

УДК 597.58.591.9

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ ОКУНЯ КЛЮВАЧА *SEBASTES ALUTUS* (SEBASTIDAE) В ТИХООКЕАНСКИХ ВОДАХ СЕВЕРНЫХ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ И ЮГО-ВОСТОЧНОЙ КАМЧАТКИ В КОНЦЕ XX – НАЧАЛЕ XXI ВЕКОВ

А. М. Токранов



Рассматривается пространственно-батиметрическое распределение и размерно-возрастной состав окуня клювача *Sebastes alutus* в тихоокеанских водах Юго-Восточной Камчатки и Северных Курильских островов (участок от 47°50' до 52°10' с. ш.) в конце XX–начале XXI веков. Показано, что хотя этот морской окунь встречается по всему обследованному району в диапазоне глубин 110–760 м, его наиболее плотные скопления с уловами свыше 5 т за часовое траление наблюдаются лишь на участке материкового склона Юго-Восточной Камчатки от мыса Поворотный до бухты Асача (52°00'–52°10' с. ш.), на траверзе Четвертого Курильского пролива и на западном склоне океанского поднятия северного звена внешнего хребта Курильской гряды в диапазоне глубин 220–330 м. Отмечено отсутствие сколь-нибудь значительной сезонной и межгодовой динамики размерно-возрастного состава клювача в исследуемом районе. На протяжении всего периода наблюдений в уловах постоянно преобладали его особи длиной 34–40 см, доля которых в отдельные месяцы и годы варьировала в пределах 56–89%. Сопоставление размерно-возрастного состава клювача в тихоокеанских водах Камчатки и Северных Курильских островов в 60-е, 90-е годы прошлого столетия и самом начале XXI века позволяет сделать вывод, что во все эти периоды основу траловых уловов (61–85%) здесь составляли его особи длиной 34–40 см.

**A. M. Tokranov.** Distribution and size-age composition of Pacific ocean perch *Sebastes alutus* (Sebastidae) in the Pacific waters adjacent the North Kuril Islands and South-East Kamchatka by late XX and early XXI // Research of water biological resources of Kamchatka and of the northwest part of Pacific Ocean: Selected Papers. Vol. 7. Petropavlovsk-Kamchatski: KamchatNIRO. 2004. P. 207–214.

Spatial-bathymetric scattering and size-age composition of Pacific ocean perch *Sebastes alutus* in the Pacific waters adjacent South-East Kamchatka and the North Kuril Islands (from 47°50' to 52°10' N. Lat.) by late XX and began XXI has been studied. Pacific ocean perch distribution has been shown to be all over the area studied at the depth 110–760m, the maximum concentrated aggregations to provide the catches over 5 tons for one hour trawling being observed only at the south-east motherland slope of Kamchatka from the cape Povorotny to Asacha Bay (52°00'–52°10' N. Lat.) on the beam of the Fourth Kuril Straight and at the west slope of the ocean upwelling of the north link of the Kuril Chain external ridge at the depth 220–330 m. Any distinguished seasonal or interannual dynamics of Pacific ocean perch size-age composition has not been noted in the area studied. For the whole period of observations the dominance in the catches consisted of 34–40 cm-long fishes which contribution in particular months and years varied from 56–89%. Pacific ocean perch size-age composition comparison between 1960th, 1990th and early 2000th makes us to conclude the basis of trawl catches (61–85%) in the area mentioned to consist of 34–40 cm-long fishes.

Тихоокеанский окунь, или клювач *Sebastes alutus* — самый многочисленный вид морских окуней подсемейства *Sebastinae* (а по мнению некоторых исследователей — и самый массовый представитель ихтиофауны материкового склона в интервале глубин 100–700 м) северной части Тихого океана, встречающийся от Японии и Калифорнии на юге до Берингова моря на севере (Новиков, 1974; Снытко, 1986, 2001; Барсуков, 2003; Love et al., 2002). На всем своем огромном ареале клювач распространен довольно мозаично, образуя в отдельных районах плотные скопления. Наибольшей численности в прикамчатских водах этот окунь достигает у юго-восточной оконечности полуострова и с океанской стороны Северных Курильских островов (Новиков, 1974; Фадеев, 1984).

Съемки, выполненные в 60-е годы XX века экспедициями ТИПРО, позволили охарактеризовать общие закономерности распределения и основные черты биологии клювача в верхней батииали западной части Берингова моря, тихоокеанских водах Камчатки и Северных Курильских островов, показать возможности его промыслового использования (Полу-

тов и др., 1966; Новиков, 1974). В двух последних районах в этот период в течение нескольких лет велся довольно результативно траловый лов клювача (Кашкаров, 1961). Однако в связи с переломом и резким сокращением запасов данного вида, к концу 60-х годов прошлого века специализированный промысел его прекратили. В последующие два десятилетия по ряду причин регулярных исследований клювача в прикамчатских водах не проводили, поэтому до начала 90-х годов какая-либо достоверная информация о пространственно-батиметрическом распределении, местах и сроках образования промысловых скоплений, а также современном размерно-возрастном составе и состоянии запасов этого окуня у тихоокеанского побережья Камчатки и Северных Курильских островов практически отсутствовала.

В 1993–2002 гг. в рамках программы исследования малоизученных и малоиспользуемых рыб материкового склона дальневосточных морей в тихоокеанских водах Северных Курильских островов и Юго-Восточной Камчатки сотрудниками Камчатского научно-исследовательского института рыбного хозяй-

ства и океанографии и других рыбохозяйственных институтов совместно выполнен ряд научно-промысловых рейсов, результаты которых дают возможность охарактеризовать особенности биологии и современное состояние запасов клювача в этих районах.

В настоящей работе на основании обобщения всей имеющейся за 1993–2002 гг. информации предпринята попытка дать характеристику пространственно-батиметрического распределения и размерно-возрастного состава окуня клювача в тихоокеанских водах Юго-Восточной Камчатки и Северных Курильских островов в конце XX – начале XXI веков.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалами для данной статьи послужили результаты около 50 научно-промысловых рейсов (свыше 9 тыс. тралений донным тралом с вертикальным раскрытием 6 м и горизонтальным — 25 м при средней скорости 3,7 узла на глубинах 100–850 м), проведенных в мае–декабре 1993–2002 гг. в тихоокеанских водах Северных Курильских островов и Юго-Восточной Камчатки (участок от 47°50' до 52°10' с. ш.). Поскольку продолжительность тралений в разные месяцы и годы варьировала от 0,3 до 10 ч., в дальнейшем все уловы пересчитаны на стандартное часовое траление. Распределение клювача по глубинам анализировали по его встречаемости (в %), которую рассчитывали по средним уловам на часовое траление.

Для анализа батиметрического распределения клювача различных размерных групп и изучения размерно-возрастного состава этого окуня в прикамчатских водах использованы результаты массовых промеров около 53 тыс. и биоанализов 3 тыс. его особей.

Возраст 420 экз. клювача определяли по чешуе под бинокулярном МБС-10. В дальнейшем результаты биоанализов с помощью размерно-возрастного клювача переведены на возраст. Статистическую обработку материалов проводили по общепринятой методике (Лакин, 1980).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Все исследователи, анализировавшие ранее пространственное распределение клювача в водах Северных Курильских островов и Восточной Камчатки, отмечали, что этот окунь встречается здесь повсеместно, но его наиболее плотные концентрации с уловами свыше 1–3 т за часовое траление наблюдаются, в основном, на траверзе Четвертого Курильского пролива, на участке от мыса Поворотный до бухты Асача и у м. Шипунский (Кузнецов, 1960; Полутков, 1960; Кашкаров, 1961; Грачев, 1963; Полутков и др., 1966; Новиков, 1974; Орлов, 1994, 1995, 1996; Дудник и др., 1995).

В 1993–2002 гг. клювача вылавливали по всему обследованному району от 47°50' до 52°10' с. ш. в диапазоне глубин 110–760 м (рис. 1). Однако в период исследований его максимальные уловы отмечались не только на вышеупомянутом участке материкового склона Юго-Восточной Камчатки от м. Поворотный до б. Асача (52°00'–52°10' с. ш., в июне–сентябре 1993 г. — до 10–20 т за часовое траление) и траверзе Четвертого Курильского пролива (до 2–7 т), но и на западном склоне океанского поднятия северного звена внешнего хребта Курильской гряды (до 20–30 т). На остальной акватории уловы клювача, как правило, не превышали 0,05 т за часовое траление. По дан-

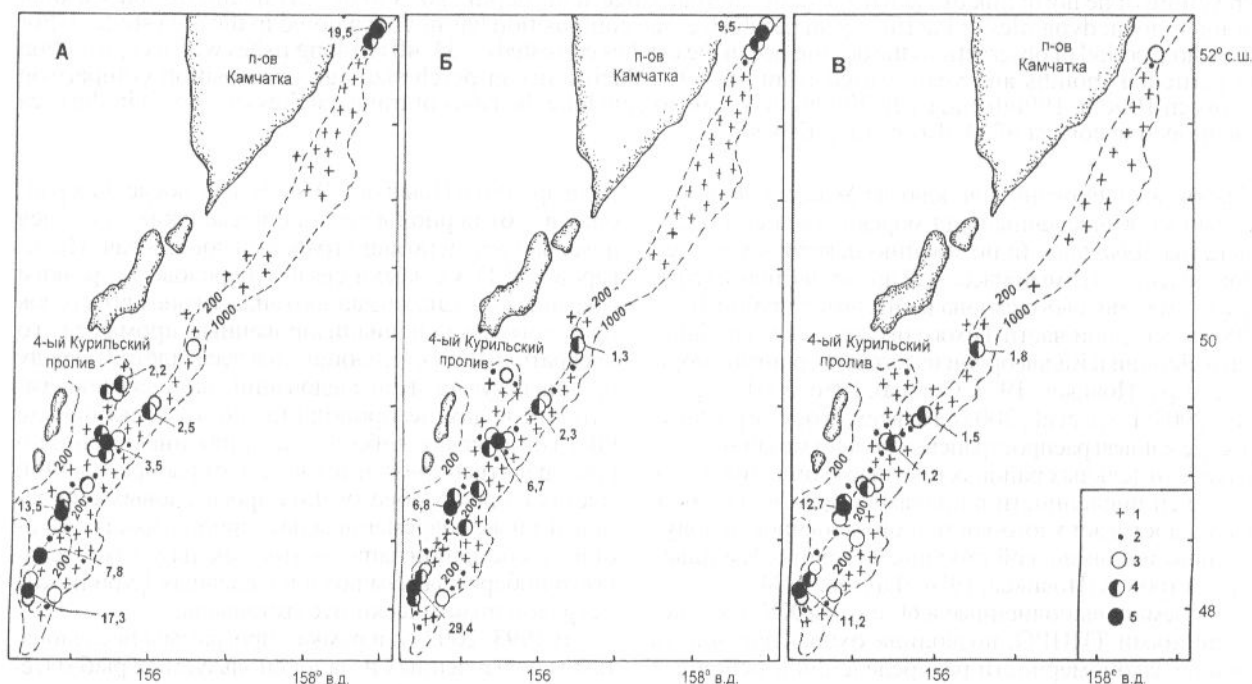


Рис. 1. Распределение клювача в тихоокеанских водах Северных Курильских островов и Юго-Восточной Камчатки в мае–июле (А), августе–октябре (Б) и ноябре–декабре (В) 1993–2002 гг. Улов (т) за часовое траление: 1 — менее 0,05; 2 — 0,05–0,3; 3 — 0,3–1; 4 — 1–5; 5 — свыше 5. Цифрами указаны максимальные уловы за часовое траление. Штриховой линией отмечены изобаты 200 и 1000 м

ным Полтева (1999), именно в самой южной части исследуемого района в 90-е годы XX века зарегистрированы и наиболее плотные нерестовые скопления клювача с уловами более 20 т за часовое траление. Судя по сезонной динамике вылова, максимальные концентрации в тихоокеанских водах Северных Курильских островов этот окунь образует в июне-июле, хотя его отдельные высокие уловы отмечаются в течение всего года (наибольший за весь период исследований улов — 29,4 т за часовое траление, зарегистрирован в сентябре 1998 г.).

Как показал анализ траловых уловов, батиметрический диапазон обитания тихоокеанского клювача в различные месяцы в водах Северных Курильских островов (достаточный объем информации по Юго-Восточной Камчатке имеется лишь за август–октябрь) составляет 110–760 м. Однако преобладающая часть его особей (90–97% по биомассе) постоянно концентрируется на глубинах 220–330 м (рис. 2).

До сих пор мы рассматривали вертикальное распределение клювача без учета особенностей распространения различных размерно-возрастных групп. Известно (Новиков, 1974), что несмотря на относительно узкий батиметрический диапазон обитания этого окуня, во всех районах вполне отчетливо прослеживается увеличение размеров с глубиной. Наиболее наглядно это проявляется в заливе Аляска и у тихоокеанского побережья Северной Америки (Любимова, 1964; Снытко, 1968). В тихоокеанских водах Северных Курильских островов и Юго-Восточной Камчатки такая зависимость в батиметрическом распределении особей клювача различных размеров выражена довольно слабо (рис. 3). Основу его уловов (84–98% по численности) на всех глубинах постоянно составляли особи длиной 30–42 см. Хотя на границе шельфа (глубины 150–250 м), как правило, выше относительное количество мелких рыб, что сказывается на средних показателях (рис. 3).

Клювач относится к сравнительно мелким видам морских окуней. Его максимальная длина достигает 53 см, а масса — 2,15 кг (Снытко, 1968, 2001; Фадеев, 1984; Токранов, 2001). В 1993–2000 гг. в тихоокеанских водах Камчатки и Северных Курильских островов размеры этого окуня в уловах варьировали от 8 до 51 см, а масса — от 30 до 1580 г (рис. 4). Но наиболее многочисленными повсеместно были особи длиной 32–42 см (67–96%) с массой тела 400–800 г (около 65%).

Известно (Новиков, 1974), что размерный состав клювача даже в географически далеко отстоящих друг от друга районах различается незначительно. По нашим данным, это хорошо проявляется и в тихоокеанских водах Юго-Восточной Камчатки и Северных Курильских островов (рис. 5), где в 1993–2002 гг. в уловах повсеместно доминировали особи клювача длиной 34–40 см (57–77%) и лишь на самом южном участке несколько увеличивалось относительное количество мелких рыб. Анализ имеющихся материалов позволяет сделать вывод и об отсутствии сколь-нибудь значительной сезонной и межгодовой динамики размерного состава клювача в исследуемом районе (рис. 6, 7). На протяжении всего периода наблюдений в уловах постоянно преобладали его особи длиной 34–40 см, доля которых в отдельные месяцы

и годы варьировала в пределах 56–89%. На отсутствие сколь-нибудь существенной сезонной динамики размерного состава клювача, а также изменений этого показателя в пределах верхней части материкового склона Северных Курильских островов в начале 1990-х годов указывал и Орлов (1996).

Сопоставление размерного состава клювача в тихоокеанских водах Камчатки и Северных Курильских островов в 50–60-е, 90-е годы прошлого столетия и начале XXI века позволяет сделать вывод, что, как и три–четыре десятилетия тому назад, в настоящее время основу траловых уловов (61–85%) составляют рыбы длиной 34–40 см (таблица). Повышенная доля особей размером 30–32 см в 1959–1965 гг., вероятно, обусловлена тем, что использованные нами данные характеризуют размерный состав клювача тихоокеанского побережья Камчатки и всей Курильской гряды, а не только Северных Курильских островов.

Как и многие другие представители морских окуней, клювач характеризуется большой продолжительностью жизни. По данным одних исследователей, предельный возраст этого окуня оценивается в 30 (Гриценко, 1963; Паракецов, 1963; Снытко, 1968, 2001; Новиков, 1974), других — 120 лет (Chilton, Beamish, 1982). Следует отметить, что ранее возраст различных представителей сем. Sebastidae определяли преимущественно по чешуе (Гриценко, 1963; Паутов, 1970, 1972; Новиков, 1974). В последние годы возможности ее использования ставятся под сомнение и предпочтение отдается отолитам (Austin, 1983). Однако поскольку в большинстве научно-промысловых рейсов при выполнении биоанализов клювача для дальнейшего опреде-

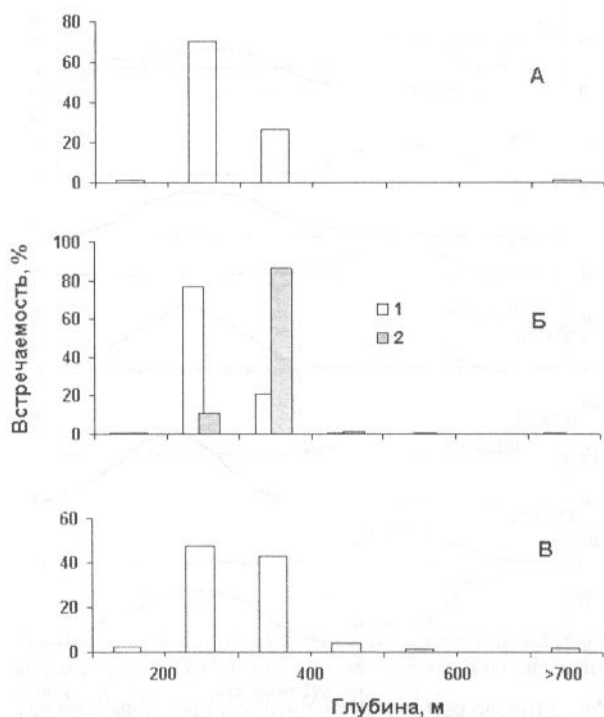


Рис. 2. Батиметрическое распределение клювача в тихоокеанских водах Северных Курильских островов (1) и Юго-Восточной Камчатки (2) в 1993–2002 гг.: А — май–июль, Б — август–октябрь, В — ноябрь–декабрь

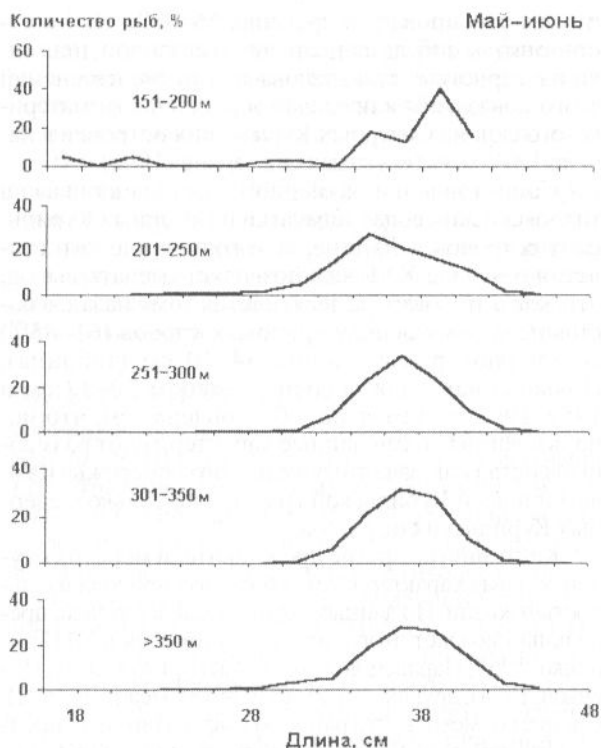


Рис. 3. Размерный состав клявача на разных глубинах в мае-июне 1993-1999 гг.: 151-200 м — N=40, M=35,9 см; 201-250 м — N=1133, M=36,1 см; 251-300 м — N=4040, M=35,1 см; 301-350 м — N=1748, M=37,4 см; свыше 350 м — N=1217, M=37,2 см

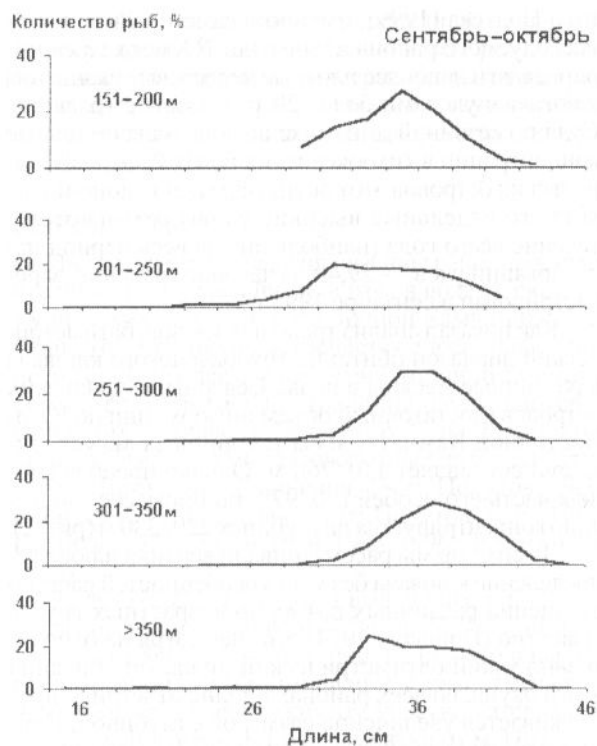


Рис. 3 (продолжение). Размерный состав клявача на разных глубинах в сентябре-октябре 1993-1999 гг.: 151-200 м — N=99, M=34,7 см; 201-250 м — N=694, M=33,8 см; 251-300 м — N=2312, M=36,2 см; 301-350 м — N=1115, M=37,2 см; свыше 350 м — N=495, M=35,6 см

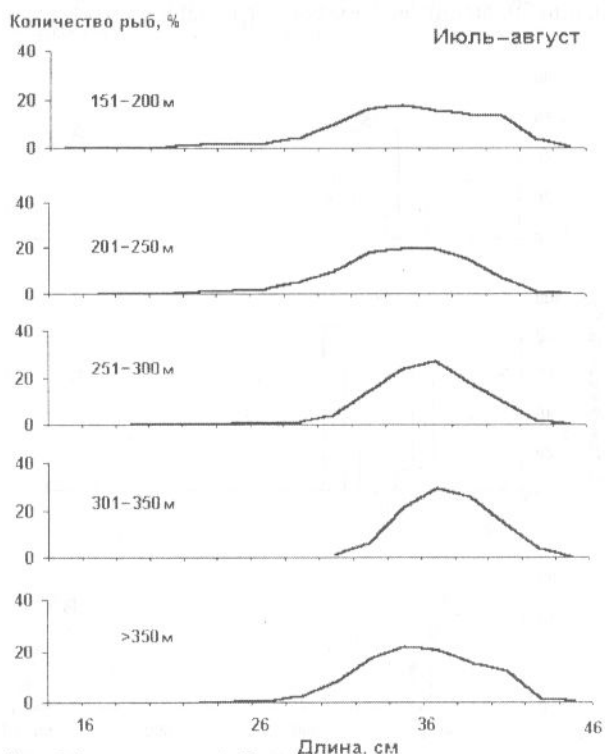


Рис. 3 (продолжение). Размерный состав клявача на разных глубинах в июле-августе 1993-1999 гг.: 151-200 м — N=1547, M=35,5 см; 201-250 м — N=1745, M=34,9 см; 251-300 м — N=2852, M=36,4 см; 301-350 м — N=1154, M=37,6 см; свыше 350 м — N=671, M=35,9 см

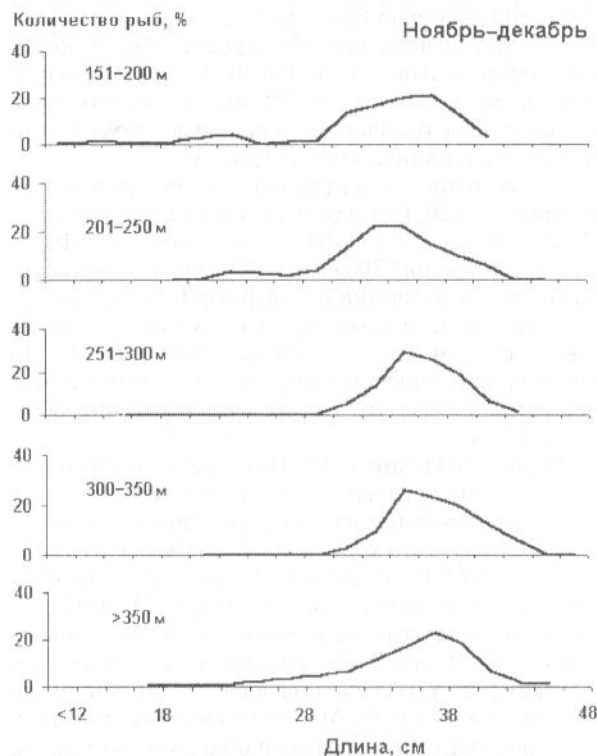


Рис. 3 (окончание). Размерный состав клявача на разных глубинах в ноябре-декабре 1993-1999 гг.: 151-200 м — N=217, M=33,4 см; 201-250 м — N=475, M=33,9 см; 251-300 м — N=940, M=36,1 см; 301-350 м — N=802, M=37,2 см; свыше 350 м — N=267, M=35,1 см



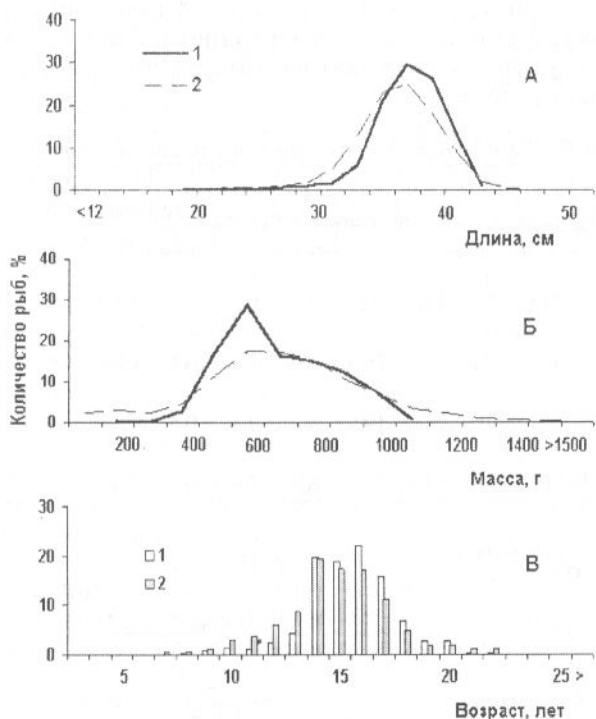


Рис. 4. Размерный (А), весовой (Б) и возрастной (В) состав клювача в тихоокеанских водах Юго-Восточной Камчатки (1) и Северных Курильских островов (2): 1 — 1993–1994 гг. (А — N=3008, M=37,2 см; Б — N=300, M=740 г; В — N=3008, M=15,5 лет); 2 — 1993–2002 гг. (А — N=48728, M=36,1 см; Б — N=2533, M=651 г; В — N=48728, M=14,8 лет)

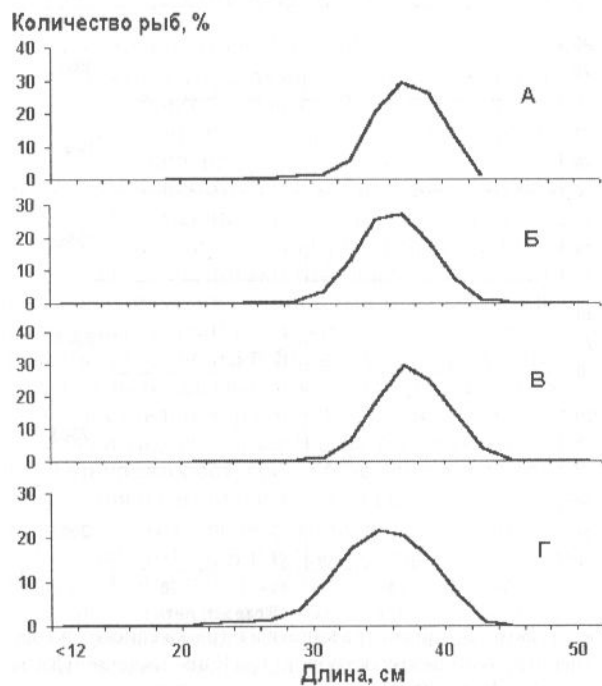


Рис. 5. Размерный состав клювача на различных участках материкового склона тихоокеанских вод Юго-Восточной Камчатки и Северных Курильских островов в 1993–1999 гг.: А — 51°00'–52°00' с. ш. (N=3008, M=37,2 см), Б — 49°00'–50°00' с. ш. (N=12905, M=36,3 см), В — 48°30'–49°00' с. ш. (N=11167, M=37,6 см), Г — южнее 48°30' с. ш. (N=13820, M=35,2 см)

ления возраста собирали его чешую, то возраст определяли по данной регистрирующей структуре.

В 1993–2002 гг. максимальный возраст клювача в тихоокеанских водах Юго-Восточной Камчатки и Северных Курильских островов составил 23–24 года. Но следует отметить, что данные значения получены для особей этого окуня длиной 45–46 см (регистрирующие структуры более крупных рыб либо отсутствуют, либо непригодны для определения возраста). Принимая во внимание максимальные размеры клювача и крайне низкий темп линейного роста самых старых особей, можно предполагать наличие в уловах и рыб более старшего возраста.

По нашим определениям, в 1993–2002 гг. в траловых уловах у Юго-Восточной Камчатки и Северных Курильских островов возраст клювача варьировал от 3 до 24 (а возможно, и более) лет (рис. 4, 8). Но самыми многочисленными как в первом, так и во втором районах были лишь 4 возрастные группы (14–17-летние особи), доля которых в различные годы варьировала от 53 до 76% от общего числа исследованных рыб.

По данным Новикова (1974), в 1965–1967 гг., в период интенсивного промысла клювача в тихоокеанских водах Восточной Камчатки и Северных Ку-

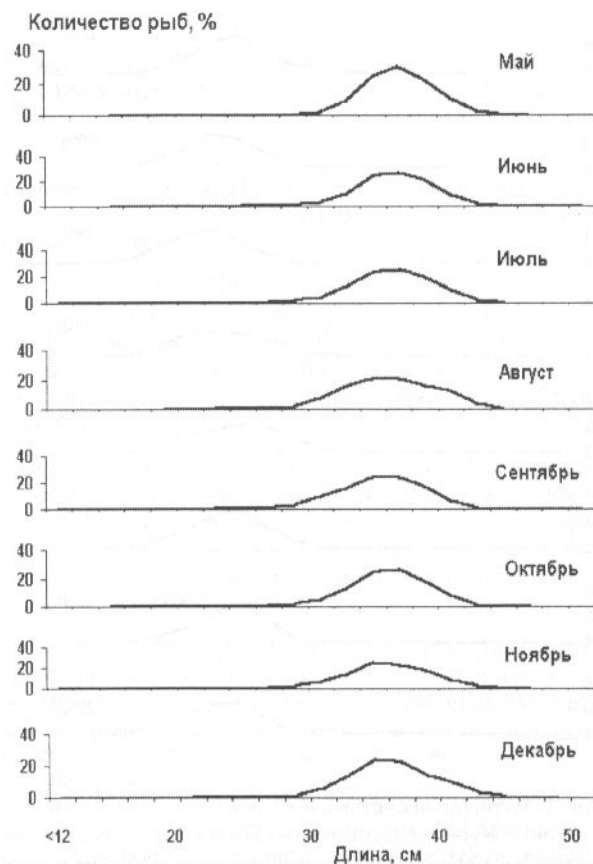


Рис. 6. Сезонная динамика размерного состава клювача в тихоокеанских водах Северных Курильских островов (1993–2002 гг.): май — N=7724, M=36,9 см; июнь — N=9182, M=36,4 см; июль — N=12711, M=35,8 см; август — N=3941, M=36,1 см; сентябрь — N=4842, M=35,4 см; октябрь — N=5202, M=36,0 см; ноябрь — N=3542, M=35,9 см; декабрь — N=2720, M=35,9 см

рильских островов, в уловах встречались его особи в возрасте от 9 до 18 лет, но их основу составляли 12–16-годовики, т. е. в настоящее время относительное значение рыб старших возрастных групп выше,

чем три десятилетия тому назад, что, на наш взгляд, обусловлено сравнительно низкой интенсивностью эксплуатации запасов этого вида в верхней батнали данного района.

Таблица. Размерный состав (%) клювача в тихоокеанских водах Камчатки и Курильских островов в различные годы

| Годы                         | Длина, см |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          | Число рыб, экз. | Средняя длина, см |
|------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-----------------|-------------------|
|                              | менее 18  | 19–20 | 21–22 | 23–24 | 25–26 | 27–28 | 29–30 | 31–32 | 33–34 | 35–36 | 37–38 | 39–40 | 41–42 | 43–44 | более 44 |                 |                   |
| 1959–1965<br>(Паутов, 1972)  | –         | 0,1   | 1,2   | 1,3   | 2,1   | 4,8   | 6,8   | 13,0  | 20,3  | 25,2  | 15,8  | 7,5   | 1,4   | 0,5   | –        | 1269            | 35,5              |
| 1963–1969<br>(Новиков, 1974) | –         | –     | –     | –     | –     | –     | –     | 0,4   | 4,7   | 20,1  | 36,4  | 28,4  | 8,9   | 1,0   | 0,1      | 1081            | 37,4              |
| 1993–2000<br>(наши данные)   | 0,4       | 0,1   | 0,2   | 0,4   | 0,5   | 0,8   | 1,6   | 4,9   | 12,4  | 22,4  | 25,5  | 19,1  | 9,4   | 1,8   | 0,5      | 44501           | 36,3              |
| 2001–2002<br>(наши данные)   | 0,4       | 0,5   | 1,3   | 1,2   | 1,2   | 1,6   | 1,9   | 4,9   | 14,5  | 26,4  | 23,3  | 14,8  | 6,2   | 1,6   | 0,2      | 7211            | 35,3              |

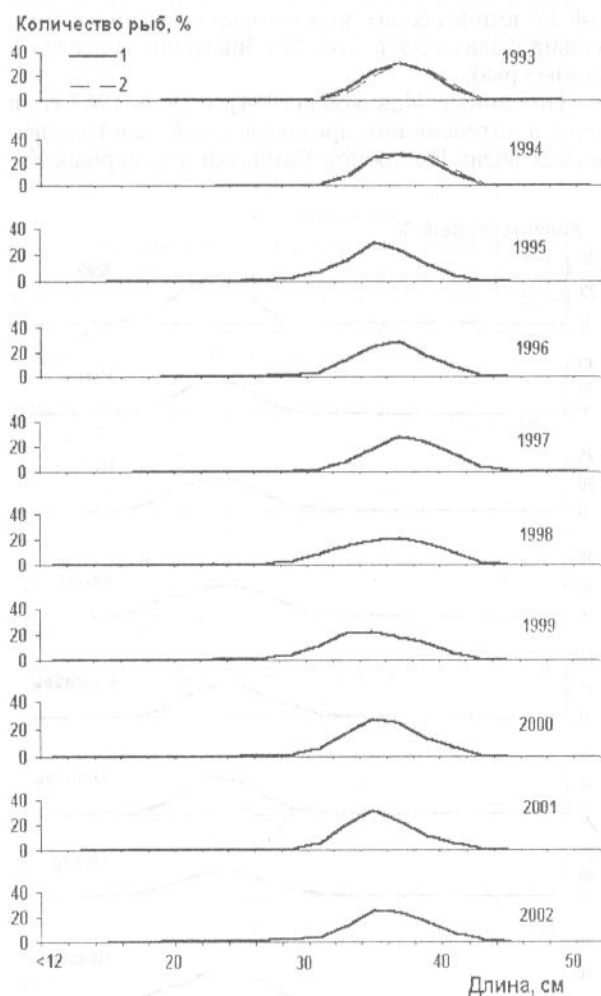


Рис. 7. Размерный состав клювача в тихоокеанских водах Северных Курильских островов (1) и Юго-Восточной Камчатки (2) в 1993–2002 гг.:

1 — 1993 г. (N=10502, M=37,0 см), 1994 г. (N=3103, M=36,9 см), 1995 г. (N=2358, M=35,2 см), 1996 г. (N=3804, M=36,3 см), 1997 г. (N=4778, M=37,1 см), 1998 г. (N=7631, M=35,7 см), 1999 г. (N=5716, M=34,6 см), 2000 г. (N=3601, M=35,4 см), 2001 г. (N=1433, M=35,4 см), 2002 г. (N=5808, M=35,2 см); 2 — 1993 г. (N=2244, M=37,2 см), 1994 г. (N=764, M=37,2 см);

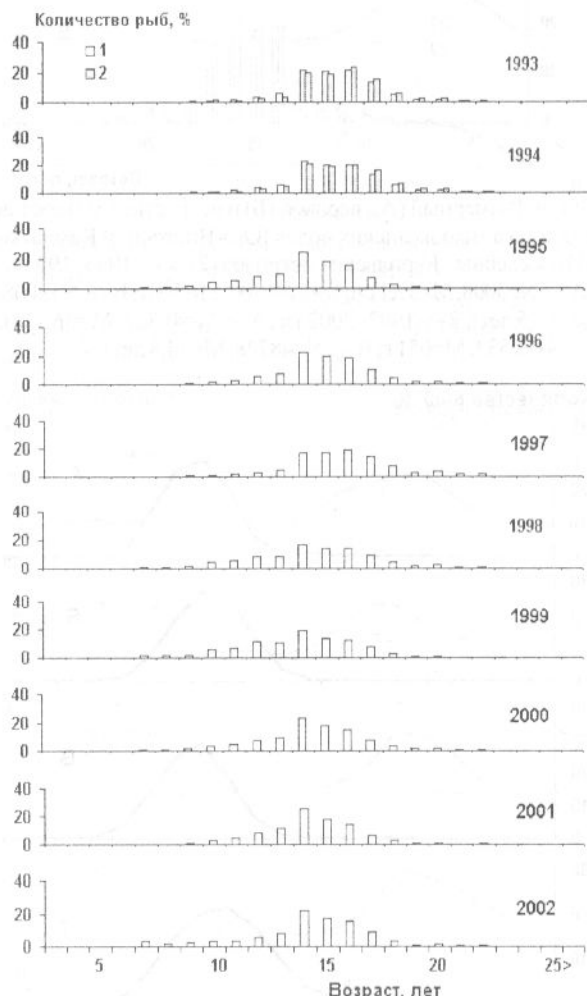


Рис. 8. Возрастной состав клювача в тихоокеанских водах Северных Курильских островов (1) и Юго-Восточной Камчатки (2) в 1993–2002 гг.:

1 — 1993 г. (N=10502, M=15,4 лет), 1994 г. (N=3103, M=15,3 лет), 1995 г. (N=2358, M=14,2 лет), 1996 г. (N=3804, M=14,9 лет), 1997 г. (N=4778, M=15,8 лет), 1998 г. (N=7631, M=14,6 лет), 1999 г. (N=5716, M=13,8 лет), 2000 г. (N=3601, M=14,3 лет), 2001 г. (N=1433, M=14,3 лет), 2002 г. (N=5808, M=14,3 лет); 2 — 1993 г. (N=2244, M=15,5 лет), 1994 г. (N=764, M=15,6 лет);

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты выполненных в 1993–2002 гг. научно-промысловых рейсов полностью подтверждают выводы рыбохозяйственных исследований 60-х годов прошлого века о том, что, хотя в тихоокеанских водах Юго-Восточной Камчатки и Северных Курильских островов клювач встречается повсеместно на глубинах 110–760 м, его наиболее плотные промысловые скопления с уловами свыше 5 т за часовое траление наблюдаются лишь на участке материкового склона Юго-Восточной Камчатки от м. Поворотный до б. Асача (52°00′–52°10′ с. ш.), на траверзе Четвертого Курильского пролива и на западном склоне океанского поднятия северного звена внешнего хребта Курильской гряды в диапазоне глубин 220–330 м. По мнению Новикова (1974), плотные скопления клювача в упомянутых районах приурочены к полям концентраций сульфидов, которые служат его главным объектом питания в период нагула. Как показывает анализ состава пищи этого окуня из самого южного участка (Полтвев, 1999), немаловажное место в ней также занимают массовые мезопелагические рыбы, которые в ночные часы совершают регулярные суточные миграции из окружающих подводное поднятие глубоководных желобов. Благодаря формированию над такими подводными поднятиями столбчатых круговых вихрей (Дарницкий, 1980), на их склонах, по мнению ряда исследователей (Полтвев, 1999; Орлов, Несин, 2000; Токранов, Орлов, 2001), создаются благоприятные океанологические условия для развития личинок различных рыб на ранних стадиях, что является одной из основных причин, объясняющих приуроченность к этим участкам нерестовых скоплений клювача.

Характерно, что в 1993–2002 гг. в уловах повсеместно в тихоокеанских водах Юго-Восточной Камчатки и Северных Курильских островов доминировали 14–17-летние особи клювача длиной 34–40 см (57–77%) и лишь на самом южном участке несколько увеличивалось относительное количество мелких рыб. Анализ имеющихся материалов свидетельствует и об отсуствии сколь-нибудь значительной сезонной и межгодовой динамики размерного состава клювача в исследуемом районе. На протяжении всего периода наблюдений в уловах постоянно преобладали его особи длиной 34–40 см, доля которых в отдельные месяцы и годы варьировала в пределах 56–89%.

Сопоставление размерно-возрастного состава клювача в тихоокеанских водах Камчатки и Северных Курильских островов в 60-е, 90-е годы прошлого столетия и самом начале XXI века позволяет сделать вывод, что и во все эти периоды основу траловых уловов (61–85%) здесь составляли его особи длиной 34–40 см. Более высокое относительное значение рыб старших возрастных групп в настоящее время, на наш взгляд, обусловлено сравнительно низкой интенсивностью эксплуатации запасов окуня клювача в верхней батииали данного района.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает благодарность всем сотрудникам КамчатНИРО, ВНИРО, СахНИРО и других институтов, принимавшим в 1993–2002 гг. участие в сборе материалов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Барсуков В.В. 2003. Аннотированный и иллюстрированный каталог морских окуней Мирового океана // Тр. Зоол. ин-та РАН. Т. 295. СПб.: ЗИН РАН, 319 с.
- Грачев Ю.М. 1963. Промысел морского окуня камчатским траловым флотом (из опыта работы окуневых экспедиций). Петропавловск-Камчатский: Книжн. ред-ция «Камчатской правды», 50 с.
- Гриценко О.Ф. 1963. Возраст и темп роста тихоокеанского морского окуня Берингова моря // Тр. Всес. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 48. С. 313–316.
- Дарницкий В.Б. 1980. Бароклинные и баротропные топографические вихри в океане. Вопросы океанографии // Тр. Дальневост. регион. НИИ. Вып. 86. С. 51–62.
- Дудник Ю.И., Орлов А.М., Ким Сен Ток, Тарасюк С.Н. 1995. Сырьевые ресурсы рыб материкового склона Северных Курильских островов // Рыб. хоз-во. № 1. С. 24–28.
- Каишаров Б.Г. 1961. Траловый лов дальневосточного морского окуня. Петропавловск-Камчатский: Книжн. ред-ция «Камчатской правды», 36 с.
- Кузнецов И.А. 1960. Освоение лова дальневосточного морского ерша // Рыб. хоз-во. № 6. С. 45–49.
- Лакш Г.Ф. 1980. Биометрия. М.: Высш. шк., 292 с.
- Любимова Т.Г. 1964. Биологическая характеристика стада морского окуня *Sebastes alutus* G. залива Аляска // Тр. Всес. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 58. С. 213–222.
- Новиков Н.П. 1974. Промысловые рыбы материкового склона северной части Тихого океана. М.: Пищ. пром-сть, 308 с.
- Орлов А.М. 1994. Промысловые ресурсы морских окуней и шипошечков на материковом склоне Северных Курильских островов // Тез. докл. Всерос. конф. «Экосистемы морей России в условиях антропогенного пресса (включая промысел)». Астрахань: Касп. НИРХ. С. 503–505.
- Орлов А.М. 1995. Экология двух представителей рода *Sebastes* (Scorpaenidae: Pisces) тихоокеанского склона Северных Курильских островов и Юго-Восточной Камчатки // Тез. докл. конф. молодых ученых «Биоресурсы морских и пресноводных экосистем». Владивосток: ТИПРО-центр. С. 59–61.
- Орлов А.М. 1996. Пространственное распределение и размерный состав наиболее массовых скорпенных (*Scorpaenidae*, Pisces) мезобентали Северных Курильских островов // Изв. Тихоокеан. научно-исслед. рыбохоз. центра. Т. 119. С. 149–177.
- Орлов А.М., Несин А.В. 2000. Пространственное распределение, созревание и питание молоди длинноперого *Sebastes macrochir* и аляскинского *S. alascanus* шипошечков (*Scorpaenidae*) в тихоокеанских водах Северных Курильских островов и Юго-Восточной Камчатки // Вопр. ихтиологии. Т. 40. № 1. С. 56–63.
- Паракецов И.А. 1963. О биологии *Sebastes alutus* Берингова моря // Тр. Всес. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 48. С. 305–312.

- Паутов Г.П.* 1970. Возрастной состав и особенности роста тихоокеанского морского окуня (*Sebastes alutus*) Берингова моря // Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 74. С. 325–328.
- Паутов Г.П.* 1972. Некоторые особенности биологии тихоокеанского морского окуня Берингова моря // Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Т. 81. С. 91–117.
- Полтев Ю.Н.* 1999. Некоторые особенности биологии тихоокеанского клювача *Sebastes alutus* в районе Северных Курильских островов // Вопр. ихтиологии. Т. 39. № 2. С. 210–218.
- Полутов И.А.* 1960. Морские промысловые рыбы Камчатки. М.: Рыб. хоз-во, 33 с.
- Полутов И.А., Лагунов И.И., Никулин П.Г., Веренин В.Д., Дроздов В.Г.* 1966. Промысловые рыбы Камчатки. Петропавловск-Камчатский: ДВ книжн. изд-во, 126 с.
- Снытко В.А.* 1968. Тихоокеанский окунь (*Sebastes alutus* G.) Ванкуверо-Орегонского района // Сб. научно-техн. информации. Всес. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Вып. 10. С. 13–18.
- Снытко В.А.* 1986. Морские окуни // Биол. ресурсы Тихого океана. М.: Наука. С. 281–310.
- Снытко В.А.* 2001. Морские окуни северной части Тихого океана. Владивосток: ТИПРО-центр, 468 с.
- Токранов А.М.* 2001. Распределение и размерно-возрастной состав окуня клювача *Sebastes alutus* в тихоокеанских водах Юго-Восточной Камчатки и Северных Курильских островов в 90-е годы XX века // Тез. докл. Междунар. конф. «Биологические основы устойчивого развития прибрежных морских экосистем». Апатиты: Изд-во Кольского науч. центра РАН. С. 233–235.
- Токранов А.М., Орлов А.М.* 2001. Некоторые биологические особенности психролютовых рыб (*Psychrolutidae*) тихоокеанских вод Юго-Восточной Камчатки и Северных Курильских островов. Сообщение 1. Пространственно-батиметрическое распределение // Вопр. ихтиологии. Т. 41. № 4. С. 481–489.
- Фадеев Н.С.* 1984. Промысловые рыбы северной части Тихого океана. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 289 с.
- Austin D.* 1983. Final draft of a proposed manual on generalized rockfish ageing procedures // Seattle, Washington: The Intern. Groundfish Committee, 19 p.
- Chilton D.E., Beamish R.I.* 1982. Age determination methods for fishes studied by the Groundfish Programm at the Pacific Biol. Station // Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. № 60, 102 p.
- Love M.S., Yoklavich M., Thorsteinson L.* 2002. The rockfishes of the Northeast Pacific. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press, 404 p.