



УДК 597-574.5

**В. Д. Богданов<sup>a</sup>, Е. А. Зиновьев<sup>b</sup>, Л. С. Безлепкин<sup>b</sup>, А. М. Моисеевских<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> Институт экологии растений и животных УРО РАН, Екатеринбург, Россия

<sup>b</sup> Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Россия

## ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ СИБИРСКОГО ХАРИУСА Р. Б. ХАДАТА (ЯМАЛ)

Представлены морфобиологические особенности хариуса р. Б. Хадата в сравнении с другими популяциями вида на Ямале и других местообитаниях в бас. р. Оби. Хариус р. Б. Хадата отличается максимальным числом чешуй в боковой линии и пилорических придатков при минимальных значениях числа жаберных тычинок. Показатели роста и темпа созревания средние, характерные для речного экотипа.

**Ключевые слова:** хариус западносибирский; Ямал; морфометрия; рост; темп созревания.

**V. D. Bogdanov<sup>a</sup>, E. A. Zinoviev<sup>b</sup>, L. S. Bezlepkin<sup>b</sup>, A. M. Moiseevskikh<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> Institute plants and animals ecology Ural Branch RAS, Ekaterinburg, Russian Federation

<sup>b</sup> Perm State University, Perm, Russian Federation

## SPECIFIC FEATURES OF SIBERIAN GRAYLING IN GREAT HADATA RIVER (YAMAL)

Morphobiological features of Siberian grayling in river Great Hadata were studied and compared with Yamal's and Ob's populations of the species. Comparison is revealed the maximum number of scales in lateral line and pyloric appendage with minimal counts of gill rakers. Growth and rate of maturation are average and typical for river ecotype.

**Key words:** Grayling of West Siberian; Yamal; morphometrics; growth; rate of maturation.

Хариусовые рыбы (сем. *Thymallidae*) – типичные представители голарктической фауны, обладают гигантским ареалом в Евразии и Сев. Америке от 42 до 73° с.ш. [Световидов, 1936; Берг, 1948 и др.]. Наиболее распространены и обычны хариусы в северных, субарктических и арктических акваториях выше 56° с.ш., в том числе повсеместно на Ямале [Венглинский, Яковлева, 1976; Романов, 2004; Книжин, 2009; Зиновьев, Богданов, 2012], однако изученность ямальских популяций пока невысока, что и побудило авторов к написанию данной работы, тем более, что взгляды на таксономический статус хариусов весьма различны: исследователями выделяется от 3 до 11 видов [Световидов, 1936; Берг, 1948; Дорофеева, 1998; Богущкая, Насека, 2004; Зиновьев, 2005; Книжин, 2009]. Для установления консенсуса необходимо исследование как можно большего числа популяций, чему послужит и данная статья.

Статья основана на сборах В.Д. Богданова, проведенных в середине августа 2013 г. неподале-

ку (200 м) от оз. Хадата-Юган-Лор, из которого река берет начало. Материал зафиксирован в 5–6% формалине (35 экз. длиной по Смитту от 164 до 255 мм), 3 особи взяты свежими (280, 437 мм, до 1080 г.).

Река Б. Хадата протекает по территории Горнохадатинского биологического заказника, имеет длину 75 км, впадает в р. Щучья. Основные характеристики типичны для большинства рек Полярного Урала. Грунт валунно-галечный или галечно-песчаный. На долю снежного питания приходится более 50% годового стока, на дождевое 25–30%, грунтовое – менее 15%. Скорость течения варьирует от 0.7 до 1.5 м/сек, на порогах и водопадах горной части реки может увеличиваться до 3–4 м/сек и более. Дебет реки непостоянен. Характерны весенне-летнее половодье и дождевые паводки в теплое время года. В эти периоды реализуется до 80–85% годового стока. Половодье обычно многопиковое, растянутое в связи с вертикальной зональ-

ностью водосбора и частой сменой погоды. Средние сроки половодья – от середины мая до начала июля. Летняя межень неустойчивая, с частыми кратковременными дождевыми паводками, зимняя межень самая длительная фаза водного режима с устойчиво низкими расходами воды. Продолжительность зимней межени – с ноября по май. Нередко река на перекатах промерзает до дна с образованием наледей. Минерализация воды низкая [Экологическое ..., 2005].

### Описание внешних черт хариуса

Хариус реки Б. Хадата имеет вальковатое тело особенно в молодом и среднем возрасте (крупных особей в сборах не было), с красноватыми пятнами на хвостовом стебле и под D, хотя и не у всех особей. На теле многочисленны черные пятнышки, доходящие от головы до жирового плавника. Обычно курносы как все сибирские хариусы, но менее, чем в южных местообитаниях. Спинной плавник, как и у остальных представителей рода, увеличивается с возрастом, длинный и высокий. Пятна и полосы на D индивидуально варьируют, но в отличие от верхнеобских хариусов полосы

проходят почти по всему плавнику, а не только в задней половине, последнее – один из признаков подвида [Световидов, 1936]. Полос обычно 3–4, число и размер пятен разные, чаще красные пятна в светлых ореолах, иногда они объединяются в полосы. Сложенный D, обычно, не достигает жирового плавника. Последний чаще всего с красноватым отливом. Грудные и брюшные плавники серые или желтоватые. На V у взрослых особей всегда 3–5 красноватых или синеватых полос. Между грудными и брюшными плавниками по низу брюшка проходят симметричные темные полосы.

### Счетные признаки

Общеизвестно, что меристические признаки считаются наиболее стабильными показателями и часто используется в систематике, в том числе у хариусовых рыб. В пределах двух размерных групп у хариуса р. Б. Хадата (164–196 и 203–255 мм) они практически не изменяются (табл. 1), т.к. различия не достигают достоверных значений. Вместе с тем наблюдается тенденция к увеличению в онтогенезе числа чешуй в боковой линии и жаберных лучей.

Таблица 1

Счетные признаки хариуса р. Хадата двух размерных групп и средние значения

Признаки	I группа М/м	II группа М/м	Вся проба		
			Min-max	М/м	$\sigma/C_v$
Lsm, мм	182.3/2.66	235.9/3.58	164-255	210.6/5.17	30.2/14.3
Чеш LI, прободен.	93.1/1.17	95.6/1.37	83-105	94.4/0.94	5.46/5.8
Жаб. тычинки	16.7/0.23	17.1/0.23	15-19	16.9/0.17	0.98/5.3
Пилор. придатки	19.3/0.31	20.2/0.48	16-23	19.7/0.30	1.76/8.9
Неветвистые лучи D	10.4/0.20	10.1/0.20	9-12	10.2/0.13	0.8/7.7
Ветвистые лучи D	13.5/0.18	14.1/0.29	12-17	13.8/0.18	1.0/7.5
Всего лучей D	23.8/0.18	24.3/0.31	21-27	24.0/0.18	1.1/4.5
Ветвистые лучи A	9.1/0.08	9.4/0.15	9-11	9.3/0.09	0.5/5.6
Ветвистые лучи P	13.8/0.4	14.2/0.19	13-15	14.0/0.12	0.7/4.8
Ветвистые лучи V	8.8/0.1	9.1/0.1	8-10	8.94/0.07	0.4/4.7
Жаберные лучи	9.1/0.08	9.7/0.17	9-11	9.47/0.11	0.6/6.5
Кол-во экз.	16	18	34	34	34

Если сопоставить среднепопуляционные значения счетных признаков хариуса р. Б. Хадата с аналогичными данными по 5 популяциям хариусов Ямала включая р. Сосьва [Богданов, Михель, Зиновьев, 1978], то оказывается, что при почти равной амплитуде индивидуальных отклонений, средние значения выделяются в Хадате большим числом пилорических придатков и минимальным числом лучей в грудных плавниках (последнее следует проверить, так как этот признак мало изменчив).

### Пластические признаки

Измерительные признаки в интервале 3–4+ лет (длина 132–211 мм) изменяются мало, хотя в течение всего жизненного цикла по исследованиям

других популяций сибирского хариуса (Сосьва, Лозьва, Сось и др.) [Зиновьев, 1980, 1988; Зиновьев, Устюгова, 1988; Зиновьев, Бондарев, 2008; Зиновьев, Богданов, 2012;] статистически достоверно изменяются почти все. В данном случае такие отклонения претерпевают лишь 9 признаков из 34. Отрицательно коррелируют с длиной рыбы (и возрастом), индексы диаметра глаза, длины верхней челюсти, антедорсального расстояния и длины средних лучей хвостового плавника, в то время как относительно увеличиваются в размерах лишь высоты спинного плавника и длиной брюшных плавников (табл. 2). Характер изменения признаков одинаков с таковым для хариусов всех таксонов рода [Зиновьев, 1963, 1980, 2005].

Среднепопуляционные значения пластических признаков хариуса р. Б. Хадата статистически достоверно отличаются от всех близких субарктических популяций (р. Сось, оз. Безымянное в верховьях р. Хара-Маталоу, р. Харбей, р. Кара) [ Зи-

новьев, 1988; Зиновьев, Богданов, 2012] соответственно в 11, 16, 18 и 24 показателях из 34 сопоставленных, больше всего с хариусом р. Сось и р. Кара и меньше всего с хариусом озера в верховьях Хара-Маталоу.

Таблица 2

**Пластические признаки хариуса р. Хадата в двух размерных группах и средние значения**

Признаки	I группа М/м	II группа М/м	Вся проба	
			Min-max	М/м
Lsm, мм	182.3/2.66	235.9/3.58	164-255	210.6/5.17
Длина рыла	5.26/0.11	5.06/0.07	4.6-5.8	5.16/0.07
Диаметр глаза	4.86/0.09	4.26/0.05	3.9-5.5	4.54/0.07
Заглазничный отдел головы	10.04/0.09	9.67/0.13	8.8-10.7	9.84/0.09
Высота головы	14.08/0.17	13.86/0.17	12.9-15.3	13.96/0.1
Ширина лба	5.47/0.10	5.32/0.04	4.8-6.0	5.39/0.05
Длина верхней челюсти	5.52/0.09	5.17/0.06	4.5-6.0	5.31/0.06
Ширина верхней челюсти	1.82/0.04	1.77/0.03	1.54-2.14	1.79/0.02
Длина нижней челюсти	8.85/0.18	8.56/0.14	7.4-10.1	8.69/0.1
Длина головы	18.74/0.2	18.57/0.2	16.5-20.7	18.65/0.14
Наибольшая высота тела	19.65/0.25	19.47/0.23	17.6-21	19.56/0.17
Наименьшая высота тела	7.54/0.12	7.63/0.10	6.5-8.5	7.59/0.08
Антедорсальное расстояние	32.88/0.23	31.09/0.22	29.5-34.5	31.94/0.22
Постдорсальное расстояние	40.86/0.50	40.44/0.29	38.1-46.5	40.64/0.28
Антевентр. расстояние	46.36/0.24	45.66/0.36	42.3-49.5	45.99/0.22
Антеанальное расстояние	71.16/0.31	70.31/0.43	66-73	70.71/0.28
P-V расстояние	28.42/0.31	29.11/0.38	26.5-32.3	28.79/0.25
V-A расстояние	26.10/0.28	26.32/0.29	23.5-28.5	26.21/0.20
Длина хвостового стебля	16.11/0.20	16.53/0.20	14.5-17.6	16.33/0.15
Наибольшая толщина тела	13.55/0.13	13.46/0.19	11.4-14.8	13.55/0.12
Расстояние от D до ж.п.	21.97/0.19	21.32/0.30	18.8-25.1	21.63/0.23
Толщина у жир. плавника	5.93/0.09	5.83/0.10	5.1-6.8	5.88/0.07
Длина основания D	24.31/0.25	25.2/0.32	22.0-27.6	24.78/0.22
Высота посл. неветв. луча D	12.51/0.17	13.29/0.19	11.2-14.9	22.92/0.14
Высота посл. ветв. луча D	8.87/0.45	12.78/0.31	7.5-15.4	10.94/0.43
Высота 4 луча с конца	10.56/0.30	14.54/0.33	8.2-17.0	12.67/0.41
Наибольшая высота D	13.05/0.11	15.07/0.27	12.4-17.4	14.12/0.23
Длина А	9.21/0.18	9.62/0.14	7.6-10.5	9.43/0.12
Высота А	11.31/0.22	11.91/0.14	9.3-13.3	11.62/0.14
Длина Р	14.53/0.16	14.73/0.14	13.4-15.8	14.64/0.10
Длина V	14.23/0.15	14.98/0.17	13.3-16.2	14.63/0.13
Длина верхней лопасти С	14.83/0.21	14.57/0.15	13.6-16.0	14.70/0.12
Длина нижней лопасти С	15.45/0.18	15.24/0.17	14.1-16.7	15.34/0.12
Длина средних лучей С	6.46/0.13	5.86/0.09	5.2-7.5	6.14/0.09
Длина жирового плавника	6.90/0.11	6.92/0.12	5.9-8.15	6.91/0.08

Следует отметить, что средние размеры рыб в пробах в последнем случае одинаковы (21 и 21.5 см) при минимуме различий и больше расходятся при несовпадении величины особей в остальных пробах (21 и 25.9 и 30.3 см в р. Кара). Соответственно закономерностям размерно-возрастной изменчивости у хариуса р. Б. Хадата заметно больше все индексы признаков головы, кроме равной ширины лба. Кроме того, хадатинский хариус выделяется минимальной наибольшей высотой тела и низкими значениями высоты спинного плавника от всех указанных популяций, а также большей длиной средних лучей хвостового плавника. Насколько стабильны указанные пластические показатели

данной популяции хариуса следует установить при анализе более крупных особей в дальнейшем.

### Структура популяции, возраст, рост, упитанность

В период сбора материала в р. Б. Хадата были отловлены рыбы от 128 мм, 26.2 г (ювенальная особь) до 437 мм, 1030 г (♂3) в возрасте 1+ – 8+ лет, большинство составили трехлетки (2+ лет – 15 экз.), и четырехлетки (3+ лет – 13 экз.), все половозрелые особи, среди пятилеток (4+ – 6 экз.) половину также составили незрелые особи, остальные созревающие рыбы. Половой состав близок

1:1 (20♀, 17♂).

Линейный и весовой рост отражает табл. 3. Аналогичные данные приведены и ранее [Экологическое ..., 2005] в возрасте 4+ 257 мм и 185 г, в 5+ 32 см и 390 г, в 6+ 34.4 см, 475 г, в 7+ 35.9 см и

550 г (по 13 экз., в 10+ 42 см и 1030 г. Кроме того, близкие данные характеризуют рост хариуса в оз. Хадата-Юган-Лор по 84 экз. [Экологическое ..., 2005], средневозрастные параметры чуть ниже.

Таблица 3

Рост и упитанность хариуса р. Б. Хадата

Показатели	1+	2+	3+	4+	5+	Сред.	Кол-во экз.
Lsm	<u>128</u> 128(1)	<u>164-208</u> 182.5(15)	<u>195-255</u> 227.5(13)	<u>231-298</u> 256.9(8)	<u>437</u> 437(1)	218.8	38
Вес, г	<u>26.2</u> 26.2(1)	<u>60-70</u> 75.1(15)	<u>90.2-190</u> 149.3(13)	<u>157-180</u> 181(8)	<u>1080</u> 1080(1)	152.7	38
К.уп. по Фультону	<u>1.25</u> 1.25(1)	<u>1.26-1.59</u> 1.45(15)	<u>1.34-1.61</u> 1.47(13)	<u>1.35-1.54</u> 1.45(8)	<u>1.54</u> 1.54(1)	1.45	38
К.уп. по Кларк	-	<u>1.01-1.34</u> 1.17(9)	<u>1.17-1.34</u> 1.24(11)	<u>1.22-1.29</u> 1.26(6)	-	1.22	26

Созревание и первый нерест происходит на 5-м году жизни, среди первых 4 возрастных групп полностью зрелых особей не отмечено. Линейный рост характеризуется средними показателями со значительными индивидуальными отклонениями (44–67 мм), особенно у четырехгодовиков (231–298 мм; табл. 3). То же наблюдается и в весовом росте, хотя здесь максимум индивидуальной изменчивости приходится на трех годовиков (90.2 – 190 г.). Коэффициент упитанности по Фультону варьирует от 1.25 до 1.61 и увеличивается с возрастом (табл. 3), коэффициент по Кларк изменяется в рамках 1.01–1.29, также возрастает в процессе роста. Следует отметить необычно высокие средние значения упитанности, что при прогонистости

тела отражает большую толщину хадатинских хариусов.

Темп роста хариуса р. Б. Хадата тоже является средним, причем на первом году даже сравнительно быстрым (61.3 мм) в связи с коротким вегетационным периодом (табл. 4), возможно, он не успевает зарегистрироваться и частично мальки уходят под лед с несформированным чешуйным покровом, как отмечалось для многих арктических популяций ранее [Богданов, Михель, Зиновьев, 1978]. Феномен Р. Ли проявляется во всех возрастных группах, но сравнительно небольшой (в пределах 1–2 см) индивидуальные отклонения в росте особенно значительны у 3–4 годовиков (табл. 4).

Таблица 4

Темп роста хариуса р. Хадата по реконструированным длинам (метод Е. Леа, переднего диагонального радиуса чешуи, МБС-10), мм

Год рождения	Возраст	Возрастная группа								Кол-во экз.
		1	2	3	4	5	6	7	8	
2012	1+	67	-	-	-	-	-	-	-	1
2011	2+	<u>60-70</u> 65.2	<u>126-137</u> 131.5	-	-	-	-	-	-	15
2010	3+	<u>47-69</u> 61.5	<u>93-138</u> 119.8	<u>140-190</u> 176.6	-	-	-	-	-	13
2009	4+	<u>46-67</u> 54.1	<u>93-130</u> 108.6	<u>139-192</u> 161.4	<u>185-260</u> 211.8	-	-	-	-	8
2005	8+	52	103	155	207	265	328	380	414	1
Среднее	1-8	61.3	121.7	170.1	211.2	265	328	380	414	38
Прирост	1-8	61.3	60.4	48.4	41.1	53.8	63	52	34	38

Примечание. Над чертой минимальное и максимальное значения, под чертой – среднее.

## Выводы

1. Хариус р. Б. Хадата относится к западно-сибирскому подвиду хариуса с атипичным расположением пятен почти по всей поверхности спинного плавника, но характерным для сибирских хариусов наличием темных полос по краям брюшка, красных полос на брюшных плавниках и красных

пятен под D и на хвостовом стебле, а также коротким рылом, длинной верхней челюстью, почти доходящей до середины глаза.

2. Среди заполярных популяций подвида в бас. р. Оби он выделяется максимальным числом чешуй в боковой линии и пилорических придатков, а также большой толщиной тела. По комплексу морфобиологических характеристик относится к

речному длинноцикловому экотипу (до 8+ лет, длиной более 45 см и весом более 1 кг).

3. Размерно-возрастная изменчивость и половой диморфизм не обнаруживают популяционных особенностей. Темп роста средний. Созревание происходит на 4-5 годах жизни, первый нерест для самой наступает у 5-годовиков.

4. В целях более полной характеристики биологических особенностей необходимы дополнительные сборы материала (размножение, питание, молодь и др.).

### Библиографический список

- Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948. Т. 1. 467 с.
- Богданов В.Д., Михель А.Е., Зиновьев Е.А. К характеристике структуры чешуи и роста молоди хариусов некоторых субарктических популяций // Материалы по фауне субарктики Зап. Сибири. Свердловск, 1978. С. 23–32.
- Богуцкая Н.Г., Насека А.М. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. М.: Тов. науч. изд. КМК, 2004. 389 с.
- Венглинский Д.Л., Яковлева А.С. Морфологическая характеристика хариуса водоемов Ямала и Полярного Урала // Тр. Ин-та экологии растений и животных УрО РАН. 1976. Вып. 99. С. 41–50.
- Дорофеева Е.А. Сем. Thymallidae Gill, 1884 хариусы // Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России. М., 1998. С. 48–50.
- Зиновьев Е.А. К возрастной изменчивости некоторых морфологических признаков хариуса Средней Камы // Изв. ЕНИ при Перм. ун-те. 1963. Т. 14, вып. 6. С. 105–114.
- Зиновьев Е.А. Параллелизм изменчивости у европейского и сибирского хариусов // Лососевидные рыбы: сб. науч. тр. Л., 1980. С. 69–80.
- Зиновьев Е.А. Хариусы *Thymallus thymallus* (L.) и *Thymallus arcticus* (Pallas) р. Кары // Сб. науч. тр. ГОСНИОРХ. Л., 1988. Вып. 281. С. 92–104.
- Зиновьев Е.А. Экология и систематика хариусовых рыб Евразии: дис.... д-ра биол. наук в виде науч. доклада. Пермь, 2005. 75 с.
- Зиновьев Е.А., Богданов В.Д. Сравнительный морфобиологический анализ сибирского хариуса (*Thymallus arcticus*, Thymallidae) северной и полярной части Урала // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2012. Т. 2. Водные биоресурсы и их рациональное использование. С. 33–40.
- Зиновьев Е.А., Бондарев И.Э. Западно-сибирский хариус *Thymallus arcticus arcticus* (Pallas, 1776) бассейна реки Лозьвы // Биология и экология рыб Прикамья: межвуз. сб. науч. тр. Пермь, 2008. Вып.2. С. 108–115.
- Зиновьев Е.А., Устюгова Т.В. Хариус р. Сосьвы // Экология гидробионтов водоемов Западного Урала. Пермь, 1988. С. 102–114.
- Книжнин Н.Б. Хариусы (*Thymallus* Cuvier, 1829) Голарктики (систематика, филогеография, особенности экологии): дис. ... д-ра биол. наук. М., 2009. 267 с.
- Световидов А.Н. Европейско-азиатские хариусы (genus *Thymallus* Cuvier) // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1936. Т. 3. С. 183–301.
- Романов В.Н. Некоторые особенности изменчивости морфологических признаков у западно-сибирского хариуса *Thymallus arcticus arcticus* (Pallas) // Вестник Томского государственного университета. Сер. Биол. науки. 2004. № 10. С. 107–111.
- Экологическое состояние притоков Нижней Оби (Реки Харбей, Лонготъеган, Щучья). Екатеринбург: Изд-во УРГУ, 2005. 236 с.

### References

- Berg L.S. *Ryby presnych vod SSSR i sopredel'nykh stran* [Freshwater Fish of the USSR and adjacent countries]. Moscow, Leningrad, AN USSR Publ., 1948. Vol. 1. 467 p. (In Russ.).
- Bogdanov V.D., Bogdanova E.N., Goskova O.A., Melnichenko I.P., Stepanov L.N., Yarushina M.I. *Ėkologičeskoe sostojanie pritokov Nižnej Obi (Reki Charbej, Longot'egan, Ščučja)* [The ecological status of the tributaries of the Lower Ob (Rivers Harbei, Longotegan, Pike)]. Yekaterinburg, Publ. of the Ural University, 2005. 236 p. (In Russ.).
- Bogdanov V.D., Michael A.E., Zinoviev E.A. [The characterization of the structure of the scales and growth of juvenile grayling some subarctic populations] *Materialy po faune subarktiki Zapadnoj Sibiri* [Materials on the fauna of Western Subarctic. Siberia]. Sverdlovsk, 1978, pp. 23-32. (In Russ.).
- Bogutskaya N.G., Naseka A.M. *Katalog besčeljustnykh i ryb persnykh i solonovatykh vod Rossii s nomenklaturnymi i taksonomičeskimi kommentarijami* [Catalog jawless fish and fresh and brackish waters of Russia and nomenclatural and taxonomic comments]. Moscow, KMK Publ., 2004. 389 p. (In Russ.).
- Dorofeeva E.A. [Fam. Thymallidae Gill, 1884 grayling] *Annotirovannyj catalog kruglorotykh i ryb kontinental'nykh vod Rossii* [Annotated catalog of cyclostomes and fishes continental waters of Russia]. Moscow, Nauka Publ., 1998, pp. 48-50. (In Russ.).
- Knizhin N.B. *Chariusy (Thymallus Cuvier, 1829) Golarctiki (sistematika, filogenija, osobennosti ekologii)*. Diss. dokt. biol. nauk [Grayling (*Thymallus* Cuvier, 1829) Holarctic (systematics, phylogeography, especially ecology). Dr. biol. sci. diss. Moscow, 2009. 267 p. (In Russ.).

- Romanov V.N. [Some features of the variability of morphological traits in Western Siberian - grayling *Thymallus arcticus arcticus* (Pallas)] *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija Biologičeskie nauki* N 10 (2004): pp. 107-111. (In Russ.).
- Svetovidov A.N. [Euro-Asian grayling (genus *Thymallus* Cuvier)] *Trudy Zoologičeskogo Instituta AN SSSR* V. 3 (1936): pp. 183-301. (In Russ.).
- Venglinskiy D.L., Yakovlev A.S. [Morphological characteristics grayling ponds Yamal and Polar Urals] *Trudy Instituta ėkologii rastenij i životnyh UrO RAN* Iss. 99 (1976): pp. 41-50. (In Russ.).
- Zinoviev E.A. [By the age variation of some morphological characters grayling Central Kama] *Izvestija Estestvenno-naučnogo instituta pri Permskom universitete* V. 14, iss. 6 (1963): pp. 105-114. (In Russ.).
- Zinoviev E.A. [Parallelism variation in European and Siberian grayling] *Lososevidnye ryby: sbornik naučnyh trudov* [Salmonid fishes: Sat. scientific. tr.] Nauka Publ., 1980, pp. 69-80. (In Russ.).
- Zinoviev E.A. [Grayling *Thymallus thymallus* (L.) and *Thymallus arcticus* (Pallas) p. Kara] *Sbornik naučnyh trudov GOSNIORKh* [Coll. scientific. tr. GosNIORKh]. Leningrad, 1988, iss. 281, pp. 92-104. (In Russ.).
- Zinoviev E.A. *Ėkologija i sistematika chariusovyh ryb Evrazii*. Diss. dokt. biol. nauk [Ecology and Systematics hariusovyh Fish Eurasia. Dr. biol. sci. diss.. as scientific. report]. Perm, 2005. 75 p. (In Russ.).
- Zinoviev E.A. Bogdanov V.D. [Comparative analysis of Morfobiologi grayling (*Thymallus arcticus*, *Thymallidae*) northern and of the polar parts Urals] *Vestnik Astrachanskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta* V. 2 (2012): pp. 33-40. (In Russ.).
- Zinoviev E.A. Bondarev I.E. [West Siberian Grayling *Thymallus arcticus arcticus* (Pallas, 1776) Basin Lozvy] *Biologija i ėkologija ryb Prikam'ja. Mežvuzovskij sbornik naučnyh trudov* [Biology and ecology of fishes Prikamye: Sat. scientific. tr.]. Perm, 2008, iss. 2, pp. 108-115. (In Russ.).
- Zinoviev E.A. Ustyugova T.V. [Grayling of river Sosva] *Ėkologija gidrobiontov vodoemov Zapadnogo Urala* [Ecology aquatic fauna basins of the Western Urals]. Perm, 1988, pp. 102-114. (In Russ.).

Поступила в редакцию 24.02.2015

#### Об авторах

Богданов Владимир Дмитриевич, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор ФГБУН Институт экологии растений и животных УрО РАН  
620144 г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 202;  
bogdanov@ipae.uran.ru; (343)2608255

Зиновьев Евгений Александрович, доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой зоологии позвоночных и экологии ФГБОУВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»  
614099, Пермь, ул. Букирева, 15;  
zoovert@psu.ru; (342) 2396228

Безлепкин Леонид Сергеевич, студент биологического факультета ФГБОУВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»  
614099, Пермь, ул. Букирева, 15

Моисеевских Александр Михайлович, студент биологического факультета ФГБОУВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»  
614099, Пермь, ул. Букирева, 15

#### About the authors

Bogdanov Vladimir Dmitrievič, doctor of biology, professor, corresponding member of the RAS, Director  
Institute plants and animals ecology Ural Branch RAS. 8 Marta str., 202, Ekaterinburg, Russia, 620144; bogdanov@ipae.uran.ru; (343)2608255

Zinoviev Evgenij Aleksandrovič, doctor of biology, professor, head of the Department of of vertebrate Zoology and ecology  
Perm State University. 15, Bukirev str., Perm, Russia, 614990; zoovert@psu.ru; (342) 2396228

Bezlepkin Leonid Sergeevič, student of the biological faculty  
Perm State University. 15, Bukirev str., Perm, Russia, 614990

Moiseevskikh Aleksandr Michajlovič, student of the biological faculty  
Perm State University. 15, Bukirev str., Perm, Russia, 614990

