тихоокеанской Южно-Курильской под-

зоне, и лишь незначительная часть отмечается в Охотоморской подзоне. Основным районом лова является Южно-Курильский пролив. Число судов, отчитывающихся о вылове наваги в последнее десятилетие, изменялось от 14 (11 в 2016 г.) до 18 единиц. В рассматриваемый период навага облавливалась в ходе промыслов с применением снюрреводов, разноглубинных и донных тралов различных конструкций маломерными (МмРС), малыми (МДС, МРТР, МКРТМ, РС), средними (СРТМ, СДС, СТР) и крупными (БМРТ, РТМ) судами. Основной объем вылова, в среднем 77%, приходится на снюрреводы, тогда как разноглубинными и донными тралами осваивается примерно равное количество наваги, 13% и 10% соответственно (рис. 5).

В снюрреводных уловах навага отмечена на глубинах до 250 м, наиболее часто (85% уловов) — на глубинах 50–100 м со средними суточными уловами 1–2 т и максимальными до 50–65 т. Глубже 150 м уловы на судодутки в среднем не превышают 0,5 т.

С помощью тралов, в целом, навага облавливается на глубинах до 300–375 м. В среднем максимальные суточные уловы до 40–60 т и средние уловы до 2–7 т приходятся на глубины 75–125 м. В интервале глубин 150–250 м уловы

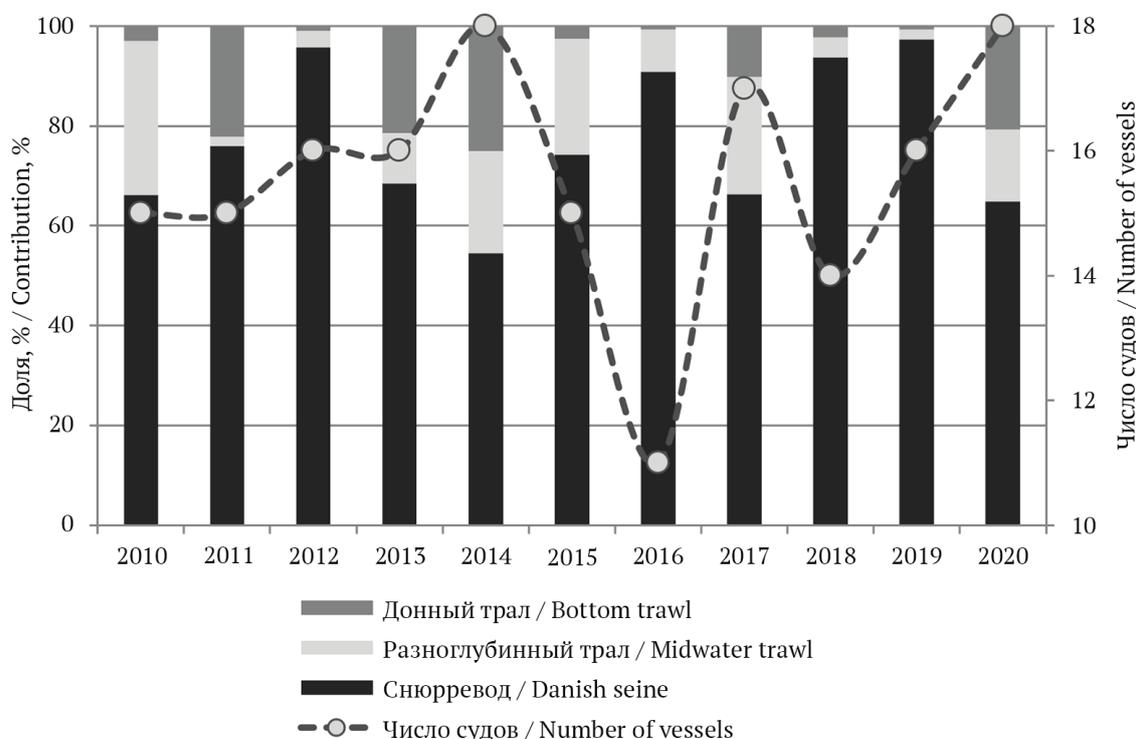


Рис. 5. Соотношение уловов наваги снюрреводами и тралами и число судов на промысле в 2010–2020 гг.  
 Fig. 5. The number of fishing vessels and the ratio between Danish seine and trawl catches of saffron cod in 2010–2020

уже редко превышают 8–10 т, а средние держатся на уровне 1–1,5 т (рис. 6). Донными тралами российским флотом облавливаются главным образом скопления на глубинах 75–125 м, средние суточные уловы находятся на уровне 4–5 т в сутки. Для японских судов на глубинах 170–300 м донные тралы обеспечивали наибольшие уловы на 175–225 м при среднем вылове 1,1 т, максимальном — до 5–7 т (данные 2010–2014 гг.). В разноглубинные тралы навага попадает на глубинах 20–225 м, иногда до 375 м, но лучшие уловы фиксируются на глубинах

100–125 м. В пределах этого узкого диапазона средний улов на судод-сутки составляет 2–2,5 т.

Повышенные максимальные снюрреводные уловы наваги, по сравнению с траловыми, в первую очередь объясняются преимущественной локализацией маломерных и среднетоннажных судов, использующих эти орудия лова в Южно-Курильском проливе на глубинах до 100 м, где сосредоточены основные скопления наваги.

В сезонном аспекте с помощью судов наиболее успешно навага облавливается в холод-

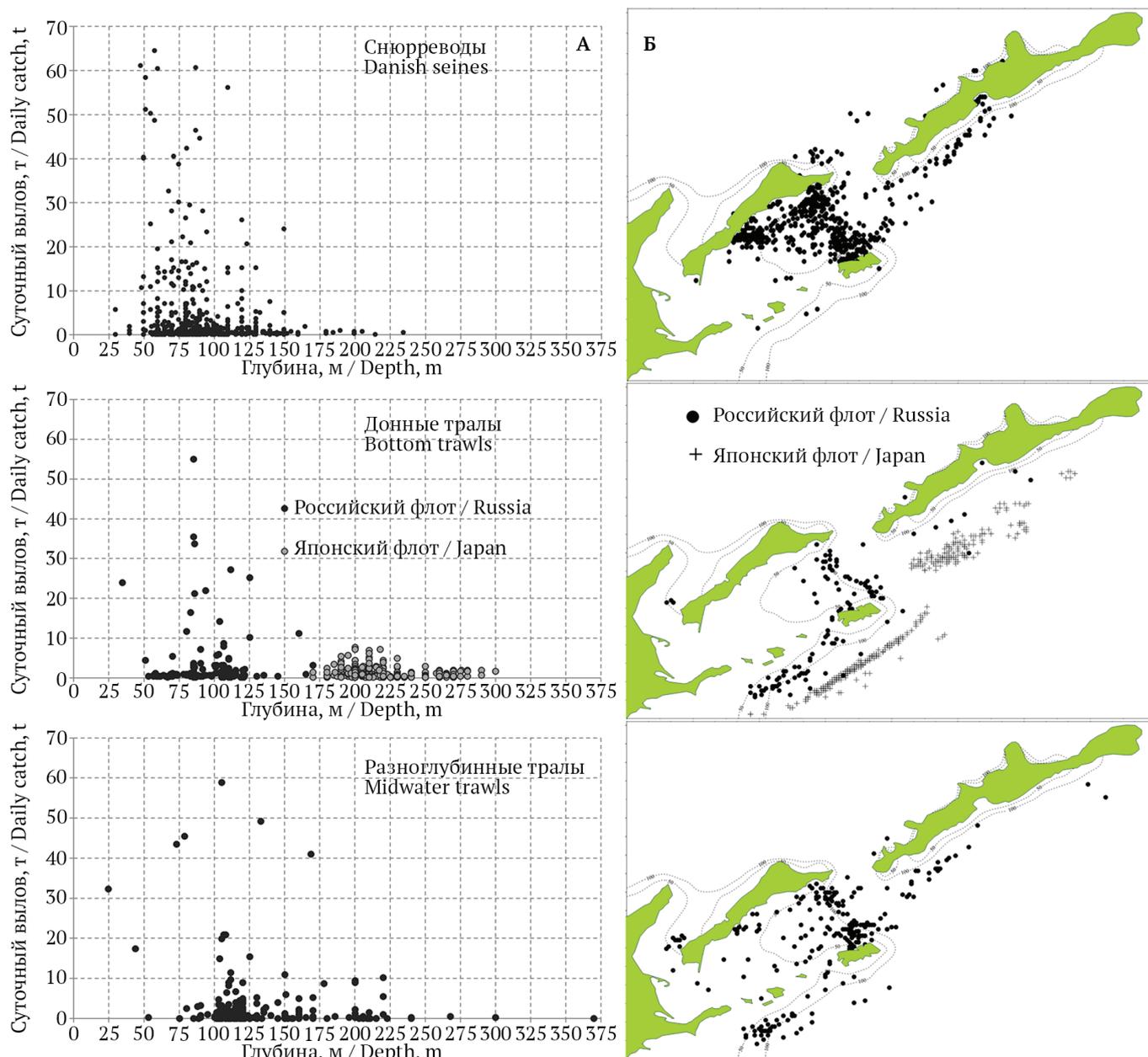


Рис. 6. Суточные уловы (тонн) наваги снюрреводами и тралами в зависимости от глубины (А) и локализация судов (Б), суммированные данные по российскому флоту за 2010–2020 гг., японскому флоту за 2010–2014 гг.

Fig. 6. Daily Danish seine and trawl catches (tons) of saffron cod depending on fishing depth (A) and location of vessel (B), Russian fleet summary data for 2010–2020 and Japanese fleet data for 2010–2014

ное время года, когда она образует преднерестовые и нерестовые скопления, максимальные уловы приходятся обычно на декабрь (Сафронов, 1986; Промысловые ресурсы., 2013). С апреля по октябрь–ноябрь по причине разреженности скоплений рыб в южно-курильских водах судовой промысел вида малоэффективен, уловы минимальные в году (см. рис. 4). Например, в 2018 г. навага попадалась в уловах в период образования нерестовых и посленерестовых скоплений в феврале – начале марта и преднерестовых – в декабре в Южно-Курильском проливе. В 2019–2020 гг. уловы наваги

фиксировались в проливе почти исключительно в октябре–декабре на преднерестовых скоплениях. Во всех случаях максимальные суточные уловы достигали 30–60 т в сутки, средние показатели в эти годы возросли от 3 т в 2018 г. до 6 т в 2020 г. (рис. 7).

### Распределение

Батиметрическая и сезонная динамика уловов наваги определяется характером ее пространственного распределения и сезонными миграциями в южно-курильских водах. Навага у Южных Курил, как известно, максимальные

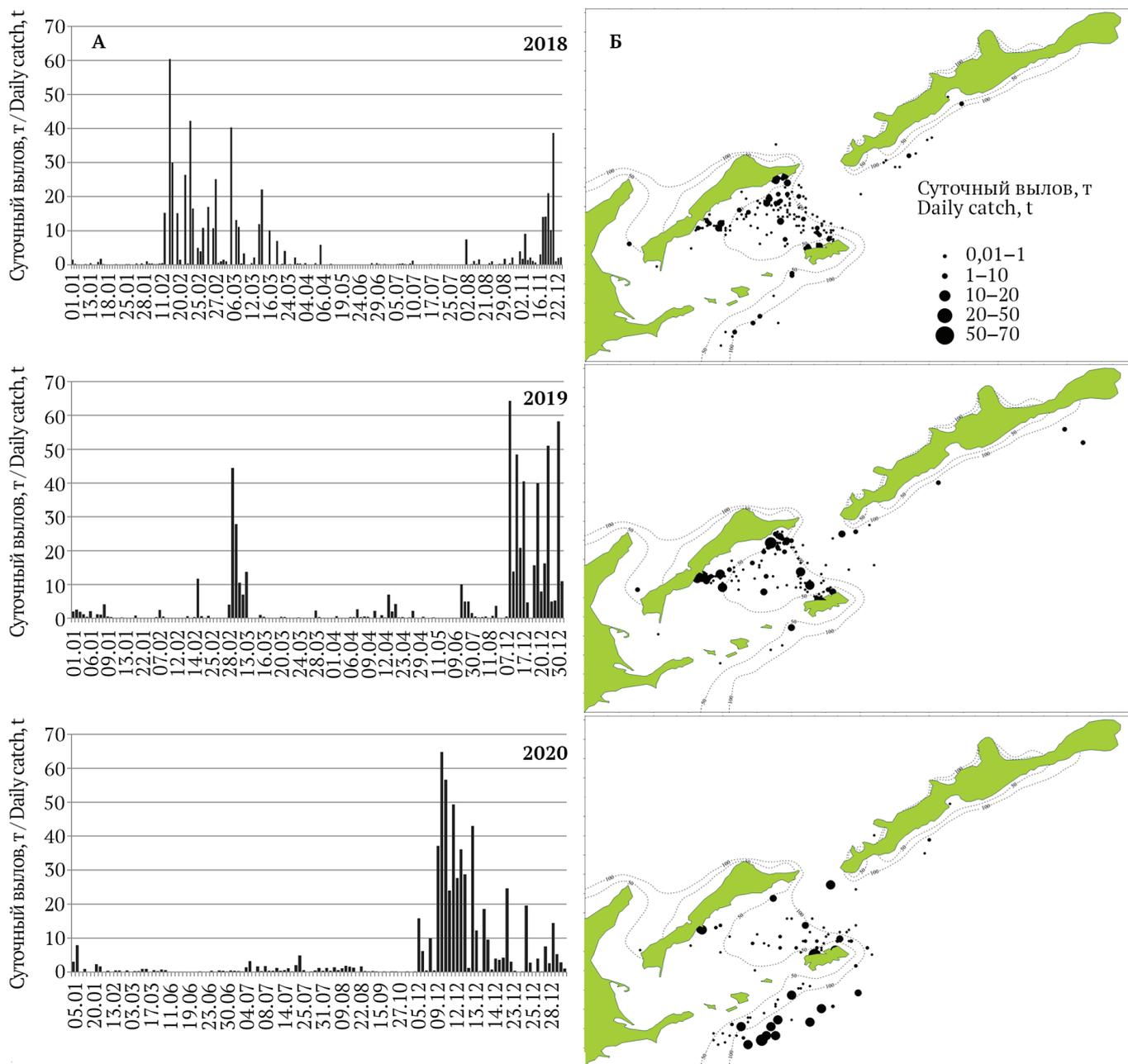


Рис. 7. Суточная динамика (А) и локализация (Б) уловов наваги промысловыми судами в 2018–2020 гг.  
Fig. 7. Daily saffron cod catch dynamics (A) and location of fishing vessels (B) in 2018–2020

по плотности скопления образует в период нереста вблизи о. Кунашир в январе–феврале. После нереста в феврале–апреле она мигрирует с мест нереста и широко распространяется вдоль шельфа островов, и нагуливается в Южно-Курильском проливе и с океанской стороны о. Итуруп и Малой Курильской гряды на глубинах до 350 м. Летом и осенью навага занимает наибольшую площадь шельфа. Нагул неполовозрелых рыб и впервые созревающих особей проходит на южно-курильском мелководье, в Кунаширском проливе и с океанской стороны о. Хоккайдо. В ноябре–декабре навага мигрирует с мест нагула на мелководье для нереста (Сафронов, 1985, 1986; Ким, Бирюков, 2009).

В летний и осенний нагульный период, как показали научные траловые съемки последнего

десятилетия, навага концентрируется преимущественно в Южно-Курильском проливе, наиболее прогретой за счет влияния течения Соя акватории у Южных Курил (Бобков, 1995; Шевченко, Частиков, 2010). Незначительная часть рыб отмечается с океанской стороны Малой Курильской гряды и у охотоморского побережья о. Кунашир на глубинах до 150–200 м. Высокочисленных скоплений навага в этот время года не образует, что характерно для летнего и осеннего нагула. В годы наблюдений плотность скоплений рыб в траловых уловах обычно не превышала 1 т/кв. милю (0,05–3 кг/час траления) и только в отдельных случаях достигала 10–43 т/кв. милю (50–250 кг/час траления) (рис. 8).

Несмотря на то, что навага встречается в пределах всего пролива, наиболее плотные

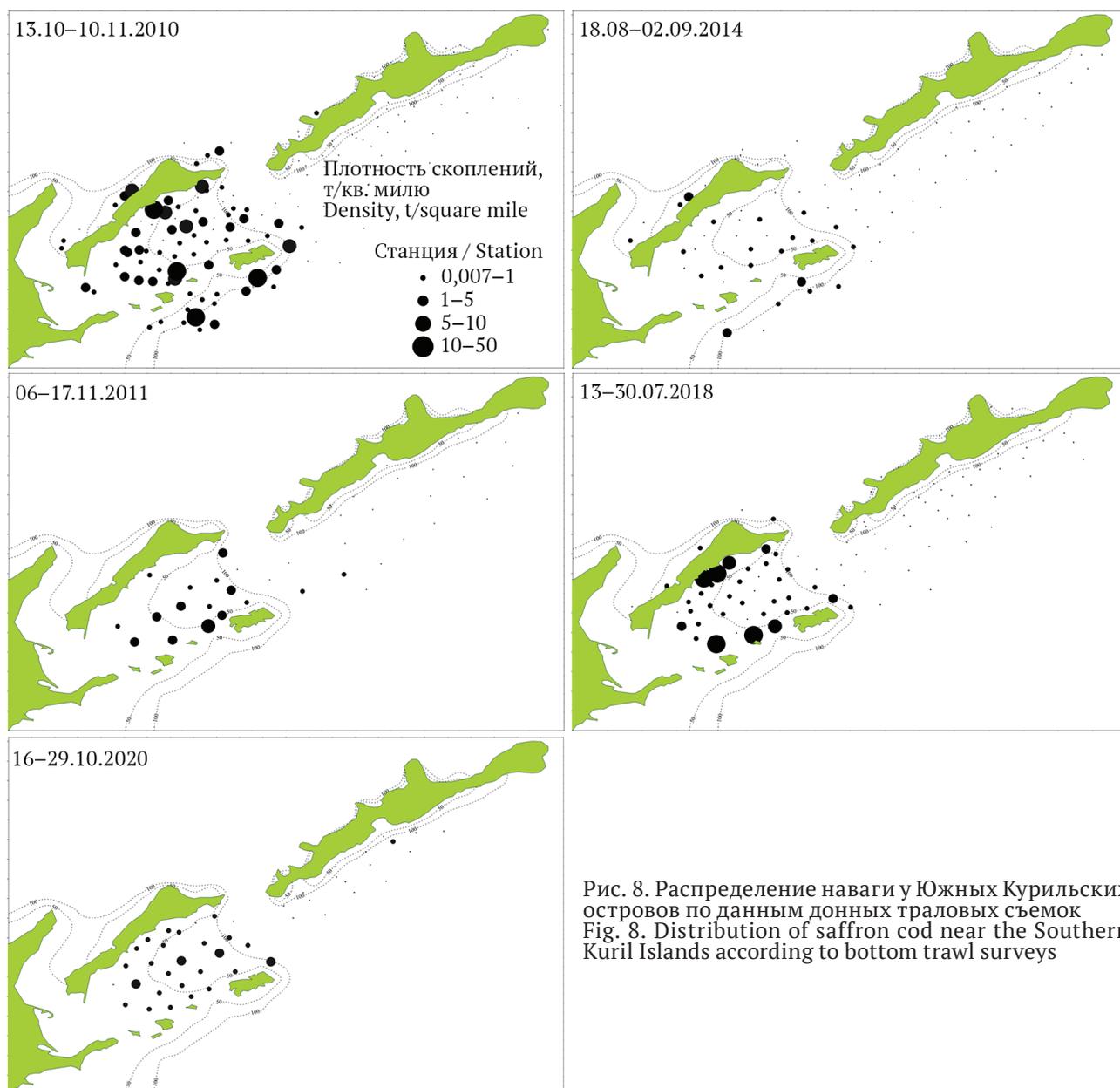


Рис. 8. Распределение наваги у Южных Курильских островов по данным донных траловых съемок  
Fig. 8. Distribution of saffron cod near the Southern Kuril Islands according to bottom trawl surveys

косяки формируются на глубинах до 50 м. Так, например, в июле 2018 г. навага держалась почти исключительно в прогретой прибрежной зоне на глубинах до 50 м при температуре воды 5–8 °С. В сентябре–октябре 2010, 2011 и 2020 гг. навага также концентрировалась в основном на глубинах до 50 м при придонной температуре воды 10–18 °С. Отдельные скопления рыб наблюдались на глубинах 75–110 м с океанской стороны Малой Курильской гряды и в северной части Южно-Курильского пролива при температуре воды 2–10 °С. Сходное распределение наблюдалось в августе 2014 г., когда основные концентрации рыб фиксировались с океанской стороны Малой Курильской гряды на глубине 75–100 м и при температуре воды 4–8 °С (рис. 9).

### Биологическая характеристика

Навага Южных Курильских островов характеризуется высоким темпом роста, отличается от других популяций наваги в дальневосточных морях наиболее крупными размерами, достигает длины 53 см и возраста 8 лет. Полное половое созревание рыб приходится на возраст 2 года при длине 20–27 см (Сафронов, 1985, 1986, 1986а; Chen, Sakurai, 1993; Chan et al., 2005).

В промысловых уловах длина наваги не превышает 45–47 см. В частности, в мае–июне 2010–2020 гг. в ходе промысла «разнорыбицы» малыми ставными неводами у побережья о. Кунашир в уловах отмечались рыбы длиной 14–47 см массой 20–750 г в возрасте от 1+ до 7+ лет (рис. 10, 11). Основу уловов, в среднем порядка 80% при варьировании в разные годы от 54 до 90%, формировали трех- и четырехлетки длиной 26–38 см. Особи старше 3+ существенного значения в уловах не имеют, их суммарная доля

не превышала 17%, в среднем находилась на уровне 8%. Доля двухлеток обычно была 10–14%, лишь в 2014–2016 гг. их доля возрастала до 30–40%. Высокая доля рекрутов в уловах связана с повышенной численностью рыб генераций 2013–2015 гг. рождения. Такое появление в стаде поколений высокой численности несколько лет подряд характерно для наваги (Сафронов, 1986).

Численность рыб непромыслового размера в прибрежье в разные годы варьировалась в довольно широких пределах: от 1,1% в 2010 г. до 22–28% в 2014–2016 гг. Промысловый размер наваги составляет 19 см, согласно Правилам рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна (Приказ Минсельхоза России от 23.05.2019 № 267), или по длине всей рыбы (АВ) около 20–21 см, что соответствует в рассматриваемом районе размеру годовиков. Подчеркнем, что промысловый размер рыб в документе указан безотносительно к размерно-возрастной структуре и темпу полового созревания наваги эксплуатируемых популяций (стад) в дальневосточных морях.

Размерный состав наваги из уловов снюрреводов мало отличается от такового из ставных неводов. В снюрреводных уловах в поздние осенние и зимние месяцы отмечаются рыбы длиной от 14–15 до 40–45 см, основу скоплений формируют особи 25–40 см (рис. 10).

В целом, в промысловые орудия лова попадают преимущественно половозрелые рыбы длиной от 20 см в возрасте от 2+ и старше. Относительно небольшое число малоразмерных неполовозрелых рыб объясняется, в первую очередь, селективностью орудий лова и, в некоторой степени, территориальной разобщенностью молодежи и крупных половозрелых рыб

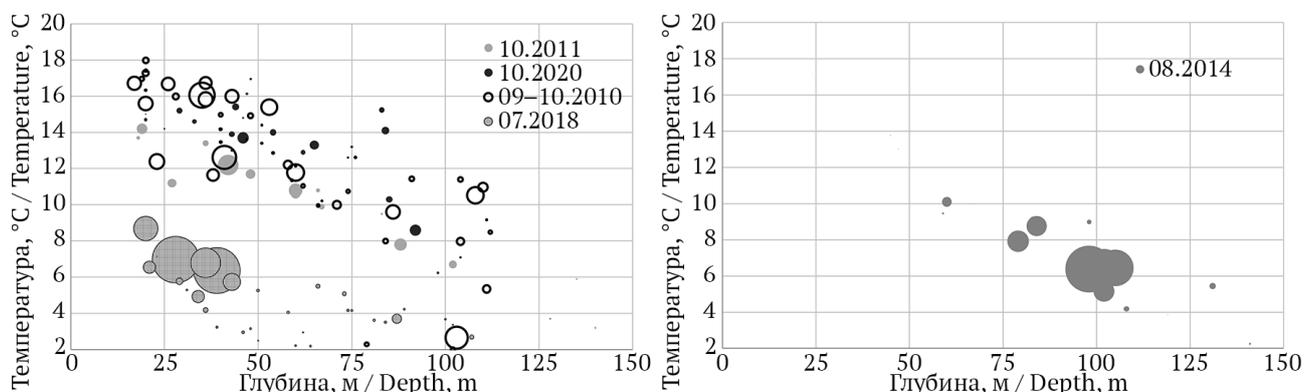


Рис. 9. Распределение наваги (т/кв. милю) в зависимости от глубины и придонной температуры воды по данным донных траловых съемок  
 Fig. 9. Distribution of saffron cod (t/sq. mile) depending on the depth and bottom water temperature according to bottom trawl surveys

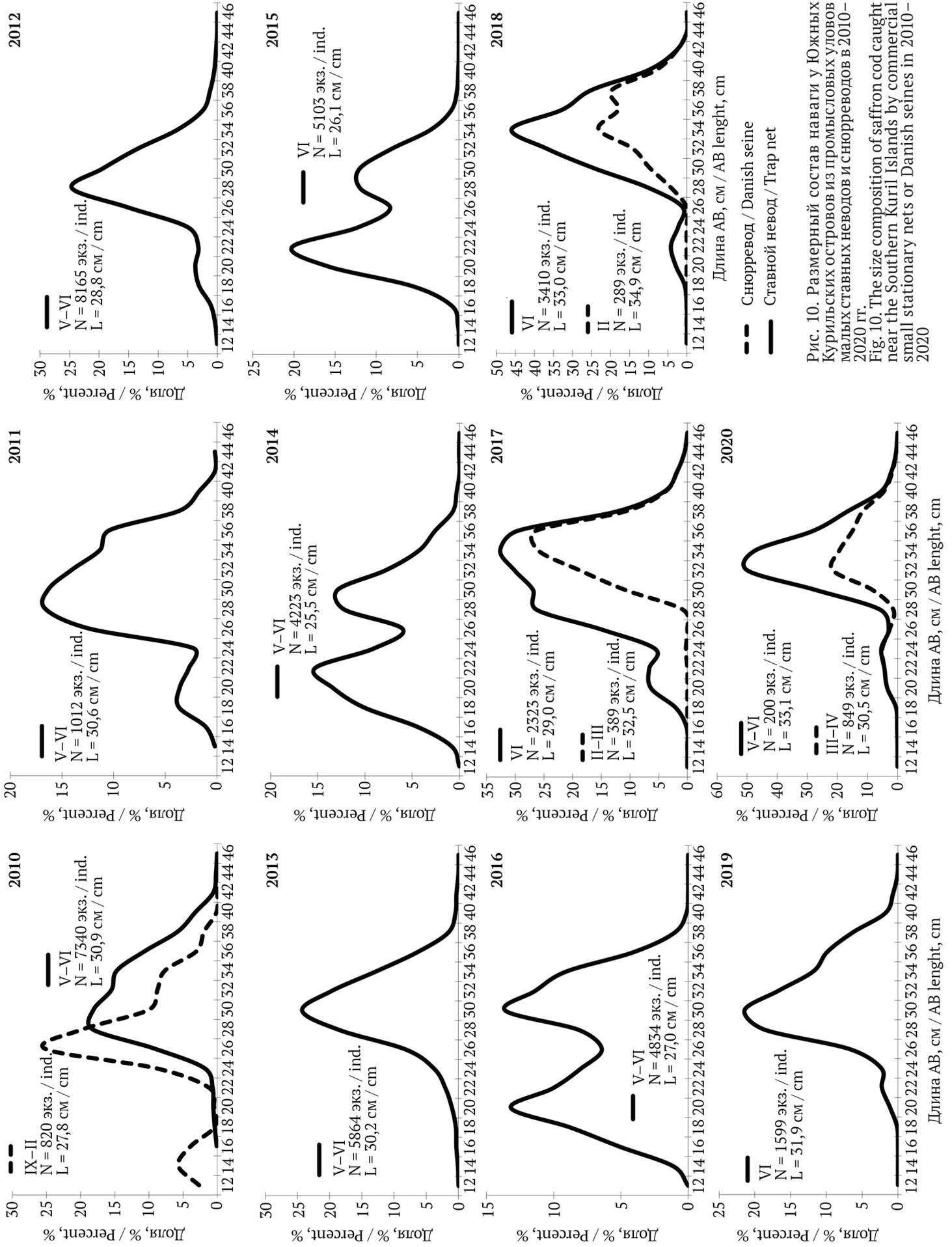


Рис. 10. Размерный состав наваги у Южных Курильских островов из промысловых уловов малых ставных неводов и снюрреводов в 2010–2020 гг.  
 Fig. 10. The size composition of saffron cod caught near the Southern Kuril Islands by commercial small stationary nets or Danish seines in 2010–2020

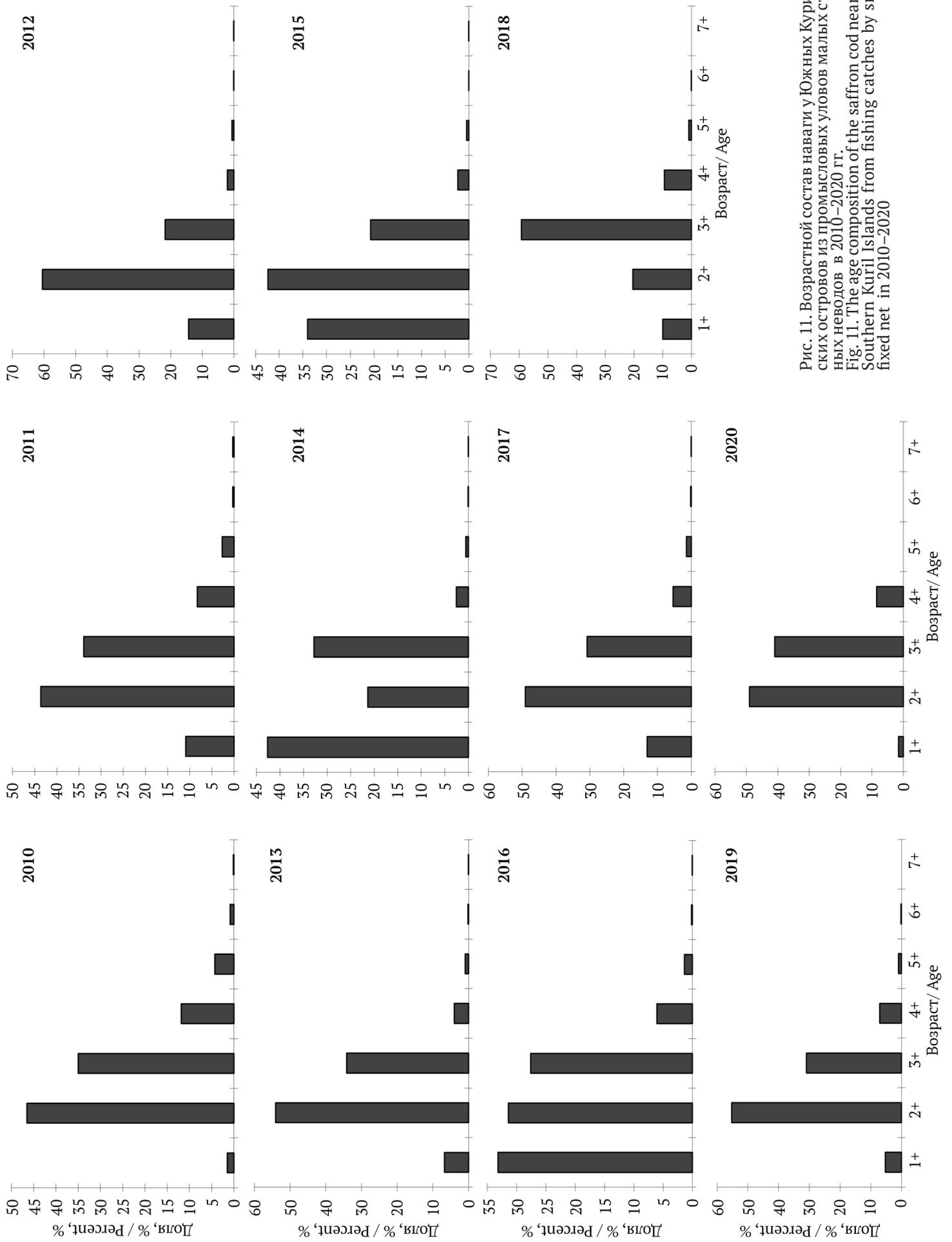


Рис. 11. Возрастной состав наваги у Южных Курильских островов из промысловых уловов малых ставных неводов в 2010–2020 гг.  
 Fig. 11. The age composition of the saffron cod near the Southern Kuril Islands from fishing catches by small fixed net in 2010–2020

(Сафронов, 1985, 1986; Ким, Бирюков, 2009).

В уловах же научных донных тралов, обеспеченных мелкоячейной вставкой, нагульная навага представлена разновозрастными половозрелыми и неполовозрелыми (сеголетки и годовики) особями длиной от 7–10 до 40–44 см (рис. 12). При этом доля сеголетков и годовиков промысловой длины 20 см и менее в зависимости от глубины и площади обследованной акватории, периода работ может достигать в скоплениях 80–85% по численности и до 10% по биомассе. В частности, выявлено, что в июле–октябре сеголетки длиной до 10 см концентрируются в основном на глубинах до 50 м при температуре воды 12–18 °С. Рыбы длиной более 35–45 см, что соответствует возрасту четыре года и старше, встречаются на всех глубинах, но наиболее характерны для глубины более 100 м с температурой воды менее 12 °С (рис. 13). Наибольшей миграционной активностью характеризуются двух-трехгодовики длиной 25–35 см, встречающиеся в траловых уловах до 150 м, в единичных случаях до 200 м при температуре воды от 2 °С до 17 °С.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Практически повсеместное распределение наваги у о. Кунашир, Малой Курильской гряды и тихоокеанского побережья о. Итуруп на глубинах до 200–300 м, хорошо прослеживаемое по данным промысла и донных траловых съемок, позволяет использовать этот ресурс в прибрежной мелководной зоне и на больших глубинах в течение всего года. У Южных Курильских островов максимальные уловы наваги за период наблюдений с середины прошлого века достигали 12 тыс. т в 1970-е гг., в последние два десятилетия не превышают 2,5 тыс. т.

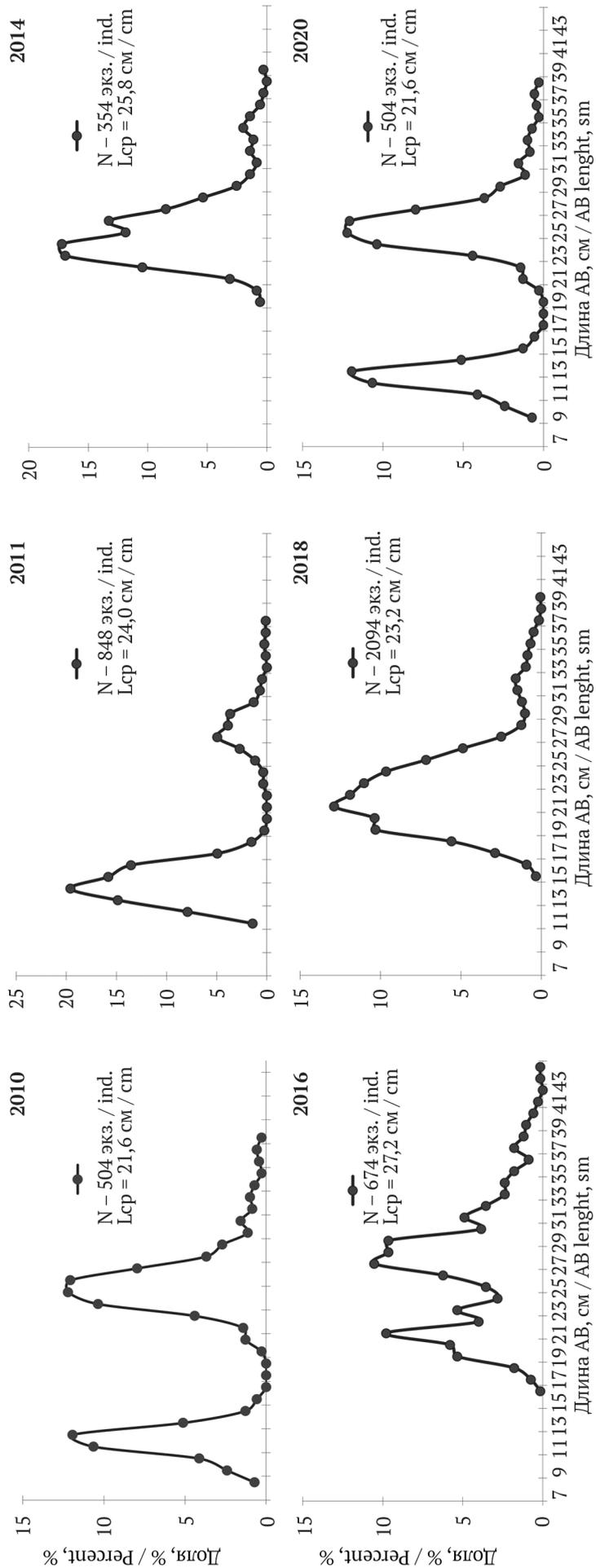


Рис. 12. Размерный состав наваги у Южных Курильских островов из уловов научных донных тралов  
 Fig. 12. The size composition of the saffron cod near the Southern Kuril Islands from catches by scientific bottom trawls

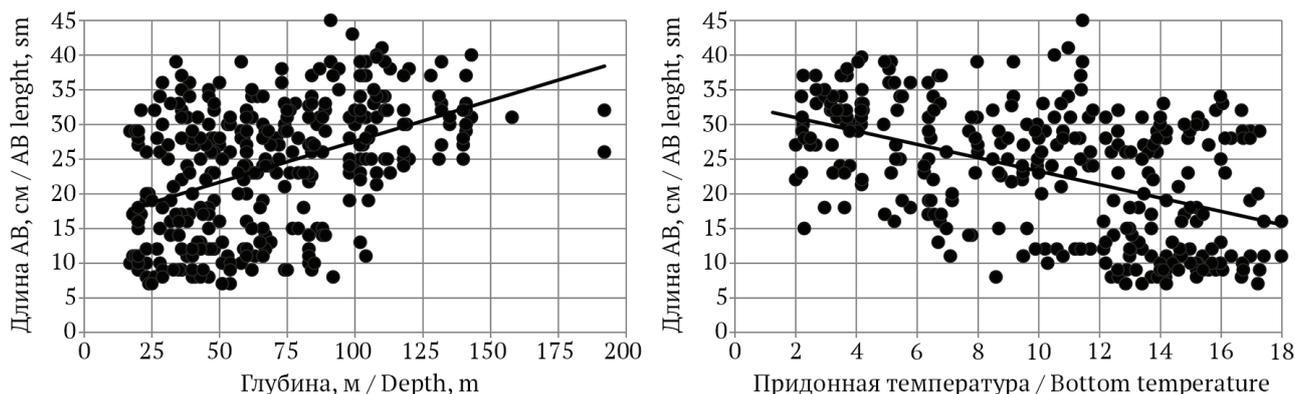


Рис. 13. Размер наваги в зависимости от глубины и придонной температуры воды по данным донных траловых съемок  
 Fig. 13. The size of saffron cod depending on the depth and bottom water temperature according to bottom trawl surveys

Специализированный промысел наваги в акватории Южных Курильских островов рыбодобывающие предприятия не осуществляют. Навага круглогодично отмечается в уловах при многовидовом промысле рыб. В основном же облавливается нагульная навага в мае–июне (35% годового изъятия) в ходе промысла комплекса рыб малыми ставными неводами у побережья о. Кунашир и преднерестовая/нерестовая — в декабре (25%) при судовом промысле донных и придонных видов рыб в Южно-Курильском проливе и у островов Малой Курильской гряды. Наименьшие в году уловы приходятся на летние месяцы, когда навага рассредоточивается на южнокурильском мелководье и прилегающей акватории, не образуя значительных скоплений. Лидирующее положение по величине вылова, суммарно почти 90%, принадлежит малым ставным неводам и снюрреводам, осуществляющим лов на глубинах преимущественного распределения наваги не более 50–150 м.

В промысловых уловах снюрреводов и ставных неводов отмечается навага длиной до 45–47 см, в научных тралах — до 40–44 см. Основу промысловых уловов в зимние месяцы и в мае–июне, как правило, формируют половозрелые рыбы длиной более 25 см. Тогда как в уловах научных донных тралов летом и осенью доминируют неполовозрелые особи длиной до 20 см, широко представленные в это время года на южнокурильском мелководье.

Навага, обитающая у Южных Курил, становится все более востребованным объектом судового и прибрежного промысла, однако, несмотря на возрастающие в последние годы уловы, доля изъятия редко превышает половину предлагаемых к вылову объемов, навага оста-

ся малоиспользуемым ресурсом. Предлагаемые величины общего допустимого улова позволяют вести стабильный промысел и увеличить объемы изъятия наваги в полтора–два раза.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Атлас количественного распределения nekтона в Охотском море: Карты. 2003. М.: Нац. рыб. ресурсы. 1040 с.
- Бобков А.А. 1995. Течение Соя и его влияние на распределение и миграцию морских организмов в Южно-Курильском районе: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Санкт-Петербург: СПбГУ. 17 с.
- 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.
- Новикова О.В. 2014. Обзор промысла тихоокеанской наваги *Eleginus gracilis* (Til.) в дальневосточных морях // Исслед. водн. биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана. Вып. 33. С. 38–48.
- Правдин И.Ф. 1966. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). М.: Пищ. пром-сть. 376 с.
- Промысел биоресурсов в водах Курильской гряды: современная структура, динамика и основные элементы. 2013 / А.В. Буслов, И.А. Бирюков, П.М. Василец и др. Южно-Сахалинск: СахНИРО. 264 с.
- Сафронов С.Н. 1980. Рыбохозяйственное использование шельфа Южных Курильских островов // Распред. и рац. использ. водн. зооресурсов Сахалина и Курильских о-вов. Сб. науч. тр. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 82–87.
- Сафронов С.Н. 1985. Особенности распределения и численность курило-хоккайдской наваги

*Eleginus gracilis* Tilesius (Gadidae) // Изв. ТИНРО. Т. 110. С. 64–69.

Сафронов С.Н. 1986. Экология дальневосточной наваги *Eleginus gracilis* Tilesius (Gadidae) шельфа Сахалина и Южных Курильских осровов: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Институт биологии моря ДВНЦ АН СССР. Владивосток. 26 с.

Сафронов С.Н. 1986а. Особенности размножения и закономерности изменения плодовитости дальневосточной наваги *Eleginus gracilis* Tilesius (Gadidae) // Вопр. ихтиологии. Т. 26, № 4. С. 630–638.

Тарасюк С.Н., Бирюков И.А., Пузанков К.Л. 2000. Методические аспекты оценки сырьевых ресурсов донных рыб шельфа и свала Северных Курильских островов / Промыслово-биологические исследован. рыб в тихоокеанск. водах Курильских островов и прилежащих районах Охотского и Берингова морей в 1992–1998 гг. С. 46–54.

Чернявский Г.И. 1958. Заметки о развитии рыбной промышленности Сахалина и Курил. Южно-Сахалинск: Советский Сахалин. 181 с.

Шевченко Г.В., Частиков В.Н. 2010. Особенности гидрологического режима в Южно-Курильском проливе в холодный период года // Ресурсы колючего краба, перспективы использования и условия обитания в Охотском море: Тр. СахНИРО. Т. 11. С. 100–117.

Chan A.L., Yoshida H., Sakurai Y. 2005. Maturation, reproductive cycle, and characteristics of spawning season of saffron cod, *Eleginus gracilis* (Tilesius) in waters of Hokkaido, Japan. Scientific Reports of Hokkaido Fisheries Experimental Station (Japan). 68, 45–64.

Chen A-L., Sakurai Y. 1993. Age and growth of saffron cod (*Eleginus gracilis*) // Scientific Reports of Hokkaido Fisheries Experimental Station. 42. P. 252–264.

Vasilets P.M. 2015. FMS analyst – computer program for processing data from Russian Fishery Monitoring System. Kamchatka Research Institute of Fisheries and Oceanography. DOI:10.13140/RG.2.1.5186.0962

## REFERENCES

*Atlas kolichestvennogo raspredeleniya nektona v Okhotskom more: Karty* [Atlas of quantitative distribution of nekton in the Sea of Okhotsk: Maps]. Moscow: Nats. ryb. resursy, 2003, 1040 p.

Bobkov A.A. *Techeniye Soya i yego vliyaniye na raspredeleniye i migratsiyu morskikh organizmov v Yuzhno-Kurilskom rayone: Avtoref. dis. kand. geogr. nauk* [Flow Soya and its influence on the distribution and migration of marine organisms in the

South Kuril region. Abstract of the thesis Dis. cand. geogr. sciences]. St. Petersburg: St. Petersburg State University, 1995, 17 p.

Kim Sen Tok, Biryukov I.A. *Nekotoryye cherty biologii i promyslovyye resursy donnykh i pridonnykh vidov ryb v shelfovykh vodakh Yuzhnykh Kurilskikh ostrovov v 1987–2006 gg.* [Some features of biology and commercial resources of bottom and bottom fish species in the shelf waters of the South Kuril Islands in 1987–2006]. Yuzhno-Sakhalinsk: SakhNIRO, 2009, 124 p.

Novikova O.V. Review of Saffron Cod *Eleginus Gracilis* (Til.) fishery in the Far Eastern Seas. *The researches of the aquatic biological resources of Kamchatka and the north-west part of the Pacific Ocean*, 2014, issue 33, pp. 38–48. (In Russian)

Pravdin I.F. *Rukovodstvo po izucheniyu ryb* [The guidance to the study of fish]. Moscow: Pishchevaya promyshlennost, 1966, 376 p.

Buslov A.V. (ed.) *Promysel bioresursov v vodakh Kurilskoy gryady: sovremennaya struktura, dinamika i osnovnyye element* [Fishing for bioresources in the waters of the Kuril chain: modern structure, dynamics and main elements]. Yuzhno-Sakhalinsk: SakhNIRO, 2013, 264 p.

Safronov S.N. Fishery use of the shelf of the South Kuril Islands. *Raspred. i rats. ispol'z. vodn. zoonresursov Sakhalina i Kuril'skikh o-vov*. Sb. nauch. tr. Vladivostok: DVNTS AN SSSR, 1980, pp. 82–87.

Safronov S.N. Features of the distribution and abundance of the Kuril-Hokkaid saffron cod *Eleginus gracilis* Tilesius (Gadidae). *Izvestiya TINRO*, 1985, vol. 110, pp. 64–69. (In Russian)

Safronov S.N. *Ekologiya dalnevostochnoy navagi Eleginus gracilis Tilesius (Gadidae) shelfa Sakhalina i Yuzhnykh Kuril'skikh osrovov: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk* [Ecology of the Far Eastern navaga *Eleginus gracilis* Tilesius (Gadidae) of the Sakhalin shelf and the South Kuril Islands: Abstract of the thesis Dis. ... cand. biol. sciences]. Institut biologii morya DVNTS AN SSSR. 1986, Vladivostok, 26 p.

Safronov S.N. Peculiarities of reproduction and patterns of changes in fecundity of the Far Eastern navaga *Eleginus gracilis* Tilesius (Gadidae). *Journal of Ichthyology*, vol. 26, no. 4, pp. 630–638.

Tarasjuk S.N., Biryukov I.A., Puzankov K.L. Methodological aspects of assessing the raw material resources of the bottom fish of the shelf and the dump of the Northern Kuril Islands. *Promyslovo-biologicheskiye issledovan. ryb v tikhookeansk. vodakh Kurilskikh ostrovov i prilezhashchikh rayonakh Okhotskogo i Beringova morey v 1992–1998 gg.*, 2000, pp. 46–54.

Chernyavsky G.I. *Zametki o razvitii rybnoy promyshlennosti Sakhalina i Kuril* [Notes on the de-

velopment of the fishing industry in Sakhalin and the Kuriles]. Yuzhno-Sakhalinsk: Soviet Sakhalin, 1958, 181 p.

Shevchenko G.V., Chastikov V.N. Features of the hydrological regime in the South Kuril Strait during the cold season. *Resursy kolyuchego kraba, perspektivy ispol'zovaniya i usloviya obitaniya v Okhotskom more: Tr. SakhNIRO*, 2010, vol. 11, pp. 100–117.

Chan A.L., Yoshida H., Sakurai Y. Maturation, reproductive cycle, and characteristics of spawning season of saffron cod, *Eleginus gracilis* (Tilesius) in waters of Hokkaido, Japan. *Scientific Reports of Hokkaido Fisheries Experimental Station (Japan)*, 68, 2005, 45–64.

Chen A-L., Sakurai Y. Age and growth of saffron cod (*Eleginus gracilis*). *Scientific Reports of Hokkaido Fisheries Experimental Station*, 1993, 42, pp. 252–264.

Vasilets P.M. FMS analyst – computer program for processing data from Russian Fishery Monitoring System. Kamchatka Research Institute of Fisheries and Oceanography. 2015, DOI:10.13140/RG.2.1.5186.0962

#### **Информация об авторах**

Э.Р. Ившина — канд. биол. наук, вед. н. с. (СахНИРО)

А.В. Метленков — зав. сектором (СахНИРО)

#### **Information about the authors**

Elsa R. Ivshina – Ph. D. (Biology), Leading Scientist (SakhNIRO)

Aleksey V. Metlenkov – Head of Division (SakhNIRO)

Статья поступила в редакцию: 21.04.2022

Одобрена после рецензирования: 11.05.2022

Статья принята к публикации: 27.09.2022