



УДК 597.585.4.591.5

## ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ ТОНКОРЫЛОЙ ЛИСИЧКИ *SARRITOR LEPTORHYNCHUS* (GILBERT, 1896) (PISCES: SCORPAENIFORMES: AGONIDAE) В ПРИКАМЧАТСКИХ И ПРИКУРИЛЬСКИХ ВОДАХ ТИХОГО ОКЕАНА

А.М. Токранов<sup>1</sup> и А.М. Орлов<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Камчатский филиал Тихоокеанского института географии Дальневосточного отделения Российской академии наук, ул. Партизанская 6, 683000 Петропавловск-Камчатский, Россия; e-mail: tok\_50@mail.ru

<sup>2</sup>Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, ул. Верхне-Красносельская 17, 107140 Москва, Россия; e-mail: orlov@vniro.ru

### РЕЗЮМЕ

В статье приводятся данные о встречаемости, пространственно-батиметрическом распределении, размерно-весовом составе тонкорылой лисички *Sarritor leptorhynchus* (Agonidae) и сопутствующих ей в уловах видах в тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов. Проанализирована зависимость между глубиной поимки и размерами тонкорылой лисички, дано представление о составе ее пищи, показано, что встречаемость и величина уловов данного вида в исследуемом районе подвержены некоторой межгодовой, сезонной и суточной динамике.

**Ключевые слова:** биология, динамика уловов, распределение, Тихий океан, тонкорылая лисичка, *Sarritor leptorhynchus*

## SPECIFIC FEATURES OF ECOLOGY OF THE LONGNOSE POACHER *SARRITOR LEPTORHYNCHUS* (GILBERT, 1896) (PISCES: SCORPAENIFORMES: AGONIDAE) IN PACIFIC WATERS NEAR KAMCHATKA AND KURIL ISLANDS

A.M. Tokranov<sup>1</sup> and A.M. Orlov<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Kamchatka Branch of Pacific Geographical Institute of Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Partizanskaya str. 6, 683000 Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia; e-mail: tok\_50@mail.ru

<sup>2</sup>Russian Research Institute of Fishery and Oceanography, Verkhne-Krasnosel'skaya Str. 17, 107140 Moscow, Russia; e-mail: orlov@vniro.ru

### ABSTRACT

Data on the quantitative indices of occurrence, spatial-bathymetric distribution, size-weight structure of the longnose poacher *Sarritor leptorhynchus* (Agonidae) and composition of species accompanying in catches in the Pacific waters off the south-eastern Kamchatka and northern Kuril Islands are provided. The relationship between capture depth and the mean body weight of the longnose poacher and its diet composition are analysed. It was shown that its catch rates and occurrence in Pacific waters off the south-eastern Kamchatka and northern Kuril Islands are subjected to some interannual, seasonal, and diurnal dynamics.

**Key words:** biology, catch dynamics, distribution, Pacific Ocean, longnose poacher, *Sarritor leptorhynchus*

\*Автор-корреспондент / Corresponding author

## ВВЕДЕНИЕ

Тонкорылая лисичка *Sarritor leptorhynchus* (Gilbert, 1896) – высокобореальный тихоокеанский представитель сем. Agonidae, широко распространенный в северной части Тихого океана по азиатскому побережью от Японского моря и тихоокеанских вод Хоккайдо до северной части Берингова моря, по американскому – вдоль Алеутских о-вов на юг до зал. Аляска (Шмидт 1904, 1950; Солдатов и Линдберг 1930; Таранец 1937; Линдберг и Андрияшев 1950; Федоров 1973, 2000; Masuda et al. 1984; Линдберг и Красюкова 1987; Kanayama 1991; Шейко 1993; Amaoka et al. 1995; Борец 1997, 2000; Новиков и др. 2002; Mecklenburg et al. 2002; Sheiko and Mecklenburg 2004; Love et al. 2005; Соколовский и др. 2007, 2011). Хотя во многих районах прикамчатских вод этот представитель сем. Agonidae считается обычным видом (Шейко и Федоров 2000), до настоящего времени сведения о его распределении и биологии в северной части Тихого океана в литературе довольно ограничены (Токранов и Полутов 1984; Токранов 1987, 1991, 1992а, 1992б; Орлов 1998, 2010; Орлов и Токранов 2010; Токранов и Орлов 2012).

В 1992–2002 гг. в рамках программы исследования малоизученных и малоиспользуемых рыб материкового склона дальневосточных морей в тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов сотрудниками ВНИРО, КамчатНИРО и СахНИРО на японских траулерах «Томи-Мару-53», «Томи-Мару-82» и «Тора-Мару-58», специальное оборудование которых позволяло проводить донные траления на участках шельфа и материкового склона со сложным рельефом, выполнен ряд совместных научно-промысловых рейсов, во время которых собраны материалы, дающие представление о составе донных ихтиоценов нижней части шельфа и верхней батиали данного района, закономерностях распределения и биологии различных видов рыб. Во время этих рейсов была получена информация, позволяющая охарактеризовать встречаемость, пространственно-батиметрическое распределение, размерно-весовой состав, суточную, сезонную и многолетнюю динамику обилия и состав пищи тонкорылой лисички, а также ее экологическое окружение в нижней части шельфа и верхней батиали тихоокеанских вод юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов.

**Сокращения учреждений.** ВНИРО – Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (Москва, Россия); КамчатНИРО – Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (Петропавловск-Камчатский, Россия); СахНИРО – Сахалинский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (Южно-Сахалинск, Россия)

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалами для настоящей статьи послужили результаты более 50 научно-промысловых рейсов (около 11 тыс. донных тралений на глубинах 76–850 м), проведенных в феврале–декабре 1992–2002 гг. по совместной программе ВНИРО-СахНИРО-КамчатНИРО в тихоокеанских водах северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки (участок от 47°50′ до 52°10′ с.ш.).

Траления выполняли круглосуточно донным тралом с вертикальным раскрытием 5–6 м и горизонтальным – 25 м (параметры раскрытия трала контролировали по приборам) при средней скорости 3.6 узла. Поскольку продолжительность тралений в период рейсов варьировала от 0.5 до 10 ч, в дальнейшем все уловы были пересчитаны на стандартное часовое траление. В большинстве рейсов при каждом тралении измеряли придонную температуру. Распределение тонкорылой лисички по глубинам и в зависимости от придонной температуры анализировали по ее встречаемости (в %), которую рассчитывали по средним уловам за часовое траление. При построении карт-схем пространственного распределения этого вида морских лисичек использовали компьютерную программу Surfer (Golden Software, Inc.).

Сбор и обработку желудков вели количественно-весовым методом в соответствии с «Методическим пособием ...» (Боруцкий 1974). Всего обработано содержимое желудков 134 экз. тонкорылой лисички, собранных в июле–сентябре 2000 г. Для характеристики размерного состава использовали результаты промеров общей длины (*TL*) 617 экз. тонкорылой лисички (из них 248 экз. со взвешиванием), выполненных преимущественно в мае–сентябре 1993–2000 гг. Статистическую обработку производили по общепринятым методикам (Лакин 1980).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Хотя тонкорылая лисичка в тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов некоторыми исследователями относится к категории «обычных» видов рыб (Шейко и Федоров 2000), судя по частоте встречаемости (3.68%, поскольку отмечен лишь в 404 тралениях) и величине уловов в 1992–2002 гг., ее численность здесь все-таки не столь велика. За весь период исследований доля тонкорылой лисички в траловых уловах в батиметрическом диапазоне 76–850 м составила в среднем 0.04% от общей массы выловленных рыб, в отдельных случаях, правда, превышая 3% (Табл. 1). Однако из-за малых размеров и веретеновидной формы тела этого вида, позволяющих его мелким особям частично проходить сквозь ячейку трала, величина уловов, по-видимому, дает заниженное представление о фактической численности данного представителя сем. Agonidae.

В 1992–2002 гг. в период с февраля по декабрь в уловах с тонкорылой лисичкой чаще всего (частота встречаемости свыше 85%) отмечались 5 видов рыб: минтай *Theragra chalcogramma* (Pallas, [1814]), тихоокеанская треска *Gadus macrocephalus* Tilesius, 1810, широколобый шлемоносец *Gymnocanthus detrisus* Gilbert et Burke, 1912, северная двухлинейная *Lepidopsetta polyxystra* Orr et Matarese, 2000 и узкозубая палтусовидная *Hippoglossoides elassodon* Jordan et Gilbert, 1880 камбалы (Табл. 2). Еще 5 представителей ихтиофауны (белобрюхий получешуйник *Hemilepidotus jordani* Bean, 1881, тихоокеанский белокорый палтус *Hippoglossus stenolepis* Schmidt, 1904, многоиглый керчак *Myoxocephalus polyacanthocephalus* (Pallas, [1814]), большеглазый триглопс *Triglops scepticus* Gilbert, 1896 и северный одноперый терпуг *Pleurogrammus monoptyerygius* [Pallas, 1810]) достаточно постоянно, хотя и несколько реже (более 72%), также сопутствовали этой лисичке в уловах (Табл. 2).

**Таблица 1.** Некоторые количественные показатели встречаемости и биологические параметры тонкорылой лисички в уловах в тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов в 1992–2002 гг.

**Table 1.** Some quantitative indices of occurrence in catches and biological parameters of the longnose poacher in Pacific waters off the south-eastern Kamchatka and northern Kuril Islands, 1992–2002.

Показатели (Indices)	Тонкорылая лисичка (Longnose poacher)
Доля в уловах, % по массе (Proportion in catches, % of weight)	3.111/0.040
Число рыб, экз. (Number of fish, ind.) – за траление (– per trawling)	1467/101.7
– за 1 ч траления (– per hour of trawling)	336/17.4
Масса, кг (Weight, kg) – за траление (– per trawling)	42/2.5
– за 1 ч траления (– per hour of trawling)	8/0.34
Глубина, м (Depth, m)	<u>82–566</u> 169.8
Придонная температура, °C (Near-bottom temperature, °C)	<u>-0.4–+3.5</u> 1.41
Длина (TL), см (Length (TL) of fish, cm)	<u>7–29</u> 19.0
Масса тела, г (Weight of fish, g)	<u>5–70</u> 23.9
Число уловов с видом (Number of catches with the species)	404

*Примечание.* До черты – максимальное значение показателя, после черты – его среднее значение; над чертой – пределы варьирования показателя, под чертой – среднее значение.

*Note:* Before the line – maximum value of the index, after the line – its average value; above the line – limits of index variation; below the line – average value.

**Таблица 2.** Видовой состав уловов (частота встречаемости, %) с тонкорылой лисичкой в тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских о-вов в 1992–2002 гг.

**Table 2.** Species composition (frequency of occurrence, %) of catches contained the longnose poacher in the Pacific waters off the south-eastern Kamchatka and northern Kuril Islands, 1992–2002.

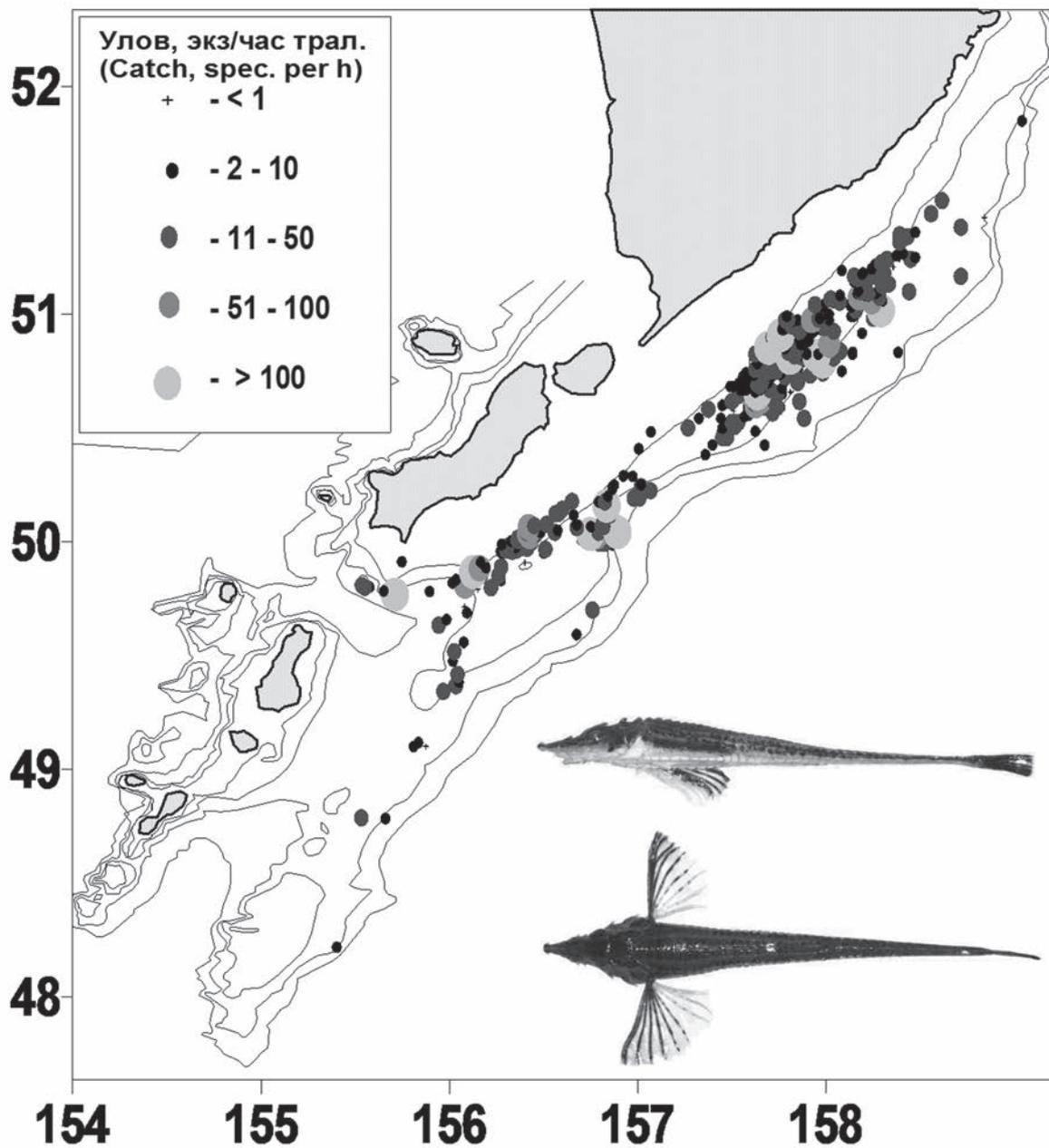
Вид (Species)	Частота встречаемости, % (Frequency of occurrence, %)
<i>Aspidophoroides bartoni</i>	20.3
<i>Atheresthes evermanni</i>	46.0
<i>Bathymaster signatus</i>	16.3
<i>Bathyraja aleutica</i>	42.3
<i>B. maculata</i>	18.1
<i>B. parmifera</i>	34.2
<i>B. violacea</i>	22.0
<i>Careproctus furcellus</i>	19.8
<i>C. rastrinus</i>	26.7
<i>Crystallichthys mirabilis</i>	11.0
<i>Dasycottus setiger</i>	40.6
<i>Eleginus gracilis</i>	33.9
<i>Gadus macrocephalus</i>	95.3
<i>Gymnocanthus detrisus</i>	87.9
<i>G. galeatus</i>	50.5
<i>Hemilepidotus gilberti</i>	55.9
<i>H. jordani</i>	76.2
<i>Hemitripterus villosus</i>	13.9
<i>Hexagrammos lagocephalus</i>	44.6
<i>Hippoglossoides elassodon</i>	85.6
<i>Hippoglossus stenolepis</i>	72.5
<i>Icelus spiniger</i>	13.6
<i>Lepidopsetta polyxystra</i>	96.7
<i>Limanda aspera</i>	31.7
<i>Liparis ochotensis</i>	56.7
<i>Lycodes albolineatus</i>	10.1
<i>L. brunneofasciatus</i>	34.9
<i>Malacocottus zonurus</i>	36.9
<i>Mallotus villosus</i>	14.6
<i>Melletes papilio</i>	18.8
<i>Myoxocephalus polyacanthocephalus</i>	77.2
<i>Percis japonica</i>	33.4
<i>Pleurogrammus monopterygius</i>	77.5
<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	54.0
<i>Podotheicus accipenserinus</i>	13.1
<i>Reinhardtius matsuurae</i>	21.2
<i>Sarritor frenatus</i>	62.6
<i>Sebastes glaucus</i>	10.1
<i>Theragra chalcogramma</i>	99.0
<i>Triglops forficatus</i>	63.3
<i>T. pingelii</i>	14.6
<i>T. szepticus</i>	75.0
<i>Berryteuthis magister</i>	29.9
Число ловов (Number of catches)	404

*Примечание.* В таблицу включены только «обычные» (частота встречаемости 10–50%) и «многочисленные» (>50%) виды рыб по градации Шейко и Федорова (2000) и командорский кальмар.

*Note.* The table includes only “common” (frequency of occurrence 10–50%) and “numerous” (>50%) fish species according to the gradation of Sheiko and Fedorov (2000) and Commander squid.

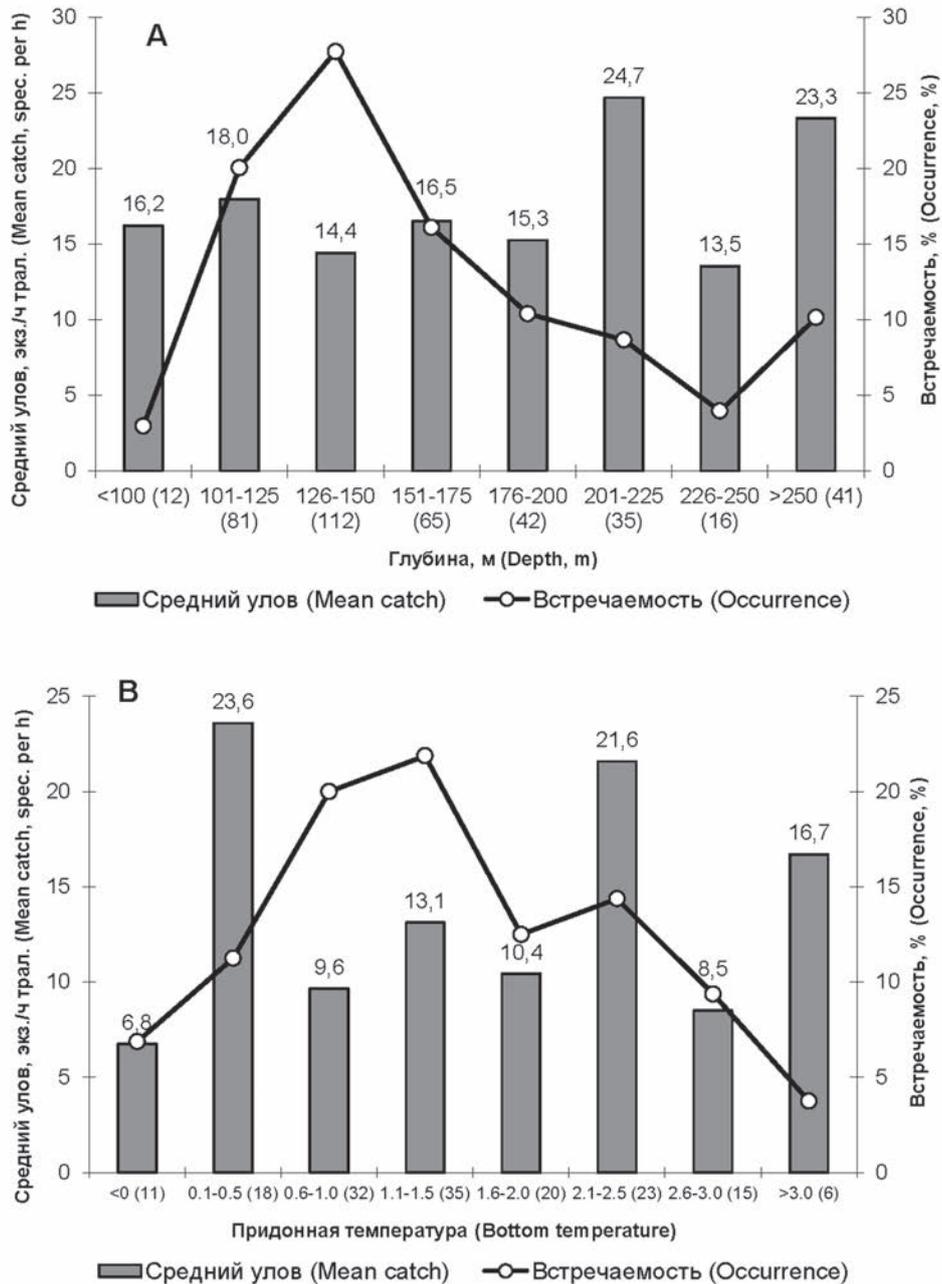
В феврале–декабре 1992–2002 гг. тонкорылая лисичка (за редким исключением) встречалась в уловах лишь севернее четвертого Курильского пролива, причем чаще всего и в больших количествах (свыше 100 экз. за часовое траление) – у юго-восточной оконечности Камчатки и с океанской стороны острова Парамушир (Рис. 1). Подобный характер пространственного распределения, очевидно, обусловлен тем, что основной областью обитания этого представителя сем. Agonidae являются придонные воды нижней части шельфа (Федоров 2000), тогда как южнее четвертого Курильского пролива преобладают глубины свыше 200–300 м.

По современным представлениям тонкорылая лисичка входит в состав элиторального ихтиоцена (Федоров 2000; Шейко и Федоров 2000) и постоянно держится в шельфовых водах на глубинах свыше 14–20 м и в верхней зоне материкового склона, однако имеющиеся в литературе сведения о нижней границе обитания этого вида в различных районах северной части Тихого океана довольно разноречивы. По данным одних авторов тонкорылая лисичка опускается до глубины 200 м (Линдберг и Красюкова 1987; Новиков и др. 2002; Соколовский и др. 2007, 2011), других – 316 м (Борец 2000), третьих – 345 м (Федоров 2000), четвертых – 460 м (Шейко и Федоров 2000; Love et al. 2005) и, наконец, пятых – даже 974 м (Mecklenburg et al. 2002). Тем не менее зоной оптимума этого представителя сем. Agonidae в тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов, где постоянно концентрируется основная масса его особей, считается батиметрический диапазон 50–200 м (Федоров 2000). По нашим данным в феврале–декабре 1992–2002 гг. тонкорылая лисичка в исследуемом районе встречалась в траловых уловах на глубинах от 82 до 566 м при придонной температуре от минус 0.4 до +3.5°C (Табл. 1, Рис. 2), что значительно увеличивает известный на сегодняшний день батиметрический диапазон ее обитания в тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов. Однако в течение всего года большинство особей тонкорылой лисички (свыше 74%) держались в нижней части шельфа на глубинах 101–200 м при температуре 0.6–1.5 °C. Как и у некоторых других представителей ихтиофауны исследуемой акватории, с увеличением глубины размеры этого вида



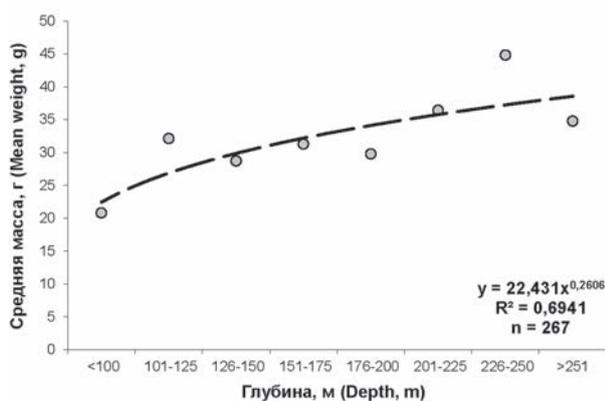
**Рис. 1.** Распределение тонкорылой лисички в тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов в 1992–2002 гг. (линиями отмечены изобаты 100, 200, 500 и 1000 м).

**Fig. 1.** Spatial distribution of the longnose poacher in the Pacific waters off the southeastern Kamchatka and northern Kuril Islands, 1992–2002 (isobaths 100, 200, 500, and 1000 m are designated by a thin line).



**Рис. 2.** Батиметрическое распределение (А) и встречаемость в зависимости от придонной температуры (В) тонкорылой лисички в различные сезоны в тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов в 1992–2002 гг. (в скобках указано число тралений, цифры над столбцами – величина уловов).

**Fig. 2.** Bathymetric distribution (A) and occurrence depending on near-bottom temperature (B) of the longnose poacher in the Pacific waters off the southeastern Kamchatka and northern Kuril Islands in different calendric seasons of 1992–2002 (number of hauls are given in brackets, number over the bars are catch rate).



**Рис. 3.** Изменение средней массы тела тонкорылой лисички в зависимости от глубины лова в тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов в 1992–2002 гг. ( $R^2$  – коэффициент корреляции,  $n$  – число экземпляров).

**Fig. 3.** Change in the average body weight depending on the depth of catch of the longnose poacher in the Pacific waters off the southeastern Kamchatka and northern Kuril Islands, 1992–2002 ( $R^2$  – coefficient of correlation,  $n$  – number of specimens).

в уловах возрастают, составляя у нижней границы обитания в среднем свыше 35 г (или 22.7 см), тогда как в шельфовых водах не превышают 30 г (или 21.2 см) (Рис. 3, 4С).

Полученные нами данные о распределении тонкорылой лисички на исследуемой акватории в целом хорошо согласуются с имеющейся в литературе информацией, согласно которой у берегов Камчатки этот вид в течение года держится преимущественно на песчаных и песчано-галечных грунтах в нижней части шельфа (глубины 80–200 м) при минимальных положительных (до 2 °С) и отрицательных значениях придонной температуры (Токранов и Полутов 1984; Токранов 1987).

По литературным данным максимальная длина тонкорылой лисички в различных районах обитания достигает 20–22.6 см, а масса тела – 30 г (Капаяма 1991; Токранов 1992а; Mecklenburg et al. 2002; Love et al. 2005). Наши материалы позволяют сделать вывод, что предельные значения этих показателей гораздо выше (Токранов и Орлов 2012). В траловых уловах в тихоокеанских водах северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки в 1992–2002 гг. тонкорылая лисичка была представлена особями размером 7–29 см (в среднем  $19.0 \pm 0.1$ ) (Рис. 4А) и 5–70 г (в среднем  $17.0 \pm 0.4$ ) (Рис. 4В), но чаще всего встречались

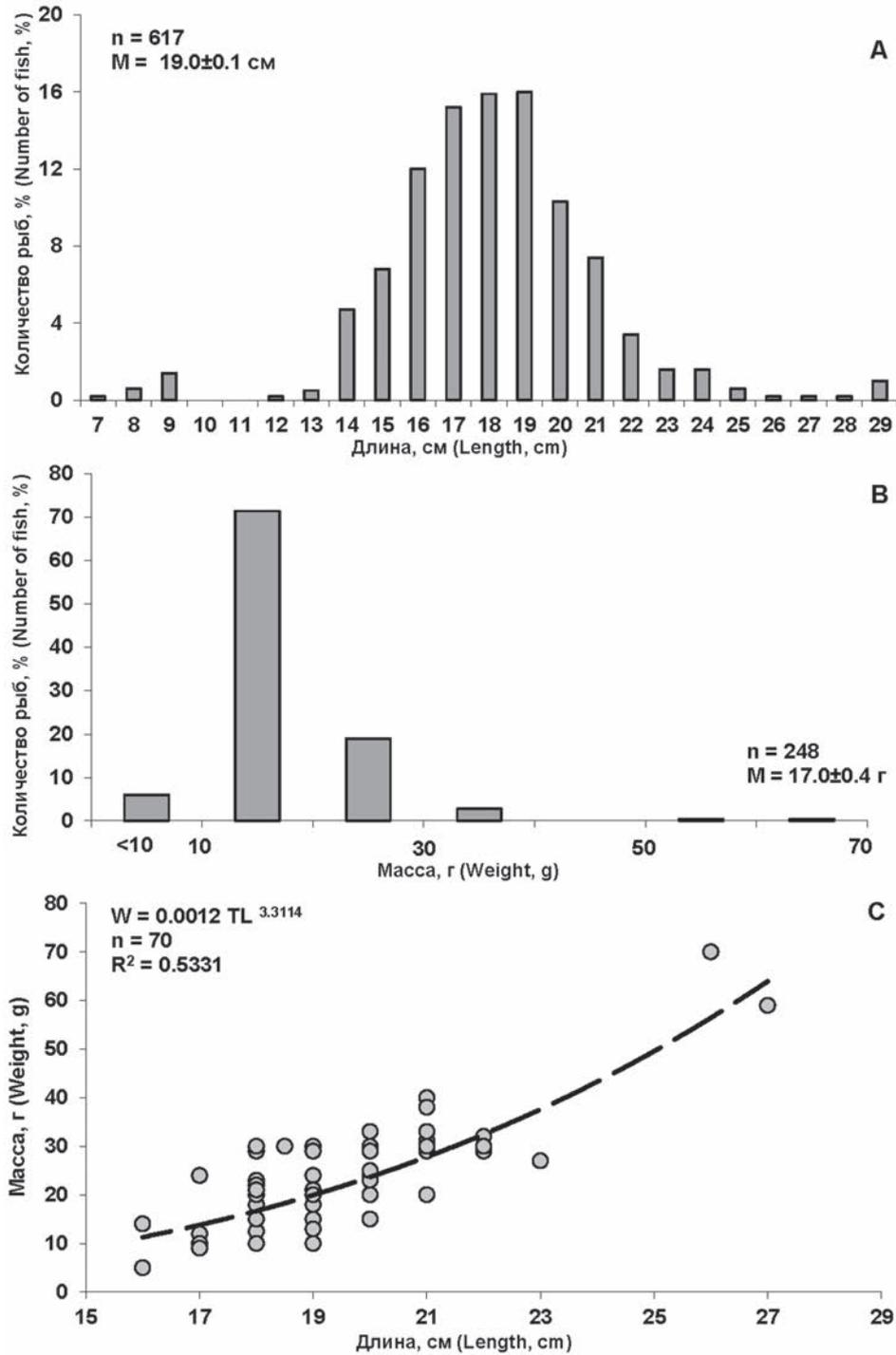
рыбы длиной 15–22 см (более 88%) с массой тела 11–20 г (свыше 71%).

Зависимость между длиной и массой тела этого представителя сем. Agonidae в тихоокеанских водах северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки довольно точно описывается уравнением  $W = 0.0012 TL^{3.3114}$  ( $R^2 = 0.5331$ ), где  $W$  – масса рыбы, г;  $TL$  – общая длина рыбы, см (Рис. 4С), поэтому в дальнейшем оно может быть использовано при определении средней массы тонкорылой лисички по длине в рассматриваемом районе в полевых условиях.

Как известно, по типу питания тонкорылая лисичка является бентофагом со сравнительно узким пищевым спектром (Токранов 1992а, 2009). Основу пищи этого вида в течение года у берегов Камчатки составляют различные мелкие донные и придонные ракообразные, среди которых доминируют бокоплавы Amphipoda. Это в полной мере справедливо и для исследуемой акватории, где, по нашим данным, главными кормовыми объектами тонкорылой лисичке также служат бокоплавы, доля которых составляет свыше 90% от всей массы пищи (Табл. 3). Незначительную роль в рационе играет молодь креветок сем. Stomatopoda и находящиеся в придонном слое эвфаузииды Euphausiacea (соответственно 8.7 и 1.0%). Характерно, что с увеличением размеров тонкорылой лисички величина используемых ей в пищу бокоплавов несколько возрастает. Так, если размеры этих рачков, потребляемых ее особями длиной менее 18 см, варьируют от 4 до 27 мм (в среднем – 12), то у более крупных рыб – от 8 до 30 мм (в среднем – 15).

Имеющиеся материалы позволяют проанализировать межгодовую, сезонную и суточную динамику уловов тонкорылой лисички. В период с 1993 по 2001 гг. ее встречаемость в уловах в тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов варьировала от 1.1 до 11.3%, причем наибольшие значения данного показателя зарегистрированы в 1998 г. (Рис. 5А). В отличие от него средняя величина уловов тонкорылой лисички в эти годы возросла с 2.08 до 42.05 экз. за часовое траление, что, вероятно, связано с ростом общей численности представителей сем. Agonidae в прикамчатских водах в начале 2000-х гг. (Четвергов и др. 2003).

Сезонная динамика встречаемости и величины уловов тонкорылой лисички в 1992–2002 гг. так-



**Рис. 4.** Размерный (А), весовой (В) состав и зависимость между длиной и массой тела (С) тонкорылой лисички в тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов в 1992–2002 гг. (n – число экземпляров, М – среднее ± ошибка среднего, R<sup>2</sup> – коэффициент корреляции).

**Fig. 4.** Size (A), weight (B) composition and the body length-weight ratio (C) of the longnose poacher in the Pacific waters off the south-eastern Kamchatka and northern Kuril Islands, 1992–2002 (n – number of specimens, M – mean value ± standard error, R<sup>2</sup> – coefficient of correlation).

**Таблица 3.** Состав пищи (в % по массе) тонкорылой лисички в различных районах прикамчатских вод.  
**Table 3.** The food composition (% by weight) of the longnose poacher in the different regions off Kamchatka waters.

Пищевой компонент (Food component)	Тихоокеанские воды юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов; наши данные, июль–сентябрь 2000 г. (Pacific waters off the south-eastern Kamchatka and northern Kuril Islands; our data, July–September 2000)	Прикамчатские воды Охотского моря (по Токранов, 1992а) (Waters of the Sea of Okhotsk off Kamchatka (after Tokranov, 1992a))
Polychaeta	0.2	3.7
Soropoda	–	0.4
Amphipoda	90.1	83.4
Mysidacea	–	1.0
Euphausiacea	1.0	8.7
Decapoda	8.7	2.6
Pisces, ova	–	0.1
Прочие организмы (Varia)	–	0.1
Длина (TL) исследованных рыб, см (Length (TL) of studied fish, cm)	15–24	10–21
Число исследованных рыб, экз. (Number of studied fish, ind.)	134	74
Доля пустых желудков, % (Proportion of empty stomachs, %)	14.2	10.8

*Примечание.* «–» – данный компонент в пище отсутствует.

*Note.* “–” – this component is absent in the food.

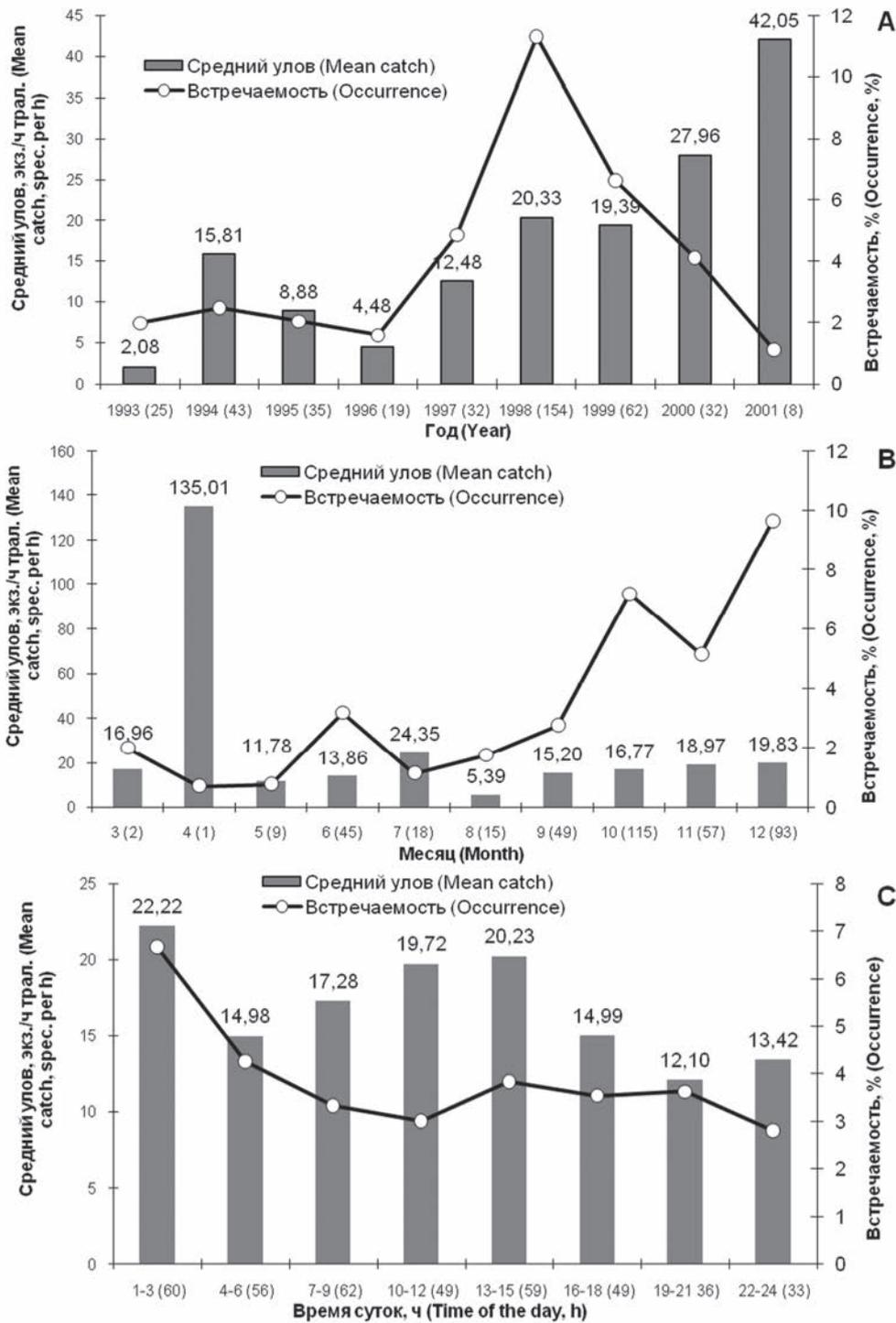
же существенно различалась (Рис. 5В). От весны к зиме значение первого из этих показателей резко возрастало, тогда как второго – варьировало от 5.01 до 135.01 экз. за часовое траление, достигая максимума в апреле. Подобный характер динамики встречаемости, вероятно, связан со смещением тонкорылой лисички в весенне-летние месяцы на глубины менее 70–80 м, а осенью – обратно к нижней границе шельфа. Резкое увеличение средней величины ее улова за часовое траление в апреле, по-видимому, обусловлено образованием повышенных концентраций половозрелыми особями в процессе нереста, происходящего в это время на глубинах 180–260 м (Токранов 1991).

Встречаемость тонкорылой лисички в течение суток изменялась от 2.8 до 6.7%, причем наибольшее значение данного показателя отмечено ночью в интервале с 1 до 3 ч (Рис. 5С). В то же время величина уловов этой лисички имела два максимума – первый в ночные (с 1 до 3 ч), а второй наоборот, в дневные часы (с 10 до 15 ч). Отмеченные колебания встречаемости и величины уловов тонкорылой лисички, скорее всего, обусловлены

пиками ее пищевой активности и, вероятно, отражают изменения характера распределения данного представителя сем. Agonidae в разное время суток.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод, что в тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов тонкорылая лисичка – сравнительно немногочисленный вид, основной областью обитания которого являются придонные воды нижней части шельфа. Наибольшие концентрации этой лисички с уловами свыше 100 экз. за часовое траление в течение года постоянно отмечали у юго-восточной оконечности Камчатки и с океанской стороны о. Парамушир в батиметрическом диапазоне 101–200 м при температуре 0.6–1.5 °С. Зарегистрированная нами максимальная глубина поимки тонкорылой лисички значительно увеличивает известный на сегодняшний день батиметрический диапазон ее обитания.



**Рис. 5.** Многолетняя (А), сезонная (В) и суточная (С) динамика уловов и встречаемости (в %) тонкохвостой лисички в тихоокеанских водах юго-восточной Камчатки и северных Курильских островов в 1992–2002 гг. (в скобках указано число тралений, цифры над столбцами – величина уловов).

**Fig. 5.** Long-term (A), seasonal (B) and diurnal (C) dynamics of the value of catches of the longnose poacher in the Pacific waters off the southeastern Kamchatka and northern Kuril Islands, 1992–2002 (number of hauls is given in brackets, number over the bars is catch rate).

Тонкорылая лисичка в исследованной акватории в уловах чаще всего (свыше 85%) встречается с минтаем, тихоокеанской треской, широколобым шлемоносцем, северной двухлинейной и узкозубой палтусовидной камбалами. Еще 5 представителей ихтиофауны (белобрюхий получешуйник, тихоокеанский белокорый палтус, многоиглый керчак, большеглазый триглопс и северный одноперый терпуг) достаточно постоянно, хотя и несколько реже (более 72%), также сопутствуют этой лисичке в уловах.

Максимальная длина этого вида достигает 29 см, а масса тела – 70 г, хотя в траловых уловах в 1992–2002 гг. чаще всего встречались особи размером 14–22 см и массой 11–20 г. Как и у многих других представителей ихтиофауны, с увеличением глубины обитания размеры тонкорылой лисички возрастают, т.е. самые крупные особи, как правило, встречаются у нижней границы распространения.

Тонкорылая лисичка является бентофагом со сравнительно узким пищевым спектром, основными объектами питания которого (свыше 94%) являются бокоплавы. Незначительную роль в рационе этой лисички играют также другие мелкие донные (Isopoda) и придонные (Euphausiacea, Mysidacea) ракообразные и многощетинковые черви.

Возрастание величины уловов тонкорылой лисички, на наш взгляд, связано с ростом общей численности представителей семейства Agonidae в прикамчатских водах в начале 2000-х гг.

Характер сезонной динамики встречаемости, вероятно, связан со смещением тонкорылой лисички в весенне-летние месяцы на глубины менее 70–80 м, а осенью – обратно к нижней границе шельфа. Увеличение средней величины ее улова в апреле, по-видимому, обусловлено нерестом, происходящим в это время на глубинах 180–260 м. Отмеченные суточные колебания встречаемости и величины уловов тонкорылой лисички относительно невелики и, скорее всего, обусловлены пиками ее пищевой активности и, как следствие, разной доступностью рыб тралам в течение суток.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность всем сотрудникам ВНИРО, КамчатНИРО, СахНИРО и других институтов, принимавшим в 1992–2002 гг. участие в сборе материалов, а также рецензентам за критическое прочтение рукописи и высказанные замечания.

## ЛИТЕРАТУРА

- Борец Л.А. 1997.** Донные ихтиоцены российского шельфа дальневосточных морей: состав, структура, элементы функционирования и промысловое значение. ТИНРО-центр, Владивосток, 217 с.
- Борец Л.А. 2000.** Аннотированный список рыб дальневосточных морей. ТИНРО-центр, Владивосток, 192 с.
- Боруцкий Е.В. (Отв. ред.) 1974.** Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. Наука, Москва, 254 с.
- Лакин Г.Ф. 1980.** Биометрия. Высшая школа, Москва, 292 с.
- Линдберг Г.У. и Андрияшев А.П. 1950.** Обзор рода *Sarritor* Cramer (Pisces, Agonidae) из дальневосточных морей. *Исследования дальневосточных морей СССР*, 2: 293–302.
- Линдберг Г.У. и Красюкова З.М. 1987.** Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Наука, Ленинград, Ч. 5, 526 с.
- Новиков Н.П., Соколовский А.С., Соколовская Т.Г. и Яковлев Ю.М. 2002.** Рыбы Приморья. Дальрыбвтуз, Владивосток, 550 с.
- Орлов А.М. 1998.** Демерсальная ихтиофауна тихоокеанских вод северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки. *Биология моря*, 24(3): 146–160.
- Орлов А.М. 2010.** Количественное распределение демерсального нектона тихоокеанских вод северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки. ВНИРО, Москва, 335 с.
- Орлов А.М. и Токранов А.М. 2010.** Особенности распределения и динамика уловов морских лисичек рода *Sarritor* в тихоокеанских водах северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки. Тезисы докладов международной научной конференции и международной школы для молодых ученых «Проблемы экологии: чтения памяти профессора М.М. Кожова» (20–25 сентября 2010, Иркутск). Иркутский государственный университет, Иркутск: 293.
- Соколовский А.С., Дударев В.А., Соколовская Т.Г. и Соломатов С.Ф. 2007.** Рыбы российских вод Японского моря: аннотированный и иллюстрированный каталог. Дальнаука, Владивосток, 200 с.
- Соколовский А.С., Соколовская Т.Г. и Яковлев Ю.М. 2011.** Рыбы залива Петра Великого: 2-е изд., испр. и доп. Дальнаука, Владивосток, 431 с.
- Солдатов В.К. и Линдберг Г.У. 1930.** Обзор рыб дальневосточных морей. *Известия ТИНРО*, 5: 1–563.
- Таранец А.Я. 1937.** Краткий определитель рыб Советского Дальнего Востока и прилежащих вод. *Известия ТИНРО*, 11: 1–200.
- Токранов А.М. 1987.** Видовой состав и особенности распределения морских лисичек (Pisces, Agonidae)

- в прибрежных водах Камчатки. *Зоологический журнал*, **66**(3): 385–392.
- Токранов А.М. 1991.** О размножении морских лисичек (Agonidae) в прибрежных водах Камчатки. Тезисы докладов V Всесоюзной конференции по раннему онтогенезу рыб (1–3 октября 1991, Астрахань). ВНИРО, Москва: 142–144.
- Токранов А.М. 1992а.** Особенности питания морских лисичек (Agonidae) в прибрежных водах Камчатки. *Вопросы ихтиологии*, **32**(4): 123–131.
- Токранов А.М. 1992б.** Половой диморфизм и размерно-половая структура морских лисичек (Agonidae) прикамчатских вод. *Вопросы ихтиологии*, **32**(6): 81–89.
- Токранов А.М. 2009.** Особенности биологии донных и придонных рыб различных семейств в прикамчатских водах. Диссертация в виде научного доклада доктора биологических наук. Институт биологии моря имени А.В. Жирмунского ДВО РАН, Владивосток, 83 с.
- Токранов А.М. и Полутов В.И. 1984.** Распределение рыб в Кроноцком заливе и факторы, его определяющие. *Зоологический журнал*, **63**(9): 1363–1373.
- Токранов А.М. и Орлов А.М. 2012.** Особенности распределения и экологии тонкорылой лисички *Sarritor leptorhynchus* (Agonidae) в тихоокеанских водах Камчатки и северных Курильских островов. Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Материалы XIII международной научной конференции, посвящённой 75-летию со дня рождения известного отечественного специалиста в области лесоведения, ботаники и экологии, д.б.н. С.А. Дыренкова (14–15 ноября 2012, Петропавловск-Камчатский). Камчатпресс, Петропавловск-Камчатский: 214–218.
- Федоров В.В. 1973.** Ихтиофауна материкового склона Берингова моря и некоторые аспекты ее происхождения и формирования. *Известия ТИНРО*, **87**: 3–41.
- Федоров В.В. 2000.** Видовой состав, распределение и глубины обитания видов рыбообразных и рыб северных Курильских островов. В кн.: Б.Н. Котенёв (Ред.). Промыслово-биологические исследования рыб в тихоокеанских водах Курильских о-вов и прилегающих районах Охотского и Берингова морей в 1992–1998 гг. ВНИРО, Москва: 7–41.
- Четвергов А.В. и Архандеев М.В. и Ильинский Е.Н. 2003.** Состав, распределение и состояние запасов донных рыб у Западной Камчатки в 2000 г. *Труды Камчатского филиала Тихоокеанского института географии ДВО РАН*, **4**: 227–256.
- Шейко Б.А. 1993.** Каталог рыб семейства Agonidae s.l. (Scorpaeniformes: Cottoidei). *Труды Зоологического института АН СССР*, **235**: 65–95.
- Шейко Б.А. и Федоров В.В. 2000.** Класс Cephalospidomorphi – Миноги. Класс Chondrichthyes – Хрящевые рыбы. Класс Holoccephali – Цельноголовые. Класс Osteichthyes – Костные рыбы. В кн.: Р.С. Моисеев и А.М. Токранов (Ред.). Каталог позвоночных животных Камчатки и сопредельных морских акваторий. Камчатский печатный двор, Петропавловск-Камчатский: 7–69.
- Шмидт П.Ю. 1904.** Рыбы восточных морей Российской империи. Географическое общество, Санкт-Петербург, 1–466 + I–XI с.
- Шмидт П.Ю. 1950.** Рыбы Охотского моря. АН СССР, Москва, Ленинград, 370 с.
- Amaoka K., Nakaya K. and Yabe M. 1995.** The Fishes of Northern Japan. Kita-Nihon Kaijo Center Co. Ltd., Sapporo, 390 p.
- Kanayama T. 1991.** Taxonomy and phylogeny of the family Agonidae (Pisces: Scorpaeniformes). *Memories of the Faculty of Fisheries Hokkaido University*, **38**(1–2): 1–199.
- Love M.S., Mecklenburg C.W., Mecklenburg T.A. and Thorsteinson L.K. 2005.** Resource inventory of marine and estuarine fishes of the West Coast and Alaska: A checklist of North Pacific and Arctic Ocean species from Baja California to the Alaska – Yukon border. US Department of the Interior, US Geological survey, Biology Resources division, Seattle, Washington, 276 p.
- Masuda H., Amaoka K., Araga C., Ueno T. and Yoshino T. (Eds.) 1984.** The fishes of the Japanese Archipelago. Tokai University Press, 456 p. + 378 Pls.
- Mecklenburg C.W., Mecklenburg T.A. and Thorsteinson L.K. 2002.** Fishes of Alaska. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland, XXXVII + 1037 p. + 40 Pls.
- Sheiko B.A. and Mecklenburg C.W. 2004.** Family Agonidae Swainson 1839 – poachers. *California Academy of Sciences. Annotated Checklist of Fishes*, **30**: 1–27.

Представлена 26 апреля 2013; принята 30 августа 2013.