

УДК 597.562

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ПРОМЫСЛА НАВАГИ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ОХОТСКОГО МОРЯ

О. В. Новикова



Н. с., Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии
683000 Петропавловск-Камчатский, Набережная, 18
Тел., факс: (415-2) 41-27-01; (415-2) 42-19-88
E-mail: novikova.o.v@kamniro.ru

НАВАГА, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, СКОПЛЕНИЯ, ДИНАМИКА ВЫЛОВА

В результате проведенного анализа количественного и качественного состава снюрреводных уловов в прибрежных водах западнокамчатского шельфа, было установлено, что навага в большинстве своем доминирует в уловах в районе 54-й параллели и севернее. В преднерестовый период, во время массового нереста, а также после нереста (январь–апрель) навага локализуется в определенных участках на заметно меньшей площади, чем в нагульный период (май–сентябрь). Этот факт нашел отражение в динамике величин средних уловов в течение года. Так, средняя величина улова на замет зимующей наваги в два раза превышает таковой нагульной. При сравнении траловых и снюрреводных уловов западнокамчатской наваги было выяснено, что в последних значительную часть составляют крупные особи длиной более 38 см прилов же молоди невелик. Следовательно, поскольку осваивающий основную долю ОДУ снюрреводный промысел наваги базируется на половозрелой части и не препятствует нормальному ее воспроизводству, то его можно назвать рациональным.

PECULIARITY OF DISTRIBUTION AND INDUSTRIAL FISHING OF THE SAFFRON COD IN EAST PART OF THE OCHOTSKOE SEA

O. V. Novikova

Scientist, Kamchatka Research Institute of Fisheries and Oceanography
683000 Petropavlovsk-Kamchatsky, Naberejnaya, 18
Tel., fax: (415-2) 41-27-01; (415-2) 42-19-88
E-mail: novikova.o.v@kamniro.ru

THE SAFFRON COD, DISTRIBUTION, AGGREGATIONS, DYNAMICS OF CATCHES

It was established by the fulfilled analysis's of a quantative and a qualitave composition of snurr trawl yield in the coastal waters of the shelf at the West Kamchatka, that the saffron cod predominates on catches at an area of the fifty fourteen parallel and also northwards. Till a period of spawning, for a period of large-scale spawning and also after spawning (January–April) the saffron cod localizes in appointed areas appreciably less than one for feeding period (May–September). This fact reflects in the dynamics of sizes of average catches for a year. So average catches of snurr trawl hibernating saffron cod exceed twice catches feeding one. It was ascertained by comparison of trawl and snurr trawl catches of the saffron cod at West Kamchatka, that big specimens predominate in snurr trawl catches. The big saffron cod represents considerable part of catches, amount of young great. So snurr trawl industrial fishing of the saffron cod, composing main share of TAC bases on pubertal part and doesn't prevent its normal reproduction, one may be called as a rational way.

Популяция наваги, обитающая на шельфе Западной Камчатки, является объектом многолетнего специализированного промысла и занимает одно из доминирующих положений в величине вылова этого вида.

В последнее пятилетие ежегодный отечественный вылов наваги в дальневосточных морях превысил 20 тыс. т, примерно половина (до 47%) его была добыта на шельфе Западной Камчатки. Вылов дальневосточной наваги в водах западнокамчатского шельфа за исследуемый период составил в среднем 7 тыс. т, тогда как у Восточного Сахалина, в Карагинской подзоне, у Западного Сахалина и в Приморье — 5,6, 3,3, 0,7, 0,7 тыс. т, соответственно (рис. 1).

Цель данной работы заключается в обобщении результатов промысла за последние пять лет, кратком описании истории развития промысла западнокамчатской наваги, выявлении закономерности сезонной изменчивости пространственного распределения ее скоплений.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Район промысла западнокамчатской наваги охватывает акваторию от м. Лопатка до м. Хайрюзово и располагается в пределах двух рыбопромысловых подзон — Западнокамчатской (54°00'–58°00' с. ш.) и Камчатско-Курильской (51°00'–54°00' с. ш.).

Для исследования избирательности орудий лова западнокамчатской наваги и оценки их влия-

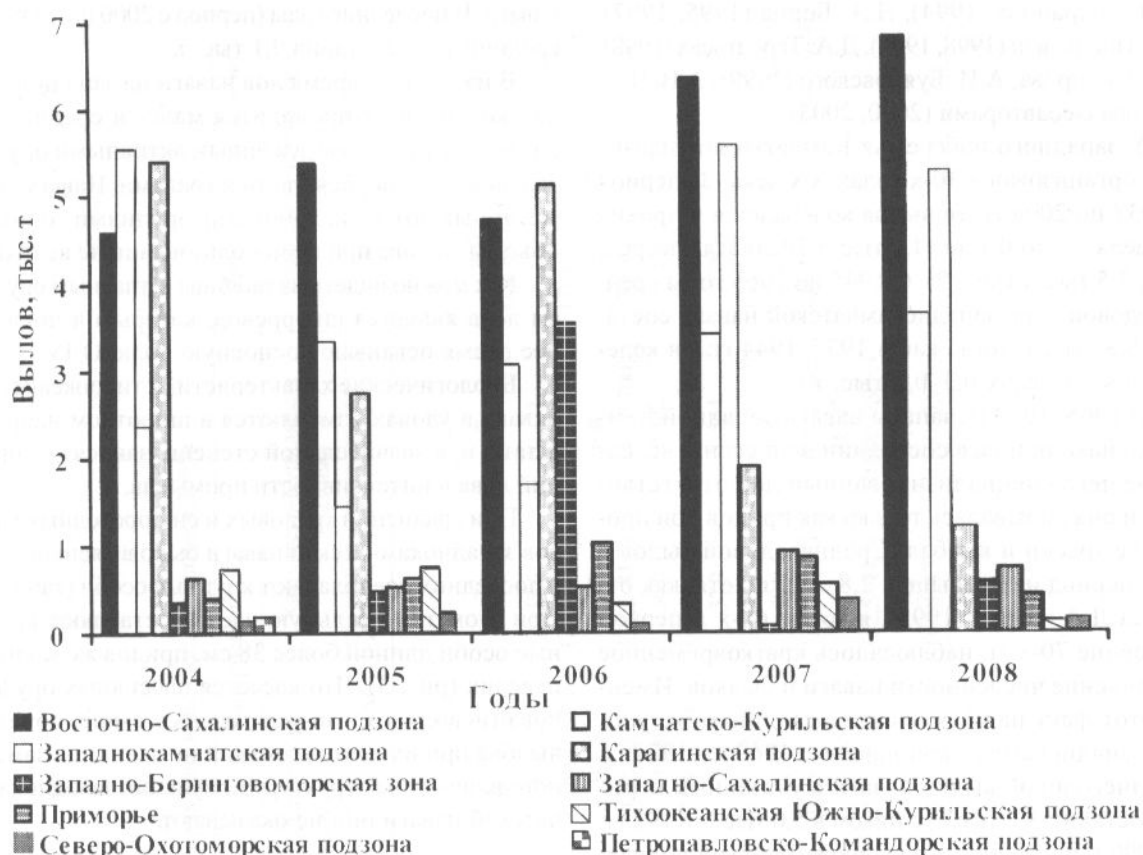


Рис. 1. Динамика уловов дальневосточной наваги

ния на структуру уловов использовали материалы, собранные в течение одного промыслового сезона — в июне–июле 2005 г.:

— биологические материалы, собранные во время учетной донной траловой съёмки с 7 по 30 июля 2005 г. в диапазоне глубин 15–60 м (СРТМ «Профессор Пробатов»). Обследованная площадь составила около 98 тыс. кв. км. В качестве орудия лова применяли донный трал ДТ-27,1/33,7 м, вертикальное раскрытие которого составляет 6–7 метров, горизонтальное — 15–16 м;

— биостатистические данные, собранные в июне 2005 г. на севере Западной Камчатки в районе п. Устьевое (МРС № 075, колхоз «Октябрь») и в юго-западной части камчатского полуострова (МРС-245, МРС-080, июнь–июль 2005 г., район п. Октябрьский, ОАО «Камдакс»). Промысел осуществлялся тресково-камбальным снюрреводом на глубинах от 21 до 60 м;

— материалы по наваге, полученные из уловов морского ставного невода (июнь 2005 г., глубина постановки 8 м, ООО «Октябрьский рыбокомбинат»).

Источником сведений о промысле и сезонной изменчивости распределения наваги в течение года послужили материалы системы «Рыболовство»

(Положение..., 1996) — так называемая «База данных ССД» — за период с 2004 по 2008 гг., составившая информацию по 24 279 судосуткам снюрреводного лова.

Данные по уловам наваги пересчитывали для трала на час траления, для снюрревода — на мет, для морского ставного невода — на сутки.

Возраст наваги определяли по отолитам при помощи бинокуляра «Olympus». Статистическую обработку данных проводили в соответствии с общеизвестными методиками (Правдин, 1966; Лаккин, 1970).

Статистические расчеты выполнены на ПЭВМ в пакетах программ: Microsoft Excel. Подготовка иллюстраций к работе осуществлялась в среде Microsoft Excell 5.0 и Surfer 8.0. Набор и верстка текста — в Microsoft Word 6.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Опубликованная информация по распределению дальневосточной наваги на шельфе Камчатки и её доле в уловах среди других донных рыб отрывочна и содержится в публикациях И.А. Полутова (1960), И.А. Полутова и др. (1966), А.В. Медведева (1962),

А.М. Токранова (1994), Л.А. Борца (1995, 1997), О.В. Новиковой (1998, 1999), Д.А. Терентьева (1998), Л.К. Сидорова, А.И. Буяновского (1999), А.В. Четвергова с соавторами (2000, 2003).

У западного побережья Камчатки лов наваги был организован в 30-х годах XX века. За период с 1937 по 2008 гг. ее вылов колебался в широких пределах — от 0,1 до 41,7 тыс. т, составляя, в среднем, 7,5 тыс. т (рис. 2). С 1945 по 1965 годы среднегодовой улов западнокамчатской наваги составил 8,8 тыс. т, тогда как в 1937–1944 гг. он колебался в пределах 0,3–0,7 тыс. т.

В 1965–1989 гг. запасы наваги Западной Камчатки находились в состоянии депрессии, вследствие чего специализированный лов отсутствовал, и она добывалась только как прилов при промысле трески и камбал. Среднегодовой вылов в этот период не превышал 2,8 тыс. т, хотя, как отмечал Л.А. Борца (1995), в конце 60-х и первой половине 70-х гг. наблюдалось кратковременное увеличение численности наваги и бычков. Именно этот факт нашёл отражение в динамике уловов западнокамчатской наваги с 1969 по 1977 гг. Среднегодовой вылов наваги в указанный период составил 3,7 тыс. т, с пиком в 5,0 тыс. т в 1978 г. К 1990 г. численность западнокамчатской популяции наваги восстановилось до прежнего уровня. С 1992 г. уловы стали возрастать, и в 1994 г. улов достиг 31,5 тыс. т (рис. 2). С 1995 по 1997 гг. произошло падение уловов — средний вылов за эти годы составил 13,9 тыс. т. На фоне резкого похолодания моря (Ustinova et al., 2001; Глебова, Хен, 2002; Глебова, 2005) с 2000 г. наблюдается снижение величины промыслового запаса, и, соответственно, величины уловов западнокамчатской

наваги. В последние годы (период с 2000 по 2008 гг.) средний улов составил 9,1 тыс. т.

В настоящее время лов наваги на западнокамчатском шельфе проводится мало- и среднетоннажным флотом, вооружённым активными орудиями лова — снюрреводами и тралами. Навагу также добывают и пассивными орудиями, однако объёмы вылова при их использовании не велики.

Как можно видеть из таблицы 1, главным орудием лова является снюрревод, которым в последнее время осваивают основную долю ОДУ.

Биологические характеристики тихоокеанской наваги в уловах изменяются в широтном направлении, и, в значительной степени, зависят от орудий лова и интенсивности промысла.

При сравнении траловых и снюрреводных уловов западнокамчатской наваги было выяснено, что в последних преобладают крупные особи (табл. 2). При этом значительную часть составляют крупные особи длиной более 38 см, прилов же молоди невелик (рис. 3). Что касается пассивных орудий лова (невод), то, как указывалось выше, объёмы вылова при их использовании не велики, и заметного влияния на структуру популяции западнокамчатской наваги они не оказывают.

Таблица 1. Доля разных орудий лова в освоении ОДУ наваги на западнокамчатском шельфе в 2004–2008 гг. (%)

Годы	Северо-Западная Камчатка (54–58° с.ш.)		Юго-Западная Камчатка (51–54° с.ш.)	
	Снюрревод	Трал	Снюрревод	Трал
2004	99,0	1,0	98,8	1,2
2005	98,7	1,3	97,8	2,2
2006	97,2	2,8	95,5	4,5
2007	99,1	0,9	99,1	0,9
2008	99,4	0,6	99,0	1,0

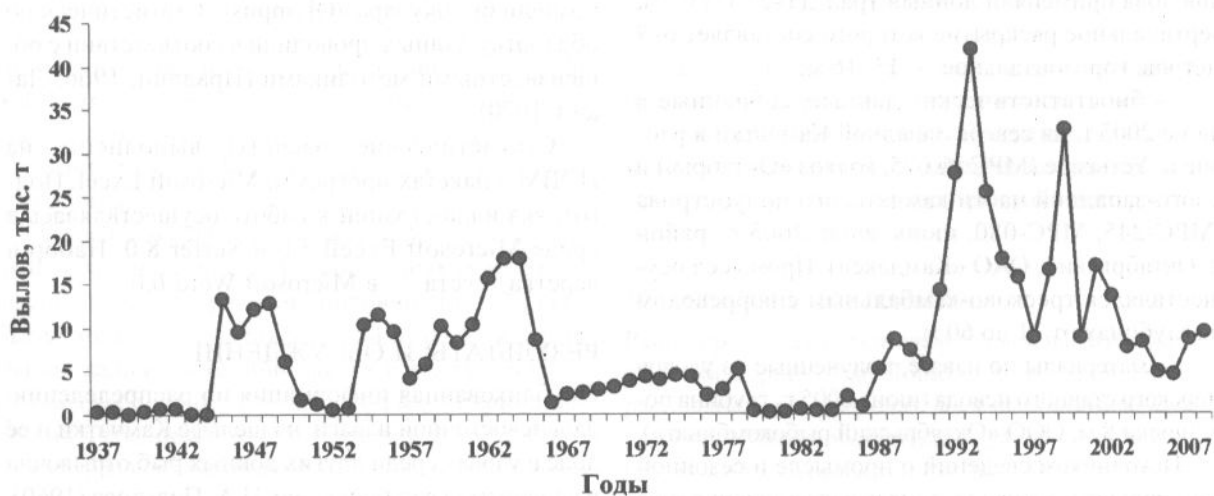


Рис. 2. Динамика уловов дальневосточной наваги на западном побережье Камчатки

Таблица 2. Изменение длины и массы наваги по возрастным группам в различных орудиях лова и районах Камчатки в 2005 г.

Возраст, лет	Донный трал				Снорревод				Морской ставной невод	
	Западнокамчатская подзона		Камчатско-Курильская подзона		Западнокамчатская подзона		Камчатско-Курильская подзона		Камчатско-Курильская подзона	
	Длина, см	Масса, кг	Длина, см	Масса, кг	Длина, см	Масса, кг	Длина, см	Масса, кг	Длина, см	Масса, кг
1+	17,8 (16,1–19,0)	0,039 (0,029–0,052)	–	–	25,0	0,150	–	–	–	–
2+	26,3 (23,0–29,5)	0,138 (0,096–0,180)	–	–	28,4 (25,9–30,4)	0,207 (0,160–0,260)	–	–	30,0 (28,5–31,5)	0,226 (0,177–0,275)
3+	31,1 (25,5–34,6)	0,248 (0,115–0,340)	33,5 (32,7–34,3)	0,370 (0,340–0,400)	31,2 (27,0–34,5)	0,266 (0,180–0,380)	33,6 (29,5–35,8)	0,321 (0,200–0,410)	31,4 (28,0–33,5)	0,263 (0,166–0,362)
4+	32,4 (27,0–36,2)	0,285 (0,132–0,380)	33,2 (31,5–34,0)	0,409 (0,370–0,450)	34,1 (30,0–37,9)	0,328 (0,220–0,450)	35,7 (30,2–41,0)	0,405 (0,250–0,700)	35,2 (33,0–37,0)	0,381 (0,312–0,485)
5+	35,5 (32,8–38,5)	0,367 (0,300–0,450)	35,1 (30,0–38,2)	0,429 (0,270–0,590)	35,9 (32,0–42,0)	0,396 (0,280–0,600)	36,6 (33,4–42,3)	0,432 (0,330–0,680)	36,1 (33,0–39,5)	0,410 (0,304–0,551)
6+	35,7 (33,5–38,2)	0,360 (0,290–0,420)	37,7 (35,6–40,0)	0,553 (0,450–0,650)	39,9 (35,6–43,6)	0,519 (0,380–0,690)	37,9 (34,5–43,4)	0,564 (0,330–0,700)	39,6 (35,5–42,0)	0,532 (0,365–0,676)
7+	42,2 (40,7–43,7)	0,600 (0,580–0,620)	37,5 (35,6–38,5)	0,520 (0,460–0,580)	42,8 (40,4–45,30)	0,642 (0,530–0,850)	40,9 (35,9–44,8)	0,549 (0,400–0,750)	43,5 (41,0–48,0)	0,736 (0,578–1,019)
8+	–	–	–	–	45,6 (44,0–48,3)	0,785 (0,720–0,880)	43,3 (42,5–44,5)	0,727 (0,600–0,910)	–	–
9+	–	–	–	–	–	–	45,9 (44,8–47,0)	0,853 (0,760–0,900)	–	–

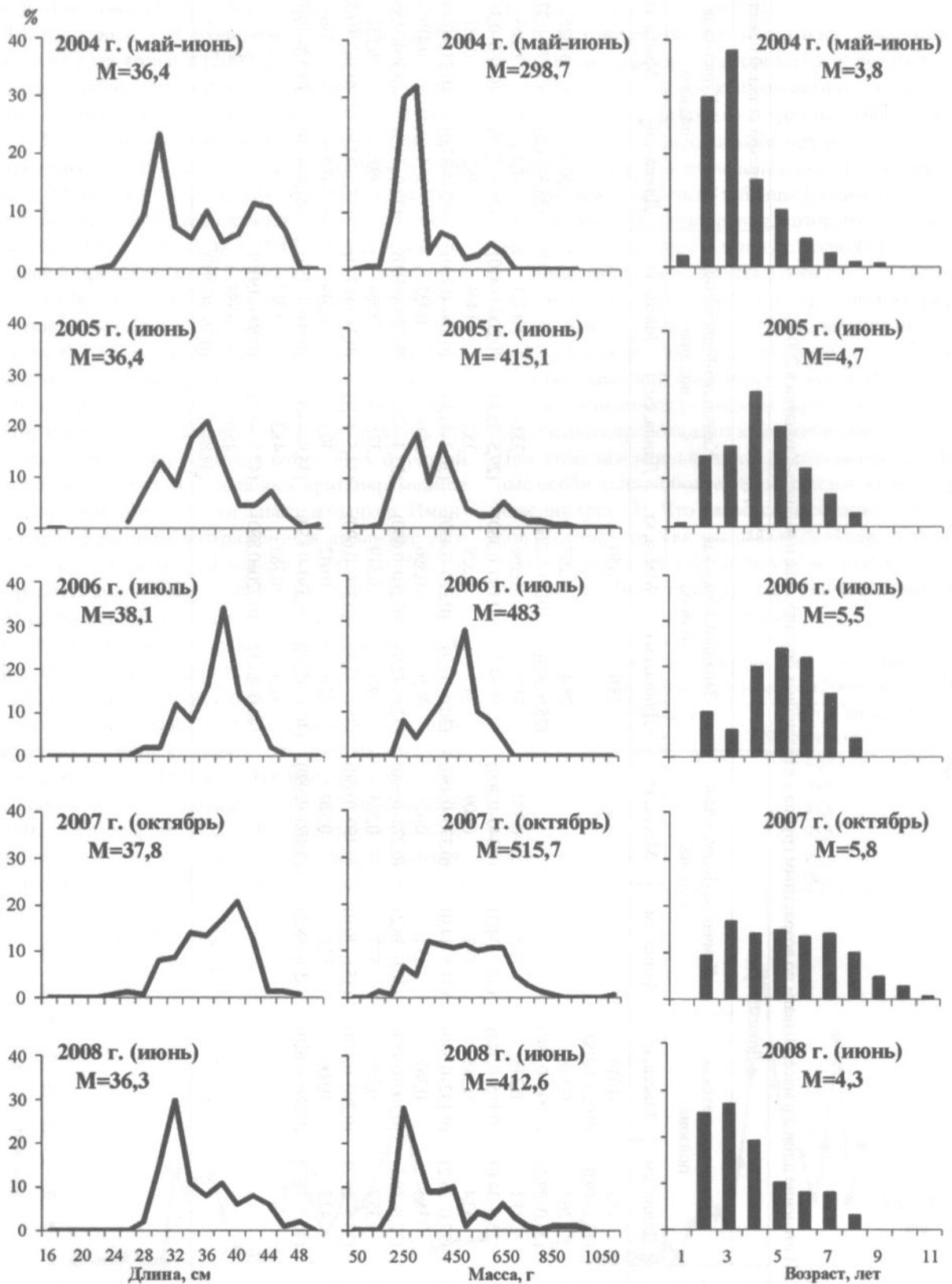


Рис. 3. Размерная, весовая и возрастная структура уловов наваги снорреводами на шельфе Западной Камчатки в 2004–2008 гг.

Поскольку снюрреводный промысел осваивает основную долю ОДУ наваги, рассмотрим величины среднемноголетних уловов и сезонную изменчивость распределения, основываясь на данных этого вида промысла.

Характер динамики уловов наваги на западнокамчатском шельфе по месяцам имеет ярко выраженную сезонную изменчивость. Минимальный относительный среднемноголетний улов за месяц, равный 2,0% от общегодового, падает на ноябрь, а максимальный — 23,5% — на июнь. С апреля по июнь наблюдается его бурный рост, соответственно с 4,5 до 23,5%. В августе он заметно снижается до 7,7%, но затем в сентябре следует новый подъём, после чего вплоть до апреля происходит его монотонный спад.

В обоих рыбопромысловых районах западнокамчатского шельфа промысел наваги в течение года ведётся с разной интенсивностью и основывается как на нерестовых, так и на нагульных скоплениях.

В северо-западном районе (54°00'–58°00' с. ш.) промысел базируется, в основном, на нагульной наваге и осуществляется с мая по сентябрь. Формирование ее скоплений в этот период в большей степени зависит от состояния кормовой базы. В зависимости от гидрологических условий, складывающихся на западнокамчатском шельфе, промысловые скопления наваги образуются в конце мая – 1-й декаде июня.

В этом районе наблюдаются два максимума уловов, падающие на май–июнь и сентябрь. Далее уловы монотонно убывают, достигая минимума, приуроченного к периоду с ноября по март. Затем следует их бурный рост до максимальных значений в июне, заметный спад в июле и некоторый рост в августе–сентябре.

Такой небольшой промысловый сезон ограничивается сложными гидрологическими условиями,

поскольку холодный период здесь продолжается более 7 месяцев. Тем не менее, уменьшение уловов наваги в зимние месяцы лишь частично связано с сезонным ухудшением мореплавания. Основной же причиной, по-видимому, является сокращение биомассы наваги в рассматриваемой подзоне за счёт её миграций в другие районы, поскольку современные рыболовные суда свободно ведут промысел и в зимний период. Подтверждением может служить увеличение вылова трески у западнокамчатского шельфа именно в зимние месяцы (Савин, 2004). При этом, как известно, навага добывается как прилов при промысле трески. Обращает на себя внимание синхронность динамики уловов наваги и трески по месяцам от общего улова по каждой из подзон (рис. 4). Судя по динамике вылова, в северо-западном районе шельфа зимует лишь небольшая часть наваги по сравнению с ее количеством, нагуливающимся здесь летом. По-видимому, это связано с сезонным оледенением районов шельфа, что приводит к выхолаживанию и осолонению располагающихся там водных масс. Это в значительной степени сокращает акваторию с приемлемыми для зимовки наваги условиями.

В юго-западном промысловом районе (51°00' с. ш. — 54°00' с. ш.) сезон длится практически весь год. С октября по январь уловы незначительны, но достигают существенных величин с февраля по сентябрь при максимальных значениях в феврале (нерестовая навага), июне–июле и сентябре (нагульная навага). На этом участке промысла наблюдаются спады вылова в апреле и августе на фоне его подъема в предыдущие и последующие месяцы. Такая ситуация прослеживается для всех лет, по которым использовались данные промысловой статистики (2004–2008 гг.). Подобная динамика, вероятно, не является случайной, а вызвана активными миграциями наваги за пределы рассматриваемого рыбопромыслового района.

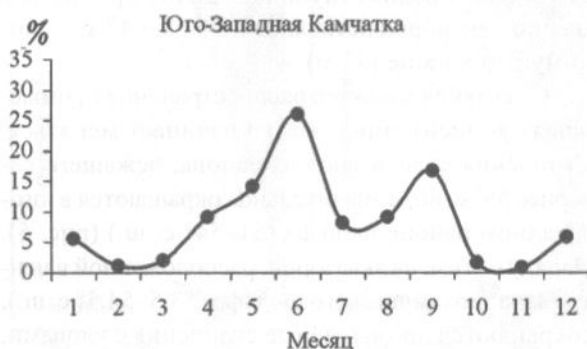


Рис. 4. Доля промышленного вылова трески по месяцам от общего улова за 2004–2008 гг. на северо-западном и юго-западном шельфе Камчатки (по данным ИС «Рыболовство»)

Таким образом, современный промысел дальневосточной наваги в прикамчатских водах базируется преимущественно на нагульных скоплениях.

Среднегодовое распределение промысловых скоплений наваги также испытывает значительную сезонную изменчивость. При проведении снюрреводного лова в первые три месяца года картина сравнительно высоких промысловых скоплений представляет собой небольшие локальные образования, преимущественно в юго-западном промысловом районе (рис. 5). Средняя глубина лова в эти месяцы колеблется в пределах 100-метровой изобаты с максимумом в феврале (106 м). В январе промысловые скопления отмечаются в пределах 54° с. ш. на глубине от 50 до 100 м со средним уловом 1974,5 кг/замёт, максимальным — 20 908 кг/замёт. В феврале–марте скопления до 14 203 кг/замёт заметны южнее, вплоть до 51° с. ш., на глубине до 200 м. В марте навага начинает миграцию к берегу, и основная её часть распределяется в диапазоне глубин 20–100 м. Средний улов в этот месяц составил 1608 кг/замёт. В апреле средний улов достигает 2072 кг/замёт, и отмечается тенденция постепенного увеличения площадей промысловых скоплений с относительно высокой плотностью рыб. В мае они располагаются широкой полосой вдоль всего западнокамчатского шельфа до $56,5^{\circ}$ с. ш. (рис. 5).

В следующие месяцы указанная тенденция сохраняется. Причём в июне, с прогревом вод, сравнительно интенсивным промыслом начинают охватываться и мелководные районы шельфа на глубинах от 3 до 20 м. В августе происходит некоторое уменьшение площадей с высокой концентрацией наваги, в основном за счёт северо-западного района шельфа ($56–58^{\circ}$ с. ш.) (рис. 5). Несмотря на то, что в летние месяцы (май–август) добывается основная доля ОДУ наваги (до 60%), средний улов на замёт в эти месяцы не превышает 1200 кг. Средняя глубина ведения промысла с мая по сентябрь составляет не более 47 м, с минимумом в июне (41 м).

С сентября характер распространения промысловых концентраций наваги начинает меняться. Скопления ее исчезают из района, лежащего севернее 55° с. ш., и значительно сокращаются в юго-западном районе шельфа ($51–54^{\circ}$ с. ш.) (рис. 5). Наряду с этим, на акватории, расположенной в центре западнокамчатского шельфа ($53,5–54,5^{\circ}$ с. ш.), сохраняются промысловые скопления с уловами, достигающими в среднем 1774 кг/замёт. Максимальный улов в этом районе за исследуемый пе-

риод составил 33 440 кг/замёт, тогда как наибольший улов в юго-западном районе шельфа ($51–54^{\circ}$ с. ш.) — лишь 12 кг/замёт. Таким образом, в сентябре навага начинает концентрироваться в центральной части шельфа, что отразилось на повышении здесь интенсивности промысла. Как было отмечено выше, после спада уловов в июле, отмечается их рост в сентябре, и средний улов на замёт в этом месяце составил 1550,6 кг.

Тенденция уменьшения районов промысловых концентраций сохраняется до конца года (рис. 5), что связано с заметным уменьшением площадей акватории с приемлемыми для наваги условиями среды. В октябре, ноябре и декабре менее плотные скопления наваги встречаются в основном в районе 54° с. ш. со средними уловами, не превышающими 1000 кг/замет. Это, в свою очередь, связывается с распространением на шельфе холодных и солёных водных масс, имеющих низкую биоподуктивность и формирующихся в период сезонного льдообразования. Поэтому, по мере охлаждения прибрежных вод — районов летнего нагула, навага отходит от берегов в нижние участки шельфа и на материковый склон до 100–200 м. Вследствие этого, с октября по декабрь средняя глубина ведения снюрреводного промысла возрастает до 90 м.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лов наваги на западнокамчатском шельфе проводится мало- и среднетоннажным флотом, вооружённым снюрреводами. Снюрреводный промысел осваивает основную долю ОДУ. Объемы вылова другими орудиями незначительны.

Характер динамики уловов наваги на западнокамчатском шельфе по месяцам имеет ярко выраженную сезонную изменчивость. Минимальный относительный среднегодовое улов за месяц, равный 2,0% от общегодового, падает на ноябрь, а максимальный — 23,5% — на июнь. С апреля по июнь наблюдается его бурный рост, соответственно с 4,5 до 23,5%. В августе он заметно снижается до 7,7%, но затем в сентябре следует новый подъём, после чего вплоть до апреля происходит его монотонный спад.

Среднегодовое распределение промысловых скоплений наваги также испытывает значительную сезонную изменчивость. В преднерестовый период, во время массового нереста, а также после нереста (январь–апрель) навага локализуется в определённых участках на заметно меньшей площади, чем в нагульный период (май–сентябрь). Этот факт нашёл отражение в динамике уловов в

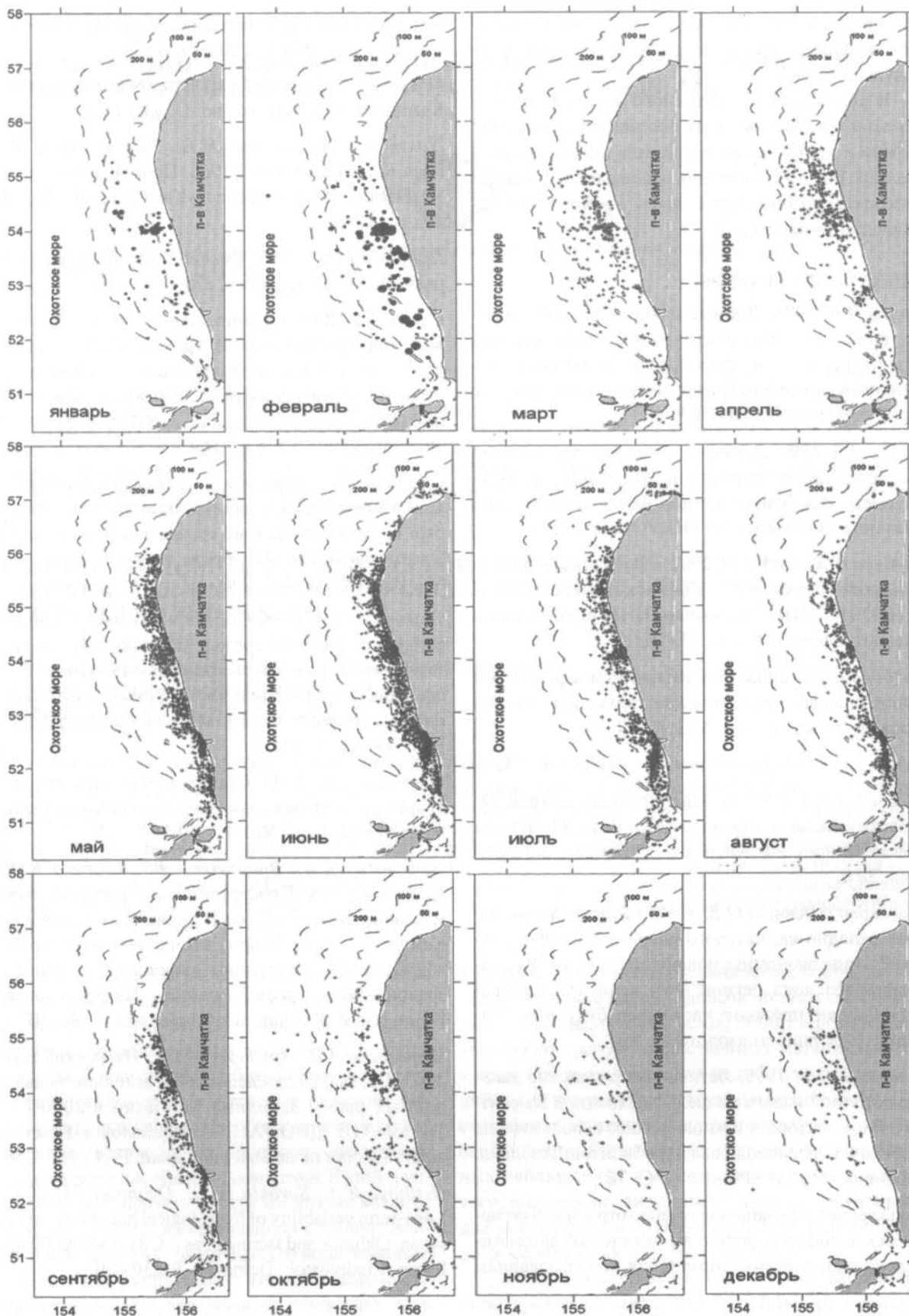


Рис. 5. Среднегоголетняя (2004–2008 гг.) динамика распределения промысловых скоплений наваги на западнокамчатском шельфе в течение года

течение года. Так, средняя величина улова на за-
мёт зимующей наваги в два раза превышает та-
ковую нагульной.

В результате проведенного анализа количе-
ственного и качественного состава спнорреводных
уловов в прибрежных водах западнокамчатского
шельфа, было установлено, что навага в большин-
стве своём доминирует в уловах в районе 54-й па-
раллели и севернее.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Борец Л.А. 1995. Донные ихтиоцены российско-
го шельфа дальневосточных морей: состав,
структура, элементы функционирования и про-
мысловое значение: Автореф. дисс. ... докт. биол.
наук. Владивосток: ТИНРО, 43 с.

Борец Л.А. 1997. Донные ихтиоцены российского
шельфа дальневосточных морей: состав, структу-
ра, элементы функционирования и промысловое
значение. Владивосток: ТИНРО-центр, 216 с.

Глебова С.Ю., Хен Г.В. 2002. Особенности сино-
птической обстановки над Охотским морем в 1977
и 2000 гг. // Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и
океанографии. Т. 130. С. 71–78.

Глебова С.Ю. 2005. Изменения атмосферного и
климатического режимов над дальневосточными
морями // Рыб. хоз-во. № 3. С. 30–33.

Лакин Г.Ф. 1990. Биометрия. М.: Высш. шк., 352 с.

Медведев А.В. 1962. Близнецовый лов летней на-
ваги на западном побережье Камчатки. Петропав-
ловск-Камчатский: Кн. ред-ция «Камчатской прав-
ды», 30 с.

Новикова (Шевчук) О.В. 1998. Распределение на-
ваги западно-камчатского шельфа // Северо-вос-
ток России: экономика и народонаселение: Расши-
ренные тез. докл. регион. науч. конф. «Северо-вос-
ток России: прошлое, настоящее, будущее». Ма-
гадан: Северовостокзолото. С. 89.

Новикова О.В. 1999. Летнее распределение даль-
невосточной наваги на шельфе Западной Камчат-
ки // Биомониторинг и рациональное использование
морских и пресноводных гидробионтов: Тез. докл.
Владивосток: ТИНРО-центр. С. 76.

Положение по функционированию отраслевой иерар-
хической информационно-аналитической автомати-
зированной системы управления использованием

водных биоресурсов (информационная система «Ры-
боловство»). 1996. М.: ВНИЭРХ, 78 с.

Полутов И.А. 1960. Морские промысловые рыбы
Камчатки. М.: Рыб. хоз-во. С. 33.

*Полутов И.А., Лагунов И.И., Никулин П.Г., Ве-
реин В.Д., Дроздов В.Г.* 1966. Промысловые рыбы
Камчатки. Петропавловск-Камчатский: ДВ кн.
изд-во, 126 с.

Правдин И.Ф. 1966. Руководство по изучению
рыб. М.: Пищ. пром-сть, 375 с.

Савин А.Б. 2004. Сезонная изменчивость распре-
деления тихоокеанской трески *Gadus macro-*
cephalus, Gadidae на западнокамчатском шельфе
в связи с её миграциями в Охотское море и за его
пределы // Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и
океанографии. Т. 138. С. 154–167.

Сидоров Л.К., Буяновский А.И. 1999. Распреде-
ление и размерная структура промысловых видов
рыб в прибрежной зоне северо-восточной части
Охотского моря // Прибреж. гидробиол. исслед.
М.: ВНИРО. С. 231–240.

Терентьев Д.А. 1998. Состав и биомасса донных
рыб у западного побережья Камчатки по результа-
там учетной траловой съемки летом 1996 года // Ис-
след. биол. и динамики числ. промысл. рыб камч.
шельфа. Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО.
Вып. IV. С. 28–32.

Токранов А.М. 1994. Состав сообщества рыб эс-
туария р. Большая (Западная Камчатка) // Вопр.
ихтиологии. Т. 34. № 1. С. 5–12.

*Четвергов А.В., Винников А.В., Лысенко В.Н.,
Куцак О.С.* 2000. Пространственное распределение
массовых видов рыб и беспозвоночных у Западной
Камчатки // Докл. Второй камчат. обл. науч.-практ.
конф. «Проблемы охраны и рационального исполь-
зования биоресурсов Камчатки». Петропавловск-
Камчатский: Камчат. печатный двор. С. 99–107.

Четвергов А.В., Архандеев М.В., Ильинский Е.Н.
2003. Состав, распределение и состояние запасов
донных рыб у Западной Камчатки в 2000 г. // Тр.
КФ ТИГ ДВО РАН. Петропавловск-Камчат-
ский: Камчат. печатный двор. Вып. IV. С. 227–256.

Ustinova E.A., Sorokin Yu.D., Dyomina T.V. 2001.
Long-term variability of hydrological parameters in the
Japan, Okhotsk and Bering Seas // CREAMS'2000 Int.
Symp. Vladivostok: Dalnauka. P. 230–240.