

УДК 639.223

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЫСЛА МИНТАЯ  
*GADUS CHALCOGRAMMUS* (PALLAS, 1814)  
У ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ САХАЛИНА В 2022 г.**

**Е. А. Летунова (letunovaea@sakhniro.vniro.ru),  
Ким Сен Ток**

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

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

**Летунова Е. А., Ким Сен Ток.** Характеристика промысла минтая *Gadus chalcogrammus* (Pallas, 1814) у западного побережья Сахалина в 2022 г. // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях : Труды «СахНИРО». – Южно-Сахалинск : «СахНИРО», 2023. – Т. 19, ч. I. – С. 55–68.

На основе данных промысла 2022 г. рассматриваются характерные черты современной эксплуатации минтая у западного побережья Сахалина. Показаны структура и распределение промыслового флота, рассчитаны поквартальные и помесячные объемы вылова снюрреводами и разноглубинными тралами на изобатах 27–564 м. Общий вылов минтая в 2022 г. составил 5 876,0 т. Выяснено, что минтай добывался преимущественно в ходе многовидового снюрреводного промысла, а в уловах занимал первое место.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** минтай, промысел, снюрревод, тралы, юго-западное побережье Сахалина.

**Табл. – 2, ил. – 5, библиогр. – 11.**

**Letunova E. A., Kim Sen Tok.** Features of walleye pollack *Gadus chalcogrammus* (Pallas, 1814) fishery off the west coast of Sakhalin in 2022 // Water life biology, resources status and condition of inhabitation in Sakhalin-Kuril region and adjoining water areas : Transactions of the "SakhNIRO". – Yuzhno-Sakhalinsk : "SakhNIRO", 2023. – Vol. 19, part I. – P. 55–68.

Based on the fishery data of 2022, the characteristic features of the modern exploitation of walleye pollock off the west coast of Sakhalin are considered. The structure and distribution of the fishing fleet are shown, and quarterly and monthly catch volumes by Danish seines and trawls on isobaths of 27–564 meters are calculated. The total catch of walleye pollock in 2022 amounted to 5 876.0 tons. It was found that walleye pollock were harvested as part of a multi-species Danish seine fishery, and this species was at the first place in the catches.

**KEYWORDS:** walleye pollock, fishery, Danish seine, trawl, south-western coast of Sakhalin Island.

**Tabl. – 2, fig. – 5, ref. – 11.**

Минтай *Gadus chalcogrammus* является наиболее массовым и востребованным объектом промысла в западных водах Сахалина. Многолетние флюктуации численности его промыслового стада в восточной части Татарского пролива приводили к неоднократному сокращению и последующему оживлению общего рыболовства в регионе (Фадеев, Веспестад, 2001; Великанов, Лученков, 2007). Отечественный промысел минтая у западного Сахалина осуществлялся с конца 1950-х гг., а максимальный годовой улов – 45 тыс. т, был достигнут в 1964 г. (Фадеев, Веспестад, 2001). Вместе с тем имеется информация, что до объявления СССР исключительной 200-мильной экономической зоны вылов японского флота у берегов западного Сахалина составлял более 120 тыс. т в 1975 г. (Tsuji, 1990).

Известно, что в исторически обозримом прошлом значительные ресурсы вида в рассматриваемом регионе наблюдались в 1960–1970-х гг. (Шунтов и др., 1993; Зверькова, 2003). В последующем был зафиксирован процесс постепенного сокращения численности минтая северояпонского стада, подтвержденный результатами как непрерывающегося промысла, так и оценками интенсивности размножения рыб и расчетными величинами нерестового запаса (Великанов, Лученков, 2007; Ким, 2007). Нисходящий тренд в динамике стада сохранялся длительный период времени – от второй половины 1980-х до первой половины 2000-х гг. (Ким, 2019). Примерно с 2007 г. стали отмечаться первые признаки восстановления локального стада, а в период 2010–2020-х гг. рост запаса заметно ускорился (Ким и др., 2022).

Масштабные миграционные процессы, связанные с отдельными этапами жизненного цикла вида – зимовкой, размножением и нагулом, существенно отразились на сезонной структуре промысла. В последнее десятилетие, после длительной депрессии рыболовства в регионе, местный промысел имел лишь ограниченное развитие, а имеющиеся морские биоресурсы эксплуатировались непосредственно только у юго-западных берегов Сахалина, вблизи местонахождения немногочисленного малотоннажного флота.

Цель настоящей работы заключалась в характеристике общей структуры годового цикла промысла минтая у западного побережья Сахалина в 2022 г. в связи с сезонными изменениями пространственного распределения рыб, связанными с отдельными этапами жизненного цикла вида.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В настоящей работе использованы данные промысловой статистики, представленные в отраслевой системе мониторинга (ОСМ) Росрыболовства за 2022 г. Промысел минтая у западного Сахалина осуществлялся преимущественно тремя местными рыбодобывающими компаниями: ООО «Зюйд-Вест», ООО «Невод» и ООО «Прибой-Восток». ООО «Зюйд-Вест» добывал минтай одним малотоннажным судном типа МРС-150 № 362, оснащенным снюрреводом 75/20 м пр. «Устькамчатрыба». ООО «Невод» работал двумя малотоннажными судами МКРТМ типа «Лаукува» и одним РС типа «РС-300» пр. 388М («Виктория-1», «Виктория-2», «Донец»), оснащенными снюрреводами 112/39,5 м пр. «Авача-Трал». Кроме того, компания в феврале–апреле и ноябре–декабре эпизодически использовала два судна типа СРТМ («Юмир», «Вардхольм»), вооруженные разноглубинными тралями 112/432 м пр. «Атлантика-864 LW» («Фишеринг-Сервис») и 148,2/380 м импортным («Море-

нот-760»). Рыбодобывающее предприятие ООО «Прибой-Восток» использовало два-три малых судна типа РС («Океан-1», «Океан-2», «Океан-3») со снюрреводами 132/32 м (номер проекта 11.11.000, изделие № 93).

Общее число постановок составило 425 станций в год, глубина постановки орудия лова варьировалась в пределах от 27 до 564 м (рис. 1). Средняя глубина постановки снюрреводов равнялась 182,9 м, разноглубинный трал использовался в среднем над глубиной 271,9 м. Улов на усилие для различных орудий лова рассчитывался в тоннах на судосутки лова (т/с/с).

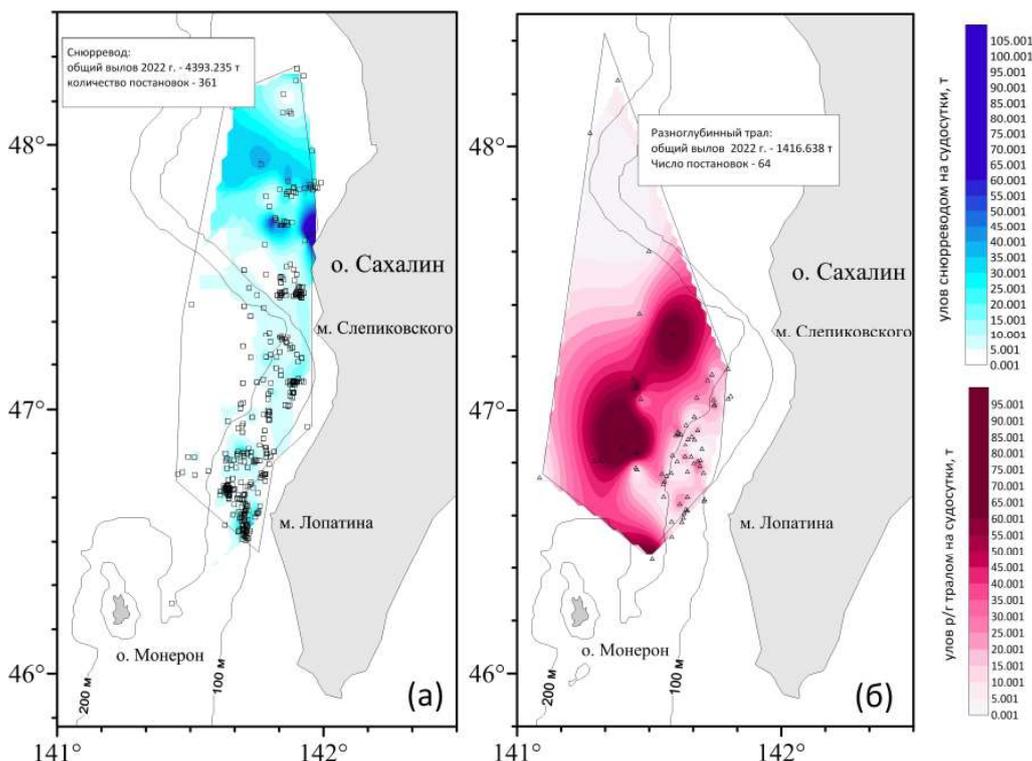


Рис. 1. Общий район промысла и распределение уловов минтая в 2022 г.: (а) – снюрревод, (б) – разноглубинный трал

Fig. 1. Total fishing area and distribution of walleye pollock catches in 2022: (a) – seine net, (b) – multi-depth trawl

Карты пространственного распределения рыб построены в программе Surfer (<https://www.goldensoftware.com/products/surfer>). Для интерполяции унифицированных данных уловов (т/милю<sup>2</sup>) использовали метод «кригинг» (Кошель, Мусин, 2001), сетчатый файл строили с шагом 0,01° (Тарасюк и др., 2000). Число ближайших точек в секторе для интерполяции выбирали равным максимальному, минимальное – 1; максимальный радиус поиска – 0,5, минимальный – 0,3 широтного градуса; эллипс поиска точек располагался вдоль изобат под углом 0°.

Годовой и квартальные значения вылова минтая представлены на рисунках 1–5 и получены из базы ОСМ Росрыболовства в разделе «Вылов по судам и орудиям лова с координатами» для Западно-Сахалинской подзоны. Статистика совместного вылова минтая и остальных гидробионтов при разных ви-

дах промысла представлена в **таблицах 1, 2** по информации, находящейся в разделе «Вылов по судам и орудиям лова (с координатами) виды в строку». Ввиду имеющихся различий в структуре вышеупомянутых баз данных конечные цифры вылова минтая в районе по ним не совпадают. В связи с этим фактический объем изъятия минтая в районе рассматривали по данным первой (основной) базы данных, а информацию из второй базы использовали лишь для характеристики относительного соотношения уловов минтая и остальных видов гидробионтов.

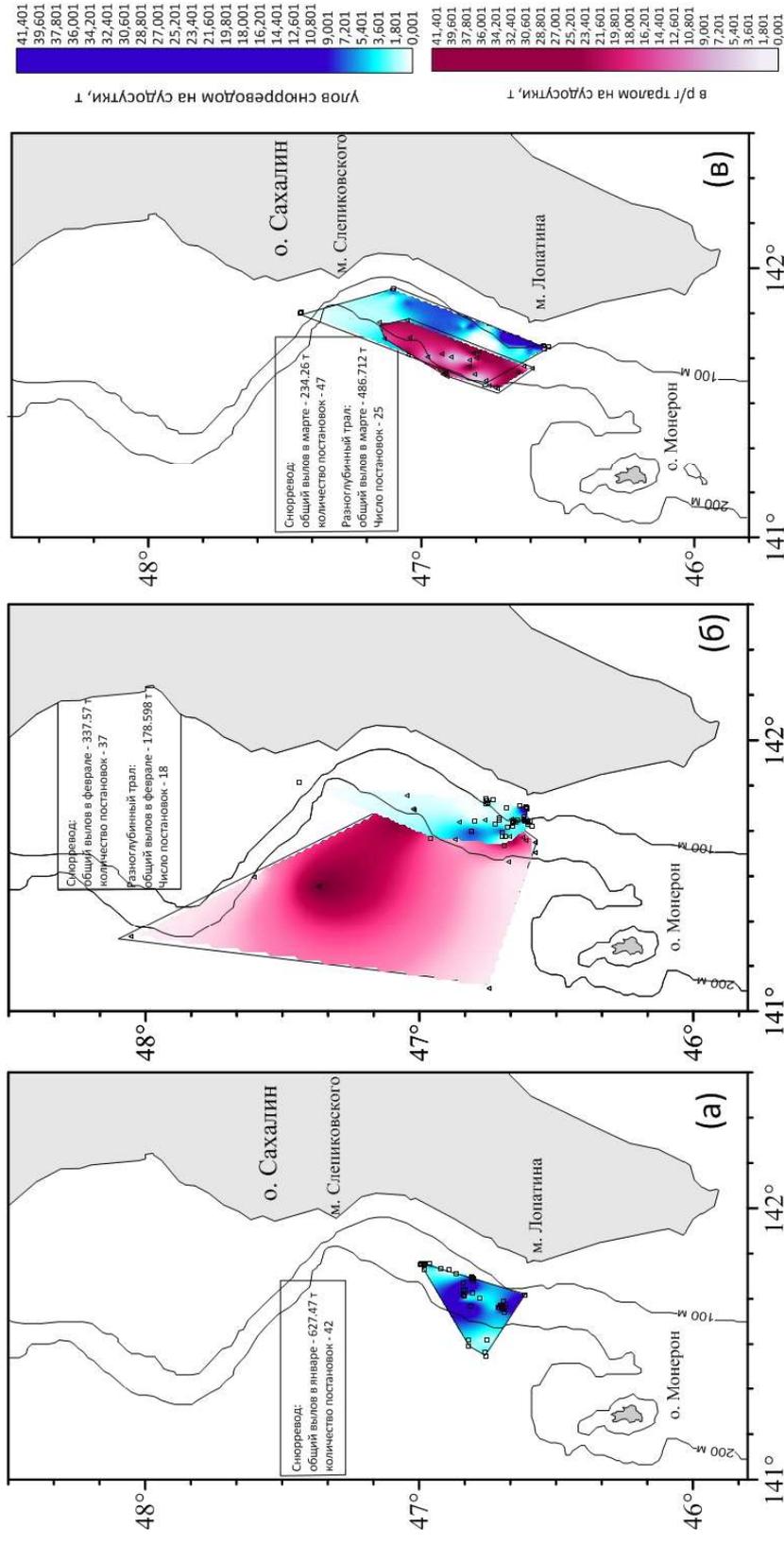
## РЕЗУЛЬТАТЫ

Рыбодобывающие компании ООО «Зюйд-Вест», ООО «Невод» и ООО «Прибой-Восток» совместно за 2022 г. выловили всего 5 586,2 т минтая, или 95% всего обще годового вылова объекта (5 876,0 т), в том числе: ООО «Зюйд-Вест» – 229,8 т (4,1%), ООО «Невод» – 2 882,7 т (51,6%), ООО «Прибой-Восток» – 2 473,7 т (44,3%).

В первом квартале 2022 г. общий вылов минтая снюрреводами и разноглубинными тралами составил 1 864,6 т, при общем числе постановок, равном 169 (**рис. 2**). Промысел осуществлялся непосредственно у юго-западного побережья Сахалина в районе координат 46°30'–48°05' с. ш. в диапазоне глубин 110–400 м. Преимущественно проводился снюрреводный лов, но разноглубинный траловый промысел выполнялся более активно на широкой акватории моря. Общий вылов тралом в зоне больших глубин от 300 м и глубже за первый квартал года достиг 182,4 т. Траловые операции на меньших глубинах 100–300 м показали заметно лучшие результаты: средний улов на судосутки здесь составил 12,7 т, а общий вылов достиг 452,8 т. Снюрреводные операции производились в основном в зоне изобат 100–300 м, однако уловистость этих донных орудий лова оказалась явно ниже, а улов на судосутки лова составил для них в среднем 7,7 т в пределах рассматриваемого диапазона глубин.

В результате большего числа постановок общий вылов за квартал снюрреводами в этой зоне глубин равнялся 754,1 т. Снюрреводный промысел осуществлялся также на значительных глубинах склона между 300–380 м, где суточный вылов колебался от 0,5 до 47,4 т, а в среднем составил 15,3 т, тем самым превысив уловы на усилие для разноглубинного трала. Общий квартальный вылов снюрреводом на этих глубинах равнялся 445,3 т. В целом, достаточно высокие уловы на усилие, а также повышенная интенсивность промысла (количество усилий) привели к общему вылову снюрреводами, равному 1 199,3 т за весь квартал.

В январе разноглубинный промысел минтая не проводился. В феврале в общем диапазоне глубин 124–400 м вылов данным орудием лова составил 178,5 т (**рис. 2 б**). Траловый промысел показал более существенные результаты в марте в суженном диапазоне изобат 126–270 м, где вылов достиг 486,7 т (**рис. 2 в**). Улов на усилие (судосутки лова) в феврале составил 9,9, в марте – 19,5 т. Количество судосуток, затраченных на лов, увеличивалось от 18 в феврале до 25 в марте.



**Рис. 2. Местоположение участков промысла у западного Сахалина в первом квартале 2022 г.: (а) – январь, (б) – февраль, (в) – март**  
**Fig. 2. Location of fishing areas near western Sakhalin in the first quarter of 2022: (a) – January, (б) – February, (в) – March**

Снюрреводный промысел показал лучшие результаты в январе на глубинах 235–378 м, а его общий вылов в этом месяце достиг 627,4 т (**рис. 2а**). В феврале на глубинах 110–290 м было добыто 337,5 т (**см. рис. 2 б**). В марте примерно в том же диапазоне изобат 145–250 м вылов не превысил 234,2 т (**см. рис. 2в**). Основные характеристики промысла изменялись в течение квартала следующим образом: улов на усилие по месяцам снижался от 14,9 до 5 т/с/с, количество усилий колебалось в пределах 37–47 сут. Несмотря на то, что в марте количество судосутков лова стало максимальным, вылов продолжал уменьшаться ввиду сокращения улова на усилие.

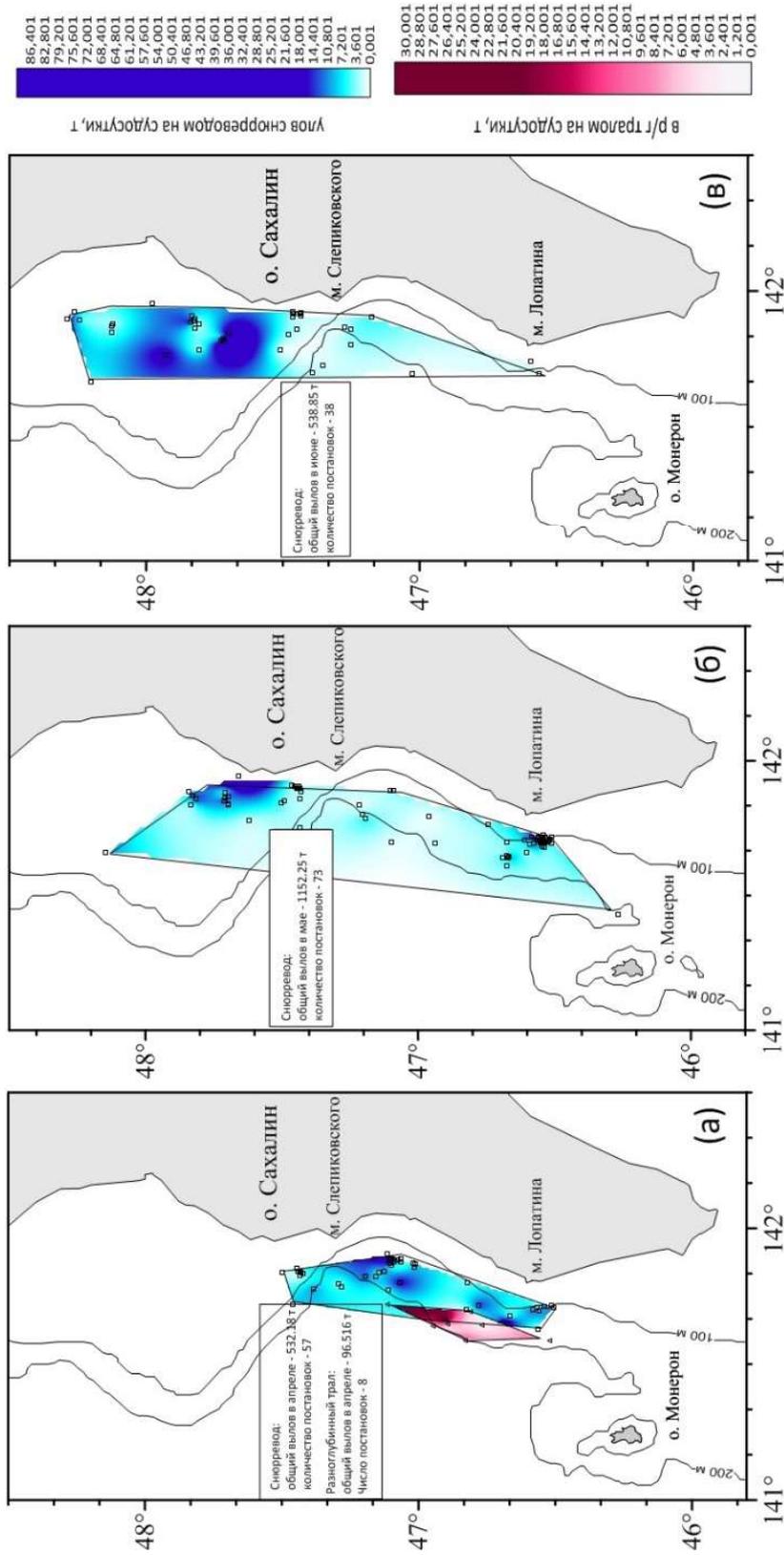
Во втором квартале добыча минтая осуществлялась одновременно как снюрреводами, так и разноглубинными тралами лишь в апреле. В мае–июне лов велся исключительно снюрреводами. Общий квартальный вылов составил 2 719,7 т, число постановок равнялось 176 (**рис. 3**). Промысел проводился в общем диапазоне глубин от 27 до 400 м, но при этом зона основных уловов неуклонно смещалась к прибрежным участкам шельфа.

В течение всего квартала зона промысла была локализована преимущественно на участках с глубинами от 300 м и менее. Существенно более интенсивный лов на прибрежных участках до 200 м, выразившийся в 115 постановках, или 65,3% всего количества усилий, привел к вылову 1 708 т, или 62,8% квартального объема изъятия. В апреле вылов минтая разноглубинным тралом на глубинах 175–255 м составил 96,5 т (**рис. 3а**). Улов на усилие для трала равнялся в среднем 12,1 т/с/с, причем в течение месяца уловы падали. Общий вылов снюрреводами в апреле на глубинах 74–400 м достиг 532,2 т. В мае на глубинах 30–335 м объем вылова увеличился до 1 552,2 т (**рис. 3 б**). В июне на глубинах 27–255 м объем вылова снизился до апрельских значений – 538,8 т (**рис. 3в**). При этом улов на усилие изменялся соответствующим образом – в апреле составил 9,3 т при 58 сут. лова, в мае резко увеличился до 21,3 т при 74 сут. лова и в июне вновь снизился до 14,2 т при 39 сут. лова. Наблюдалось постепенное смещение активной зоны снюрреводного промысла по направлению к Чехово-Ильинскому мелководью.

В третьем квартале добыча минтая осуществлялась только снюрреводным способом. В июле основная зона промысла минтая локализовалась в центральной части Чехово-Ильинского мелководья, а основной батиметрический диапазон, по сравнению с июнем, изменился и находился в пределах 29–86 м.

Общий вылов снюрреводами за квартал составил 480,7 т (**рис. 4**). В июле вылов равнялся 249 т (**рис. 4а**). В августе–сентябре было добыто минимальное количество рыбы, объем вылова не превысил 230,8 т (**рис. 4 б, в**). Промысел осуществлялся преимущественно в районе координат от 47°19' до 47°50' с. ш. Улов на усилие в течение квартала менялся от 8,7 т в июле, 12,8 т в августе до 33,4 т в сентябре. Количество усилий снижалось от 28 суток в июле до пяти суток в августе и сентябре.

В четвертом квартале промысел минтая сконцентрировался вблизи м. Слепиковского и постепенно стал перемещаться к м. Лопатина. Общий диапазон промысловых изобат составил 76–564 м, но в течение квартала глубины лова неуклонно увеличивались – от 76–267 м в октябре, 205–489 м в ноябре до 491–564 м в декабре.



**Рис. 3. Местоположение участков промысла у западного Сахалина во втором квартале 2022 г.: (а) – апрель, (б) – май, (в) – июнь**  
**Fig. 3. Location of fishing areas near western Sakhalin in the second quarter of 2022: (a) – April, (б) – May, (в) – June**

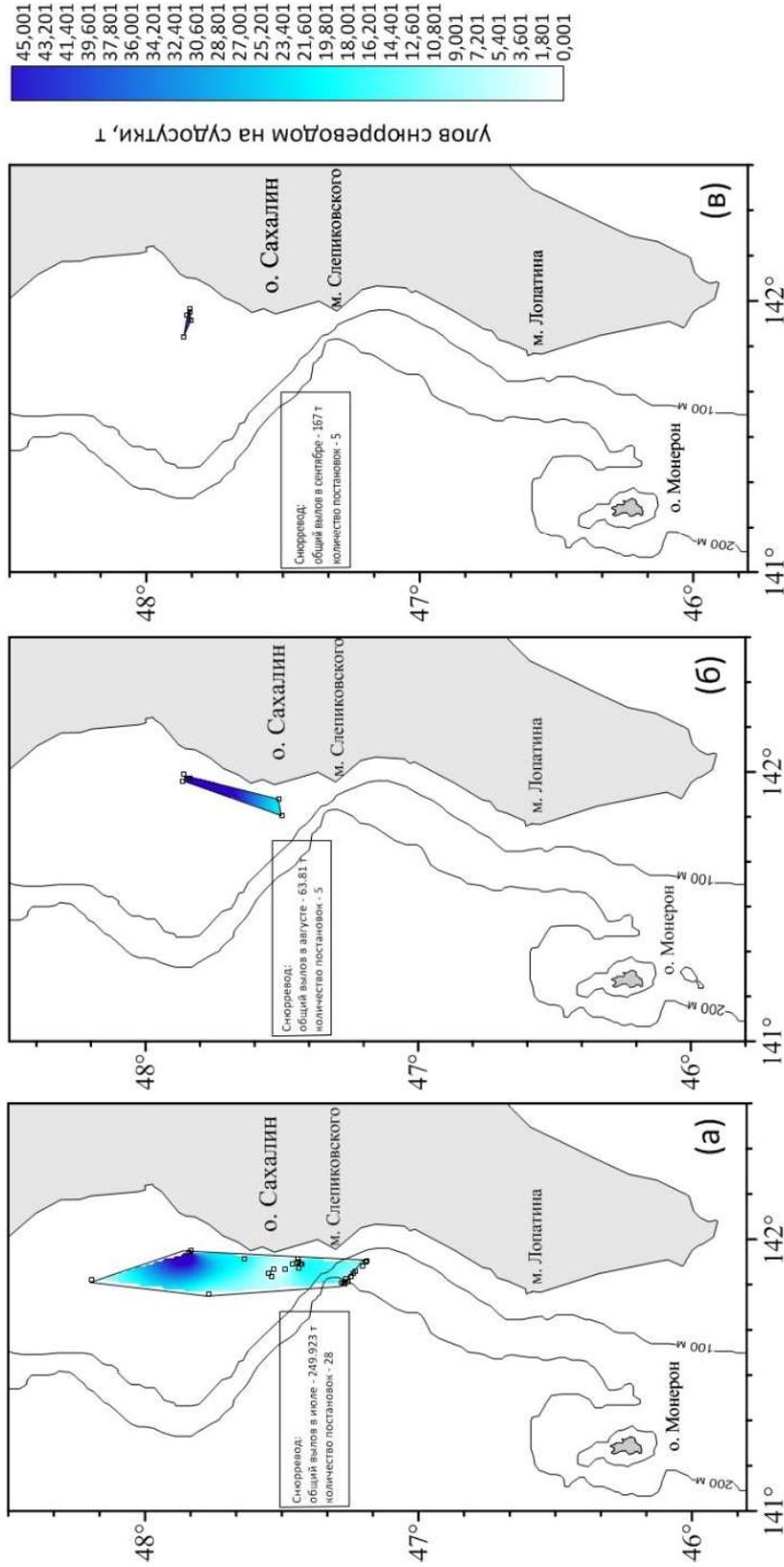


Рис. 4. Местоположение участков промысла у западного Сахалина в третьем квартале 2022 г.: (а) – июль, (б) – август, (в) – сентябрь  
 Fig. 4. Location of fishing areas near western Sakhalin in the third quarter of 2022: (a) – July, (б) – August, (в) – September

В ноябре–декабре был возобновлен разноглубинный промысел минтая на островном склоне, который показал заметные результаты в ноябре (вылов 390,2 т), преимущественно в зоне максимальных глубин 489–564 м (**рис. 5 б**). В декабре на глубинах 449–475 м вылов данным орудием лова составил уже лишь 264,5 т. Средние уловы на усилие в ноябре заметно уступали декабрьским – 39,0 и 88,2 т/с/с соответственно. Однако небольшое количество принятых промысловых усилий – всего трое суток, не позволило добиться в декабре значительного результата.

Снюрреводный промысел в октябре на глубинах 76–267 м позволил выловить лишь 38,9 т. В ноябре на глубинах 150–420 м вылов составил 33 т. В декабре примерно в том же диапазоне глубин 165–433 м вылов не превысил 24,9 т (**рис. 5 в**). Средние уловы на усилие ежемесячно составили последовательно 3,9, 2,5 и 4,2 т. Небольшое количество примененных усилий на снюрреводном лове – 10, 13 и шесть судосутков ежемесячно, не дало существенного результата в течение квартала.

Общая статистика по снюрреводному лову минтая и остальных видов рыб в 2022 г. у западного побережья Сахалина показала, что при наблюдаемом многовидовом промысле большую часть вылова составляли следующие промысловые объекты: минтай – 53,9%, треска – 33,6% и камбала – 6,5%, что в общем итоге равнялось 94% всего улова. Можно утверждать, что минтай у западного побережья Сахалина в настоящее время является доминирующим видом в снюрреводном промысле. Максимальный вылов трех вышеуказанных доминирующих объектов промысла приходился на апрель–май и составил 1 776,5 и 1 186,7 т соответственно (**табл. 1**). Как видно, средняя глубина лова снижалась от января (316,1 м) к июлю (62,1 м), а затем вновь возрастала вплоть до декабря (355,8 м).

Промысловая статистика разноглубинного лова в 2022 г. продемонстрировала неординарную картину полученного прилова, среди которого значимую долю составляли беспозвоночные организмы (ракообразные). Основу вылова на данном виде промысла составили: минтай – 49,8%, креветка – 33,7% и треска – 15,5% (**табл. 2**). При этом максимальная интенсивность общего промысла была отмечена в марте и равнялась 1 029,2 т. Средняя глубина разноглубинного промысла менялась не столь существенно, как на снюрреводном лове. Если в январе–апреле диапазон глубин составлял 214,3–241,7 м, то в июле–декабре суда предпочитали находиться на больших изобатах – в пределах 272,8–360,6 м.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Общая внутригодовая структура промысла минтая в районе западного побережья Сахалина, рассмотренная по данным промысловой статистики, в 2022 г. показала, что доминирующим способом эксплуатации рыбных ресурсов в районе в настоящее время является снюрреводный лов малотоннажного флота. Этот вид лова относится к многовидовым промыслам и, в нашем случае, характеризуется преобладанием в уловах минтая, трески и комплекса камбаловых видов. Наряду с этим в холодные месяцы года (ноябрь–апрель), когда промысловое стадо минтая совершает постзимовальные преднерестовые перемещения в прибрежную зону острова или, наоборот, отходит от берегов острова на зимовку, непродолжительное время применяются среднетоннажные суда (иногда крупнотоннажные) для облова рыб не только в придонном слое моря, но и в толще воды.

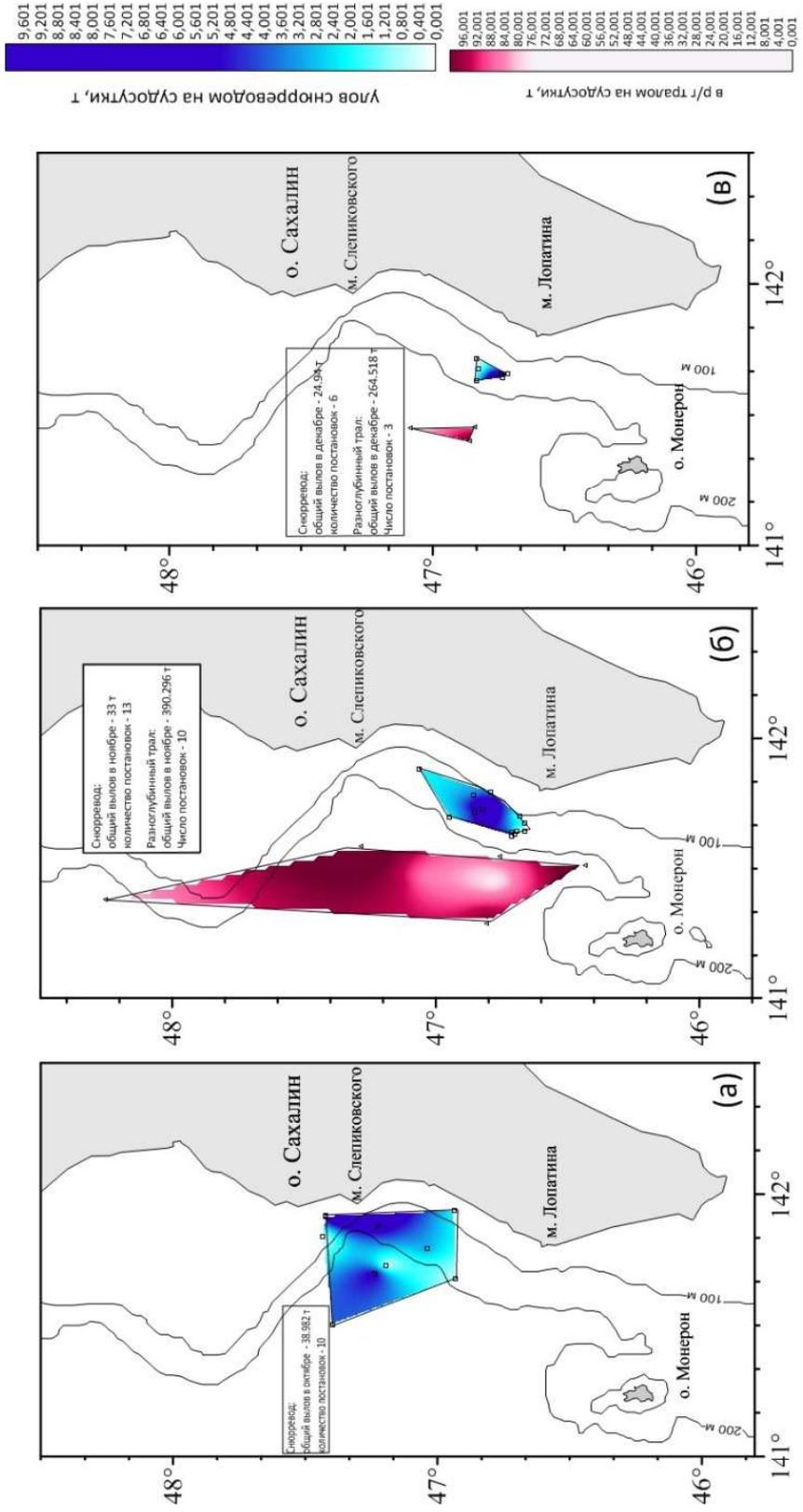


Рис. 5. Местоположение участков промысла у западного Сахалина в четвертом квартале 2022 г.: (а) – октябрь, (б) – ноябрь, (в) – декабрь  
 Fig. 5. Location of fishing sites near western Sakhalin in the fourth quarter of 2022: (a) – October; (б) – November; (в) – December

**Таблица 1**

**Статистика снюрреводного промысла минтая и видов прилова  
у западного побережья Сахалина в 2022 г.**

**Table 1**

**Statistics of walleye pollock fishing and bycatch species off the west coast  
of Sakhalin in 2022**

Месяц	Диапазон глубин, м	Средняя глубина, м	Треска, т (%)	Минтай, т (%)	Сельдь, т (%)	Камбалы, т (%)	Бычки, т (%)	Терпуги, т (%)	Всего, т (%)
Январь	235–378	316,1	197,895 (21,6)	627,470 (68,5)	91,070 (9,9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	916,435 (100)
Февраль	110–290	195,0	318,170 (39)	337,570 (41,4)	112,970 (13,9)	46,530 (5,7)	0 (0)	0 (0)	815,240 (100)
Март	138–260	189,7	666,195 (70,4)	234,260 (24,8)	21,940 (2,3)	23,650 (2,5)	0 (0)	0 (0)	946,045 (100)
Апрель	74–400	228,7	631,140 (53,0)	537,130 (45,1)	4,900 (0,4)	18,430 (1,5)	0 (0)	0 (0)	1 191,600 (100)
Май	30–335	153,8	195,100 (10,9)	1561,750 (87,2)	0 (0)	19,710 (1,1)	9,100 (0,5)	5 (0,3)	1 790,660 (100)
Июнь	27–255	92,3	25,768 (4,2)	544,050 (89,3)	15,700 (2,6)	16,860 (2,8)	6 (1,0)	1 (0,2)	609,378 (100)
Июль	29–86	62,1	30,971 (6,7)	309,023 (66,9)	75,200 (16,3)	22,969 (5)	23,550 (5,1)	0 (0)	461,713 (100)
Август	37–194	74,3	6,260 (7,9)	63,810 (80,4)	0 (0)	0,700 (0,9)	8,600 (10,8)	0 (0)	79,370 (100)
Сентябрь	29–106	58,6	14,720 (6,1)	185 (77,2)	0 (0)	6,830 (2,9)	33,085 (13,8)	0 (0)	239,635 (100)
Октябрь	76–345	147,6	229,940 (55,4)	38,982 (9,4)	1,300 (0,3)	84,188 (20,3)	60,512 (14,6)	0 (0)	414,922 (100)
Ноябрь	89–420	200,9	207,720 (36,5)	51,965 (9,1)	0,200 (0)	276,250 (48,6)	32,425 (5,7)	0 (0)	568,560 (100)
Декабрь	86–433	355,8	301,070 (81,1)	40,540 (10,9)	0 (0)	29,792 (8)	0 (0)	0 (0)	371,402 (100)
Всего	27–433	246,2	2 824,949 (33,6)	4 531,550 (53,9)	323,280 (3,8)	545,909 (6,5)	173,272 (2,1)	6 (0,1)	8 404,960 (100)

Современная эксплуатация минтая осуществляется лишь в водах у юго-западного побережья Сахалина, а интенсивность его локального промысла определяется характерными сезонными перемещениями его промыслового (нерестового) стада. Известно, что взрослый минтай движется вдоль юго-западного склона Сахалина в северном направлении начиная примерно с января (**Ким, 2001; Зверькова, 2003**). Преднерестовые скопления рыб подходят непосредственно к району между м. Лопатина и м. Слепиковского, где, по всей видимости, и происходит размножение вида. Известно, что основной пик нереста минтая у юго-западного Сахалина приходится на вторую половину февраля – март, а весь период размножения может длиться с января по май (**Шунтов и др., 1993**). В марте 2022 г. наблюдались максимальная величина среднего улова на усилии минтая в ходе разноглубинного промысла и минимальная его величина в ходе снюрреводного промысла в диапазоне глубин 100–300 м. По всей види-

мости, эти характерные особенности можно связать с усиливающейся концентрацией рыб в марте в нерестовом состоянии в средних горизонтах моря над зоной верхних участков склона.

Вместе с тем максимальные промысловые концентрации минтая в придонном слое моря формировались только в апреле–мае. В последующем происходило движение нерестового стада в сторону Чехово-Ильинского мелководья, где осуществлялся интенсивный нагул рыб. С похолоданием в октябре рыбы начинали перемещаться в обратном направлении, концентрируясь у м. Слепиковского, и затем совершали вертикальные миграции на большие глубины склона с продвижением на юг. Все эти этапы миграционных перемещений минтая у о. Сахалин прослеживались в течение всего цикла промысла минтая в 2022 г.

**Таблица 2**

**Статистика разноглубинного промысла гидробионтов у западного побережья Сахалина в 2022 г.**

**Table 2**

**Statistics of multi-depth fishing for walleye pollock and other species off the western coast of Sakhalin in 2022**

Месяц	Диапазон глубин, м	Средняя глубина, м	Креветка, т (%)	Треска, т (%)	Минтай, т (%)	Камбалы, т (%)	Бычки, т (%)	Кальмар, т (%)	Всего, т (%)
Январь	182–637	241,72	73,31 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	73,31 (100)
Февраль	104–450	231,96	34,49 (7,60)	177,10 (39,02)	219,52 (48,37)	22,77 (5,02)	0 (0)	0 (0)	453,88 (100)
Март	126–335	227,61	230,17 (22,36)	230,31 (22,38)	566,76 (55,07)	1,92 (0,19)	0 (0)	0 (0)	1 029,16 (100)
Апрель	150–410	214,27	0 (0)	107,10 (47,87)	116,64 (52,13)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	223,74 (100)
Май	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Июнь	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Июль	150–405	322,74	40,17 (97,93)	0,85 (2,07)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	41,02 (100)
Август	104–420	339,61	67,52 (90,96)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6,62 (8,91)	0,09 (0,13)	74,23 (100)
Сентябрь	270–550	360,58	226,48 (100,00)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	226,48 (100)
Октябрь	279–418	326,48	133,59 (97,85)	2,94 (2,15)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	136,52 (100)
Ноябрь	181–564	313,12	181,64 (28,85)	15,48 (2,46)	432,42 (68,69)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	629,53 (100)
Декабрь	178–481	272,76	175,49 (31,54)	0 (0)	380,84 (68,46)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	556,33 (100)
Всего	104–637	290,89	1 162,86 (33,76)	533,77 (15,50)	1 716,18 (49,83)	24,69 (0,72)	6,62 (0,19)	0,09 (0)	3 444,21 (100)

*Примечание: данные за май–июнь отсутствуют.*

В первом квартале промысловые концентрации преднерестового минтая заметно усиливались на участке м. Лопатина – м. Слепиковского в пределах изобат 100–300 м. Во втором квартале наблюдалось активное перемещение всего мигрирующего стада на Чехово-Ильинское мелководье. Промысловое скопление рыб в течение квартала локализовалось в диапазоне глубин 27–90 м. Нагульные концентрации минтая отчетливо прослеживались в этом же диапазоне глубин в июле. В течение июля–сентября плотность промысловых концентраций рыб продолжала увеличиваться, что, видимо, было обусловлено их интенсивным нагулом. В октябре–декабре произошли уже обратное смещение нагуливающих скоплений на юг в зону м. Слепиковского – м. Лопатина и последующее снижение уловов минтая, что объяснялось его зимовальными миграциями на большие глубины склона.

Исходя из результатов исследований, можно констатировать, что современная эксплуатация промысловых ресурсов минтая у западного Сахалина, по всей видимости, организована достаточно эффективно. Круглогодичным промыслом эксплуатируется нерестовое, а в последующем нагульное стадо минтая, на протяжении всего цикла его годовых перемещений в зоне островной акватории. Вместе с тем недостаточно развитым представляется сегмент разноглубинного промысла среднетоннажным флотом, который не охватывает весь период года, что позволило бы существенно нарастить объемы добычи минтая в перспективе ближайших лет.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данные статистики промысла у западного побережья Сахалина в 2022 г. показали, что в ходе ведущегося в районе многовидового промысла минтай занимает лидирующую позицию по объему вылова за год среди всех имеющихся рыбных объектов промысла. Динамика и структура снорреводного и разноглубинного промыслов связана со сменой этапов жизненного цикла вида и отчетливо зависит от миграционных перемещений минтая в регионе. Батиметрические предпочтения рыб в разные сезоны года определяют традиционные места промысла, а их местоположение в географической системе координат формируется в нерестовой и нагульной частях ареала. Рост эффективности эксплуатации западно-сахалинского стада минтая сдерживается локализацией промысла непосредственно у юго-западного побережья Сахалина и недостаточным разнообразием способов промышленного рыболовства в регионе.

## ЛИТЕРАТУРА

**Великанов А. Я., Лученков А. В.** Минтай (*Theragra chalcogramma*) у западного побережья Сахалина: современное состояние запасов на фоне многолетних изменений воспроизводства и численности // Вопр. рыболовства. – 2007. – Т. 8, № 4. – С. 734–760.

**Зверькова Л. М.** Минтай. Биология, состояние запасов. – Владивосток : Изд-во ТИНРО-Центра, 2003. – 248 с.

**Ким Сен Ток.** Зимние миграции шельфовых рыб в зону материкового склона юго-западного Сахалина // Вопр. ихтиологии. – 2001. – Т. 41, № 5. – С. 593–604.

**Ким Сен Ток.** Современная структура и тенденции в изменении ресурсов демерсальных рыб в западно-сахалинских водах // Изв. ТИНРО. – 2007. – Т. 148. – С. 93–112.

**Ким Сен Ток.** Особенности многолетней динамики запасов стад трески *Gadus macrocephalus* Tilesius, 1810 и минтая *Gadus chalcogrammus* Pallas, 1814 (Gadiformes, Gadidae) в западных водах о. Сахалин в период 1980–2010-х гг. // Тр. СахНИРО. – 2019. – Т. 15. – С. 21–37.

**Ким Сен Ток, Ившина Э. Р., Заварзина Н. К.** Современное состояние сырьевых ресурсов рыб в северо-восточной части Японского моря // Вестн. Сев.-Вост. науч. центра ДВО РАН. – 2022. – № 4. – С. 50–64. – DOI: 10.34078/1814-0998-2022-4-70-84.

**Кошель С. М., Мусин О. Р.** Методы цифрового моделирования: кригинг и радиальная интерполяция // Информ. бюл. ГИС-Ассоциации. – 2001. – № 2–3. – С. 23–24.

**Тарасюк С. Н., Бирюков И. А., Пузанков К. Л.** Методические аспекты оценки сырьевых ресурсов донных рыб шельфа и свала северных Курильских островов // Промыслово-биол. исслед. рыб в тихоокеанских водах Курильских о-вов и прилежащих р-нах Охотского и Берингова морей в 1992–1998 гг. – М. : ВНИРО, 2000. – С. 46–54.

**Фадеев Н. С., Веспестад В.** Обзор промысла минтая // Изв. ТИНРО. – 2001. – Т. 128. – С. 75–91.

**Шунтов В. П., Волков А. Ф., Темных О. С., Дулепова Е. П.** Минтай в экосистемах дальневосточных морей. – Владивосток : ТИНРО, 1993. – 426 с.

**Tsuji S.** Alaska Pollack population, *Theragra chalcogramma*, of Japan and its adjacent waters, II: Reproductive ecology and problems in population studies // Marine Behaviour and Physiology. – 1990. – Vol. 16. – P. 61–107. – DOI: 10.1080/10236249009378744.