

УДК 597.552.5 (282.256.1)  
DOI 10.52575/2712-9047-2022-4-4-350-356

## Случай обнаружения тугуна *Coregonus tugun* (Pallas, 1814) в Средней Оби

**А.В. Шерышова, А.А. Евсеева**

Отдел «Ханты-Мансийский» Тюменского филиала Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии («Госрыбцентр»),  
Россия, 628002, г. Ханты-Мансийск, ул. Гагарина, 190В  
E-mail: sheryshova.alena@yandex.ru; annaeco@mail.ru

Поступила в редакцию 17.10.2022; поступила после рецензирования 28.10.2022;  
принята к публикации 10.11.2022

**Аннотация.** Приведены сведения о находке тугуна *Coregonus tugun* в среднем течении р. Обь – нехарактерном районе обитания данного вида сиговых рыб. Исследованы морфометрические признаки, размерно-возрастной состав, плодовитость и питание отловленных экземпляров рыб.

**Ключевые слова:** тугун *Coregonus tugun*, Средняя Обь, сиговые Coregonidae

**Благодарности:** работа проведена в рамках выполнения государственного задания ФГБНУ «ВНИРО» № 076-00007-22-00.

**Для цитирования:** Шерышова А.В., Евсеева А.А. 2022. Случай обнаружения тугуна *Coregonus tugun* (Pallas, 1814) в Средней Оби. *Полевой журнал биолога*, 4(4): 350–356. DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-4-350-356

---

## Accidental Discovery of Tugun *Coregonus tugun* (Pallas, 1814) in Middle Ob

**Alyona V. Sheryshova, Anna A. Evseeva**

Khanty-Mansiysk Department Tyumen Branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (Gosrybtsentr),  
190B Gagarina St, Khanty-Mansiysk 628002, Russia  
E-mail: sheryshova.alena@yandex.ru; annaeco@mail.ru

Received October 17, 2022; Revised October 28, 2022; Accepted November 10, 2022

**Abstract.** Information is given about the discovery of the tugun *Coregonus tugun* in the middle reaches of the Ob – an uncharacteristic habitat of this species of whitefish is given. Morphometric features, size-age composition, fecundity and nutrition of captured fish specimens were studied.

**Keywords:** tugun *Coregonus tugun*, Middle Ob, coregonid fish, Coregonidae

**Acknowledgements:** research was carried out within framework of state assignment FGBNU VNIRO № 076-00007-22-00.

**For citation:** Sheryshova A.V., Evseeva A.A. 2022. Accidental Discovery of Tugun *Coregonus tugun* (Pallas, 1814) in Middle Ob. *Field Biologist Journal*, 4(4): 350–356. (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-4-350-356

## Введение

Тугун *Coregonus tugin* (Pallas, 1814) – самый мелкий представитель семейства сиговые Coregonidae. От других видов отличается небольшим размером, короткой продолжительностью жизни, а также оседлостью. Тугун не совершает протяженные миграции в отличие от других видов сиговых рыб, а ограничивается акваторией одной реки и ее притоков, образуя локальные стада [Красикова, 1967].

Наиболее распространен тугун в реках бассейна Оби, Лены, Енисея. В р. Обь известен в виде двух стад – верхнеобского и нижнеобского [Скрябин, 1979]. Наиболее многочисленны популяции в уральских притоках (Северная Сосьва, Сыня, Войкар, Сось, Щучья) [Москаленко, 1971]. Также тугун раньше встречался в рр. Томь и Чулым, и на участке р. Обь между устьями этих рек. В настоящее время в данном районе он не обитает, поскольку является крайне чувствительным к чрезмерному вылову и загрязнению вод [Попов, 2007]. От устья р. Северная Сосьва до устья р. Чулым тугун обнаружен не был. В р. Иртыш в 1951 году разово был отмечен у г. Тобольск. Предполагается, что он зашел туда из р. Тавда в связи с низким уровнем воды в том году, препятствовавшим подъему рыбы в родные реки [Никонов, 1958].

В августе 2022 года в ходе проведения мониторинга ската молоди частичковых видов рыб на р. Обь сотрудниками отдела «Ханты-Мансийский» Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО» в мальковом неводе было обнаружено две особи тугуна. Место вылова – р. Обь выше устья р. Назым. Ежегодные мониторинговые работы на данном участке проводятся по Программе исследований во внутренних водах Российской Федерации в зоне ответственности Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО». Ранее при проведении исследований присутствие тугуна тут не регистрировали.

Целью данной работы является морфометрический анализ тугуна, обнаруженного в среднем течении Оби в районе устья р. Назым.

## Материалы и методы исследования

Материал собирали в сентябре 2022 года на участке первичного (в августе 2022 года) обнаружения тугуна (1185 км р. Обь) (рис. 1). В качестве орудий лова использовались закидные невода длиной 25 и 50 метров, с ячеей в мотне 3–5 мм. Всего за период исследований было поймано 44 особи тугуна.



Рис. 1. Район обнаружения тугуна *Coregonus tugin* в Средней Оби в 2022 году  
Fig. 1. Area of detection of *Coregonus tugin* in Middle Ob in 2022

Биологический анализ пойманной рыбы осуществляли по общепринятой методике [Правдин, 1966]: массу тела рыб определяли взвешиванием с точностью до 0,01 г; пластические признаки измеряли с точностью до 0,1 мм; возраст определяли по чешуе [Чугунова, 1959]; отмечали пол и стадию зрелости половых продуктов; у самок с гонадами в IV стадии зрелости для определения индивидуальной абсолютной плодовитости (ИАП) брали икру массой около 500 мг, в которой просчитывали количество икринок; отдельно фиксировали желудок для определения состава пищевого комка [Руководство..., 1961; Методическое пособие..., 1974]. Морфометрический анализ проведен у 25 особей по 4 меристическим и 32 пластическим признакам. Математическую и статистическую обработку материала проводили общепринятым методом [Правдин, 1966], определялась средняя арифметическая величина признака ( $M$ ), среднее квадратичное отклонение ( $\sigma$ ), ошибка средней арифметической ( $\pm m$ ) и коэффициент вариации ( $CV$ ).

В работе приняты следующие обозначения морфометрических признаков:  $ad$  – промысловая длина;  $ac$  – длина по Смитту, см;  $ll$  – число чешуй в боковой линии;  $Sp. br.$  – число тычинок на 1-й жаберной дуге;  $pc$  – пилорических придатков  $Dv$  – число ветвистых лучей в спинном плавнике;  $an$  – длина рыла;  $np$  – диаметр глаза;  $po$  – заглазничный отдел головы;  $aa_5$  – длина средней части головы;  $ao$  – длина головы;  $lm$  – высота головы у затылка;  $i_1o_1$  – ширина лба;  $aa_6$  – длина верхнечелюстной кости;  $k_1l_1$  – длина нижней челюсти;  $qh$  – наибольшая высота тела;  $ik$  – наименьшая высота тела;  $aq$  – антедорсальное расстояние;  $rd$  – постдорсальное расстояние;  $az$  – антевентральное расстояние;  $ay$  – антеанальное расстояние;  $fd$  – длина хвостового стебля;  $qs$  – длина основания спинного плавника;  $tu$  – наибольшая высота спинного плавника;  $yu_1$  – длина основания анального плавника;  $ej$  – наибольшая высота анального плавника;  $vx$  – длина грудного плавника;  $zz_1$  – длина брюшного плавника;  $vz$  – расстояние между грудным и брюшным плавниками;  $zy$  – расстояние между брюшным и анальным плавниками;  $nm_1$  – ширина верхнечелюстной кости;  $a_3a_4$  – высота рыльной площадки;  $a_1a_2$  – ширина рыльной площадки;  $l sp. br.$  – длина наибольшей жаберной тычинки;  $abc$  – длина жаберной дуги;  $Lim$  – пределы изменчивости признака.

### Результаты и их обсуждение

По результатам биологического анализа тугуна были зафиксированы особи промысловой длиной от 9,71 до 13,10 см и весом от 11,27 до 25,98 г. Средние значения промысловой длины тугуна составили  $11,47 \pm 0,12$  см, масса –  $18,16 \pm 0,51$  г (табл. 1).

Table 1  
Таблица 1

Вес тугуна *Coregonus tugun*, отловленного в Средней Оби в сентябре 2022 года, в зависимости от промысловой длины  
Weight of *Coregonus tugun* caught in Middle Ob in 2022, depending on length

Размер особей Individual size	Количество особей Number of individuals	Масса, г Weight, g
9,0–10,0 см	3	$12,96 \pm 1,03$
10,1–11,0 см	6	$14,10 \pm 1,01$
11,1–12,0 см	24	$18,35 \pm 0,44$
12,1–13,0 см	10	$21,38 \pm 0,82$
13,1–13,1 см	1	21,3
Всего особей	44	$18,16 \pm 0,51$

Согласно данным Берга Л.С. тугун достигает половозрелости в возрасте 1+, а его нерест происходит в середине октября [Берг, 1948]. В уловах Средней Оби преобладал тугун возрастом 1+ и средней массой  $17,90 \pm 0,49$  г, его доля в улове составляла 95 %, оставшиеся 5 % приходилось на особей возрастом 2+ и массой  $23,67 \pm 3,27$  г. Для сравнения, тугун из р. Северная Сосьва (бассейн Нижней Оби) в августе 2022 г. в возрасте 1+ составлял 80 %

уловов и имел среднюю массу  $17,07 \pm 0,37$  г, а в возрасте  $2+ - 18\%$  и  $26,26 \pm 1,15$  г соответственно. Отличия по возрасту  $2+$ , вероятно, проявились в связи с малым количеством особей в выборке в соответствующем возрасте в уловах в Средней Оби.

Соотношение полов близко к 1:1. Отмечено 23 самки и 21 самец. Большинство из проанализированных особей тугуна были в IV стадии зрелости, то есть готовые к нересту, у одной особи отмечены гонады в VI стадии зрелости – отнерестившаяся особь. Абсолютная индивидуальная плодовитость колебалась от 920 до 2240 икринок, в среднем  $1533 \pm 154,14$ , вес гонад – от 0,63 г до 3,21 г, в среднем  $2,49 \pm 0,30$ .

Упитанность по Фультону составила в среднем  $1,20 \pm 0,02$  (колебания от 0,95 до 1,52), жирность отмечена низкая (от 0 до 1), у единичных особей – 2. В пищеварительном тракте (желудок и кишечник) были отмечены только имаго семейства Simuliidae. Коэффициент наполнения желудка составлял в основном 2–3, реже – 1 и 4. В целом, тугун питается зоопланктоном, а также в той или иной степени потребляет организмы зообентоса, в основном личинок и имаго насекомых, икру рыб, в том числе собственную [Решетников, 1980; Попов, 2007].

Результаты измерений морфологических признаков особей тугуна представлены в таблице 2.

Table 2  
 Таблица 2

Морфологические признаки тугуна *Coregonus tugin*,  
 отловленного в Средней Оби в сентябре 2022 г.  
 Morphological signs of *Coregonus tugin* caught in Middle Ob in September 2022

Показатель / Metric	Lim	$M \pm m$	$\sigma$	CV, %
Вес рыбы, г	11,27–25,98	$18,16 \pm 0,51$	3,34	18,38
<i>ad</i>	9,71–13,1	$11,47 \pm 0,12$	0,79	88,39
<i>ac</i>	10,58–13,33	$12,05 \pm 0,14$	0,70	5,85
<i>ll</i>	63–68	$65,16 \pm 0,32$	1,34	2,06
<i>Sp. br.</i>	21–28	$24,78 \pm 0,39$	1,81	7,30
<i>pc</i>	19–30	$23,73 \pm 0,64$	3,00	12,65
<i>Dв</i>	8–10	$9,1 \pm 0,10$	0,49	5,43
в % <i>ac</i>				
<i>an</i>	4,38–6,43	$5,17 \pm 0,087$	0,43	8,31
<i>np</i>	5,74–6,87	$6,25 \pm 0,06$	0,31	4,94
<i>po</i>	9,00–10,29	$9,58 \pm 0,08$	0,39	4,11
<i>aa5</i>	13,90–16,64	$14,94 \pm 0,16$	0,76	5,10
<i>ao</i>	19,31–21,93	$20,49 \pm 0,14$	0,71	3,46
<i>lm</i>	11,89–14,78	$13,42 \pm 0,16$	0,79	5,86
<i>l1o1</i>	5,02–6,50	$5,78 \pm 0,09$	0,45	7,79
<i>aa6</i>	5,77–7,63	$6,57 \pm 0,13$	0,62	9,50
<i>k1l1</i>	6,66–9,45	$8,14 \pm 0,13$	0,64	7,84
<i>qh</i>	17,22–21,70	$19,47 \pm 0,21$	1,01	5,19
<i>ik</i>	5,41–7,29	$6,25 \pm 0,10$	0,48	7,62
<i>aq</i>	40,75–45,42	$42,80 \pm 0,21$	1,03	2,41
<i>rd</i>	37,12–42,02	$39,31 \pm 0,27$	1,30	3,31
<i>az</i>	43,43–49,92	$47,30 \pm 0,28$	1,36	2,88
<i>ay</i>	65,10–71,26	$67,80 \pm 0,30$	1,48	2,18
<i>fd</i>	10,65–15,11	$12,61 \pm 0,22$	1,10	8,71
<i>qs</i>	10,05–15,27	$11,67 \pm 0,20$	1,01	8,62
<i>tu</i>	13,94–18,81	$17,19 \pm 0,26$	1,29	7,48
<i>yy1</i>	11,23–15,46	$13,54 \pm 0,21$	1,01	7,45
<i>ej</i>	9,19–13,93	$11,63 \pm 0,24$	1,18	10,12
<i>vx</i>	12,69–17,31	$15,02 \pm 0,22$	1,08	7,20
<i>zz1</i>	13,57–17,49	$15,03 \pm 0,18$	0,90	6,01
<i>vz</i>	24,68–31,00	$27,77 \pm 0,29$	1,45	5,24
<i>zy</i>	20,28–23,43	$21,74 \pm 0,17$	0,84	3,85

Окончание таблицы 2  
End of Table 2

Показатель / Metric	Lim	$M \pm m$	$\sigma$	CV, %
в % ao				
<i>an</i>	22,13–30,04	25,22 ± 0,39	1,91	7,56
<i>np</i>	27,61–32,49	30,51 ± 0,25	1,21	3,98
<i>po</i>	44,03–49,60	46,77 ± 0,31	1,52	3,26
<i>aa<sub>6</sub></i>	67,32–78,48	72,89 ± 0,49	2,39	3,28
<i>lm</i>	58,44–70,59	65,49 ± 0,61	3,01	4,60
<i>l<sub>1</sub>o<sub>1</sub></i>	25,51–31,50	28,22 ± 0,39	1,91	6,78
<i>nm<sub>1</sub></i>	28,40–37,97	32,10 ± 0,65	3,17	9,86
<i>k<sub>1</sub>l<sub>1</sub></i>	33,61–43,53	39,69 ± 0,48	2,37	5,97
<i>a<sub>3</sub>a<sub>4</sub></i>	4,72–7,95	6,98 ± 0,14	0,69	9,94
<i>a<sub>1</sub>a<sub>2</sub></i>	12,10–21,52	15,88 ± 0,46	2,25	14,14
<i>ik</i>	27,16–36,29	30,51 ± 0,43	2,13	6,99
<i>a<sub>3</sub>a<sub>4</sub> в % a<sub>1</sub>a<sub>2</sub></i>	28,00–60,00	44,81 ± 1,55	7,59	16,93
<i>np в % an</i>	106,85–177,05	123,57 ± 2,81	8,13	6,69
<i>nm<sub>1</sub> в % aa<sub>6</sub></i>	17,78–29,33	24,23 ± 0,67	3,29	13,59
<i>ik в % k<sub>1</sub>l<sub>1</sub></i>	68,18–97,56	77,07 ± 1,27	6,24	8,09
<i>zy в % aq</i>	46,32–54,91	50,83 ± 0,48	2,36	4,64
<i>zy в % vz</i>	70,18–90,44	78,50 ± 1,04	5,09	6,48
<i>zz<sub>1</sub> в % vx</i>	90,55–118,30	100,34 ± 1,44	7,05	7,02
<i>l sp.br. в % abc</i>	23,26–34,52	28,94 ± 0,77	3,19	11,02

Меристические признаки исследованных рыб: D III 8–10, среднее  $9,1 \pm 0,10$ ; A III 10–12, в среднем  $11,16 \pm 0,19$ ; число чешуй в боковой линии 63–68, в среднем  $65,16 \pm 0,32$ ; жаберных тычинок на 1-й дуге 21–28, в среднем  $24,78 \pm 0,39$  (см. табл. 2).

При сравнении полученных результатов с данными других исследований тугуна бассейна р. Обь [Гундризер, 1969; Решетников, 1980] существенных отличий по морфометрическим показателям не выявлено, однако, средние значения количества чешуи в боковой линии, тычинок в первой жаберной дуге, ветвистых лучей в спинном плавнике несколько ниже у исследуемых особей из Средней Оби (табл. 3).

А.Н. Гундризером отмечено, что индекс наименьшей высоты тела тугуна бассейна р. Томь равен  $6,46$  ( $M \pm m = 6,46 \pm 0,08$ ), диаметр глаза в процентах длины головы равен  $32,55 \pm 0,21$  (амплитуда 26,7–35,6), длина хвостового стебля в процентах длины тела –  $13,23 \pm 0,22$  (11,2–14,6). У тугуна из Нижней Оби длина хвостового стебля в процентах длины тела составляла  $13,46 \pm 0,17$  (10,6–16,0), у тугуна из р. Северная Сосьва в среднем длина хвостового стебля составляла 12,8 % длины тела по Смитту. Ширина лба тугуна из Северной Сосьвы в процентах длины головы равна 26,0–29,8 (в среднем 27,7), ширина лба тугуна из бассейна реки Войкар – 26,2–30,3 (в среднем 28,02 % длины головы) [Гундризер, 1969]. У тугуна, отловленного в Средней Оби, индекс наименьшей высоты тела был равен  $6,25 \pm 0,10$ , диаметр глаза в процентах длины головы –  $30,51 \pm 0,25$ , длина хвостового стебля в процентах длины тела –  $12,61 \pm 0,22$ . Значения данных показателей ниже, чем у тугуна в Нижней и Верхней Оби, и только средние значения ширины лба в процентах длины головы у тугуна из Средней Оби были несколько выше, чем у тугуна из Нижней Оби (см. табл. 3).

Известно, что тугун нерестится в верховьях незаморных притоков р. Обь (рр. Ляпин, Манья, Шекурья), на слабом течении [Никонов, 1958]. Поскольку лов проходил в русле р. Обь, а в уловах преобладали особи четвертой стадии зрелости половых продуктов, а также одна отнерестившаяся особь, можно сделать вывод, что данные особи не успеют к началу икрометания подняться достаточно высоко в притоки Оби и, вероятнее всего, нерест будет происходить при достижении необходимых температурных условий прямо в русле р. Обь, а вся выметанная икра – погибнет.

Table 3  
 Таблица 3

Некоторые морфологические характеристики тугуна *Coregonus tugin* из Верхней, Средней и Нижней Оби  
 Some morphological characteristics of *Coregonus tugin* from Upper, Middle and Lower Ob

Показатель Metric	Средняя Обь Middle Ob		Верхняя Обь (р. Томь) Upper Ob (Tom River)		Нижняя Обь (рр. Войкар, Северная Сосьва) Lower Ob (Voikar river, Norther Sosva river)	
	Lim	$M \pm m$	Lim	$M \pm m$	Lim	$M \pm m$
<i>ac</i>	10,58–13,33	12,05 ± 0,14	–	–	11,9–13,2	12,2
<i>ll</i>	63–68	65,16 ± 0,32	58–80*	67,8*	58–80*	69,4*
<i>Sp. br.</i>	21–28	24,78 ± 0,39	25–34*	29,4*	25–34*	29,9*
<i>Dv</i>	8–10	9,1	8–10	8,69	8–10	9,29
в % <i>ac</i>						
<i>ik</i>	5,41–7,29	6,25 ± 0,10	–	6,46 ± 0,08	–	–
<i>fd</i>	10,65–15,11	12,61 ± 0,22	11,2–14,6	13,23 ± 0,22	10,6–16,0	13,46 ± 0,17 12,8
<i>np</i>	27,61–32,49	30,51 ± 0,25	26,7–35,6	32,55 ± 0,21	–	–
<i>i<sub>1</sub>o<sub>1</sub></i>	25,51–31,50	28,22 ± 0,39	–	–	26,2–30,3 26,0–29,8	28,02 27,7

Примечание: \* – данные по [Решетников, 1980], в остальных случаях данные по метрикам тугуна рек Томь и бассейна Нижней Оби из [Гундризер, 1969].

Note: \* – data from [Reshetnikov, 1980], in other cases data on tugin metrics of Tom and lower Ob rivers from [Gundrieser, 1969]

Вероятнее всего, какая-то часть стада тугуна Нижней Оби, обычно зимующая и нерестящаяся в левобережных притоках Оби, по каким-то причинам после летнего нагула не стала подниматься в верховья этих рек, а пошла вверх по магистрали р. Обь. Остальные же притоки Оби по пути следования рыбы по химическим, гидрологическим и иным показателям не устроили половозрелых особей тугуна, и они продолжили подъем до 1185 км по р. Обь, где и были отловлены сотрудниками отдела «Ханты-Мансийский» Тюменского филиала «ВНИРО». Для уточнения происхождения данного стада тугуна в Средней Оби и актуализации данных о распространении тугуна в бассейне Оби необходимы дальнейшие специализированные исследования.

### Список литературы

- Берг Л.С. 1948. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. 1. М.-Л., Изд-во АН СССР, 466 с.
- Гундризер А.Н. 1969. К систематике тугунов Сибири. В кн.: Рыбное хозяйство водоемов южной зоны Западной Сибири. Материалы конференции. Новосибирск: 6–29.
- Красикова В.А. 1967. Тугун *Coregonus tugin* (Pallas) из норильских озер. *Вопросы ихтиологии*, 7(4): 601–608.
- Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. 1974. М., 254 с.
- Москаленко Б.К. 1971. Сиговые рыбы Сибири. М., 183 с.
- Никонов Г.И. 1958. Тугун бассейна Оби. Известия ВНИОРХ. Т. 44, С. 66–72.
- Попов П.А. 2007. Рыбы Сибири: распространение, экология, вылов. Новосибирск, 526 с.
- Правдин И.Ф. 1966. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). М., 376 с.
- Решетников Ю.С. 1980. Экология и систематика сиговых рыб. М., Наука, 300 с.
- Руководство по изучению питания рыб в естественных условиях. 1961. М., Изд-во АН СССР, 262 с.
- Скрябин А.Г. 1979. Сиговые рыбы юга Сибири. Новосибирск, Наука, 232 с.
- Чугунова Н.И. 1959. Руководство по изучению возраста и роста рыб. М.: Изд-во АН СССР, 164 с.
- Экология рыб Обь-Иртышского бассейна. 2006. Под ред. Д.С. Павлова, А.Д. Мочака. М., КМК, 596 с.

### References

- Berg L.S. 1948. Ryby presnyh vod SSSR i sopredel'nyh stran [Freshwater fishes of the USSR and neighboring countries]. Part 1. Moscow–Leningrad, Publ. AN SSSR, 466 p.
- Gundrizer A.N. 1969. K sistematike tugunov Sibiri [To the taxonomy of the Tuguns of Siberia]. *In: Fisheries in the reservoirs of the southern zone of Western Siberia. Materials of conference.* Novosibirsk: 6–29.
- Krasikova V.A. 1967. Tugun *Coregonus tugun* (Pallas) iz noril'skih ozer [Tugun *Coregonus tugun* (Pallas) from Norilsk lakes]. *Voprosy ihtiologii*, 7(4): 601–608.
- Methodical manual for the study of nutrition and nutritional relations of fish in natural conditions. 1974. Moscow, 254 p. (in Russian).
- Moskalenko B.K. 1971. Sigovye ryby Sibiri [Whitefish of Siberia]. Moscow, 183 p.
- Nikonov G.I. 1958. Tugun bassejna Obi [Tugun of the Ob basin]. *Izvestiya VNIORH*, 44: 66–72.
- Popov P.A. 2007. Ryby Sibiri: rasprostranenie, ekologiya, vylov [Fishes of Siberia: distribution, ecology, catch]. Novosibirsk, 526 p.
- Pravdin I.F. 1966. Rukovodstvo po izucheniyu ryb (preimushchestvenno presnovodnyh) [Guide to the study of fish (mainly freshwater)]. Moscow, 376 p.
- Reshetnikov Yu.S. 1980. Ekologiya i sistematika sigovyh ryb [Ecology and taxonomy of whitefishes]. Moscow, Nauka, 300 p.
- Guide to the study of fish nutrition in natural conditions. 1961. Moscow, Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR, 262 p. (in Russian).
- Skryabin A.G. 1979. Sigovye ryby yuga Sibiri [Whitefish of the south of Siberia]. Novosibirsk, Nauka, 232 p.
- Chugunova N.I. 1959. Rukovodstvo po izucheniyu vozrasta i rosta ryb [Guide to the study of the age and growth of fish]. Moscow, Publ. AN SSSR, 164 p.
- Ekologiya ryb Ob'-Irtyskogo bassejna [Ecology of fish in the Ob-Irtysk basin]. 2006. Pavlova D.S., Mocheva A.D. (eds.). Moscow, KMK, 596.

**Конфликт интересов:** о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

**Conflict of interest:** no potential conflict of interest related to this article was reported.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Шерышова Алена Валерьевна**, главный специалист, Отдел «Ханты-Мансийский» Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии) («Госрыбцентр»), г. Ханты-Мансийск, Россия

**Евсеева Анна Александровна**, кандидат биологических наук, главный специалист, Отдел «Ханты-Мансийский» Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии) («Госрыбцентр»), г. Ханты-Мансийск, Россия

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Alyona V. Sheryshova**, chief specialist, Khanty-Mansiysk Department Tyumen Branch of VNIRO (Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography) (Gosrybtsentr), Khanty-Mansiysk, Russia

**Anna A. Evseeva**, candidate of biological science, chief specialist, Khanty-Mansiysk Department Tyumen Branch of VNIRO (Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography) (Gosrybtsentr), Khanty-Mansiysk, Russia