

ISSN 2411-0051

# ФАУНА УРАЛА И СИБИРИ



2016

№ 1

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

# ФАУНА УРАЛА И СИБИРИ

Региональный фаунистический журнал

№ 1 ■ 2016

**Главный редактор:**

доктор биол. наук, проф. В. К. Рябицев

**Редакционная коллегия:**

В. Д. Богданов	доктор биол. наук, член-корр. РАН
А. Г. Васильев	доктор биол. наук, профессор
М. В. Винарский	доктор биол. наук, доцент
А. В. Гилёв	доктор биол. наук
В. Г. Ищенко	доктор биол. наук
А. В. Лагунов	канд. биол. наук
С. В. Пыжьянов	доктор биол. наук, профессор
Н. Г. Смирнов	доктор биол. наук, член-корр. РАН
В. В. Тарасов	зам. главного редактора, канд. биол. наук, доцент

ISSN 2411-0051

Свидетельство о регистрации ПИ № ТУ66-01436 выдано 24.03.2015  
Управлением федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий  
и массовых коммуникаций по Свердловской области

**Адрес редакции:**

ул. 8 Марта, 202, Екатеринбург, 620144

© Институт экологии растений и животных УрО РАН, 2016  
© Редколлегия журнала «Фауна Урала и Сибири», 2016

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
URAL BRANCH  
INSTITUTE OF PLANT AND ANIMAL ECOLOGY

# FAUNA OF THE URALS AND SIBERIA

Regional faunistic journal

**No. 1 ■ 2016**

## **Editorial Board:**

Vadim K. Ryabitsev	editor-in-chief, Doctor of Biol. Sciences, professor
Vladimir D. Bogdanov	Doctor of Biol. Sciences, corresponding member of the RAS
Aleksey G. Vasilyev	Doctor of Biological Sciences, professor
Maxim V. Vinarskiy	Doctor of Biological Sciences, assistant professor
Aleksey V. Gilev	Doctor of Biological Sciences
Vladimir G. Ishchenko	Doctor of Biological Sciences
Aleksandr V. Lagunov	Candidate of Biological Sciences
Sergey V. Pyzhyanov	Doctor of Biological Sciences, professor
Nikolay G. Smirnov	Doctor of Biological Sciences, corresponding member of the RAS
Vladimir V. Tarasov	assistant editor, Candidate of Biological Sciences, assistant professor

ISSN 2411-0051

**Mail address of the editorial office:**  
202, 8 Marta st., Ekaterinburg, Russia, 620144

© Institute of Plant and Animal Ecology UB RAS, 2016  
© Editorial Board «Fauna of the Urals and Siberia», 2016

УДК 597.2 / .5-19(571.121)

## Характеристика ихтиофауны полуострова Ямал (Ямало-Ненецкий автономный округ)

В. Д. Богданов, И. П. Мельниченко



Богданов Владимир Дмитриевич, Мельниченко Ирина Павловна, Институт экологии растений и животных УрО РАН, ул. 8 Марта, 202, г. Екатеринбург, 620144; bogdanov@ipae.uran.ru; melnichenko@ipae.uran.ru

Поступила в редакцию 4 мая 2016 г.

В пресных водах Ямала отмечено 37 видов рыб, относящихся к 15 семействам, из них промысловых видов 26, среди которых наибольшую численность имеют сиговые рыбы. Большинство видов относятся к арктическому пресноводному и бореальному равнинному комплексам. С продвижением на север количество видов арктического комплекса возрастает, а бореального равнинного сокращается. В водоемах и водотоках обитают полупроходные, разноводные и туводные рыбы. Среди последних некоторые виды могут образовывать несколько биологических форм. Основная часть видов размножается при пониженной температуре воды на песчаном грунте. Для большинства рыб характерна эврифагия. Большая доля рыб имеет статус ценных и особо ценных видов. Из обитающих на Ямале рыб три вида занесены в Красные книги России и ЯНАО.

*Ключевые слова:* Ямал, ихтиофауна, семейство, вид, пресноводные рыбы, биологические формы, экологические группы.

Ихтиофауна пресных водоемов Ямала по сравнению с другими водоемами Западной Сибири изучена недостаточно. Первые сведения о рыбах ямальских водоемов и водотоков получены Б. М. Житковым (1913). В последующем исследовались различные ихтиологические проблемы на примере рыбного населения отдельных рек и озер (Юданов, 1935; Дружинин, 1936; Дрягин, 1948; Пробатов, 1950; Москаленко, 1958, 1971; Лугасков, Прасолов, 1982), при этом наибольшее внимание уделялось крупным озерным системам (Куликова, 1960; Яковлева, 1970; Венглинский, 1971; Ку-

бышкин, Юхнева, 1971). Некоторые сведения о видовом составе рыб имеются в монографиях, в той или иной мере характеризующих природные условия Ямала (Ямало-Ненецкий национальный округ, 1965; Ямало-Гыданская область, 1977). В 1977 г. в бассейнах рек Мордыяха и Сеяха (Зеленая) проводили изыскания сотрудники СибрыбНИИпроекта, но результаты работ не были опубликованы. К настоящему времени в результате работ, выполненных сотрудниками Института экологии растений и животных УрО РАН и Экологического научно-исследовательского стационара (г. Лабытнанги),

наиболее полно изучена ихтиофауна бассейнов рек западного побережья Ямала (Богданов и др., 1991, 1995, 1997, 2000, 2015; Богданов, Целищев, 1992; Шишмарев и др., 1992; Богданов, 1995; Богданов, Мельниченко, 1995, 1996, 1997; Гаврилов, 1995; Мельниченко, 1996; Гаврилов, Госькова, 2006; Мельниченко, Гаврилов, 2007; Кижеватов, Кижеватова, 2007; и др.). Кроме того, сотрудниками ИЭРиЖ УрО РАН проведен ряд комплексных полевых работ по изучению ихтиофауны бассейнов рек северного и восточного Ямала.

В пресных водах Ямала встречаются представители классов миног (2 вида) и костных рыб. Список ихтиофауны включает 37 видов рыб, относящихся к 15 семействам (см. таблицу): из них 28 — пресноводные, 26 — промысловые. Наибольшая численность характерна для сиговых рыб, особо ценных видов. Они составляют большую часть рыбопродукции, что характерно для арктических и субарктических пресноводных экосистем

(Решетников, 1980). Наименование семейств и видов рыб приводятся по книгам под редакцией Ю. С. Решетникова: пресноводных — по «Атласу пресноводных рыб России» (2003), морских — по 2-му тому «Рыбы в заповедниках России» (2013).

Рыбы, обитающие в пресных водоемах и водотоках Ямала, относятся к 7 фаунистическим комплексам (Никольский, 1947, 1980), из них два морских: арктический, представленный четырехрогим бычком, и бореальный атлантический, в который входят навага и полярная камбала. Наибольшее число пресноводных видов относятся к арктическому (сиговые, арктический голец, корюшка, налим) и бореальному равнинному (карповые, осетр, щука, ерш, окунь) комплексам. В бореальный предгорный комплекс входят 5 видов — таймень, горбуша, хариус, обыкновенный голянь, голец-усач и по два вида — в понто-каспийский (лещ и колюшка) и верхнетрещичный (стерлядь и судак).

#### Видовой состав круглоротых и рыб пресных вод Ямала

#### Species composition of the cyclostomes and fishes of the Yamal Peninsula fresh waters

№ п.п.	Название вида	
	русское	латинское
	Миноговые	Petromyzontidae
1	Японская минога	<i>Lethenteron japonicum</i> (Martens, 1868)
2	Сибирская минога	<i>L. kessleri</i> (Anikin, 1905)
	Осетровые	Acipenseridae
3	Сибирский осетр	<i>Acipenser baerii</i> Brandt, 1869
4	Стерлядь	<i>A. ruthenus</i> Linnaeus, 1758
	Лососевые	Salmonidae
5	Обыкновенный таймень	<i>Hucho taimen</i> (Pallas, 1773)
6	Горбуша	<i>Oncorhynchus gorbuscha</i> (Walbaum, 1792)
7	Арктический голец	<i>Salvelinus alpinus</i> (Linnaeus, 1758)
	Сиговые	Coregonidae
8	Омуль	<i>Coregonus autumnalis</i> (Pallas, 1776)
9	Сиг-пыжьян	<i>C. lavaretus pidschian</i> (Gmelin, 1788)
10	Муксун	<i>C. muksun</i> (Pallas, 1814)

## Окончание таблицы

№ п.п.	Название вида	
	русское	латинское
11	Чир	<i>C. nasus</i> (Pallas, 1776)
12	Пелядь	<i>C. peled</i> (Gmelin, 1789)
13	Сибирская ряпушка	<i>C. sardinella</i> Valenciennes, 1848
14	Тугун	<i>C. tugun</i> (Pallas, 1814)
15	Нельма	<i>Stenodus leucichthys nelma</i> (Pallas, 1773)
	Хариусовые	Thymallidae
16	Западносибирский хариус	<i>Thymallus arcticus arcticus</i> (Pallas, 1776)
	Корюшковые	Osmeridae
17	Малоротая корюшка	<i>Hypomesus olidus</i> (Pallas, 1814)
18	Азиатская зубатая корюшка	<i>Osmerus mordax</i> (Mitchill, 1815)
	Щуковые	Esocidae
19	Обыкновенная щука	<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758
	Карповые	Cyprinidae
20	Лещ	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)
21	Серебряный карась	<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)
22	Золотой карась	<i>C. carassius</i> (Linnaeus, 1758)
23	Сибирский пескарь	<i>Gobio gobio cynocephalus</i> Dubowski, 1869
24	Язь	<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)
25	Сибирский елец	<i>L. leuciscus baikalensis</i> (Dybowski, 1874)
26	Озерный голянь	<i>Phoxinus perenurus</i> (Pallas, 1814)
27	Обыкновенный голянь	<i>P. phoxinus</i> (Linnaeus, 1758)
28	Плотва	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)
	Балиториевые	Balitoridae
29	Сибирский голец-усач	<i>Barbatula toni</i> (Dybowski, 1869)
	Налимовые	Lotidae
30	Обыкновенный налим	<i>Lota lota lota</i> (Linnaeus, 1758)
	Колюшковые	Gasterosteidae
31	Девятииглая колюшка	<i>Pungitius pungitius pungitius</i> (Linnaeus, 1758)
	Окуневые	Percidae
32	Обыкновенный ерш	<i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758)
33	Речной окунь	<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758
34	Обыкновенный судак	<i>Stizostedion lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)
	Рогатковые	Cottidae
35	Четырехрогий бычок	<i>Triglopsis quadricornis</i> (Linnaeus, 1758)
	Тресковые	Gadidae
36	Навага	<i>Eleginus navaga</i> (Koelreuter, 1770)
	Камбаловые	Pleuronectidae
37	Полярная камбала	<i>Liopsetta glacialis</i> (Pallas, 1776)

С продвижением на север число видов арктического комплекса возрастает, а бо-реального равнинного сокращается.

В структуре ихтиофауны присутствуют как стеногаалинные пресноводные рыбы (таймень, тугун, сибирский хариус, щука, елец, плотва, гольян, ерш, окунь), так и эвригаалинные (омуль, проходная форма арктического гольца, корюшка, полярная камбала, четырехрогий бычок, навага). Среди последних значительную часть составляют виды, обитающие в пресной воде, но способные переносить ограниченную соленость (ряпушка, муксун, сиг-пыжьян, нельма, девятиглая колюшка).

По биологии рыб пресных вод Ямала можно разделить на полупроходных, разноводных и туводных.

Ареал полупроходных рыб включает реки с притоками и предустьевую опресненную зону. Представители этой формы — сиговые рыбы, осетр, голец, налим, минога.

Разноводная фауна рыб, обитающая как в пресных, так и солоноватых водах, представлена колюшкой, корюшкой, четырехрогий бычком, омулем, полярной камбалой, навагой.

К туводным рыбам относятся виды, не совершающие длительных миграций. В свою очередь они подразделяются на озерно-речных и озерных. Первые встречаются как в текучих, так и в стоячих водах: щука, ерш, обыкновенный гольян, таймень, хариус, представитель озерных рыб — озерный гольян.

Некоторые виды рыб образуют несколько биологических форм, что характерно для северных экосистем, когда сложность их структуры достигается не путем увеличения видов, а за счет разнообразия внутривидовых форм (Решетников, 2001, 2007). Например, арктический голец образует проходную, полупроходную и озерную формы; муксун, ряпушка, пелядь наряду с более распространенной полупроходной формой — малочисленные озерные; чир и сиг-пыжьян — полупроходную и озерно-речную.

По фенологическим срокам размножения выделяются 3 группы рыб: осенне-

нерестующие, зимне-нерестующие, весенне-нерестующие. Осенне-нерестующие виды (сиговые рыбы, арктический голец) начинают размножаться в период открытой воды, но при пониженной температуре, нерест продолжается во время шугохода и подо льдом (чир, пелядь). Представитель второй группы — налим — нерестится в январе – феврале. Большинство весенне-нерестующих рыб начинают размножаться вскоре после ледохода, при освобождении ото льда протоков и прибрежных пространств озер. Наиболее поздний нерест у карасей и гольянов. Таким образом, большинство видов рыб размножается при пониженных температурах воды.

По предпочитаемому нерестовому субстрату рыбы делятся на литофильных (нерест на каменисто-галечном грунте), псаммофильных (на песчаном грунте) и фитофильных (на водной или затопленной растительности). Большая часть рыб водоемов Ямала нерестится на песчаном грунте. Забота о потомстве у видов проявляется по-разному. Проходные и жилые арктические гольцы во время нереста закапывают икру в песок, колюшка откладывает икру в гнездо из растений и охраняет ее, горбуша закапывает икру и охраняет кладку. У остальных видов забота о потомстве выражается только в выборе нерестового субстрата.

По особенностям питания рыбы условно подразделяются на эврифагов, хищников, бентосоядных и планктоноядных. Молодь всех видов рыб в качестве стартового корма использует только планктон. У некоторых видов старшевозрастные особи, особенно с высоким темпом роста, меняют пищевую специализацию. Так, быстрорастущие особи окуня и арктического гольца становятся хищниками. В целом для большинства рыб характерна эврифагия. Высокая экологическая пластичность в отношении пищевого спектра — характерная черта рыб, обитающих в суровых условиях арктических водоемов (Черешнев, 1996).

По промысловой ценности, согласно госстандартам (Показатели состояния ..., 1987), рыбы подразделяются на 4 группы: 1) особо ценные виды, дающие продук-

цию особой ценности вне зависимости от масштабов и наличия их промысла в данном водном объекте; 2) ценные виды, являющиеся важными объектами промысла или организованного любительского лова; 3) рыбы местного промыслового значения, служащие объектами любительского лова; 4) непромысловые виды, являющиеся объектами питания ценных хищных рыб или используемые как наживка для промысла. В зависимости от региона виды, не входящие в число особо ценных и непромысловых, могут входить во вторую или третью группы. На территории Ямала большинство видов рыб имеют статус особо ценных и ценных видов.

В составе ихтиофауны присутствует один эндемик Сибири — тугун. Сибирский осетр занесен в Красную книгу РФ (2001), таймень и популяция муксуна р. Мордыяхи — в Красную книгу Ямало-Ненецкого автономного округа (2010). В настоящее время нуждаются в особой охране популяции чира и арктического гольца р. Мордыяхи. Оценка современного состояния ихтиофаун многих рек Ямала затруднительна в силу их слабой изученности. Не исключено, что и в других реках есть популяции, нуждающиеся в особой охране.

Работа выполнена при поддержке программ Президиума РАН № 15-15-4-28 и 15-12-4-28.

## ЛИТЕРАТУРА

- Атлас пресноводных рыб России / Под ред. Ю. С. Решетникова. М., 2003. Т. 1–2.
- Богданов В. Д. Пространственная структура популяций и промысел рыб в бассейне р. Мордыяхи // Современное состояние растительного и животного мира полуострова Ямал. Екатеринбург, 1995. С. 49–54.
- Богданов В. Д., Богданова Е. Н., Госькова О. А., Мельниченко И. П. Ретроспектива ихтиологических и гидробиологических исследований на Ямале. Екатеринбург, 2000. 88 с.
- Богданов В. Д., Богданова Е. Н., Мельниченко И. П. Гидробионты // Мониторинг биоты полуострова Ямал в связи с развитием объектов добычи и транспортировки газа. Екатеринбург, 1997. С. 100–152.
- Богданов В. Д., Богданова Е. Н., Мельниченко И. П., Мельниченко С. М., Степанов Л. Н., Ярушина М. И. Биология гидробионтов экосистемы р. Мордыяхи. Свердловск, 1991. Рук. деп. в ВИНТИ 06.06.91. № 2367-В 91. 76 с.
- Богданов В. Д., Богданова Е. Н., Мельниченко И. П., Степанов Л. Н., Ярушина М. И. Пресноводные рыбы // Природа Ямала. Екатеринбург, 1995. С. 300–324.
- Богданов В. Д., Мельниченко И. П. Промысловые рыбы низовьев р. Мордыяхи // Современное состояние растительного и животного мира полуострова Ямал. Екатеринбург, 1995. С. 55–67.
- Богданов В. Д., Мельниченко И. П. Ихтиофауна бассейна р. Мордыяхи // Биологические ресурсы и проблемы развития аквакультуры на водоемах Урала и Западной Сибири: Тез. докл. всерос. конф. Тюмень, 1996. С. 25–26.
- Богданов В. Д., Степанов Л. Н., Богданова Е. Н., Мельниченко И. П., Ярушина М. И. Оценка современного состояния водных экосистем и проблемы охраны биологических ресурсов при обустройстве Крузенштернского ГКМ // Экономика региона. 2015. № 3. С. 266–278.
- Богданов В. Д., Целищев А. И. Распределение, миграции и рост молоди азиатской корюшки в бассейне р. Мордыяхи // Изучение экологии водных организмов Восточного Урала. Свердловск, 1992. С. 86–93.
- Венглинский Д. Л. Промысловые виды водоемов полуострова Ямал // Сборник работ кафедры ихтиологии и рыбководства и научно-исследовательской лаборатории

- рыбного хозяйства. М., 1971. С. 61–67.
- Гаврилов А. Л. Материалы по биологии налима из водоемов полуострова Ямал // Современное состояние растительного и животного мира полуострова Ямал. Екатеринбург, 1995. С. 68–75.
- Гаврилов А. Л., Госькова О. А. К изучению ихтиофауны р. Юрибей (бас. Байдарацкой губы) // Науч. вестн. ЯНАО. 2006. Вып. 1 (38). С. 99–103.
- Дружинин А. Н. Обследование р. Се-Яга Восточная // Землеведение. 1936. Т. 38, вып. 1. С. 98–107.
- Дрягин П. А. Промысловые рыбы Обь-Иртышского бассейна // Изв. ВНИОРХ. 1948. Т. 25, вып. 2. С. 3–105.
- Житков Б. М. Полуостров Ямал. СПб., 1913. 359 с.
- Красная книга Российской Федерации (животные) / Отв. ред. Л. Н. Мазин. М., 2001. 862 с.
- Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа: животные, растения, грибы / Отв. ред. С. Н. Эктова, Д. О. Зямятин. Екатеринбург, 2010. 308 с.
- Кубышкин В. И., Юхнева В. С. Фауна Ярато-2-е п-ва Ямал // Биологические основы рыбохозяйственного использования озерных систем Сибири и Урала. Тюмень, 1971. С. 155–169.
- Куликова Е. Б. Сиги Ямала // Тр. Ин-та океанологии АН СССР. 1960. Т. 31. С. 111–144.
- Лугаськов А. В., Прасолов П. П. Заметки по биологии рыб р. Хадьты // Эколого-морфологические аспекты изучения рыб Обского бассейна. Свердловск, 1982. С. 3–10.
- Мельниченко И. П. Характеристика и распределение промысловых рыб р. Харасовая // Задачи и проблемы развития рыбного хозяйства на внутренних водоемах Сибири: Тез. докл. науч. конф. Томск, 1996. С. 28–29.
- Москаленко Б. К. Биологические основы эксплуатации и воспроизводства сиговых рыб Обского бассейна. Тюмень, 1958. 251 с.
- Москаленко Б. К. Сиговые рыбы Сибири. М., 1971. 184 с.
- Никольский Г. В. О биологической специфике фаунистических комплексов и значении ее анализа для зоогеографии // Зоол. журн. 1947. Т. 26, вып. 3. С. 221–232.
- Никольский Г. В. Структура вида и закономерности изменчивости рыб. М., 1980. 183 с.
- Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов: ГОСТ 17.1.2.04-77. М., 1987. 17 с.
- Пробатов А. Н. О миграциях и размножении омуля *Coregonus autumnalis* (Pallas) в бассейне Карского моря // Учен. зап. Томс. гос. ун-та. 1950. № 15. С. 141–154.
- Решетников Ю. С. Экология и систематика сиговых рыб. М., 1980. 302 с.
- Решетников Ю. С. Сиговые рыбы в водоемах Арктики // Биология, биотехника разведения и промышленного выращивания сиговых рыб: Мат-лы науч.-произв. совещ. Тюмень, 2001. С. 144–148.
- Решетников Ю. С. Ихтиофауна Арктики // Современные исследования ихтиофауны арктических и южных морей европейской части России. Апатиты, 2007. С. 7–33.
- Рыбы в заповедниках России / Под ред. Ю. С. Решетникова. М., 2013. 673 с.
- Черешнев И. А. Биологическое разнообразие пресноводной ихтиофауны Северо-Востока России. Владивосток, 1996. 198 с.
- Шишмарев В. М., Гаврилов А. Л., Госькова О. А., Колесникова Н. В., Степанов Л. Н. К гидробиологической характеристике бассейна р. Ензор-Яхи // Изучение экологии водных организмов Восточного Урала. Свердловск, 1992. С. 128–138.
- Юданов Н. Г. Обская губа и ее рыбохозяйственное значение. Тобольск, 1935. 91 с.
- Яковлева А. С. Индивидуальная изменчивость морфологических признаков чира (щоккура) водоемов Ямала и Полярного Урала // Тр. ИЭРиЖ УФАН СССР. 1970. Вып. 72. С. 25–37.

Ямало-Гыданская область (физико-географическая характеристика) / Под ред. Р. К. Сиско. Л., 1977. 309 с.

Ямало-Ненецкий национальный округ (экономико-географическая характеристика) / Под ред. Б. Ф. Шапалина. М., 1965. 276 с.

## Characteristics of the ichthyofauna of the Yamal Peninsula (the Yamal-Nenets autonomous district)

V. D. Bogdanov, I. P. Melnichenko



Vladimir D. Bogdanov, Irina P. Melnichenko, Institute of Plant and Animal Ecology, Ural branch of the Russian Academy of Sciences, 202, 8 Marta st., Ekaterinburg, Russia, 620144; bogdanov@ipae.uran.ru; melnichenko@ipae.uran.ru

In the fresh waters of Yamal, we registered 37 fish species of 15 families. 26 of the species are commercial, and the most numerous among them are whitefishes. Most of the species belong to the arctic freshwater complex and the boreal plain complex. The closer to the north, the more numerous the arctic complex species are and the less numerous the boreal plain complex species become. Water bodies and water courses are inhabited by semidiadromous, migratory, and nonmigratory fishes. Some species of the last may produce several biological forms. The majority of the species reproduces at low water temperature on sandy ground. Most of the fishes are euryphagous. A significant part of the fishes have the valuable or especially valuable species status. 3 of the species inhabiting Yamal are listed in the Red Data Books of the Russian Federation and the Yamal-Nenets autonomous district.

*Key words:* Yamal, ichthyofauna, family, species, freshwater fishes, biological forms, ecological groups.

The work was implemented within the programs of the Russian Academy of Sciences Presidium #15-15-4-28 and #15-12-4-28.

### REFERENCES

- Atlas presnovodnykh ryb Rossii* (Atlas of the freshwater fishes of Russia / Ed. Yu. S. Reshetnikov), Moscow, 2003.
- Bogdanov V. D. Spatial structure of the populations and fishing in the Mordy-Yakha River basin, in *Sovremennoe sostoyanie rastitelnogo i zhivotnogo mira poluostrova Yamal* (Current state of the flora and fauna of the Yamal Peninsula), Ekaterinburg, 1995, pp. 49–54.
- Bogdanov V. D., Bogdanova E. N., Melnichenko I. P., Melnichenko S. M., Stepanov L. N., Yarushina M. I. *Biologiya gidrobiontov ekosistemy r. Mordyyakhi* (Biology of the hydrobionts of the Mordyyakha River ecosystem), Sverdlovsk, 1991, manuscript deposited in VINITI 6 June 1991, no. 2367-V 91.
- Bogdanov V. D., Tselishchev A. I. Distribution, migrations, and growth of the juvenile Rain-

- bow Smelt in the Mordy-Yakha River basin, in *Izuchenie ekologii vodnykh organizmov Vostochnogo Urala* (Studies of the ecology of the aquatic organisms of the Eastern Urals), Sverdlovsk, 1992, pp. 86–93.
- Bogdanov V. D., Bogdanova E. N., Melnichenko I. P., Stepanov L. N., Yarushina M. I. Freshwater fishes, in *Priroda Yamala* (Nature of Yamal), Ekaterinburg, 1995, pp. 300–324.
- Bogdanov V. D., Melnichenko I. P. Commercial fishes of the lower Mordy-Yakha River, in *Sovremennoe sostoyanie rastitelnogo i zhivotnogo mira poluostrova Yamal* (Current state of the flora and fauna of the Yamal Peninsula), Ekaterinburg, 1995, pp. 55–67.
- Bogdanov V. D., Melnichenko I. P. Ichthyofauna of the Mordyyakha River basin, in *Biologicheskie resursy i problemy razvitiya akvakultury na vodoemakh Urala i Zapadnoy Sibiri: Tezisy dokladov vserossiyskoy konferentsii* (Biological resources and problems of aquaculture development in water bodies of the Urals and Western Siberia: Abstr. of the reports of the all-Rus. conf.), Tyumen, 1996, pp. 25–26.
- Bogdanov V. D., Bogdanova E. N., Melnichenko I. P. Hydrobionts, in *Monitoring bioty poluostrova Yamal v svyazi s razvitiem obyektov dobychi i transportirovki gaza* (Monitoring of the Yamal Peninsula biota in connection with the development of gas production and transportation facilities), Ekaterinburg, 1997, pp. 100–152.
- Bogdanov V. D., Bogdanova E. N., Goskova O. A., Melnichenko I. P. *Retrospektiva ikhtiologicheskikh i gidrobiologicheskikh issledovaniy na Yamale* (Retrospective view on ichthyological and hydrobiological research in Yamal), Ekaterinburg, 2000.
- Bogdanov V. D., Stepanov L. N., Bogdanova E. N., Melnichenko I. P., Yarushina M. I. Assessment of the current state of the water ecosystems and problems of biological resource protection during the construction of the Kruzenshternskiy GKM, in *Ekonomika regiona*, 2015, no. 3, pp. 266–278.
- Chereshnev I. A. *Biologicheskoe raznoobrazie presnovodnoy ikhtiofauny Severo-Vostoka Rossii* (Biological diversity of the freshwater ichthyofauna of the Northeast of Russia), Vladivostok, 1996.
- Druzhinin A. N. Exploration of the Se-Yaga Vostochnaya River, in *Zemlevedenie*, 1936, v. 38, no. 1, pp. 98–107.
- Dryagin P. A. Commercial fishes of the Ob and Irtysh River basin, in *Izvestiya VNIORKH*, 1948, v. 25, no. 2, pp. 3–105.
- Gavrilov A. L. Materials on the biology of the Burbot from water bodies of the Yamal Peninsula, in *Sovremennoe sostoyanie rastitelnogo i zhivotnogo mira poluostrova Yamal* (Current state of the flora and fauna of the Yamal Peninsula), Ekaterinburg, 1995, pp. 68–75.
- Gavrilov A. L., Goskova O. A. To the study of the Yuribey River ichthyofauna (the Baydaratskaya Bay basin), in *Nauchnyy vestnik YaNAO* (Sci. newsletter of the Yamal-Nenets autonomous district), 2006, v. 1 (38), pp. 99–103.
- Krasnaya kniga Rossiyskoy Federatsii: (zhivotnye)* (Red Data Book of the Russian Federation: (animals) / Ed. L. N. Mazin), Moscow, 2001.
- Krasnaya kniga Yamalo-Nenetskogo avtonomnogo okruga: zhivotnye, rasteniya, griby* (Red Data Book of the Yamal-Nenets autonomous district: animals, plants, fungi / Eds.: S. N. Ektova, D. O. Zamyatin), Ekaterinburg, 2010.
- Kubyshev V. I., Yuxhneva V. S. Fauna of Yarato the 2nd of the Yamal Peninsula, in *Biologicheskie osnovy rybnokhozyaystvennogo ispolzovaniya ozernykh sistem Sibiri i Urala* (Biological basis of fishery use of the lake systems of Siberia and the Urals), Tyumen, 1971, pp. 155–169.
- Kulikova E. B. Whitefishes of Yamal, in *Trudy Instituta okeanologii AN SSSR* (Proc. of the Inst. of Oceanology of the USSR Acad. of Sci.), 1960, v. 31, pp. 111–144.
- Lugaskov A. V., Prasolov P. P. Notes on the biology of the fishes of the Khadyta River, in *Ekologo-morfologicheskie aspekty izucheniya ryb Obskogo basseyna* (Ecological and morpholo-

- gical aspects of the study of the fishes of the Ob River basin), Sverdlovsk, 1982, pp. 3–10.
- Melnichenko I. P. Characteristics and distribution of the commercial fishes of the Kharasovaya River, in *Zadachi i problemy razvitiya rybnogo khozyaystva na vnutrennikh vodoemakh Sibiri: Tezisy докладov nauchnoy konferentsii* (Tasks and problems of the development of fisheries at inland waters of Siberia: Abstr. of the reports of the sci. conf.), Tomsk, 1996, pp. 28–29.
- Moskalenko B. K. *Biologicheskie osnovy ekspluatatsii i vosпроизводства sigovykh ryb Obskogo basseyna* (Biological basis of exploitation and reproduction of the whitefishes of the Ob River basin), Tyumen, 1958.
- Moskalenko B. K. *Sigovye ryby Sibiri* (Whitefishes of Siberia), Moscow, 1971.
- Nikolskiy G. V. On the biological specificity of faunistic complexes and the significance of its analysis to zoogeography, in *Zoologicheskii zhurnal*, 1947, v. 26, no. 3, pp. 221–232.
- Nikolskiy G. V. *Struktura vida i zakonomernosti izmenchivosti ryb* (Species structure and patterns of variability of fishes), Moscow, 1980.
- Pokazateli sostoyaniya i pravila taksatsii rybokhozyaystvennykh vodnykh obyektov: GOST 17.1.2.04-77* (Indicators of the state and taxation rules of fishery water bodies: GOST 17.1.2.04-77), Moscow, 1987.
- Probatov A. N. On the migration and reproduction of the Arctic Cisco *Coregonus Autumnalis* (Pallas) in the Kara Sea basin, in *Uchenye zapiski Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* (Proc. of the Tomsk State Univ.), 1950, no. 15, pp. 141–154.
- Reshetnikov Yu. S. *Ekologiya i sistematika sigovykh ryb* (Ecology and taxonomy of the whitefishes), Moscow, 1980.
- Reshetnikov Yu. S. Whitefishes in water bodies of the Arctic, in *Biologiya, biotekhnika razvedeniya i promyshlennogo vyrashchivaniya sigovykh ryb: Materialy nauchno-proizvodstvennogo soveshchaniya* (Biology, biotechnics of breeding, and industrial farming of the whitefishes: Materials of the sci. and production meeting), Tyumen, 2001, pp. 144–148.
- Reshetnikov Yu. S. Ichthyofauna of the Arctic, in *Sovremennyye issledovaniya ikhtiofauny arkticheskikh i yuzhnykh morey evropeyskoy chasti Rossii* (Modern studies of the ichthyofauna of the arctic and southern seas of the European part of Russia), Apatity, 2007, pp. 7–33.
- Ryby v zapovednikakh Rossii* (Fishes in natural reserves of Russia / Ed. Yu. S. Reshetnikov), Moscow, 2013.
- Shishmarev V. M., Gavrilov A. L., Goskova O. A., Kolesnikova N. V., Stepanov L. N. To the hydrobiological characteristics of the Enzor-Yakha River basin, in *Izucheniye ekologiy vodnykh organizmov Vostochnogo Urala* (Studies of the ecology of the aquatic organisms of the Eastern Urals), Sverdlovsk, 1992, pp. 128–138.
- Venglinskiy D. L. Commercial species of water bodies of the Yamal Peninsula, in *Sbornik rabot kafedry ikhtiologii i rybovodstva i nauchno-issledovatel'skoy laboratorii rybnogo khozyaystva* (Collected works of the Ichthyology and Fishery Department and the Science and Research Laboratory of Fisheries), Moscow, 1971, pp. 61–67.
- Yakovleva A. S. Individual variability of the morphological traits of the Broad Whitefish of water bodies of Yamal and the Polar Urals, in *Trudy IERiZH UFAN SSSR* (Proc. of IPAE UFAN USSR), 1970, no. 72, pp. 25–37.
- Yamalo-Gydanskaya oblast (fiziko-geograficheskaya kharakteristika)* (Yamal and Gydan region (physical and geographic characteristics) / Ed. R. K. Sisko), Leningrad, 1977.
- Yamalo-Nenetskiy natsionalniy okrug (ekonomiko-geograficheskaya kharakteristika)* (Yamalo-Nenets national district (economic and geographic characteristics) / Ed. B. F. Shapalin), Moscow, 1965.
- Yudanov N. G. *Obskaya guba i ee rybokhozyaystvennoye znachenie* (Gulf of Ob and its fishery value), Tobolsk, 1935.
- Zhitkov B. M. *Poluostrov Yamal* (Yamal Peninsula), St.-Petersburg, 1913.