

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. Евсева**

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., Евсева 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 tugun* (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 tugun* в Средней Оби в 2022 году  
Fig. 1. Area of detection of *Coregonus tugun* 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;  $i_{101}$  – ширина лба;  $aa_6$  – длина верхнечелюстной кости;  $k_{11}$  – 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;  $уу_1$  – 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;  $a_{3a4}$  – высота рыльной площадки;  $a_{1a2}$  – 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<br>Individual size | Количество особей<br>Number of individuals | Масса, г<br>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 tugun*,  
 отловленного в Средней Оби в сентябре 2022 г.  
 Morphological signs of *Coregonus tugun* 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>i1o1</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 % <i>ao</i>                              |               |               |          |       |
| <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>i<sub>101</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>kl<sub>1</sub></i>                      | 33,61–43,53   | 39,69 ± 0,48  | 2,37     | 5,97  |
| <i>a<sub>3a4</sub></i>                     | 4,72–7,95     | 6,98 ± 0,14   | 0,69     | 9,94  |
| <i>a<sub>1a2</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>3a4</sub> в % a<sub>1a2</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 % kl<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, Щекурья), 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 tugun* из Верхней, Средней и Нижней Оби  
 Some morphological characteristics of *Coregonus tugun* from Upper, Middle and Lower Ob

| Показатель<br>Metric   | Средняя Обь<br>Middle Ob |              | Верхняя Обь (р. Томь)<br>Upper Ob (Tom River) |              | Нижняя Обь (рр. Войкар,<br>Северная Сосьва)<br>Lower Ob (Voikar river,<br>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>Dв</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 ±<br>0,17<br>12,8 |
| <i>np</i>              | 27,61–32,49              | 30,51 ± 0,25 | 26,7–35,6                                     | 32,55 ± 0,21 | –  | –                       |
| <i>i<sub>101</sub></i> | 25,51–31,50              | 28,22 ± 0,39 | –   | –            | 26,2–30,3<br>26,0–29,8   | 28,02<br>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 tugun 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 tugun* (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'-Irtyshtskogo bassejna [Ecology of fish in the Ob-Irtysht basin]. 2006. Pavlova D.S., Mocheika 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