



Российская Федерация

Ямало-Ненецкий
автономный округ

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

ВЫПУСК 10

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ПОЛЯРНОГО УРАЛА

САЛЕХАРД
2002 г.

Редакционный совет:

Артеев А.В. – заместитель губернатора автономного округа (председатель редакционного совета)

Акаёмов О.В. – заместитель начальника департамента ИСПИ администрации ЯНАО

Алексеев С.Е. – начальник отдела координации научных исследований,
секретарь редакционного совета

Зенько А.П. – начальник отдела по работе с общественными,
национальными и религиозными объединениями департамента ИСПИ

Колесник В.Г. – начальник департамента информации
и социально-политических исследований администрации ЯНАО

Лаптандер С.В. – заместитель начальника департамента финансов

Выпуск № 10
Биологические ресурсы Полярного Урала

Редакционная коллегия:

Пасхальный С.П. – (отв. редактор) старший научный сотрудник
Экологического научно-исследовательского стационара
УрО РАН, кандидат биологических наук

Богданов В.Д. – зам. директора Института экологии и растений УрО РАН по науке,
зав. лабораторией экологии рыб, доктор биологических наук

Штро В.Г. – директор Экологического научно-исследовательского стационара ИЭРиЖ УрО РАН,
кандидат биологических наук

ЗООБЕНТОС ВОДОЕМОВ ПОЛЯРНОГО УРАЛА

Л.Н. Степанов

Инвентаризация фауны водоемов Полярного Урала, не подвергнутых в настоящее время усиленной антропогенной нагрузке, дает ценный материал для решения вопросов биогеографии и истории формирования населения этого региона, лежащего на стыке Европы и Азии, служит для общего познания структуры и динамики естественных биоценозов горных водоемов. Несмотря на большое теоретическое и практическое значение гидробиологического изучения этого региона, одного из интереснейших районов Палеарктики, до последнего времени ему не уделяли должного внимания. Наряду с другими компонентами недостаточно изучен макрозообентос — основа населения водных экосистем и главный объект питания обитающих здесь рыб.

Нами впервые проведено изучение донной фауны пяти озер, а также рек Большая Хадата и Малая Щучья и их притоков в верховьях р. Щучьей. Отбор проб донных беспозвоночных животных и обработка материалов проводились по общепринятой методике (Методика изучения... 1975). Описание озер приведено выше (Богданов, Мельниченко, наст. сборник).

Зообентос оз. Большое Хадата-Юган-Лор на большей части акватории прибрежной зоны был представлен двенадцатью группами беспозвоночных животных (табл. 1, 4). Наибольшего разнообразия достигали личинки хирономид — 13 видов и форм. По численности доминировали олигохеты, личинки лимониид и хирономид. Основу биомассы составляли личинки ручейников (*Anisogamodes flavipunctatus*) и типулид (род *Tipula*). Роль других групп незначительна. Плотность гидробионтов в донных сообществах песчано-галечных биотопов низкая — 120–542 экз./м². Средняя биомасса составила 4,96 г/м²

(1,21–11,13 г/м²) (табл. 2). Максимальные значения отмечены на заиленных участках с большим количеством растительных остатков и дернины. В 1961 г. средняя биомасса зообентоса озера составляла 2,12 г/м², численность — 2099 экз./м² (Миринова, Покровская, 1964). Доминировали олигохеты, личинки хирономид и моллюски рода *Anisus*, биомасса которых достигала 8 г/м². Всего было отмечено 5 групп гидробионтов.

В оз. Большом Щучьем отмечено 11 видов и форм донных беспозвоночных животных, относящихся к 8 группам (табл. 1, 4). Значительного развития достигали хирономиды (до 7000 экз./м²) и ракообразные (*Pallasiola quadrispinosa*). Их доля в создании общей биомассы бентоса составила в среднем 97,4%. Высокие значения количественных характеристик развития донных сообществ наблюдались в районе истока р. Малая Щучья на сильно заиленных песках. Биомасса достигала 28 г/м², доминировали пелофильные олигохеты (в основном *Pelosclex ferox*), составляющие 79,8% численности и 52,7% биомассы донных сообществ. В целом для озера характерна невысокая биомасса бентоса — 1,73 г/м² (табл. 2).

Таблица 1
Состав зообентоса озер верховьев р. Щучьей

Группы	Б. Хадата-Юган-Лор	Б. Щучье	Оз. перевальной седловины	Оз., низовья р. Малыко	Сырко-вое	Во всех озерах	Частота встречаемости, %
<i>Nematoda</i>	+	-	-	+	-	+	18,2
<i>Oligochaeta</i>	2	2	4	2	2	7	63,6
<i>Mollusca</i>	2	1	-	1	-	3	36,4
<i>Amphipoda</i>	1	1	-	1	1	2	54,5
<i>Ostracoda</i>	+	+	+	+	+	+	36,4
<i>Hidracnellae</i>	1	-	-	-	-	1	18,2
<i>Plecoptera</i>	+	+	-	-	-	+	18,2
<i>Megaloptera</i>	-	-	-	1	-	1	9,1
<i>Coleoptera</i>	1	-	-	3	1	4	9,1
<i>Trichoptera</i>	2	1	-	2	1	5	54,5
<i>Heleidae</i>	-	-	-	+	+	+	18,2
<i>Tipulidae</i>	1	-	-	-	-	1	27,3
<i>Limoniidae</i>	1	1	1	-	-	1	54,5
<i>Chironomidae</i>	13	5	5	11	8	25	81,8
Всего:	24	11	10	21	13	50	-

В озере на перевальной седловине с менее разнообразной чем в других озерах донной фауной (табл. 1, 4), из четырех отмеченных групп водных беспозвоночных животных доминировали олигохеты и хирономиды, составляющие 98,8% численности и 77,1% биомассы зообентоса. Уровень развития донных организмов был низким (табл. 2).

В предгорных озерах — Сырковом и озере в низовьях р. Малыко — отмечены высокие показатели количественного развития зообентоса (табл. 2). Донные беспозвоночные на заиленных биотопах были представлены 7–10 группами (табл. 1, 4). Доминировали личинки хирономид и олигохеты пелофильного и фитофильного комплексов.

Ранее, в 1961 г., в озерах Большое Хадата-Юган-Лор, Малое Хадата-Юган-Лор, Кузь-Ты и Малом Щучьем было отмечено всего 5 групп гидробионтов, личинки хирономид были представлены семнадцатью видами и формами, общее число таксонов зоо-

бентоса не превышало 20 (Миронова, Покровская, 1964). Нами в составе бентоса исследованных озер установлено 50 таксонов, относящихся к 14 систематическим группам беспозвоночных животных.

Хирономиды были представлены двадцатью пятью видами и формами, относящимися к организациям в основном пелофильного и фитофильного комплексов. В составе донной фауны озер редко встречались личинки вислокрылок, веснянок и мокрецов, что отражает географическое положение изучаемых водоемов (Зверева и др., 1970). Личинки поденок в пробах отсутствовали. В отличие от озер Большеземельской тундры (Зверева и др., 1970), роль моллюсков в озерах верховьев р. Щучья незначительна. Во всех озерах отмечено массовое развитие пелофильных олигохет (*P. ferox*) на заиленных биотопах прибрежной зоны. Основу численности и биомассы донных сообществ составляли в основном личинки хирономид и олигохеты (табл. 2).

Таблица 2

Количественные показатели развития зообентоса обследованных озер

Группы	Большое Хадата-Юган-Лор		Большое Щучье		Оз. перевальной седловины		Оз. низовья р. Малыко		Сырковое	
	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
<i>Oligochaeta</i>	28,9	1,5	0,3	< 0,1	45,3	51,0	4,2	3,5	37,4	21,4
<i>Mollusca</i>	-	-	-	-	-	-	0,8	0,7	-	-
<i>Amphipoda</i>	-	-	2,7	41,9	-	-	0,2	0,2	0,1	1,1
<i>Hidracnellae</i>	3,5	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plecoptera</i>	1,7	0,5	1,5	0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Megaloptera</i>	-	-	-	-	-	-	0,8	0,3	-	-
<i>Coleoptera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,3
<i>Trichoptera</i>	16,2	48,0	0,2	0,7	-	-	0,3	1,1	0,1	13,6
<i>Heleidae</i>	-	-	-	-	-	-	0,8	0,3	2,2	0,9
<i>Tipulidae</i>	6,6	44,3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Limoniidae</i>	21,7	4,1	1,5	0,8	1,2	22,1	-	-	-	-
<i>Chironomidae</i>	21,4	1,5	95,0	56,5	53,5	26,9	92,9	93,9	60,1	62,7
Средняя численность, экз./м ²	346		2065		1201		8572		6529	
Средняя биомасса, г/м ²	4,96		1,73		1,13		25,70		15,80	

Примечание: N — численность, %; B — биомасса, %.

В оз. Большое Хадата-Юган-Лор большую роль в составе бентоценозов играли крупные личинки ручейников (*A. flavipunctatus*) и типулид. В оз. Большое Щучье 41,9% биомассы приходилось на долю амфиподы *P. quadrispinosa*. Следует отметить, что в предгорных озерах (Сырковое и озеро в низовьях р. Малыко) отсутствовали лимонииды и типулиды. В горных озерах (Б. Хадата-Юган-Лор, Б. Щучье, оз. перевальной седловины) в составе хирономид доминировали личинки подсемейств *Orthocladiinae* и *Diamesinae*, которые в среднем

составляли 51,9% численности всех хирономид, тогда как их доля по численности в предгорных озерах не превышала 3,5%. Показатели количественного развития зообентоса во второй группе озер были выше.

В реках Малая Щучья, Большая Хадата и их притоках обнаружено 14 групп и 33 таксона донных беспозвоночных животных, видовое разнообразие зообентоса в притоках и ручьях ниже (табл. 3). Среди личинок хирономид доминировали представители подсемейств *Diamesinae* и

Orthocladinae. На их долю приходилось 59,2% численности и 66,5% биомассы всех хирономид. Общая численность и биомасса всего бентоса изменялись в широких пределах: 286–15841 экз./м² и 0,16–18,23 г/м² соответственно. Максимальные значения отмечены на заиленных песчаных наносах в прибрежных участках р. Большая Хадата.

Таблица 3

Состав и количественные характеристики донных беспозвоночных рек Большая Хадата и Малая Щучья и их притоков

Группы	Таксоны	Частота встречаемости, %	Численность, %	Биомасса, %
<i>Nematoda</i>	+	9,1	< 0,1	< 0,1
<i>Oligochaeta</i>	2	54,5	11,0	0,7
<i>Hirudinea</i>	1	18,2	0,2	1,1
<i>Amphipoda</i>	1	9,1	0,1	0,2
<i>Ephemeroptera</i>	4	36,4	3,6	4,2
<i>Plecoptera</i>	+	54,5	5,4	7,6
<i>Coleoptera</i>	1	9,1	0,1	0,1
<i>Trichoptera</i>	2	18,2	1,3	24,3
<i>Simuliidae</i>	1	18,2	0,3	1,5
<i>Heleidae</i>	+	18,2	0,2	0,1
<i>Tipulidae</i>	1	27,3	1,8	22,2
<i>Limoniidae</i>	1	63,8	3,1	15,7
<i>Tabanidae</i>	1	9,1	< 0,1	0,1
<i>Chironomidae</i>	18	54,5	72,9	22,3
Всего:	33	Средние: 1733 экз./м ²		4,38 г/м ²

Численность донных беспозвоночных животных определяли личинки хирономид и олигохеты семейства *Enchytraeidae*. По биомассе в речных бентоценозах доминировали личинки хирономид, ручейников, тигулид и лимонид. В отличие от озер возрастает роль веснянок и поденок в составе зообентоса. Средние показатели количественного развития донной фауны обследованных рек и их притоков ниже, чем в горных реках Северного и Приполярного Урала (Шубина, 1986; Характеристика... 1990).

В целом в составе донной фауны обследованных водоемов верховьев р. Щучьей нами установлено 67 таксонов, относящихся к 4 типам и 8 классам беспозвоночных животных (табл. 4). Часть групп до вида не определена (нематоды, остракоды, веснянки, мокрецы). Личинки амфибиотических насекомых составляли 73,1% общего числа видов и форм. Наибольшего разнообразия достигали личинки хирономид, представленные пятью подсемействами (34 таксона). В составе донных биоценозов доминировали широко распростра-

ненные в Голарктике и Палеарктике виды и формы, характерные для многих водоемов севера Европейской части (Зверева и др., 1970; Лоскутова, Фефилова, 1996; Флора и фауна... 1978 и др.).

Таблица 4

Состав донной фауны озер и водотоков Верхнего течения реки Щучьей

Группа, вид	Озера						Реки	Ручьи
	Б. Хадата-Юган-Лор	Б. Щучье	Оз. перев. седловины	Оз. низ. р. Милько	Сыжовое			
Тип NEMATHELMINTHES								
Класс NEMATODA**	+	-	-	+	-	+	-	
Тип ANNELIDA								
Класс OLIGOCHAETA								
<i>Nais bretscheni</i> Mich.	-	-	+	-	-	-	-	
<i>Ophidonais serpentina</i> (Mull.)	-	-	+	-	-	-	-	
<i>Arcteonais lomondi</i> (Mart.)	+	-	-	-	-	-	-	
<i>Peloscoides ferox</i> (Eisen)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Limnodrilus</i> sp.	-	+	-	+	-	-	-	
<i>Lumbriculus vanegatus</i> (Mull.)	-	-	-	-	+	-	-	
<i>Enchytraeidae</i> **	-	-	+	-	-	+	+	
Класс HIRUDINEA								
<i>Acanthobdella peledina</i> Grube	-	-	-	-	-	-	+	
Тип MOLLUSCA								
Класс BIVALVIA								
<i>Euglesa</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	
Класс GASTROPODA								
<i>Valvata sibirica</i> Midd.	+	-	-	-	-	-	-	
<i>Anisus acronicus</i> (Fer.)	+	+	-	-	-	-	-	
Тип ARTHROPODA								
Класс CRUSTACEA								
Отряд AMPHIPODA								
<i>Pallasiola quadrispinosa</i> (Sars.)	+	+	-	+	-	+	-	
<i>Gammarus lacustris</i> Sars.	-	-	-	-	+	-	-	
Отряд OSTRACODA**	+	-	+	+	+	-	-	
Класс ARANEINA								
Отряд HIDRACNELLAE								
<i>Hygrobatas</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	
Класс INSECTA								
Отряд EPHEMEROPTERA								
<i>Ephemerella</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	
<i>Heptagenia</i> sp.	-	-	-	-	-	+	+	
<i>Baetis lapponicus</i> Bgtss.	-	-	-	-	-	-	+	
<i>Baetis</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	
Отряд PLECOPTERA**	+	+	-	-	-	+	+	
Отряд MEGALOPTERA								
<i>Sialis lutana</i> L.	-	-	-	+	-	-	-	
Отряд COLEOPTERA								
<i>Bidessus</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	
<i>Hygrotus</i> sp.	+	+	-	-	+	-	-	
<i>Rhantus</i> sp. *	-	-	-	+	-	-	-	
<i>Colymbetes</i> sp. *	-	-	-	+	-	-	-	
<i>Gaurodytes</i> sp. *	-	-	-	+	-	-	-	
Отряд TRICHOPTERA								
<i>Agrypnia pagetana</i> Curt.	-	-	-	-	+	-	-	
<i>Agrypnetes crassicornis</i> McL.	-	-	-	+	-	-	-	
<i>Apatania</i> sp.	+	+	-	-	-	+	-	
<i>Anisogamodes flavipunctatus</i> Mart.	+	-	-	-	-	+	-	

Таблица 4 (продолжение)

Группа, вид	Озера					Реки	Ручьи
	Б. Хадата-Юган-Лор	Б. Щучье	Оз. перев. седловины	Оз. низ. р. Мальяко	Сырково		
<i>Molanna albicans</i> Zett.	-	-	-	+	-	-	-
Отряд DIPTERA							
Сем. SIMULIIDAE							
<i>Prosimulium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+
Сем. HELEIDAE**	-	-	-	+	+	+	-
Сем. TIPULIDAE							
<i>Tipula (Arctotipula) salisetorum</i> Siebce	+	-	-	-	-	+	+
Сем. LIMONIIDAE							
<i>Dicranota</i> sp.	+	+	+	-	-	+	+
Сем. TABANIDAE							
<i>Haematopota</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-
Сем. CHIRONOMIDAE							
п./сем. Tanypodinae							
<i>Anatopynia plumipes</i> Joh.	-	-	-	+	+	-	-
<i>Procladius</i> sp.	+	+	-	+	+	+	-
<i>Ablabesmyia gr. monilis</i> L.	-	-	-	-	+	+	-
п./сем. Diamesinae							
<i>Protanypus morio</i> (Zett.)	-	-	+	-	-	-	-
<i>Boreocheptagia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+
<i>Diamesa steiboecki</i> Goetgh.	-	-	-	-	-	-	+
<i>D. amplexivirillia</i> Hans.	-	-	-	-	-	-	+
<i>Diamesa</i> sp.	-	-	-	-	-	+	+
<i>Pseudodiamesa gr. nivosa</i> Goetgh.	+	-	-	-	-	+	-
п./сем. Prodiamesinae							
<i>Monodiamesa bathyphila</i> (Kieff.)	+	-	-	-	-	-	-
<i>Prodiamesa olivacea</i> (Mg.)	+	-	-	-	-	-	-
п./сем. Orthoclaadiinae							
<i>Tokunagayusunka jacutica</i> (Zvereva)	-	-	-	-	-	+	-
<i>Diplocladius cultiger</i> Kieff.	-	-	-	-	-	+	-
<i>Trissocladius zalutschicola</i> (Lipina)	+	+	-	-	-	-	-

Таблица 4 (продолжение)

Группа, вид	Озера					Реки	Ручьи
	Б. Хадата-Юган-Лор	Б. Щучье	Оз. перев. седловины	Оз. низ. р. Мальяко	Сырково		
<i>Eukiefferiella</i> sp. (<i>gr. devonica</i>)	-	-	+	-	-	+	-
<i>Orthocladius gr. saxicola</i> Kieff.	+	-	-	-	-	+	-
<i>Paratrichocladius</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+
<i>Psectrocladius gr. psilopterus</i> Kieff.	-	-	+	+	-	-	-
<i>Metricnemus</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-
<i>Thienemanniella</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+
Orthoclaadiinae**	-	+	+	-	-	+	+
п./сем. Chironominae							
<i>Tanytarsus gr. gregarius</i> Kieff.	+	-	-	+	-	+	-
<i>Paratanytarsus</i> sp.	+	+	+	-	-	-	-
<i>Micropsectra gr. praecox</i> Kieff.	+	-	-	-	-	+	+
<i>Chironomus f.l. plumosus</i> (L.)	+	+	-	+	-	-	-
<i>Cryptochironomus gr. defectus</i> Kieff.	-	-	+	+	+	-	+
<i>Cryptochironomus</i> sp. (<i>Chironominae genuinae</i> №9 Lipina)	-	-	-	-	-	+	-
<i>Demicryptochironomus vulneratus</i> (Zett.)	-	-	-	+	-	-	-
<i>Parachironomus pararostratus</i> Harn.	-	-	-	-	+	-	-
<i>Pseudochironomus prasinatus</i> (Staeg.)	-	-	-	+	+	-	-
<i>Limnochironomus gr. tintomus</i> (Kieff.)	-	-	-	+	-	-	-
<i>Endochironomus albipennis</i> (Mg.)	-	-	-	+	+	-	-
<i>Glyptotendipes paripes</i> Edw.	-	-	-	+	+	-	-
<i>Sergentia gr. longiventris</i> Kieff.	+	-	-	-	-	+	-
<i>Stictochironomus crassiforceps</i> (Kieff.)	+	+	-	-	-	+	-
Количество определенных видов	24	11	10	21	13	25	15

Примечание: * – обнаружены в желудках рыб
 ** – до вида не определено

ЛИТЕРАТУРА

Зверева О.С., Власова Т.А., Голдина Л.П., Изъюрова В.К. 1970. Итоги лимнологических исследований в Большеземельской тундре // *Биологические основы использования природы Севера*. Сыктывкар: 248–253.

Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М.: Наука, 1975: 1–240.

Миронова Н.Я., Покровская Т.Н. 1964. Лимнологическая характеристика некоторых озер Полярного Урала // *Накопление вещества в озерах*. М.: Наука: 102–133.

Лоскутова О.А., Фефилова Е.Б. 1996. Гидробиологическая характеристика озер северной части Большеземельской тундры // *Некоторые подходы к организации экологического мониторинга в районах разведки, добычи и транспортировки нефти и газа*. Сыктывкар: 125–138.

Шубина В.Н. 1986. Гидробиология лососевой реки Северного Урала. Л.: Наука: 1–157.

Флора и фауна водоемов Европейского Севера. Л.: Наука, 1978: 1–189.

Характеристика экосистемы реки Северной Сосьвы. Свердловск, 1990: 1–251.