

Распространение рыб семейства карповых в водоемах субарктики Сибири

П. А. ПОПОВ

*Институт водных и экологических проблем СО РАН
630090, Новосибирск, Морской просп., 2
E-mail: popov@iwer.nsc.ru*

Статья поступила 09.07.2013

Принята к печати 14.03.2014

АННОТАЦИЯ

Анализируется видовой состав рыб семейства карповых в субарктическом секторе Арктики в пределах границ территории Сибири. Показано, что из 20 видов рыб этого семейства, обитающих в водоемах Сибири, в реках и озерах Субарктики Сибири отмечено только 10 видов, численность каждого из которых невысока в связи с неблагоприятными условиями их обитания в высоких широтах, прежде всего, сравнительно небольшим притоком в водоемы этой географической зоны солнечной энергии.

Ключевые слова: Субарктика Сибири, ихтиофауна, рыбы семейства карповых, адаптация.

Известно, что формирование состава ихтиофауны водоемов (рек, озер и водохранилищ) того или иного географического района зависит от: 1) комплекса абиотических условий обитания рыб; 2) адаптивных возможностей рыб к этим условиям, что определяется “нормой реакции” генотипа вида по ключевым морфо-физиологическим параметрам; 3) истории происхождения той или иной группы рыб, объединяемых по этому и некоторым другим критериям в фаунистический комплекс [Никольский, 1980; Решетников, 1980; Кирпичников, 1987; Алимов, 2000].

По современным воззрениям [Короткевич, 1983; Атлас Арктики, 1985; Черешнев, 1996а; Решетников, 2007; Никаноров и др., 2007], территория Субарктики является южным сектором (частью) Арктической зоны и с позиций ландшафтно-географического деления суши включает в себя зону мохово-лишай-

никовых и полярных тундр вдоль побережья Северного Ледовитого океана [Гвоздецкий, Михайлов, 1963]. С позиций гидрографии на территории Сибири в состав Субарктики входит в бассейн р. Оби, Обская и Тазовская губы, объединяемые в Обь-Тазовскую устьевую гидрографическую область [Западная Сибирь, 1963; Залогин, Родионов, 1969], реки и озера полуостровов Ямал и Гыданский, которые нередко рассматриваются в качестве Ямало-Гыданской географической области [Ямало-Гыданская область, 1977], в бассейне Енисея – русло Ниж. Енисея и его притоки, далее на восток – реки и озера п-ова Таймыр [Таймыро-Североземельская область, 1970], бассейны рек Хатанга (кроме верховьев р. Котуй), Анабар, Оленек, Лена (низовья), Яна, Индигирка (низовья) и Колыма [Водные ресурсы..., 2008]. Помимо комплекса зональных факторов, определяющих

особенности природных процессов и явлений в Арктике [Факторы ..., 1974; Будыко, 1977; Соколов, Чернов, 1983; Никаноров, Брызгалов, 2010], условия жизни гидробионтов, включая рыб, в водоемах Субарктики формируются под воздействием аazonальных факторов, в том числе теплового стока сибирских рек, впадающих в Северный Ледовитый океан [Иванов, Куржунов, 1980; Никаноров, Хоружая, 2001; Четверова, Потапова, 2008; Магрицкий, 2009, Китаев, 2007].

Цель настоящей работы – анализ сведений по распространению в водоемах Субарктики Сибири рыб семейства карповых (Cyprinidae). Судя по числу видов рыб и их численности, основу ихтиофауны этой зоны Сибири составляют наиболее приспособленные к обитанию в условиях водоемов высоких широт рыбы отряда лососеобразных (Salmoniformes), из которых на долю рыб семейства сиговых (Coregonidae) приходится девять видов [Атлас ..., 2003; Попов, 2007, 2009]. Однако актуальным является изучение и других групп рыб: в связи с необходимостью наиболее полного учета таксономического разнообразия рыбного населения водоемов высоких широт, понимания характера взаимоотношений видов рыб разных фаунистических комплексов, оценки устойчивости рыб Субарктики при воздействии на них природных и антропогенного факторов [Алимов, 2000; Моисеенко, 2002].

Видовой состав рыб по бассейнам рек.

Предваряя основное содержание публикации, следует отметить, что в настоящее время в водоемах Сибири обитают два вида миног и 96 видов пресноводных костных рыб [Попов, 2009]. Из них отряд карпообразных (Cypriniformes) представлен четырьмя семействами, включающими 25 видов. В семейство карповых (Cyprinidae) входит 20 видов, в семейство чукучановых (Catostomidae) – обыкновенный чукучан *Catostomus catostomus* (Forster, 1773) и вселенец большеротый буффало *Ictiobus cyprinellus* (Valenciennes, 1844), в семейство балиторных (Balitoridae) – сибирский голец-усач *Barbatula toni* (Dybowski, 1869), в семейство вьюновых (Cobitidae) – сибирская щиповка *Cobitis melanoleuca* Nichols, 1925. Семь видов рыб из отряда карпообразных и амурская форма серебряного карася в водоемы Сибири вселены или попали

в них случайно. Только лец сравнительно широко расселился в пределах Западной и на юге Средней Сибири. Во многих водоемах лесостепной зоны Западной Сибири довольно многочислен амурский серебряный карась [Попов, 2007].

В водоемах Субарктики Сибири в составе семейства карповых насчитывается в общей сложности 10 видов рыб (см. таблицу), картина распределения которых по бассейнам рек выглядит следующим образом.

В бассейне Оби в Обь-Тазовской устьевой области условия жизни для карповых рыб более благоприятны, чем в реках и озерах Ямала и Гыдана [Ямало-Гыданская область, 1977; Экология..., 2006], прежде всего в результате отепляющего эффекта речного стока рек Обь, Надым, Пур и Таз. В Обской губе обитает 10 видов из семейства карповых. В Тазовской губе состав этого семейства идентичен таковому в Обской губе, но численность обыкновенного карася и озерного гольяна здесь выше, поскольку оба вида населяют в основном прогреваемые пойменные водоемы рек Пур и Таз. В связи с лучшими условиями нереста и роста молоди более многочисленны в Тазовской губе, чем в Обской, язь, елец и плотва. Из рыб-вселенцев в обе губы проник из Оби лец, но до настоящего времени весьма малочислен в них в связи с неблагоприятными условиями для его размножения [Экология..., 2006].

В реках и озерах Ямала и Гыдана насчитывается в общей сложности семь видов рыб семейства карповых. Их численность здесь существенно ниже, чем в Обской и Тазовской губах, что обусловлено более низкими температурами воды, слабым развитием водной растительности как нерестового субстрата, более коротким периодом нагула рыб. В водоемах Ямала отмечено пять, в водоемах Гыдана – три вида рыб анализируемого семейства. В промысловых уловах небольшую роль на Ямале играет елец и плотва, на Гыдане – только елец [Попов, 1986].

В русловой части Енисея в пределах Субарктики обитает девять видов семейства карповых. В отличие от русла Оби в низовьях Енисея отсутствует лец, который был интродуцирован в Красноярское водохранилище в 1962–1970 гг., и в настоящее время встречается в Енисее в небольшом числе до ус-

Виды рыб	Водоем															
	Обь-Тазовская устьевая область	Реки и озера п-ова Ямал	Реки и озера п-ова Гыданский	Река Нижней Енисей	Левые притоки Нижнего Енисея	Правые притоки Нижнего Енисея	Река Пясина	Озеро Таймыр	Река Хаганга	Река Анабар	Река Олекма	Река Нижняя Лена	Река Яна	Река Индигирка	Река Кольма	
<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758) – лещ*	Р	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Catassius aurgatus</i> (Linnaeus, 1758) – серебряный карась	Млч	-	-	Р	-	Р	-	-	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч
<i>Catassius caspius</i> (Linnaeus, 1758) – золотой карась	Млч	Млч	-	Р	-	Р	-	-	Млч	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gobio cyonostomus</i> Dufour, 1869 – сибирский пескарь	Млч	-	-	Р	-	О	-	-	Р	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758) – язь	О	-	-	Млч	Млч	Млч	Млч	-	Р	-	-	Млч	-	-	-	-
<i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus, 1758) – елец	О	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч	-	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч
<i>Rhinichthys percnurus</i> (Pallas, 1814) – озерный голец	О	Млч	-	Р	Р	Р	-	Р	-	О	О	О	О	О	О	О
<i>Rhinichthys phoxinellus</i> (Linnaeus, 1758) – голец	О	О	О	О	О	О	О	-	О	О	О	О	О	О	О	Р

us, 1758) – обыкновенный (речной) голян <i>Phoxinus cze-</i> <i>kanowski</i> Dy- bowski, 1869 – голян Чека- новского <i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758) – плот- ва	O	-	-	O	P	-	-	-	-	P	P	P	P
Млч	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч	Млч
10	5	3	9	6	7	4	1	7	5	5	7	5	5
Всего видов и подвидов рыб													

П р и м е ч а н и е. Р – редок, О – обычен, Млч – малочислен, * – вселенец.

тья р. Курейки [Долгих, Скопцов, 2005]. Редок в уловах из нижнего течения Енисея золотой карась; известны единичные случаи поимки этого карася в озерах, расположенных на Бреховских островах в западной части дельты Енисея [Подлесный, 1958]. Серебряный карась, язь, сибирский пескарь, елец, голяны и плотва в низовьях Енисея малочисленны. В Енисейском заливе, для которого характерны низкие температуры воды в период открытой воды (с июля по октябрь включительно) и проникновение соленых вод Карского моря в зимний период и во время приливов, рыбы семейства карповых не отмечены [Креницын, 1989].

Хорошо прослеживается характер широтного распределения рыб семейства карповых в левобережных притоках Ниж. Енисея. По основным параметрам морфометрии и гидрологии эти реки схожи друг с другом, но температура воды и степень произрастания гидрорифтов в них снижаются от р. Турухан (таежная зона) до рек тундры на Гыданском полуострове. В р. Турухан период открытой воды составляет 134 сут, в р. Танама (Гыданский п-ов) – 85–90 сут. Сумма температур воды в этот период равна 1206 градусо-дней в Турухане и 780 градусо-дней – в Танама. Биомасса зоопланктона в речных водах Турухана в десятки раз превышает таковую речных вод Танама, а показатели развития зообентоса в последней в 4 раза ниже, чем в Турухане [Попов, 1986].

В р. Турухан обитает семь видов рыб семейства карповых, из которых в речных водах сравнительно многочисленны язь, елец, плотва и серебряный карась, а в пойменных озерах – обыкновенный карась [Головко, 1973а]. В р. Бол. Хета (зона лесотундры) из состава карповых, указанных для Турухана, выпадают сибирский пескарь и оба вида карасей. Из промысловых рыб многочислен в этой реке только елец [Головко, 1973б]. В реках гыданской тундры – Пелядка, Яра, Танама – отмечено [Попов, 1986] только три вида карповых: елец, речной голян и плотва. Все эти виды рыб в названных реках малочисленны. В более северных реках Гыданского полуострова, впадающих в Енисейский залив, обитает в небольшом числе только елец.

Условия жизни рыб в правобережных притоках Ниж. Енисея (из крупных рек это Ниж.

Тунгуска, Курейка, Хантайка) существенно отличаются от условий в самом Енисее, особенно в его левобережных притоках. По совокупности характеристик правобережные притоки являются водотоками олиготрофного типа с почти полным отсутствием пойменных водоемов, особенно на средних и нижних участках, слаборазвитой водной растительностью и невысоким развитием кормовой базы рыб [Попов, 1990]. Из рыб семейства карповых в правобережных притоках Ниж. Енисея обитает в общей сложности восемь видов рыб, из которых только елец сравнительно многочислен в летнее время на устьевых участках этих рек.

В бассейне р. Пясины, протекающей в северо-западной части п-ова Таймыр и впадающей в Пясинский залив, отмечено в общей сложности 48 видов рыб, из которых рыбы семейства карповых представлены четырьмя видами, которые обитают в наиболее благоприятных для них условиях озерно-речной системы верхнего течения р. Пясины [Савваитова и др., 1994; Разнообразие..., 1999].

Озеро Таймыр расположено в северо-восточной части одноименного полуострова в пределах 73–76° с. ш. Это самое крупное озеро на севере Сибири; при наибольшем уровне воды его площадь составляет около 4650 км², мелководное, средняя глубина на разных участках колеблется от 4,6 до 5,9 м. Уровень воды меняется по сезонам года в пределах 4,6–7,3 м; к концу зимы площадь озера сокращается до 1200 км². В течение зимы оз. Таймыр промерзает вплоть до грунтов на 75–89 % своей площади. Период открытой воды длится с середины июня до середины сентября и колеблется по годам от 40 до 80 дней. Температура воды в озере в поверхностном слое пелагиали редко превышает 9–10 °С. Характерной особенностью этого водоема является частое ветровое волнение водной массы [Романов, Тюльпанов, 1985; Малинин и др., 1988]. По совокупности характеристик оз. Таймыр является типичным олиготрофным водоемом Субарктики.

В оз. Таймыр обитает в общей сложности 13 видов рыб. Из рыб семейства карповых в нем отмечен только озерный гольян, немногочисленные стаи которого держатся в период открытой воды на наиболее прогреваемых участках литорали озера [Романов,

Тюльпанов, 1985; Малинин и др., 1988; Разнообразие..., 1999].

Система р. Хатанги включает собственно р. Хатангу протяженностью 227 км, ее притоки – реки Котуй (1000 км), Хета (900 км) и др., а также большое количество материковых и пойменных озер. В дельте Хатанга разбивается на множество протоков, в основном мелководных. В этом районе и ниже – в Хатангской губе – многочисленны острова. Практически весь бассейн Хатанги расположен в пределах субарктической зоны с характерными для нее условиями обитания рыб. В частности, максимальные температуры воды в Хатанге колеблются от 7 до 17 °С, средняя температура воды в июле в дельте реки и Хатангской губе равняется 11 °С. Вскрытие Хатанги и ее притоков в верховьях и среднем течении происходит во второй половине июня, на нижнем участке – позднее на 10, а в заливе – на 30 и более суток [Лукьянчиков, 1971].

В бассейне р. Хатанги обитает в общей сложности 35 видов рыб, из которых к семейству карповых относится шесть видов. Из них наиболее многочисленна плотва, промышленные скопления которой находятся в основном на расстоянии 120–200 км от устья. На устьевом участке реки плотва не так многочисленна, но часто встречается в прилове. Язь в Хатанге попадает редко. Речной гольян чаще обитает на средних участках Хеты, значительно реже – в низовьях этого притока и на устьевом участке Хатанги. Елец и пескарь в бассейне Хатанги малочисленны и встречаются, как правило, в правых притоках верхнего и среднего участков Хеты, а серебряный карась – в озерах в верховьях Котуя [Лукьянчиков, 1971].

В р. Анабар обитает пять видов рыб из семейства карповых. Из них плотва наиболее многочисленна в нижнем течении реки в районе ее расширения (начиная от пос. Саскылах – 72° с. ш.) и образования большого количества плесов и курий, елец обитает только в пределах верхнего участка реки, речной гольян – верхнего и среднего, якутский карась и озерный гольян – в прилегающих к верхнему и среднему участкам озерах [Кириллов и др., 2007].

Для р. Оленек характерно слабое развитие придаточных водоемов и, в связи с этим,

плохие условия нагула и размножения карповых рыб. Из 29 видов рыб, населяющих водоемы бассейна этой реки, карповые представлены пятью малочисленными видами [Кириллов, 1972].

Район нижнего течения Лены лежит в пределах субарктической зоны. По долинам, образованным ее притоками, расположены многочисленные термокарстовые озера, соединенные между собой протоками. Условия обитания рыб в водоемах Ниж. Лены характеризуются сравнительно коротким периодом открытой воды, промерзанием в зимний период большинства небольших, а частично и более крупных притоков [Венглинский и др., 1987].

В бассейне Ниж. Лены обитает в общей сложности 34 вида рыб [Кириллов, 2007], из которых семейство карповых представлено семью видами. В пределах субарктической зоны карповые в водоемах бассейна этой реки малочисленны, но в сравнительно благоприятных условиях придаточной системы якутский карась, елец и плотва образуют скопления и используются промыслом [Венглинский, 1998]. Язь встречается в пределах Ниж. Лены редко, озерный гольян распространен до 69° с. ш., якутский карась – до 70°30' с. ш. [Кириллов, 2007]. В озерно-речной системе дельты реки рыбы семейства карповых не отмечены [Венглинский, 1998; Кириллов, 2000]. Имеет место примечательный факт постепенного расселения вниз по Лене леща, который был вселен в 1955 г. в оз. Бол. Еравное (бассейн Витима) и в настоящее время встречается в русле Лены на широте 62° с. ш. в окрестности пос. Табага [Кириллов, 2010].

Яна является четвертой по протяженности рекой Якутии (906 км). Объем водного стока сравнительно небольшой (в среднем 32 км³ в год), и зимой она на многих участках замерзает, превращаясь в цепочку плесов. Ниже пос. Усть-Янск (~71° с. ш.) Яна разбивается на множество протоков. В пределах этого же северного участка бассейна Яны расположено большое число озер, населенных арктическим гольцом, сиговыми, щукой. Из 31 вида рыб, живущих в речных и озерных водах Яны, рыбы семейства карповых представлены пятью видами, численность которых в неблагоприятных условиях обитания невелика. Отсутствует в бассейне этой реки

плотва, язь, редок гольян Чекановского, малочислен якутский карась [Кириллов, 2002].

В бассейне р. Хромы, протекающей в пределах 70–72° с. ш. на северо-востоке Яно-Индигирской низменности и впадающей в Хромскую губу, из семейства карповых обитает в небольшом количестве только речной гольян [Тяптиргянов, 1988].

Второй по протяженности (1977 км), площади водосборного бассейна (362 тыс. км²) и среднегодовому расходу воды (1800 м³/с) рекой Якутии является Индигирка. В среднем течении она носит черты горного водотока. На нижнем участке протяженностью 730 км Индигирка течет по низменности практически в одном русле шириной около 500 м [Кириллов, 2002]. В реке обитает 29 видов рыб, из которых карповые представлены пятью видами. Якутский карась многочислен только в озерах среднего течения. Елец малочислен, но распространен по всей реке до начала Русско-Устьинской и Колымской протоков (~71° с. ш.). В самих этих протоках, вплоть до впадения их в море, елец отсутствует [Кириллов, 2007]. Гольян Чекановского обитает в небольшом количестве вместе с озерным гольяном в озерах Момского района, частично пересекая условную границу субарктической зоны. До этой же широты распространен речной гольян. Северной границей озерного гольяна являются озера Абыйского района (69–70° с. ш.). Язь и плотва в составе ихтиофауны Индигирки отсутствуют. Из других рыб отряда карпообразных следует отметить обитание в реке эндемика северо-восточной части Сибири – чукучана *Catostomus catostomus* (Forster, 1773), являющегося представителем семейства чукучановых (Catostomidae). В Индигирке чукучан распространен от истоков до приморских участков дельтовых протоков, но его численность по мере продвижения на север снижается [Кириллов, 2007].

Река Алазея берет начало на широте около 67°57' и течет по Колымской низменности, впадая в западную часть Колымской губы Восточно-Сибирского моря. Длина реки 790 км, площадь водосбора 27 300 км². В южной части бассейна реки расположено несколько тысяч озер. В бассейне Алазеи обитает 24–26 видов рыб, из которых к семейству карповых относится четыре вида: якутский карась, елец, речной и озерный гольян-

ны. Карась и озерный голянь обитают преимущественно в озерах, речной голянь – в речных водах верхнего и среднего течений Алазеи. Голянь Чекановского встречается редко в низовьях реки, елец – на всем протяжении, но везде малочислен [Черешнев, 1996б; Кириллов, 2007].

Река Колыма протекает в пределах $62^{\circ}17' - 69^{\circ}33'$ с. ш. Общая протяженность реки 2600 км, площадь водосбора 643 тыс. км², в том числе дельты – 13,4 тыс. км². В среднем течении Колыма течет по обширной Колымской низменности, изобилующей озерами. Многие из этих озер связаны между собой и с рекой протоками, образуя высокопродуктивную в гидробиологическом отношении систему [Кириллов, 2002]. В нижнем течении (от пос. Колымское до устья) р. Колыма носит характер типичной равнинной реки. Скорость течения здесь незначительна, перекаты отсутствуют, грунты преобладают илистые и песчано-илистые. Температура воды в реке низкая – 10–15 °С, и только на спокойных участках в конце июля – начале августа достигает 20–22 °С. Вскрывается Колыма во второй половине мая – начале июня. Замерзает в середине октября, реже в конце сентября [Новиков, 1966].

В речных и озерных водах Колымы обитает 32 вида пресноводных костных рыб, из которых к семейству карповых относится пять. На всем протяжении реки встречается елец, сравнительно многочисленная популяция которого известны в озерно-речной системе Средней Колымы. В этой же системе водоемов обитает якутский карась. Озерный голянь живет в пойменных и террасных озерах на всех участках реки, речной голянь в Колыме редок, а голянь Чекановского встречается в небольшом числе только в низовьях. Язь и плотва в Колыме отсутствуют. Как и в Индигирке, в р. Колыма сравнительно многочислен чукучан, который, будучи видом-реофилом, обитает только в речных водах и редко встречается в озерах [Новиков, 1966; Кириллов, 2002].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изложенные сведения о распространении в водоемах субарктической зоны Сибири рыб

семейства карповых свидетельствуют о том, что условия их обитания в этих водоемах неблагоприятны. Даже для рыб семейства сиговых условия жизни в высоких широтах неоптимальны, о чем свидетельствует, в частности, неежегодность их нереста и прекращение роста в зимние месяцы [Решетников, 1984; Кузнецова, 2003]. Основная причина этого – небольшое количество поступающей в водоемы Субарктики солнечной энергии. Достаточно напомнить, что если в экваториальном поясе Земли годовой радиационный баланс суши составляет максимальные для земного шара значения – $3,0 - 3,5 \cdot 10^3$ Дж/см², то в пределах умеренного пояса эта величина не превышает $1,6 \cdot 10^3$ Дж/см², а на южной границе субарктического пояса в январе – марте и октябре – декабре радиационный баланс отрицательный, а в остальные месяцы составляет в сумме около $1,3 \cdot 10^3$ Дж/см² [Современные глобальные изменения..., 2006]. Несколько более высокое число видов рыб семейства карповых в Обь-Тазовской устьевой области и в низовьях Енисея (см. таблицу) связано, вероятно, с обогревающим эффектом вод Оби и Енисея.

Наглядно невысокое таксономическое разнообразие и низкая численность рыб семейства карповых в водоемах Субарктики Сибири проявляется при сравнении этих характеристик ихтиофауны высоких широт с более южными географическими районами Северной Азии. Например, в водоемах таежной зоны Сибири обитает в общей сложности 15–17 видов рыб этого семейства [Попов, 2007], в водоемах бассейна Амура – 45 [Новомодный и др., 2004], в водоемах Казахстана – 32 [Рыбы Казахстана..., 1987]. В большинстве водоемов этих более южных регионов карповые сравнительно многочисленны и составляют основу рыбного промысла. В реках и озерах Субарктики Сибири рыбы семейства карповых фигурируют в статистике промысловых уловов или как “прилов”, или не учитываются вовсе в связи с малочисленностью. Тем не менее, как отмечено в начале данной работы, роль рыб семейства карповых в водоемах Субарктики Сибири многогранна и существенна, о чем свидетельствуют данные большого количества публикаций, большинство из которых указано в работах автора

[Попов, 2007, 2009]. Прежде всего речь идет о роли карповых рыб в процессах конкурентных отношений с доминирующими в субарктической зоне рыбами семейства сиговых и других семейств на почве питания. Тем более, что кормовая база рыб в водоемах этой зоны в целом существенно беднее, чем в водоемах более южных широт Сибири.

ЛИТЕРАТУРА

- Алимов А. Ф. Элементы теории функционирования водных экосистем. СПб.: Наука, 2000, 146 с.
- Атлас Арктики. М.: ГУГК СМ СССР, 1985, 204 с.
- Атлас пресноводных рыб России / под ред. Ю. С. Решетникова. М.: Наука, 2003. Т. 1. 379 с.
- Будыко М. И. Глобальная экология. М.: Мысль, 1977. 327 с.
- Венглинский Д. Л. Дельта реки Лена и ее рыбы // Биологическое разнообразие животных Сибири. Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 1998. С. 38–39.
- Венглинский Д. Л., Лабутина Т. М., Огай Р. И. и др. Особенности экологии гидробионтов Нижней Лены. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1987. 184 с.
- Водные ресурсы России и их использование. СПб.: Гос. гидрологич. ин-т, 2008. 600 с.
- Гвоздецкий Н. А., Михайлов Н. И. Физическая география СССР. Азиатская часть. М.: Гос. изд-во геогр. лит-ры, 1963. 571 с.
- Головкин В. И. Биолого-рыбохозяйственное исследование бассейна реки Большой Хеты // Водоемы Сибири и перспективы их рыбохоз. использования. Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 1973б. С. 24–25.
- Головкин В. И. Рыбы реки Турухан // Проблемы экологии. Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 1973а. Т. 3. С. 219–228.
- Долгих П. М., Скопцов В. Г. Роль рыб-акклиматизантов в структуре ихтиоценоза Красноярского водохранилища // Чужеродные виды в Голарктике. Борок, 2005. С. 142–143.
- Залогин Б. С., Родионов Н. А. Устьевые области рек СССР. М.: Мысль, 1969. 312 с.
- Западная Сибирь. М.: АН СССР, 1963. 488 с.
- Иванов В. В., Куржунов А. Н. Тепловой сток рек в Обско-Тазовскую губу // Гидрология суши и устьев рек Арктики. Л.: Гидрометеиздат, 1980. С. 102–111. (Тр. ААНИИ, т. 358).
- Кириллов А. Ф. Аборигенная ихтиофауна озер дельты Лены // Озера холодных регионов: докл. Междунар. конф. Якутск. 2000. Ч. 5: Вопросы ресурсоведения, ресурсопользования, экологии и охраны. С. 53–65.
- Кириллов А. Ф. Промысловые рыбы Якутии. М.: Научный мир, 2002. 193 с.
- Кириллов А. Ф. Таксономический состав ихтиофауны пресных водоемов Якутии // Вестн. Якут. гос. ун-та, 2007. Т. 4, № 1. С. 5–8.
- Кириллов А. Ф. Живое серебро Якутии. Якутск: Изд-во Ураанхай, 2010. 240 с.
- Кириллов А. Ф., Ходулов В. В., Собакина И. Г. и др. Биология реки Анабар. Якутск: Изд-во ЯНЦ СО РАН, 2007. 224 с.
- Кириллов Ф. Н. Рыбы Якутии. М.: Наука, 1972. 360 с.
- Кирпичников В. С. Генетика и селекция рыб. М.: Наука, 1987. 518 с.
- Китаев С. П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. Петрозаводск: КНЦ РАН, 2007. 395 с.
- Короткевич Е. С. Географические границы действия экологических систем в Арктике // Проблемы экологии полярных областей. М.: Наука, 1983. С. 11–14.
- Криницын В. С. Особенности биологии и распределения промысловых рыб Енисейского залива // Тр. ГосНИОРХ, 1989. Вып. 296. С. 130–141.
- Кузнецова Е. Н. Рост рыб и стратегии их жизненных циклов: автореф. дис... д-ра биол. наук. М.: Моск. гос. ун-т, 2003. 32 с.
- Лукьянчиков Ф. В. Итоги и перспективы исследования рыб и их кормовых ресурсов бассейна реки Хатанги // Изв. биол.-геогр. НИИ при Ирк. ун-те. Иркутск, 1971. Т. 24. С. 127–134.
- Магрицкий Д. В. Тепловой сток рек в моря Российской Арктики и его изменения // Вестн. Моск. гос. ун-та. Сер. 5. География. 2009. № 5. С. 69–77.
- Малинин Л. К., Поддубный А. Г., Пермитин И. Е. и др. Структура популяций, питание и пространственное распределение рыб в озере Таймыр. Деп. ВИНТИ. № 1147-И88. М., 1988. 55 с.
- Моисеенко Т. И. Изменение стратегии жизненного цикла рыб под воздействием хронического загрязнения вод // Экология, 2002. № 1. С. 50–60.
- Никаноров А. М., Брызгалов В. А. Реки России. Ростов-на-Дону: «НОК», 2010. Ч. II: Реки Европейского Севера и Сибири (гидрохимия и гидроэкология). 296 с.
- Никаноров А. М., Иванов В. В., Брызгалов В. А. Реки Российской Арктики в современных условиях антропогенного воздействия. Ростов-на-Дону: «НОК», 2007. 280 с.
- Никаноров А. М. Хоружая Т. А. Глобальная экология. М.: Изд-во ПРИОР, 2001. 286 с.
- Никольский Г. В. Структура вида и закономерности изменчивости рыб. М., 1980. 182 с.
- Новиков А. С. Рыбы реки Кольма. М.: Наука, 1966. 134 с.
- Новомодный Г. В., Золотухин С. Ф., Шаров П. О. Рыбы Амура: богатство и кризис. Владивосток: Апельсин, 2004. 65 с.
- Подлесный А. В. Рыбы Енисея, условия их обитания и использования // Промысловые рыбы Оби и Енисея и их использование М., 1958. С. 97–178. (Изв. ВНИОРХ. Т. 44).
- Попов П. А. Анализ ихтиофауны левобережных притоков Нижнего Енисея // Изв. СО АН СССР. Сер. Биол. науки. 1986. № 1. С. 62–66.
- Попов П. А. Видовой состав и характер распространения рыб на территории Сибири // Вопр. ихтиологии, 2009. Т. 49, № 4. С. 451–463.
- Попов П. А. Рыбы и рыбные ресурсы правобережных притоков Нижнего Енисея // Ресурсы животного мира Сибири. Рыбы. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1990. С. 66–69.
- Попов П. А. Рыбы Сибири. – Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т, 2007, 525 с.
- Разнообразие рыб Таймыра / под ред. Д. С. Павлова, К. А. Савваитовой. М.: Наука, 1999. 207 с.
- Решетников Ю. С. Экология и систематика сиговых рыб. М.: Наука, 1980. 301 с.
- Решетников Ю. С. Адаптивные особенности водных организмов высоких широт на примере рыб // Адап-

- тация организмов к условиям Крайнего Севера. Таллин, 1984. С. 160–165.
- Решетников Ю. С. Ихтиофауна Арктики // Современные исследования ихтиофауны арктических и южных морей европейской части России. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2007. С. 7–33.
- Романов Н. С., Тюльпанов М. А. Ихтиофауна озер полуострова Таймыр // География озер Таймыра. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1985. С. 139–181.
- Рыбы Казахстана. Карповые. Алма-Ата: Наука, 1987. Т. 2. 200 с.
- Савваитова К. А., Пичугин М. Ю., Максимов В. А. и др. Изменение состава ихтиофауны водоемов Норило-Пясинской водной системы в условиях интенсивного антропогенного воздействия // Вопр. ихтиологии. 1994. Т. 34, № 4. С. 566–569.
- Современные глобальные изменения природной среды: в 2 т. М.: Научный мир, 2006. Т. 1. 696 с.
- Соколов В. Е., Чернов Ю. И. Арктические экосистемы: особенности их организации, развития и проблемы охраны // Природа и ресурсы. 1983. Т. XIX, № 3. С. 2–5.
- Таймыро-Североземельская область (физико-географическая характеристика). Л.: Гидрометеиздат, 1970. 372 с.
- Тяптиргянов М. М. Антропогенная сукцессия водной экосистемы реки Хромы. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1988. 96 с.
- Факторы и принципы физико-географического районирования полярных областей Земли. Л.: Географ. о-во СССР, 1974. 128 с.
- Черешнев И. А. Аннотированный список рыбообразных и рыб пресных вод Арктики и сопредельных территорий // Вопр. ихтиологии. 1996а. Т. 36, № 5. С. 597–608.
- Черешнев И. А. Биологическое разнообразие пресноводной ихтиофауны Северо-Востока России. Владивосток: Дальнаука, 1996б. 195 с.
- Четверова А. В., Потапова Т. М. Гидролого-гидрохимические особенности рек арктической зоны Западной Сибири // Водная среда и природно-территориальные комплексы: исследование, использование, охрана: мат-лы III регион. конф. молодых ученых. Петрозаводск, 2008. С. 51–56.
- Экология рыб Обь-Иртышского бассейна / отв. ред. Д. С. Павлов, А. Д. Мочек. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2006. 596 с.
- Ямало-Гыданская область. Физико-географическая характеристика / под ред. Р. К. Сиско. Л.: Гидрометеиздат, 1977. 132 с.

Distribution of Cyprinid Fish in the Reservoirs of the Siberian Subarctic Region

P. A. POPOV

*Institute of Aquatic and Ecological Problems SB RAS
630090, Novosibirsk, Morskoy ave., 2
E-mail: popov@iwep.nsc.ru*

The composition and distribution of cyprinid fish in the subarctic region of Siberia were analyzed. While there are 20 species of cyprinids living in the reservoirs of Siberia, only 10 species of this fish family were found in rivers and lakes of the Siberian subarctic region. The populations of these species were relatively low because of the habitat conditions: mainly due to the lack of solar energy absorbed by the reservoirs in high latitude zones.

Key words: Siberian subarctic region, fishes, ichthyocenoses structure, adaptation.