



Серия «Биология. Экология»
2022. Т. 41. С. 45–65
Онлайн-доступ к журналу:
<http://izvestiabio.isu.ru/ru>

ИЗВЕСТИЯ
Иркутского
государственного
университета

Научная статья

УДК 597(282.256.613)
<https://doi.org/10.26516/2073-3372.2022.41.45>

Биология рыб среднего течения реки Киренги

А. Л. Юрьев, Г. Б. Хлуднев, А. Н. Матвеев, В. П. Самусенок*

Иркутский государственный университет, г. Иркутск, Россия
E-mail: yuriev@bk.ru

Аннотация. Приводятся современные сведения о биологии рыб, населяющих среднее течение крупного притока Верхней Лены р. Киренги. Представлены данные о видовом разнообразии, линейно-весовом росте, возрастном и половом составе и плодовитости.

Ключевые слова: р. Киренга, рыбы, возрастной и половой состав, линейно-весовой рост, плодовитость.

Благодарности. Авторы благодарны А. В. Кондратову за помощь в организации полевых выездов и сборе материалов, А. П. Городничему и В. Ф. Скидело за содействие в сборе материалов.

Для цитирования: Биология рыб среднего течения реки Киренги / А. Л. Юрьев, Г. Б. Хлуднев, А. Н. Матвеев, В. П. Самусенок // Известия Иркутского государственного университета. Серия Биология. Экология. 2022. Т. 41. С. 45–65. <https://doi.org/10.26516/2073-3372.2022.41.45>

Research article

Biology of Fishes in the Middle Reaches of the Kirenga River

A. L. Yuriev, G. B. Hludnev, A. N. Matveev, V. P. Samusenok*

Irkutsk State University, Irkutsk, Russian Federation

Abstract. Kirenga River is the large (746 km long) right tributary of upper part of Lena River. River headwaters situated relatively close to west coast of Lake Baikal among the high peaks of the Baikal Ridge at 1470 m a.s.l. Fishes were collected from the Kirenga's middle reaches during the investigations of biota of Tukolon' nature protected territory along the 25 km section of riverbed (starting from approx. 375 km upstream from the mouth) in June 2013, June and September 2014, October 2015 and April 2016. According to available data the ichthyofauna at this river section consists of 20 species in 11 families: Far Eastern brook lamprey *Lethenteron reissneri*, dace *Leuciscus leuciscus baicalensis*, roach *Rutilus rutilus*, Czekanowski's minnow *Rhynchocypris czekanowskii*, Amur minnow *Rhynchocypris lagowskii*, Eurasian minnow *Phoxinus phoxinus*, loach *Cobitis melanoleuca*, Siberian stone loach *Barbatula toni*, Northern pike *Esox lucius*, whitefish *Coregonus pidschian*, tugun *Coregonus tugun*, roundfish *Prosopium cylindraceum*, Baikal-Lena grayling *Thymallus baicalolenensis*, taimen *Hucho taimen*, lenok *Brachymystax lenok*, burbot *Lota lota*, sculpin (spotted sculpin, alpine bullhead) *Cottus* cf. *poecilopus*, Siberian sculpin *Cottus sibiricus*, ruff *Gymnocephalus cernuus*, perch *Perca fluviatilis*. Lamprey, burbot and sculpin in our findings were reported from guts of other piscivorous fish species but tugun and Czekanowski's minnow were not registered. Lenok and Baikal-Lena grayling are still most numerous in the river. Low abundance is characteristic to lamprey, loach, Siberian stone loach, burbot, sculpin and Siberian sculpin. Recent growth features

© Юрьев А. Л., Хлуднев Г. Б., Матвеев А. Н., Самусенок В. П., 2022

*Полные сведения об авторах см. на последней странице статьи.
For complete information about the authors, see the last page of the article.

in most species are generally similar with the ones for fishes from Kirenga's low reaches and main course of Upper Lena. Their ages of maturation mostly coincides with other large streams in East Siberia.

Keywords: Kirenga River, fishes, age structure, growth patterns, fecundity.

For citation: Yuriev A.L., Hludnev G.B., Matveev A.N., Samusenok V.P. Biology of Fishes in the Middle Reaches of the Kirenga River. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series Biology. Ecology*, 2022, vol. 41, pp. 45–65. <https://doi.org/10.26516/2073-3372.2022.41.45> (in Russian)

Введение

Река Киренга имеет протяжённость 746 км и является крупным правым притоком верхнего течения р. Лены, впадая на 3155 км выше устья последней. Истоки реки находятся на высоте 1470 м над у. м. на заболоченных западных склонах Байкальского хребта в 20 км от западного побережья оз. Байкал. Площадь водосборного бассейна реки 46 600 км². По данным А. В. Чернова [2013], р. Киренга делится на три участка: верхнее течение от истока до устья р. Ханда (Хонда) (472 км выше устья), среднее – от устья р. Ханда до устья р. Улькан (294 км) и нижнее – от устья р. Улькан до впадения в Лену.

Изучение рыбной части сообщества среднего течения Киренги начато ихтиологами Иркутского госуниверситета с середины 70-х годов прошлого столетия, когда территория вошла в зону влияния Байкало-Амурской магистрали [Егоров, 1985, 1988]. В 80-х – начале 90-х гг. и позднее активно изучали биологию доминирующих видов рыб: тайменя [Книжин, Аров, 1987; Книжин, 2004], ленка [Книжин, Кравчук, 1986], хариуса [Книжин, 1994], сига-пыжьяна [Книжин, 1996], пестроногого подкаменщика [Богданов, Свердлов, Книжин, 2013], ерша [Потёмкина, Книжин, Аров, 2013], анализу структуры ихтиофауны участка посвящена работа И. Б. Книжина [1993], опубликованы и первые результаты нового периода исследований: краткие сообщения по биологии щуки [Хлуднев, Хлыстов, 2016] и плотвы [Хлыстов, 2016].

Существенно возросшая в последние десятилетия антропогенная нагрузка на территорию (транспортное строительство, вырубки леса и лесные пожары, а также браконьерский лов) приводит к ухудшению условий обитания рыб, влекущему за собой возможное снижение их численности и биологических показателей. Необходимость мониторинга этих процессов обусловила продолжение детального изучения экологических особенностей рыб в среднем течении реки.

Целью настоящей работы является обобщение современных данных по биологии населяющих среднее течение Киренги видов рыб, которые включают сведения о росте, возрастной и половой структуре их популяций, сроках наступления половой зрелости и плодовитости.

Материалы и методы

Сбор материала по биологии рыб осуществлялся в ходе изучения структуры биоты государственного природного заказника регионального значения «Туколонь» на участке реки от устья руч. Маректа (400 км выше устья) до устья руч. Гарынья (379 км) в первой половине июня 2013 г., начале июня

2014 г., в третьей декаде сентября 2014 г., начале октября 2015 г., в третьей декаде апреля 2016 г.; в 3 км выше д. Тарасова (300 км выше устья) в конце апреля 2016 г.

Отлов рыб проводился ставными сетями с ячейёй 10–45 мм в ночное время, сплавными сетями с ячейёй 26–36 мм и мальковым неводом с ячейёй в мотне 5 мм. Наибольшая часть рыб подвергалась биологическому анализу в полевых условиях, остальные фиксировались 4%-ным раствором формалина. Дальнейшая обработка осуществлялась в лаборатории кафедры зоологии позвоночных и экологии ИГУ согласно общепринятым методам [Правдин, 1966; Методика ... , 1988; Чугунова, 1959]. Желудочно-кишечные тракты фиксировались 4%-ным раствором формалина. Для определения возраста у тайменя, ленка, окуня и голянов отбиралась жаберная крышка, у налима и подкаменщиков отоилиты, у остальных видов рыб – чешуя [Чугунова, 1959].

В ходе проведённых исследований биологическому анализу было подвергнуто 1466 разновозрастных экземпляров рыб, относящихся к 15 видам. Полученные данные представлены в виде кратких очерков, ранжированных согласно таксономическому положению видов.

Статистическая обработка материала проведена с использованием общепринятых методов [Плохинский, 1970]. Расчёт данных выполнен с использованием программы Excel из MS Office 2016 для Windows.

Результаты и обсуждение

Согласно вышеупомянутым источникам, в среднем течении Киренги установлено обитание 20 видов рыбообразных и рыб, относящихся к таким 11 семействам, как дальневосточная ручьевая минога *Lethenteron reissneri*, сибирский елец *Leuciscus leuciscus baicalensis*, плотва *Rutilus rutilus*, голяян Чекановского *Rhynchocypris czekanowskii*, голяян Лаговского *Rhynchocypris lagowskii*, обыкновенный голяян *Phoxinus phoxinus*, сибирская щиповка *Cobitis melanoleuca*, сибирский голец *Barbatula toni*, щука *Esox lucius*, сиг-пыжьян *Coregonus pidschian*, тугун *Coregonus tugun*, валёк *Prosopium cylindraceum*, байкало-ленский хариус *Thymallus baicalolenensis*, таймень *Hucho taimen*, ленок *Brachymystax lenok*, налим *Lota lota*, пестроногий подкаменщик *Cottus* cf. *poecilopus*, сибирский подкаменщик *Cottus sibiricus*, обыкновенный ёрш *Gymnocephalus cernuus*, речной окунь *Perca fluviatilis*. В наших материалах минога, налим и пестроногий подкаменщик отмечены только в составе пищевых комков прочих рыб, а тугун и голяян Чекановского не регистрировались.

Биологическая характеристика рыб. Елец. В реке держится небольшими стаями на участках с каменистым дном, предпочитая устьевые части притоков.

Показатели роста сходны с фиксировавшимися в Киренге [Книжин, 1993] и Лене [Свердлова, Книжин, 2012] несколько десятилетий назад (табл. 1). Возрастная структура популяции характеризуется наличием 11 возрастных групп со значительным преобладанием младшевозрастных. Рыбы старше восьмилетнего возраста в уловах отмечались единично (см. табл. 1).

Таблица 1

Линейно-весовой рост ельца из водоёмов бассейна Верхней Лены

| Место сбора | Показатели | Возраст, лет | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----|
| | | 0+ | 1+ | 2+ | 3+ | 4+ | 5+ | 6+ | 7+ | 8+ | 9+ | 10+ |
| р. Киренга, среднее течение (данные авторов) | L без C , мм | $\frac{39,6 \pm 0,81}{33-49}$ | $\frac{39 \pm 1,11}{29-77}$ | $\frac{63,5 \pm 3,49}{57-80}$ | $\frac{120,5 \pm 2,54}{108-153}$ | $\frac{131 \pm 1,86}{119-147}$ | $\frac{155,2 \pm 3,11}{143-165}$ | $\frac{168 \pm 3,78}{156-176}$ | $\frac{178,8 \pm 3,81}{158-199}$ | $\frac{195 \pm 7,00}{188-202}$ | $\frac{173,5 \pm 2,50}{171-176}$ | 204 |
| | Q , г | $\frac{0,9 \pm 0,06}{0,4-1,71}$ | $\frac{0,84 \pm 0,11}{0,3-5,2}$ | $\frac{4,5 \pm 0,71}{2,8-7,74}$ | $\frac{27,6 \pm 2,22}{20-59}$ | $\frac{36,3 \pm 1,33}{28-49}$ | $\frac{65,7 \pm 4,70}{47-78}$ | $\frac{81,6 \pm 4,42}{65-89}$ | $\frac{113,4 \pm 7,41}{87-159}$ | $\frac{135,5 \pm 8,50}{127-144}$ | $\frac{140,5 \pm 35,50}{105-176}$ | 128 |
| | n , экз. | 33 | 44 | 6 | 17 | 16 | 8 | 5 | 10 | 2 | 2 | 1 |
| р. Лена, у пос. Жигало- во [Свердлова, Книжин, 2012] | L без C , мм | – | 96 | $\frac{117}{101-129}$ | $\frac{127}{109-143}$ | $\frac{139}{120-151}$ | $\frac{144}{128-159}$ | 142 | $\frac{190}{188-193}$ | – | – | – |
| | Q , г | – | 9 | $\frac{19}{12-27}$ | $\frac{27}{12-43}$ | $\frac{35}{22-49}$ | $\frac{41}{29-56}$ | 49 | $\frac{118}{115-121}$ | – | – | – |
| | n , экз. | – | 1 | 27 | 85 | 65 | 14 | 1 | 2 | – | – | – |
| р. Тутура, нижнее течение [Свердлова, Книжин, 2012] | L без C , мм | – | – | – | $\frac{124}{114-127}$ | $\frac{138}{130-168}$ | $\frac{143}{135-149}$ | – | $\frac{194}{187-197}$ | 204 | – | – |
| | Q , г | – | – | – | $\frac{28}{24-32}$ | $\frac{38 \pm 0,9}{31-49}$ | $\frac{45}{36-50}$ | – | $\frac{138}{122-146}$ | 173 | – | – |
| | n , экз. | – | – | – | 5 | 29 | 3 | – | 6 | 1 | – | – |
| р. Киренга, [Книжин, 1993] | L без C , мм | – | 73 | 155 | 132 | 161 | 192 | 213 | 229 | 235 | 244 | 260 |
| | Q , г | – | 3 | 12 | 22 | 38 | 62 | 51 | 128 | 141 | 156 | 188 |

Самки численно преобладают над самцами в соотношении 1,9:1, наиболее выражено в младшевозрастных группах (3,7:1 в двухлетнем возрасте, 5:1 в трёхлетнем), в более старших возрастах соотношение близко к 1:1. Абсолютная индивидуальная плодовитость ельца с возрастом изменяется от 2509 до 6781 икринок (в среднем 4660) (табл. 2). Нерест отмечается со второй половины мая до начала июня на залитых пойменных участках, где икра вымётывается на прошлогоднюю травянистую растительность.

Таблица 2

Абсолютная (АИП) и относительная (ОИП) индивидуальная плодовитость ельца из среднего течения р. Киренги

| Показатели | Возраст, лет | | |
|---------------|-----------------------------------|------|------------------------------------|
| | 5+ | 6+ | 7+ |
| L_{sm} , мм | $\frac{161 \pm 2,73}{153-165}$ | 163 | $\frac{186 \pm 9,29}{168-199}$ |
| Q , г | $\frac{76 \pm 1,15}{74-78}$ | 80 | $\frac{135 \pm 15,50}{106-159}$ |
| АИП, шт. | $\frac{4860 \pm 705}{3227-6672}$ | 5667 | $\frac{4059 \pm 1365}{2509-6781}$ |
| ОИП, шт./г | $\frac{63,7 \pm 8,61}{43,6-85,5}$ | 70,8 | $\frac{33,3 \pm 15,31}{17,9-63,9}$ |
| n , экз. | 4 | 1 | 3 |

Плотва. Предпочитает держаться в тихих заводях, курьях и старицах с развитой высшей водной растительностью. Высокой численности на исследованном участке не достигает.

Как и в конце 80-х – начале 90-х гг. прошлого столетия [Книжин, 1993], характеризуется низкими темпами роста, что связано с ограниченностью благоприятных местообитаний. У рыб из Лены и устьевого участка её притока р. Таюры эти показатели [Потёмкина, 2013] заметно выше (табл. 3). Возрастная структура популяции плотвы включает 12 возрастных групп с преобладанием в уловах рыб двух-, семи- и восьмилетнего возраста (см. табл. 3).

Отмечено преобладание самок над самцами в соотношении 1,6:1, в младшевозрастных группах особо значительное (6,5:1 в двухлетнем возрасте, 4:1 в четырехлетнем), в старшевозрастных группах соотношение изменяется от 1,2 до 2,7:1. Судя по состоянию половых продуктов, половозрелость у самцов единично наступает на пятом году жизни при достижении промысловой длины 144 мм и массы 65 г, массово – в шестилетнем возрасте при достижении длины 158 мм и массы 75,7 г. Половое созревание самок наступает на год позже при достижении длины 180 мм и массы 136 г. Сроки наступления половой зрелости плотвы сопоставимы с таковыми в популяциях из других водоёмов Восточной Сибири. Абсолютная индивидуальная плодовитость с возрастом изменяется от 7511 до 80 019 икринок, в среднем составляя 26 772 икринки (табл. 4). Относительная плодовитость в среднем составляет 129,6 икринки. Нерест отмечается в конце мая – начале июня.

Таблица 3

Линейно-весовой рост плотвы из водоёмов бассейна Верхней Лены

| Водоём | Показатели | Возраст, лет | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | | 0+ | 1+ | 2+ | 3+ | 4+ | 5+ | 6+ | 7+ | 8+ | 9+ | 10+ | 11+ |
| р. Киренга, среднее течение (данные авторов) | <i>L</i> без <i>C</i> , мм | $\frac{39 \pm 3,0}{36-42}$ | $\frac{38,8 \pm 2,23}{13-55}$ | $\frac{98,8 \pm 1,77}{90-108}$ | $\frac{112 \pm 2,08}{101-120}$ | $\frac{130,5 \pm 3,26}{122-144}$ | $\frac{153,4 \pm 2,73}{137-180}$ | $\frac{159,8 \pm 1,29}{140-185}$ | $\frac{171,6 \pm 1,50}{150-200}$ | $\frac{183,9 \pm 2,81}{159-239}$ | $\frac{200,4 \pm 3,49}{169-260}$ | $\frac{209,4 \pm 8,49}{185-256}$ | $\frac{215,3 \pm 8,81}{173-234}$ |
| | <i>Q</i> , г | $\frac{0,9 \pm 0,13}{0,77-1,03}$ | $\frac{1,3 \pm 0,12}{0,15-2,7}$ | $\frac{17 \pm 0,52}{14,5-19,7}$ | $\frac{25,9 \pm 1,74}{18-37}$ | $\frac{46,1 \pm 5,28}{32-70}$ | $\frac{77 \pm 4,34}{52-136}$ | $\frac{94 \pm 2,48}{61-148}$ | $\frac{116,3 \pm 3,54}{73-223}$ | $\frac{147,5 \pm 9,17}{81-369}$ | $\frac{199,1 \pm 12,85}{109-470}$ | $\frac{208,5 \pm 32,48}{120-399}$ | $\frac{246,5 \pm 30,40}{109-333}$ |
| | <i>n</i> , экз. | 2 | 30 | 13 | 11 | 8 | 20 | 48 | 47 | 34 | 29 | 8 | 6 |
| р. Таюра, нижнее течение [Потёмкина, 2013] | <i>L</i> без <i>C</i> , мм | – | – | – | – | 137 | $\frac{161 \pm 2,5}{144-175}$ | $\frac{179 \pm 2,9}{168-196}$ | $\frac{191 \pm 1,8}{187-192}$ | $\frac{229 \pm 18,9}{202-256}$ | 221 | – | 230 |
| | <i>Q</i> , г | – | – | – | – | 51 | $\frac{91 \pm 4,0}{75-118}$ | $\frac{125 \pm 5,6}{101-156}$ | $\frac{159 \pm 5,5}{145-177}$ | $\frac{270 \pm 52,3}{196-344}$ | 228 | – | 264 |
| | <i>n</i> , экз. | – | – | – | – | 1 | 11 | 10 | 5 | 2 | – | – | – |
| р. Лена, (участок Жигалово – Усть-Кут) [Потёмкина, 2013] | <i>L</i> без <i>C</i> , мм | – | – | 100 | 120 | 160 | 175 | 195 | 205 | 220 | 235 | 260 | 280 |
| | <i>Q</i> , г | – | – | 18 | 38 | 80 | 118 | 153 | 181 | 200 | 230 | 310 | 400 |
| р. Киренга, [Книжин, 1993] | <i>L</i> без <i>C</i> , мм | – | – | 113 | 116 | 131 | 150 | 190 | 218 | 223 | 251 | 231 | 233 |
| | <i>Q</i> , г | – | – | 14 | 16 | 24 | 35 | 80 | 117 | 160 | 143 | 137 | 140 |

Таблица 4

Абсолютная (АИП) и относительная (ОИП) индивидуальная плодовитость плотвы из среднего течения р. Киренги

| Показатели | Возраст, лет | | | | | | |
|----------------------------|--------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--------|--------|
| | 5+ | 6+ | 7+ | 8+ | 9+ | 10+ | 11+ |
| <i>L</i> без <i>C</i> , мм | 180 | $\frac{168 \pm 10,0}{158-178}$ | $\frac{173,5 \pm 4,83}{162-200}$ | $\frac{203,7 \pm 9,22}{187-239}$ | $\frac{211,8 \pm 8,28}{193-260}$ | 259 | 234 |
| <i>Q</i> , г | 136 | $\frac{119,5 \pm 23,5}{96-143}$ | $\frac{129,3 \pm 16,04}{102-223}$ | $\frac{220,5 \pm 33,12}{169-369}$ | $\frac{229,9 \pm 38,25}{160-470}$ | 399 | 333 |
| АИП, шт. | 14282 | $\frac{10\ 876 \pm 3365}{7511-14241}$ | $\frac{15\ 534 \pm 3316}{8017-34093}$ | $\frac{27\ 988 \pm 5447}{19\ 948-54\ 632}$ | $\frac{33\ 514 \pm 5562}{9798-54013}$ | 35 222 | 80 019 |
| ОИП, шт./г | 105 | $\frac{88,9 \pm 10,67}{78,2-99,6}$ | $\frac{115,6 \pm 11,94}{74,1-152,9}$ | $\frac{125 \pm 7,05}{100,3-148,0}$ | $\frac{107 \pm 21,73}{56,6-161,8}$ | 88,3 | 240,3 |
| <i>n</i> , экз. | 1 | 2 | 7 | 6 | 8 | 1 | 1 |

Гольян Лаговского. В реке держится небольшими стайками часто вместе с обыкновенным гольяном, в прибрежных участках с медленным течением, в заросших водной растительностью курьях и старицах. Высокой численности по сравнению с обыкновенным гольяном не достигает.

По показателям роста незначительно уступает рыбам из основного русла Верхней Лены (табл. 5). Возрастной ряд представлен особями пяти групп с преобладанием четырёхлеток.

Таблица 5

Линейно-весовой рост гольяна Лаговского из водоёмов бассейна Верхней Лены

| Водоём | Показатели | Возраст, лет | | | | | | |
|---|----------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----|-----------------------|
| | | 1+ | 2+ | 3+ | 4+ | 5+ | 6+ | 7+ |
| р. Киренга (наши данные) | <i>L</i> без <i>C</i> , мм | – | $\frac{53 \pm 3,6}{48-60}$ | $\frac{61,1 \pm 1,11}{51-83}$ | $\frac{73,2 \pm 1,04}{63-81}$ | $\frac{94,7 \pm 3,79}{84-101}$ | 106 | – |
| | <i>Q</i> , г | – | $\frac{1,95 \pm 0,27}{1,5-2,46}$ | $\frac{3,4 \pm 0,21}{1,9-8,28}$ | $\frac{6,2 \pm 0,25}{4,3-8,5}$ | $\frac{13,7 \pm 1,40}{9,9-16,63}$ | 20 | – |
| | <i>n</i> , экз. | – | 3 | 38 | 22 | 4 | 1 | – |
| р. Лена (пос. Жигалово) [Потемкина, 2013] | <i>L</i> без <i>C</i> , мм | $\frac{66}{48-83}$ | $\frac{81}{70-96}$ | $\frac{94}{76-107}$ | $\frac{97}{89-113}$ | $\frac{109}{103-118}$ | – | $\frac{115}{109-122}$ |
| | <i>Q</i> , г | $\frac{4}{1,3-6,6}$ | $\frac{7}{4,2-9}$ | $\frac{10}{6-16}$ | $\frac{12}{8-19}$ | $\frac{17}{15-21}$ | – | $\frac{21}{16-26}$ |
| | <i>n</i> , экз. | 20 | 82 | 44 | 5 | 4 | – | 2 |
| р. Лена (пос. Качуг) [Потемкина, 2013] | <i>L</i> без <i>C</i> , мм | – | $\frac{73}{70-76}$ | $\frac{85}{70-90}$ | $\frac{97}{88-104}$ | $\frac{107}{102-113}$ | – | – |
| | <i>Q</i> , г | – | $\frac{5}{4,4-5,7}$ | $\frac{8}{6-10}$ | $\frac{12}{10-13}$ | $\frac{15}{14-17}$ | – | – |
| | <i>n</i> , экз. | – | 4 | 10 | 20 | 10 | – | – |
| р. Лена (пос. Таюра) [Потемкина, 2013] | <i>L</i> без <i>C</i> , мм | – | – | $\frac{96}{88-106}$ | $\frac{102}{93-108}$ | $\frac{108}{105-112}$ | – | – |
| | <i>Q</i> , г | – | – | $\frac{12}{7-17}$ | $\frac{17}{11-25}$ | $\frac{19,3}{17-22}$ | – | – |
| | <i>n</i> , экз. | – | – | 18 | 22 | 6 | – | – |

Половая структура популяции характеризуется изменением соотношения самок и самцов с возрастом: среди трёхлетних рыб отмечается восьми-

кратное преобладание самцов над самками, в пятилетнем соотношении полов составляет 1,6:1 в пользу самцов, в четырёх- и шестилетнем возрасте выравнивается до 1:1. Половозрелость единично наступает в трёхлетнем возрасте при достижении 64 мм промысловой длины и 3,6 г массы тела, в массе в четырёхлетнем при длине 72 мм и массе 6,0 г. Абсолютная индивидуальная плодовитость пяти исследованных самок в возрасте от трёх до шести лет изменяется от 385 до 1331 (в среднем 810) икринок.

Обыкновенный голян. В основном русле достигает достаточно высокой численности. Ведёт стайный образ жизни, предпочитает участки с тихим течением с каменисто-галечным дном глубиной до 1 м.

Линейно-весовой рост обыкновенного голяна характеризуется более низкими показателями по сравнению с приводимыми для русла Верхней Лены [Книжин, 1993], приустьевых участков её притоков Орлинги и Таюры [Потемкина, 2013] и оз. Асектамур в верховьях р. Чая [Биология речного голяна ..., 2010] (табл. 6). Возрастная структура популяции представлена семью группами с преобладанием в уловах 4–6-летних рыб (см. табл. 6).

Таблица 6

Линейно-весовой рост обыкновенного голяна из водоёмов бассейна Верхней Лены

| Место сбора | Показатели | Возраст, лет | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| | | 1+ | 2+ | 3+ | 4+ | 5+ | 6+ | 7+ |
| р. Киренга, среднее течение (данные авторов) | <i>L</i> без <i>S</i> , мм | $\frac{21 \pm 2,08}{18-25}$ | $\frac{26,5 \pm 0,87}{22-32}$ | $\frac{34,7 \pm 0,75}{28-43}$ | $\frac{41,1 \pm 0,82}{33-52}$ | $\frac{49,7 \pm 0,65}{43-56}$ | $\frac{54,6 \pm 0,62}{51-57}$ | $\frac{64,7 \pm 0,72}{61-67}$ |
| | <i>Q</i> , г | $\frac{0,1 \pm 0,03}{0,06-0,17}$ | $\frac{0,23 \pm 0,01}{0,11-0,33}$ | $\frac{0,54 \pm 0,03}{0,3-0,96}$ | $\frac{1,04 \pm 0,08}{0,46-2,01}$ | $\frac{1,8 \pm 0,08}{1,1-2,87}$ | $\frac{2,44 \pm 0,12}{1,84-3,1}$ | $\frac{4,77 \pm 0,28}{3,79-6}$ |
| | <i>n</i> , экз | 3 | 17 | 32 | 39 | 30 | 10 | 8 |
| р. Киренга, [Книжин, 1993] | <i>L</i> без <i>S</i> , мм | 30 | 53 | 66 | 73 | 76 | – | 80 |
| | <i>Q</i> , г | 0,6 | 1,3 | 2,6 | 4,1 | 4,8 | – | 4,9 |
| Устье р. Орлинга [Потёмкина, 2013] | <i>L</i> без <i>S</i> , мм | $\frac{43,7}{43-45}$ | $\frac{50,4}{46-54}$ | $\frac{60,7}{57-67}$ | $\frac{67,3}{64-74}$ | $\frac{71,1}{66-74}$ | $\frac{76,2}{74-77}$ | $\frac{78,5}{78-79}$ |
| | <i>Q</i> , г | $\frac{1,2}{1-1,4}$ | $\frac{1,9}{1,5-2,4}$ | $\frac{3,0}{2,4-3,8}$ | $\frac{4,0}{3,3-5,0}$ | $\frac{5,0}{4,6-5,5}$ | $\frac{6,1}{5,6-6,4}$ | $\frac{6,0}{5,9-6,0}$ |
| | <i>n</i> , экз | 5 | 9 | 18 | 32 | 8 | 4 | 2 |
| Устье р. Таюра [Потёмкина, 2013] | <i>L</i> без <i>S</i> , мм | – | – | $\frac{64,6}{63-65}$ | $\frac{67,9}{67-69}$ | $\frac{71,1}{67-69}$ | $\frac{74,3}{72-75}$ | $\frac{75,1}{73-77}$ |
| | <i>Q</i> , г | – | – | $\frac{3,7}{3,5-3,85}$ | $\frac{5,4}{5-5,78}$ | $\frac{5,4}{4,8-5,6}$ | $\frac{6,0}{5,8-6,1}$ | $\frac{6,6}{6,4-6,7}$ |
| р. Витим [Биология ..., 2010] | <i>L</i> без <i>S</i> , мм | – | – | 40 | $\frac{46,6}{41-53}$ | $\frac{54,1}{48-57}$ | $\frac{57,7}{55-61}$ | $\frac{60,8}{58-63}$ |
| | <i>Q</i> , г | – | – | 0,7 | $\frac{1,3}{0,8-1,9}$ | $\frac{2,2}{1,6-2,6}$ | $\frac{2,7}{2,3-3,2}$ | $\frac{3,3}{3,1-3,9}$ |
| | <i>n</i> , экз | – | – | 1 | 23 | 8 | 14 | 4 |

Окончание табл. 6

| Место сбора | Показатели | Возраст, лет | | | | | | |
|---|-------------------------------|--------------|----|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | 1+ | 2+ | 3+ | 4+ | 5+ | 6+ | 7+ |
| оз. Асектамур [Биология ..., 2010] | <i>L</i> без <i>C</i> , мм | – | – | <u>48,4</u> 40–61 | <u>52,5</u> 49–56 | <u>60,5</u> 52–70 | <u>63,5</u> 59–70 | <u>69,1</u> 64–78 |
| | <i>Q</i> , г | – | – | <u>1,59</u> 0,75–2,9 | <u>2,07</u> 2,0–2,1 | <u>3,23</u> 1,8–4,5 | <u>4,07</u> 2,7–5,5 | <u>4,84</u> 4,1–6,1 |
| | <i>n</i> , экз | – | – | 18 | 2 | 29 | 11 | 8 |

Половая структура изменяется с возрастом: в младшевозрастных (до четырёх лет) группах в уловах отмечались преимущественно самцы, в пятилетнем возрасте соотношение полов было равно 1:1,4 в пользу самцов, в шестилетнем существенно возросла доля самок (1,7:1), в семилетнем возрасте соотношение полов было близким 1:1, в более старшем возрасте в уловах отмечены только самки. Половозрелость единично наступает в шестилетнем возрасте при промысловой длине 49 мм и массе 1,7 г, в массе созревание отмечается в семилетнем возрасте при линейных показателях 54,5 мм и массе 2,6 г. Плодовитость шести исследованных самок в семи- и восьмилетнем возрасте изменяется от 610 до 1890 икринок, в среднем составляя 1152 икринки.

Сибирский голец. В среднем течении Киренги, как и вообще в верхнем течении р. Лены [Книжин, 1993], встречается нечасто.

В наших уловах отмечены всего два экземпляра с промысловой длиной 40 и 55 мм и массой 0,72 и 1,69 г соответственно. Обе рыбы оказались самками с половыми продуктами на четвёртой стадии зрелости.

Щука. На исследованном участке реки предпочитает участки с медленным или стоячим течением: тихие заводи, курьи и старицы.

Показатели роста щуки несколько выше по сравнению с ранее полученными данными [Книжин, 1993] и схожи с рыбами из р. Лены [Потёмкина, 2013] (табл. 7). Возрастная структура популяции по данным уловов представлена особями девяти групп с преобладанием рыб в возрасте четырёх лет (см. табл. 7).

Соотношение полов в четырёхлетнем возрасте составляет 1,5:1 в пользу самцов, в пятилетнем выравнивается, в более старших отмечается преобладание самок в соотношении 1:2. Половое созревание наступает в четырёх-, пятилетнем возрасте, что соответствует ранее приведённым сведениям. Абсолютная индивидуальная плодовитость с возрастом изменяется от 2789 до 19 360 икринок, в среднем составляя 12 879 (табл. 8). Относительная плодовитость изменяется от 2,3 до 14,6 икринки. Нерест проходит в первой половине мая.

Сиг-пыжьян. В период наших исследований высокой численности не отмечалось. Обитание сига-пыжьяна приурочено к мелкогалечниковым грунтам.

Темп роста в основном русле реки схож с описываемым в конце прошлого столетия, превышая показатели рыб из киренских притоков Окунайка и Моголь (табл. 9). Возрастная структура популяции по данным уловов представлена семью возрастными группами (от сеголеток до девятилетних особей) с преобладанием 4–8-летних. Рыбы двух- и трёхлетнего возраста в уловах отсутствовали.

Таблица 7

Линейно-весовой рост щуки из водоёмов бассейна Верхней Лены

| Водоём | Показатели | Возраст, лет | | | | | | | | | |
|---|---------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|------|-------------------------------------|
| | | 0+ | 1+ | 2+ | 3+ | 4+ | 5+ | 6+ | 7+ | 8+ | 9+ |
| р. Киренга, среднее течение (данные а второв) | L_{sm} , мм | – | 227 | $\frac{240,7 \pm 32,67}{208-306}$ | $\frac{348,2 \pm 6,84}{276-414}$ | $\frac{414,6 \pm 5,46}{384-464}$ | $\frac{475,6 \pm 9,6}{412-528}$ | $\frac{538,7 \pm 11,61}{506-593}$ | $\frac{570,4 \pm 13,85}{536-620}$ | 649 | $\frac{714 \pm 12,0}{702-726}$ |
| | Q , г | – | 188 | $\frac{122,7 \pm 43,67}{79-210}$ | $\frac{336,8 \pm 18,13}{181-534}$ | $\frac{544 \pm 18,78}{440-689}$ | $\frac{813,2 \pm 33,92}{570-1051}$ | $\frac{1188,3 \pm 76,41}{984-1580}$ | $\frac{1487,2 \pm 103,84}{1200-1771}$ | 1983 | $\frac{2945,5 \pm 6,50}{2939-2952}$ |
| | n , экз. | – | 1 | 3 | 28 | 15 | 15 | 7 | 5 | 1 | 2 |
| р. Лена, у пос. Жигалово [Потёмкина, 2013] | L_{sm} , мм | $\frac{108 \pm 1,5}{104-110}$ | $\frac{215 \pm 7,3}{186-255}$ | $\frac{297 \pm 7,6}{252-348}$ | $\frac{364 \pm 11,4}{254-482}$ | $\frac{460 \pm 18,5}{360-537}$ | $\frac{528 \pm 34,7}{405-697}$ | $\frac{553 \pm 7,3}{523-581}$ | – | 936 | – |
| | Q , г | $\frac{7,1 \pm 0,7}{5-9}$ | $\frac{60 \pm 6,8}{35-103}$ | $\frac{169 \pm 15,8}{95-300}$ | $\frac{331 \pm 34,6}{107-740}$ | $\frac{666 \pm 81,5}{299-1170}$ | $\frac{1038 \pm 188}{461-2090}$ | $\frac{1075 \pm 33,5}{934-1240}$ | – | 5000 | – |
| | n , экз. | 3 | 8 | 11 | 22 | 12 | 7 | 8 | – | 1 | – |
| р. Тутура, нижнее течение [Потёмкина, 2013] | L_{sm} , мм | – | – | $\frac{312 \pm 8,2}{273-369}$ | $\frac{361 \pm 16,4}{253-482}$ | $\frac{421 \pm 17,1}{360-504}$ | – | – | – | – | – |
| | Q , г | – | – | $\frac{198 \pm 17,5}{135-330}$ | $\frac{322 \pm 47,7}{105-735}$ | $\frac{498 \pm 59}{300-750}$ | 785 | – | – | – | – |
| | n , экз. | – | – | 13 | 11 | 7 | 1 | – | – | – | – |
| р. Киренга, [Книжин, 1993] | L_{sm} , мм | – | 137 | 235 | 304 | 344 | 380 | 436 | – | 535 | 610 |
| | Q , г | – | 27 | 125 | 264 | 391 | 525 | 871 | – | 1491 | 1910 |

Таблица 8

Абсолютная (АИП) и относительная (ОИП) индивидуальная плодовитость щуки из среднего течения р. Киренги

| Показатели | Возраст, лет | | | | |
|---------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------|--------|--------|
| | 5+ | 6+ | 7+ | 8+ | 9+ |
| L_{Sm} , мм | $\frac{472,5 \pm 19,5}{453-492}$ | $\frac{541,7 \pm 26,31}{506-593}$ | 536 | 649 | 726 |
| Q , г | $\frac{833 \pm 34,0}{799-867}$ | $\frac{1269 \pm 160,45}{1045-1580}$ | 1200 | 1983 | 2952 |
| АИП, шт. | $\frac{10441 \pm 2214,4}{8227-12655}$ | $\frac{10155 \pm 3698,9}{2789-14432}$ | 13302 | 19 020 | 19 360 |
| ОИП, шт./г | $\frac{12,4 \pm 2,15}{10,3-14,6}$ | $\frac{8,2 \pm 3,31}{2,3-13,8}$ | 11,1 | 9,6 | 6,6 |
| n , экз. | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 |

Соотношение полов в уловах составляло 1:3 в пользу самок. Половозрелость сига-пыжьяна наступает в шести-, семилетнем возрасте при достижении длины 300–350 мм и массы тела 350–400 г [Книжин, 1996].

Валёк. В среднем течении Киренги высокой численности не достигает.

Отмечались трёх- и четырёхлетние особи с преобладанием в уловах первых, достигавших длины по Смитту 284 мм при массе 206,3 г. В четырёхлетнем возрасте показатели составляли 333 мм и 338 г соответственно.

Половозрелость валька в р. Киренге наступает в возрасте 5–6 лет [Книжин, 1993]. Созревание самцов происходит на год раньше самок. Абсолютная индивидуальная плодовитость с возрастом изменяется от 1764 до 10 650 икринок.

Ленок. На исследованном участке является одним из доминирующих видов рыб. Держится на перекатах и участках реки с галечно-каменистым дном.

Линейно-весовой рост ленка характеризуется довольно высокими показателями (табл. 10), его темпы не претерпели изменений по сравнению с данными из Киренги и Верхней Лены за конец прошлого столетия. Возрастной состав популяции в уловах представлен особями 11 возрастных групп с преобладанием рыб трёх-, четырёх и шестилетнего возраста. Предельный возраст 20 лет был отмечен у одной особи (см. табл. 10).

Начиная с пятилетнего возраста отмечается преобладание самок над самцами (1,7:1), у семилетних рыб соотношение уже 1,9:1. Половозрелость у самцов ленка единично наступает в пятилетнем (при длине 385 мм и массе 610 г), а у самок – в шестилетнем (408,2 мм и 689,8 г) возрасте. Массовое созревание отмечается в семилетнем возрасте. Схожий возраст наступления половой зрелости отмечается в популяциях ленка из Верхней Лены [Свердлова, 2009] и озёр в верховьях р. Чая [Сатдарова, Матвеев, 2010]. Абсолютная индивидуальная плодовитость с возрастом изменяется от 1418 до 6700 (в среднем 2997) икринок (табл. 11). Относительная плодовитость изменяется от 2,0 до 4,9 (в среднем 3,0) икринок.

Таблица 9

Линейно-весовой рост сига-пыжьяна из водоёмов бассейна Верхней Лены

| Место сбора | Показатели | Возраст, лет | | | | | | | | | |
|---|---------------|--------------|-----|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------|------|
| | | 0+ | 2+ | 3+ | 4+ | 5+ | 6+ | 7+ | 8+ | 9+ | 10+ |
| р. Киренга, среднее течение (данные авторов) | L_{Sm} , мм | 103 | – | $\frac{255,8 \pm 17,42}{196-291}$ | $\frac{281,1 \pm 15,64}{215-342}$ | $\frac{331,6 \pm 4,48}{319-355}$ | $\frac{385 \pm 4,38}{363-407}$ | $\frac{378 \pm 5,43}{361-402}$ | $\frac{424,8 \pm 5,43}{406-437}$ | – | – |
| | Q , г | 11,2 | – | $\frac{213,6 \pm 41,36}{105-329}$ | $\frac{286,9 \pm 44,61}{130-523}$ | $\frac{455,6 \pm 23,16}{394-584}$ | $\frac{748,1 \pm 31,74}{624-924}$ | $\frac{714,6 \pm 25,41}{613-789}$ | $\frac{1130 \pm 69,67}{887-1286}$ | – | – |
| | n , экз | 1 | – | 5 | 8 | 7 | 8 | 7 | 5 | – | – |
| р. Киренга, [Книжин, 1996] | L_{Sm} , мм | – | 222 | 246 | 302 | 339 | 366 | 400 | 390 | 464 | 401 |
| | Q , г | – | 115 | 182 | 308 | 458 | 565 | 766 | 760 | 1245 | 770 |
| р. Окунайка [Книжин, 1993] | L_{Sm} , мм | – | 220 | 242 | 266 | 298 | 359 | 360 | 357 | 363 | 424 |
| | Q , г | – | 116 | 204 | 235 | 347 | 637 | 685 | 642 | 620 | 1051 |
| р. Моголь [Книжин, 1993] | L_{Sm} , мм | – | 195 | 220 | 253 | 324 | 342 | 342 | 400 | – | – |
| | Q , г | – | 98 | 123 | 201 | 412 | 490 | 535 | 816 | – | – |
| р. Лена, (участок Жигалово – Усть-Кут) [Потёмкина, 2013] | L_{Sm} , мм | – | 218 | 229 | – | 312 | – | – | – | – | – |
| | Q , г | – | 140 | 145 | – | 431 | – | – | – | – | – |

Таблица 10

Линейно-весовой рост ленка из водоёмов бассейна Верхней Лены

| Место сбора | Показатели | Возраст, лет | | | | | | | | | | |
|--|---------------|--------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------|
| | | 0+ | 1+ | 2+ | 3+ | 4+ | 5+ | 6+ | 7+ | 8+ | 9+ | 19+ |
| р. Киренга, среднее течение (данные авторов) | L_{Sm} , мм | 106 | $\frac{127,5 \pm 6,59}{86-232}$ | $\frac{238,4 \pm 4,32}{172-300}$ | $\frac{291,6 \pm 2,98}{221-392}$ | $\frac{354,3 \pm 3,95}{305-405}$ | $\frac{382,7 \pm 3,95}{318-518}$ | $\frac{410,6 \pm 2,86}{367-459}$ | $\frac{454,4 \pm 4,55}{375-538}$ | $\frac{488,4 \pm 7,78}{438-540}$ | $\frac{528,7 \pm 9,40}{510-540}$ | 635 |
| | Q , г | 7,6 | $\frac{26,1 \pm 4,31}{6-120}$ | $\frac{149,5 \pm 7,27}{47-281}$ | $\frac{259,5 \pm 8,76}{123-595}$ | $\frac{437,2 \pm 15,27}{323-732}$ | $\frac{599,5 \pm 16,38}{398-963}$ | $\frac{758,6 \pm 17,11}{520-1058}$ | $\frac{1033 \pm 24,94}{693-1529}$ | $\frac{1307,1 \pm 65,92}{959-1793}$ | $\frac{1708 \pm 14,73}{1682-1733}$ | 3470 |
| | n , экз. | 1 | 35 | 64 | 63 | 36 | 55 | 62 | 47 | 16 | 3 | 1 |
| р. Лена, у пос. Жигалово [Свердлова, 2009] | L_{Sm} , мм | – | 230 | 272 | 305 | 396 | 361 | – | 354 | – | – | – |
| | Q , г | – | 115 | 187 | 271 | 602 | 486 | – | 449 | – | – | – |
| | n , экз. | – | 75 | 27 | 17 | 3 | 1 | – | 1 | – | – | – |
| р. Лена, у г. Усть-Кута [Свердлова, 2009] | L_{Sm} , мм | – | 233 | 250 | 309 | 371 | 471 | 413 | – | 467 | – | – |
| | Q , г | – | 112 | 143 | 296 | 501 | 1079 | 641 | – | 948 | – | – |
| | n , экз. | – | 15 | 6 | 6 | – | – | 3 | – | 1 | – | – |
| р. Киренга, [Книжин, 1993] | L_{Sm} , мм | – | – | $\frac{236}{209-273}$ | $\frac{287}{246-320}$ | $\frac{321}{298-340}$ | $\frac{359}{357-362}$ | – | – | – | – | – |
| | Q , г | – | – | $\frac{146}{100-183}$ | $\frac{247}{144-331}$ | $\frac{344}{258-380}$ | $\frac{509}{495-520}$ | – | – | – | – | – |

Таблица 11

Абсолютная (АИП) и относительная (ОИП) индивидуальная плодовитость ленка из среднего течения р. Киренга

| Показатели | Возраст, лет | | | | |
|---------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | 5+ | 6+ | 7+ | 8+ | 9+ |
| L_{Sm} , мм | $409,7 \pm 14,00$ 367–518 | $418,9 \pm 4,75$ 382–455 | $452,1 \pm 3,75$ 430–480 | $489,3 \pm 10,07$ 451–521 | $528,7 \pm 9,40$ 510–540 |
| Q , г | $695,4 \pm 38,92$ 508–851 | $817,2 \pm 25,91$ 646–135 | $1020,7 \pm 31,28$ 815–1190 | $1271,8 \pm 79,92$ 999–1570 | $1708 \pm 14,73$ 1682–1733 |
| АИП, шт. | $2125 \pm 149,27$ 1563–3069 | $2641 \pm 219,3$ 1418–4785 | $3021 \pm 188,3$ 2038–4611 | $4160 \pm 574,3$ 2438–6700 | $5311 \pm 173,67$ 5092–5654 |
| ОИП, шт./г | $2,9 \pm 0,13$ 2,4–3,6 | $3,1 \pm 0,18$ 2,2–4,9 | $2,7 \pm 0,09$ 2,0–3,1 | $3,0 \pm 0,32$ 2,0–3,9 | $3,1 \pm 0,07$ 3,0–3,2 |
| n , экз. | 10 | 19 | 16 | 7 | 3 |

Таймень. Численность на исследованном участке невысока.

В уловах отмечались особи пяти возрастных групп, от сеголеток до пятилетних особей с преобладанием рыб из последней группы. Темп роста тайменя остаётся примерно прежним (табл. 12).

Соотношение полов в уловах было близким к 1:1. Согласно данным И. Б. Книжина, созревание тайменя в р. Киренге наступает в семилетнем возрасте при достижении длины по Смитту 600–700 мм и массы тела около 4000 г. плодовитость в одиннадцатилетнем возрасте составляет 8000, в двенадцатилетнем – 8500 икринок [Книжин, 2004].

Байкало-ленский хариус. Высокой численности в основном русле реки достигает весной и осенью. В весенний период наибольшая концентрация рыб отмечается в предустьевых участках нерестовых притоков. Летом нагуливается преимущественно в притоках, из которых скатывается во второй половине октября с началом ледовых явлений.

Показатели линейно-веса роста хариуса незначительно ниже по сравнению с данными за 80–90-е гг. прошлого столетия [Книжин, 1993]. Возрастной состав в уловах был представлен особями пяти возрастных групп от сеголеток до пятилетних (табл. 13) с преобладанием в уловах двух- и трёхлеток.

Половозрелость наступает в трёхлетнем возрасте при достижении длины по Смитту 177,6 мм и 66,6 г массы, начиная с этого возраста самки в выборках преобладают в соотношении 1,8:1. Индивидуальная абсолютная плодовитость байкало-ленского хариуса с возрастом изменяется от 435 до 3454 (в среднем 1236) икринок (табл. 14).

Сибирский подкаменщик. На исследованном участке реки высокой численности не достигает. В уловах встречены шесть особей в четырёхлетнем возрасте при средней промысловой длине 83,3 мм и массе 12,4 г.

Таблица 12

Линейно-весовой рост тайменя из среднего течения р. Киренги

| Место сбора | Показатели | Возраст, лет | | | | | | | | | |
|--|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|
| | | 0+ | 1+ | 2+ | 3+ | 4+ | 5+ | 6+ | 7+ | 8+ | 10+ |
| р. Киренга, среднее течение (данные авторов) | $L_{Sm}, \text{мм}$ | $\frac{131,5 \pm 6,50}{125-138}$ | $\frac{268,5 \pm 33,5}{235-302}$ | $\frac{358,7 \pm 18,17}{290-414}$ | $\frac{471 \pm 34,41}{372-568}$ | $\frac{540,3 \pm 14,34}{482-607}$ | – | – | – | – | – |
| | $Q, \text{г}$ | $\frac{19,5 \pm 0,55}{19-2,1}$ | $\frac{162 \pm 56,0}{106-218}$ | $\frac{396,8 \pm 54,56}{207-607}$ | $\frac{803 \pm 144,90}{382-1262}$ | $\frac{1511,4 \pm 133,61}{1013-2325}$ | – | – | – | – | – |
| | $n, \text{экз}$ | 2 | 2 | 7 | 5 | 10 | – | – | – | – | – |
| р. Киренга, [Книжин, 2004] | $L_{Sm}, \text{мм}$ | – | 241 | 340 | 398 | 590 | 660 | 602 | 768 | 845 | 896 |
| | $Q, \text{г}$ | – | 134 | 332 | 511 | 1903 | 2541 | 2100 | 5400 | 5900 | 6850 |

Таблица 13

Линейно-весовой рост байкало-ленского хариуса из водоёмов бассейна Верхней Лены

| Место сбора | Показатели | Возраст, лет | | | | | | |
|--|---------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------|-------|
| | | 0+ | 1+ | 2+ | 3+ | 4+ | 5+ | 6+ |
| р. Киренга, среднее течение (данные авторов) | $L_{Sm}, \text{мм}$ | $\frac{94,4 \pm 4,35}{40-145}$ | $\frac{134,3 \pm 1,57}{90-157}$ | $\frac{175,2 \pm 1,72}{140-207}$ | $\frac{217,3 \pm 7,16}{189-290}$ | $\frac{223,7 \pm 3,70}{216-233}$ | – | – |
| | $Q, \text{г}$ | $\frac{10 \pm 1,25}{0,51-30}$ | $\frac{24,4 \pm 0,85}{6-42,1}$ | $\frac{63,4 \pm 2,19}{26,4-109}$ | $\frac{114,1 \pm 4,23}{92-140}$ | $\frac{141,4 \pm 12,21}{113-167}$ | – | – |
| | $n, \text{экз.}$ | 40 | 64 | 67 | 14 | 4 | – | – |
| р. Киренга, [Книжин, 1993] | $L_{Sm}, \text{мм}$ | – | 120 | 200 | 224 | 247 | 277 | 295 |
| | $Q, \text{г}$ | – | 18 | 83 | 123 | 183 | 253 | 312 |
| оз. Орон [Биота ..., 2006] | $L_{Sm}, \text{мм}$ | – | – | – | 201 | 249,1 | 281,2 | 292,7 |
| | $Q, \text{г}$ | – | – | – | 83 | 179,1 | 248,3 | 285,3 |

Таблица 14

Абсолютная (АИП) и относительная (ОИП) индивидуальная плодовитость байкало-ленского хариуса из среднего течения р. Киренга

| Показатели | Возраст, лет | | |
|---------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------|
| | 2+ | 3+ | 4+ |
| L_{Sm} , мм | $\frac{172,8 \pm 2,14}{150-192}$ | $\frac{209 \pm 8,34}{190-230}$ | 233 |
| Q , г | $\frac{60,5 \pm 3,02}{34-84,8}$ | $\frac{111,7 \pm 8,78}{92-137}$ | 167 |
| АИП, шт. | $\frac{1022 \pm 68,12}{435-1854}$ | $\frac{2092 \pm 346,80}{1545-3454}$ | 2316 |
| ОИП, шт./г | $\frac{17,1 \pm 0,89}{8,6-24,8}$ | $\frac{18,6 \pm 2,99}{14,2-27,4}$ | 14 |
| n , экз. | 25 | 5 | 1 |

Ёриш. Численность на исследованном участке невысокая.

Рост ерша демонстрирует более высокие темпы по сравнению с концом прошлого столетия и также с ростом рыб из русла Лены в районе устья Киренги [Потёмкина, Книжин, Аров, 2013] (табл. 15). Возрастной состав ерша в уловах представлен особями четырёх групп от четырёх- до семилетнего возраста с некоторым преобладанием первой.

Таблица 15

Линейно-весовой рост ерша из водоёмов бассейна Верхней Лены

| Место сбора | Показатели | Возраст, лет | | | | | | | |
|--|------------------|--------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|
| | | 2+ | 3+ | 4+ | 5+ | 6+ | 7+ | 8+ | 9+ |
| р. Киренга, среднее течение (данные авторов) | L без S , мм | – | $\frac{91,5 \pm 1,39}{85-96}$ | $\frac{105,5 \pm 7,5}{98-113}$ | $\frac{120,3 \pm 1,8}{114-126}$ | $\frac{141 \pm 2,31}{137-145}$ | – | – | – |
| | Q , г | – | $\frac{14,5 \pm 0,68}{11-16}$ | $\frac{25,5 \pm 3,5}{22-29}$ | $\frac{34,2 \pm 1,57}{31-41}$ | $\frac{62 \pm 2,88}{57-67}$ | – | – | – |
| | n , экз. | – | 9 | 6 | 6 | 4 | – | – | – |
| р. Киренга [Потёмкина, Книжин, Аров, 2013] | L без S , мм | 77 | 88 | 102 | 165 | 138 | 148 | 177 | 178 |
| | Q , г | 5 | 8 | 13 | 75 | 44 | 51 | 86 | 87 |
| р. Лена, у г. Киренска [Потёмкина, Книжин, Аров, 2013] | L без S , мм | 75 | 91 | 98 | – | – | – | – | – |
| | Q , г | 6 | 9 | 12 | – | – | – | – | – |

Половой состав популяции ерша характеризуется общим преобладанием самок в соотношении 1,6:1 (в четырёхлетнем возрасте соотношение полов составляет 1,25:1, в шестилетнем – 2:1, в семилетнем возрасте в уловах отмечены только самки). Схожие соотношения отмечены и ранее для рыб из водоёмов верхнего течения Лены [Потёмкина, Книжин, Аров, 2013]. Половозрелость ерша в бассейне Верхней Лены наступает на 3–4-м году жизни [Егоров, 1985; Калашников, 1978]. АИП ерша из среднего течения р. Киренга с возрастом изменяется от 2821 до 15 122 (в среднем 6630) ик-

рынок. ОИП – от 135,8 до 285,2 (в среднем 191) икринки (табл. 16). Нерест проходит в июне.

Таблица 16

Абсолютная (АИП) и относительная (ОИП) индивидуальная плодовитость ерша из среднего течения р. Киренги

| Показатели | Возраст, лет | | |
|------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|
| | 3+ | 5+ | 6+ |
| L без C , мм | $\frac{93,2 \pm 1,2}{90-96}$ | $\frac{120,5 \pm 1,44}{118-123}$ | $\frac{141 \pm 2,31}{137-145}$ |
| Q , г | $\frac{15,4 \pm 0,24}{15-16}$ | $\frac{31,5 \pm 0,28}{31-32}$ | $\frac{62 \pm 2,88}{57-67}$ |
| АИП, шт. | $\frac{3320 \pm 266,11}{2821-4278}$ | $\frac{4295 \pm 49,72}{4209-4381}$ | $\frac{13\ 102 \pm 1160,3}{11\ 093-15122}$ |
| ОИП, шт./г | $\frac{215,8 \pm 17,96}{188,0-285,2}$ | $\frac{136,3 \pm 0,33}{135,8-136,9}$ | $\frac{215,3 \pm 28,74}{165,5-265,1}$ |
| n , экз. | 5 | 4 | 4 |

Окунь. Высокой численности в реке не достигает. Обитание приурочено к участкам с медленным течением, заросшим водной растительностью.

Окунь из среднего течения р. Киренги демонстрирует незначительно более высокие темпы роста по сравнению с рыбами из русла Лены в районе пос. Жигалово [Свердлова, Книжин, 2011]. Возрастной ряд рыб в уловах представлен особями десяти возрастных групп с преобладанием четырёх-, пятилетних (табл. 17).

Половой состав популяции характеризуется преобладанием самок (в четырёхлетнем возрасте их превосходство практически трёхкратное). Половозрелость наступает в трёхлетнем возрасте при достижении средней промысловой длины 187,5 мм и массы 135,5 мм, что сопоставимо с данными из популяций других водоёмов Восточной Сибири. Абсолютная индивидуальная плодовитость окуня с возрастом изменяется от 7875 до 42 279 икринок, в среднем составляя 32 400 икринки (табл. 18). Нерест отмечается во второй половине мая – начале июня.

Заключение

Согласно данным проведённых исследований структура рыбной части сообщества в среднем течении р. Киренги не претерпела существенных изменений по сравнению в последними десятилетиями прошлого века. Ядрообразующими видами продолжают оставаться ленок и байкалоленский хариус. Самая низкая численность отмечается для дальневосточной ручьевой миноги, сибирской щиповки, сибирского гольца, налима, сибирского пестроного подкаменщика и сибирского подкаменщика.

Темпы линейно-весагого роста рыб в современный период схожи с таковыми в верхнем течении р. Лены в конце прошлого столетия.

Наступление половой зрелости отмечается в те же сроки, что у рыб из других речных водоёмов Ленского и Енисейского бассейнов.

Таблица 17

Линейно-весовой рост окуня из водоёмов бассейна Верхней Лены

| Место сбора | Показатели | Возраст, лет | | | | | | | | | | | n, экз. |
|--|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----|-----|----------------------------------|-----|-----|---------|
| | | 1+ | 2+ | 3+ | 4+ | 5+ | 6+ | 7+ | 8+ | 9+ | 10+ | 11+ | |
| р. Киренга, среднее течение (данные авторов) | <i>L</i> без <i>C</i> , мм | 108 | $\frac{178,2 \pm 6,02}{165-193}$ | $\frac{189,1 \pm 5,26}{144-238}$ | $\frac{187,8 \pm 3,80}{155-237}$ | $\frac{222,1 \pm 5,37}{181-264}$ | $\frac{217,8 \pm 7,05}{188-235}$ | 278 | 250 | $\frac{246,3 \pm 8,76}{230-260}$ | 237 | – | 116 |
| | <i>Q</i> , г | $\frac{25,1 \pm 0,7}{24,4-25,8}$ | $\frac{115,7 \pm 11,91}{96-144}$ | $\frac{164,5 \pm 13,15}{67-330}$ | $\frac{160,4 \pm 10,25}{87-325}$ | $\frac{260,1 \pm 18,57}{143-417}$ | $\frac{257 \pm 21,91}{167-312}$ | 472 | 221 | $\frac{339 \pm 21,28}{312-381}$ | 3,4 | – | |
| | n, экз. | 2 | 4 | 35 | 48 | 14 | 7 | 1 | 1 | 3 | 1 | – | |
| р. Лена, у пос. Жигалово [Свердлова, Книжин, 2011] | <i>L</i> без <i>C</i> , мм | $\frac{107}{67-143}$ | $\frac{119}{97-174}$ | $\frac{175}{139-209}$ | $\frac{195}{157-238}$ | $\frac{234}{161-267}$ | 241 | – | – | – | – | – | 181 |
| | <i>Q</i> , г | $\frac{25}{5-62}$ | $\frac{31}{14-111}$ | $\frac{119}{51-188}$ | $\frac{154}{71-290}$ | $\frac{309}{68-459}$ | 280 | – | – | – | – | – | |
| | n, экз. | 62 | 96 | 8 | 8 | 6 | 1 | – | – | – | – | – | |

Таблица 18

Абсолютная (АИП) и относительная (ОИП) индивидуальная плодовитость окуня из среднего течения р. Киренга

| Показатели | Возраст, лет | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|
| | 3+ | 4+ | 5+ |
| <i>L</i> _{sm} , мм | $\frac{220,5 \pm 7,23}{194-238}$ | $\frac{232,3 \pm 2,33}{230-237}$ | $\frac{227,7 \pm 8,37}{213-242}$ |
| <i>Q</i> , г | $\frac{258,2 \pm 28,47}{145-330}$ | $\frac{313 \pm 6,93}{301-325}$ | $\frac{281,3 \pm 28,48}{229-327}$ |
| АИП, шт. | $\frac{28750 \pm 4541}{7875-38545}$ | $\frac{41289 \pm 724,79}{39877-42279}$ | $\frac{28155 \pm 3300}{22422-33856}$ |
| ОИП, шт./г | $\frac{108,8 \pm 14,46}{54,3-161,5}$ | $\frac{131,9 \pm 0,95}{130,0-133,3}$ | $\frac{100,5 \pm 9,14}{86,2-117,5}$ |
| n, экз. | 6 | 3 | 3 |

Список литературы

- Биология речного голяна в водоемах верхнего течения реки Лена / Р. С. Андреев, А. Л. Юрьев, А. И. Вокин, И. В. Самусенок // Известия Иркутского государственного университета. Серия Биология, Экология. 2010. Т. 3, № 1. С. 42–49.
- Биота Витимского заповедника: структура биоты водных экосистем / А. Н. Матвеев, В. П. Самусенок, Н. А. Рожкова, Н. А. Бондаренко, Л. С. Кравцова, Н. Г. Шевелева, З. В. Слугина, А. Л. Юрьев. Новосибирск : ГЕО, 2006. 256 с.
- Богданов Б. Э., Свердлова Т. В., Книжин И. Б. Изменчивость и таксономический статус сибирских популяций пестроногого подкаменщика *Cottus poecilopus complex* (Scorpaeniformes: Cottidae) // Journal of Siberian Federal University. Biology. 2013. Вып. 6. С. 18–31.
- Егоров А. Г. Рыбы водоемов юга Восточной Сибири (карповые, тресковые, окуневые). Иркутск : Изд-во Иркут. ун-та, 1988. 322 с.
- Егоров А. Г. Рыбы водоемов юга Восточной Сибири (миноговые, осетровые, лососевые, сиговые, хариусовые, щуковые). Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1985. 361 с.
- Калашников Ю. Е. Рыбы бассейна реки Витим. Новосибирск : Наука, 1978. 289 с.
- Книжин И. Б., Аров И. В. Экология сеголеток тайменя р. Киренги (бассейн реки Лены) // Тезисы докладов V конференции молодых ученых. Ч. 2. Иркутск : Изд-во Иркут. ун-та, 1987. С. 100.
- Книжин И. Б., Кравчук М. А. Морфология, питание и распространение сеголеток ленка реки Киренги в июле // Тезисы докладов IV конференции молодых ученых. Иркутск : Изд-во Иркут. ун-та, 1986. С. 101.
- Книжин И. Б. Биология сига-пыжьяна бассейна верхнего течения реки Лены // Ихтиологические исследования озера Байкал и водоемов его бассейна в конце XX столетия. Иркутск, 1996. С. 77–85.3
- Книжин И. Б. Популяционные особенности киренского стада восточносибирского хариуса *Thymallus arcticus pallasi* Val // Систематика, биология и биотехника разведения лососевых рыб : материалы V Всерос. совещ. ГосНИОРХ. СПб, 1994. С. 100–102.
- Книжин И. Б. Сообщества рыб водоемов различного типа бассейна верхнего течения реки Лена : дис. ... канд биол. наук. Иркутск, 1993. 175 с.
- Книжин И. Б. Таймень *Hucho taimen* (Salmonidae) реки Киренги (бассейн верхнего течения реки Лены) // Труды кафедры зоологии позвоночных. Иркутск : Изд-во Иркут. ун-та, 2004. Т. 2. С. 106–120.
- Методика сбора и обработки материала по разделу «ихтиология». Методическое указание. Иркутск : Изд-во Иркут. ун-та, 1988. 42 с.
- Плохинский Н. А. Биометрия. М. : Наука, 1970. 368 с.
- Потёмкина Т. В., Книжин И. Б., Аров И. В. Биология и экология ерша *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758) верхнего течения реки Лена // Байкальский зоологический журнал. 2013. № 1(12). С. 37–42.
- Потёмкина Т. В. Эколого-биологическая характеристика рыб верхнего течения реки Лена : дис. ... канд. биол. наук. Иркутск : Иркут. гос. ун-т, 2013. 138 с.
- Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). М. : Пищ. пром-ть, 1966. 376 с.
- Сатдарова Л. Р., Матвеев А. Н. К биологии ленка бассейна р. Чая (бассейн верхнего течения р. Лена) // Вестник Иркутского университета : ежегод. науч.-теорет. конф. аспирантов и студентов. Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2010. С. 77–78.
- Свердлова Т. В., Книжин И. Б. Биология ельца *Leuciscus leuciscus baikalensis* (Dyb.) верхнего течения реки Лена // Байкальский зоологический журнал. 2012. № 1(9). С. 19–23.
- Свердлова Т. В., Книжин И. Б. Биология окуня *Perca fluviatilis* (Linnaeus) верхнего течения реки Лены // Известия Иркутского государственного университета Серия Биология. Экология. 2011. Т. 4, № 3. С. 64–69.
- Свердлова Т. В. Биология ленка *Brachymystax lenok* (Pallas) верхнего течения реки Лены // Известия Иркутского государственного университета. Серия Биология. Экология. 2009. Т. 2, № 2. С. 55–60.
- Хлуднев Г. Б., Хлыстов В. С. Некоторые особенности биологии щуки из реки Киренга (Бассейн Верхней Лены) // Экологические и социальные проблемы Байкальского региона и сопредельных территорий : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. Улан-Удэ, 25–26 мая 2016 г. Улан-Удэ : Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2016. С. 148–150.
- Хлыстов В. С. Биология плотвы *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) реки Киренга // Вестник Иркутского университета : науч.-теор. конф. аспирантов и студентов. 2016. Вып. 19. С. 52–54.
- Чернов А. В. Киренга // Научно-популярная энциклопедия «Вода России». 2013. URL: https://water-ru.ru/Водные_объекты/1127/Киренга (дата обращения: 10.12.2021).

Чугунова Н. И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. М., 1959. 164 с.

References

- Andreev R.S., Yuriev A.L., Vokin A.I., Samusenok I.V. *Biologiya rechnogo golyana v vodoemakh verkhnego techeniya reki Lena* [Biology of Common minnow *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758) from waterbodies of Lena River upper reaches]. *Bull. Irkutsk St. Univ. Ser. Biol. Ekol.*, 2010, vol. 3, no. 1, pp. 42-49. (in Russian)
- Matveev A.N., Samusenok V.P., Rozhkova N.A., Bondarenko N.A., Kravtsova L.S., Sheveleva N.G., Slugina Z.V., Yuriev A.L. *Biota Vitimskogo zapovednika: struktura bioty vodnykh ekosistem* [Biota of Vitim Reserve: biotic structure of water ecosystems]. Novosibirsk, GEO Publ., 2006, 256 p. (in Russian)
- Bogdanov B.E., Sverdlova T.B., Knizhin I.B. *Izmenchivost i taksonomicheskiy status sibirskikh populyatsiy pestronogogo podkamenshchika Cottus poecilopus complex (Scorpaeniformes: Cottidae)* [Variability and Taxonomic Status of Siberian Populations of the Spotted Sculpin *Cottus poecilopus* complex (Scorpaeniformes: Cottidae)]. *Journal of Siberian Federal University. Biology*, 2013, vol. 6, pp. 18-31.
- Egorov A.G. *Ryby vodoemov yuga Vostochnoy Sibiri (minogovye, osetrovye, lososevye, sigovye, khariusovye, shchukovye)* [Fish from reservoirs in the south of Eastern Siberia (lampreys, sturgeons, salmon, whitefish, graylings, pikes)]. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 1985, 361 p.
- Egorov A. G. *Ryby vodoemov yuga Vostochnoi Sibiri (karpovye, treskovye, okunevye)* [Fishes of waterbodies in the south of Eastern Siberia (Cyprinidae, Gadidae, Percidae)]. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 1988, 322 p.
- Kalashnikov Yu.E. *Ryby basseina reki Vitim* [Fishes of Vitim River basin]. Novosibirsk, Nauka Publ., 1978, 289 p. (in Russian)
- Knizhin I.B. *Soobshchestva ryb vodoemov razlichnogo tipa basseyna verkhnego techeniya reki Lena* [Fish Communities in Reservoirs of Different Types in the Upper Lena River Basin: Candidate in Biology dissertation]. Irkutsk, Irkutsk St. Univ., 1993, 175 p. (in Russian)
- Knizhin I.B. *Populyatsionnye osobennosti kirenskogo stada vostochnosibirskogo khariusa Thymallus arcticus pallasii Val* [Population characteristics of the Kirenia stock of the East Siberian grayling *Thymallus arcticus pallasii* Val]. *Sistematika, biologiya i biotekhnika razvedeniya lososevykh ryb* [Systematics, biology and biotechnological approaches for farming of salmonids: V GosNIORKh Meet. St.-Petersburg, Russia]. St.-Petersb., 1994, pp. 100-102. (in Russian)
- Knizhin I. B. *Biologiya siga-pyzh'yana basseyna verkhnego techeniya reki Leny* [Biology of the Whitefish in the Upper Lena River Basin]. *Ikhtologicheskie issledovaniya ozera Baikal i vodoemov ego basseina v kontse XX stoletiya*. [Ichthyological studies of Lake Baikal and its basin at the end of the 20th century]. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 1996, pp. 77-85. (in Russian)
- Knizhin I.B. *Taymen' Hucho taimen (Salmonidae) reki Kirengi (basseyn verkhnego techeniya reki Leny)* [Taimen Hucho taimen (Salmonidae) of the Kirenga River (basin of the upper Lena River)]. *Trudy kafedry zoologii pozvonochnykh* [Proceedings of the Department of Vertebrate Zoology]. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 2004. vol. 2. pp. 106-120. (in Russian)
- Knizhin I.B., Kravchuk M.A. *Morfologiya, pitanie i rasprostraneniye segoletok lenka reki Kirengi v iyule* [Morphology, nutrition and distribution of the underyearlings of the lenok of the Kirenga River in July]. *IV konf. mol. uchenykh IGU* [IV Conf. Young Scientists: Irkutsk, Russia]. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 1986, p. 101. (in Russian)
- Knizhin I.B., Arov I.V. *Ekologiya segoletok taymenya r. Kirengi (basseyn reki Leny)* [Ecology of underyearlings of taimen r. Kirengi (basin of the Lena River)]. *V konf. mol. uchenykh IGU* [V Conf. Young Scientists: Irkutsk, Russia]. Part. 2. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 1987. p. 100. (in Russian)
- Metodika sbora i obrabotki materiala po razdelu "ichthyologia". Metodicheskoe ukazanie* [Methodology of collecting and processing material on the section "ichthyology". Methodical instructions]. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 1988. 42 p. (in Russian)
- Plokhinskii N.A. *Biometriya* [Biometry]. Moscow, Nauka Publ., 1970, 368 p. (in Russian)
- Potemkina T.V. *Ekologo-biologicheskaya kharakteristika ryb verkhnego techeniya reki Lena* [Ecological and biological characteristics of fish in the upper reaches of the Lena River : Candidate in Biology dissertation]. Irkutsk, Irkutsk St. Univ., 2013, 138 p. (in Russian)
- Potemkina T.V., Knizhin I.B., Arov I.V. *Biologiya i ekologiya ersha Gymnocephalus cernuus (Linnaeus, 1758) verkhnego techeniya reki Lena* [Biology and Ecology of the Ruffe *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758) from the Upper Lena River]. *Baikal Zoological Journal*, 2013, no. 1(12), pp. 37-42. (in Russian)
- Pravdin I.F. *Rukovodstvo po izucheniyu ryb (preimushchestvenno presnovodnykh)* [Guide to the study of fishes]. Moscow, Pishchevaya Promyshlennost Publ., 1966, 376 p. (in Russian)

Satdarova L.R., Matveev A.N. K biologii lenka basseyna r. Chaya (basseyn verkhnego techeniya r. Lena) [To the biology of lenok in Chaya river basin (upper reaches of the Lena River)]. *Bull. of Irkutsk University*. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 2010, pp. 77-78. (in Russian)

Sverdlova T.V. Biologiya lenka Brachymystax lenok (Pallas) verkhnego techeniya reki Leny [Biology of the lenok Brachymystax lenok (Pallas) of the upper reaches of the Lena River]. *Bull. Irkutsk St. Univ. Ser. Biol. Ekol.*, 2009, vol. 2, no. 2, pp. 55-60. (in Russian)

Sverdlova T.V., Knizhin I.B. Biologiya okunya Perca fluviatilis (Linnaeus) verkhnego techeniya reki Leny [Biology of perch Perca fluviatilis (Linnaeus) of the upper reaches of the Lena River]. *Bull. Irkutsk St. Univ. Ser. Biol. Ekol.*, 2011, vol. 4, no. 3, pp. 64-69. (in Russian)

Sverdlova T.V., Knizhin I.B. Biologiya el'tsa Leuciscus leuciscus baikalensis (Dyb.) verkhnego techeniya reki Lena [Biology of the dace Leuciscus leuciscus baikalensis (Dyb.) in the upper reaches of the Lena River]. *Baikal Zoological Journal*, 2012, no. 1(9), pp. 19-23. (in Russian)

Khlystov G.B., Khlystov V.S. Nekotorye osobennosti biologii shchuki iz reki Kirenga (Basseyn Verkhney Leny) [Some features of the biology of pike from the Kirenga River (Upper Lena Basin)]. *Ekologicheskie i sotsial'nye problemy Baikal'skogo regiona i sopredel'nykh territorii* [Ecological and social problems of the Baikal region and adjacent territories: VI Int. Sci. Conf. Ulan-Ude, Russia]. Ulan-Ude, Buryat St. Univ. Publ., 2016, pp. 148-150. (in Russian)

Khlystov V.S. Biologiya plotvy Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758) reki Kirenga [Biology of the roach Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758) of the Kirenga River]. *Bulletin of Irkutsk University*. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 2016. vol. 19. pp. 52-54. (in Russian)

Chernov A. V. Kirenga. *Nauchno-populyarnaya entsiklopediya "Voda Rossii"* [Water of Russia: Encyclopedia]. Available at: [https://water-ru.ru/Vodnye_ob"ekty/1127/Kirenga](https://water-ru.ru/Vodnye_ob). (in Russian)

Chugunova N.I. *Rukovodstvo po izucheniyu vozrasta i rosta ryb* [Manual to examine an age and growth of fishes]. Moscow, AS USSR Publ., 1959, 164 p. (in Russian)

Сведения об авторах

Юрьев Анатолий Леонидович
кандидат биологических наук, доцент
Иркутский государственный университет
Россия, 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
e-mail: yuriev@bk.ru

Хлуднев Георгий Борисович
заведующий музеем зоологии позвоночных
им. В. Ч. Доргогостайского
Иркутский государственный университет
Россия, 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
e-mail: gosha00@inbox.ru

Матвеев Аркадий Николаевич
доктор биологических наук, профессор,
заведующий кафедрой
Иркутский государственный университет
Россия, 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
e-mail: matvbaikal@mail.ru

Самусенок Виталий Петрович
кандидат биологических наук, доцент
Иркутский государственный университет
Россия, 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
e-mail: samusenk@mail.ru

Information about the authors

Yuriev Anatoliy Leonidovich
Candidate of Science (Biology),
Associate Professor
Irkutsk State University
1, K. Marx st., Irkutsk, 664003,
Russian Federation
e-mail: yuriev@bk.ru

Hludnev Georgiy Borisovich
Head of the Museum of Vertebrate Zoology
Irkutsk State University
1, K. Marx st., Irkutsk, 664003,
Russian Federation
e-mail: gosha00@inbox.ru

Matveev Arkadiy Nikolaevich
Doctor of Science (Biology), Professor,
Head of Chair
Irkutsk State University
1, K. Marx st., Irkutsk, 664003,
Russian Federation
e-mail: matvbaikal@mail.ru

Samusenok Vitaliy Petrovich
Candidate of Science (Biology),
Associate Professor
Irkutsk State University
1, K. Marx st., Irkutsk, 664003,
Russian Federation
e-mail: samusenk@mail.ru