

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ВОДОЕМОВ КОМПЛЕКСНОГО ЗАКАЗНИКА «ХРЕБТОВЫЙ» (ПОЛЯРНЫЙ УРАЛ) И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ОХРАНЫ

© 2009 Е.Н. Патова, О.А. Лоскутова, В.И. Пономарев
Институт биологии Коми научного центра УрО РАН, г. Сыктывкар

Исследовано разнообразие водорослей, зообентоса и рыб комплексного заказника на Полярном Урале. Выявлено большое видовое богатство водорослей (275 видов), довольно высокое для тундровых водотоков количественное развитие и разнообразие зообентоса. В составе рыбных сообществ доминирует европейский хариус (92% уловов), проявляющий высокий темп роста. На текущий момент состояние водных экосистем заказника отвечает статусу комплексного ООПТ.

Ключевые слова: биоразнообразие, заказник, водоросли, европейский хариус

На территории Республики Коми находятся 242 особо охраняемых природных территории (ООПТ), которые служат для охраны и сохранения редких видов флоры и фауны, сохранения их местообитаний, а также для охраны ландшафтов и памятников природы [1]. Большая часть из них расположена в таежной зоне. В тундровой зоне Республики Коми учреждено всего восемь ООПТ, из них только один является комплексным, охраняющим все компоненты природных ландшафтов тундровой зоны. Заказник «Хребтовый» образован Постановлением Совета Министров Коми АССР в 1989 г. Цель его создания – сохранение эталонных типичных и редких тундровых ландшафтов гор Полярного Урала. В заказнике охране подлежат восемь типов растительности, термокарстовые и горные озера, скальные выходы вдоль рек с редкими группировками растительности, редкие растения, насекомые и птицы, внесенные в Красную книгу РФ.

Заказник расположен на территории МОГО «Воркута» в 35 км к юго-востоку от пос. Советский, на юго-восточном склоне хребта Енганэпэ – одного из наиболее заметных на Полярном Урале (67°20' с.ш.,

65°06' в.д.). Границы его проходят в горной части по вершинам хребта, в равнинной части – по руслу ручья Хребтовый и рек Нанги-Тоолькотальбе и, частично, Нияю. Площадь резервата – 4 тыс. га. Территория заказника труднодоступна, поскольку к нему нет дорог с твердым покрытием. Здесь запрещены использование гусеничного транспорта, разведочные работы, добыча полезных ископаемых, строительство, охота.

На территории заказника охраняются следующие водные объекты: две реки – Нияю и Нанги-Тоолькотальбе, четыре крупных горных ручья, около десяти мелких ручьев, более 30 термокарстовых озер и одно каровое озеро. Водоёмы относятся к бассейну реки Нияю, левого притока реки Большая Уса. Река Нияю характеризуется шириной от 20 до 50 м, длиной 59 км; берега обрывистые либо пологие, заросшие осокой и ивами. Русло реки извилистое с перекатами и ямами, дно илисто-песчаное, местами топкое. Течение до 1,5-2 м/с. Глубина достигает 3,5 м, средняя 1-1,5 м. Вода прозрачная, в глубоких участках зеленовато-голубая, без запаха. Температура воды в период исследований составляла около +14°C.

Особенностью гидрографической сети Полярного Урала и, в частности, заказника «Хребтовый», является большое число ручьев разного происхождения, стекающих со снежников и ледников, болот и горно-долинных озер. Ручьи первых двух типов из-за перепадов высот имеют

Патова Елена Николаевна, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник
Лоскутова Ольга Александровна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник. E-mail: loskutova@ib.komisc.ru
Пономарев Василий Иванович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

быстрое течение, пороги, водопады, каменистое дно, вода в них прозрачная и холодная. Для водотоков второй группы характерны небольшая скорость течения, бурый цвет воды, каменистое или заросшее мхами, частично заболоченное дно. Озера преимущественно термокарстового происхождения, расположены в понижениях рельефа, проточные. Дно каменистое либо песчаное с наилком. Вода чаще прозрачная, иногда коричневого цвета. По берегам имеются заросли хвоща, осоки, сабельника.

В июле-августе 2006 и 2008 гг. проведено изучение видового разнообразия и структуры сообществ водорослей (за исключением диатомовых), зообентоса и рыбной части сообщества водоемов заказника «Хребтовый». В обследованных водоемах обнаружено 275 видов (с внутривидовыми таксонами) водорослей, относящихся к 98 родам, 51 семейству, 22 порядкам, восьми отделам, что свидетельствует о богатстве водорослями изученных водоемов заказника и достаточно высоком уровне таксономического разнообразия водорослей. Впервые для Полярного Урала приводится 74 вида с внутривидовыми таксонами, для Большеземельской тундры – 45. Такое большое число новых видов объясняется как малой изученностью альгофлоры этого региона Полярного Урала в целом, так и включением в исследования сообществ водорослей перифитона и бентоса. Наиболее разнообразны водоросли озер, здесь отмечено 257 видов. Хорошо известно, что наиболее разнообразны в северных регионах диатомовые водоросли, но в рамках данного исследования они не изучены. Видовой состав водорослей исследованных озер и водотоков типичен для водных экосистем Полярного Урала [1]. Сопоставление таксономической структуры изученных отделов показало, что основу выявленного флористического разнообразия (около 94%) составляют зеленые (Chlorophyta) и синезеленые (Cyanophyta). Остальные отделы – Dinophyta, Xanthophyta, Rhodophyta, Chrysophyta, Euglenophyta и Charophyta – представлены одним-восемью таксонами.

Ведущие позиции в составе сообществ водорослей занимают семейства, включающие более десяти видов: *Desmidiaceae* (27%; 85 видов и внутривидовых таксонов), *Scenedesmeceae* (9%; 29),

Nostocaceae (8%; 25), *Merismopediaceae* и *Hydrodictyaceae* (по 4%; 13 видов соответственно), *Rivulariaceae* (4%; 12), *Chlorellaceae* (4%; 11). В общей сложности они формируют 60% таксономического разнообразия исследованных отделов водорослей. Это является одной из характерных черт высокоарктических альгофлор.

Из водорослей, занесенных в Красную книгу Республики Коми, отмечены: *Batrachospermum moniliforme* (ручьи в середине заказника, вытекающие из болот), *Nitella opaca*, *Nostoc punctiforme* (термокарстовые озера), необходима охрана популяций этих видов. Из редких видов, занесенных во многие региональные Красные книги, можно отметить золотистую водоросль *Hydrurus foetidus*. На территории заказника и других районов Полярного Урала эта водоросль развивается в массе в горных ручьях, угрозы исчезновения ее популяций на данном этапе нет.

Сведения о фауне донных беспозвоночных водоемов заказника ранее отсутствовали. Изучен зообентос р. Няю и одного из ее притоков – горного ручья, стекающего из ледника. Исследования зообентоса р. Няю были проведены на плесах и перекатах вблизи полевого стационара (географические координаты – 67°19,52' с.ш. и 65°05,39' в.д.).

Зообентос плесовых участков состоял из 10 крупных таксонов гидробионтов: червей (нематод и олигохет), моллюсков, низших ракообразных (гарпактицид и ракушковых рачков), водяных клещей и личинок насекомых (вислокрылок, поденок и двукрылых). Количественное развитие зообентоса данных участков довольно высокое, что создает хорошую кормовую базу для обитающих здесь рыб. Средняя численность бентоса составляет 14,4 тыс. экз./м², средняя биомасса – 21,6 г/м². Основу донных сообществ составляют малощетинковые черви и личинки двукрылых – хирономид. Эти две группы доминируют в структуре зообентоса как по численности, так и по биомассе. Население перекатов более разнообразно по составу, но беднее количественно. Здесь богаче представлены личинки насекомых; на валунных грунтах обитают поденки, веснянки, ручейники, жуки, мошки и хирономиды. Доминирующее положение по количественному развитию занимают личинки

двух групп насекомых – хирономид и поденок. Средняя численность бентоса составляет 9,3 тыс.экз./м², средняя биомасса – 5,6 г/м². В целом в составе зообентоса

реки в современных условиях зарегистрировано 15 групп донных беспозвоночных (табл. 1) со значительной средней численностью (11,3 тыс.экз./м²) и биомассой (11,8 г/м²).

Таблица 1. Состав и количественные характеристики развития зообентоса русла р. Нияю

Группы бентоса	Средняя численность		Средняя биомасса	
	экз./м ²	доля, %	г/м ²	Доля, %
Nematoda	720,9	6,4	0,7	<0,1
Oligochaeta	3130,7	27,6	5239,0	44,6
Mollusca	232,0	2,0	520,0	4,4
Haracticoida	12,4	0,1	0,1	<0,1
Др. Copepoda	44,3	0,4	0,4	<0,1
Ostracoda	487,0	4,3	4,9	<0,1
Hydracarina	47,3	0,4	65,7	0,6
Megaloptera, lv.	16,0	0,1	48,0	0,4
Ephemeroptera, lv.	447,5	4,0	1671,7	14,2
Plecoptera, lv.	55,8	0,5	18,8	0,2
Trichoptera, lv.	26,6	0,2	46,2	0,4
Coleoptera, im.	28,8	0,3	105,0	0,9
Chironomidae, lv.	5859,5	51,7	3727,1	31,7
Chironomidae, pp.	141,5	1,2	181,5	1,5
Simuliidae, lv.	60,6	0,5	91,0	0,8
Diptera n/det.	16,0	0,1	36,0	0,3
Общее	11326,9	100,0	11756,0	100,0

Зообентос исследованного ручья в истоках бедный, представлен в основном тремя группами насекомых – веснянками, хирономидами и мошками. Численность колеблется в пределах 1,2-2 тыс.экз./м², биомасса не превышает 2 г/м². Ниже по течению в составе донных сообществ дополнительно появляются в небольшом количестве веслоногие ракообразные, клещи, нематоды, личинки ручейников. В местах, где ручей образует небольшие петли и течение замедляется, в состав фауны добавляются олигохеты и личинки двукрылых (не хирономид). Самыми массовыми гидробионтами являются хирономиды п/сем. Orthoclaadiinae, составляющие от 64 до 90% численности всех донных организмов. Часто эта группа занимает лидирующее положение и по биомассе, иногда уступая первые места крупным представителям насекомых – веснянок либо ручейников. При наличии в бентосе низовьев ручья крупных личинок насекомых биомасса становится существенно выше – 14,7 г/м². В целом зообентос ручья представлен 13 группами гидробионтов при количественном

доминировании хирономид, по биомассе – ручейников, хирономид и мошек. Количественные показатели развития зообентоса ручья приблизительно в два раза ниже таковых реки.

В составе фауны амфибиотических насекомых наиболее многочисленными были веснянки *Arcynopteryx compacta*, *Diura nanseni*, *Leutra hippopus*, поденки *Ameletus inopinatus*, *Cinygma lyriformis*, *Ephemerella aurivillii*. На ручье Хребтовом состав фауны этих насекомых был более разнообразным. Наиболее часто встречались веснянки *D. nanseni* и *Nemoura arctica*. Единично встречены *Amphinemura standfussi* и *Nemurella pictetii*, поденки *Leptophlebia marginata*. Эти виды являются обычными представителями фауны амфибиотических насекомых рек Приполярного и Полярного Урала, имеют голарктический или европейский ареалы. Видов из Красной Книги РК не обнаружено, что возможно, связано со сроками сборов насекомых.

Ихтиологические исследования на р. Нияю показали, что основную долю уловов составил европейский хариус (92%).

Также в составе ихтиофауны отмечены речной голяк и подкаменщик. Численность хариуса в р. Нияю заметно превосходит его численность в других водоемах бассейна р. Малая Уса. Средние размерно-весовые показатели хариуса в этом водоеме оказались одними из самых высоких в водоемах Полярного Урала (табл. 2). При этом не установлено чрезвычайно высоких параметров ни в отношении среднего (6,3 года), ни максимального возраста (12 лет), ни при подсчете числа возрастных групп (восемь). Величина показателей связана с высоким темпом роста, присущим хариусу реки Нияю. При сопоставлении размерных параметров одновозрастного хариуса из различных водоемов Полярного Урала

(табл. 3) установлено, что темп роста хариуса реки Нияю в большинстве случаев значительно превышает таковой во всех сравниваемых водоемах, за исключением лишь озера 1 из того же, что и реки Нияю, бассейна реки Малая Уса. В последнем случае, по всей видимости, в результате перелома, средний возраст уловов соответствовал 2,1 года (число возрастных групп – лишь четыре), тогда как в реке Нияю – 6,3 года (восемь групп). Рыбы возрастной группы 5+ составили 25%, значительна в уловах доля рыб возрастных групп 4+ (20,8%) и 7+ (16,7%). Рыбы возрастов 3+, 8+, 9+ и 10+ составляли 8,3% уловов каждая, а 12+ – лишь 4,2%.

Таблица 2. Биологическая характеристика уловов хариуса в реке Нияю, июль 2008 г. (n = 24)

Средняя длина, мм минимум-максимум	Средняя масса, г минимум-максимум	Доля половозрелых, %	Средний возраст	Соотношение самцы: самки, %
$375,9 \pm 19,93$ 199-512	$744,7 \pm 100,22$ 85-1690	50	6,3	58,3:41,7

Таблица 3. Размерно-возрастные показатели хариуса некоторых водоемов Полярного Урала

Возрастная группа	n	Средняя длина, мм минимум-максимум	Средняя масса, г минимум-максимум
Река Нияю, июль 2008 г.			
4+	11	$298,1 \pm 6,14$ 263-318	$320,3 \pm 21,77$ 211-404
Озеро Усваты, июль 2008 г.			
4+	18	$278,1 \pm 5,13$ 251-333	$224,4 \pm 15,33$ 156-413
Озеро 2 (бассейн Малой Усы), июль 2008 г.			
4+	13	$276,4 \pm 1,87$ 270-295	$223,8 \pm 5,40$ 197-271
Озеро 3 (бассейн Малой Усы), июль 2008 г.			
4+	8	$274,3 \pm 4,35$ 261-295	$212,0 \pm 9,62$ 175-248
Озеро Плаунты, июль 2008 г.			
4+	5	$242,2 \pm 7,82$ 227-265	$149,0 \pm 15,07$ 116-193
Озеро 1 (бассейн Большой Усы), август 2006 г.			
4+	6	$320,2 \pm 8,16$ 292-352	$378,5 \pm 24,81$ 278-447
Озеро Пагаты (бассейн Лемвы), июнь 2007 г.			
4+	44	$272,8 \pm 4,73$ 220-408	$210,9 \pm 19,27$ 87-955

Выводы:

1. На основании анализа результатов ихтиологических исследований можно сделать выводы, что комплексный заказник «Хребтовый» при соответствующей организации здесь природоохранной работы может сыграть важную роль для сохранения локальной группировки хариуса бассейна реки Большая Уса, для которой характерен чрезвычайно высокий темп роста. Представляется возможным включение участков русла р. Нияю, входящих в состав комплексного заказника «Хребтовый», в зону рекреационного освоения, предусмотрев при проведении всех необходимых организационных процедур возможность лицензионного лова хариуса при условии введения соответствующего контроля за ловом и соответствием выделенных Госкомрыболовством квот реальным.

2. Не отличаясь какой-то особой ценностью с позиций оценки состава ихтиофауны и разнообразия рыбного населения и/или особенностями прохождения рыбами тех или иных фаз индивидуального развития, комплексный заказник «Хребтовый», по итогам изучения компонентов водных экосистем вполне соответствует своему статусу комплексного заказника.

3. Представленные в работе материалы существенно расширяют наши представления о биологическом разнообразии водных экосистем высоких широт и, в частности, наименее изученных в этом отношении водоемов западных склонов Полярного Урала. Проведенные исследования показали высокое разнообразие водорослей в исследованных водоемах. Видовой состав и таксономическая структура исследованных отделов водорослей, зообентоса и рыбы типичны для высокоширотных и горных регионов, не испытывающих антропогенного воздействия. Полученные показатели можно рассматривать как фоновые при оценке степени трансформации сообществ горных и тундровых пресноводных экосистем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Биоразнообразие экосистем Полярного Урала / Под ред. *М.В. Гецен*. - Сыктывкар, 2007. - 252 с.
2. Красная книга Республики Коми. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных / Под ред. *А.И. Таскаева*. М., 1998. - 528 с.

BIODIVERSITY OF RESERVOIRS IN THE COMPLEX WILDLIFE AREA "KHREBTOVIY" (POLAR URAL) AND PROSPECTS OF ITS PROTECTION

© 2009 E.N. Patova, O.A. Loskutova, V.I. Ponomarev
Institute of Biology of Komi Science Center UrB RAS, Syktyvkar

A variety of seaweed, zoobenthos and fishes of complex wildlife area in Polar Urals is investigated. The big specific riches of seaweed (275 kinds), high enough for tundra water-currents quantitative development and a variety zoobenthos are revealed. In structure of fish communities dominates European grayling (92% fish crops), showing high rate of growth. By the current moment the condition of aquatic ecosystems of wildlife area answers the status complex ESNT.

Key words: biodiversity, wildlife area, seaweed, European grayling

Elena Patova, Candidate of Biology, Chief Research Fellow

Olga Loskutova, Candidate of Biology, Senior Research Fellow. E-mail: loskutova@ib.komisc.ru

Vasiliy Ponomarev, Candidate of Biology, Senior Research Fellow