

РЫБНОЕ НАСЕЛЕНИЕ ГОРНЫХ ОЗЕР ЗАПАДНЫХ СКЛОНОВ ПОЛЯРНОГО И ПРИПОЛЯРНОГО УРАЛА

© 2010 В.И. Пономарев

Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар

Поступила в редакцию 15.04.2010

В работе представлены результаты впервые проведенных в 1996-2009 гг. исследований разнообразия рыбного населения 95 горных озер Приполярного и Полярного Урала. При относительно невысоком видовом разнообразии рыб для большинства из обследованных озер характерно выраженное своеобразие видового состава, а также сложная внутривидовая структура. В изученных горных озерах региона установлено 16 видов рыб относящихся к 9 семействам и 4 ихтиофаунистическим комплексам – арктический пресноводный, бореальный предгорный, бореальный равнинный и понтокаспийский пресноводный. Полученные материалы свидетельствуют об относительно высоком в целом уровне биологического разнообразия рыбной части водных сообществ горных озер, его имеющей выраженное адаптивное значение связи с ледниковой историей Урала и происхождением, в значительной степени обусловленным взаимным влиянием сибирской и европейской фаун в зоне их контакта на границе водосборов рек Печора, Обь и Кара.

Ключевые слова: *горные озера, рыбное население, Приполярный и Полярный Урал*

Западные макросклоны Приполярного и Полярного Урала характеризуются хорошо развитой водной сетью. Здесь располагаются бассейны рек Шугор, Большая Сыня, Косью, Вангыр, Кожим, Лемва, Большая и Малая Уса, а также верховья рек Большая и Малая Кара. Обширность территории и ее уникальное географическое положение на стыке Европы и Азии обусловили значительное разнообразие природных условий региона [1, 2, 4]. Горная полоса Урала испытывала многократные поднятия, сопровождавшиеся регулярными разрушениями рельефа, и оледенения. Это обусловило как разнотипность, так и черты определенного сходства многочисленных водоемов европейской части этого района Урала, густоту развития озерно-речной сети, наличие или отсутствие водных связей различных бассейнов и суббассейнов, специфику гидрохимических условий и, в конечном счете, разнообразие местообитаний различных видов рыб.

Озера Северного и южной части Приполярного Урала относительно слабо развиты как в количественном отношении, так и по площади своей поверхности. Однако севернее они становятся все более многочисленными и нередко образуют здесь достаточно крупные озерно-речные системы. Действительно, в то время как на водосборе р. Подчерем (ее длина 178 км) расположено лишь 3 озера общей площадью 0,03 км², то в бассейне р. Малый Паток (73 км) – соответственно 45 озер площадью 2,78 км², р. Вангыр

(112 км) – 62 озера / 1,88 км², р. Лимбекою – 78 озер / 3,64 км². Характер распределения озер и определил географию проведенных исследований ихтиофауны этих водоемов на западных склонах Полярного и Приполярного Урала. Происхождение, геоморфология, гидрология и биологический режим большинства из приуроченных к Уральскому хребту разнотипных водоемов остаются слабо изученными, несмотря на особый интерес к подобным исследованиям, в связи с практически естественным состоянием этого располагающегося на стыке Европы и Азии арктического региона.

В работе представлены результаты проведенных в 1996-2009 гг. исследований ихтиофауны и разнообразия рыбного населения разнотипных горных и предгорных озер Приполярного и Полярного Урала в его европейской части. Всего обследовано 95 озер, расположенных на водосборах уральских рек Торговая, Малый Паток, Большой Паток, Войвож-Сыня, Вангыр, Косью, Кожим, Лемва, Большая Уса, Малая Уса и Кара. При относительно невысоком видовом разнообразии рыб, для большинства из обследованных озер характерно выраженное своеобразие видового состава, а также сложная внутривидовая структура. На сегодняшний день в изученных озерах региона установлено 16 видов рыб, относящихся к десяти семействам – Salmonidae, Coregonidae, Thymallidae, Esocidae, Cyprinidae, Lotidae, Casterosteidae, Gastrosidae, Percidae, Cottidae (табл. 1). Структура рыбной части водных сообществ соответствует широко распространенной среди биологических сообществ высоких широт закономерности, выражающейся в доминировании представителей одного или двух видов. Полученные материалы

Пономарев Василий Иванович, кандидат биологических наук, ученый секретарь по международному сотрудничеству. E-mail: ponomarev@ib.komisc.ru

свидетельствуют об имеющей выраженное адаптивное значение связи состава ихтиофауны и разнообразия рыбного населения горных озер с ледниковой историей Урала, и происхождением, в значительной степени обусловленным взаимным влиянием сибирской и европейской фаун на границе водосборов рек Печора, Обь и Кара.

Длительная послеледниковая изоляция привела к формированию устойчивых группировок рыб разнотипных горных и предгорных водоемов далеко за пределами основного ареала. В частности, выявлены предполагаемые ледниковые реликты – изолированные локальности пеляди озера Плаунты (бассейн Малой Усы), озерно-речной системы верховьев Большой Усы, ряда озер бассейнов рек Вангыр и Большой Паток. Обнаружен целый ряд озер бассейнов рек Кара, Малая Уса, Кожим, Косью, Вангыр и Войвож-Сыня, населенных жилой формой арктического гольца, группировки каждого из которых также могут рассматриваться как реликтовые и обладающие уникальным генофондом.

Результаты многолетних ихтиофаунистических исследований разнотипных горных и предгорных озер и верховьев водотоков западных склонов Приполярного и Полярного Урала свидетельствуют о множественности и разнонаправленности путей проникновения сибирской ихтиофауны в европейские водоемы. Совместное обитание сибирского и европейского хариусов и их гибридов установлено в ряде водоемов бассейнов рек Кара и Печора. В частности, это озера Гнетьты и Коматы (бассейн р. Кара), р. Балбанью и русло р. Кожим, озера Падежаты и Форельное, р. Лимбекою (бассейн р. Кожим), бассейн верховьев р. Лемва и ее приток р. Хайма, озера Паток и Номты, р. Паток (бассейн р. Шугор), озера Длинное и Торговое (бассейн р. Шугор). При этом сибирский хариус и его гибриды пока не обнаружены в водоемах бассейнов Косью, Вангыр и Большая Сыня. Все эти находки заставляют по-новому взглянуть на историю формирования ихтиофауны бассейна р. Печора. Жилая форма арктического гольца, озерная форма пеляди и озерно-речной сибирский хариус, населяющие горные озера и некоторые реки бассейнов рек Кара и Печора, характеризуются разорванным многоочаговым ареалом, обитая во многих водоемах преимущественно горной области западных макросклонов Приполярного и Полярного Урала.

Обращает внимание еще одно обстоятельство, связанное с вхождением в 1994 г. большинства из обследованных озер в состав национального парка «Югид ва»: если в 90-х годах прошлого века нами неоднократно отмечался перелов рыбы независимо от наличия или отсутствия статуса особо охраняемых территорий [9, 11, 12], то в последние годы это явление в отношении горных озер наблюдается, как правило, вне границ резервата.

В 2007-2009 гг. нами получены материалы о составе рыбного населения ряда озер бассейна р. Торговая. В верховьях этого водотока расположены озера Торговое и Длинное, относящиеся к числу самых крупных уральских озер. Берега этих водоемов, имеющих стоки в р. Торговая, открытые, большей частью лишены растительности, изрезаны, сложены крупным валунным материалом. Дно каменистое, местами заиленное. Преобладающие глубины в озере Торговое – 10-15 м (зарегистрированная максимальная глубина 38 м), в озере Длинное – 6-10 м (максимальная 17). В составе ихтиофауны озера Торговое удалось установить наличие европейского хариуса, гибрида между европейским и сибирским хариусом, а также гольяна. При этом гибриды составили половину общих уловов, тогда как на долю европейского хариуса осталась треть, а гольяна – седьмая часть состава уловов.

В озере Длинное, кроме выявленных в озере Торговое видов рыб, также отмечены сибирский хариус и налим. Доминантом оказался гольян (более 40% уловов), субдоминантом – сибирский хариус, еще чуть более 20% уловов пришлось на долю европейского хариуса, гибрида и налима. Необходимо отметить, что гибриды европейского и сибирского хариусов легко идентифицируются по внешнему виду и ранее имелись в наших сборах из различных уральских водоемов. Гибриды образуют широкий спектр форм, которые по ряду основных признаков (прежде всего это форма головы, ширина хвостового стебля, размеры спинного плавника, цвет и структуры чешуи и др.) могут занимать промежуточное положение между исходными видами, а также приближаться либо к сибирскому хариусу, либо к европейскому. Представляется, что соотношение гибрида и исходных видов (вовсе не исключается нахождение впоследствии сибирского хариуса и в озере Торговое) в обоих озерах может меняться в зависимости от местообитаний, тем более в батиали водоемов. Тем не менее, наиболее существенным является тот факт, что два вида хариусов обнаружены в бассейне р. Торговая, они образуют фертильные гибриды и, по всей видимости, это южный край ареала сибирского хариуса на западных склонах Урала.

В полном соответствии с представлениями об эквитабельности (или равновзвешенности) сообществ животных, а также числом входящих в их видов (при расчете индексов гибрида рассматривался как полноценный вид) озеро Длинное оказалось несколько более разнообразным, нежели озеро Длинное (рис. 1).

Сопоставление данных по биологическим параметрам уловов хариусов в обоих озерах, на первый взгляд, свидетельствует о преобладании здесь младшевозрастных групп некрупных неполовозрелых рыб, что в равной степени может быть обусловлено как переловом, так и нагулом преимущественно неполовозрелых рыб в летний период в озерах (табл. 2).

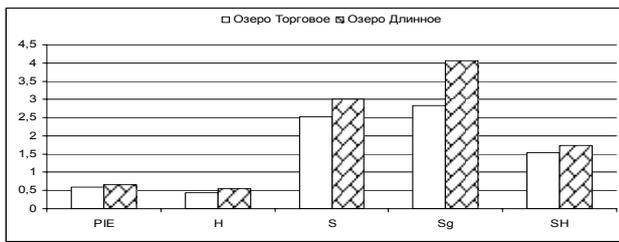


Рис. 1. Величина индексов разнообразия рыбного населения озер Торговое и Длинное (август 2007 и 2008 гг.)

Однако более внимательный анализ состава уловов свидетельствует, что, по крайней мере, в отношении сибирского хариуса и гибридов, более вероятным представляется первое предположение; дело в том, что в русле р. Торговая и даже соединяющих с ним озера Торговое и Длинное протоках обитает только европейский хариус и не встречаются ни сибирский хариус, ни его гибриды с европейским видом (табл. 3). При этом популяционные показатели европейского хариуса из р. Торговая заметно превосходят

таковые из обоих озер, что уже однозначно указывает на перелов как один из существенных факторов, определяющих состояние обитающих здесь группировок хариуса.

Можно представить, что последнее оледенение обошло два врезанных в горы озера Торговое и Длинное, в результате чего здесь сохранился сибирский хариус. Впоследствии, послеледниковая экспансия европейского хариуса и использование двумя видами одних и тех же или сходных нерестовых биотопов не могло не привести к образованию гибридов. Остаются открытыми вопросы формирования механизмов поддержания устойчивости популяций хариусов и их гибридизации, в первую очередь поиск причин, по которым европейский хариус имел и, по видимому, имеет все возможности для миграций в озера Торговое и Длинное, а сибирский хариус и образованные им гибриды не покидают эти два водоема и не используют кормовые и иные ресурсы р. Торговая.

Таблица 2. Характеристика уловов хариусов в озере Длинное

Количество возрастных групп	Средняя длина, мм	Средняя масса, г	Доля половозрелых, %	Средний возраст	Соотношение самцы:самки, %
	минимум-максимум	минимум-максимум			
Сибирский хариус					
5	$268,6 \pm 3,21$ 241-431	$201,1 \pm 12,39$ 137-860	91,7	5,2	75:25
Гибриды сибирского и европейского хариуса					
3	$253,5 \pm 8,37$ 227-416	$182,1 \pm 30,55$ 124-790	23,8	4,8	33,3:66,7
Европейский хариус					
4	$357,0 \pm 40,83$ 250-357	$479,8 \pm 121,68$ 159-884	40	7,2	40:60

Специфической чертой ихтиофауны бассейна р. Печора и разнотипных водоемов бассейнов целого ряда ее уральских притоков является наличие здесь предполагаемых ледниковых реликтов, среди которых жилая форма арктического гольца, а также сибирский хариус бассейнов не только левых притоков р. Уса, как считалось раньше [5-7, 10], но и, как показали

результаты исследований последних лет, истоков малых водотоков и озер на водосборе некоторых притоков р. Щугор. К данной категории принадлежат, вероятно, также пелядь горных озер бассейнов рек Большая и Малая Уса, Вангыр, Большой и Малый Паток [2, 3, 8] и сибирский сиг-пыжьян горных озерно-речных систем рек Вангыр и Малый Паток [1, 8].

Таблица 3. Характеристика уловов европейского хариуса в р. Торговая и протоке в озеро Длинное

Количество возрастных групп	Средняя длина, мм	Средняя масса, г	Доля половозрелых, %	Средний возраст	Соотношение самцы:самки, %
	минимум-максимум	минимум-максимум			
6	$327,7 \pm 5,3$ 256-405	$352,1 \pm 15,25$ 168-610	69,8	6,4	53,5:46,5

В ходе предпринятых в последние годы ихтиофаунистических исследований расположенных в южной части национального парка «Югыд ва» р. Паток и озер Паток и Номты (водосбор р. Большой Паток), а также озер Торговое и Длинное (бассейн верховий р. Торговая), впервые в бассейне р. Щугор и южной части Приполярного Урала обнаружен сибирский хариус. Эта находка, как уже отмечалось, заставляет по-новому взглянуть на историю формирования ихтиофауны бассейна р. Печора. Существует точка зрения, согласно которой все сиговые бассейна Усы являются реликтовыми [10]. Можно утверждать, что населяющие горные озера и некоторые реки Приполярного Урала жилая форма арктического гольца, озерная форма пеляди и сибирский хариус характеризуются разорванным многоочаговым ареалом, обитая в целом ряде озер и водотоков национального парка «Югыд ва».

Одной из целей обследования в 2009 г. 3 безымянных озер, условно обозначенных как озеро 1 (соединено напрямую с руслом р. Торговая), 2

(соединено протокой с озером 1) и 3 (соединено с рекой общей протокой с озером 1), была проверка предположения о наличии здесь, подобно озерам Торговое и Длинное, сибирского хариуса и/или гибридов европейского и сибирского хариусов. При многих чертах сходства (расположение, в отличие от Торгового и Длинного озер, в долине р. Торговая, что не могло не сказаться на ледниковой истории этих безымянных озер; изрезанные, каменистые, частично задернованные, изредка поросшие ивняком берега, площадь 0,11-0,13 км, наличие литорали, дно каменистое, в батии илистое, глубины: распространенные – 4-7 м, максимальная – в озере 1 – 17 м, в озере 3 – 15 м и др.) имеются и пусть немногие, но существенные различия озер 1 и 2, с одной стороны, и 3 – с другой стороны. Это касается высоты расположения озер над уровнем моря: озеро 1 – 522,8 м, озеро 2 – 531,9 м, озеро 3 – 625 м), обеспечивающее доступ для миграций рыб между водотоком и озерами 1 и 2, но препятствующее такой возможности по отношению к озеру 3.

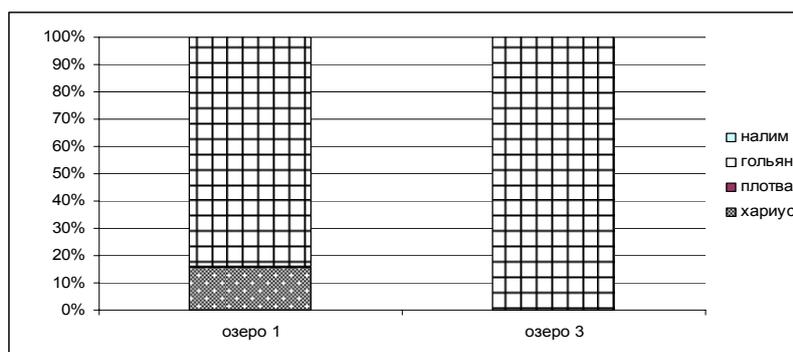


Рис. 2. Состав сетевых уловов из озер бассейна р. Торговая (август 2009 г.)

Из однотипных соседних озер 1 и 2 для обследования с использованием сетей было выбрано озеро 1 наряду с озером 3. Сборы из озера 2 и непосредственно р. Торговая выполнены с использованием крючковых снастей. Как видно из рис. 2, озеро 3 населено лишь одним видом рыб – гольяном; как и предполагалось, в связи с существенным перепадом высот на протоке, соединяющей этот водоем с рекой, хариус не имеет сюда доступа.

Рыбное население озера 1 характеризуется наличием в своем составе 4 видов рыб, в том числе и плотвы, что представляется неожиданным для горных озер. С этих позиций важное значение имеет даже не столько немногочисленность плотвы, сопоставимая только с хищниками в холодное время года налимом и значительно уступающая хариусу и, особенно, гольяну, сколько сам факт нахождения плотвы в столь экзотичных для нее водоемах. Тем не менее, сегодня уже не составляет труда представить, как эти водоемы могут изменить свой режим в результате изменений климата. На сегодняшний же день рассматриваемые озера

остаются типичными для Приполярного Урала, с «нулевым» (как в случае с озером 3 в результате обитания здесь единственного вида гольяна) или весьма низким (озеро 1) уровнем разнообразия местного рыбного населения (рис. 3).

Анализ биологических показателей хариуса из озер 1 и 2, р. Торговая и озерных протоков (табл. 4), на первый взгляд, может свидетельствовать, что существуют разные механизмы использования популяциями хариуса пищевых ресурсов озерно-речных систем. В одних случаях (Малое и Большое Базовые озера в бассейне р. Войвож-Сыня, Приполярный Урал) на нагул в озера заходят преимущественно младшевозрастные и неполовозрелые рыбы, а воспроизводительная часть популяции остается в русле основной реки. Действительно, показатели возрастных рядов хариуса озера 1 не только не уступают таковым из р. Торговая, но и даже превосходят их. Вместе с тем размерно-возрастные показатели уловов хариуса из р. Торговая и протоки, соединяющей ее с озером 1, заметно превосходят аналогичные показатели из озера 1 и, особенно, озера 2.

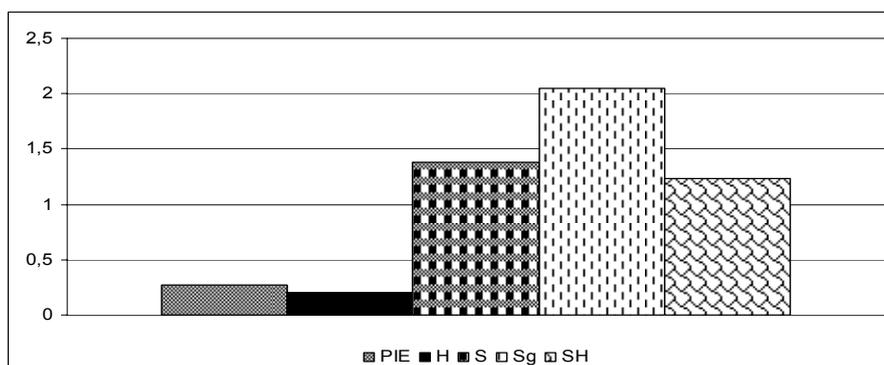


Рис. 3. Величина индексов разнообразия озера 1 бассейна р. Торговая (август 2009 г.)

Углубленный анализ выявленных особенностей размерно-возрастной структуры группировок хариуса в рассматриваемой озерно-речной системе позволил по-новому взглянуть на характер распределения группировок хариуса в различных частях озерно-речной системы. Сопоставление биологических показателей выборок одной и той же возрастной группы хариуса (7+ лет) из водотока и озера неожиданно привело к констатации наличия существенных различий размерно-весовых показателей (табл. 5),

свидетельствующие, в свою очередь, о различиях в темпе роста хариуса в реке («нормально» растущий) и озере 1 (условно «тугорослый»). Здесь мы не пытаемся объяснить природу этих различий (характеристики кормовой базы или результат той или иной формы изоляции), оставив это на будущее. Но обращает внимание, что, в то время как все восьмилетние рыбы из р. Торговая достигли половой зрелости, в озере 1 таких оказалось чуть более 80%.

Таблица 4. Биологическая характеристика уловов европейского хариуса в безымянных озерах 1 и 2 и их протоках в бассейне р. Торговая

Количество возрастных групп, %	Средняя длина, мм минимум-максимум	Средняя масса, г минимум-максимум	Доля половозрелых, %	Средний возраст	Соотношение самцы:самки, %
Река Торговая					
6	$346,5 \pm 5,14$ 240-420	$414,7 \pm 16$ 125-666	75,9	7,0	63:37
Протока из озера 1 в р. Торговая					
3	$337 \pm 10,15$ 308-367	$368,2 \pm 34,66$ 277-477	80	7,0	40:60
Озеро 1					
8	$275,5 \pm 3,99$ 172-405	$217,3 \pm 9,02$ 59-619	66,7	6,3	53,6:46,4
Озеро 2 и протока из него в озеро 1					
4	$296,8 \pm 6,45$ 261-363	$275 \pm 20,08$ 180-506	65	7,5	50:50

Таблица 5. Биологическая характеристика уловов восьмилетнего хариуса в р. Торговая и безымянном озере 1 на ее водосборе (август 2009 г.)

Средняя длина, мм минимум-максимум	Средняя масса, г минимум-максимум	Доля половозрелых, %	Соотношение самцы:самки, %
Река Торговая			
$347,6 \pm 3,15$ 324-366	$420,1 \pm 11,92$ 320-472	100	64,3:35,7
Озеро 1			
$290,1 \pm 2,23$ 261-312	$242,3 \pm 5,45$ 176-319	80,6	63,9:36,1

Экземпляры плотвы, отловленные в озере 1, относились к трем возрастным группам (4+, 7+ и 9+ лет), средняя длина соответствовала 166 мм, а масса – 98 г. Особый интерес вызывает объяснение путей, которыми плотва проникла в столь отдаленные горные районы, а даже не сам факт ее нахождения здесь. Можно спрогнозировать возможность – при дальнейшем глобальном потеплении, массового развития карповых и окуневых рыб, что уже имеет место во многих водоемах и речных системах Западной Европы и России в результате эвтрофикации водоемов. В бассейне Печоры очаги распространения язя, плотвы, окуня и ерша имеются даже в отдаленных горных районах Северного, Приполярного и Полярного Урала.

Предстоящие в ближайшие годы комплексные ихтиологические, гидробиологические и генетические исследования позволяют охарактеризовать закономерности формирования биоразнообразия водных экосистем высоких широт в различных высотных и температурных градиентах, определить таксономический статус изолятов, попытаться спрогнозировать характер развития водных экосистем горных районов Арктики и Субарктики в условиях глобальных изменений климата и общества и, в конечном счете, оценить скорость микроэволюционных процессов и пути формирования механизмов устойчивости изолированных локальностей рыб при преимущественно низких температурах и в условиях ограниченной численности популяций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бассейн реки Малый Паток: дикая природа. Под ред. В.И. Пономарева. – Сыктывкар, Издательство «Parus», 2007. – 216 с.
2. Биоразнообразие экосистем Полярного Урала. Под ред. М.В. Гецен. – Сыктывкар, 2007. – 252 с.
3. Голдина, Л.П. Озера бассейна реки Большой Паток (Приполярный Урал), их значение и охрана // Изв. Всесоюз. географического общества. – 1973. – Т. 105, вып. 5. – С. 463-465.
4. Девственные леса Коми. Памятник Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО. Под ред. А.И. Таскаева. – М.: «Дизайн. Информация. Картография». 2005. – 352 с.
5. Зверева, О.С. Особенности гидробиологии бассейна р. Усы и его рыбохозяйственное значение / О.С. Зверева, Е.С. Кучина, Л.Н. Соловкина // Рыбы бассейна реки Усы и их кормовые ресурсы. – М.-Л.: 1962. – С. 269-275.
6. Кучина, Е.С. Новые данные по ихтиофауне бассейна р. Печоры // Изв. Коми филиала Географического общества СССР. – 1959. - № 5. – С. 184-187.
7. Кучина, Е.С. Ихтиофауна притоков р. Усы // Рыбы бассейна р. Усы и их кормовые ресурсы. – М.-Л.: 1962. – С. 176-211.
8. Пономарев, В.И. Горные озера особо охраняемых территорий западных склонов Северного и Приполярного Урала: общая характеристика, перспективы изучения и уставного использования / В.И. Пономарев, О.А. Лоскутова // Современное состояние и перспективы развития особо охраняемых территорий европейского Севера и Урала: Сборник матер. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию Печоро-Илычского заповедника. – Сыктывкар, 2006. – С.148-160.
9. Пономарев, В.И. Обзор ихтиологических и рыбохозяйственных исследований в бассейне реки Печора / В.И. Пономарев, Г.П. Сидоров // Водные организмы в естественных и трансформированных экосистемах европейского Северо-Востока. – Сыктывкар, 2002. – С. 5-33 (Тр. Коми научного центра УрО РАН, № 170).
10. Соловкина, Л.Н. Особенности ихтиофауны бассейна р. Усы в связи с его четвертичной историей // Тр. Коми филиала АН СССР. – 1960. - № 9. – С. 37-47.
11. Taskaev, A. Actual state of the Pechora basin ecosystems: biological richness of an undisturbed river flow / A. Taskaev, B. Fokkens, I. Lavrinenko at al. // Dealing with nature in Deltas: Proceedings of Wetland Management Symposium. – Lelystad, the Netherlands, 1998. – P. 81-91.
12. Walker, T.R. Multiple indicators of human impacts on the environment in the Pechora Basin, north-eastern European Russia / T.R. Walker, P.D. Crittenden, V.A. Dauvalter at al. // Ecological indicators. – 2009. – Vol. 9, issue 4. – P. 765-779.

FISH POPULATION IN MOUNTAIN LAKES OF WESTERN SLOPES OF POLAR AND PRE-POLAR URAL

© 2010 V.I. Ponomarev
Institute of Biology Komi Science Centre UB RAS, Syktyvkar

In work results for the first time researches of diversification the fish population of 95 mountain lakes of Pre-Polar and Polar Urals Mountains lead to 1996-2009 are presented. At rather low specific diversification of fishes for the majority of surveyed lakes the expressed originality of species composition, and also multiple infraspecific frame is characteristic. In the studied mountain lakes of region 16 kinds of fishes concerning to 9 families and 4 fish fauna complexes - Arctic fresh-water, boreal foothill, boreal flat and pontokaspien fresh-water are established. The received stuffs testify about rather high in the whole level of biological diversification of fish part in water assemblages of mountain lakes, its connection having expressed adaptive value with glacial history of Urals Mountains and parentage substantially caused by mutual influence of Siberian and European faunas in zone of their contact on border of Pechora, Ob and Kara rivers watersheds.

Key words: *mountain lakes, fish population, Pre-Polar and Polar Urals Mountains*