

АКАДЕМИЯ НАУК С С С Р

Уральское отделение

---

Институт экологии растений и животных

УДК 597-15+597.0/5-II

№ 2367 - В91

В. Д. Богданов, Е. Н. Богданова, И. П. Мельниченко,  
С. М. Мельниченко, Л. Н. Степанов, М. И. Ярушина

БИОЛОГИЯ ГИДРОБИОНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ  
БАССЕЙНА РЕКИ МОРДЫ-ЯХИ

Свердловск - 1991г.

## БИОЛОГИЯ ГИДРОБИОНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ БАССЕЙНА р.МОРДЫ-ЯХИ

### I. ИХТИОФАУНА

Для выявления пространственной структуры ихтиофауны в бассейне р.Морды-Яха в районе промышленной зоны Бованенково были обследованы: в течение вегетационного сезона система озер, соединяющихся с р.Се-Яха ручьями (получены ихтиологические данные для 8 озер) и р.Се-Яха в 20 км от устья; на основе разовых сборов одно крупное озеро, соединяющееся протокой с р.Морды-Яха в 15 км от устья р.Се-Яха. Кроме того, в конце вегетационного сезона 1989 г. на основе сетки станций выполнены исследования пространственного распределения молоди рыб на участке реки протяженностью от промзоны до устья р.Морды-Яха, включая протоки дельты и морское побережье.

ГКМ Бованенково находится на территории поймы нижнего течения р.Се-Яхи. Соотношение высот (по картографической основе) следующее: реки 0,3-0,4 м, пойменные озера 2,5-5,5 м, водораздельные озера 5,9 м, травянистые болота с участками открытой воды 4 м. Во время весеннего паводка, при котором подъемы воды составляют 4,5-5 м, берега бессточных озер, травянистые болота, береговые гряды протоков оказываются связанными между собой общей водной поверхностью. Продолжительность половодья не превышает двух недель. В меженный период пойменные озера по характеру связи с водой можно разделять на бессточные и сточные. Сточные озера в свою очередь разделяются на три вида: 1) пересыхающие, 2) соединяющиеся с рекой только в период половодья, 3) имеющие постоянную связь с рекой по протокам. Характерной чертой пойменных озер являются их малые глубины (в среднем 2,5 м). Коле-

2367-91

бания летнего уровня озер определяются дождевыми осадками и грунтовым питанием - таянием мерзлотных участков. Сгонно-нагонные и приливно-отливные явления прослеживаются на расстоянии 50 - 80 км от устьев рек.

Замерзание рек и озер обычно происходит в конце сентября - начале октября. Наибольшая толщина льда (150-170 см) наблюдается в марте - апреле. Продолжительность ледостава около 250 дней. Для всех рек, особенно для Сё-Яхи, характерна высокая естественная мутность, достигающая в паводок 1200 г/м<sup>3</sup>.

Лов проводили ставными сетями с ячеей от 24 до 60 мм. Личинок ловили конусными ловушками, сачком и 3-метровым бреднем, изготовленными из мельничного газа № II и № 2I. Мальков рыб ловили 15-метровым бреднем с ячеей в мотне 5 мм. Биологический анализ проведен у 126 экз. пеляди, 202 экз. чира, 78 экз. пыжьяна, 152 экз. ряпушки, 50 экз. муксуна, 42 экз. щуки, 2 экз. гольца, 26 экз. налима. Использовалась стандартная методика (Правдин, 1966). Всего собрано 60 проб молоди, обработано 3690 экз. личинок и сеголетков рыб, 3400 экз. молоди корюшки, 52 экз. - прочих видов рыб. Все измерения молоди проводили на фиксированном в 4% формалине материале. Длину тела личинок и мальков измеряли от конца рыла до конца хвостового стебля с точностью до 0.5 мм. В сборе материала принимали участие студенты УрГУ Целищев А.И. и Кривогино Е.В.

Характеристика исследованных озер приведена в таблице I, рис. I.

Широкая сеть озер, имеющих связь с рекой, наличие относительно крупной дельты и опресненного залива моря способствуют формированию высокой численности рыб на рассматриваемой терри-

9367.91

2367-91

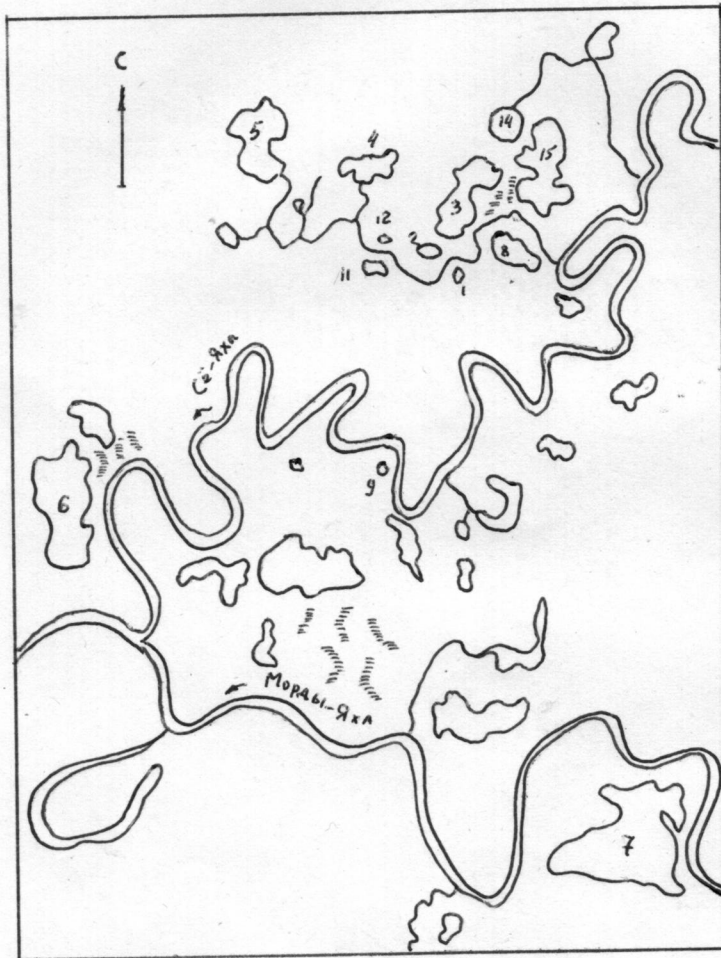


Рис. I Схема пойменных водоёмов р. Морды-Яхи и р. Сё-Яхи в районе ГКМ Бованенково.



Таблица I

Характеристика исследованных озер территории промзоны Бованенково

Показатели	Номера озер					
	1	2	3	4	5	7
Связь с рекой	Временная в паводок через понижения		Через болото	Постоянная через протоку		Временная в пик паводка через протоку
Площадь, км <sup>2</sup>	0,1	0,2	2,2	1,1	1,8	3,5
Глубина	Средняя		2,7	-	1,8	3,0
	Максимальная		5,0	-	-	-
Грунт	Торф, ил		Ил, глина	-	-	Глина, ил
Прозрачность в штиль, м	0,5	0,6	0,3	-	0,4	0,3
Берег, % Оползни	10	20	10	-	10	-
	Тундра		10	-	70	30
	Болото		80	-	20	70
Зарастаемость макрофитами	высокая		средняя	высокая	низкая	средняя
Отметки I:25000	-	2,2	3,3	-	-	-
уровня I:100000	-	-	4,5	-	4,3	-

Окончание таблицы I

Показатели	номера озер							
	I	6	8	9	10	11	12	13
Связь с рекой	Не имеют					Временная пересыхает		
Площадь, км <sup>2</sup>	3,0	1,2	0,04	2,7	0,2	0,3	0,1	
Глубина Средняя	2,5	2,0	2,5	-	-	-	2	
Максимальная	5,0	3,5	6,0	-	-	-	2,5	
Грунт	Торф, ил	Глина, ил			Торф, ил			
Прозрачность в штиль, м	-	0,7	0,8	-	-	-	-	
Берег, % Оползни	-	-	-	-	-	-	-	
Тундра	-	30	100	50	-	-	-	
Болото	-	70	-	50	100	-	-	
Зарастаемость макрофитами	средняя				очень высокая		очень высокая	
Отметки уровня								
I:25000	2,3	3,3	-	-	2,0	-	-	
I:100000	5,3	-	5,0	5,9	-	-	-	
	14, 15		16		17 - 19			
Связь с рекой	Постоянная через протоку				Не имеют			
Площадь, км <sup>2</sup>	0,3	3	0,3	0,3-1,0				
Глубина Средняя	1,3		-		-			
Максимальная	2,5		-		-			
Грунт	Ил, глина		-		-			
Прозрачность в штиль, м	-	-	-	-				
Берег, % Оползни	-	-	-	-				
Тундра	80	-	-	10				
Болото	20	-	100	90				
Зарастаемость макрофитами	высокая		высокая					
Отметки уровня								
I:25000	3,1	-	-	3,9				
I:100000	2,5	-	4,0	-				

2367-91

2367-91

тории, по сравнению с другими водоемами Ямала. В рыбохозяйст-  
венном отношении бассейны рек Морды-Яхи, Се-Яхи, Надуй-Яхи яв-  
ляются водоемами высшей категории. Ихтиологическими исследова-  
ниями водоемы Ямала охвачены неравномерно. Более полно обсле-  
дованы реки и озера, относящиеся к бассейну Обской губы (Пнев,  
1934; Юданов, 1933; Дружинин, 1936; Бурмакин, 1940; Лугаськов,  
Прасолов, 1982). Значительное внимание исследователей уделялось  
изучению ихтиофауны крупных озерных систем Ярро-то, Ней-то (Ку-  
ликова, 1960; Яковлева, 1970; Брусынина, 1970; Венглинский,  
1971; Кубышкин, Юхнева, 1971). В целом, ихтиофауна водоемов  
Ямала, в сравнении с другими водоемами Западной Сибири, изучена  
слабо, а реки Северного Ямала, в том числе р. Морды-Яха и р. Се-  
-Яха практически не исследовались. В 1977 г. в бассейне р. Мор-  
ды-Яха провели отдельные изыскания сотрудники СибрыбНИИпроект,  
но результаты работы не опубликованы.

В бассейне р. Морды-Яха в районе промзоны Бованенково оби-  
тает 14 видов рыб, из которых 10 являются промысловыми: чир, пе-  
лядь, ряпушка, муксун, пыжьян, омуль, азиатская корюшка, елец,  
щука, налим, ерш, колюшка девятиглая, голянь речной, голец.  
Кроме того, в устьевой части р. Морды-Яха встречаются рыбы прес-  
новодно-морского комплекса: ледовитоморская рогатка, полярная  
камбала, навага. Все перечисленные сиговые рыбы относятся к осо-  
бо ценным видам, составляющим большую часть рыбопродукции рас-  
сматриваемых водоемов, что характерно для арктических и субарк-  
тических пресноводных экосистем (Решетников, 1980).

Чир в бассейне р. Морды-Яхи распространен от дельты до вер-  
ховьев реки. Не встречается лишь в озерах, не имеющих связи с  
рекой. В весенне-летний период среди сиговых рыб, обитающих в

озерах, чир является одним из многочисленных видов рыб - составляет в уловах от 9 до 80%. Чир использует озера только для нагула. Причем, особи, готовящиеся к размножению в текущем году, и часть незрелых особей покидают озера в период спада половодья. В этом случае продолжительность их нагула в озерах составляет не более двух недель. Некоторые незрелые особи остаются в озерах на летний нагул и зимовку. Возрастной, размерный, половой состав чира в различных озерах сходный. По сравнению с озерами, в реке Се-Яхе в районе промзоны больше встречается старшевозрастных и половозрелых особей. Наиболее часто в уловах сетей отмечаются особи возраста от 5+ до 9+ лет, тогда как в озерах - от 5+ до 6+ лет. В целом возрастной состав нагульного чира значительно шире - от 3+ до 13+ лет (табл. 2). В условиях нагула в озерах чир становится зрелым начиная с восьмилетнего возраста. Темп роста чира из р. Морды-Яхи значительно ниже, чем у обского чира. У особей возраста 5+ - 7+ лет расхождения по весу тела составляют около 500 г. У более старших рыб различия по весу тела меньше.

Помимо веса тела при одинаковом возрасте рыбы отличаются и более низким линейным ростом. Так, чир из р. Морды-Яхи в 6+ лет имеет среднюю длину тела 37,5 см, а обские чiry - 44 см. У ямальского чира весьма значительны и колебания размеров тела (табл. 3). Соотношение полов в период нагула у чира как в озерах, так и в дельте реки, близко 1:1.

Во второй половине сентября - начале октября половозрелые особи чира поднимаются вверх по реке для размножения. Места нереста не установлены, но известно, что чир нерестится то-

2067-71



Таблица 2

Возрастной состав чира в различных участках бассейна р.Морды-Яхи, %

Водоем	В о з р а с т, л е т												п
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	
Озеро 1	10	10	-	10	20	20	10	-	-	10	10		10
Озеро 2	-	-	18,1	9,1	36,4	9,1	9,1	9,1	-	-	-	9,1	11
Озеро 3	-	-	-	50	50	-	-	-	-	-	-	-	2
Озеро 8	-	-	-	-	-	-	-	60	20	20	-	-	5
Озеро 9	-	-	-	6,2	56,3	18,8	6,2	12,5	-	-	-	-	16
р.Морды-Яха		3,6	19,7	33,9	16,1	5,3	3,6	3,6	5,3	3,6	5,3	-	56
р.Се-Яха	-	-	11,8	26,4	11,8	5,9	14,7	13,2	5,9	7,3	1,5	1,5	68
Всего:													
самки	-	2	14	23	20	10	8	8	7	4	4	-	89
самцы	1	3	16	27	19	4	9	10	2	5	3	1	101

Таблица 3

Размерный состав чира в период нагула в бассейне реки  
Морды-Яхи (нижнее течение)

Возраст, лет	Вес тела, г			Длина тела, см (по Смитту)		
	среднее	колебания	кол-во экз.	среднее	колебания	кол-во экз.
2+	231	175-240	3	27,8	25,5-28,7	3
3+	194	167-190	3	29,2	25,2-33,2	7
4+	582	335-397	12	37,1	29,3-45,3	29
5+	556	172-1650	28	34,0	26,8-50,3	51
6+	772	220-2190	28	37,5	28,8-53,5	39
7+	1039	420-2200	10	42,8	33,0-54,5	13
8+	1194	555-3520	14	43,6	36,8-56,5	16
9+	1234	375-3800	14	43,1	33,0-57,5	16
10+	1042	670-1115	6	42,7	38,5-45,7	8
11+	1702	1130-3260	5	51,0	44,5-61,0	9
12+	1002	855-1150	2	51,9	39,5-64,5	7

4367 - 71

лько на течении в период шугохода и подо льдом (Решетников, 1980; Богданов, 1985). Районы нагула молоди чира не установлены. Можно лишь отметить, что в районе промзоны Бованенково нагул молоди чира ограниченный. Отмечены два случая поимки единичных личинок чира в озере № 3, заливаемом паводковыми водами р.Се-Яхи через осоковые болота.

Муксун. Пространственная структура полупроходного муксуна существенно отличается от других сиговых рыб бассейна р.Морды-Яхи. Муксун не использует для нагула и размножения пойменные озера р.Се-Яхи. Основные места нагула находятся в дельте и авандельте. Для размножения муксун поднимается в район верхнего течения реки. Известно, что муксун выдерживает соленость до 6 - 9<sup>0</sup>/оо (Новиков, 1966; Москаленко, 1971), поэтому вероятней всего нагульного муксуна можно встретить в пределах всего залива Мутный Шар. По неопубликованным сведениям СибрыбНИИпроект (научный отчет, 1977), в бассейне р.Морды-Яхи существует помимо полупроходной формы муксуна еще и озерная, обитающая постоянно в оз.Ямбу-то. Вывод сделан на основе выявленных различий в темпе роста и созревания. Речной муксун при сходных размерах тела значительно крупнее. Места размножения муксуна остались не выясненными.

Собранный нами материал по биологии муксуна р.Морды-Яхи относится лишь ко времени завершения вегетационного сезона. Наибольший отмеченный нами возраст нагульного муксуна - I2+ лет (табл. 4,5). Созревание начинается в возрасте 8+ лет. Тогда как основу составляют рыбы возраста от I0+ до I2+ лет. На местах нагула муксун встречается достаточно часто. К сентябрю уловы рыб в дельте более чем на 30% состоят из муксуна.

2367-71

Таблица 4

Возрастной состав муксуна, дельта р. Морды-Яха, %

Пол	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	п
Самки	6	11	-	17	22	22	11	11	-	18
Самцы	10	20	5	15	10	15	15	5	5	20

Таблица 5

Длина тела муксуна (по Смитту, см), дельта р. Морды-Яха

Пол	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+
Самки	31,8	35,8	-	38,6	42,2	44,4	46,0	45,9	-
Самцы	28,5	34,4	38,7	39,2	41,6	44,1	43,8	47,2	45,3

Обычно первый нерест происходит у особей, достигших веса 0,8-1,5 кг (Решетников, 1980). В середине сентября начинается ход производителей муксуна вверх по реке. Считается, что основное количество муксуна поднимается по р. Морды-Яхе, а не по р. Се-Яхе. Места нереста и миграции молоди муксуна в реке не установлены. Вместе с тем выявлено, что к концу вегетационного сезона сеголетки муксуна среди молоди рыб в дельте составляют всего от 0 до 2,8% (табл. 6). Также редко встречаются и двухлетки (до 1,4%), что позволяет предполагать отсутствие массовых миграций молоди в первые два года жизни с верховьев реки (предполагаемые места размножения) к дельте.

Ряпушка - многочисленный вид в бассейне р. Морды-Яхи. Среди других полупроходных рыб выдерживает наибольшую соленость воды, что обуславливает ее экологию: нагул и зимовка части стада могут проходить в эстуарии.

Со спадом половодья разновозрастная ряпушка обнаруживается в реке, концентрируясь возле устьев притоков, и в озерах

9367 - 41



Таблица 6

Распределение молоди полупроходных и проходных рыб в конце вегетационного сезона  
в бассейне р. Морды-Яха (нижнее течение), 1989 г., %

Место	Дата	Ряпушка	Чир		Муксун			Корюшка		Налим		Елец		Ерш	Пыжьян
			I+	0+	I+	0+	I+	0+	2+	0+	I+	0+	I+		
р. Се-Яха	4.07	0+	I+	0+	I+	0+	I+	0+	2+	0+	I+	0+	I+	0+	0+
	13.09	7,1	-	-	-	-	-	25	75	-	-	-	-	-	-
	12.09	-	-	0,5	-	-	-	98,5	-	-	I	-	I	I	-
р. Морды-Яха	13.09	82,5	-	2,5	-	-	-	15,0	-	-	-	-	-	-	-
	14.09	41,9	-	3,2	-	-	-	45,2	-	-	-	-	-	9,7	-
пр. Ур-Яха	15.09	44,1	2,1	-	-	2,8	1,4	43,4	4,8	-	-	-	-	1,4	-
	16.09	8,3	-	-	-	-	-	91,7	-	-	-	-	-	-	-
Факто- рия	16.09	44,2	2,9	-	-	-	-	52,2	0,7	-	-	-	-	-	-
пр. Ер-Яха	17.09	42,9	1,5	-	-	0,8	-	48,9	-	-	-	-	-	5,9	-
	18.09	1,3	-	-	-	-	-	97,2	-	-	-	-	-	1,5	-
р. Се-Яха	19.09	0,5	-	-	-	-	-	99,5	-	-	-	-	-	-	-
	21.09	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-
	22.09	4,3	-	-	-	-	-	92,8	-	-	2,4	-	0,5	-	
	23.09	10,3	-	3,5	-	-	-	48,3	-	-	31	-	-	-	6,9

разного типа, где проходит нагул. Массового хода ряпушки вверх по рекам Се-Яха и Морды-Яха к местам размножения нами не установлено. Возможно, подъем созревающей ряпушки происходит в течение всего нагульного периода. Места размножения в реках не известны. В дельте р. Морды-Яха в сентябре остаются, в основном, неполовозрелые особи (90%). После нереста в октябре ряпушка, по-видимому, скатывается в эстуарную зону.

В пойменные водоемы ряпушка попадает в период подъема воды. Впоследствии многие протоки обсыхают, озера теряют связь с рекой и часть как половозрелой, так и незрелой ряпушки остается в них, где нагуливается, размножается и зимует.

Вылупление личинок в озерах происходит в конце июня - начале июля. Среди личинок рыб, нагуливающих в исследованных озерах промзоны, ряпушка встречается только в трех озерах, где ее личинки являются доминантами (от 89,4 до 100%). Экологическая плотность личинок ряпушки обычно высокая (до 171,3 экз./10 м<sup>2</sup> мелководья; табл. 7,8). Такая же плотность личинок сиговых рыб наблюдается и на лучших нагульных участках поймы Нижней Оби (Богданов, 1988). К середине июля большая часть молоди ряпушки покидает озера.

По темпу роста различий между озерной и речной ряпушкой не обнаружено, что говорит о высоком обмене особями между рекой и озерами. Скорость роста сеголетков ряпушки низкая. К сентябрю рост практически прекращается (табл.9).

В пробах из р. Се-Яхи в период нагула отмечена ряпушка в возрасте от 2+ до 9+ лет, основная масса - 5+ - 7+ лет (83%). Возрастной состав самок и самцов дан в таблице 10.

Средний вес нагульной ряпушки был 126 г, при размахе ко -

16-2367

Таблица 7

Экологическая плотность личинок сиговых рыб в озерах  
промзоны Бованенково (экз./10 м<sup>2</sup> мелководья)

№ озера	Д а т а	Ряпушка	Пыжьян	Ч и р
3	3.07.89	129,5	-	-
	8.07.89	34,5	-	-
	13.07.89	136,2	1,4	-
	23.07.89	171,3	1,3	-
	28.07.89	13,5	1,3	-
8	11.07.89	42,0	4,0	-

Таблица 8

Относительная численность годовиков рыб в озерах  
промзоны Бованенково (экз./100 м<sup>3</sup>), 1989 г.

№ озера	Д а т а	Пелядь	Ряпушка	Корюшка	Речной гольян	Налим
1	1.07.	-	-	68,0	-	-
	9.07.	-	-	168,5	-	-
2	30.07.	-	51	5,0	0,7	-
4	25.07.	-	-	4,0	-	0,5
5	25.07.	-	0,5	-	0,5	-
7	19.07.	0,5	-	89,0	-	-
8	11.07.	-	-	7,0	-	-

2367 - 91

Таблица 9  
 Линейный и весовой рост сеголетков ряпушки в бассейне  
 р. Морды-Яхи

Водоем	Дата	Длина тела, мм		Вес тела, кг		n
		M ± m	C	M	пределы колебания	
Озеро 3	3.07	8,9 ± 0,02	10,1	4,4	0,46 - 8,7	1295
	8.07	11,1 ± 0,14	18,0	10,9	0,51 - 46,5	206
	13.07	13,0 ± 0,08	10,0	14,5	1,8 - 48,0	286
	23.07	20,4 ± 0,10	6,3	69,4	22,0 - 172	257
	28.07	21,3 ± 0,1	8,4	74,0	24,0 - 226	269
Протока из озер 4 и 5	9.08	26,5	-	164,0	-	1
	27.08	24,0	-	99,0	-	1
	5.09	39,0 ± 6,8	29,4	863,0	300 - 600	3
	7.09	49,5 ± 3,9	39,4	2026	192 - 3860	2
р. Се-Яха	13.09	45,0 ± 4,1	23,5	254	280 - 1163	7
р. Морды-Яха	13.09	56,7 ± 0,9	9,1	2088	800 - 3300	33
	14.09	51,2 ± 4,1	27,5	1836	528 - 4400	13
пр. Ер - Яха	15.09	53,7 ± 1,4	20,2	2020	362 - 3700	64
	16.09	42,5 ± 5,8	23,4	919	176 - 1500	4
Фактория	16.09	53,3 ± 1,3	19,4	1944	394 - 4500	61
пр. Ер - Яха	17.09	54,4 ± 1,3	18,8	2016	192 - 5000	58
	18.09	39,3 ± 5,5	24,3	761	198 - 1300	4
р. Се-Яха	19.09	28,5	-	178	-	1
	22.09	50,4 ± 1,8	32,9	1900	1200 - 4110	9
	23.09	39,3 ± 6,2	26,7	2270	1200 - 4110	3

2367.91



лебаний от 25 до 270 г; средняя длина - 23,4 см (от 14,2 до 28,8 см). Линейно-весовые показатели ряпушки по возрастным группам представлены в таблице II.

Таблица I0

Возрастной состав ряпушки из р. Се-Яха (%)

Пол		2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+
Самки	55	-	2	7	14	49	24	2	2
Самцы	59	3	2	9	22	44	15	5	-

Таблица II

Линейно-весовые показатели ряпушки из р. Се-Яха  
(в числителе - длина тела, см; в знаменателе - вес тела, г)

Возраст	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+
Средняя	$\frac{14,3}{25}$	$\frac{18,5}{48}$	$\frac{21,0}{88}$	$\frac{23,7}{128}$	$\frac{23,5}{130}$	$\frac{24,6}{132}$	$\frac{26,1}{173}$	$\frac{24,5}{140}$
Колебания	14,2-14,5	15,5-21,4		21-27,9	20,8-28,8			
	-	25-70		85-235	105-210			
		$\frac{16,2-22,7}{30-135}$	$\frac{19,4-27,2}{70-225}$		$\frac{25,2-27,4}{115-270}$			

Из нагуливающих рыб 17,5% были особи II и II-III стадии зрелости (от 2+ до 5+ лет), которые не будут принимать участие в нересте. Созревает ряпушка в 4-х летнем возрасте.

Возрастной и размерный состав выборки незрелой ряпушки (II и II-III стадии зрелости), взятой в середине сентября в дельте в р. Морды-Яхи, представлен в таблице I2. В этот период сеголетки ряпушки среди нагульной молодежи сиговых рыб составляют подавляющее большинство, несколько уступая в численности молодежи корюшки (табл.6).

Сравнение размерного состава ряпушки из различных бассей-

1267-71

нов (табл. 13) показало, что ряпушка из р.р. Се-Яха и Морды-Яха не уступает по размерно-возрастным показателям обской ряпушке (р.Щучья), но несколько меньше гыданской (р.Юрибей).

Таблица 12

Возрастной и размерный состав незрелой ряпушки в дельте р. Морды-Яха

Показатель	В о з р а с т						п
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	
%	30	9	9	7	21	15	34
Средняя длина тела, см	10,3	16,6	13,9	20,2	22,5	22,7	34
Колебания	6,8-14	12,3-19	12-15	19,8-20,7	21,2-24	21,5-24	34

Таблица 13

Линейные показатели ряпушки из различных водоемов (длина тела по Смитту, см)

Возраст	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+
р.Юрибей (Вышегородцев, 1977)	17,8	20,5	22,8	24,7	26,8	29,4	30,7
р.Щучья (Жгутова, 1977)	-	19,4	20,5	22,3	23,9	27,9	-
р.Се-Яха (наши данные)	15,2	19,3	21,8	24,1	24,6	-	28,9

В исследуемом нами районе наблюдается хороший рост и высокая численность ряпушки, что обусловлено наиболее полным использованием пойменных водоемов, по сравнению с другими видами рыб.

Пелядь - встречалась преимущественно в озерах (из 8 обло-

2367. 91

вленных озер отсутствовала в одном), где в уловах сиговых рыб , составляла от 5 до 63%. Отсутствие молоди (в первую очередь се-голетков) в дельте, миграция особей промысловых размеров в реке в период высокого стояния вод в первой половине лета, наличие по-ловозрелых рыб в бессточных пойменных озерах, а также присутст-вие в одном из них (оз. № 7) сеголетков, позволяет говорить о том, что пелядь в бассейне рек Се-Яха и Морды-Яха представлена озерно-речной формой. В период половодья созревающая пелядь пе-ремещается из одних озер в другие (это рыбы с высоким темпом роста); неполовозрелая, тугорослая - не совершает миграций, на-гул ее, также как и зимовка, проходят в озерах (табл.14). Нере-стится пелядь в отдельных крупных озерах, а ее миграции по реке способствуют обмену особями между отдельными озерными группп - ровками, статус которых не определен.

Таблица 14

Размерно-весовые показатели пеляди

Водоем	4+	5+	6+	7+
р. Се-Яха (созревающая пелядь)	-	$\frac{34,0}{440}$	$\frac{34,2}{490}$	$\frac{35,7}{560}$
Озеро 2 (неполовозрелая пелядь)	$\frac{22,3}{147}$	$\frac{24,1}{162}$	$\frac{25,0}{187}$	$\frac{28,2}{285}$
р. Юрибей (Вышегородцев, 1974)	$\frac{30,0}{350}$	$\frac{32,8}{447}$	$\frac{35,1}{593}$	$\frac{36,9}{685}$

В числителе - длина тела, см; в знаменателе - вес тела, г.

В ихтиологических сборах пелядь представлена особями от 0+ до I2+ лет, основная масса рыб в сетных уловах состоит из осо-бей возраста от 6+ до 8+ лет (табл.15).

Начинает размножаться пелядь в возрасте от 3+ до 8+ лет.

2367-91

Судя по упитанности у рыб со следами нереста в предшествующий год, можно предположить, что нерест пеляди неежегодный.

Таблица 15

Возрастной состав пеляди

Возраст	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+
%	2	11	13	17	24	20	7	4	1	1

Сравнение пеляди из района промзоны с пелядью восточного побережья п-ва Ямал показывает сходство в темпе роста особей, готовившихся принять участие в нересте в текущем году.

Сиг-пыжьян - встречался в р.Морды-Яха и р.Се-Яха в трех исследованных озерах (№№ 2,3,8). В уловах представлен восемнадцать возрастными группами от 0+ до 17+ лет. Причем в реках максимальный отмеченный возраст рыб - 11+, основная масса рыб в уловах - от 5+ до 8+ лет. Возрастной состав сига-пыжьяна из озера № 2, которое значительное время имеет связь с рекой, наиболее близок к таковому из рек, тогда как в озерах, соединяющихся с

рекой на непродолжительное время и, возможно, неежегодно-отмечены рыбы более старшего возраста. Так в озере № 3 минимальный отмеченный нами возраст сига - 9+ лет.

Соотношение полов в период нагула близко 1:1. Половое созревание как самок, так и самцов наступает поздно, в возрасте от 8+ до 11+ лет, при длине тела свыше 27 см и весе не менее 300г. Самый крупный пойманный экземпляр - 53,8 см, весом 2375 г. Не половозрелые особи встречались размером до 38 см, весом до 585г.

Нагул пыжьяна происходит в основном в озерах. Встречаемость его среди сиговых рыб от 28 до 64%, тогда как в реке лишь 8-11%. Со спадом уровня воды сиг-пыжьян выходит из озер и продвигается вверх по реке к местам размножения.

2367 - 91



Среди исследованных озер личинки пыжьяна встречены только в двух (№ 3 и 8). Появление молоди в них возможно в результате заноса паводковыми водами и вылупления непосредственно в озере. Причем, среди нагульных личинок пыжьян встречается редко - от 0,7 до 8,7%. Молодь пыжьяна ввиду своей низкой численности (1-2 экз. на 10 м<sup>2</sup> мелководья) не образует скоплений и встречается единично в стаях личинок ряпушки. Личиночный период развития пыжьяна заканчивается в озерах к концу июля.

Места зимовки в реке неизвестны.

Сопоставляя рост сига-пыжьяна из р.Морды-Яхи с другими водоемами (табл.16), мы видим, что по темпу роста он сходен с сигом из дельты Оби и уступает сигу из Карской губы и р.Собь (Обской бассейн).

В озерах на территории Бованенковского месторождения пыжьян интенсивно вылавливается, что существенно снижает его воспроизводственный потенциал.

Омуль. Имеются только опросные данные, поскольку в весенне-летний период омуль в бассейне р.Морды-Яха не встречается. По сведениям рыбаков омуль осенью в подледный период, заходит в р. Морды-Яху, но выше устья р.Се-Яхи не поднимается.

Корюшка ранней весной совершает миграции из прибрежных вод Карского моря по р.Морды-Яхе, р.Се-Яхе в прилегающие к ним озера. В отличие от сиговых рыб, которые обитают в озерах, имеющих связь с рекой как протоками, так и через кратковременно заливаемые осоковые болота, корюшка заходит для размножения только в озера первого типа. После нереста производители покидают озера.

При обследовании озерной системы в районе промзоны Бова -

1967-91

Таблица I6

Линейные размеры сига-пыжьяна из разных водоемов (длина тела по Смитту, см)

Возраст, лет	В о д о е м ы					
	р.Се-Яха, наши данные, 1989	Озеро 2, наши данные, 1989	Озеро 3, наши данные, 1989	р.Обь, дельта (Кожевников, 1958)	Карская губа (Куликова, 1960)	р.Собь, наши данные, 1975
3+	26,8	26,8	-	20,3	25,7	-
4+	23,3	24,7	-	26,0	28,6	30,8
5+	27,8	26,5	-	27,9	32,1	32,5
6+	29,0	31,0	-	29,4	35,3	34,0
7+	31,8	28,8	-	31,2	37,0	36,0
8+	33,2	36,0	-	33,2	42,0	37,3
9+	35,7	40,0	32,2	35,0	-	37,6
10+	33,5	-	-	-	-	-
11+	40,0	-	37,7	-	-	-
12+	-	-	40,7	-	-	-
13+	-	-	40,0	-	-	-
14+	-	-	42,0	-	-	-
15+	-	-	43,0	-	-	-
16+	-	-	-	-	-	-
17+	-	-	53,8	-	-	-

ненково нами установлено, что молодь корюшки наиболее многочисленна в озерах, где отсутствует или малочисленна ряпушка (табл. I7). Плотность молоди корюшки в отдельных озерах высокая, превышает 150 экз./100 м<sup>3</sup> (табл.8).

Таблица I7

Соотношение видов личинок и мальков в озерах, %, 1989 г.

№ озера	Дата	Пельдь	Пыжьян	Ряпушка	Чир	Корюшка	Налим
1	1.07	-	-	-	-	100	-
	9.07	-	-	-	-	100	-
2	30.06	-	-	90,9	-	9,1	-
3	3.07	-	-	100	-	-	-
	8.07	-	-	100	-	-	-
	13.07	-	1,05	98,6	0,35	-	-
	23.07	-	0,7	99,3	-	-	-
	28.07	-	9,1	90,9	-	-	-
4	25.07	-	-	-	-	88,9	11,1
5	25.07	-	-	100	-	-	-
7	19.07	0,5	-	-	-	99,5	-
8	11.07	-	8,5	89,4	-	2,1	-

Судя по литературным данным развитие икры азиатской корюшки в озерах Ямала продолжается не больше трех недель (Амстиславский, 1965). Известно, что нерест корюшки происходит в период ледохода или сразу после него, в связи с чем предполагаем, что вылупление личинок должно было произойти во второй половине июля. Наблюдения за распределением молоди корюшки в озерах подтвердили это - 19 июля личинки еще не появились. В конце июня - в июле в пробах из озер встречались только двухлетки корюшки. Первые экземпляры сеголеток были отловлены лишь в протоке в период ската молоди. Миграция корюшки проходила

2367 - 91

при колеблющихся уровнях и температур воды. Связь интенсивности миграции с изменением абиотических факторов среды не выявлена. Скот молоди проходил в два этапа (рис.2). Первый этап наблюдался во второй половине июля, причем скатывались в основном двухлетки (до 1100 штук за 5 мин. лова). Вторым этапом начался в конце августа и с переменной интенсивностью (от 2 до 790 экз. / за 5 мин. лова) продолжался до середины сентября.

2367-91

Возрастной состав покатной молоди на этом этапе более разнообразный - от сеголетков до трехлетков (рис.3). Среди мигрирующей молоди помимо корюшки, которая составляет большинство (от 96 до 100%), встречалась ряпушка (от 0,2 до 4%) и елец (от 0,3 до 0,4%) (табл.18). В конце вегетационного сезона среди молоди рыб в р.Се-Яхе корюшка составляет 88,8%, в р.Морды-Яхе (выше устья р.Се-Яхи) - 15%, в дельте - 73,8%, на побережье залива Мутный Шар - 52%. Подобное распределение показывает, что корюшка в большей степени использует для воспроизводства р.Се-Яху и является наиболее многочисленным видом среди промысловых рыб нижнего течения р.Морды-Яхи.

Рост молоди корюшки в озерах Ямала крайне замедленный (табл.19, рис.3). Известно, что вылупившиеся личинки европейской корюшки из Сям-озера имеют длину тела 7 мм и вес 1 мг. К концу сезона вегетации (середина октября) они достигают размера 71 мм и вес 2,1 г (Решетников и др., 1982). Вылупившихся личинок корюшки в наших сборах нет, но установлено, что личиночный период заканчивается при достижении размеров тела 25 мм (размеры, при которых исчезает преанальная плавниковая складка). В конце сезона вегетации (середина сентября) длина тела сеголетков корюшки р.Морды-Яхи составляла от 24 до 30 мм (средняя

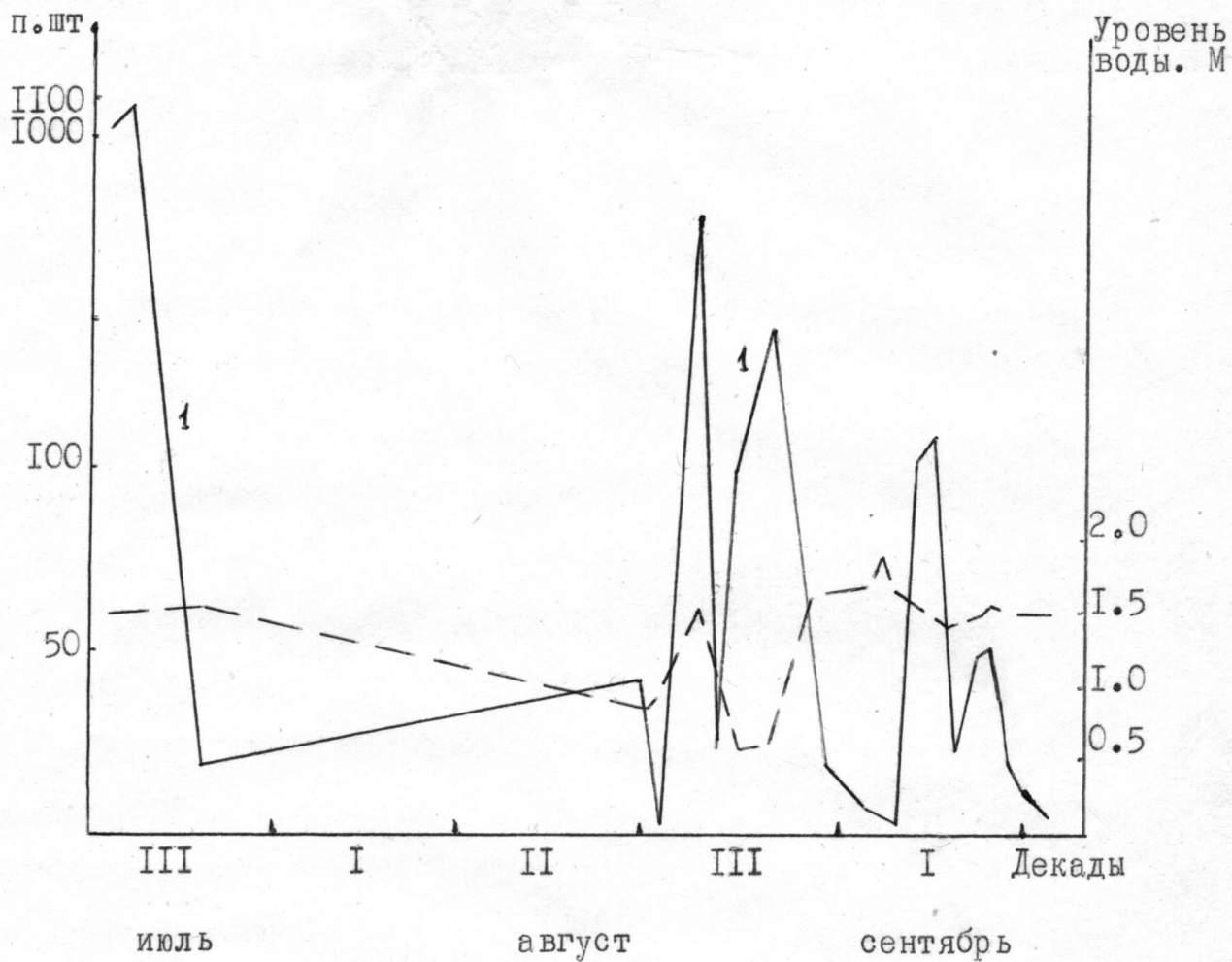


Рис. 2 Динамика ската молоди корюшки из озёр №4 и №5 ( пр.Пелхатосё). (I)

16-1952

2367-91

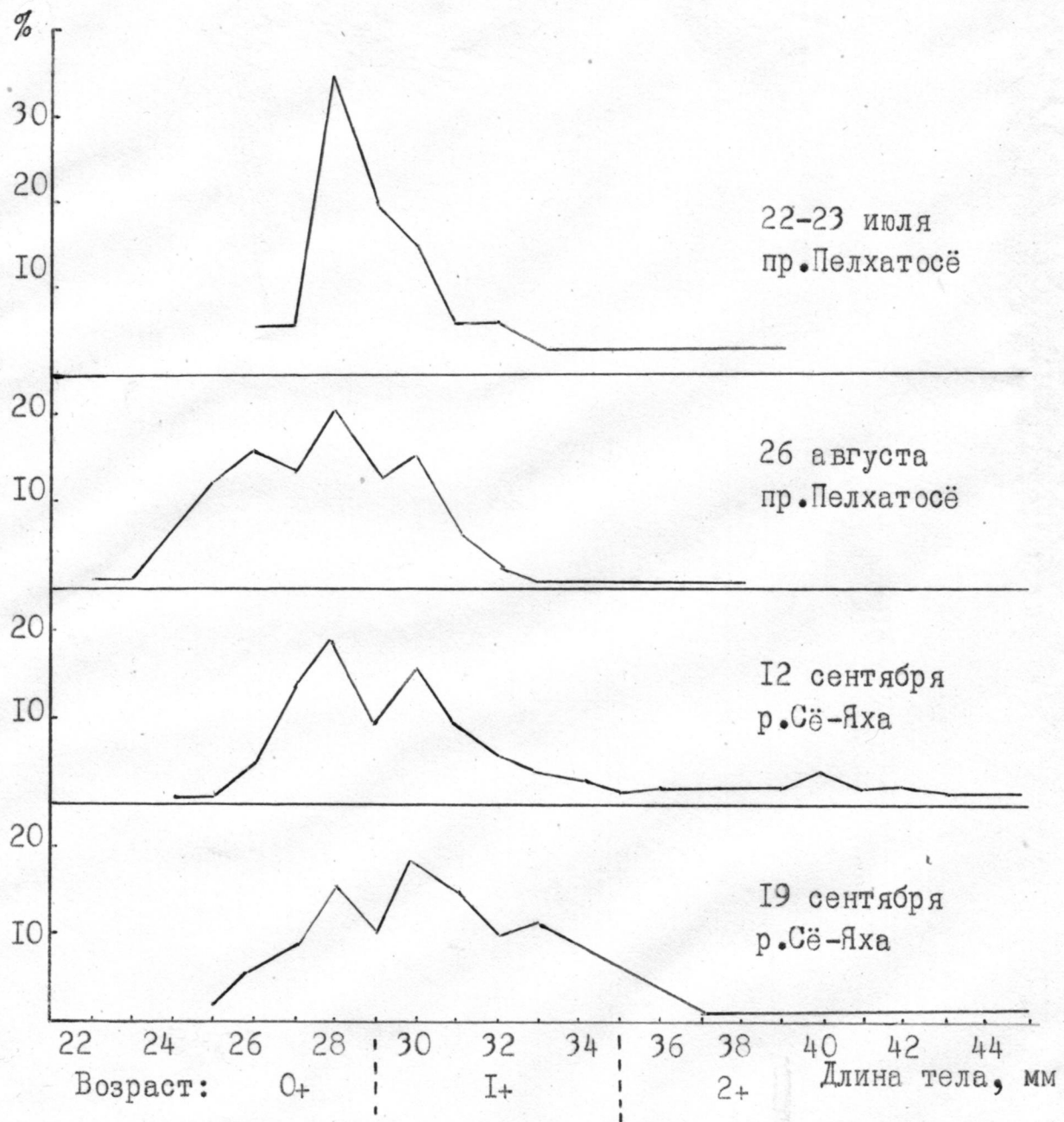


Рис. 3 Размерный состав молоди корюшки в бассейне р. Сё-Яха.

Таблица 18

Изменение видового состава молоди рыб в период ската  
из озер 4 и 5, %

Дата, 1989 г.	В и д		
	Корюшка	Ряпушка	Елец
22.07	100	-	-
23.07	100	-	-
27.07	100	-	-
9.08	-	100	-
20.08	100	-	-
21.08	100	-	-
23.08	100	-	-
24.08	100	-	-
25.08	100	-	-
26.08	99,6	-	0,4
27.08	99,5	0,2	0,3
29.08	100	-	-
30.08	100	-	-
1.09	100	-	-
3.09	100	-	-
4.09	100	-	-
5.09	98,4	1,6	-
6.09	100	-	-
7.09	96,0	4,0	-
8.09	100	-	-
9.09	100	-	-
10.09	100	-	-
11.09	100	-	-

2367-91

Таблица 19

Линейный и весовой рост молоди корюшки (возраст 0+ - 2+) в бассейне р. Морды-Яхи, 1989 г.

Водоем	Дата	Длина тела, мм		Вес тела, мг		п
		М ±	С	М	пределы колебаний	
1	2	3	4	5	6	7
Озеро 2	30.06	30 ± 0,6	47,1	1060	860 - 1500	4
Озеро 1	1.07	31 ± 0,02	11,5	180	90 - 600	204
	9.07	36 ± 0,02	10,5	288	10 - 450	333
Озеро 7	19.07	38 ± 0,02	9,4	298	120 - 680	375
Протока из озер 4-5	22.07	28 ± 0,9	4,2	206	176 - 432	17
	23.07	30 ± 0,7	9,9	209	180 - 446	18
Озеро 4 вынос	25.07	30 ± 0,1	1,0	194	175 - 198	8
р. Се-Яха	27.07	29,05 ± 0,4	1,6	171	152 - 191	2
Протока из озер 4,5	20.08	42,7 ± 1,3	7,7	638	368 - 854	7
	23.08	29,3 ± 1,2	14,4	256	84 - 496	13
	24.08	26,3 ± 0,4	5,7	832	78 - 190	15
	25.08	29,8 ± 0,8	15,1	173	93 - 626	33
	26.08	28,04 ± 0,2	13,2	162	86 - 890	288
	27.08	27,8 ± 0,2	15,4	149	79 - 1000	220
	29.08	29,5 ± 0,6	14,2	196	79 - 798	51
	30.08	36,7 ± 1,5	19	384	88 - 1390	19
	1.09	29,5 ± 1,4	13,6	164	94 - 386	8



## Окончание таблицы 19

1	2	3	4	5	6	7
	4.09	30 ± 0,4	14,6	212	63 - 880	112
	5.09	28,8 ± 0,4	16,9	214	68 - 1000	183
	6.09	28,4 ± 0,9	15,0	157	79 - 544	21
	7.09	37,5 ± 0,9	17,5	321	74 - 1280	48
	8.09	33,4 ± 0,6	11,9	342	76 - 920	50
	9.09	30,2 ± 1,1	15,2	221	74 - 628	19
	10.09	32,2 ± 2,4	23,6	300	86 - 1200	10
р.Се-Яха	12.09	36,4 ± 0,3	11,5	264	81 - 800	220
	13.09	31,8 ± 0,5	12,5	354	112 - 1200	74
р.Морды- -Яха	13.09	38,0 ± 2,75	17,3	350	108 - 898	6
	14.09	31,6 ± 1,3	14,4	300	58 - 479	14
пр.Ер-Яха	15.09	51,2 ± 0,8	12,5	467	58 - 1500	63
	16.09	29,6 ± 0,5	11,2	159	76 - 404	44
Фактория	16.09	29,9 ± 0,8	22,1	221	66 - 1500	72
пр.Ер-Яха	17.09	30,6 ± 0,9	23,0	217	41 - 1400	66
	18.09	29,6 ± 0,1	5,0	210	100 - 933	310
р.Се-Яха	19.09	30,3 ± 0,3	13,8	227	88 - 788	191
	21.09	29,7 ± 0,5	8,4	171	76 - 328	31
	22.09	30,5 ± 0,3	14,4	246	64 - 800	194
	23.09	31,6 ± 1,9	22,1	246	104 - 858	14

28 мм). Средние размеры тела двухлетков в это время - 32 мм, трехлетков - 42 мм. Таким образом корюшка в условиях озер среднего Ямала за три года достигает размеров тела в 1,5 раза меньших, чем за год в условиях Карелии. Рост молоди практически прекращается с началом миграции из озер в реку. Значительно быстрее растет и корюшка Обской губы. В начале августа длина тела сеголетков корюшки у мыса Каменного была 50 мм (Дрягин, 1948), а в середине августа 53 мм (Амстиславский, 1966). Более низким темпом роста, сходным с наблюдаемым в бассейне р. Морды-Яхи, обладает корюшка в Печорском заливе (сеголетки - до 16-23 мм), на Белом море (33 мм) (Алексеева, 1949; Балагурова, 1957; Цит. по Амстиславскому, 1966).

Остальные виды рыб, обитающие на территории промзоны, либо не достигают высокой численности (щука, налим, елец, голец, ерш), либо не имеют промыслового значения (колюшка девятииглая, голян речной).

Налим. В бассейне р. Морды-Яхи налим встречается повсеместно, исключая замкнутые бессточные озера, но высокой численности не достигает. Пойменные озера использует практически только для нагула. Средняя длина тела налима, обитающего в озерах, составляет 60,8 см, вес - 1100 г. По-видимому, размножение налима в озерах промзоны происходит крайне редко. За весь период наблюдений был пойман единственный экземпляр малька налима в озере № 4. Более часто встречаются сеголетки налима в русле р. Се-Яхи и в дельте. В период весеннего паводка наблюдается скат ранних личинок. К сентябрю сеголетки налима, пойманные в дельте, имели среднюю длину тела 54,8 мм, вес - 1,7 г. Численность их низкая. Из 13 проб, взятых в конце вегетационного сезона в дельте, сеголетки налима встречались лишь в двух пробах (0,7% и 4,8%).

2367-91

Щука обитает в большинстве озер промзоны, но численность ее низкая. Из озер в реки мигрирует редко. Нами вылавливались рыбы с длиной тела от 9 до 53,5 см и весом от 82 до 1360 г в возрасте от I+ до I2+ лет. В уловах преобладали самки (соотношение полов I:0,4). Половозрелой становится на седьмом году жизни. Отличается низким темпом роста (табл.20).

Таблица 20

Рост щуки из разных водоемов (см)

Водоем	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+
Озеро 3 (наши данные)	33,7	34,8	41,2	48,1	49,7	49,5	49,5	48,6
р.Обь (Ефимова, 1949)	59,3	66,5	87,0					
р.Собь, 1977 (наши данные)	45,2	51,5	57,6	67,8	59,5	70,0	-	90,0

Ерш встречается только в реке, причем отмечены только мальки и сеголетки. Среди молодежи рыб молодь ерша составляет не более 2%.

Елец. Отмечены единичные личинки и мальки ельца в протоке, вытекающей из озер в р.Се-Яха и в дельте.

Голец. Встречается в бассейне р.Морды-Яха редко. Отмечен единственный случай неполовозрелого самца гольца в р.Морды-Яха (длина тела 52,3 см).

В результате проведенных исследований ихтиофауны бассейна р. Морды-Яхи уточнен список видов рыб, включающий 14 видов. Основным компонентом ихтиофауны являются сиговые рыбы и корюшка.

Пространственная структура популяций сиговых рыб и корюшки, обитающих в бассейне р.Морды-Яхи, сложная. Ареал разделяется на нагульный, зимовальный и репродуктивный участки. Практически все рыбы совершают анадромные и катадромные миграции в пределах сис,

2367-91

темы: эстуарий - дельта - река - озера. Причем, указанные геоморфологические элементы водосборного бассейна играют различную роль в жизни отдельных видов рыб.

В эстуарии происходит нагул главным образом омуля, ряпушки, муксуна, чира. Значительно реже встречается здесь пыжьян, налим, нередко полярная камбала, навага, ледовитоморская рогатка.

В дельте наблюдаются наибольшие концентрации нагульных рыб. Среди них преобладают муксун, ряпушка, чир.

16 - 1988

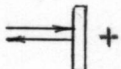
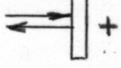









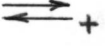
По рекам, пересекающим промзону Бованенково, происходят миграции рыб. Из массовых миграций можно выделить: 1) в весенний период анадромные миграции корюшки для размножения и чира, ряпушки для нагула; 2) в летний период после обсыхания протоков и ряда озер миграции как вверх, так и вниз по течению реки для нагула или размножения; 3) в осенний период анадромная миграция половозрелых сиговых рыб для размножения; 4) катадромные миграции производителей ряпушки и корюшки сразу после нереста; 5) катадромные миграции молоди на протяжении вегетационного сезона.

На территории промзоны находятся озера, которые имеют значение как для нагула сиговых рыб (чир, пелядь, ряпушка, пыжьян), так и для размножения (пыжьян, ряпушка, корюшка) (табл. 21). Все эти озера имеют связь с рекой. Для размножения используются только глубокие и крупные озера. Наиболее эффективное воспроизводство в озерах у ряпушки.

Покатной миграции сиговых рыб в р.Се-Яха в массовых количествах, по-видимому, не происходит. Основные миграции сеголетков сиговых рыб с мест рождения в дельтовые участки реки

Таблица 21

Использование рыбами пойменных озер

№ озе- ра	В и д ы р ы б				
	колюшка	щука	налим	корюшка	муksун
I	0	-	-		-
2	0	0	-		-
3	0	0		-	-
4	0	0			-
5	0	0		-	-
6	0	0	?	-	-
7	0	0	-		-
8	0	0	-		-
9	0		-	-	-
10	-	-	-	-	-
II-13		-	-		-
I4-I5	0	-	-		-

16-7938

№ озе- ра	В и д ы р ы б			
	ряпушка	пелядь	пыжьян	чир
I			-	
2			-	
3		-		-
4			-	
5				
6		-		-
7		0	-	
8				-
9	-		-	
10	-	-	-	-
II-I3			-	
I4-I5				

Обозначения: + - происходит размножение

0 - обитают постоянно

- используют для нагула в период проточности

- используют для нагула в период проточности, с падением уровня воды часть особей покидает озеро

- нагульные особи задерживаются в озере в течение ряда лет

2367 - 91

и эстуарии происходят в конце вегетационного сезона. У сеголетков пеляди и пыжьяна миграции ограниченные. В ряде озер эти виды, возможно, образуют жилые группировки. Большая часть молоди муксуна и чира первые два года жизни проводят в верховьях рек. Места их обитания, так же как места размножения в р.Се-Яха и р.Морды-Яха неизвестны. Осталась невыясненной и роль озер Ней-то и Ямбу-то в воспроизводстве рыб бассейна р.Морды-Яха.

### ЗООПЛАНКТОН

16-1981  
Изучение фауны коловраток и ракообразных Ямала началось в 1908 году. Экспедицией, возглавляемой Б.М.Житковым, был собран летний (2.УП - 29.УП) материал из различных водоемов, расположенных на 69°-70° с.ш. - 18 озер, реки Юрибей, Морды-Яха, Ясовей-Яха и ее притоки, Яда (Воронков, 1911; Верещагин, 1913).

В июле-августе 1973 года в нижнем течении речек Хонде-Яха и Шунька-Яха, в верховьях р.Юрибей, в группе материковых озер Ярро-То (Долгин, Новикова, 1984), а в августе 1977 г. на 19 озерах в верховье р.Морды-Яха и в устье рек Морды-Яха и Се-Яха (Мутная) (Слепокурова, Никифорова, 1978) были возобновлены гидробиологические исследования.

На основе обработки 237 проб выявлен богатый состав зоопланктона в водоемах Ямала: 44 вида коловраток (Rotatoria), 43 - ветвистоусых (Cladocera) и 15 - веслоногих (Copepoda) рачков. Авторы отмечают, что для различных типов водоемов (речные воды, придаточные водоемы рек, пойменные и материковые озера) характерен определенный состав гидробионтов.

В списке гидробионтов преобладают представители пелагического комплекса, зарослевые формы не получили сколько-нибудь

значительного развития. Анализируя работы, видим, что коловратки не только наиболее богаты в видовом отношении, но и наиболее многочисленны в большинстве водоемов.

В количественном отношении так же, как и по видовому составу, зоопланктоценозы озер богаче зоопланктоценозов рек. Показатели плотности неоднозначны для различных водоемов. Так, для озер, расположенных в верховье р. Морды-Яха, отмечена максимальная численность 71,43 тыс. экз./м<sup>3</sup>, минимальная - 15,77 тыс. экз./м<sup>3</sup>, соответственно биомасса - максимальная 3,64 г/м<sup>3</sup>, минимальная 0,35 г/м<sup>3</sup>.

2367 - 91

Определяющими выделены следующие формы: *Kellicottia longispina*, *Asplanchna priodonta*, *Conochilus unicornis*, *Notholca caudata*, *Holopedium gibberum*, *Bosmina obtusirostris*, *Daphnia longiremis*, *Eudiaptomus gracilis*, *Eurytemora lacustris*.

На Ямале были найдены эндемики - *Daphnia arctica* и *D. longiremis brevicristata*.

Приступая к гидробиологическим исследованиям на Ямале, мы преследовали задачу дать качественную и количественную характеристику зоопланктона и его сезонную динамику в водоемах промзоны Бованенково.

Работой охвачено 5 озер и русло рек Морды-Яха и Се-Яха. Пробы собраны процеживанием 100 л, реже 50 л, воды через сеть, изготовленную из мельничного газа № 55. Камеральную обработку произвели общепринятым счетно-весовым методом. Обработано 57 количественных проб.

Зоопланктон всех исследованных водоемов состоит из коловраток, ветвистоусых и веслоногих рачков. Всего для данного района отмечено 57 форм (табл. 22). Как видим из приведенного



Таблица 22

Состав и плотность зоопланктона в водоемах промзоны Бованенково, 1989г.

†	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CLADOCERA											
<i>Sida crystallina</i> (O.F.Muller)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	0.01	1.7
<i>Diaphanosoma brachiurum</i> (Levin)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	0.03	1.7
<i>Holopedium gibberum</i> Zaddach	-	+	+	+	-	-	-	-	+	0.18	16.9
<i>Daphnia pulex obtusa</i> Kurz	-	-	+	-	+	-	-	-	-	0.01	3.4
<i>Daphnia middendorffiana</i> Fischer	-	-	-	+	-	-	-	-	-	0.01	1.7
<i>Daphnia hyalina</i> (leydig)	-	-	-	-	+	-	-	-	-	0.01	1.7
<i>Daphnia cucullata</i> Sars	+	+	-	+	+	-	-	-	-	0.04	27.1
<i>Daphnia longiremis</i> Sars	+	-	-	+	+	-	+	+	+	0.29	16.9
<i>Daphnia longiremis brevicristata</i> Werestschagin	-	+	-	-	-	+	-	-	-	0.01	10.2
<i>Eurycerus lamellatus</i> (O.F.Muller)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	0.01	5.1
<i>Alona costata</i> Sars	-	-	+	-	-	-	-	+	-	0.01	8.5
<i>Alona quadrangularis</i> (O.F.Muller)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	0.01	1.7
<i>Chydorus sphericus</i> (O.F.Muller)	+	+	+	+	-	-	+	+	+	0.14	45.8
<i>Acroperus harpae</i> (Baird)	+	-	+	-	-	-	-	-	-	0.01	6.8

## Продолжение таблицы 22

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Bosmina longirostris</i> (O.F.Muller)	+	+	+	-	+	+	-	-	-	4.12	44.1
<i>Bosmina obtusirostris</i> Sars	-	+	+	+	-	-	+	+	+	0.69	27.1
COPEPODA											
Nauplii	+	+	+	+	+	+	+	-	+	9.47	86.4
Copepodit Cyclopoida	+	+	+	+	+	-	+	+	+	2.35	88.1
Copepodit Calanoida	+	+	+	+	+	-	+	-	+	0.66	74.6
<i>Limnocalanus macrurus</i> Sars	-	-	+	-	-	-	-	-	-	0.15	28.8
<i>Eurytemora lacustris</i> (Poppe)	+	+	+	+	+	-	-	-	-	0.06	35.6
<i>Heterocope appendiculata</i> Sars	-	-	-	+	-	+	-	-	-	0.01	3.4
<i>Arctodiaptomus bacillifer</i> (Koelbel)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	0.01	1.7
<i>Eudiaptomus gracilis</i> Sars	+	+	+	+	+	-	-	-	+	0.07	32.2
<i>Cyclops strenuus</i> (Fischer)	-	+	-	-	-	-	-	-	-	0.01	1.7
<i>Cyclops kolensis</i> Lilljeborg	+	-	+	-	-	-	-	-	-	0.01	8.5
<i>Cyclops furcifer</i> Claus	+	-	-	-	-	+	-	-	-	0.01	5.1
<i>Cyclops vicinus</i> Uljan ne	-	-	-	+	-	-	-	-	-	0.01	1.7
<i>Cyclops scutifer</i> Sars	-	+	-	+	+	-	-	+	+	0.06	8.5

## Продолжение таблицы 22

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Acanthocyclops viridis</i> (Jurine)	+	-	-	-	-	-	+	-	+	0.01	5.1
<i>Acanthocyclops bicuspidatus</i> (Claus)	+	-	-	-	+	-	-	-	-	0.01	5.1
<i>Acanthocyclops languidoides</i> (Lilljeborg)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	1.7
<i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer)	-	+	-	-	-	-	-	-	-	0.01	3.4
<i>Acanthocyclops vernalis v.robustus</i> Sars	+	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	3.4
<i>Acanthocyclops crassicaudis</i> (Sars)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	3.4
<i>Eucyclops serrulatus v.proximus</i> Lilljeborg	+	+	+	-	-	-	-	-	-	0.02	22.0
<i>Mesocyclops grassus</i> (Fischer)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	0.01	3.4
<i>Harpacticoida</i> sp.	+	+	+	-	-	-	-	-	-	0.03	20.3
ROTATORIA											
<i>Trichocerca</i> sp.	+	-	+	+	-	-	-	-	-	0.09	13.6
<i>Polyarthra</i> ( <i>dolichoptera</i> Ideson, major Barckhardt)	+	+	+	+	+	-	-	-	+	1.88	28.8
<i>Bipalpus hudsoni</i> (Imhof)	+	+	-	+	+	-	-	-	-	0.33	23.7
<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse	+	+	+	+	+	-	-	-	-	3.52	45.8
<i>Asplanchna girodi</i> Guerne	+	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	1.7
<i>Lecane</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	0.01	1.7

2367-91

40

Продолжение таблицы 22

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Trichotria pocillum bergii</i> (Meissner)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	0.08	1.7
<i>Mytilina mucronata</i> (M.O.F. Muller)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	0.03	6.8
<i>Euchlanis</i> sp.	+	-	+	+	-	-	-	+	+	0.13	33.9
<i>Brachionus angularis bidens</i> Plate	-	+	+	-	-	-	-	+	-	3.96	20.3
<i>Brachionus quadridentatus</i> Hermann	+	-	-	-	-	-	-	+	-	0.42	1.7
<i>Brachionus urceus</i> (Linne)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	0.04	3.4
<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse)	+	+	+	+	+	+	-	+	+	10.80	55.9
<i>Keratella quadrata</i> (Muller)	+	+	+	+	+	+	-	-	-	0.81	43.4
<i>Keratella hiemalis</i> Carlin	+	+	-	+	+	-	-	-	+	0.22	15.4
<i>Kellicottia longispina</i> Kellicott	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6.30	64.4
<i>Notholca caudata</i> Carlin	-	-	+	+	+	-	-	-	-	0.05	13.4
<i>Notholca acuminata</i> (Ehrenberg)	+	+	+	-	+	-	-	-	-	0.52	28.8
<i>Conochilus unicornis</i> Rousselet	-	-	-	-	-	-	+	-	-	16.5	3.4
<i>Filinia major</i> (Colditz)	+	+	+	+	+	-	-	+	+	1.17	55.9
<i>Rotatoria</i> sp.	+	+	+	-	+	-	-	-	+	7.20	44.1

Примечание: 1 - вид;

2 - озеро 1,24 июня - 8 сентября;

## Продолжение таблицы 22

- 3 - озеро 2, 1июля - 9сентября;  
4 - озеро 3, 6 июля - 8сентября;  
5 - русло р.Морды-Яхи; 2июля - 22июля;  
6 - русло р.Сё-Яхи, 2июля - 28августа;  
7 - протока у озера I, 24июня;  
8 - русло р.Юр-Яхи;  
9 - озеро 7, 21 июля;  
10 - озеро 8, 12 июля;  
II - средняя численность, тыс.экз./м<sup>3</sup>;  
I2 - встречаемость, %;  
+ - присутствие вида;  
- - отсутствие вида.

списка, наибольшего многообразия достигают коловратки и веслоногие рачки. Большинство видов отмечены ранее исследователями для других районов Ямала. Мы дополнили общий список зоопланктонных гидробионтов Ямала несколькими видами - *Daphnia obtusa*, *D. middendorffiana*, *D. hyalina*, *Cyclops kolensis*, *C. furcifer*, *Eucyclops serrulatus*, *Mesocyclops grassus*, *Acanthocyclops vernalis*, *A. bicuspidatus*, *A. bisetosus*, *Keratella hiemalis*, *Asplanchna girodi*, т. е. в основном за счет циклопид. Нами не отмечен эндомик - *D. arctica*.

Озеро I. Сразу после распаления льда в конце июня в водоеме отмечены в значительных количествах науплии веслоногих рачков - 9,69 тыс.экз./м<sup>3</sup> (табл.23). В небольших количествах встречали ко-

Таблица 23

Сезонная динамика численности зоопланктона в озере I

Дата	24.06		6.07		2.09		8.09	
	тыс.экз. м <sup>3</sup>	%	тыс.экз. м <sup>3</sup>	%	тыс.экз. м <sup>3</sup>	%	тыс.экз. м <sup>3</sup>	%
Ветвистоу- сые рач- ки	0,52	4,7	0,30	0,4	45,19	21,6	96,25	44,2
Веслоно- гие рачки	10,23	92,4	18,65	23,0	17,65	8,4	12,83	5,9
Всего рач- ков	10,75	97,1	18,95	23,4	62,84	30,0	109,08	50,1
Коловратки	0,32	2,9	62,02	76,6	146,76	70,0	108,48	49,9
Весь зоо- планктон	11,07	100	80,97	100	209,60	100	217,56	100

пеподитную молодь и половозрелых особей *E. gracilis*, молодь и самки *D. cucullata*, *D. longiremis*, единично отмечены *C. kolensis* и *C. furcifer*, *Keratella quadrata*, *K. longispina*, *Filinia major*. С прогреванием воды и появлением макрофитов возрастает числен-

2367-91

Таблица 24

Среднесезонные показатели численности зоопланктона в районе промзоны Бованенково

Водоёмы	русло р. Морды-Яха		русло р. Се-Яха		озеро I		озеро 2		озеро 3	
	тыс. экз. м <sup>3</sup>	%	тыс. экз. м <sup>3</sup>	%	тыс. экз. м <sup>3</sup>	%	тыс. экз. м <sup>3</sup>	%	тыс. экз. м <sup>3</sup>	%
Ветвистоусые рачки	3,82	14,1	1,27	4,6	51,34	41,1	4,05	2,8	0,21	4,8
Веслоногие рачки	15,76	58,0	9,58	34,9	18,14	14,5	24,08	17,0	2,25	50,4
Всего рачков	19,58	72,9	10,85	39,5	69,48	55,6	28,13	20,2	2,46	55,2
Коловратки	7,58	27,9	16,63	60,5	55,59	44,5	113,68	80,2	2,00	44,8
Весь зоопланктон	27,17	100	27,49	100	125,01	100	141,81	100	4,46	100

ность всех групп зоопланктона. Максимальная плотность рачков отмечена 8 сентября - 109,8 тыс.экз./м<sup>3</sup>, причем 69,1% численности составляли Cladocera из которых наиболее часто и в больших количествах встречались Bosmina longirostris. Численность Rotatoria возрасла в начале сентября до 146,78 тыс.экз./ м<sup>3</sup>. Довольно равномерно и с высокой численностью в это время были распространены Keratella cochlearis и Kellicottia longispina.

Всего за сезон в озере отмечено 17 видов коловраток, 11 - веслоногих и 6 - ветвистоусых рачков. Среднесезонная численность коловраток выше, чем рачков (табл.24). Интересно, что именно в этом озере циклопиды родов Acanthocyclops и Cyclops богаты по видовому составу, но встречаются единично.

Таблица 25

Сезонная динамика численности зоопланктона в озере 2

Дата	1.07		6.07		2.09		8.09	
	тыс.экз. м <sup>3</sup>	%	тыс.экз. м <sup>3</sup>	%	тыс.экз. м <sup>3</sup>	%	тыс.экз. м <sup>3</sup>	%
Ветвистоусые рачки	0,28	0,6	2,26	1,2	2,41	0,9	9,31	1,8
Веслоногие рачки	31,19	69,3	57,27	30,5	6,34	2,5	28,59	5,5
Всего рачков	31,47	69,9	59,53	31,7	8,75	3,4	37,90	7,3
Коловратки	13,54	30,1	128,20	68,3	245,36	96,6	479,50	92,7
Весь зоопланктон	45,01	100	187,73	100	254,11	100	517,40	100

Озеро 2. Для этого озера, как и для озера 1, отмечена тенденция увеличения численности зоопланктона от "весны" (конец июня) к "осени" (начало сентября) (табл.25). Такая картина динамики плотности характерна для большинства видов ветвистоусых

2367-91



рачков и коловраток, отмеченных здесь. После вскрытия озера ото льда доминировали веслоногие рачки (69,3% общей численности) за счет значительной плотности науплиев - до 29,05 тыс. экз./м<sup>3</sup>. Коловратки составляли 92,7% - 96,6% общей численности планктона в конце сезона, когда отмечен пик общей плотности зоопланктона. Ветвистоусые рачки были малочисленны в течение всего периода наблюдений. Численность постепенно возрастала от 0,28 тыс. экз./м<sup>3</sup> до 9,31 тыс. экз./м<sup>3</sup>. Доля этой группы рачков в создании общей плотности зоопланктона в течение всего сезона не превышала 2%. Количество видов следующее: Cladocera - 5, Copepoda - 8, Rotatoria - II. В начале июля отмечено наибольшее количество видов. Комплекс доминирующих видов близок к таковому в озере I.

Озеро 3. Зоопланктон этого озера отличается от зоопланктона озер I и 2 низкими значениями численности всех групп планктонов (табл. 26). Особенно бедны по составу (5 видов) и по количеству (max - 1,43 тыс. экз./м<sup>3</sup>) ветвистоусые рачки. Только в этом озере нами отмечен *Limnocalanus macrurus* - пресноводная форма, реликт морского рачка *L. grimaldii* иольдиевого времени. Для развития этого крупного пелагического рачка требуется сравнительно большая зона открытой воды, что и отличает озеро № 3 от выше рассматриваемых озер. Максимальная его численность отмечена в конце июля - 9,25 тыс. экз./м<sup>3</sup>. Низкая численность зоопланктона в данном водоеме, возможно, является следствием выедания ряпушкой, которая нагуливается здесь в большом количестве. Кривые, отражающие ход динамики численности отдельных видов, групп и зоопланктона в целом имеют скачкообразный характер. Однако, так же, как и в других озерах "весенний" планктон является копеподным.

Реки Морды-Яха и Се-Яха. Как известно, основным исходным

16-7988

Таблица 26

## Сезонная динамика численности зоопланктона в озере 3

Дата	6.07		23.07		3.08		20.08		2.09		8.09	
	Тыс. экз. м <sup>3</sup>	%	Тыс. экз. м <sup>3</sup>	%	Тыс. экз. м <sup>3</sup>	%	Тыс. экз. м <sup>3</sup>	%	Тыс. экз. м <sup>3</sup>	%	Тыс. экз. м <sup>3</sup>	%
Ветвистоусые рачки	0,7	2,6	0,02	0,1	0,04	3,0	1,43	13,0	0,02	1,3	0,02	0,7
Веслоногие рачки	2,01	75,0	21,38	81,0	1,30	97,0	3,30	30,0	1,46	97,3	1,44	48,6
Всего рачков	2,08	77,6	21,40	81,1	1,34	100,0	4,73	43,0	1,48	98,6	1,46	49,3
Коловратки	0,60	22,4	5,00	18,9	-	-	6,28	57,0	0,02	1,4	1,50	50,7
Весь зоо планктон	2,68	100	26,40	100	1,34	100	11,01	100	1,50	100	2,96	100

2367-91

фондом зоопланктона небольших рек являются зоопланктоценозы придаточных водоемов. Поэтому видовой состав, плотность и динамика зоопланктона в русле рек будет зависеть от ряда причин гидрологического и биологического свойства. К первой группе прежде всего следует отнести такие факторы, как степень развития придаточных водоемов и характер их связи с рекой, скорость течения воды в протоках и в самой реке; ко второй - видовой состав, численность и характер динамики зоопланктона. В прибрежье рек, мелких заливчиках, затомах и т.п., зоопланктеры могут находить благоприятные условия для роста и развития. Как правило, это ветвистоусые рачки, для начала партеногенетического размножения которых нужна определенная сумма тепла. В результате такого типа размножения в благоприятных условиях ветвистоусые рачки могут дать резкий скачок численности. Поэтому значение их в формировании комплекса реопланктона, как правило, возрастает по мере прогревания воды в реке.

Реки Морды-Яха и Се-Яха в районе исследований типично равнинные. Для них характерны небольшие уклоны долин, что обуславливает скорости течения ниже 0,5-0,6 м/сек. Такие скорости течения обеспечивают жизнеспособность большинства неспециализированных зоопланктеров, поэтому показатели плотности зоопланктона имеют сравнительно высокие значения (табл. 27, 28). Так во время весеннего паводка количество особей в 1 м<sup>3</sup> достигало в р. Морды-Яха 21,19 тыс. экз., в р. Се-Яха - 20,85 тыс. экз. В основном это были мелкие науплии веслоногих рачков, являющиеся основой планктонных зооценозов озер ранней весной, и мелкие коловратки, такие как *Keratella cochlearis*, *K. hiemalis*, *N. caudata*, *K. longispina*, *Plaesoma*, отличающиеся значительной жи-

Таблица 27

Сезонная динамика численности зоопланктона в русле р.Се-Яха

Дата	2.07		15.07		27.08	
Показатели	тыс.экз.	%	тыс.экз.	%	тыс.экз.	%
	м <sup>3</sup>		м <sup>3</sup>		м <sup>3</sup>	
Ветвистоусые рачки	0,31	1,5	0,81	5,0	1,00	8,8
Веслоногие рачки	10,12	48,5	2,26	13,9	2,94	
Всего рачков	10,43	50,0	3,07	18,9	3,94	34,7
Коловратки	10,42	50,0	13,16	81,1	7,40	65,3
Весь зоопланктон	20,85	100	16,23	100	11,34	100

Таблица 28

Сезонная динамика численности зоопланктона в русле р.Морды-Яха

Дата	2.07		22.07	
Показатели	тыс.экз.	%	тыс.экз.	%
	м <sup>3</sup>		м <sup>3</sup>	
Ветвистоусые рачки	0,56	2,6	2,77	26,1
Веслоногие рачки	13,31	62,8	5,57	52,4
Всего рачков	13,87	65,4	8,34	78,5
Коловратки	7,32	34,6	2,29	21,5
Весь зоопланктон	21,19	100	10,63	100

2367-91

знеспособностью в текущих водах и холодолюбивостью. Факт выноса нуплиев из озера в русло реки через протоку хорошо подтверждается анализом проб из протоки, соединяющей озеро I (табл. 22, 23) с рекой, за 24 июня. Как в протоке, так и в озере в это время доминировали науплии.

По мере уменьшения связи с окружающими водоемами отмечено сокращение стока планктеров из них в реки. Понизились показатели численности коловраток и веслоногих рачков, а ветвистоусых рачков - увеличились. Доля последних возраста от 1,5% до 8,8% в р.Се-Яха и от 2,6% до 26,1% в р.Морды-Яха.

Озеро 7 и озеро 8. Разовые пробы, взятые на этих озерах, не дают возможности охарактеризовать подробно качественный состав зоопланктона, его количественное развитие во времени. Однако допуская сходство биологических циклов плактеров в исследуемых водоемах, можно считать по количественному развитию зоопланктона озеро 7 близким к озеру 3, а озеро 8 - к озеру I.

Ручей Юре-Яха. Единственная проба из этого водоема пополнила наш список состава зоопланктона исследуемого района Ямала колониальной коловраткой *C. unicornis*. Этот вид нами в других водоемах не отмечен, но по данным Слепокуровой К.А. и Никифоровой Л.Т. (1978) входит в группу доминантов во многих озерах, расположенных в верховье р.Морды-Яха.

Подводя итог выше сказанному, можем выделить основные черты, характерные для зоопланктона обследованных озер в промзоне Бованенково:

1. Видовой состав зоопланктоценозов отдельных озер ограничивается 23-34 видами. Наиболее разнообразны коловратки.

2. По структуре животного планктоценоза озера различаются..

Выделяются озера с преобладанием либо коловраточного комплекса (озера 1,2,8), либо копеподного (озера 3,7).

3. Ветвистоусые рачки, способные к партеногенетическому размножению, обуславливающему, как правило, резкий подъем их численности, не получили сколько-нибудь значительного развития, что, исходя из литературных данных, является характерной чертой водоемов Ямала.

4. По уровню количественного развития зоопланктона озера неоднозначны. В мелких озерах численность планктеров может быть значительной, но из-за преобладания мелких форм биомасса невысока (озера 1,2,8). В более крупных и глубоких озерах, где в значительных количествах нагуливаются планктофаги (ряпушка, пелядь), зоопланктон подвержен их прессу и имеет крайне низкие показатели плотности (озера 3,7).

5. По качественному и количественному развитию зоопланктона озера можно отнести к низкокормным (Пидгайко и др., 1968).

6. Основной чертой динамики количественного развития зоопланктона в озерах является постепенное увеличение показателей его плотности от "весны" к "осени", то есть от конца июня к сентябрю. Такой ход динамики свойственен для всех видов ветвистоусых рачков и большинства видов коловраток и этих групп в целом. Кривая, показывающая сезонную динамику плотности группы веслоногих рачков, имеет более сложный характер. "Весенний" зоопланктон озер носит копеподный характер, "осенний" - либо коловраточный, либо копеподный, либо коловратно - копеподный, что определяется как абиотическими, так и биотическими факторами.

Зоопланктон рек Морды-Яха и Се-Яха формируются в основ-

16-1968

4

ном за счет сноса зоопланктеров из придаточных водоемов, по этому его качественное и количественное развитие и сезонная динамика зависят от степени развития зоопланктона озер и характера их связи с рекой.

### ФИТОПЛАНКТОН

19  
2267-91

В последние годы высокими темпами ведется промышленное освоение Крайнего Севера. В антропогенную фазу развития вовлечена и тундровая зона (Шварц, 1975; Андреев, 1984). Водорослям, как компонентам водных и наземных экосистем тундры, отводится одно из ведущих мест в познании уникальной роли, которую играют высокоширотные экосистемы. Тем не менее в высокоширотных регионах нашей страны изученность споровых растений до сих пор сильно отстает от изученности цветковых.

Настоящий раздел является частью комплексного обследования водоемов Западного Ямала. В нашу задачу входило дать оценку состояния водорослевого населения водоемов различного типа. Гидробиологический материал был собран с июня по сентябрь 1989 г. на трех реках и пяти озерах, расположенных в бассейне рек Морды-Яха и Се-Яха. Анализ проводился в основном на сетчатом материале. Обработано 55 проб, из них 13 - количественные.

В альгологическом отношении водоемы п-ва Ямал не изучены, в литературе приводятся лишь фрагментарные сообщения (Воронков, 1911) о нахождении в планктоне 18 озер 18 видов водорослей. Причем определены лишь родовые названия и их обилие по пятибалльной шкале. Наши предварительные данные убедительно опровергли мнение о бедности состава водорослевого населения арктических водоемов. Несмотря на суровые климатические условия, видовой

2367.91

состав обследованных водоемов оказался разнообразным и интересным во флористическом отношении. За период наблюдений было обнаружено 156 видов, разновидностей и форм водорослей. Причем все они приводятся впервые для флоры Ямала (табл. 29,30). Эта величина во много раз меньше известного нам общего числа видов альгофлоры Кольской, Большеземельской, Таймырской и Чукотской тундр (Никулина, 1977; Гецен, 1978, 1985; Ермолаев, 1981; Кузьмин, 1985). Основу выявленного нами сводного списка на 91,6% составляют диатомовые, зеленые и синезеленые водоросли, что очень характерно для водоемов Севера. Эта особенность отмечается и для альгофлоры Арктики в целом и для ряда регионов ее североамериканского сектора (Prescott, 1959; Hilliard, 1959; Sheath, Munawar, 1974).

В целом для обследованного нами района по видовому богатству преобладали диатомовые водоросли, что не характерно для фитопланктона бореальной области. Это объясняется с одной стороны малыми глубинами обследованных водоемов, в которых во взвешенном состоянии постоянно находились обитатели дна и обрастаний, а с другой тем, что в общий список включены и характерные только для определенных станций виды.

Подавляющее большинство обнаруженных видов (144 или 91,6%) относились к планктонным формам, из которых пелагиальных - 73, литоральных - 32, эпипланктонных - 2. На долю обитателей дна и обрастаний приходился 41 вид или 25,6%.

В биогеографическом отношении водоросли фитопланктона Западного Ямала представлены космополитными формами (табл. 29), что характерно для всей циркумбореальной области (Никулина,



Таблица 29

## Видовой состав фитопланктона водоемов п-ва Ямал, 1989 г.

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II	I2
<i>Rhabdoderma lineare</i> Schmid le et Laut.emend Hollerb.	-	-	-	+	+	-	-	-	-	P	hb	b
<i>Dactylococcopsis acicula</i> ris Lemm.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	P	hb	k
<i>D.raphidioides</i> Hansg.var. raphidioides	+	-	-	+	-	-	-	-	-	P	hl	b
<i>D.raphidioides</i> f.longior Geitl.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	P	-	-
<i>D.scenedesmoides</i> Nyg.	-	+	-	+	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>Microcystis aeruginosa</i> Kütz. emend.Elenk.f. aerugino- sa	+	-	-	-	+	+	-	-	-	P	hl	k
<i>M.pulverea</i> (Wood)Forti emend.Elenk.f.pulverea	+	-	+	+	+	-	-	-	-	P	i	k
<i>Gomposphaeria lacustris</i> Chod f.lacustris	-	-	+	-	-	+	-	-	-	P	i	k
<i>Anabaena</i> sp.	+	-	+	+	+	+	-	-	-	P	-	-
<i>A.flos-aquae</i> f.aptekariana Elenk.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>A.flos-aquae</i> (Lyngb.)Breb. flos-aquae	+	-	-	-	-	-	-	-	-	P	i	k
<i>A. lemmermanii</i> P.Richt.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	P	i	b
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> (L.)Ralfs.f.flos-aquae	+	+	+	+	+	+	+	+	+	P	hl	k
<i>Pseudoanabaena bipes</i> Böcher	-	-	-	+	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>Oscillatoria</i> sp.	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 29

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>O. planctonica</i> Wolosz.f. <i>planctonica</i>	+	-	+	-	-	+	-	-	P	i	-
<i>O. tenuis</i> f. <i>uralensis</i> (Woronich.) Elenk.	-	-	-	+	+	+	-	-	L	hl	k
<i>O. ingrlica</i> Woronich.	-	-	+	-	-	+	-	-	P	-	-
<i>O. terebriformis</i> f. <i>tenuis</i> (Woronich.) V. Polajansk.	-	-	+	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>Spirulina</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	P	-	-
<i>Phormidium</i> sp.	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. foveolarum</i> (Mont) Gom.	+	+	-	-	+	+	+	-	P	-	-
<i>O. amphibia</i> Ag. f. <i>amphibia</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	P	hl	k
CHRYSTOPHYTA											
<i>D. hibernica</i> sp. <i>suecicum</i> Lemm. var. <i>suecicum</i>	+	-	+	-	+	-	+	+	P	i	n-a
<i>D. cylindricum</i> Imh. var. <i>cylindricum</i>	+	+	-	+	+	-	+	+	P	i	k
<i>D. bavaricum</i> Imh. var. <i>bavaricum</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	P	i	n-a
<i>D. divergens</i> Imh. var. <i>divergens</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	P	i	k
<i>Kephyrion spirale</i> (Lack.) Conr. BACILLARIOPHYTA	-	-	-	-	-	-	-	+	L	i	-
<i>Melosira</i> sp.	-	-	-	+	+	+	-	-	P	-	-
<i>M. italica</i> var. <i>tenuissima</i> (Grün.) O. Müll.	-	+	-	-	-	-	-	-	P	i	b
<i>M. islandica</i> O. Müll. ssp. <i>islandica</i>	+	+	-	+	+	+	-	-	P	i	-

2367-9K

## Продолжение таблицы 29

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>M.islandica</i> ssp. <i>islandica</i> f. <i>curvata</i> O.Müll.	+	+	-	-	+	+	+	-	P	-	-
<i>M.islandica</i> ssp. <i>helvetica</i> O.Müll.	+	+	-	+	+	-	-	-	P	i	k
<i>M.varians</i> Ag.var. <i>varians</i>	+	+	-	+	+	+	-	-	P	hl	k
<i>Cyclotella</i> sp.	-	-	+	-	+	+	-	-	P	-	-
<i>C.bodanica</i> Eulenst.var. <i>bodanica</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	P	i	-
<i>Stephanodiscus hantzschii</i> Grun	-	-	-	-	-	+	-	-	P	i	k
<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngb.) Kütz.var. <i>fenestrata</i>	+	+	-	+	-	+	-	-	P	hl	b
<i>T.flocculosa</i> (Roth) Kütz.	+	+	+	+	+	+	-	+	P	hb	n-a
<i>Diatoma</i> sp.	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>D.vulgare</i> Bory var. <i>vulgare</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	L	i	k
<i>D.vulgare</i> var. <i>ovale</i> (Fricke)Hust.	-	-	+	-	-	-	-	-	B	i	k
<i>D.vulgare</i> var. <i>productum</i> Grun	+	-	+	-	-	-	-	-	B	-	-
<i>D.vulgare</i> var. <i>linearis</i> Grun.	+	+	+	+	+	+	-	-	B	i	k
<i>D.elongatum</i> (Lyngb.)Ag. <i>elongatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	P	hl	b
<i>D.elongatum</i> f. <i>actinastroides</i> (Krieg.)Pr.-Lavr.	-	-	+	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>D.elongatum</i> var. <i>tenue</i> (Ag.)V.H.	+	-	-	-	-	+	-	-	P	hl	k
<i>D.himale</i> (Lyngb.)Heib.var. <i>himale</i>	-	+	-	-	-	+	-	-	B	hb	n-a

## Продолжение таблицы 29

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	I2
<i>Fragillaria crotonensis</i> Kitt	+	-	-	-	-	-	-	-	P	hl	k
<i>F. capucina</i> Desm. var. <i>capucina</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	P	i	k
<i>F. lapponica</i> Grun.	-	-	-	-	-	+	-	-	L	i	k
<i>Synedra</i> sp.	+	-	-	-	-	+	-	-	L	-	-
<i>Synedra</i> sp.1	-	-	+	-	-	-	-	-	L	-	-
<i>Synedra</i> sp.2	-	-	+	-	-	-	-	-	L	-	-
<i>S. vaucheria</i> (Kütz.) var. <i>vaucheria</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	Ep	i	k
<i>S. vaucheria</i> var. <i>capitellata</i> (Grun.)	-	-	-	-	+	-	-	+	Ep	-	-
<i>S. ulna</i> (Nitzsch.) Ehr. var. <i>ulna</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	L	i	k
<i>S. acus</i> var. <i>angustissima</i> Grun.	+	-	+	-	+	-	+	-	P	i	k
<i>S. tabulata</i> (Ag.) Kütz. var. <i>tabulata</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	L	mh	k
<i>Asterionella</i> Hass.	+	+	+	+	+	+	+	+	P	i	k
<i>Eunotia lunaris</i> (Ehr.) Grun. var. <i>lunaris</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	L	hl	k
<i>E. exigua</i> (Breb.) Rhabenh. var. <i>exigua</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	L	hl	k
<i>E. parallela</i> Ehr. var. <i>parallela</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	L	i	b
<i>E. praerupta</i> Ehr. var. <i>praerupta</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	L	hb	k
<i>Achnanthes</i> sp.	-	+	+	-	+	+	-	-	B	-	-
<i>Achnanthes</i> sp.1	-	-	-	+	-	+	-	-	B	-	-
<i>Achnanthes</i> sp.2	-	-	-	+	-	+	-	-	B	-	-

## Продолжение таблицы 29

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>A. minutissima</i> Kütz. var. <i>minutissima</i>	+	-	-	+	-	+	+	+	+	B	i	k
<i>A. minutissima</i> var. <i>cryptocephala</i> Grun.	-	-	-	+	-	-	+	+	+	B	i	k
<i>A. linearis</i> var. <i>pusilla</i> Grun.	+	-	-	-	-	-	-	-	+	B	i	b
<i>A. exigua</i> Grun.	-	-	-	-	-	-	+	+	-	B	i	b
<i>A. ploensis</i> Hust.	-	-	-	-	-	-	+	+	-	B	i	k
<i>A. lanceolata</i> f. <i>capitata</i> O. Müll.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	B	-	-
<i>Rhoicosphaenia curvata</i> (Kütz.) Grun.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	L	hl	k
<i>Diploneis elliptica</i> (Kütz.) Cl.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	L	i	k
<i>Stauroneis anceps</i> f. <i>anceps</i> Ehr.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	B	i	k
<i>S. smithii</i> Grun. var. <i>smithii</i> Navicula sp.	-	-	-	-	-	+	+	-	+	B	i	n-a
<i>N. rynchocephala</i> (Kütz.) var. <i>rynchocephala</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-
<i>N. lanceolata</i> (Ag.) Kütz. var. <i>lanceolata</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	P	hl	k
<i>Pinnularia</i> sp.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	P	hl	k
<i>P. mesolepta</i> (Ehr.) W. Sm. var. <i>mesolepta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	-	-
<i>P. interrupta</i> W. Sm. f. <i>interrupta</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	B	hb	b
<i>P. microstauron</i> (Ehr.) Cl. f. <i>microstauron</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	B	oh	k
<i>Gyrosigma</i> sp.	-	-	-	+	+	+	-	-	+	B	oh	k
	-	-	-	-	-	+	-	-	-	B	-	-

## Продолжение таблицы 29

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12
<i>G. macrum</i> (W.Sm.) Cl.	-	+	-	-	-	-	-	-	B	-	-
<i>Amphiprora ornata</i> Bail.	-	-	-	-	-	-	-	+	B	i	b
<i>Amphora ovalis</i> Kütz.var.ovalis	-	-	-	+	+	-	-	-	B	i	k
<i>Cymbella</i> sp.1	-	-	+	+	-	-	-	-	B	-	-
<i>Cymbella</i> sp.2	-	-	+	+	-	-	-	-	B	-	-
<i>C. pusilla</i> Grun.	-	-	-	+	-	+	-	-	B	hl	-
<i>C. turgida</i> (Greg.) Cl.	-	-	+	-	-	-	-	-	B	hb	b
<i>C.</i>											
<i>C. ventricosa</i> Kütz.var.ventricosa	-	-	-	-	-	+	-	-	B	i	k
<i>C. hebridica</i> (Greg.) Cl.	-	-	+	-	-	-	-	-	B	i	b
<i>C. affinis</i> Kütz.	-	-	+	-	-	-	-	-	B	oh	k
<i>Gomphonema</i> sp.	-	-	-	+	+	+	-	-	B	-	-
<i>G. acuminatum</i> Ehr.var.acuminatum	-	+	-	-	-	-	-	-	B	i	b
<i>G. parvulum</i> (Kütz.) Grun.var.parvulum	-	-	-	-	-	-	-	+	B	i	k
<i>G. longiceps</i> Ehr.var.longiceps	-	+	-	+	-	+	-	+	B	i	b
<i>G. helveticum</i> Brun.	-	-	-	-	+	-	-	-	B	oh	-
<i>G. ventricosum</i> Greg. f.											
<i>ventricosum</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	B	i	n-a
<i>G. olivaceum</i> (Lyngb.) Kütz. var.											
<i>olivaceum</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	B	i	k
<i>Nitzschia amphibia</i> Grun. var.											
<i>amphibia</i>	+	+	+	-	-	+	-	+	L	i	k

## Продолжение таблицы 29

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>N. subleniariis</i> Hust.	+	-	-	-	-	-	+	+	L	-	-
<i>N. microcephala</i> Grun.	-	-	-	+	+	-	-	-	P	i	k
<i>N. palea</i> (Kütz.) W. Sm. var. <i>palea</i>	+	-	-	+	+	-	-	-	L	i	k
<i>N. hantzschiana</i> Robenh.	-	-	-	-	-	+	-	-	P	i	k
<i>N. gracilis</i> Hantzsch. var. <i>gracilis</i>	+	-	+	-	+	+	-	-	P	i	b
<i>N. vermicularis</i> (Kütz.) Grun.	-	-	-	-	+	-	-	-	P	i	k
<i>N. acicularis</i> W. Sm. <i>acicularis</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	P	i	k
<i>Surirella</i> sp.	-	+	-	-	-	-	-	-	L	-	-
<i>S. robusta</i> Ehr. var. <i>robusta</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	L	hl	b
<i>Campylodiscus</i> sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	B	-	-
<i>C. clypeus</i> Ehr. var. <i>clypeus</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	B	-	-
EUGLENOPHYTA											
<i>Trachelomonas</i> sp.	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-
<i>T. volvocina</i> Ehr.	-	-	-	+	-	-	+	-	P	i	k
<i>T. volvocinopsis</i> Swir.	-	-	-	+	-	-	-	-	P	i	k
<i>Euglena</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>E. chemichromata</i> Skuja	-	-	-	+	-	-	-	-	P	-	-
<i>E. korscikovii</i> Gojdics.	-	-	-	-	-	+	+	-	P	-	-

Продолжение таблицы 29

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PYRROPHYTA												
Glenodinium sp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	P	-	-
CHLOROPHYTA												
Pandorina morum (Müll.) Bory	+	+	-	-	-	-	-	-	-	P	i	k
Volvox aureus Ehr.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	P	i	k
Pediastrum angulosum (Ehr.) Menegh.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	P	-	-
Chlorella vulgaris Beyer	-	-	-	-	-	+	-	-	-	P	hl	k
Tetraedron caudatum (Corda) Hansg.	+	+	-	+	-	-	-	-	-	P	i	k
T. minimum (A.Br.) Hansg.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	P	i	k
Lagerheimia genevensis Chod.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	P	i	k
Oocystis sp.	-	-	-	-	+	+	-	-	-	P	-	-
Ankistrodesmus acicularis Korsch.	+	+	+	-	-	-	-	-	-	P	i	k
A. minutissimus Korsch.	-	-	-	+	+	+	-	-	-	L	i	k
A. angustus Bern.	+	+	-	+	+	-	-	-	-	P	i	k
Hyaloraphidium rectum Korsch.	+	+	-	+	-	+	+	+	+	P	i	k
Kirchneriella lunaris (Kirchn.) Moeb.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	P	-	-
K. irregularis (Smith) Korsch.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	P	i	k
Sphaerocystis Schroeteri Chod.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	P	i	k
Dictyosphaerium pulchellum Wood.	-	-	-	+	+	+	+	-	+	P	hl	k



## Продолжение таблицы 29

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Coelastrum microporum</i> Naeg.	-	-	-	+	-	-	-	-	P	i	k
<i>Crucigenia apiculata</i> Schmidle	-	-	-	-	+	-	-	-	P	i	-
<i>C. tetrapedia</i> (Kirchn.) W. et W.	-	-	-	+	+	-	-	-	P	i	k
<i>Tetrastrum glabrum</i> (Roll) Ahlstr. et Tiff.	+	-	+	-	+	-	-	-	P	i	k
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Breb. f. <i>quadricauda</i>	+	-	+	+	+	-	-	-	P	hl	k
<i>Didymocystis planctonica</i> Korsch,	-	-	+	-	-	-	-	+	P	i	k
<i>Ulothrix</i> sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	B	-	-
<i>U. zonata</i> Kütz.	-	-	+	-	-	-	-	-	B	i	k
<i>Cladophora glomerata</i> (L.) Kütz.	-	-	+	-	-	+	-	-	B	oh	k
<i>Spirogyra</i> sp.	-	+	+	+	+	+	-	-	L	-	-
<i>Closterium acutum</i> (Lyngb.) Breb. var. <i>acutum</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	L	i	k
<i>C. peracerosum</i> Gay	-	-	-	+	-	-	-	-	L	-	-
<i>C. parvulum</i> Näg.	-	-	-	+	-	-	-	-	L	i	k
<i>C. tumidulum</i> Gay	-	-	-	+	-	-	-	-	L	-	-
<i>C. moniliferum</i> (Bory) Ehr.	-	-	+	+	-	+	-	-	L	i	k
<i>Cosmarium</i> sp.	-	-	+	+	+	-	-	-	L	-	-
<i>C. undulatum</i> var. <i>minutum</i> Wittr.	-	-	+	-	-	-	-	-	L	i	k
<i>Planctonema lauterbornii</i> Schmidle	+	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ К ТАБЛИЦЕ 29

I - видовой состав.

2,3,4 - реки Морды-Яха, Се-Яха, Юре-Яха

5,6,7,8,9 - озера № 1,2,3,7,8 -

IO - местообитание:

P - планктонный (пелагический)

L - литоральный (прибрежный)

B - бентосный

Ep - эпибионтный

II - галобность:

mh - мезогалоб

oh - олигогалоб

hb - галофоб

i - индифферент

hl - галофил

I2 - биогеографическое распространение:

k - космополит

n-a - североальпийский

b - бореальный

Таксономическое разнообразие фитопланктона  
водоемов п-ва Ямал, 1989 г.

Таблица 30

Т и п	Р е к и			Всего	о з е р а					Всего	Итого
	Морды-Яха	Се-Яха	Юре-Яха		1	2	3	8	7		
Синезеленые	10	5	9	16	11	9	10	2	-	18	22
Золотистые	3	1	2	4	3	3	-	2	4	5	5
Диатомовые	25	19	26	47	28	30	34	11	16	66	85
Пирофитовые	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1
Евгленовые	-	-	-	-	5	1	1	3	-	6	6
Зеленые	10	6	16	24	15	13	6	1	3	24	37
Общее количество	48	31	53	91	63	56	51	19	23	120	156

1977; Ермолаев, 1981; Гецен, 1985; Кузьмин, 1985). Холодолюбивый ее характер подчеркивает заметный процент бореальных и северо-альпийских видов.

Все обследованные водоемы, по данным биологического анализа (Прошкина-Лавренко, 1953), являются олигогалинными с преобладанием олигогалобных форм. Из мезогалобов встречен всего один вид (*Synedra tabulata*). Среди олигогалобов многообразнее представлены индифференты (табл. 29), что характерно для пресных вод различных климатических зон, в связи с чем их экологическая информативность невелика.

Сравнительный анализ показал, что наибольшей продуктивностью во всех обследованных водоемах отличаются диатомовые и синезеленые водоросли (табл. 31). Среди диатомовых водорослей доминировали *Diatoma elongatum* var. *elongatum*, *D. vulgare* var. *tenue*, *Melosira islandica* и ее разновидности, *Asterionella formosa*. Из синезеленых по биомассе и численности преобладали *Aphanizomenon flos-aquae* и *Anabaena lemmermanii*. К концу вегетационного сезона отмечено цветение синезеленых водорослей, чему способствовало жаркое лето.

Из анализа полученных материалов следует, что фитопланктон обследованных водоемов п-ва Ямал отличается богатством видов и высокой продуктивностью. Максимальная биомасса достигала 3 г/м<sup>3</sup>. В связи с низкой скоростью разложения в условиях тундры, продуцируемое водорослями органическое вещество более доступно для последующих трофических звеньев. Этим можно объяснить обильное развитие зоопланктона и зообентоса.

Таблица 3I

Фитопланктон ( $\frac{\text{тыс. кл./л}}{\text{г/м}^3}$ ) водоемов Ямала, 1989 г.

Т и п	р е к и		о з е р а				
	Морды-Яха	Юре-Яха	I	2	3	8	7
Синезеленые	<u>357</u> 0,047	<u>2407</u> 0,063	<u>33300</u> 2,03I	<u>3696</u> 0,004	<u>3963</u> 0,435	<u>644</u> 0,065	<u>152</u> 0,00I
Диатомовые	<u>643</u> 0,235	<u>470</u> 0,218	<u>928</u> I,0I5	<u>1432</u> 0,720	<u>406</u> 0,058	<u>655,2</u> 0,169	<u>156</u> 0,070
Зеленые	<u>20,4</u> 0,002	-	-	<u>68</u> 0,114	-	<u>112</u> 0,009	-
Общая биомасса и численность	<u>1020,4</u> 0,284	<u>2886</u> 0,28I	<u>34228</u> 3,046	<u>5196</u> 0,738	<u>4369</u> 0,493	<u>1411,2</u> 0,243	<u>573,6</u> 0,076

## ЗООБЕНТОС

2367-91

Обработано 12 качественных проб донных беспозвоночных из 6 исследованных озер промзоны. Зообентос этих водоемов насчитывал 13 различных групп гидробионтов, относящихся к трем типам животных и включал около 50 видов и форм. Наибольшего разнообразия достигали моллюски, ракообразные и хирономиды, представленные 23 формами, среди которых преобладали личинки подсемейства Orthocladinae что характерно для водоемов тундры (Рузнова, 1984) (табл.32).

Основная часть видов, встреченных в изучаемых водоемах, представлена широкораспространенными формами: *Tubifex tubifex*, *Lumbriculus variegatus*, *Pisidium amnicum*, *Gammarus lacustris*, *Procladius Skuze*, *Endochironomus albipennis* и др. Обнаружены также реликтовые формы ледникового времени (*Mysis oculata* var. *relicta*, *Mesidothea entomon*, *Gammaracanthus loricatus* var. *lacustris* ), обитающие в озерах Карелии, Финляндии, Швеции и в устьях рек Белого моря и сибирского побережья.

## ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Необходимые природоохранные условия, которые следует учитывать применительно к рыбохозяйственным водоемам Ямала, при проектировании обустройства месторождений полезных ископаемых по нашему мнению должны включать следующие положения.

I. Своевременное выделение и соблюдение водоохраных зон по берегам малых рек в соответствии с постановлением Совета Министров РСФСР (№ 28, 14.01.81 г.). Тюменский облисполком распоряжением № 514-Р от 23.0\_.83 г. утвердил водоохраные зоны и прибрежные полосы малых рек только юга области. Временно ширину

Видовой состав зообентоса

Oligochaeta

*Tubifex tubifex* (Müll.)

*Pelosclex ferox* (Eisen)

*Lumbriculus variegatus* (Müll.)

Hirudinea

*Piscicola geometra* (L.)

Mollusca

*Amesoda asiatica* (Mart.)

*Pisidium amnicum* (Müll.)

*Euglesa casertana* (Poli)

*Euglesa* sp.

*Anisus* sp.

Mysidacea

*Mysis oculata* var. *relicta* (Loven)

Isopoda

*Mesidothea entomon* (L.)

Amphipoda

*Pontoporeia affinis* Lind.

*Gammarus lacustris* Sars.

*Gammarus* sp.

*Gammaracanthus loricatus* (Sabine)

*G. loricatus* var. *lacustris* Sars.

Hydracarina

*Lebertia* sp.

2367-91

Plecoptera

*Nemoura arctica* Ptrs.

Coleoptera

*Gaurodites arcticus* (Payk.)

*Colymbetes* sp.

Trichoptera

*Agrypnia pagetana* Curt.

*Limnophilus* sp.

*Anisogamodes flavipunctatus* Mart.

*Chaetopteryx* sp.

*Micrasema* sp.

Tipulidae

*Prionocera* sp.

Limoniidae

*Dicranota* sp.

Chironomidae

*Procladius ferrugineus* K.

*P. ex gr. choreus* Mg.

*Eukiefferiella longicalcar* (K.)

*Synorthocladius semivirens* K.

*Orthocladius consobrinus* (Holm.)

*Orthocladius* sp.

*Cricotopus ex gr. silvestris* F.

*C. biformis* Edw.

*Trissocladius brevipalpis* K.

*Paratrithocladius inaequalis* (K.)

2367-91



Trissocladius parataticus Tshern.

Trissocladius sp.

Psectrocladius psilopterus K.

P. ex gr. dilatatus (V.d.Wulp.)

Corynoneura sp.

Chironomus plumosus (L.)

Ch. salinarius K.

Chironomus sp.

Endochironomus impar (Walk.)

E. albipennis (Mg.)

Endochironomus sp.

Glyptotendipes sp.

Polypedilum nubeculosum (Mg.)

2367-91

водоохранных зон малых рек севера области в соответствии с "Указаниями по установлению водоохранных зон и прибрежных полос малых рек РСФСР" (1982): - для рек длиной до 10 км - 75 м

для рек длиной до 50 км - 100 м

- для рек длиной от 50 до 100 км - 200 м

- для рек свыше 100 км - 300 м.

2. В водоохранных зонах недопустимо строительство инженерных и бытовых сооружений, складских помещений.

3. Основные транспортные магистрали необходимо проектировать на водоразделах. Строительство дорог и промышленных объектов осуществлять вдали от озер, в которых имеются нерестилища ценных видов рыб. Проведение инженерно-строительных работ вблизи водоемов тундры неизбежно изменяет качество поверхностного стока, влияющего на химический состав воды озер. Для нарушения воспроизводства сиговых рыб опасно повышение минерализации ( 3 г/л) и pH ниже 5,8. (Наиболее благоприятный интервал pH воды для развития икры сигов от 6,6 до 6,9).

4. При строительстве производственно-бытовых сооружений следует обращать особое внимание на разработку комплексных систем очистных и защитных сооружений применительно к конкретным производственным объектам и загрязнителям. Расположение сооружений очистки и эффективность их работы должны полностью исключить прямое попадание загрязненных вод в рыбохозяйственные водоемы и до минимума снизить их поступление с поверхностным стоком. Это требование определяется низкой устойчивостью тундровых экосистем, включая

2367-91

водные, к антропогенным воздействиям и слабой способностью к самоочищению.

5. Особые требования в проектах должны предъявляться при прокладке трубопроводов через реки. На реках, имеющих большое рыбохозяйственное значение, необходимо прорабатывать надводные переходы, которые не будут препятствовать миграциям рыб. Джокерная прокладка трубопроводов допустима на второстепенных притоках и малых реках, не имеющих связи с крупными рыбными озерами.

16-1987

Таким образом, в результате эксплуатации Бованенковского месторождения возможны изменения гидрологического режима рек и озер в связи с водозабором и строительством, нарушением химического состава воды за счет поступления нефтепродуктов, окислов азота, бытовых стоков, изменения термического режима за счет сброса подогретых вод, сжигания факелов. Последствия изменения среды на ихтиофауну можно рассматривать со стороны нарушения миграций, ухудшения условий нагула и размножения рыб. Накопления токсических веществ в гидробионтах приведет к ухудшению физиологического состояния, которое скажется на репродуктивных показателях.

Известно, что при современных орудиях рыболовства можно в кратчайшие сроки изъять из водоема большую часть популяции, нарушить структуру, подорвать численность и довести до пределов, превышения которых нарушит естественное воспроизводство популяции в результате чего рост ее численности до промысловых размеров не будет обеспечен (Никольский, 1974; Кириллов А.Ф., 1989).

На современном периоде освоения ГКМ Бованенково наблюдается массовый бесконтрольный вывоз сиговых рыб как работниками

промышленных объектов, так и специализированными бригадами. Лов ориентирован исключительно на крупных сигах, поэтому рыбаловно-му прессу подвержены такие виды, как чир, муксун, пыжьян, пелядь. Не случайно молодь этих видов редко встречается среди рыбного населения бассейна. Тогда как популяции ряпушки и корюшки, которые не осваиваются промыслом имеют высокую численность.

Половое созревание чира, муксуна наступает на девятом-десятом годах жизни, а пеляди и пыжьяна на шесто-восьмом годах. Наиболее активный промысел ведется в последние 5-6 лет. Учитывая эти обстоятельства следует ожидать резкого снижения численности сиговых рыб (исключая ряпушку) через 3-5 лет. В связи с чем необходимо создать условия для ликвидации массового вывоза рыбы с территории ГКМ. Лов рыбы проводить только в объемах необходимых для питания работающих здесь людей. Общий вылов на эти цели вероятно достаточен в размере 30 т.

2367-91

Л И Т Е Р А Т У Р А

- Амстиславский А.З. Азиатская корюшка Обской губы //Автореферат дисс. канд.биол.наук. Свердловск, 1965. 19 с.
- Амстиславский А.З. Материалы по морфологии и экологии азиатской корюшки из Обской губы //Биология промысловых рыб Нижней Оби. Свердловск, 1966. С. 8-16.
- Андреев В.Н. Охрана тундровых и лесотундровых фитоценозов в СССР //Общие проблемы охраны растительности: Материалы Всесоюз.совещ. "Охрана растительного мира северных регионов" . Сыктывкар, 1984, ч.1. С. 28-36.
- Богданов В.Д. Экологические аспекты размножения сиговых рыб в уральских притоках Нижней Оби //Экология, № 6. С. 32-37.
- Богданов В.Д. Пространственное распределение личинок сиговых рыб по акватории Нижней Оби //Биология сиговых рыб. М: Наука, 1988. С. 178-191.
- Бруснынина И.Н. К изучению пищевых отношений рыб Обской губы //Тр. ИЭРиЖ УНЦ АН СССР, Свердловск, 1970, вып.72. С. 8-13.
- Бурмакин Е.В. Рыбы Обской губы //Тр. Ин-та поляр. земледелия . Сер. Промысл. хоз-во, 1940, вып.10, С. 49-70.
- Венглинский Д.Л. Промысловые рыбы водоемов п-ва Ямал //Сборник работ кафедры ихтиологии и рыболовства и н.-и. лаб.рыбного хоз-ва.М.: Пищ.промышленность. 1971. С. 61-67.
- Верещагин Г.Ю. Планктон водоемов п-ва Ямал //Ежегодник Зоол. Музея АН, 1913, т.18. С. 169-216.
- Воронков А.В. Планктон водоемов п-ва Ямал //Ежегодник Зоол.Музея АН, 1911, т.16. С. 180-214.
- Вышегородцев А.А. Сиговые рыбы реки Юрибей //Биология и биофизика. Томск: Изд-во Томск.ун-та, 1974. С. 16-21.

- Вышегородцев А.А. Сибирская ряпушка реки Юрибей (бассейн Гыданского залива) //Вопр.ихтиологии, 1977, т.17, вып.1 (102). С. 17-26.
- Гецен М.В. Водоросли в экосистемах Крайнего Севера //Л.: Наука, 1985. 168 с.
- Дрягин Г.А. Промысловые рыбы Обь-Иртышского бассейна //Известия ВНИОРХ, 1948, т.25, вып.2. С. 3-104.
- Долгин В.Н., Новикова О.Д. Гидробиология водоемов п-ва Ямал // Биологич.ресурсы внутренних водоемов Сибири и Д.Востока. М.: Наука, 1984. С. 98-107.
- Ермолаев В.И. Общая характеристика альгофлоры водоемов Таймыра // Биологич. проблемы Севера: IX симпозиум, тез.докл., Сыктывкар, 1981, ч.1. С. 61.
- Ефимова А.И. Щука Обь-Иртышского бассейна //Изв.ВНИОРХ, 1949, т. 28.
- Жгутова Л.В. Биология и численность щуки реченской ряпушки //Рыбное хоз-во Обь-Иртышского бассейна. Свердловск: Ср.-Урал, кн. Изд-во, 1977. С. 32-42.
- Кожевников Г.П. Эстуарный сиг - *Coregonus lavaretus pischian* из Обской губы //Вопр.ихтиол., 1958, вып.11. С. 48-52.
- Кубышкин В.И., Юхнева В.С. Фауна озера Ярро-то 2-е п-ва Ямал // Биологич.основы рыбохозяйственного использования озерных систем Сибири и Урала, Тюмень: СибНИИРХ, 1971. С. 155-169.
- Кузьмин Г.В. Видовой состав водоемов зоны затопления Колымской ГЭС: препринт. Магадан, ДВНЦ АН СССР, 1985, 41 с.
- Куликова Е.Б. Сиги Ямала //Тр. Ин-та океанологии АН СССР, 1960. 31. С. 111-143.
- Лугаськов А.В., Прасолов П.П. Заметки по биологии рыб р.Хадаты //Эколого-морфологические аспекты изучения рыб Обского бас-

2367-91

сейна. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1982. С. 3-10.

Москаленко В.К. Сиговые рыбы Сибири. М.: Пищевая пром-сть, 1971. 182 с.

Никулина В.Н. Фитопланктон северных озер и его взаимоотношение с зоопланктоном // Автреф. дисс. канд. биол. наук, Л.: 1977. 23 с.

Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб // М.: Пищевая пром-сть, 1974. 444 с.

Новиков А.С. Рыбы реки Колымы. М.: Наука, 1966. 134 с.

Пидгако М.Л., Александров Б.М., Иоффе И.М. и др. Краткая характеристика водоемов Северо-Запада СССР // Изв. ГосНИОРХ, 1968. Т. 67. С. 205-228.

Пнев А.А. К вопросу о наличии рыб в средней части Обской губы // Изд-во Обско-Тазов. научн. рыбохоз. станции ВНИРО, Тобольск, 1934.

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищеромиздат, 1966. 376 с.

Решетников Ю.С. Экология и систематика сиговых рыб. М.: Наука, 1980. 301 с.

Рузанова А.И. Личинки хирономид водоемов Западной Сибири и их роль в питании рыб // Биологические ресурсы внутренних водоемов Сибири и Д. Востока. М.: Наука, 1984. С. 144-163.

Слепокурова Н.А., Никифорова Л.Т. К изучению зоопланктона и зообентоса озер - п-ва Ямал // Продуктивность водоемов разных климатических зон РСФСР и перспективы их рыбохозяйственного использования, 1978.

ФЛОРА И ФАУНА ВОДОЕМОВ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА. Л.: Наука, 1978. 192 с.

Шварц С.С. Теоретические основы глобального экологического прогнозирования // Всесторонний анализ окружающей среды. Тр. II сов.-амер. симпоз. (Гонолулу, Гавайя, 20-26 октября 1975 г.).

2367-91

С. 181-191.

Юданов Н.Г. Обская губа и ее рыбохозяйственное значение //Изд.  
Обско-тазовской рыбохозяйственной станции, Тобольск, 1935.  
91 с.

Яковлева А.С. Внутривидовая дифференциация щокура в условиях  
Крайнего Севера // Автореферат дисс. канд. биол. наук ,  
Свердловск, 1970. 21 с.

2367-91



Печатается в соответствии с решением Ученого Совета  
Института экологии растений и животных Уральского отде-  
ления АН СССР от .03.91г.

В печать

Тир. 1

Зак. 32792

Производственно-издательский комбинат ВИНТИ  
Люберцы, Октябрьский пр., 403

16  
2364-71