



СОВЕТ МИНИСТРОВ РСФСР

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОХОТНИЧЬЕГО  
ХОЗЯЙСТВА И ЗАПОВЕДНИКОВ

# ТРУДЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА „СТОЛБЫ“

Выпуск III

Красноярское книжное издательство  
1961



«Столбы», были рецензированы известными специалистами соответствующих профилей. Авторы и дирекция заповедника «Столбы» выражают искреннюю благодарность за просмотр рукописей и полезные советы декану биологического факультета Томского государственного университета профессору доктору биологических наук Б. Г. Иоганзену, директору Биологического института Сибирского Отделения АН СССР профессору доктору биологических наук А. И. Черепанову, заведующему кафедрой агролесомелиорации Харьковского сельскохозяйственного института профессору доктору с/х наук Д. В. Воробьеву, заведующему лабораторией лесной типологии Института леса и древесины СО АН СССР кандидату биологических наук В. Н. Смагину, заведующему кафедрой основ сельского хозяйства Томского пединститута кандидату биологических наук Н. Ф. Тюменцеву.

В. В. КОЗЛОВ,  
заместитель директора заповедника по научной части.

*Ю. И. ЗАПЕКИНА-ДУЛЬКЕЙТ, Г. Д. ДУЛЬКЕЙТ*

## **ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ И ИХТИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОЕМОВ ЗАПОВЕДНИКА «СТОЛБЫ»**

### **ВВЕДЕНИЕ**

Водоемы Сибири, в том числе бассейны таких больших рек, как Енисей и Обь, изучены в гидробиологическом отношении крайне неравномерно. Ихтиофауна изучена лучше, чем фауна водных беспозвоночных. Низовья рек исследованы значительно полнее, чем их средняя часть, а верхнее течение изучено совершенно недостаточно (то же можно отметить и в отношении главного русла Енисея, с одной стороны, и притоков — с другой).

Изученность огромного количества таежных водоемов средней и южной Сибири, начиная от ручьев и речек и кончая такими реками-притоками, как Туба, Мана, Кан и др., среди которых много лесосплавных, до сих пор остается крайне неудовлетворительной. Мы не знаем роли малых речных водоемов в природном комплексе всего бассейна, не знаем их фауны, тогда как эксплуатацию этих, так называемых водоемов местного значения, ведем издавна.

Даже для такой реки, как Енисей, только в 1957 г. была составлена монографическая сводка по кормовым ресурсам рыб и их использованию (В. Н. Грезе, 1957). Для Оби подобной сводки еще нет. При изучении ихтиофауны и водных беспозвоночных верхней части бассейна Енисея до сих пор приходится обращаться к статьям М. Д. Рузского (1916), И. В. Тюшнякова и Н. И. Воробьева (1918) и др., написанных 40-45 лет назад.

Реки-притоки верхнего течения Енисея всегда использовались местным населением для рыбного промысла и сплава. Масштабы эксплуатации запасов были неравномерны. В основном, вначале, они затрагивали наиболее ценные породы рыб, а затем, с освоением края, почти всю ихтиофауну, включая и таких рыб, как пес-

карь, голец и гольян. Незначительный местный сплав леса вырос на некоторых реках до громадных размеров. Он повлек за собой заметные изменения в ландшафте прилегающей местности, в конфигурации речного ложа, в гидрологическом режиме и сказался на продуктивности этих рек.

Нашей задачей являлось осветить фауну таежных речных водоемов заповедника «Столбы», в том числе и двух лесосплавных рек, протекающих по границам заповедника, — Маны и Базаихи, собрать некоторые данные по экологии представителей водной фауны, подметить закономерности в ее распределении по группам водоемов, по биотопам и биоценозам, дать описание условий существования, считаясь с требованиями, предъявляемыми водными организмами к среде.

Настоящее исследование является первой частью работы под названием «Гидробиологическая и ихтиологическая характеристика водоемов заповедника «Столбы» и влияние лесосплава на режим и продуктивность рек Маны и Базаихи».

## МЕТОДИКА РАБОТ И ОБЪЕМ МАТЕРИАЛА

Все полевые работы производились лично исполнителями при некоторой доле участия наблюдателей заповедника.

Сборы производились в 22 различных водоемах бассейна Базаихи на 94 местах, в 16 водоемах бассейна Маны на 120 различных местах и в бассейне речки Большой Слизневой на 11 водоемах в 30 местах. Из приложенной схематической карты видна степень охвата исследованиями водоемов заповедника.

Были выделены особые отрезки на реках Мане (длиною 30 км) и Базаихе (в 5 местах на протяжении 60 км нижнего течения), на которых производились регулярные сборы. На этих реках было собрано 150 проб в 64 различных местах.

Распределение качественных проб бентоса по бассейнам, группам водоемов и грунтам приведены в таблицах 1, 2 и 3.

Таблица 1

**Количество собранных проб бентоса по бассейнам**

Год	Бассейн Маны		Бассейн Базаихи		Бассейн Б. Слизневой		Всего
	р. Мана	её при-токи	р. Базаиха	её при-токи	р. Б. Слизнева	её при-токи	
1956	29	35	28	63	8	14	177
1957	47	18	48	106	25	14	258
Итого	76	53	76	169	33	28	435

Таблица 2

## Распределение проб бентоса по группам водоемов

Год	Ручьи, родники	Речки	Реки и протоки	Заливы, курьи	Озерки- старницы	Всего
1956	70	32	45	14	16	177
1957	76	69	84	11	18	258
Итого	146	101	129	25	34	435

Таблица 3

## Распределение проб бентоса по биотопам

Год	Камни	Бревна, палки, коряги	Водная расти- тельность	Галька, песок	Зайлен- ный пе- сок	Ил	Взрослые водные насеко- мые	Всего
1956	66	15	9	9	17	37	24	177
1957	61	48	12	9	26	33	69	258
Итого	127	63	21	18	43	70	93	435

В 1958 и 1959 г., наряду со сбором дополнительных качественных проб в разных местах притоков рек Маны и Базаихи, в самих реках Мане и Базаихе собрано 68 количественных проб (из них дночерпателем было взято 8, количественным скребком — 31, учетной рамкой типа Садовского — 11 и с коры затонувших бревен — 18).

Исследованы в общей сложности 2 реки, 2 речки, 14 крупных ручьев, 38 мелких ручьев и родников, 6 стариц-озерков и 9 курий и заливов.

Полевые работы охватили период с 20 чисел апреля (до начала ледохода) по декабрь включительно.

Сборы проб организмов бентоса производились различными скребками, водным сачком, путем осмотра и промывки вытасненных из воды камней, коряг и палок, мусора и водных растений.

Дночерпателем Петерсена (площадь захвата 1/40 кв. м) и при помощи учетной рамки (площадь захвата 1/10 и 1/20 кв. м), сконструированной нами и напоминающей собой упрощенный прибор типа Садовского (В. И. Жадин, 1956), собирались количественные пробы: дночерпателем на мягких грунтах, учетной рамкой на каменистых и каменисто-галечных грунтах у берегов, на перекатах рек Маны и Баваихи и по руслу их притоков.

Для учета заселения организмами поверхности коры бревен и коряг вырезались участки коры размером 1 кв. дм. В одну пробу соединялись сборы с комля, середины и с вершинной части бревён.

Одновременно в местах взятия проб с растительности по берегам водоемов энтомологическим сачком производился отлов кошением взрослых водных насекомых.

Пробы планктона собирались с помощью планктонной сетки типа Апштейна (газ № 39 по новой нумерации) в пойменных озерах-старницах рек Маны и Базаихи, а также в курьях р. Маны (всего взято 25 проб).

Объем собранного материала по рыбам приводится в таблице 4.

Таблица 4

### Количество исследованных рыб по видам

Название	Количество рыб	Название	Количество рыб
Таймень	23	Голец	4
Ленок	5	Шиповка	7
Хариус	25	Налим	9
Щука	50	Окунь	35
Плотва сибирская	20	Ерш	146
Елец сибирский	274	Подкаменщики (сибирский и пестроногий)	17
Язь	5	Мальки разных рыб	140
Гольян (озерный и речной)	68	Всего:	1102
Пескарь	274		

Рыбы отлавливались разными орудиями лова одновременно и в тех местах, где производились гидробиологические сборы.

Изучался также характер грунтов, глубин, рельеф ложа, скорость течения воды, прозрачность, уровенный режим, влекомые наносы, температура воды, ледоход и ледостав. Были произведены промеры и наблюдения на 16 поперечных разрезах р. Маны. По продольному профилю реки от кордона Берлы до Кандалака было сделано около 300 измерений глубины, или в среднем одно измерение на каждые 100 метров длины реки.

Гидрохимический анализ воды р. Базаихи в 1958 и 1959 гг. выполнялся по договору с заповедником гидрохимической лабораторией Красноярской краевой гидрологической станции. Пробы воды для анализа брались в мае, июле и сентябре. Гидрохимический анализ воды р. Маны производился этой же лабораторией 6 раз в год (март, май, июнь, август, сентябрь и декабрь). Неполные анализы имеются для 1951—1952, 1955—1959 годов.

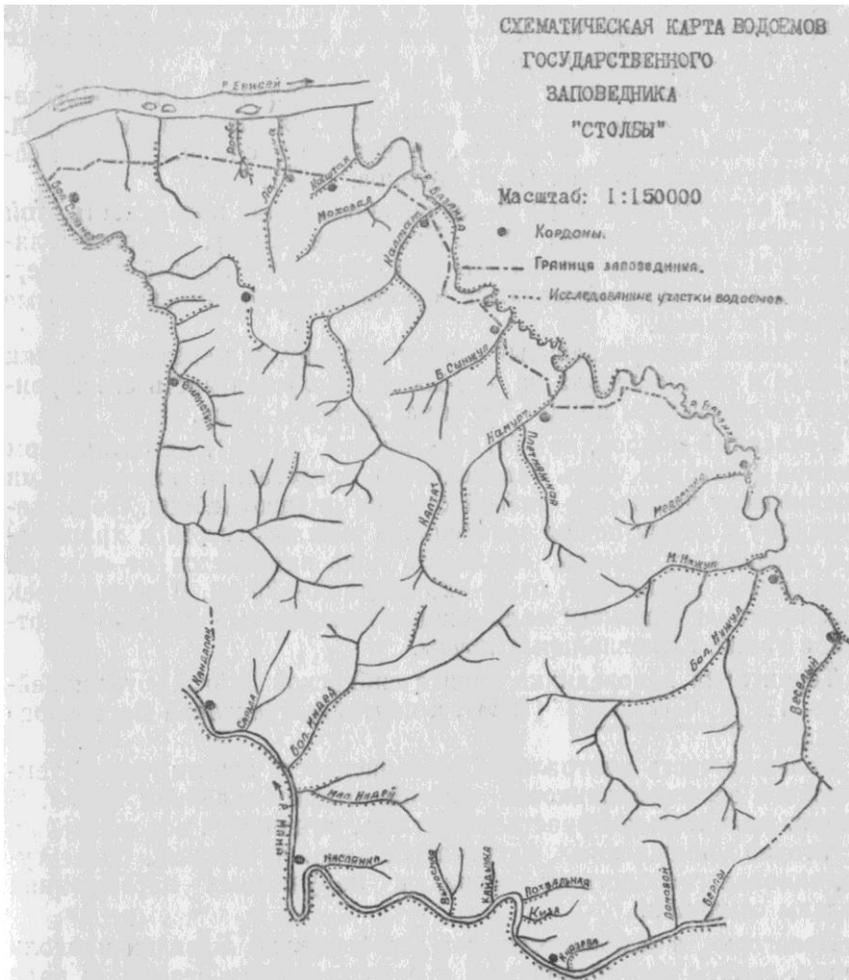
Видовой состав отдельных групп водных организмов наших сборов был определен следующими специалистами:

Турбеллярии — З. И. Забусовой-Ждановой, веслоногие и ветви стоусые ракообразные — Л. И. Масленниковой, стрекозы — Б. Ф. Бельшевым, поденки — О. Я. Байковой, ручейники —

И. М. Леванидовой, мошки — К. Н. Бельтюковой, комары-долгоножки — Е. Н. Савченко, тендипедицы — А. В. Сычевой, слепни — Ю. И. Запекиной-Дулькейт и В. В. Шевченко, веснянки, водяные клещи, водяные клопы и жуки, мшанки, некоторые двукрылые, пиявки и высшая водная растительность — Ю. И. Запекиной-Дулькейт, рыбы — Г. Д. Дулькейт.

Б. Г. Иоганзенем была просмотрена рукопись настоящей работы и сделаны ценные указания.

Авторы приносят искреннюю благодарность всем товарищам, способствующим завершению этой работы. Все фотографии принадлежат авторам.



## Глава первая

### ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОЕМОВ ЗАПОВЕДНИКА «СТОЛБЫ»

#### ТЕРРИТОРИЯ

Площадь, на которой производились исследования водоемов, равна 500 кв. км. Территория расположена вблизи пригородов Красноярска, в непосредственной близости к правому берегу Енисея, между его притоками — Базаиха, Мана и Большая Слизнева.

Центр заповедника находится на  $91^{\circ}47'$  восточной долготы и  $55^{\circ}44'$  северной широты. Вся территория лежит в высотном поясе между 150—830 м (округляя) над уровнем моря.

Общий рельеф района отличается однообразием. В северной части имеются выходы скал в области развития интрузивных пород. Это так называемые «Столбы», принявшие после разрушения самые причудливые формы (В. В. Козлов, 1958).

При осмотре сверху вся пенеппенизированная поверхность этой территории, по описанию Ю. А. Кузнецова (1932), кажется сглаженной и размытой, но долины рек сохраняют горный характер. Водоразделы часто обрываются в долины круто, имеют каменные россыпи и скалы.

Основной водораздельный хребет протянулся через заповедник с севера и северо-запада на юго-восток. Большая часть его территории имеет высоты в 400—700 м над уровнем моря.

Почвенный покров, по М. И. Орловой (1954), на сиенитовом массиве (северная часть заповедника) представлен подзолистыми и дерновыми почвами в разной степени оподзоливания. По механическому составу почвы заповедника можно отнести к хрящеватым средним суглинкам. Мощность почв изменяется от верхней части склона к нижнему, от 18—25 см до 60—70 см. В долинах рек и их притоках развиты маломощные хрящеватые иловато-болотные, а также аллювиальные почвы.

Территория заповедника занята сибирской тайгой, относящейся, по Л. М. Черепнину (1953), к подтайге предгорий Восточного Саяна.

Большая часть центральной возвышенности занята горной темнохвойной зеленомошниковой тайгой с преобладанием пихты. В долинах значительное участие имеет ель, на плоских водоразделах, достаточно увлажненных, встречается кедр, на южных, более сухих, склонах господствует сосна, в нарушенных насаждениях обильны осинники.

Предгорья, в особенности по левобережью Базаихи и вдоль Енисея, заняты светлохвойными и разнотравными лесами. В ряде

Таблица 5

Основные показатели климата заповедника (по средним многолетним данным метеостанции «Столбы»)

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годовая
Средняя $T^{\circ}$ воздуха	-17,9	-14,4	-9,2	-1,7	5,5	13,9	15,9	13,4	7,1	-0,2	-10,9	-15,5	-1,2
Абсолютный максимум $T^{\circ}$ воздуха	0,0	4,8	13,7	20,6	26,6	31,4	31,6	31,0	24,5	20,5	6,9	1,1	31,6
Абсолютный минимум $T^{\circ}$ воздуха	-44,9	-43,2	-35,2	-26,0	-13,5	2,9	4,3	0,0	-6,5	-25,1	-34,2	-42,5	-44,9
Сумма осадков (мм)	14	10	18	31	54	69	97	81	63	42	35	16	530
Максимум осадков (мм)	6	8	10	16	37	30	50	45	30	13	22	8	50
Наибольшая высота снежного покрова (см)	74	78	89	90	60	0	0	0	7	36	40	72	90

мест, тяготеющих к южным склонам долин некоторых ручьев и речек северной части рассматриваемой территории, так же как и по правобережью Маны, имеются участки степной растительности.

Следует подчеркнуть почти повсеместную лесистость территории, по которой протекают реки заповедника, а следовательно, значительную захламленность водоемов.

По данным метеорологической станции, находящейся в северной части заповедника на высоте 530 м, основные показатели климата этой части территории сводятся к следующему (таблица 5) (см. стр. 13).

В июне — августе выпадает почти половина от всей суммы годовых осадков. Это самый теплый период года, в котором полностью отсутствует снежный покров и бывает в среднем лишь один день с морозом. Впрочем, снег иногда остается отдельными пятнами до начала июня и в долинах верхнего течения рек способствует более длительному сохранению наледей и мерзлоты почвы.

Значительные морозы и неравномерная высота снежного покрова вызывают частые промерзания некоторых водоемов, что происходит иногда начиная с ноября. Переохлаждение быстротекущих вод в мелководных, имеющих большую ширину и долго не замерзающих речках вызывает зажоры, быстрый подъем и спад уровня. Промерзание мелких речек влечет за собой образование мощных наледей.

Общая высота снежного покрова на территории заповедника в среднем всегда меньше на водосборной площади, занятой бассейнами правых притоков Маны, нежели на площади по левобережью Базаихи.

### **ВОДОЕМЫ**

Правобережные притоки реки Маны, за исключением Большого и Малого Индея, коротки, маловодны, имеют крутое падение и неразработанные долины, протекая нередко в узких падах.

Притоки левого берега Базаихи имеют большую протяженность, их долины лучше разработаны, часто с плоским дном, борта же остаются по-прежнему крутыми.

Благодаря сильной врезанности, быстрому течению и недостаточной разработанности долин, ложе всех речек каменисто, ширина речек, как и глубина, незначительны, пойма разработана только в долинах Маны и Базаихи, почему стоячие водоемы повсюду либо отсутствуют, либо ограничены в размерах и количестве.

В процессе работы были выделены следующие группы водоемов:

А — Реки, куда входят:

- а) реки и протоки,
- б) курьи и заливы,
- в) озерки-старицы.

Б — Речки.

В — Ручьи большие.

Г — Ручьи малые и родники.

Переходим к более детальной характеристике этих водоемов и их режима.

### РЕКА МАНА

По скудным литературным данным, длина Маны 533 км, водосборная площадь равна 9400 кв. км, падение от истоков до устья выражается в 1282 м, средний многолетний расход у устья равен 93 куб. м в секунду. Эти данные неточны, но для наших целей достаточны.

Падение на 1 км в среднем равно 2,4 м, тогда как на исследованном нами участке по отдельным отрезкам колеблется от 0,54 до 1,26 м, что составляет в среднем 0,74 м. Длина участка вниз по реке от селения Береть равна 44,5 км. На этом протяжении река течет в отметках от 244,0 до 210,0 м над уровнем моря.

Долина глубоко врезана. Вершины, отстоящие от берега на 300—800 м, достигают высоты 500—620 м над уровнем моря. В ряде мест утесы (например, Кайдынский, Изыкские и др.) обрываются отвесно в реку. Против таких мест ложе реки покрыто плитами и отдельными очень крупными камнями.

Повсюду на рассматриваемом отрезке (реки пойма разработана слабо: на отрезке в 45 км имеется около 20 островов, 10 заливов-курий и лишь 1 озерко-старица. Ширина поймы во многих случаях слабо превышает ширину реки, доходя до 200 м и лишь изредка вместе с островами до 300 м. Отсюда понятно столь слабое развитие пойменных водоемов. Извилистость реки зависит от расположения горных складок, в которых она проложила себе дорогу в глубоком ущелье, но не от меандров в пределах поймы. Последние совершенно отсутствуют по Мане, тогда как Базаиха в нижнем течении сплошь в таких меандрах.

Конфигурация береговой линии р. Маны более постоянна, нежели Базаихи. Долина последней, сложенная мощными аллювиальными отложениями, непрерывно размывается меандрирующей рекой, почему пойменные водоемы Базаихи более разнообразны, несмотря на незначительные размеры самой речки и поймы.

Размывающее действие струй Маны мало сказывается и на ее каменистом ложе. Повсюду речное дно очень плотно. Камни, как на мостовой, крепко слежались, благодаря длительной работе реки. Отсюда понятна высокая прозрачность реки, которая наблюдается осенью после окончания лесосплава.

Скорость течения реки колеблется от 0,39 м/сек (1,4 км в час) до 2,13 м/сек (7,7 км в час) в зависимости от уровня воды и других

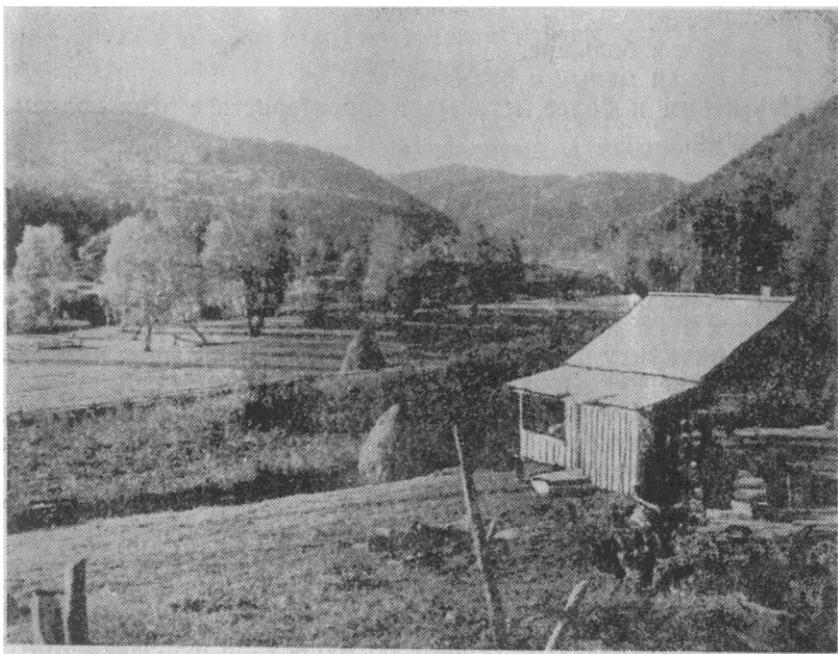


Фото 1. Долина реки Маны у кордона Маслянка.

условий. Эти цифры не являются крайними. Они отражают скорости течения на 44 км от устья при значительном подъеме уровня воды и характеризуют режим реки в 1951 и 1952 годах. Соответственно меняется и расход воды: от небольшой величины в марте в 24,2 куб. м/сек до 438 куб. м/сек в мае.

В период образования шуги и внутриводного льда с первой половины и до 20 чисел ноября — до окончательного ледостава — явление зажора в некоторые годы принимает стихийные размеры. Зажор, охватив все сечение реки, перехватывает ее как бы плотиной. Ниже, него расход воды резко уменьшается и может (как это было, например, 6 ноября 1952 года) снизиться до 4—5 куб. м/сек. Ниже зажора река быстро мелеет, обнажаются камни, дно, начинается замерзание появившихся участков дна, а выше «плотины» — затопливание поймы. На 3—4 день «плотина» зажора под напором воды сбрасывается на всем протяжении. С грохотом, срывая с берегов лес и ломая прибрежную растительность, устремляются вниз сплошные массы внутриводного льда с водой. Слабо лежащие камни вовлекаются в течение и также сбрасываются вниз. Так шлифуется и еще более укрепляется основное ложе реки. Уровень воды резко подымается на метр, затем падает и наступает спокойный

ледостав. За период с 6 по 18 ноября обычно река становится полностью.

Наращение льда реки Маны на отрезке от 44 до 235 км от устья (с. Нарва) происходит следующим образом: в ноябре лед может достигнуть в отдельные годы 49 см толщины, в декабре встречаются все переходы, от 16 до 118 см. Последняя толщина (118 см) есть результат образования многослойного льда непосредственно после зазора. В январе толщина льда колеблется от 32 до 98 см, в феврале от 46 до 108 см, в марте от 54 до 112 см и в апреле от 115 до 34 см, затем наступает передвижка льда, вскрытие реки и ледоход. Уменьшение к весне толщины льда вдвое против максимальной в данную зиму — признак скорого взламывания всего покрова.

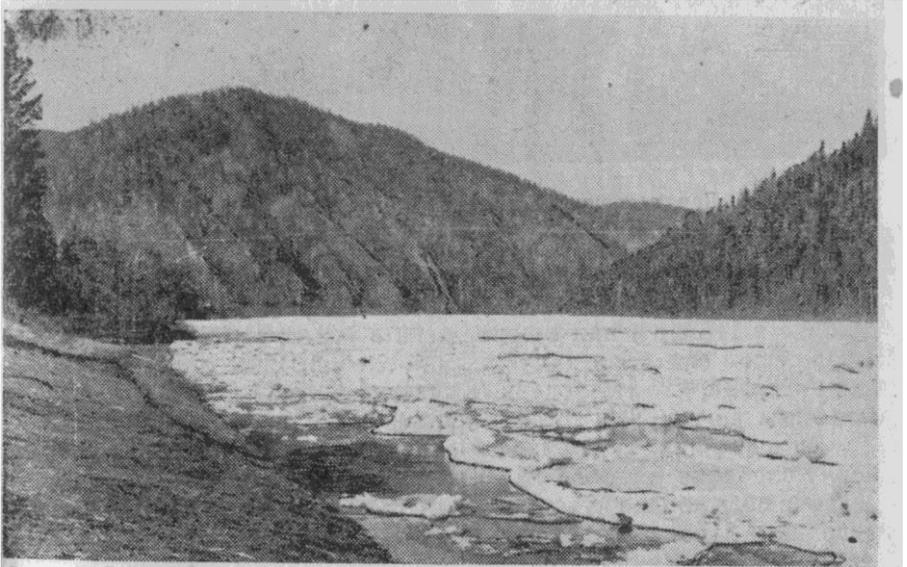


Фото 2. Ледоход на реке Мане у кордона Кандалак (4 мая 1957 г.).

Подвижка льда может начинаться в третьей декаде апреля, но ледоход иногда задерживается до 10 мая. Лдины быстро разламываются, крошатся и остаются по берегам ненадолго. Они влекут за собой вмержшие камни, целые куски грунта, лес и лесные отбросы. Мелководность реки и значительная толщина льда у берегов местами способствует переносу сверху вниз по течению целых биоценозов речного дна.

На поперечных профилях реки у кордона Берлы (на 82 км от устья) мы имели в начале октября глубины до 100 см, при средней из 50 промеров — 82 см. Глубины до 50 см занимали 0,16 часть ширины реки, у речки Б. Индей при максимальной глубине в



Фото 3. Лед, оставшийся после ледохода в пойме реки Маны у кордона Кандалак.

185 см они занимали около 0,1, а несколько ниже кордона Кандалак (на 54 км от устья) — около 0,36 части реки при максимальной глубине в 115 см и при ширине реки в 160 м. Имеется много участков реки с еще более обширными подводными мелями. Наблюдения показали, что мелководные участки промерзают в более суровые зимы до глубины 70 см, охватывая местами половину реки.

Зимой, с января по март включительно, уровень очень постоянен. Колебания в любой из этих месяцев не превышают 15 см. В декабре обычно еще чувствуются отголоски влияния действия внутриводного льда. Уровень воды может колебаться от 15 до 40 см. Уровень в апреле остается довольно постоянным (колебание примерно 16—20 см), но может достигнуть при ледоходе амплитуды в 100 см. Май — это месяц интенсивного таяния снега, ледохода, что, естественно, влечет за собой и более значительные колебания уровня. Летом и осенью до октября амплитуда колебания уровня воды от 40 до 60 см в июне, от 25 до 40 см в июле, от 15 до 40 см в августе, постепенно все уменьшаясь, доходит до 20—30 см в сентябре и 15—20 см в октябре. Река спокойно несет до появления шуги свои прозрачные воды. В ноябре урванный, спокойный режим нарушается. Амплитуда колебания уровня воды в отдельные годы в ноябре может достигнуть 65—150 см. Годовая амплитуда достигает 150—200 см. Все сказанное относится к отрезку реки в районе 44—80 км от устья в обычные по режиму годы.

Прозрачность воды, измеряемая диском Секки, в период ледохода и в зависимости от заторов быстро падает до 5—6 см, держится до 12—15 см примерно до конца ледохода и быстро поднимается до 40—50 см. В июне возможно кратковременное падение до 15 см и скорое, порядка 1—2 дней, повышение прозрачности, достигающее 85 см к концу месяца. За июль и август прозрачность постепенно доходит до 150 см (пока идет сплав), за сентябрь и к концу октября прозрачность доходит до наивысших пределов: вся река просматривается до дна (глубина до 320 см). Диск Секки был бы виден на значительно большей глубине (порядка 4,5—5,0 м), но большую глубину мы не встретили.

Средняя глубина реки по фарватеру в начале сентября 1958 года на участке между кордонами Берлы и Кандалак была равна 137 см (из 275 измерений, взятых через каждые 100 м).

Средние глубины на каждом из 6 поперечных разрезов (по измерениям через 5 м) колебались от 68 до 145 см. Считая, что уровень в это время был близок к наинижнему, мы можем отметить большую мелководность этой крупной горной реки, тем более что нами было встречено на этом отрезке до десятка совсем мелких перекатов с наибольшими глубинами на них от 45 до 80 см.

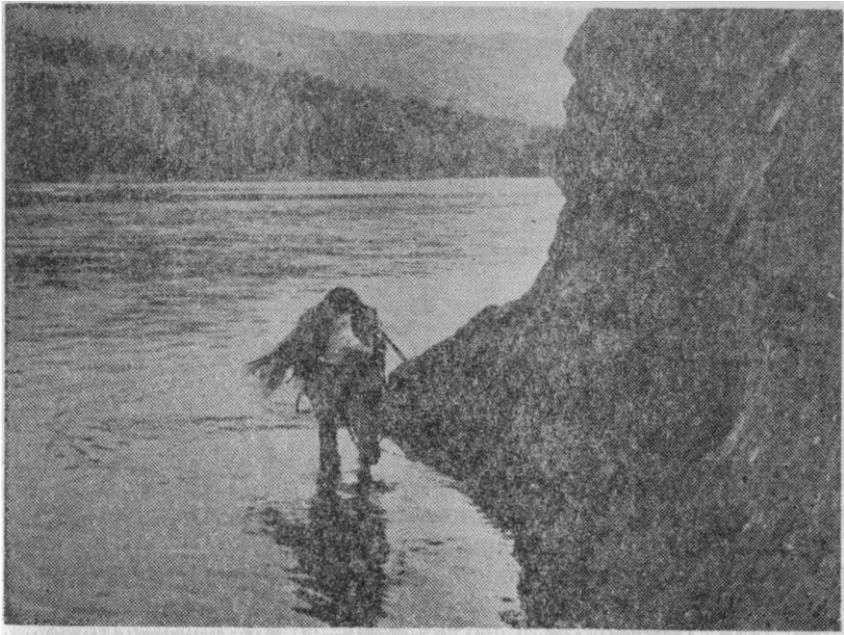


Фото 4. Река Мана. «Непропуск» на правом берегу у кордона Кандалак в малую воду.

Основным грунтом дна реки служит камень — от галечника до крупных каменных глыб и плит, преобладающим является крупный галечник и камень средних размеров, а у скалистых берегов — щебень и битый плитняк. В береговой полосе нередки слабые илистые отложения. Такие же отложения встречаются и в немногочисленных протоках с замедленным течением и в затонах. Более мощные илы встречены в непроточных курьях. Пески практически почти отсутствуют, редки и заиленные пески. Собственно имеются два крайних биотопа: камень на быстром течении и ил в местах с отсутствием течений.

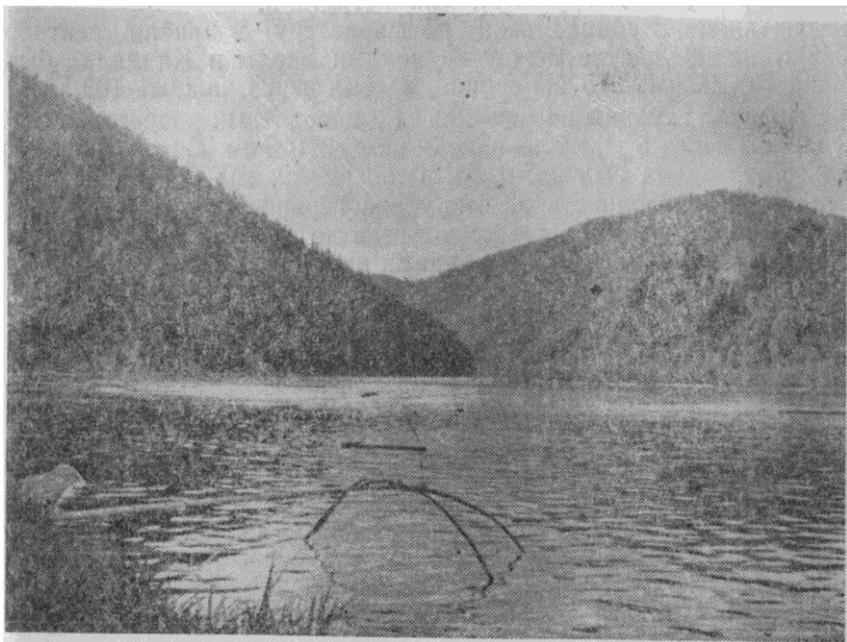


Фото 5. Река Мана на выходе из Кандалакской курьи.

Площади участков дна с отложениями ила занимают не более 7 процентов. Река, протекая со значительной быстротой по ровному, без особых ям, каменистому ложу, легко сносит детрит и мусор, отлагая их в русле в очень небольшом количестве.

Курьи и заливы реки Маны на рассматриваемом отрезке занимают около 6 проц. всей водной поверхности. Толщина иловых отложений зависит от времени их образования и степени проточности курий. Она обычно не превышает 40—50 см, но чаще меньше. Глубже всегда прощупывается камень. Размеры курий сильно колеблются: длина от 150 до 1000 м, ширина — 10—80 м.

Единственное озерко (бывшая старица), находящееся на лугу у кордона Маслянка, расположено в 12 м от берега реки. Его длина около 50 м, ширина 8 м, глубина до 1,0 м. Оно заполнено детритным илом, с берегов имеет сплаvinу, сильно заросло и постепенно превращается в болото.

Острова в долине Маны являются пойменными образованиями. Размеры колеблются: от ничтожных остатков размываемого островка до островов длиной 700 м. Как правило, все острова лишены древесной растительности. Кромка берегов в понижениях занята тальниковыми зарослями. Острова покрыты сенокосными лугами. Тайга несколько отступила от берегов в результате длительной размывной деятельности реки. Попадание в воду целых деревьев с берегов происходит редко.

То же самое можно сказать и о протоках. Они не имеют отличного от реки характера.



Фото 6. Вершина Кандалакской курьи реки Маны.

Лед на всех курьях, заливах и на пойменном озерке, замерзая с середины — конца октября, быстро покрывается снегом и впоследствии нарастает медленнее, чем на открытых местах реки, где снег сдувается частично ветром. Всюду, где скапливаются сугробы, и в особенности в прибрежных тальниках, находящихся в воде,

среди кочек и т. п. местах, могут образоваться пропарины. На реке в немногих местах, на быстрине, остаются полыньи. Выше по реке пропарины у берегов и полыньи встречаются чаще. У селения Выезжий Лог река почти на километр не замерзает вовсе, благодаря обилию родниковых ключей, препятствующих замерзанию зимой и охлаждающих воду летом.

Максимальная температура воды в реке иногда достигает  $25,0^{\circ}$ . Пока не вскрыется река, температура воды близка нулю<sup>1</sup>. В 1958 году такая температура наблюдалась до 10 мая. В годы раннего ледохода к этому времени температура может подняться до  $5-6^{\circ}$ . Так было, например, в 1957 году. Дальнейший прогрев воды идет крайне неравномерно. Наблюдаются иногда два максимума, один (меньший) падает на конец июня — начало июля, второй (большой) — на конец июля — начало августа; возможны и промежуточные максимумы. Средняя температура воды в Мане на 44 километре от устья по декадам такова (таблица 6):

Таблица 6

Общий ход температуры воды в Мане

Месяцы	V	VI	VII	VIII	IX	X
1 декада	1,9	12,0	16,3	17,0	12,7	4,4
2 декада	5,0	14,0	18,0	15,6	10,1	1,6
3 декада	9,0	15,6	18,5	14,3	7,6	0,4
Средняя	5,3	13,9	17,6	15,6	10,1	2,1

В зависимости от погодных условий, колебания уровня, времени суток температура воды быстро колеблется. Суточная амплитуда летом иногда достигает  $10,0^{\circ}$ . Температуры в местах впадения притоков, подводных ключей, в курьях могут значительно отличаться между собой. Сказанное вообще типично для многих горных мелководных рек, выходящих из тайги в более широкие освещенные долины предгорий.

В районе селения Нарва (235 км от устья) максимальная летняя температура воды доходит до  $19,0^{\circ}$ . Средние и месячные в октябре и мае близки к температуре воды района 44 км, в июне — июле она холоднее на  $1,6-5,8^{\circ}$ , в августе — сентябре на  $2,0-4,4^{\circ}$ .

Химизм воды Маны исследуется регулярно гидрохимической лабораторией Красноярского управления гидрометслужбы. В нашем распоряжении имелись данные за 1951 и 1952 гг., а также с 1955 по 1959 годы.

Основные особенности газового и солевого режима сводятся

<sup>1</sup> Температура всюду дается нами по Цельсию.

к следующему. Концентрация водородных ионов (рН) обычно держится в пределах 7,55—7,80. Насыщение воды кислородом (O<sub>2</sub>) изменяется от 70 (конец марта) до 94 проц. (май, сентябрь), углекислота (CO<sub>2</sub>) от 10,1 мг/л (в конце марта) до 1,6 (в октябре) и 1,8 мг/л (в июле). Окисляемость в мг О/л оказалась наименьшей в конце марта — начале апреля — 0,9—1,0. Во время паводка она на короткое время подымается до 18,2 (14 мая 1956 г.) и даже до 20,4 мг О/л (13 мая 1957 г.), летом (июль — сентябрь) опускается до 2,4—5,9 и, наконец, осенью в начале зимы (октябрь—декабрь) принимает зимнюю величину — 1,5—1,8 мг О/л.

Сопоставляя имеющиеся по р. Мане данные по газовому режиму за 7 последних лет, мы не могли найти признаков его ухудшения. Именно так обстоит дело на русле и всюду, где течение выражено достаточно ясно.

Жесткость воды, выраженная в мг/экв Са<sup>2+</sup> + Mg<sup>2+</sup>, содержащихся в 1 л воды, изменяется в пределах 2,63—7,98 немецких градусов. Воду Маны по степени жесткости следует отнести к мягкой, поскольку она не превышает 8,4 немецких градусов, но отнюдь не к умеренно жесткой, как это делает Н. И. Микей (1949).

Во время весеннего паводка жесткость снижается, вода становится очень мягкой. За лето и на зиму она достигает, как обычно, максимальных величин.

Фосфаты не изучались, общее железо находится в небольших дозах: 0,02—0,10 мг/л зимой и летом, но весной в паводок в некоторые годы доходит до 0,68 мг/л.

Величины кремния колеблются довольно постоянно в пределах 3,7—5,7 мг/л.

Сумма ионов кальция, магния, щелочных металлов, гидрокарбонатного, сульфатного, хлоридного, а также, в некоторых случаях, нитратного и нитритного показателей воды выражается следующими цифрами: в весеннюю паводковую пору она дает наименьшие величины от 74,4 до 117,4 мг/л, при обычном и малом уровне достигает (июль—сентябрь) — 161,1—180,5 мг/л и зимой (октябрь — апрель до начала таяния снега) — 185,0—238,0 мг/л. Наибольшие колебания имеют место в содержании ионов гидрокарбонатов (НСО<sub>3</sub><sup>-</sup>) — от 168,5 зимой до 53,3 мг/л весной.

Изменения в химическом составе воды Маны зависят от сезонов и от количества и качества воды, приходящей со стороны в дни паводков. Они происходят ежегодно, но вследствие особенностей гидрологического режима Маны лишь в небольшой степени зависят от деятельности человека.

Ихтиофауна Маны состоит из 21—22 видов рыб.

### РЕКА БАЗАИХА

Река Базаиха по типу представляет собой аналог Маны, но имеются и различия. Река имеет около 160 км длины. Нижний отрезок ее длиной 60 км течет над уровнем моря в отметках от 275,3 до 135,7 м (устье в Енисее). Падение составляет около 3,3 м на 1 км, скорость течения чаще всего в пределах 0,65 (2,34)—1,08 м/сек (3,89 км/час), но в паводки достигает 5 км в час, а при сбросе воды путем открытия плотин значительно больших величин. Река, пробив себе извилистый путь в складках горного отрога, образовала глубокую долину, в которой протекает в частых меандрах. Высота образующих долину гор достигает 450—550 м в непосредственной близости от реки. Имеются скалистые и щебнистые обнажения, а несколько ниже устья левого притока реки Б. Сынжул — выходы мрамора.

Ширина поймы колеблется от 40 до 250 м при ширине реки в 12—32 м. Имеются небольшие острова, много полуостровов и небольших затонов, протоков и заболоченных озерков-старич.

В отличие от Маны, берега Базаихи значительно быстрее меняют свои очертания, поскольку характер подстилающего грунта здесь иной, река течет по аллювиальным выносам, в которых имеются глина, песок, ил, камень. Это обстоятельство объясняет сравнительно невысокие величины скоростей течения и меньшую прозрачность воды.

В дни паводков весной прозрачность падает до 1—2 см. Река несет кашеобразную воду, насыщенную до предела растительным мусором и взмученной почвой. В течение лета, пока идет лесосплав, уровень, прозрачность, количество влекомого мусора, скорость течения меняются почти ежедневно, поскольку в действие вступают плотины, накапливающие и сбрасывающие воду по несколько раз в сутки.

С окончанием лесосплава река хорошо прочищается, но только после прекращения работы плотин.

Расход воды в Базаихе в районе устья его притока Намурт колеблется летом примерно от 1,5 до 10,0 куб. м/сек. (без учета паводковых вод). Расход воды в Базаихе на устье составляет, по видимому, не более 1/18—1/20 расхода воды в Мане.

При наступлении холодов р. Базаиха замерзает обычно без зажоров. Полыньи в ряде мест—постоянное явление для всей зимы, они длинны и целеобразны. Наледь местами также обычна. Она является результатом промерзания мелкой части реки, а также небольшого оседания льда и не достигает больших размеров. Толщина льда р. Базаихи весьма разнообразна и меньше толщины льда на Мане. В декабре — феврале она не превышает 70 см, в марте местами доходит до 80 см.

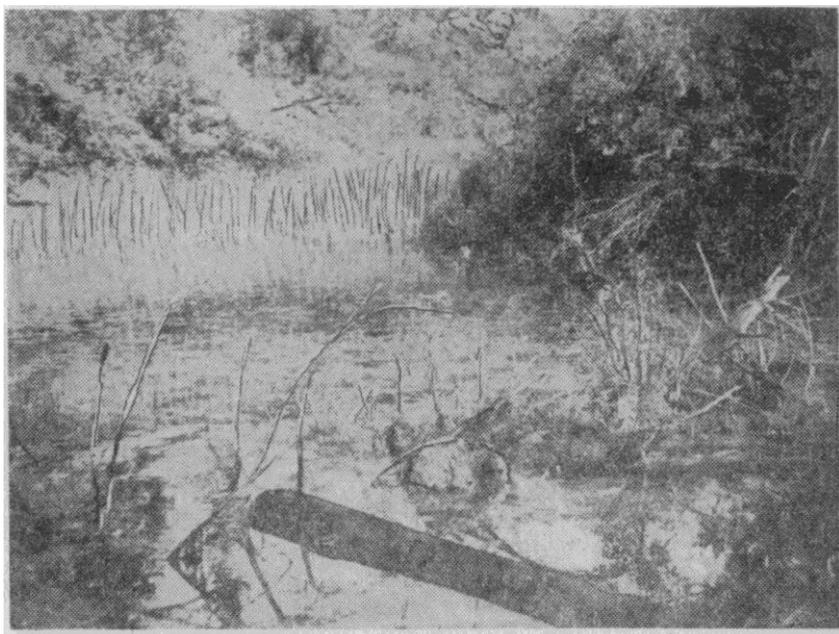


Фото 7. Озерко-старица в пойме реки Базаихи у кордона Долгуша.

В отличие от Маны, по Базаихе ледохода не наблюдается.

Сроки ледостава и таяния льда весной совпадают с таковыми на Мане.

Возвращаясь к характеристике уровенного режима Базаихи, следует особо подчеркнуть, что в настоящее время на 130 км лесосплавного участка реки имеется 20 плотин, или 1 плотина на 6,5 км реки в среднем. В дни лесосплава эти плотины сбрасывают воду до 5 раз в сутки. Подобный режим вносит весьма существенные изменения в биоценозы речного дна.

После того как полностью окончится сплав и откроются все плотины, средние глубины реки на целом ряде профилей, с измерениями через каждые 2 м, дают колебания от 15 до 40 см. Пороги на реке не выражены вследствие общей мелководности, крупные камни редки. Ложе перекатов всегда каменисто и покрыто мелкими и средними камнями. В отличие от строения ложа Маны, Базаиха имеет по дну заметный процент илстых отложений с примесью песка, глины и растительного мусора. Часто встречаются подмытые, высотой не более 1,5—2,0 метров, берега с нависшими над водой деревьями и кустарником.

Значительные участки реки в настоящее время искусственно выпрямлены. Созданы новые берега из камней, стволов и веток де-



Фото 8. Скалистый берег р. Базаихи между Намуртом и Сынжулом.

ревьев и кустарников. Берега реки засорены замытыми в наносы бревнами.

Протоки, заливы и озерки-старицы на пойме имеют ничтожные размеры. Отделившиеся от реки водоемы быстро заболачиваются, заплывают сплавиной. Обычно они неглубоки. Стоячие водоемы сплошь заросли полуводной и водной растительностью.

В пределах отрезка реки от устья Долгуши до устья Калтата нами наблюдались следующие температуры воды: в мае  $3,1-10,0^{\circ}$ , в июне  $8,0-12,0^{\circ}$ , в июле  $9,4-19,5^{\circ}$ , в августе  $12,0-17,5^{\circ}$ , в сентябре  $3,2-12,1^{\circ}$ .

О химическом составе воды Базаихи мы можем судить лишь на основании анализов, произведенных гидрохимической лабораторией в 1958 и 1959 годах в мае, июле и сентябре; пробы брались в 8 км от ее устья и на устье.

Насыщение воды кислородом колеблется в пределах 80—104 проц., рН — от 7,65 (весной) до 8,30 (осенью по малой воде),  $\text{CO}_2$  соответственно от 8,1 до 0,6 мг/л, окисляемость от паводка весной к низкому уровню воды осенью — от 28,6 до 2,1 мг/л. Мы можем констатировать также огромную мутность воды, выразившуюся 21 мая в 1480 г/куб. м, 10 мая — в 11,1 и 11 сентября 1958 г. — около 1 г/куб. м. Отсюда понятна несколько большая,



Фото 9. Река Базаиха у кордона Долгуша. Вид вверх по течению.

чем в Мане, окисляемость весной и щелочность осенью в Базаихе. Мутность в Базаихе в весенний паводок и во время сплава бревен возрастает против осеннего в 1480 раз!

Жесткость оказалась более значительной, чем в Мане: осенью 11,3 немецких градуса. Вода в Базаихе должна быть отнесена к умеренно жесткой (Н. И. Микей, 1949).

Следует отметить, что некоторые колодцы в пос. Базаихе имеют еще более жесткую воду (20,3 немецких градуса).

По содержанию общего железа и кремния, ионов хлора, нитратов и нитритов вода Базаихи близка к воде Маны. По сумме ионов (184,2 в мае и 338,0 мг/л в сентябре) она превышает ее, главным образом, за счет гидрокарбонатов.

Несмотря на значительную разницу в величине, обе реки по типу должны быть отнесены к одной группе речных водоемов. Имеющееся различие вызвано, главным образом, некоторой разницей в химизме коренных пород, по которым протекают эти реки.

Рассматриваемые нами реки являются таежными, т. е. имеющими воду, насыщенную «древесным настоем» с давних пор.

Ихтиофауна реки Базаихи сильно обеднена и состоит в районе устья из 10—12 видов рыб.

### РЕЧКИ

Сюда относятся приток Енисея — Большая Слизнева (длина 28 км) и левый приток Базаихи — Калтат (длина 22 км).

Б. Слизнева течет на север по пологой, широкой и заболоченной долине. Это типичная таежная речка. Темнохвойная елово-пихтовая тайга, сильно захламленная, сплошь заполняет долину.

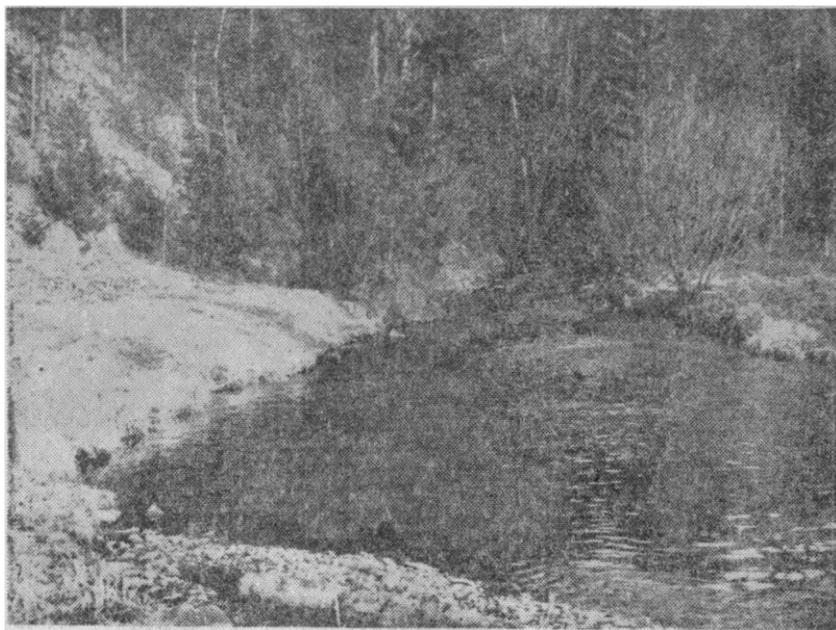


Фото 10. Речка Б. Слизнева в 10 км от устья.

Несмотря на значительное падение, составляющее в среднем около 16 м на 1 км, быстрота течения не особенно заметна. Речка течет в русле с невысокими берегами, встречая на пути сотни препятствий в виде всевозможных лесных завалов, камней и т. п. Ее ширина не превышает 6 м, глубина изредка достигает 1 м. Ложе у крутых бортов долины местами выполнено камнями средней и мелкой величины, имеются галечные перекаты, отмели с дрсвой, илесто-песчаные участки.

Русло речки Калтат выполнено в значительно большей степени камнями, чем ложе Б. Слизневой.

Обилие родниковых ключей, мелких притоков, сильная затененность, а также мощные наледи и длительное промерзание почвы делают воду Б. Слизневой весьма холодной. Обычно летняя температура не превышает 8,0°.

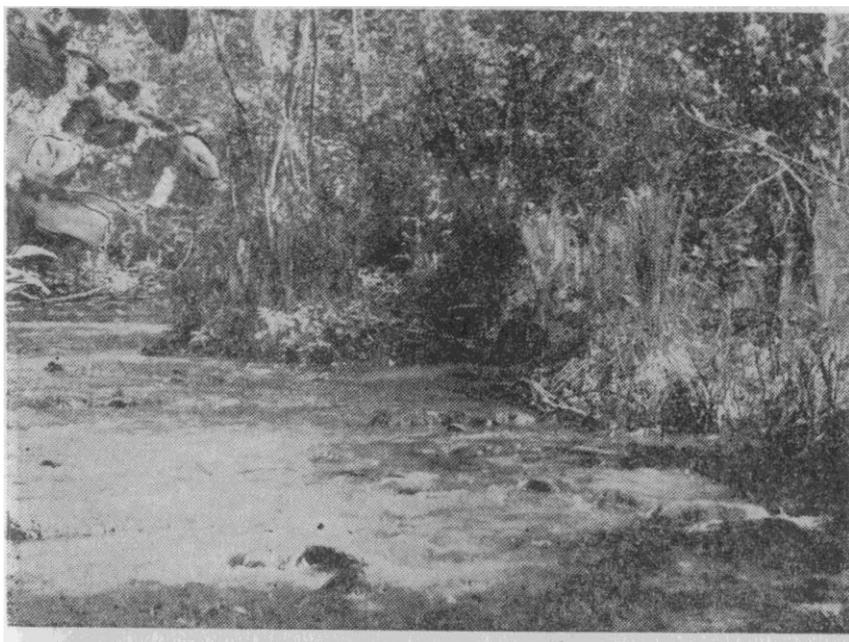


Фото 11. Речка Калтат в 2 км от устья.

Остатки наледей можно увидеть еще в конце июня. В среднем течении речки наледи тянутся на 1—2 км, чередуясь с непромерзаемыми участками; в верхнем течении их меньше.

Снеговой покров в долине Б. Слизневой обычно весьма значителен, достигая 80—90 см к концу зимы.

Ледоход отсутствует, так же как и по речке Калтат.

Температура воды Калтата летом всегда выше, чем в Б. Слизневой, и достигает в июле 9—13,5°. Мы объясняем это обстоятельство иной экспозицией долины, наличием береговых каменных россыпей, хорошо прогреваемых на солнцепеках, и общей сухостью долины и склонов в нижнем течении речки.

В верховье Калтат протекает по заболоченным местам; речка Б. Слизнева почти вся проходит по довольно широкой, повсюду сырой долине. На пойме долин этих речек имеются только болота, родники и ключи, озерков-стариц нет.

Зимой температура воды в русле обычно не превышает 1,0°.

Фауна рыб рассматриваемых речек имеет постоянный видовой комплекс, состоящий из хариуса, речного гольяна, гольца и бычка.

### РУЧЬИ БОЛЬШИЕ

Эта группа водоемов является промежуточной между речками и малыми ручьями. В то же время она имеет достаточные отличия для такого выделения.

В заповеднике к этой группе водоемов относятся 3 правых притока р. Маны — длиной от 5,3 до 12 км, правый приток Енисея — р. Лалетина (5,5 км) и 8 левых притоков реки Базаихи — длиной 5,2—13,2 км.

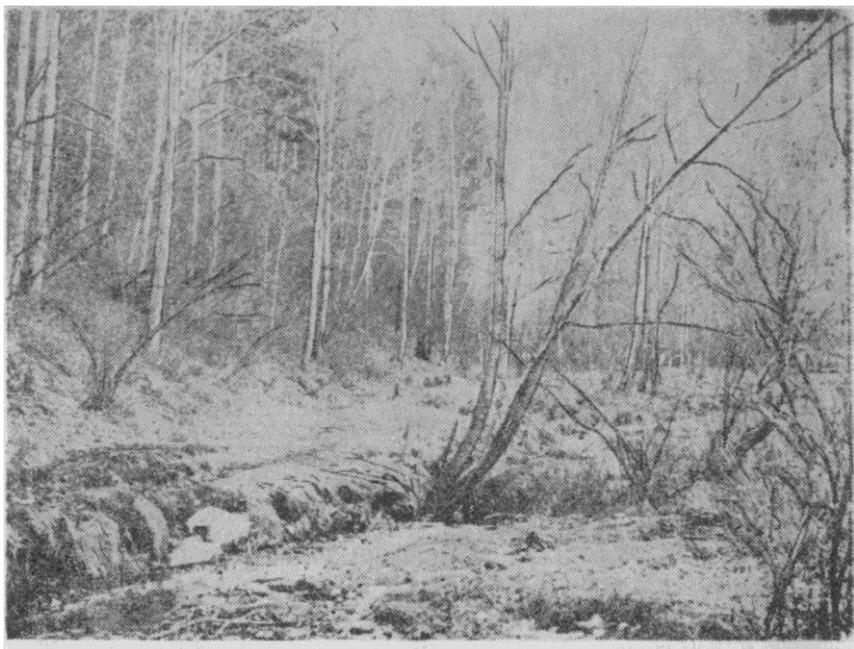


Фото 12. Долина ручья Лалетина в 2 км от устья.

Длина ручьев заповедника составляет в среднем 7,5 км. Падение на 1 км колеблется от 30 до 60 м, а в среднем 45 м.

Разработанные долины имеются в нижнем течении Б. Индея, Намурта, Б. Инжула и некоторых других ручьев. Они представляют собой в большей или меньшей степени заболоченные безлесные луга, а иногда это конусы выносов боковых притоков. Меньшее падение и относительная многоводность по сравнению с малыми ручьями обуславливает большую извилистость и глубину русла. Каменистые грунты ложа чередуются с мягкими в виде песчано-илистых отложений и дресвы. Захламленность этих ручьев так же велика, как и малых. Характер захламления несколько иной, по-

скольку крупные ручьи в большей степени размывают берега вместе с деревьями, мелкий же растительный мусор не разбросан везде, а скапливается на завалах.

Прозрачность больших ручьев несколько выше, чем малых, скорость течения также разнообразна. Глубина и ширина ручьев соответственно увеличены и достигают 0,5 и 4,0 м.

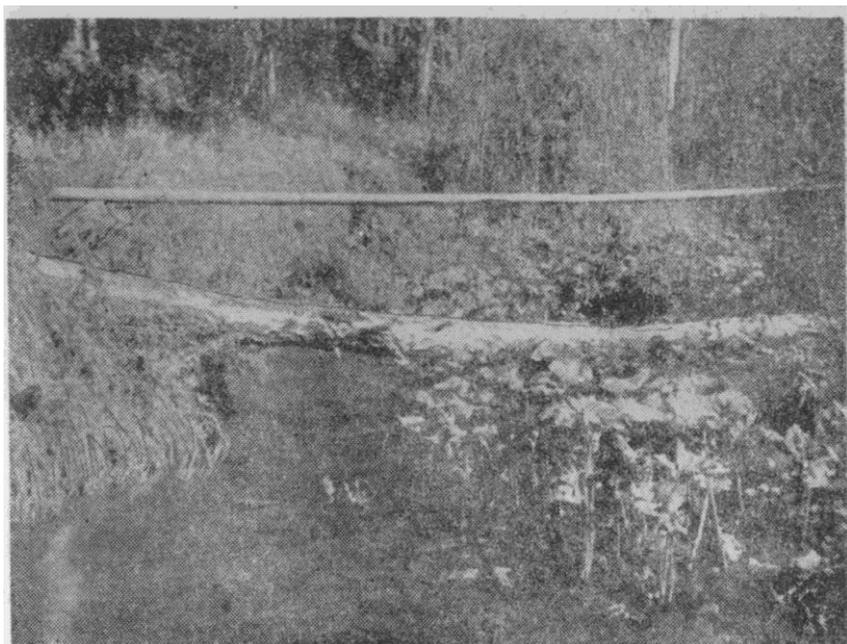


Фото 13. Ручей Б. Индей на устье.

За зиму большие ручьи часто перемерзают, в них меньше полых мест, чем в малых ручьях, и зимняя температура воды чаще в пределах  $1-2,0^{\circ}$ . Наледи достигают иногда огромных размеров, погребая во льду всю долину с растительностью на 1—1,5 м в высоту. Полностью наледи исчезают только в конце июня.

Летние температуры воды достигают иногда  $10,0^{\circ}$ , но чаще колеблются в пределах от 6 до  $9,0^{\circ}$ , а в среднем  $7,3^{\circ}$ . Ручьи имеют, как правило, наружный сток даже в засушливое лето.

Содержание растворенного в воде кислорода всегда высокое. Камни в воде местами густо покрыты шапками водяного мха (*Fontinalis* sp.). Иногда встречаются 1—3 вида рыб (речной голяк, хариус и голец).

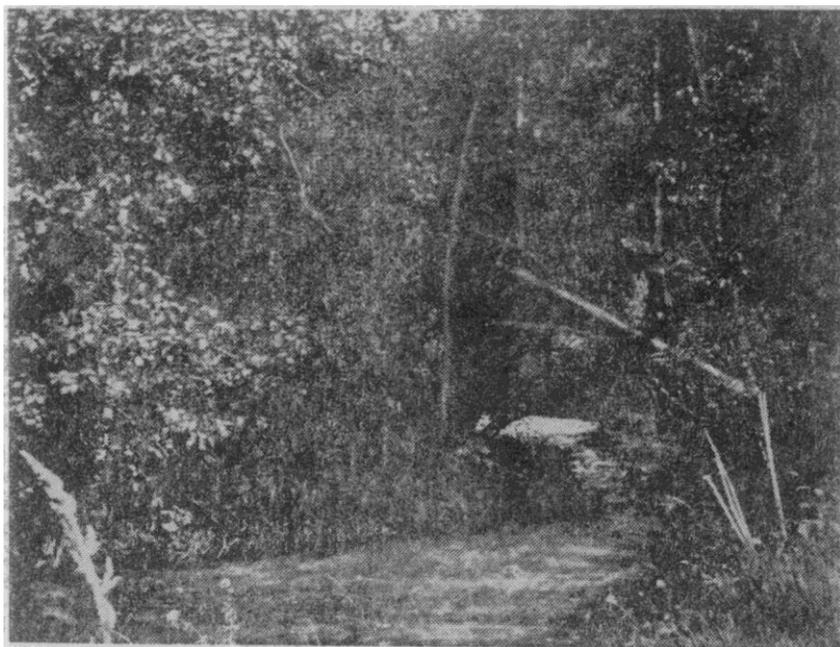


Фото 14. Ручей Б. Инжур в 4 км от устья.

### РУЧЬИ МАЛЫЕ И РОДНИКИ

К этой группе водоемов относятся небольшие ручьи до 4 км длиной, а также родники.

Наши исследования велись в восьми малых ручьях и двух родниках бассейна Маны, в девяти ручьях и двух родниках бассейна Базаихи, в пяти ручьях бассейна Б. Слизневой и в двух малых притоках Енисея.

Средняя длина этих ручьев составляет около 2 км, наименьшая, помимо родников, — 0,5 км.

Все эти ручьи имеют значительное падение — от 70 до 180 м на один километр, при среднем — 115 м. Высота над уровнем моря лежит в пределах 136—700 м. Экспозиция долин — все румбы. Долины не разработаны, представляют собой распадки, то широкие, то узкие и даже щелеобразные. В верхнем течении, у перевалов, распадки не выражены, территория частично может быть заболочена. Местами ручьи скрываются в дрессе, представляя собой в сухое лето цепочку неглубоких ямок, сухих или наполненных водой.

Размеры ручьев разнообразны. Встречаются широкие, родникового типа мочажины. Ширина ручьев колеблется от нескольких

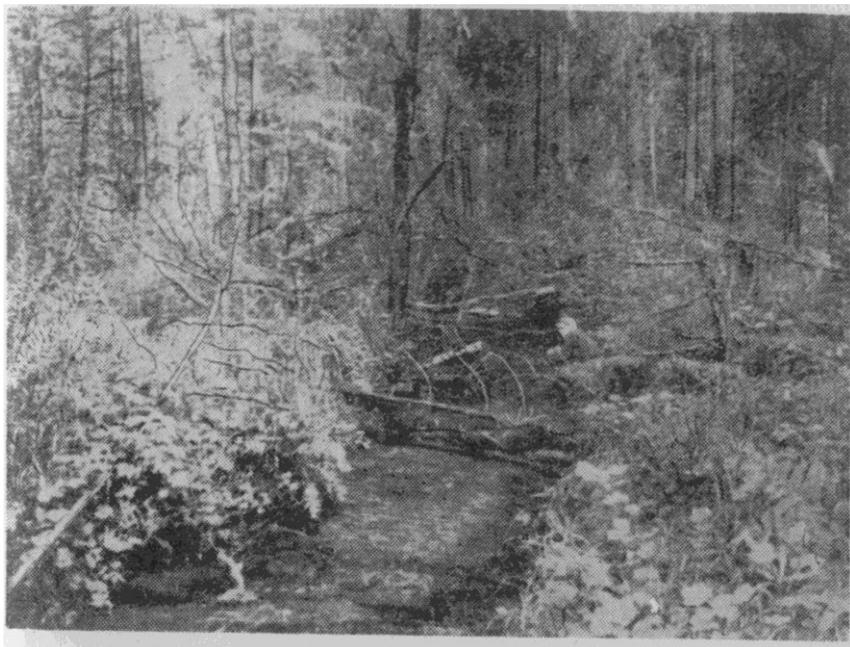


Фото 15. Ручей Намурт в 2 км от устья.

сантиметров до 2—3 метров. Глубина ничтожна, поскольку струи ручьев текут среди камней, древесных завалов, обычно в невысоких берегах, редки участки — ямки — глубиною в 30 и больше сантиметров.

Характерной особенностью малых ручьев и родников является наличие незамерзаемых мест зимой, низкая температура воды летом (чаще всего в пределах  $4—7,0^{\circ}$ , в среднем  $5,7^{\circ}$ ), сравнительно высокая температура зимой ( $2—4,0^{\circ}$ ), высокая насыщенность кислородом и маловодность. Скорость течения, несмотря на громадное падение, невелика, но разнообразна, поскольку маломощные струи на своем пути задерживаются тысячами препятствий и то застаиваются на месте, то падают отвесно.

Местами в некоторые зимы образуются наледи, достигающие больших размеров.

Захламленность всякого рода растительными остатками высока. Можно сказать, что ручьи этого типа текут как бы сквозь фильтр, состоящий сплошь из обломков камней и деревьев, растительного мусора, водных мхов и т. д.

Представители ихтиофауны в них отсутствуют.

## РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Большие скорости течения воды и преобладание каменисто-галечных грунтов в рассмотренных проточных водоемах не способствуют обильному развитию высшей водной растительности.

В прибрежной полосе Маны и Базаихи, Б. Слизневой и их притоках часто встречается поручейница водяная (*Catabrosa aquatica* P. V.) и калужница болотная (*Caltha palustris* L.). Последняя местами по притокам на перекатах занимает все русло, образуя сплошные заросли. У берегов растет щавель водяной (*Rumex aquaticus* L.), реже мать-и-мачеха (*Tussilago farfara* L.). В прибрежной части Маны в местах с тихим течением воды находится более обильная по количеству и по разнообразию растительность: сусяк зонтич-

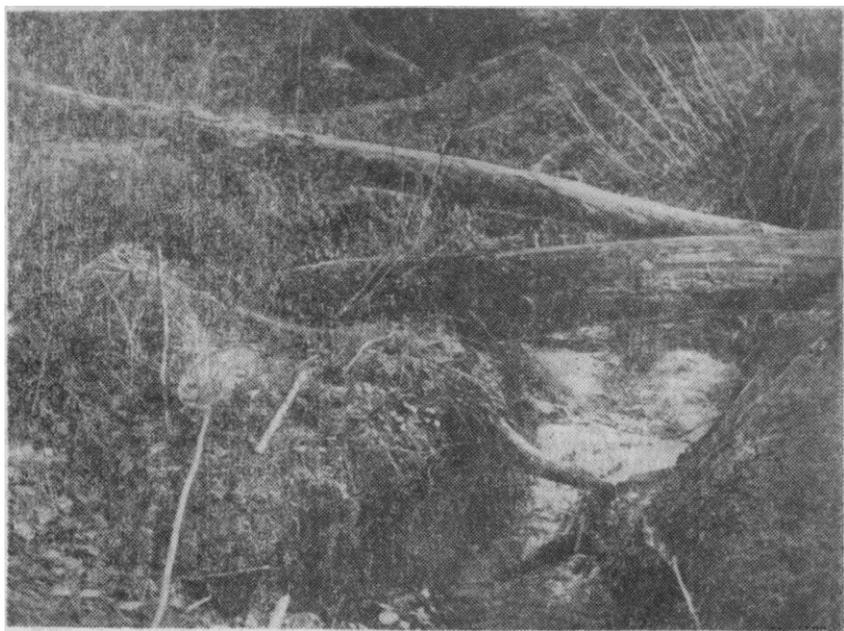


Фото 16. Истоки ручья Фоминского (приток реки Б. Слизневой).

ный (*Butomus umbellatus* L.), лютик малотычинковый (*Ranunculus confervoides* Fries.), рдесты: блестящий (*Potamogeton lucens* L.), пронзеннолистный (*P. perfoliatus* L.), длиннейший (*P. praelongus* Wulf.), гребенчатый (*P. pectinatus* L.), уруть колосистая (*Myriophyllum spicatum* L.).



Фото 17. Ручей Нелидовка (приток речки Калтат).

В курыях р. Маны встречаются сплошные заросли хвоща иловатого (*Equisetum limosum* L.), реже хвоща болотного (*E. palustre* L.), встречаются сусак зонтичный, калужница болотная и рдесты — длиннейший, блестящий и пронзеннолистный.

Камни в ручьях и речках местами покрыты зарослями водяного мха (*Fontinalis* sp.). Целые сплетения мха у поверхности воды имеются в пойменных озерах-старицах долин Базаихи и Маны. Кроме мха, в озерах, местами в большом количестве, растет хвостник обыкновенный (*Hippuris vulgaris* L.), встречается сабельник болотный (*Comarum palustre* L.), роголистник темно-зеленый (*Ceratophyllum demersum* L.), рдест туполистный (*P. obtusifolius* Mert et Koch.). Два вида ряски — малая (*Lemna minor* L.) и трехдольная (*L. trisulca* L.) — во вторую половину лета почти сплошь покрывают поверхность воды озера в пойме Маны у кордона Маслянка и озера в пойме Базаихи в 60 км от устья (кордон Долгуша). Первый вид многочисленнее. Берега всех, озерков-стариц заросли осокой.

В. И. Верещагин (1940) в своем списке флоры заповедника приводит для топких мест у речки Калтат осоку серо-зеленую (*Carex canescens* L.), осоку двусеменную (*C. disperma* D.) и для мочажин Первой Поперечной (приток ручья Лалетина) — триостренник болотный (*Triglochin palustris* L.).

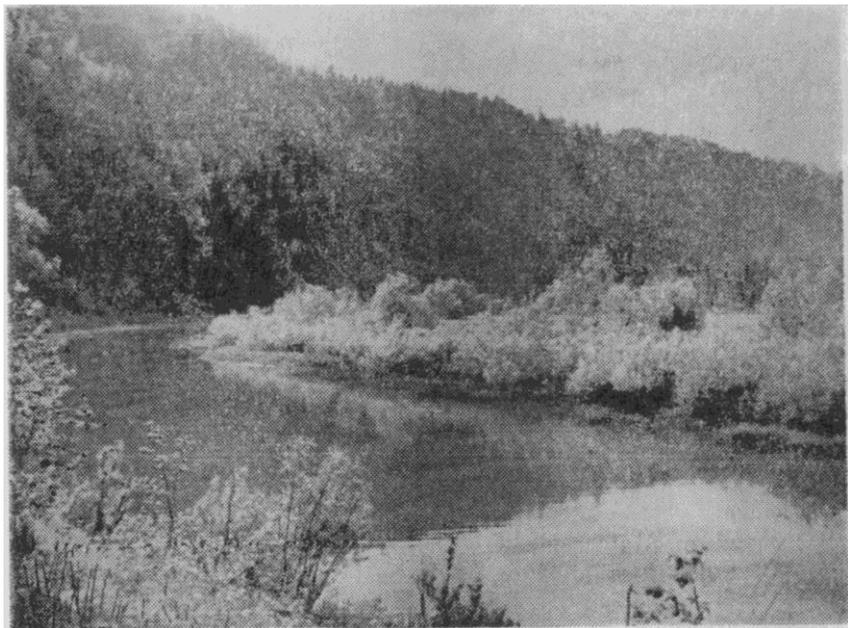


Фото 18. Кандалакская курья на реке Мане.

Качественный состав полупогруженной и погруженной водной растительности по группам водоемов заповедника приводится в таблице 7.

Специфичность водоемов заповедника «Столбы» заключается в том, что все они проточны и представляют единый комплекс. Имеются почти все переходы, все группы водоемов — от родников и ручьев до значительной р. Маны. За исключением Маны и Базаихи, все прочие водоемы не затронуты хозяйственной деятельностью человека или были затронуты в прошлом очень слабо (Б. Слизнева и Калтат). Все водоемы типичны для предгорной таежной части юга средней Сибири.

Таблица 7

**Качественный состав высшей водной растительности в водоемах заповедника**

Название растительности	Ручьи и родники	Речки	Реки	Курьи, протоки	Озерки-старичицы
Сусак зонтичный	—	—	+	+	—
Рогоз широколиственный	—	—	—	+	—
Гречиха земноводная	—	+	+	+	—
Мать-и-мачеха	+	+	+	—	—
Хвощ иловатый	—	—	+	+	+
Хвощ болотный	—	+	+	+	+
Ежеголовник малый	—	—	—	+	—
Ежеголовник простой	—	—	—	+	+
Водокрас лягушечный	—	—	+	+	—
Сабельник болотный	—	—	—	—	+
Поручейница водяная	+	+	+	+	—
Калужница болотная	+	+	+	+	—
Щавель водяной	—	+	—	—	—
Ряска малая	—	—	—	—	+
Ряска трехдольная	—	—	—	—	+
Лютик молотыччинковый	—	—	+	+	—
Хвостник обыкновенный	—	—	—	+	+
Роголистник темно-зеленый	—	—	—	—	+
Уруть колосистая	—	—	+	—	—
Рдест пронзеннолистный	—	—	+	+	—
Рдест блестящий	—	—	+	+	—
Рдест гребенчатый	—	—	+	+	—
Рдест длиннейший	—	—	+	+	—
Рдест туполистный	—	—	—	—	+
Всего:	3	6	14	15	9

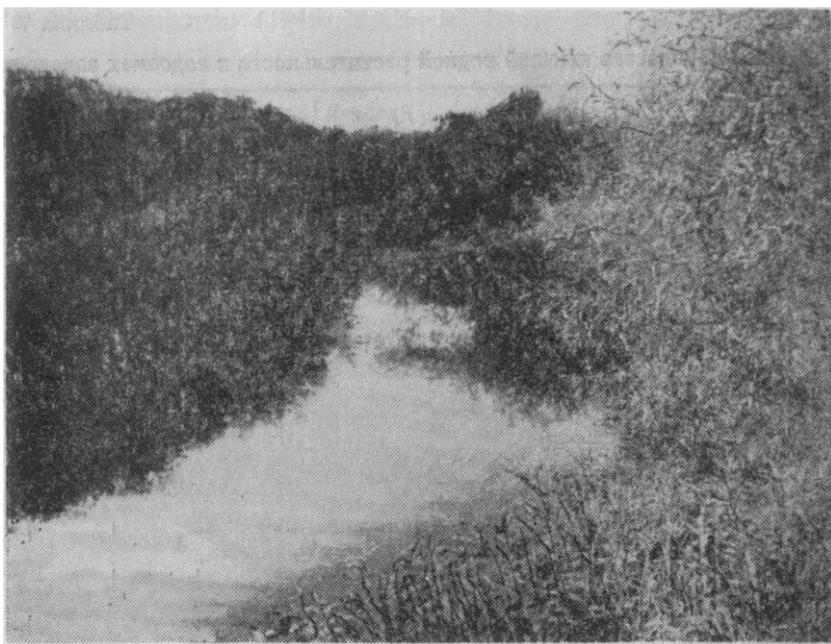


Фото 19. Озерко-старица в пойме реки Маны у кордона Маслянка.

## Глава вторая

### СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ВИДОВ И НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО ЭКОЛОГИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ВОДНОЙ ФАУНЫ

В настоящей главе по собранным материалам дается список всех встреченных и определенных до вида или рода организмов, населяющих водоемы заповедника «Столбы», в дополнение используются и литературные данные.

Не являясь полным, этот список, с некоторыми замечаниями по экологии видов, все же впервые дает ясную картину видового состава ведущих и экономически значимых форм фауны малых горно-таежных водоемов.

В таблице 8 приводятся материалы по распределению представителей бентоса в пробах по группам водоемов (в абсолютных величинах и в процентах). В следующей таблице 9 освещается число видов животных организмов, свойственны той или иной группе водоемов.

Фауна исследованных нами водоемов заповедника насчитыва-

Таблица 8

## Распределение представителей бентоса в пробах по группам водоемов

Название групп	Всего		Ручьи и родники		Речки		Реки					
	число проб	%	число проб	%	число проб	%	реки и протоки		курьи		озерки-старицы	
							про-бы	%	про-бы	%	про-бы	%
Всего проб бентоса	435	100	163	100	82	100	136	100	25	100	34	100
Турбеллярии	107	23,4	76	46,0	26	31,7	5	3,6	—	—	—	—
Олигохеты	69	15,9	13	7,9	14	17,0	27	19,8	9	36,0	8	23,5
Пиявки	26	5,8	—	—	1	1,2	11	8,1	4	16,0	9	26,4
Волосатики	4	0,9	2	1,2	2	2,4	—	—	—	—	—	—
Мшанки	4	0,9	—	—	—	—	3	2,2	1	4,0	1	2,9
Бокоплавы	158	36,3	106	65,0	32	39,0	18	13,2	2	8,0	—	—
Водяные клещи	13	2,9	—	—	—	—	7	5,1	5	20,0	2	5,8
Стрекозы	24	5,5	—	—	—	—	7	5,1	1	0,7	16	47,0
Веснянки	266	61,1	118	72,0	56	68,3	97	71,3	—	—	—	—
Поденки	261	60,0	109	66,8	55	67,1	88	64,7	10	40,0	11	32,6
Большекрылые	34	7,8	—	—	5	6,1	15	11,0	15	60,0	1	2,9
Ручейники	277	63,6	115	70,1	63	76,8	77	56,6	9	36,0	12	35,3
Водяные клопы	44	10,1	3	1,8	3	3,6	18	13,2	6	24,0	15	44,1
Водяные жуки	57	13,1	17	10,4	11	13,4	17	12,5	4	16,0	8	23,5
Двукрылые в целом	308	70,8	НО	69,9	66	80,4	92	67,8	23	92,0	24	70,5
В том числе тендипиды	178	40,9	53	32,5	36	43,9	59	43,3	17	68,0	19	55,9
Моллюски	100	22,9	—	—	5	6,1	37	26,9	17	68,0	28	82,3

ет 400 видов. Формы, родовая принадлежность которых осталась невыясненной, в этот список не включены.

### ГУБКИ — SPONGIA

*Ephydatia mulleri* (Lib.). Встречена одна небольшая колония в р. Мане у Кандалака на камне с глубины 1,9 м.

Таблица 9

#### Систематический состав фауны по группам водоемов (количество видов)

Название групп	Ручьи и родники	Речки	Реки			Всего видов
			реки и протоки	курьи и заливы	озерки-старицы	
Губки	—	—	1	—	—	1
Турбеллярии	3	3	2	—	—	4
Олигохеты	—	—	2	3	1	3
Мшанки	—	—	2	1	—	2
Пиявки	—	1	5	2	5	6
Волосатики	2	1	1	—	—	2
Кладоцеры	—	—	4	8	15	15
Копеподы	—	—	3	5	10	13
Остракоды	—	—	1	1	—	1
Бокоплавцы	1	1	1	—	—	1
Водяные клещи	—	—	4	7	4	8
Стрекозы	—	2	6	2	12	17
Веснянки	7	19	20	—	—	36
Поденки	12	17	26	4	2	36
Ручейники	11	8	27	1	1	43
Большекрылые	—	1	1	1	1	1
Водяные клопы	—	1	4	3	3	5
Водяные жуки	2	3	12	4	15	29
Двукрылые в целом	36	49	78	14	39	136
В том числе						
тендипедиды	8	18	40	14	17	63
Моллюски	—	—	6	15	12	19
Рыбы	1	6	22	14	3	22
	75	112	228	85	123	400

Губки для горно-таежных водоемов, рассматриваемых нами, несомненно, являются редкостью.

### РЕСНИЧНЫЕ ЧЕРВИ — TURBELLARIA

*Penecurva sibirica* I. Sch. Холодноводный вид. Встречается в родниках, ручьях и речках, где по своему количеству преобладает над прочими видами планарий. Населяет камни, затонувшие палки и коряги, а также веточки водяного мха, местами покрывающего сплошь камни ложа потоков.

*Penecurva mesorchis* Liv. et Z. Sab. Встречен в родниках, ручьях и речках, всюду на заиленных песках и наносах почвы с лесным мусором, т. е. в местах с более медленным течением воды. Иногда встречается и на камнях совместно с предыдущим видом. Численность его примерно в три раза меньше, чем численность *P. sibirica*.

*Penecurva teleckiana* v. *longopharingea* Liv. et Z. Sab. Также холодноводная ручьевая форма. Населяет камни, затонувшие палки и коряги. Встречаемость в пробах такая же, как у предыдущего вида.

Оба вида описаны Н. А. Ливановым и З. И. Забусовой (1940) по сборам С. Г. Лепневой из Телецкого озера.

*Ijimia tenuis* (Ijima). Единичные особи найдены в реке Мане у Кандалака на каменистом грунте в местах с более слабым течением. Приводится З. И. Забусовой-Ждановой (1955) по сборам В. Н. Грезе из озера Высокого в пойме Енисея у Дудинки.

Встречаемость планарий в пробах составляла 24,8 проц, от общего количества собранных проб бентоса. Наиболее обильно заселены ими родники, ручьи и речки.

В некоторых ручьях и родниковых водах планарии встречаются в количестве до 2—3 экземпляров на 1 кв. см.

Планарии рода *Penecurva* для бассейна Верхнего Енисея указываются впервые. Следует думать, что эти 4 вида планарий, из которых все, кроме *P. sibirica*, встречаются на Алтае (С. Г. Лепнева, 1949), будут встречены более широко, чем это известно сейчас.

## ОЛИГОХЕТЫ — OLIGOCHAETA

*Uncinails uncinata* (Orstedt). Собрано несколько особей да илистом грунте в мелководной части курьи Маны у Кандалака.

*Arcteonails lomondi* (Martin). Найден совместно с предыдущим видом в той же курье.

*Tubifex tubifex* (Mull.). Широко распространен в курьях Маны на илах и заиленных песках, на глубинах до 1,2 м.

В наших сборах олигохеты, в большинстве оставшиеся не опрделенными, были обнаружены в 69 пробах бентоса. Они достаточно многочисленны в илистых грунтах более крупных рек и рек.

## ПИЯВКИ — HIRUDINEA

*Glossiphonia complanata* L. Найден повсеместно в р. Мане в прибрежной полосе, в местах с более слабым течением и в курьях на заиленных камнях среди водной растительности, а в одном случае, и на иле. В р. Базаихе найден у Сышжула на камнях у бе-

регов. В пойме этой реки, в озерке-старице у кордона Долгуша, встречен среди водной растительности.

Встречаемость в пробах составляет 17,6 проц, от общего количества проб бентоса.

*Glossiphonia heteroclita* (L.). Один из самых редких видов пиявок в наших сборах. В пойменном озерке у Маслянки было собрано 8 экземпляров на глубине 75 см с зарослей водной растительности. Один экземпляр был найден в р. Мане на слабо заиленном песке на глубине 35 см. У В. Н Грезе (1957) были в руках экземпляры этого вида только из Енисея между Ангарой и Подкаменной Тунгуской.

*Helobdella stagnalis* (L.). Обычен для реки Маны на всем протяжении от Кандалака до Берлы. Встречается в прибрежной полосе в небольшом количестве на камнях, затонувших заиленных бревнах и среди рдестов. В озерке в пойме Маны у Маслянки собран с палок и стволов, с водной растительности на глубине до 80 см.

В речке Б. Слизневой найден в 7 км от устья на иле среди камней на глубине 35 см.

*Batrachobdella* sp. Собрано всего 4 экземпляра в одной пробе в озерке у Маслянки с палок и коряг на глубине 60 см.

*Piscicola geometra* (L.). Паразитирующий на рыбах вид. Встречен только в р. Мане. В одном случае (7 сентября 1956 г.) молодой экземпляр рыбьей пиявки был собран у Кандалака среди зарослей рдестов на глубине 0,6 м. В первую декаду мая 1957 года - в районе Кандалака было снято 15 пиявок с нескольких рыб (елец, налим, окунь). Из общего числа проб с пиявками этот вид был встречен в 11,8 проц. проб.

*Herpobdella octoculata* (L.). Наиболее многочисленный и широко распространенный в водоемах заповедника вид (встречен в 41,2 проц, от общего количества проб с пиявками). Найден в реках, пойменных озерках и курьях рек Маны и Базаихи. Населяет в прибрежной полосе камни, затонувшие бревна, встречен и на водной растительности, на заиленных палках и корягах на глубинах 0,5—1,2 м.

Этот вид наиболее распространен в Сибири (Е. И. Лукин, 1955).

Благодаря своей величине и активному образу жизни, пиявки представляют собой заметный элемент в фауне водоемов заповедника. В захламленных старицах, они весьма обычны. В речках охотно поедаются рыбами (*H. octoculata*).

## ВОЛОСАТИКИ — GORDIACEA

*Gordius* sp. Собрано всего 4 экземпляра. Один в устье ручья Выносного среди камней (30 июня 1956 г.), два — в истоках

ручья Каштак (28 июня 1957 г.). Третье местонахождение — р. Мана у Кандалака на выходе курьи (12 июля 1957 г.).

*Chordodes sp.* Два экземпляра собраны совместно с предыдущим видом, в истоках ручья Каштак. В речке Б. Слизневой в 15 км от устья у берега найдены еще 2 экземпляра.

#### МШАНКИ — BRYOZOA

*Paludicella articulata* Ehren. В р. Мане в 5 км ниже устья ручья Маслянки на глубине 55 см была встречена одна небольшая колония. Она была снята с окоренного бревна, давно лежащего в воде.

*Plumatella emarginata* Alim. Обычный вид найден в р. Мане на исследованном участке. Встречается повсеместно в прибрежной зоне на глубинах до метра на гальке, камнях, на нижней стороне листьев рдестов. Все местонахождения колоний обнаружены в августе 1957 года. В Енисее, по В. Н. Грезе (1957), встречается повсеместно.

#### РАКООБРАЗНЫЕ — CRUSTACEA

Ракообразные, собранные сеткой Апштейна из мельничного газа в озерах-старицах поймы рек Базаихи и Маны и в протоках и затоках р. Маны и речки Б. Слизневой, представлены 28 видами.

Видовой состав, количество и места сборов по водоемам приводятся в таблице 10.

Большого численного развития достигает *Ceriodaphnia pulchella* и *Chydorus sphaericus*; в массовом количестве встречаются *Eucyclops serrulatus* и *Macrocyclus albidus*.

Из паразитических веслоногих рачков нам удалось собрать с грудных плавников ельца, пойманного в Мане у Кандалака, 2 экземпляра *Tracheliastes sachalinensis* Mark.

Сборы ракушковых рачков в систематическом отношении остались необработанными. З. С. Бронштейн (1957) приводит для р. Маны один вид этого отряда — *Candona caudata* Kauf., обнаруженный у селения Нарва.

В наших сборах оказался ряд видов ветвистоусых и веслоногих рачков, не указанных В. Н. Грезе (1957) для русловой части Енисея. К ним относятся *Alonella exigua*, найденный в озерах поймы Базаихи, *Alenopsis elongata*, встречающийся там же и в пойменном озере у Маслянки и *Diaptojnus coeruleus* из одного озера в пойме р. Базаихи. *Peracantha truncata*, найденный П. Я. Пирожниковым (1937) в старице у деревни Езагаш, оказался обычным в пойменных озерах Маны и Базаихи. Несомненно, что такая форма, как *Diaphanosoma brachyurum* (Liev.), будет также встречена в этих водоемах.

**Распределение низших ракообразных в стоячих  
и слабопроточных водоемах заповедника**

Название вида	Озерки-старицы в пойме Базаихи			Река Мана		Залив Б. Слизневой
	Сынжул	На- мурт	Дол- гуша	озерко у Маслянки	курьи	
<i>Daphnia longispina</i> Miill.	—	—	—	++	—	—
<i>D. pulex</i> (De Geer.)	+	+	+	+	+	+
<i>Ceriodaphnia pulchella</i> Sars	++	++	++	+++	++	+
<i>Scapholeberis mucronata</i> Miill.	+	+	+	—	—	—
<i>Simocephalus vetulus</i> (Miill.)	+	+	+	+	—	+
<i>Bosmina longirostris</i> (Miill.)	—	—	+	—	—	—
<i>Eurycercus lamellatus</i> (Miill.)	+	+	+	+	+	—
<i>Acroperus harpae</i> (Baird.)	+	+	+	+	+	—
<i>Alona rectangula</i> (Sars)	+	++	+	+	+	—
<i>Leydigia leydigii</i> (Schodl.)	—	—	—	—	+	—
<i>Alonella exigua</i> (Lili.)	+	—	—	—	—	—
<i>A. exisa</i> Fisch.	+	+	+	—	—	—
<i>Alonopsis elongata</i> Sars	+	—	+	—	+	—
<i>Peracantha truncata</i> (Miill.)	+	+	++	+	+	—
<i>Chydorus sphaericus</i> (Miill.)	++	++	++	+	++	+++
<i>Diaptomus coeruleus</i> (Fisch.)	—	—	+	—	—	—

## Продолжение таблицы 10

Название вида	Озерки-старицы в пойме Базаихи			Река Мана		Залив Б. Слизневой
	Сынжул	На- мурт	Дол- гуша	Озерко у Маслянки	курьи	
<i>Macrocyclus fuscus</i> (Jurine)	—	—	—	+	+	—
<i>M. albidus</i> (Jurine)	+	+	+	++	+	—
<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fisch.)	—	—	+	—	—	—
<i>E. macruroides</i> (Lili.)	+	+	+	++	+++	+
<i>E. m. var. denticulatus</i> (Graet.)	+	—	+	—	—	—
<i>Eucyclops sp.</i>	—	—	+	—	—	—
<i>Acanthocyclops viridis</i> (Jurine)	—	—	—	+	+	—
<i>Acanthocyclops sp.</i>	—	—	—	+	—	—
<i>Mesocyclops leuckarti</i> Claus.	+	+	+	+	+	+
<i>Mesocyclops sp.</i>	—	—	—	—	+	—
Всего	16	13	19	15	15	6

Примечание: — отсутствует, + мало, ++ обычен, +++ много.

Можно констатировать довольно значительное развитие планктонных ракообразных в курьях и заливах Маны, в которых держится много молоди рыб.

#### АМФИПОДЫ — AMPHIPODA

*Rivulogammarus lacustris* Sars. Обычно широко встречающийся вид, многочисленный в ключах, родниках и притоках рек Базаихи, Маны и речки Б. Слизневой от истоков до устьев. В р. Мане и Базаихе встречается редко. В курьях и озерах-старицах отсутствует. Обитает среди камней и скоплений водяного мха на камнях, а также на заиленных песках, захламленных остатками полуразложившейся растительности и опавшей листвы деревьев.

Определение этого вида проверено А. С. Зыбиным (Омский сельхозинститут).

#### ВОДЯНЫЕ КЛЕЩИ — HYDRACARINA

*Lebertia* sp. Повсеместно отмечается в прибрежной полосе рек Маны и Базаихи, в местах с более слабым течением воды, на заиленных грунтах.

*Limnesia maculata* Miill. В значительном количестве найдена в озерке-старице поймы р. Базаихи и Сынжула и в курье р. Маны у Кандалака среди зарослей водной растительности.

*Limnesia koenikei* P. Четыре особи этого вида собраны в озерке-старице поймы реки Маны, у Маслянки, среди водной растительности.

*Hygrobates longipalpis* (H.). Несколько особей собрано в курьях Маны на иле среди водной растительности.

*Hygrobates* sp. Два экземпляра найдены на иле в курье р. Маны у Кандалака.

Из реки Маны И. И. Соколовым (1930, 1940) были описаны *Megapus manensis* Sok. и *M. rotundus* Sok.

*Arrhenurus* sp. Встречен в озерке-старице р. Маны у Маслянки среди зарослей водной растительности в количестве 2 самок и 1 самца.

Водяные клещи нами встречены в Мане и Базаихе в прибрежной полосе, где они населяют заиленные камни, гальку, песок, а также среди зарослей водной растительности. В озерах-старицах найдены среди водной растительности.

#### СТРЕКОЗЫ — ODONATA

*Calopteryx virgo* L. Взрослые особи собраны в небольшом количестве на берегу р. Маны у Кандалака. Один экземпляр встречен в низовьях речки Калтат в начале июля 1957 года.

*Calopteryx splendens* Hag. Собран совместно с предыдущим видом в июне—июле по берегу Маны у Кандалака. Нередок.

*Lestes sponsa* Han. Обычный вид. Населяет озера-старницы поймы рек Базаихи и Маны, где взрослые личинки собраны в июле 1957 года.

*Lestes dryas* Kir. Личинки собраны совместно с предыдущим видом в пойменных озерах, но в меньшем количестве.

*Agrion concinnum* Joh. Взрослые личинки найдены среди зарослей водной растительности (в середине июля 1957 г.) в озера-старнице у Долгуши.

*Agrion hastulatum* Charp. Взрослые особи летали в долине нижнего течения р. Базаихи в конце 1955 года. Личинки были обнаружены совместно с предыдущим видом в старнице у Долгуши.

*Agrion armatum* Charp. Обычен в большом количестве во всех пойменных старицах рек Маны и Базаихи. Взрослые личинки были собраны в конце мая 1956 года. Летает в начале июня.

*Ophiogomphus cecilia* Four. Массовый вид. Населяет прибрежную полосу р. Маны, где более замедленное течение и имеются заросли водной растительности. Взрослые личинки встречались в конце июня—начале июля 1957 года.

По берегу встречались местами экзупляров до 12—15 экзупляров на 1 кв. м.

По правому берегу Енисея, выше Красноярска, нами собрано несколько взрослых особей 12 июля 1957 года.

*Ophiogomphus cecilia* *obscurata* Bart. Взрослые особи летали в долине р. Маны у Кандака (7 сентября 1957 г., 3 самца, 3 самки). Личинки собраны на заиленном песке в прибрежной полосе.

*Aeschna junsea* L. Личинки широко распространены во всех пойменных озерах-старницах рек Базаихи и Маны. Обитают среди зарослей водной растительности. Взрослые насекомые собраны в конце августа — начале сентября 1956 года.

*Cordulia* sp. В небольшом количестве личинки встречены среди водной растительности и на иле во всех пойменных озерах-старницах на глубине 30—80 см.

*Somatochlora graeseri* Selis. Взрослые особи собраны у озера в пойме Базаихи у Сынжула и у озера в долине Маны у Маслянки (в августе 1956 г.). Личинки наблюдались среди водной растительности в озера у Сынжула на глубине 40 см (19 августа 1956 г.).

*Libellula quadrimaculata quadrimaculata* L. Взрослые особи встречены в низовьях р. Базаихи. Личинки собраны с растительности в озера у Маслянки (19 августа 1957 г.).

*Sympetrum flaveolum flaveolum* L. Обычный вид, населяющий пойменные озера-старницы рек Маны и Базаихи. Взрослые особи пойманы в районе Кандака у курьи 7 сентября 1956 года.

*Sympetrum scoticum* D. Взрослые особи отмечались у поймен-

ных озерков-стариц рек Базаихи (19 августа 1956 г.) и Маны (7 сентября 1956 г.).

*Sympetrum vulgatum vulgatum* L. Встречаются взрослые особи около всех пойменных озерков-стариц, но реже предыдущих видов, в августе — начале сентября.

*Leucorchinia rubicunda rubicunda* L. Немногочисленен. Личинки собраны среди зарослей водной растительности прибрежной полосы Маны, в ее курьях и во всех озерках-старицах.

В сборах пробы со стрекозами составляли 5,2 проц, от общего количества, а в озерках-старицах — 47,0 проц. Дальнейшее изучение стрекоз бассейна Верхнего Енисея позволит еще увеличить приводимый список.

### ВЕСНЯНКИ — PLECOPTERA

*Pteronarcys reticulata* Burm. Вид, обитающий в крупных реках. Личинки были собраны только в р. Мане на перекатах по всему руслу и на камнях в прибрежной полосе на глубинах 0,5—1,5 м.

*Taeniopteryx nebulosa* L. В конце марта и в начале апреля в береговой полосе рек Маны и Базаихи встречаются взрослые личинки — нимфы. Первые взрослые насекомые этого вида появляются во второй половине апреля. В сентябре собрано несколько экземпляров молодых личинок с затонувших в воде коряг и палок.

*Rhabdiopteryx quadrata* Кор. Взрослые личинки часто встречаются в речках Б. Слизневой, Калтате, ручье Лалетина в конце апреля и в мае среди камней и крупной гальки; в Базаихе личинки собраны у берега с камней в районе Сынжула.

*Amphinemura borealis* Mort. Личинки в большом количестве населяют камни, затонувшие палки и бревна прибрежной полосы рек Маны и Базаихи в местах с более слабым течением воды. Встречаются на всем протяжении исследованных участков этих рек.

Нимфы появляются в начале июня, скапливаясь в большом количестве в прибрежной полосе на твердых субстратах.

*Amphinemura standfussi* Ris. Нимфы встречались во второй половине августа в ручьях, речках и реках заповедника на камнях, местами в значительном количестве.

*Nemoura arctica* Esben-Petersen. В притоках рек Маны и Базаихи населяет преимущественно затонувшие стволы деревьев, коряги, палки и ветки. Нимфы собраны в конце июня и в первой половине июля на глубинах 10 — 45 см.

*Nemoura cinerea* (Retz). Единичные взрослые особи пойманы 10 июня 1957 года на берегу р. Маны у Кандалака и р. Базаихи в районе устья речки Калтат (1 июля 1957 г.).

*Nemoura sp.* Вид широко распространен в притоках Маны и Базаихи на каменистых грунтах, на затонувших палках и стволах. Взрослые особи летают в июне — начале июля.

*Nemurella pictetii* Klapalek. Редкий вид. Собраны пока только взрослые особи по речкам Калтат и Б. Слизневой в их нижнем течении в конце июня — середине июля.

*Leuctra orientalis* Chu. Широко распространенный вид во всех притоках рек Базаихи и Маны. Нимфы наблюдались в первой половине мая на каменистых грунтах.

*Leuctra fusca* L. Нимфы собраны с камней в прибрежной полосе рек Маны и Базаихи во второй половине августа на глубинах 10 — 55 см.

*Capnia nigra* Pictet (= *conica* Klapalek). Массовый вид. Личинки населяют камни прибрежной полосы Маны и Базаихи и нижнего течения речек Б. Слизневой и Калтата, а также ручья Лалетина. Нимфы появляются у берегов в конце марта — начале апреля.

*Capnia ahngerii* Королей. Встречаются совместно с предыдущим видом на камнях прибрежной полосы рек Маны и Базаихи на всем протяжении их исследованных участков и в нижнем течении речки Калтат. Нимфы собраны в конце марта — начале апреля.

*Capnia pygmaea* (Zett.). Дополнительно (Ю. И. Запекина-Дулькейт, 1958) собраны только две самки на правом берегу Маны у Кандалака (21 апреля 1958 г.) и у ручья Саралы в 0,5 км от его устья (2 мая 1958 г.).

*Capnia vidua* Klapalek. Найден всего один самец 30 мая 1956 года в бассейне речки Б. Слизневой. Новых находок нет.

*Capnia atra* Morton. Имеются всего три самца этого вида с р. Маны у Кандалака (27 — 29 апреля 1957 г.).

*Capnia lepnevae* Zap.-Dulk. Свойственен мелким горным ручьям с холодной водой. Взрослые особи летают с начала мая до начала июня.

*Capnia sp.* Две самки этого вида были пойманы в мае в верхнем течении ручья Лалетина.

*Isocapnia sibirica* (Z.-D.) (= *Capnia nigra sibirica* Z.-D.) Личинки в большом количестве населяют камни и галечники рек Базаихи и Маны по всему руслу, а также встречаются в речке Б. Слизневой. Взрослые особи в 1958 году встречались с 28 апреля по 5 июня.

*Megarcys ochracea* Klapalek. Самый крупный по размерам вид в Сибири из семейства Perlodidae. Личинки встречены на камнях по всему руслу нижнего течения ручья Б. Индей, (29 апреля 1957 г.), в р. Мане у Кандалака (11 июня 1959 г.), в речке Калтат в 3 км от устья (17 августа 1957 г.). Нимфы собраны в конце мая — начале июня.

*Arcynopteryx compacta* McL. Личинки населяют каменистые и

галечные грунты по всему руслу речки Б. Слизневой и ручья Б. Индей и Лалетина. Нимфы собраны в конце мая 1957 года.

*Arcynopteryx brevis* Короп. Личинки этого вида свойственны биоценозам камней и галечников по всему руслу рек Маны и Базаихи на всем протяжении исследованных участков. Нимфы встречались в конце апреля и в первой половине мая.

*Diura bicaudata* (L.). Несколько взрослых особей было собрано в июне на р. Мане у Кандалака (25 июня 1956 г.) и Базаихе в 29 км от устья (1 июня 1956 г.). Личинки найдены на камнях, палках и корягах в нижнем течении речки Калтат и в ручье Б. Индей в 5 км от устья.

*Isogenus nubecula* Newman. Личинки собраны с крупных камней по руслу речки Калтат на глубинах 20 — 60 см.

*Paragnetina flavotincta* Me. L. Личинки встречались повсеместно в реке Мане на каменистых и галечных грунтах, на затонувших, бревнах и палках по всему руслу реки от кордона Берлы (80 км от устья) и до устья.

*Neophasganophora brevipennis* Navas. Личинки, как и у предыдущего вида, обитают только в р. Мане, населяя те же грунты. Нимфы встречались в первую половину июля. По берегу на бревнах, стволах, растущих здесь тальников, на стеблях прибрежной растительности встречается масса экзувий этого вида совместно с экзувиями *P. flavotincta*

*Marthamea luteicauda* Klap. Вид приводится Klapalek (1923) для р. Базаихи по одному экземпляру самки. '

*Haploperla ussurica* Navas. Личинки собраны с камней и галечников в прибрежной полосе рек Маны и Базаихи на всем протяжении исследованных участков на глубине 0,3—1,2 м. Все находки взрослых личинок относятся к концу мая и первой половине июня.

*Alloperla teleckojensis* Samal. Личинки собраны у берегов рек Маны и Базаихи с камней, палок и коряг, а также во всех их притоках по всему руслу на таких же грунтах. Местами встречаются в большом количестве.

*Chloroperla mediata* Navas. Личинки пока не найдены. Редкий вид. Взрослые особи собраны в нижнем течении р. Базаихи среди тальников (июнь и первая половина июля).

*Chloroperla rostellata* Klapalek. Личинки также не обнаружены. Взрослые особи пойманы в большом количестве в бассейне р. Базаихи и Б. Слизневой.

*Chloroperla sp.* Взрослые насекомые собраны по берегам р. Маны у Кандалака (19 июня 1957 г.). Немногочисленен.

*Isoperla lunigera* (Klapalek). Личинки населяют камни и галечники р. Маны на всем протяжении исследованного участка. Нимфы появляются в первой половине июня, взрослые насекомые

многочисленны во второй половине июня и в первой половине июля, единичные особи встречаются до середины августа.

*Isoperla venosa* Steph. Личинки обитают на каменистых и галечных грунтах рек Маны и Базаихи совместно с предыдущим видом на глубинах 0,4—1,5 м.

*Isoperla altaica* Samal. Взрослые личинки собраны в притоках рек Маны, Базаихи и Б. Слизневой во второй половине июля и до середины августа на камнях, затонувших бревнах и палках. Местами встречаются в большом количестве.

*Isoperla* sp. Одна личинка найдена в р. Мане у Кандалака на камнях на глубине 0,75 м в начале августа 1957 г.

Встречаемость веснянок в пробах составляет 61,1 проц, от общего количества проб бентоса. Причем, их участие в пробах из ручьев и родников повышается до 72,0 проц.

## ПОДЕНКИ — EPHEMEROPTERA

*Ephemera amurensis* Navas. Обычный вид для р. Маны в прибрежной обл асти, в местах с заиленным грунтом, многочисленен в курыях. Встречается на глубинах от 30 см до 1,5 м. В р. Базаихе распространен широко, но в значительно меньшем количестве.

*Potamanthus luteus* L. Встречается в прибрежной полосе р. Маны на всем протяжении. Населяет камни и бревна, единичные особи встречаются на заиленном песке среди водной растительности.

*Rhithrogena sibirica* Brod. На перекате р. Базаихи собрано с камней (19 августа 1957 г.) 6 личинок перед вылетом.

*Rhithrogena lepnevae* Brod. В р. Базаихе личинки встречаются широко, но в небольшом количестве, населяя камни на перекатах. В одном случае личинки собраны в притоке р. Маны — ручье Князевой с камней в 0,5 км от устья (28 июня 1956 г.).

Взрослые особи собраны (в июле и августе) на всем протяжении исследованных участков рек Маны и Базаихи.

*Epeorus latifolium* Ueno. В р. Мане и Базаихе личинки всюду населяют камни до глубины 0,2—1,5 м. В сентябре в реке Базаихе в значительном количестве встречаются на перекатах.

*Heptagenia soldatovi* Tsh. Встречается на камнях на всем протяжении р. Маны, в нижнем течении р. Базаихи (4 августа 1956 г.). Немногочисленен.

*Heptagenia arsenjevi* Tsh. Населяет совместно с предыдущим видом в Мане и Базаихе камни и затонувшие бревна, но в меньшем количестве.

*Heptagenia kibunensis* Iman. Довольно обычный вид в р. Мане и Базаихе. населяющий камни на перекатах по всему руслу, а также затонувшие в воде бревна.

*Heptagenia werestschagini* Tsh. Редкий вид. Собрано две личинки в р. Базаихе с затонувших бревен (2 августа 1956 г.) и одна личинка в р. Мане в 8 км от устья с зарослей рдестов (12 сентября 1956 г.).

*Heptagenia flava* Rost. Местами многочислен. Населяет камни, затонувшие бревна, стволы и ветки в р. Мане и Базаихе, в их притоках и в Б. Слизневой.

*Cinygmula altaica* Tsh. Обычный вид, встречающийся во всех притоках рек Маны, Базаихи и в бассейне Б. Слизневой в большом количестве. Личинки населяют камни, затонувшие в воде коряги и палки.

*Cinygmula grandifolia* Tsh. Найдена всего одна личинка в реке Мане в районе устья ручья Саралы на камнях (30 апреля 1957 г.).

*Cinygmula sp.* Личинки встречаются в реках Мане и Базаихе и в их притоках, от устья до истоков, на каменистых грунтах, затонувших стволах и ветках деревьев.

*Siphonurus zetterstedti* Vng. Личинки широко населяют все пойменные озерки-старицы рек Маны и Базаихи. Встречаются в большом количестве среди зарослей водной растительности.

*Siphonurus sp.* Встречаются в курьях р. Маны и в прибрежной полосе в местах с более тихим течением воды. Собран также в р. Базаихе и в нижнем течении более крупных притоков (Б. Индей, Калтат, Б. Инжул) и заливчике Б. Слизневой, всюду в местах со слабым течением воды.

*Ameletus alexandrae* Vg. Личинки встречаются во всех водоемах заповедника, достигая значительного количества в ручьях и небольших речках. Населяют, главным образом, заиленные вески и каменистые грунты.

*Baetis sp.* Личинки довольно широко распространены в реках Мане и Базаихе, в их притоках от истоков до устья, а также в речке Б. Слизневой с ее притоками. Всюду на камнях и галечниках, на затонувших в воде бревнах, корягах и палках, в речках и ручьях встречаются по всему руслу.

*Baetiella* nх Iman. Личинки широко населяют родники, ручьи и мелкие речки заповедника, встречаясь по всему руслу на камнях, затонувших стволах и корягах. В Мане и Базаихе редок.

*Baetiella japonica* nх Iman. Личинки обычны на камнях, затонувших стволах и корягах во всех небольших притоках рек Маны и Базаихи.

*Baetiella japonica* на Iman. Этот вид, как и два предыдущих, в заповеднике обычен и собран на каменистых грунтах и затонувших стволах, палках и корягах, в родниках, ручьях и небольших речках. В реках Мане и Базаихе все три вида довольно редки.

*Acentrella sp.* Единичные личинки собраны в нижнем течении

ручьев Б. Сынжул, Намурт и в речке Калтат на гальке на глубине 0,3—0,5 м.

*Paraleptophlebia lunata* Tsh. В небольшом количестве личинки собраны в нижнем течении речек Калтат и Б. Слизневой с затонувших коряг и палок на глубинах 0,2—0,5 м (в мае—июле). В р. Мане у Кандалака единичные личинки встречены у берега на камнях.

*Paraleptophlebia sp.* Несколько личинок этого вида найдено в низовьях речки Калтат на камнях.

*Ephemerella sibirica* Tsh. Личинки распространены повсюду в прибрежной полосе рек Маны и Базаихи и речек Б. Слизневой и Калтат на камнях, затонувших бревнах, палках и корягах (июль, август, сентябрь).

*Ephemerella lepnevae* Tsh. Две личинки найдены в речке Калтат в 1 км от устья на камнях (18 июля 1956 г.).

*Ephemerella trispina* Ueno. Три личинки обнаружены в р. Мане у берега на камнях в районе Маслянки на глубине 0,6 м.

*Ephemerella lenoki* Tsh. Повсеместно на камнях и затонувших в воде бревнах и стволах рек Маны и Базаихи.

*Ephemerella ignita* P. В реках Мане и Базаихе встречаются на камнях, бревнах, палках, местами в значительном количестве.

*Ephemerella thymali* Tsh. В большом количестве населяют камни, затонувшие стволы и палки во всех ручьях и речках по всему руслу.

*Ephemerella taeniata* Tsh. Встречается в большом количестве совместно с предыдущим видом на таких же грунтах. Оба последних вида в реках Мане и Базаихе встречаются крайне редко.

*Ephemerella sp.* Личинки в небольшом количестве встречены на камнях, затонувших бревнах и стволах в реках Мане, Базаихе, а также в речке Б. Слизневой и их притоках.

*Chitonophora aurivillii* V. Личинки населяют все притоки рек Базаихи и Маны от истоков до их устьевых участков. Чаще всего встречаются на корягах и затонувших палках, реже — на камнях.

*Chitonophora sp.* Личинок находили совместно с предыдущим видом на таких же грунтах, но в небольшом количестве.

*Brachycercus magnus* Tsh. Найдена пока всего одна личинка в р. Базаихе в 0,5 км ниже устья ручья Медвежки на глубине до 35 см на заиленном песке (22 сентября 1957 г.).

*Ordella maculata* Tsh. Личинки встречаются повсеместно в реках Мане и Базаихе на заиленных грунтах в прибрежной полосе, в местах с более слабым течением воды.

*Ordella miliaria* Tsh. Несколько личинок, собрано на заиленном песке и камнях, а также на заиленных бревнах в прибреж-

ной полосе рек Маны и Базаихи. Встречается несколько реже предыдущего вида.

Встречаемость поденок в целом в пробах от общего количества составляла 60,0 проц. Личинки поденок широко населяют все рассматриваемые группы водоемов.

### РУЧЕЙНИКИ — TRICHOPTERA

*Rhyacophila sibirica* McL. Населяют все притоки рек Маны и Базаихи. Встречаются на камнях, палках и корягах на глубине 0,1—0,7 м. Ручьевая холодноводная форма.

*Rhyacophila retracta* Mart. Взрослые экземпляры были собраны в долине речки Калтат в 3 км от устья (17 августа 1956 года).

*Rhyacophila impar* Mart. Несколько личинок найдены в р. Базаихе у Сынжула с камней и гальки на глубине 0,5 м (1 мая 1958 г.).

В р. Мане у Кандалака личинки собраны с коры затонувшей в воде лиственницы в прибрежной полосе (18 августа 1957 г.).

*Rhyacophila manuleata* Mart. (?). Приводится С. Г. Лепневой (1948) для рек Базаихи и Маны, всюду на быстром течении, на каменистом грунте, на глубинах 0,4—1,5 м.

*Rhyacophila* sp. I. Приводится С. Г. Лепневой (1948) для рек Маны и Базаихи, где обитает на незначительной глубине до 0,75 м на камнях.

*Diploglossa nylanderi* McL. Единичные личинки встречались в р. Мане, преобладая на быстрьяках и перекатах (С. Г. Лепнева, 1948).

*Agapetus jacutorum* Mart. Взрослые особи пойманы на берегу р. Маны в 60 км от устья (21 августа 1957 г.).

*Mystraphora intermedia* Клар. Встречен в притоках Базаихи — Намурте и Калтате — в нижнем течении на камнях по всему руслу.

*Mystraphora angarensis* Levanid (описывается И. ЛА. Леванидовой как новый вид). Взрослые насекомые собраны в долине нижнего течения р. Базаихи в 12 км от устья (10 мая 1957 года).

*Polycentropus flavomaculata* Pictet. Взрослые особи собраны на берегу р. Маны в районе кордона Берлы (28 июня 1956 года). Личинки собраны в р. Мане среди зарослей водной растительности и на затонувших палках у берега.

*Stenopsyche griseipennis* McL. Собрано несколько личинок в р. Мане в 55 км от устья на перекате, на середине реки с глубины 1,5 м. Приводится С. Г. Лепневой (1948) как специфический вид для порожистых речек района предгорий. Встречается и в нижнем течении р. Базаихи.

*Arctopsyche ladogensis* Roll. Обитает совместно с предыду-

гцим видом в реках Мане и Базаихе, преобладая в районе предгорий. С. Г. Лепневой (1948) приводится для тех же мест, что и *St. griseipennis*.

*Hydropsyche nevae* Koll. Широко населяет Ману и Базаиху, обитая на гальке и дресве в быстром течении (С. Г. Лепнева, 1948).

*Hydropsyche ornatula* McL. Единичные личинки встречены в р. Мане на перекатах у Кандалака и на коре, затонувших в воде бревен.

*Hydropsyche Kozhantshikovi* Mart. Личинки встречаются в небольшом количестве на каменистых грунтах р. Маны на быстром течении.

*Hydropsyche sp.* Приводится С. Г. Лепневой (1948) для р. Маны. Населяет каменистые и галечные грунты на перекатах и в других участках с быстрым течением.

*Cheumatopsyche czekanowskii* Mart. Обитает в Енисее и заходит в устьевые участки р. Базаихи, где течение замедляется (С. Г. Лепнева, 1948).

*Aethaloptera rossica* Mart. Личинки собраны среди камней л галечника в быстром течении рек Маны и Базаихи на глубинах 0,4—2,0 м.

*Mystacides dentata* Mart. Взрослый самец пойман на берегу р. Маны в 80 км от ее устья (24 августа 1957 г.).

*Phryganea striata* L. Встречен в курье р. Маны в районе кордона Берлы среди зарослей водной растительности (12 сентября 1956 г.).

*Chaetopteryx obscurata* McL. Взрослые особи собраны по берегу р. Маны в районе ручьев Б. Индея и Князева. Личинки встречены среди зарослей рдестов в прибрежной полосе Маны и ее курьях на песчано-илистом грунте.

*Platyphylax nigrovittatus* McL. Взрослые особи собраны на берегу р. Маны у Кандалака (13 июля 1957 г.).

*Dicosmoecus palatus* McL. Широко населяют все притоки рек Маны и Базаихи. Везде встречается на камнях в довольно большом количестве. В р. Мане собраны в прибрежной полосе с камней на глубине 0,3—0,7 м.

*Praecosmoecus digitatus* Mart. Горно-ручьевая холодноводная форма (С. Г. Лепнева, 1948). Немногочислен. Населяет все притоки рек Маны и Базаихи. Всюду — на камнях на небольших глубинах и быстром течении.

*Anabolia laevis* Zett. Взрослые ручейники собраны на берегах Маны, на всем протяжении исследованного отрезка, в августе и сентябре.

*Limnophilus nigriceps* Zett. Взрослые особи пойманы на берегу Базаихи в 60 км от устья (27 августа 1956 года).

*Limnophilus sp.* Несколько личинок собрано в озерах-старицах поймы рек Базаихи и Маны среди зарослей водной растительности.

*Chilostygma sieboldi* McL. Один взрослый самец пойман 6 июня в районе устья р. Базаихи.

*Imania sajanensis* Levanidova. Вид описывается И. М. Леванидовой по нашим сборам. Личинки в значительном количестве собраны в истоках холодного ключа, впадающего в р. Базаиху в 17 км от ее устья. Взрослые особи встречались в апреле—мае.

*Apatania bulbosa* (Mart). Взрослые особи пойманы в долине ручья Намурт в 50 км от устья (20 августа 1956 года).

*Apatania crymophila* McL. Несколько самцов и самок поймано на берегу р. Маны в 75 км от устья (30 июня 1956 года).

*Apatania sp.* Личинки собраны с камней ручья Намурт в 5 км от устья (20 августа 1956 г.).

*Apatelia sp.* «larva fusciceps» Lepneva. Приводится С. Г. Лепневой (1948) для истоков ключа Каштак.

*Apatelia sp.* «larva procurva» Lepneva. Личинки этого вида обитают в холодном ключе, впадающем в р. Базаиху (С. Г. Лепнева, 1948).

*Apatelia sp.* «larva melanocephala» Lepn. Личинки обнаружены единично в Фермерском ручье (истоки ручья Фокинского) на дресе (С. Г. Лепнева, 1948).

*Apatelia sp.* Взрослые особи собраны в среднем течении ручья Лалетина 2 июня 1956 года.

*Halesinus ussuriensis* Martinov. Взрослые ручейники этого вида пойманы на берегу р. Базаихи в 20 км от устья (19 августа 1956 года).

*Glyphopsyche irrorata ssp. sibirica* Mart. Взрослые особи собраны на берегу р. Маны в районе Берлы (80 км от устья) 12 сентября 1956 года.

*Goera sajanensis* Mart. Взрослые особи пойманы на берегу р. Маны у Кандалака (19 июня 1957 г.).

*Goera sp.* С. Г. Лепнева (1948) приводит этот вид, обитающий на гальке, для р. Маны.

*Brachycentrus subnubilus* Curt. Собран в значительном количестве на протяжении всего исследованного отрезка р. Маны в прибрежной полосе среди зарослей рдестов.

*Oligoplectrodes potanini* Mart. Указывается С. Г. Лепневой (1948) для рек Маны и Базаихи. Населяет камни в условиях как быстрого, так и медленного течения.

*Microsema sibiricum* Mart. Взрослые особи пойманы в нижнем течении ручья Калтат (19 июля 1956 года).

Встречаемость ручейников в пробах составляла 63.6 проц.

от общего количества проб. Встречаемость их в пробах из речек достигает 76,8 проц.

### БОЛЬШЕКРЫЛЫЕ — MEGALOPTERA

*Sialis sp.* Личинки встречаются в реках Мане и Базаихе, а также в более крупных их притоках — Б. Инжуле, Калтате<sup>^</sup> Б. Индее, найдены и в речке Б. Слизневой. Всюду немногочисленны, за исключением курий р. Маны, где этот вид является преобладающим по своему количеству и биомассе над остальными группами насекомых бентоса. Все местонахождения личинок относятся к илам и, в меньшей степени, к заиленным пескам.

Взрослые особи наблюдались в 1957 году весь июнь и до половины июля. Массовое появление взрослых сиалид наблюдалось 8—15 июня, когда травянистая растительность и кустарники ивы на берегах курьи у Кандалака были сплошь покрыты сидящими на них взрослыми сиалидами.

При количественном подсчете энтомологическим сачком путем кошения двадцатью взмахами, длиной 1,5 м каждый, было поймано 170 экземпляров.

Встречаемость сиалид в пробах от общего количества составляла 8,4 проц, а в курьях от количества проб, взятых в них, — 60,0 проц.

### ВОДЯНЫЕ КЛОПЫ — НЕМИПТЕРА

*Micronecta sp.* Широко встречается в р. Мане в прибрежной полосе, в местах с более слабым течением воды и в ее курьях. Среди зарослей водной растительности на заиленных грунтах у берегов многочисленен. Отмечен также в значительном количестве в заливчике речки Б. Слизневой в 15 км от устья.

В реке Базаихе населяет отгороженные бонами участки реки у берегов на всем протяжении среднего и нижнего течения, где вода становится слабопроточной. Всюду — среди заиленных камней и водной растительности у дна.

*Gerris sp.* У берегов рек Маны и Базаихи на поверхности воды, местами в значительном количестве. Часто встречается в речках Калтате, Б. Слизневой и в нижнем течении более крупных притоков рек Маны и Базаихи, в местах со слабым течением воды, а также и в пойменных озерах-старицах, но в меньшем количестве.

*Nepa cinerea* L. Обычный вид для р. Маны в прибрежной полосе. Встречается среди водной растительности и наносного мусора, скапливающегося в изолированных местах со слабым течением, в курьях и т. д. Всюду немногочисленен. В р. Базаихе найден только один экземпляр в 10 км от устья среди разреженной осоки в воде.

*Notonecta glauca* L. Довольно обычный вид. Населяет только озерки-старицы поймы рек Базаихи и Маны. Повсюду — среди зарослей водной растительности на глубинах до 0,6—1,2 м.

*Sigara* sp. Встречается совместно с предыдущим видом во всех озерах-старицах среди зарослей водной растительности. В р. Мане часто в курьях и в прибрежной полосе, в местах со слабым течением воды, а также среди зарослей водной растительности. главным образом рдестов.

Встречаемость водяных клопов в пробах составляла 10,3 проц, от общего количества проб. В озерах-старицах их участие достигает 44,0 проц.

### ВОДЯНЫЕ ЖУКИ - COLEOPTERA

*Haliphus* sp. Все местонахождения этого вида относятся к р. Мане в ее прибрежной полосе и в курьях, а также в пойменном озере у Маслянки. Взрослые жуки собраны среди заиленных камней, зарослей водной растительности на глубине до 1 м.

*Hyphydrus ovatus* (L.). Встречен только в озерах-старицах у Маслянки на глубине до 75 см среди зарослей водной растительности.

*Hygrotus inaequalis* (Fab.). Совместно с предыдущим видом в озере у Маслянки найден среди «водной растительности на глубине 80 см.

*Coelambus impressopunctatus* (Schall.). Собран среди зарослей водной растительности в озерах-старицах р. Базаихи у Сынжула на глубине 60 см. Вид широко распространенный по всей Сибири (Ф. А. Зайцев, 1953).

*Hydroporus obscurus* Sturm. В лесном болотце у кордона Намурт, сплошь заросшем осокой, собрано 3 взрослых жука (8 июля 1957 г.).

*Hydroporus* sp. Найден в р. Базаихе в районах Инжула и Сынжула у берега, в местах с более слабым течением воды. В р. Мане обнаружен также в прибрежной полосе у Саралы и Маслянки среди водной растительности.

*Scarodites* sp. Встречен в реке Мане в районе Берлы у берега среди заиленных крупных камней, в местах с ослабленным течением.

*Potamonectes depressus* F. Найден один экземпляр в р. Базанхе у Инжула среди крупных заиленных камней на глубине до 40 см.

*Platambus maculatus* L. Собрано несколько экземпляров в р. Базаихе у Долгуши среди коряг и палок на глубине 30 см.

Указывается Ф. А. Зайцевым (1953) для Западной Сибири. В. Н. Томилова (1958) приводит его для Олхи близ г. Иркутска.

расширяя таким образом ареал его распространения дальше на восток.

*Platambus sp.* Найдена одна личинка в р. Базаихе в районе устья ручья Медвежка на иле у берега на глубине 20 см.

*Ilibius sp.* Распространен повсюду в прибрежной полосе рек Маны и Базаихи, но немногочисленен. Личинки и взрослые жуки были встречены среди зарослей водной растительности и на заиленном песке.

*Colymbetes paykulli* Eg. (?). Определен по одному экземпляру самки, видовая принадлежность которого пока не совсем точна. Найдена на берегу курьи у Кандалака.

*Colymbetes striatus* (L.) Один экземпляр оказался в пробе, взятой дночерпателем с ила среди зарослей рдестов в курье р. Маны у Кандалака (глубина 1,5 м).

*Eretes sp.* Две личинки собраны в лесном болотце у Намурта среди остатков разложившейся растительности на глубине 30 см (8 июля 1957 г.).

*Hydaticus seminiger* (Deg.). Одна личинка найдена совместно с предыдущим видом в лесном болотце у Намурта.

*Acilius canaliculatus* Nik. Обычен в озерце-старице у Долгуши. Собран на иле среди заросшей водной растительности на глубине до 80 см.

*Acilius sulcatus* L. Встречен совместно с предыдущим видом в озерке-старице у Долгуши.

*Dytiscus latissimus* L. Один взрослый жук этого вида был найден в р. Мане у Кандалака в 5 метрах от берега (12 июля 1957 г.).

*Dytiscus marginalis* L. Обычен в озерце-старице у Долгуши, встречается часто в прибрежной полосе рек Базаихи и Маны среди зарослей водной растительности.

*Gyrinus natator* L. Собран с поверхности воды речки Б. Слизневой в 6 км от устья в небольшой заводи.

*Gyrinus marinus* Gyll. Обычен в озерах-старицах поймы р. Базаихи на поверхности воды.

*Gyrinus sp.* Собрано несколько особей взрослых жуков совместно с предыдущим видом в озерах поймы р. Базаихи.

*Helophorus sp.* Найден у берега речки Калтат в 1,5 км от устья на глубине 60 см и в озерке у Сынжула в пойме р. Базаихи среди водной растительности на глубине 80 см.

*Hydraena riparia* Kug. Обычный вид. Встречается в р. Базаихе на всем протяжении исследованного ее участка, в прибрежной полосе и на перекатах; в р. Мане встречается реже.

*Berosus sp.* Встречен среди водной растительности в озерке в пойме Маны у Маслянки на глубине 75 см.

*Coelostoma orbiculare* F. Собран совместно с предыдущим видом с растительности в озерке-старице у Маслянки.

*Latelmis volkmari* Pг. Обычный вид. Встречается в нижнем течении притоков рек Маны и Базаихи. По всему руслу населяет камни на быстром течении. Все находки взрослых жуков относятся к августу и сентябрю.

*Macronychus* sp. Широко распространен во всех притоках рек Маны и Базаихи и речки Б.Слизневой, встречен и в р. Мане. Обитает на камнях, реже на заиленной гальке, дресве и песке с мусором из растительных остатков, сносимых потоком воды. В притоках встречается на всем протяжении от истоков до устьев.

*Donacia* sp. Найдена всего одна личинка этого вида в озерке-старице поймы р. Базаихи у Сынжула, на иле среди растительности на глубине 40 см (19 августа 1957 г.) Встречаемость водяных жуков в пробах составляет 13,1 проц. Некоторые виды представлены всего несколькими экземплярами, что говорит о небольшой численности водяных жуков.

## ДВУКРЫЛЫЕ — DIPTERA

*Liriope* sp. В сборах имеется всего две личинки: одна из слабо проточного рукава р. Базаихи у Сынжула с ила (24 августа 1956 г.), другая — из залива речки Б. Слизневой в 15 км от устья также с ила (5 сентября 1956 г.). Глубины не превышали в обоих случаях 35 см.

*Riocera* sp. Личинки лимониид этого вида широко встречаются на илах и заиленном песке на глубинах до 80 см нижнего течения речки Б. Слизневой. Найдены и на заиленных песках нижнего течения более крупных притоков рек Маны и Базаихи. Значительно реже попадались в пробах из р. Маны в береговой области.

*Dicranota* sp. Личинки распространены повсеместно в нижнем течении притоков рек Маны и Базаихи среди заиленных разлагающихся остатков растительности и древесины на глубинах до 45 см. В одном случае личинка найдена в р. Базаихе в 2 км выше устья ручья Намурт у берега на слабо заиленной гальке с песком (3 июня 1956 г.). В Мане не обнаружены.

*Helius* sp. Личинки собраны в озерах-старицах у Сынжула среди зарослей растительности на глубине 60 см.

*Ormosia* sp. Единичные личинки найдены у берега в приустьевых участках ручьев Сынжула и Саралы на заиленном песке с остатками полуразложившейся растительности на глубине до 20 см.

*Dicranomyia* sp. В небольшом количестве личинки собраны в речке Калтат в 2 — 3 км от устья с камней. Одна личинка обнаружена на камнях в кювете, впадающем в Ману в 80 км от ее устья.

*Tipula (Arctotipula) excelsa* Sav. Несколько экземпляров взрослых комаро-долгоножек этого вида собрано в долине нижнего течения речки Б. Слизневой в конце июня — начале июля.

*Tipula (Arc.) rubicunda* Sav. Единичные особи пойманы в долине нижнего течения речки Калтат. Летают в течение всего июля.

*Tipula (Geotipula) variipennis* Mg. Встречен в долине нижнего течения ручья Б. Инжул (6 июня 1956 г.) и на берегу р. Маны у Кандалака (8 — 14 июня 1957 г.).

*Tipula (Jamatotipula) latemarginata* Al. Немногочисленные особи были собраны в долине нижнего течения речки Калтат 27 мая 1956 года.

*Tipula (Lam.) ? pruinosa* Wied. Взрослые особи были пойманы в районе устья ручья Лалетина на берегу Енисея (10 августа 1957 г.).

*Tipula (Oreomyza) tshernovskiyi* Sav. Отмечен в долине нижнего течения речки Калтат (22 июня 1957 года).

*Tipula (Vestiplex) longitudinalis* Niels. Один взрослый комар пойман в долине нижнего течения Базаихи (12 июля 1955 г.).

*Tipula (V.) dulkeiti* Sav. Собрано несколько экземпляров у ручья Шубинки (приток ручья Намурт) в начале августа 1956 г. и в долине р. Маны у Кандалака (конец июня 1957 г.).

*Tipula (V.) coquilletiana* Al. Несколько особей найдены в долине нижнего течения р. Базаихи (в первой половине июля) и в долине среднего течения речки Б. Слизневой (во второй половине июля).

*Tipula subcunctans* Al. Собран одновременно с предыдущим видом в тех же местах.

*Tipula (Pterelahiis) macrocera* Zett. Взрослые особи пойманы в долине среднего течения речки Б. Слизневой и нижнего течения речки Калтат (27 мая 1956 г.).

*Tipula (Lunatipula) adusta* Sav. Отмечен в долине нижнего течения р. Базаихи. Летает с конца июня до середины августа. Обычный, широко распространенный вид в Сибири (Е. Н. Савченко, 1954).

*Tipula (L.) lunata* L. Один комар этого вида пойман в долине р. Маны у Маслянки (10 сентября 1956 года).

*Tipula (L.) limitata* Sch. Встречен в верховьях ручья Б. Индся (5 августа 1956 г.).

*Tipula (Platytipula) luteipennis* Mg. Взрослые комары-долгоножки этого вида собраны в долине среднего течения речки Б. Слизневой (6 сентября 1956 г.) и на берегу р. Маны у Маслянки (10 сентября 1956 г.).

*Tipula montium* Egg. Взрослые особи отмечались во второй половине июня и в первой половине июля на берегу р. Маны у Кандалака и в долине Базаихи на всем протяжении исследованного отрезка реки, т. е. от устья до кордона Долгуша.

*Tipula juncea* Mg. Несколько взрослых особей поймано в нижнем течении реки Базаихи (3 июля 1957 года).

*Tipula couckeii* Топп. Встречен на берегу р. Маны у Кандалака (14 июня, 15 августа 1957 г.) и у Маслянки (18 августа 1957 г.). По берегу р. Базаихи собраны у Сынжула и Инжула (7 июня, 10 июля 1957 г.).

Определение комаров-долгоножек производилось по взрослым стадиям.

Личинки комаров-долгоножек встречались повсеместно на илах и заиленных песках в реках Мане, Базаихе и их притоках, а также среди гальки с песком и намытой в русле почвы, но в меньшем количестве, чем на илах.

*Pericoma sp.* Личинки постоянно встречались в нижнем течении речек Калтат и Б. Слизневой\* на слабо заиленном песке с разлагающимися остатками древесины и растительности (в мае, июне и сентябре).

*Dixa sp.* Личинки встречены у берегов по всем притокам рек Маны и Базаихи и их пойменным озерам-старицам на границе уреза воды.

*Paradixa sp.* Личинки собраны у берегов пойменных озерков-стариц рек Маны и Базаихи.

*Choaborus sp.* В большом количестве личинки собраны в озерах-старице у Маслянки (19 августа 1957 г.).

*Aedes vexans* Meigen. Кровососущие комары этого вида в долине Маны и Базаихи были пойманы в июне и в начале июля. А. А. Штакельберг (1937) приводит его для Минусинска.

*Aedes sp.* Взрослые комары собраны совместно с предыдущим видом в то же самое время.

Личинки комаров-кусок встречались в слабопроточных курьях, обильно развиваются во всех пойменных озерах-старицах и временных водоемах-болотцах, высыхающих к концу июня — началу июля.

*Helodon rubicunda* Rubzov. Личинки этого вида мошек собраны в речке Калтат в 1 км от устья с камней на глубине 30 см (18 июля 1956 г.).

*Prosimulium hirtipes diminutum* Rubz. Личинки и куколки были собраны в конце июня в ручьях и родниках — притоках р. Маны, всюду — с камней на глубинах 12 — 25 см. Описан А. И. Рубцовым (1956) по экз., найденному в притоках Ангары.

*Prosimulium alpestre* Dör. et Rubzov. В Сарале (приток Маны) собраны с камней шкурки куколок этого вида (7 сентября 1956 года).

*Prosimulium pecticrassum* Rubz. Массовый вид, населяющий камни в среднем и нижнем течении речки Калтат. Во второй половине июля и до середины августа было собрано много личинок и куколок на быстром течении на глубинах 10 — 20 см.

*Prosimulium candicans* Rubzov. Личинки обнаружены в ручье Похвальном на камнях на глубине 20 см (29 июня 1956 г.). Взрослые особи собраны в долине ручья Намурт в 6 км от устья.

*Cnephia pallipes* Fries. В ручьях и родниках (притоках рек Маны и Базаихи) личинки встречались в конце июня, в конце июля и в начале августа были собраны куколки. Всюду заселяют в большом количестве камни до глубины 25 см.

*Cnephia edwardsiana* (Rubzov). Личинки собраны на быстром течении с затонувших в воде палок и веток деревьев в ручье Б. Сынжул (18 сентября 1957 г.). В речке Калтат также собраны на затонувших палках на быстром течении 24 сентября 1957 года.

*Titanopteryx maculata* (Mg). Несколько личинок найдено в устьевой части ручья Медвежки (приток реки Базаихи) с затонувших стволов и палок на быстром течении (22 сентября 1957 г.).

*Eusimulium latipes* (Mg). Личинки широко встречаются в ручьях и речках заповедника, населяют затонувшие палки, коряги и ветки растений, опустившихся в воду на быстром течении. Куколки попадались во второй половине июня — начале июля.

*Eusimulium longipile* Rubz. В нижнем течении притоков р. Базаихи собрано несколько куколок (18 — 20 августа 1956 г.), с камней на глубине 20 см на быстром течении (температура воды 9,2°).

*Eusimulium pygmaeum pungens* (Mg). Населяет камни на перекатах речки Калтат по всему руслу. В р. Базаихе одна куколка была найдена на камнях (12 июля 1957 года).

*Byssodon transiens* (Rubzov). В р. Базаихе у Намурта найдена одна личинка на камне на перекате (6 июля 1957 г.); в р. Мане у Индея также собрано несколько личинок на камнях с глубины 40 см (26 июля 1956 г.).

*Gnus relictum* Rubzov. Личинки и куколки встречаются в притоках р. Маны в нижнем течении на камнях в июле — августе. Взрослые особи найдены в конце августа и в начале сентября 1956 года.

*Gnus cholodkovskii* Rubzov. Взрослые мошки были отловлены у Кандалака (24 июня 1956 года) и на р. Базаихе у Сынжула (19 — 22 августа 1956 года).

*Gnus malyschevi* (Dor. et Rubz.). Было собрано 3 куколки в р. Базаихе после окончания лесосплава в районе Медвежки с затонувших бревен и палок на быстром течении (22 сентября 1957 г.).

*Odagmia ornata* (Mg). Одна куколка найдена в Базаихе в 60 км от устья на перекате с камней на глубине 40 см (12 июля 1957 г.).

*Simulium vulgare* Rubzov. Нами наблюдался массовый вылет этого вида мошек в первую половину сентября 1957 года у р. Базаихи в районе устья ручья Медвежки и Б. Сынжула. В ручье

Б. Сынжул, в 2 км от устья, собрано несколько куколок с камней на быстром течении (18 сентября 1957 г.).

*Simulium galeratum* Edw. В долине ручья Саралы в 1,5 км от устья собраны взрослые особи (7 сентября 1957 года). В р. Базаихе на быстром течении в 45 км от устья собрано несколько куколок на затонувших палках (22 сентября 1957 года).

*Simulium morsitans longipalpe* Belt. Личинки собраны в р. Мане у Кандалака с камней на глубине 35 см во второй половине июня. Взрослые особи — во второй половине сентября в 55 км от устья по р. Базаихе.

Общее количество проб с мошками составляло 16,5 проц. Большая половина их (51,5 проц.) приходится, главным образом, на ручьи, родники и ключи.

*Bibiocephala maxima* Brod. Взрослые личинки собраны с камней и затонувших в воде палок на быстром течении речки Калтат (29 июня 1956 г.) и в ручье Похвальном (1 июля 1957 года). Описан К. А. Бродским (1954) по экземплярам с Горного Алтая.

*Philorus* sp. Собран совместно с предыдущим видом в речке Калтат и ручье Похвальном.

*Stratiomyia* sp. В озере-старице у Маслянки найдена одна личинка на иле среди зарослей водной растительности на глубине 60 см (19 августа 1957 г.).

*Atheryx* sp. Обычный вид в р. Мане. Личинки встречаются в прибрежной полосе на коре бревен хвойных пород и в разложившемся слое луба под корой (15 августа 1957 г.), иногда на камнях и среди затонувшей на дне реки коры и щепы.

В р. Базаихе найдена одна личинка в 2 — 3 км ниже устья ручья Намурт (7 июля 1957 г.) среди камней и затонувшей коры хвойных пород деревьев, сплавляемых молевым способом.

Личинки некоторых представителей семейства слепней повсеместно, но в небольшом количестве, встречались в реках Мане и Базаихе в прибрежной полосе с замедленным течением и в их притоках, всюду на заиленных песках.

Видовой состав слепней определялся по имагинальной фазе.

*Chrysops caecutiens* L. В значительном количестве встречается вблизи всех ручьев и речек в июле и августе. Очень активно нападает на человека и животных.

*Chrysops relictus* Mg. Взрослые особи пойманы в долине р. Маны у Кандалака в июле. Встречается довольно редко.

*Chrysops suavis* Lw. Приводится для Красноярска Н. Г. Олсуфьевым. (1937).

*Tabanus (Tylostipia) brevis* Lw. Собраны единичные особи в июле в поселке Базаихе, расположенном в приустьевом районе реки того же названия.

*Tabanus (Tyl.) angustipalpis* Ols. Несколько экземпляров поймано в долине среднего и нижнего течения речки Б. Слизневой.

*Tabanus (Tyl.) miilfeldi* Вг. Указывается Н. Г. Олсуфьевым (1937) для Красноярска.

*Tabanus (Tyl.) tropicus* Pz. Обычен. Взрослые особи собраны в долине среднего течения речки Б. Слизновой и на берегу р. Базаихи у Сынжула.

*Tabanus (Tyl.) fulvicornis* Mg. Таежно-лесной вид. Единичные особи собраны в долине нижнего течения ручья Б. Инжол (июль — август).

*Tabanus (Tyl.) pavlovskii* Ols. Типичный представитель восточно-сибирской фауны. Несколько экземпляров собрано в долине р. Маны у Кандалака (25 июня 1956 г.).

*Tabanus (Tyl.) arpadii* Sz. Таежный широко распространенный вид. Встречается повсеместно в долинах всех водоемов заповедника (в июне — июле).

*Tabanus (Tyl.) astur* Erichs. Восточно-сибирский вид. На территории заповедника взрослые особи встречаются повсеместно в большом количестве в конце июня — начале июля. Активно нападает на человека и животных.

*Tabanus geminus* Szilady. Единичные экземпляры собраны в долине р. Базаихи у Сынжула (4 июля 1957 г.).

*Tabanus glaucopsis* Mg. Один экземпляр пойман в долине р. Маны у Кандалака (25 июля 1957 г.).

*Tabanus pleskei* Krob. Широко распространен на территории заповедника. В конце июня и в июле собран в разных местах. Активно нападает на человека и животных.

*Chrysozona hispanica* Szilady. Европейско-сибирский вид. Одна самка отловлена в начале июля 1956 года в долине нижнего течения речки Калтат.

*Chrysozona pluvialis* L. Обычный, широко распространенный вид, преобладающий по своему количеству над другими видами слепней в заповеднике. Местами многочисленный. Нападает очень активно на человека и животных. Взрослые особи собраны в июле и августе.

*Sepedon sp.* Одна личинка найдена в лесном болотце у Намурта на иле, богатом разлагающимися растительными остатками, на глубине 25 см (8 июля 1957 г.).

В систематике семейства тендипедид мы придерживались системы, принятой А. А. Черновским (1949).

*Allochironomus* Kieff. Личинки собраны в курье у Кандалака (10 июня 1957 г.), в озерке-старице у Сынжула (19 сентября 1957 г.) и в лесном болотце у кордона Намурт (8 июля 1957 г.). Всюду с илистых грунтов среди зарослей водной растительности на глубинах 15 — 80 см.

*Cryptochironomus gr. viridulus* F. В р. Базаихе у Сынжула

личинки встречены на затонувших, слабо заиленных стволах и палках на глубине 20—40 см (3 июля 1957 г.).

*Cryptochironomus gr. vulneratus* Zett. Несколько личинок собрано в р. Базаихе у Инжула на иле с примесью песка на глубине до 40 см (10 июля 1957 г.) и у Намурта на таких же грунтах (21 августа 1956 г.).

*Cryptochironomus fridmanae* Tchern. В р. Базаихе личинки встречены на заиленном песке у Инжула на глубине 30 см (15 августа 1957 г.). В р. Мане собран на иле в курье у Кандалака (10 июля 1957 г.).

*Cryptochironomus gr. pararostratus* Lenz. Найдена одна личинка на коре затонувшего бревна сосны в р. Мане у берега в 80 км от устья (24 августа 1957 г.).

*Cryptochironomus gr. fuscimanus* Kieff. Единичные личинки собраны в р. Мане у Кандалака и в р. Базаихе у Намурта. Всюду — на иле на глубине до 75 см.

*Cryptochironomus gr. defectus* Kieff. Встречены в курьях р. Маны и у берегов в прибрежной полосе с более слабым течением воды на илистых грунтах (10 июня, 15 августа 1957 г.).

*Cryptochironomus gr. camptolabis* Kieff. Личинки широко распространены в реках Базаихе и Мане на иле и заиленных песках (июнь, июль, август). Встречаются и в приустьевых участках Б. Инжула и Калтата (июль, август).

*Endochironomus sp. dispar* Mg. Личинки собраны на иле озерков-стариц поймы Базаихи на глубине 60 см.

*Glyptotendipes gr. politomus* Kieff. Личинки найдены только в озерке-старице у Маслянки на илистых грунтах среди растительности на глубине 80 см (19 августа 1957 г.).

*Glyptotendipes gr. gripecoveni* Kieff. Собраны личинки в пойменном озерке у Сынжула среди водной растительности (8 мая 1957 г.). Несколько личинок встречено на палках и корягах, затонувших в р. Базаихе (в начале августа 1957 г.).

*Limnochironomus gr. nervosus* Staeg. Личинки населяют непроточные озерки-старицы поймы Базаихи у кордона Долгуша и Сынжул. Собраны на иле среди зарослей водной растительности, на глубинах до 85 см (в мае, августе и сентябре).

*Limnochironomus fr. tritomus* Kieff. Совместно с предыдущим видом собран с илистых грунтов среди водной растительности в озерах-старицах поймы Базаихи на глубинах 70—85 см.

*Lauterborniella brachilabis* Edw. Личинки встречены в курье р. Маны у Кандалака и в местах с более слабым течением воды на заиленных песках. В р. Базаихе личинки встречены на таких же грунтах у кордона Сынжул.

*Microtendipes gr. chloris* Mg. Личинки собраны с заиленных камней в р. Базаихе у Инжула и Долгуши с коряг и палок. (24

августа 1956 г.). В р. Мане найден у кордона Берлы и у Канда-лака на камнях и затонувших в воде бревнах.

*Pentapedilum exectum* Kieff. Личинки собраны в Мане у Бер-Ды среди зарослей рдестов и на затонувших палках (в августе и сентябре).

*Paratendipes gr. albimanus* Mg. В протоках со слабым течением р. Базаихи у Сынжула и Намурта личинки встречаются в большом количестве на илистых грунтах и на слабо заиленной гальке (19 августа 1956 г.).

*Polypedilum breviannatum* Tsh. Личинки найдены в р. Базаихе у Калтата, Намурта, Инжула, в отгороженных болами протоках с замедленным течением воды на глубинах 40 см (31 мая 1956 г.). В р. Мане собраны в прибрежной полосе в местах с замедленным течением на иле и заиленных песках. Широко распространен в курьях.

*Polypedilum gr. scalaenum* Schr. Немногочисленные личинки встречены в курье р. Маны у Кандалака на заиленных песках с глубины 60 см.

*Polypedilum gr. canvictum* Walk. Личинки собраны на галечно-песчаном грунте р. Маны у Кандалака и р. Базаихи у Сынжула. В курьях р. Маны личинки были встречены на глубине 1,2 м на заиленных песках (10 июня, 1957 г.).

*Polypedilum sp.* (Tendipedinae "genuinae 3") Lip. Несколько личинок в р. Базаихе собрано у Инжула в прибрежной полосе на слабо заиленной гальке с песком (10 июля 1957 г.).

*Polypedilum gr. nubeculosum* Mg. Личинки собраны в нижнем течении речки Калтат на заиленном песке в местах с более тихим течением (19 июля 1956 г.).

*Polypedilum gr. pedestre* Mg. Личинки широко распространены в реках Мане и Базаихе на затонувших бревнах хвойных пород. В р. Мане у Кандалака собраны с коры и в разложившемся слое луба под корой. 15 августа 1957 года на одном из затонувших бревен сосны были собраны 33 личинки и 3 куколки этого вида с площади в 1 кв. дм.

Реже встречается на песчаном и илистом грунте.

*Stictochironomus gr. histrio* Fabr. Найдены на умеренно заиленных грунтах р. Базаихи у Сынжула, а также на иле в проточке среднего течения речки Б. Слизневой. В р. Мане найдены у Маслянки и Кандалака на иле и заиленных грунтах.

*Tendipes f. I. plumosus* L. Личинки собраны в р. Базаихе у Калтата в отгороженном боной участке у берега с заиленного песка и гальки на глубине 40 см (31 мая и 19 июля 1956 г.).

Собраны также в пойменном озерке-старице р. Маны у Маслянки на иле между зарослями водной растительности (19 августа 1957 г.)

*Tendipes f. I. bathophilus* Kieff. Личинки широко населяют пойменные озерки-старицы рек Маны и Базаихи. Встречаются в прибрежной полосе этих рек в местах с более слабым течением и в курьях, всюду — на илах и заиленных песках на глубинах до 0,8—1,2 м.

*Tendipes f. I. semireductus* Lenz. В заливчике речки Б. Слизневой обнаружено несколько личинок на иле (2 июля 1956 г.). В р. Мане у Кандалака найдены на иле в прибрежной полосе, в местах с более слабым течением воды, «а глубине 75 см (15 августа 1957 г.).

*Micropsecta gr. praecox* Mg. В р. Базаихе личинки собраны у Сынжула, Инжула и Долгуши на илисто-песчаных грунтах. В нижнем течении Калтата и Большого Сынжула несколько экземпляров собрано на заиленном песке. В небольшом количестве они встречены и в р. Мане у Кандалака и Саралы в прибрежной полосе, в местах с заиленным грунтом (13 июня 1957 г.).

*Micropsectra curvicornis* Tshern. Встречается редко. Найдена одна личинка в протоке курьи р. Маны у Кандалака на глубине 40 см на заиленной гальке (16 июня 1956 г.).

*Tanitarsus gr. exiguus* Joh. Широко населяет притоки Маны и Базаихи. Всюду встречается на каменистых и галечных грунтах. В р. Мане у Кандалака и Берлы личинки собраны с зарослей рдестов. Много молодых личинок собрано совместно с личинками среднего возраста на глубине до 40 см с заиленных камней (12 сентября 1956 г.).

*Tanitarsus gr. gregarius* Kieff. Личинки встречены в р. Базаихе у Сынжула на заиленных камнях, гальке и песке. В речке Б. Слизневой, в среднем ее течении, собраны в заливчике со слабо проточной водой на илистых грунтах. В р. Мане найдены у Кандалака на заиленном песке среди водной растительности, главным образом, рдестов. (Личинки собраны в апреле, июне, июле, августе).

*Tanitarsus gr. mancus* v. d. Wulp. Личинки обнаружены в р. Мане (10 июня 1957 г.) и Базаихе (7 июля 1957 г.) на всем протяжении их нижнего течения на илисто-песчаных грунтах в прибрежной полосе на замедленном течении.

*Tanitarsus gr. lauterbornii* Kieff. В июле и августе личинки собраны в непроточных озерах-старицах поймы р. Базаихи у кордона Долгуша и р. Маны у кордона Маслянка, в обоих случаях на иле среди растительности на глубинах до 80 см.

*Tanitarsus gr. lobatifrons* Kieff. Встречается в курьях р. Маны у Кандалака и Берлы на иле и заиленных песках. Количество личинок на 1 кв. м достигает 50 экземпляров (14 августа 1957 г.).

*Brillia pallida* Spar. Личинки обнаружены на заиленном пес-

ке р. Базаихи в районе кордона Калтат и в нижнем течении речки Калтат на таких же грунтах. В р. Мане встречается на коре затонувших бревен хвойных пород. Количество личинок достигает 400 экземпляров на 1 кв. м коры с разложившимся слоем луба (21 августа 1957 г.).

*Cricotopus gr. algarum* Kieff. В прибрежной полосе р. Маны личинки встречены повсеместно среди зарослей растительности на заиленных песках. В р. Базаихе личинки собраны с коры затонувших бревен и палок, а также среди водной растительности.

*Cricotopus silvestris* F. Личинки собраны в июне и августе совместно с предыдущим видом в прибрежной полосе р. Маны и ее курьях на иле и среди зарослей растительности.

*Cricotopus biformis* Edw. Личинки найдены в заливе среднего течения речки Б. Слизневой на иле (2 июля 1956 г.).

*Eukiefferiella bicolor* Zett. Несколько личинок собраны в пойменном озерке долины р. Базаихи у кордона Сынжул среди зарослей водной растительности. В самой реке личинки встречены в прибрежной полосе на заиленном песке в районе устьев ручьев Намурта и Медвежки. Все находки приурочены к маю, июлю и сентябрю.

*Eukiefferiella* sp. Широко распространены в нижнем течении ручьев, выпадающих в р. Ману. Всюду — на небольших камнях, обросших тонким слоем нитчатых водорослей. Личинки встречались в июне, июле и сентябре, куколки — 27 июня 1956 года.

В р. Базаихе в 20 км и 55 км от устья личинки собраны в небольшом количестве на гальке с песком с глубины до 40 см (19 августа 1956 г.).

*Orthocladius gr. saxicola* Kieff. Личинки в р. Мане встречались на всем протяжении нижнего течения от устья до 85 км на каменистых и песчано-галечных грунтах на глубинах до 1 м.

В р. Базаихе встречаются также на всем протяжении нижнего течения на таких же грунтах.

*Orthocladius parataticus* Tsh. Личинки встречены на заиленном песке в предустьевом участке ручья М. Индей, на глубине 25 см (26 июня 1956 г.).

*Orthocladius gr. bathophilus* Kieff. Личинки собраны в большом количестве в Кандалакской курье р. Маны на илистых грунтах на глубине 1,2 м.

*Orthocladius* sp. Одна личинка найдена на заиленном песке в среднем течении речки Б. Слизневой (6 сентября 1956 г.).

*Orthocladinae gen.? karelica* Tsh. 31 мая 1956 года на заиленном песке и гальке с песком в р. Базаихе, в районе устья речки Калтат были найдены личинки этого вида. Встречены и в предустьевых участках притоков — Намурте, Б. Сынжуле и Калтате, на таких же грунтах (1 июня 1956 г., 19 сентября 1957 г.).

*Orthoclaadiinae sp.* Личинки в большом количестве собраны с камней в предустьевых участках ручьев: Похвального (29 июня 1956 г.), Б. Индея (9 сентября 1956 г.), Калтата (1 июля 1957 г.), Намурта (7 июля 1957 г.).

В р. Базаихе личинки и куколки встречались повсеместно в небольшом количестве (10 июля 1957 г.). В р. Мане куколки обнаружены 15 августа 1957 года на иле с глубин до одного метра. В нижнем течении Б. Слизневой личинки и куколки в большом количестве населяют заиленные пески (27 сентября 1957 г.).

*Psectrocladius gr. psilopterus* Kieff. Личинки найдены на затонувших палках в нижнем течении ручьев Б. Индея и Намурта (26 июня, 20 августа 1956 г.).

*Smittia ephemerae* Kieff. Личинки этого вида встречены в р. Мане у Б. Индея на заиленном песке на глубине 50 см (26 июня 1956 г.) и у кордона Кандалак на таких же грунтах (11 июня 1956 г.).

*Trissoccladius gr. brevipalpis* Kieff. Несколько личинок собрано в заливе речки Б. Слизневой на илистых грунтах на глубине 35 см (2 июля 1956 г.).

*Trichocladius inaequalis* Kieff. Личинки собраны в р. Мане у Кандалака (16 июня 1957 г.) в проточке курьи на илистых грунтах, в Базаихе у Сынжула (19 августа 1956 г.) и у Инжула собраны на таких же грунтах на глубине 40 — 50 см.

*Corynoneuria sp.* В озерке поймы Базаихи у Намурта собрано несколько экземпляров личинок с коряг и затонувших палок (23 сентября 1957 г.).

*Thienemaniella sp.* В среднем течении Б. Слизневой среди веточек водяного мха на камнях найдено несколько личинок (2 июля 1956 г.). В р. Мане личинки встречены у Берлы и Кандалака среди зарослей рдестов на глубине 60 см (14 июня, 23 августа 1957 г.).

*Ablabesmyia gr. lentiginosa* F. Обычный вид. Личинки встречены в р. Базаихе у Сынжула (19 августа 1956 г.), Инжула (24 августа 1956 г.) на заиленных палках и камнях у берега, в местах с более слабым течением воды, и в нижнем течении речки Калтат (19 июля 1956 г.) на заиленном песке с остатками разложившейся растительности. В пойменном озерке у Долгуши личинки собраны на илистых грунтах среди водной растительности (25 августа 1956 г.).

В р. Мане у Кандалака найдена на заиленных камнях и галечниках в прибрежной полосе (14 июня 1957 г.) и коре затонувших бревен (15 июня 1957 г.).

*Ablabesmyia gr. tetrasticta* Kieff. Единичные личинки встречены в нижнем течении речки Калтат на заиленных камнях. В курье р. Маны у Кандалака найдены на иле среди зарослей водной растительности.

*Procladius* Skuze. Широко распространенный вид в непроточных и слабо проточных водоемах заповедника. Личинки населяют илистые грунты озерков- стариц р. Базаихи. Собраны у Сынжула (19 августа 1956 г.) и Долгуши (8 июня 1956 г.). В р. Базаихе собраны с заиленного песка, в местах с более слабым течением воды (27 сентября 1957 г.), в курьях р. Маны — в большом количестве на илистых грунтах (15 августа 1957 г.). Куколки в пробах попадались с 10 июня 1957 года.

*Pelopia villipennis* Kieff. В озерах- старицах поймы р. Базаихи у Долгуши (12 июля 1957 г.) и Сынжула (19 сентября 1957 г.) личинки найдены на илистых грунтах среди зарослей водной растительности; в р. Базаихе у Сынжула собраны с заиленных коряг и палок на глубине 50 см (3 июля 1957 г.).

*Diamesa campestris* Edw. Личинки собраны только в р. Базаихе у Калтата (31 мая 1956 г.) и Сынжула (18 сентября 1957 г.) на заиленных песках с галькой в местах с более слабым течением.

*Diamesa gr. prolongata* Kieff. Встречается во всех притоках рек Базаихи и Маны. В большом количестве населяет камни, затонувшие палки и коряги. В нижнем течении речки Калтат 1 июля 1957 года было собрано с площади 1 кв. м камней — 700, с заиленного песка—270 и с затонувших палок—220 личинок. Куколки наблюдались 29 июня 1956 года в ручье Похвальноном на камнях, где на 1 кв. м площади количество их достигло 60 и личинок до 350 экземпляров. В р. Мане единичные личинки встречались в береговой полосе у Кандалака на камнях.

*Diamesa gaedi* Mg. Редкий вид. Личинки собраны только в р. Базаихе у Сынжула (19 августа 1956 г. и 18 сентября 1957 г.) на заиленной гальке с песком и у Долгуши на слабо заиленных камнях с глубины 40 см (12 июля 1957 г.).

*Prodiamesa olivacea* Mg. Личинки собраны в нижнем течении притоков р. Базаихи — Большом и Малом Инжуле на заиленном песке с остатками разложившейся древесины (10 июля 1957 г.). В р. Базаихе у Калтата и Сынжула встречены на иле в протоке со слабым течением (1 июля и 19 августа 1956 г.). В речке Б. Слизневой на заиленных песках в нижнем течении собраны в большом количестве (27 сентября 1957 г.).

*Syndiamesa gr. nivosa* Goet. В нижнем течении притоков р. Базаихи — Калтата (19 июля 1956 г.) и Намурта (7 июля 1957 г.) собраны личинки на заиленных песках с примесью детрита. В речке Б. Слизневой, в 1 км от устья, на таких же грунтах встречено до 150 личинок на 1 кв. м (27 сентября 1957 г.).

*Syndiamesa orientalis* Tsh. Широко распространен в реках Мане и Базаихе и в нижнем течении более крупных притоков — Б. Инжула, Калтата, Б. Индея. В р. Базаихе личинки собраны в районе Калтата с заиленного песка с детритом (31 мая 1956 г.) и у

Намурта — с затонувших бревен и стволов (6 июля 1957 г.). В р. Мане у Кандалака встречены на камнях (30 апреля 1957 г.). На коре и в полуразложившемся слое луба под корой лиственницы собрано 98 личинок с 1 кв. м (15 августа 1957 г.).

*Protanipus* Kieff. В водоемах заповедника редкий вид. Личинки собраны в нижнем течении Б. Сынжула среди заиленного мелкого растительного мусора (1 июня 1956 г.). В речке Б. Слизновой найдено несколько личинок на заиленном песке в 1 км от устья (27 сентября 1957 г.).

Из семейства Heleidae в водоемах заповедника встречены следующие представители двух родов.

*Bezzia* sp. Обычен в озерах- старицах поймы рек Маны и Базаихи. Личинки встречались на иле в течение июня, июля, августа и сентября.

*Culicoides setosinervis* Kieff. Широко населяет реки Ману, Базаиху и речку Б. Слизневу, а также нижнее течение более крупных притоков. Встречается всюду в береговой полосе, в местах с более слабым течением, и в курьях на иле и илистом песке. Встречается и в озерах- старицах поймы рек. Личинки были в пробах с мая по октябрь включительно.

Личинки тендипедид составляют весьма значительную группу водных организмов в рассматриваемых водоемах. Именно в условиях таежного горного ландшафта эти двукрылые достигают значительного разнообразия. Сказанное можно отнести ко всему отряду двукрылых, включая и мокрецов, представители которых встречаются в 70,8 проц. проб.

## МОЛЛЮСКИ — MOLLUSCA

*Radix ovata* (Drap.). В прибрежной полосе, в местах со слабым течением воды, на затонувших бревнах, слабо заиленных камнях и среди зарослей растительности рек Базаихи и Маны этот вид встречается довольно часто. В курьях р. Маны и в озерах- старицах обычен и местами многочисленен.

*Radix pereger* (МйИег). Приводится В. Н. Грезе (1957) для устьевого участка р. Маны.

*Galba palustris* (МйИл.). Немногочисленен. Населяет пойменные озера Маны и Базаихи, встречается и в реках, в местах со слабым течением воды, на водной растительности.

Все виды этого рода принадлежат, по В. И. Жадину (1952), к очень широко распространенным формам.

*Planorbis planorbis* (L.). На заиленных песках прибрежной полосы р. Базаихи часты пустые раковины. Немногочисленен. В курье р. Маны у Берлы собрано несколько экземпляров у берега с водной растительности.

*Anisus vortex* (L.). Обычный вид в озерке-старине у Маслянки. Встречается на водной растительности и затонувших палках в значительном количестве.

*Anisus contortus* (L.). Встречен пока только в озерке у Маслянки на водной растительности и на затонувших палках и корягах.

*Gyraulus albus* (Miill.). Встречается совместно с предыдущим видом в озерке у Маслянки.

*Gyraulus gredleri* Gredl. Распространен весьма широко по всем пойменным озерам рек Базаихи и Маны, а также в прибрежной полосе, в местах со слабым течением, и в курьях. Повсюду — среди водной растительности, на заиленных камнях, иногда на бревнах и палках.

*Valvata piscinalis* (Muller). Широко распространен в курьях реки Маны на илистых грунтах на глубине 20—95 см.

*Valvata pulchella* Studer. Встречен совместно с предыдущим видом, но в меньшем количестве, в мелководной курье р. Маны у Берлы.

*Anodonta anatina* L. Немногочисленен. В курьях р. Маны на илистых грунтах было собрано несколько экземпляров этого вида.

*Sphaerium scaldianum* Norm. Один экземпляр найден в курье р. Маны у Кандалака на илистых грунтах с примесью песка.

*Sphaerium* sp. Несколько экземпляров собрано в курье р. Маны у Кандалака и в озерке-старине у Маслянки на илистых грунтах.

*Pisidium amnicum* (Miill.). Единичные особи собраны в прибрежной полосе р. Маны, в местах с заиленным грунтом и слабым течением. Часто встречаются в курьях р. Маны и во всех озерах поймы рек Базаихи и Маны.

*Pisidium henslovanum* (Shep.). Немногочисленен. Отдельные особи были собраны в курьях р. Маны и в озерах-старинах на заиленных песках.

*Pisidium casertanum* (Poli). Обычный вид. Найден в курьях Маны и в местах с тихим течением в прибрежной полосе реки на заиленных песках.

*Pisidium subtruncatum* Malm. Найден в курьях р. Маны на илистых грунтах.

*Pisidium obtusale* (Lam.?). Собран только в озерах поймы Базаихи и Маны на илистых грунтах.

*Pisidium nitidum* Jen. Несколько экземпляров собрано на заиленных песках в курьях р. Маны. В прибрежной полосе р. Маны, в местах со слабым течением воды, на заиленных песках среди водной растительности встречается реже.

Моллюски совсем не характерны для фауны горно-таежных рек и ручьев. Лишь в более значительных реках они становятся заметными в соответствующих биотипах.

Встречаемость в пробах составляла 22,9 проц. от общего количества. В озерах- старицах встречаемость их доходит до 82,3 процента.

### МИНОГИ

Речная минога — *Lampetra japonica kessleri* (Anikin). По свидетельству рыбаков, личинки миноги (пескоройки) очень редко попадают в р. Мане, в пределах исследованного отрезка, и ниже — до устья. О взрослых миногах сведений нет. Нам этот вид не попался ни в Мане, ни в Базаихе.

Наличие очень плотного каменистого грунта, выстилающего дно р. Маны на большей его площади, исключает возможность развития личинок миноги в сколько-нибудь значительном количестве.

В Енисее, между устьями рек Маны и Базаихи, пескоройки совершенно обычны.

### ВЫСШИЕ РЫБЫ

Стерлядь — *Acipenser ruthenus ruthenus n. marsiglii* Br. По сведениям, полученным от старожилов-рыбаков, в нижнем течении р. Маны в районе устья в прошлом, до лесосплава, была зимовальная стерляжья яма; в ней рыбы держались и летом. Несомненно, что стерлядь подымалась по реке и выше.

В настоящее время несколько выше устья реки находится запань, где скапливается огромное количество сплавленного вниз леса. Все течение реки бывает забито им. В результате этого стерляжья яма изменилась, помельчала и совершенно утратила свое значение. Сведений о заходе стерляди в реку в последнее время не имеется.

Таймень — *Hucho taimen* (Pallas). Таймень встречается только в Мане. В прочих речках заповедника отсутствует. Эта рыба, достигающая очень больших размеров, свойственна более крупным рекам, обильно населенным мелкой рыбой, служащей тайменю пищей.

В настоящее время в Мане крайне редко попадаются таймени до 12 кг весом, редки и более мелкие экземпляры, весом до 6—7 кг, обычно встречаются таймени весом до 2 — 3 кг.

В наших руках было несколько экземпляров мелких и средних тайменей размером до 67 см и весом до 3 кг.

Небольшое количество тайменей разного возраста держится в реке все лето. Во второй половине лета и осенью наблюдаются покатные особи, но их мало. Поздней осенью р. Мана пустынна: таймени уходят в Енисей и в разные места р. Маны на более глубокие участки. Весенний ход на нерестилища выражен в настоящее время неясно и слабо.

По словам местных рыбаков, количество тайменей в Мане, по

сравнению с недавним прошлым (порядка 10 лет), резко снизилось.

Ленок — *Brachymystax lenok* Pallas. Ленок в Базаихе на исследованном отрезке реки в настоящее время совершенно не встречается. Нет его также и в других речках заповедника, исключая Маны.

Несмотря на тщательные поиски с момента ледохода в р. Мане у кордона Кандалак, мы крайне редко находили молодь и неполовозрелых ленков, хотя молодь тайменя и мелкий хариус были нередкими в наших ловах. Отсюда следует, что мест нереста ленка на этом отрезке реки не имеется и молодь не держится.

Добытая 7 мая 1957 года половозрелая самка при длине тела (абс) 54,8 см весила 1,95 кг и имела зрелую икру в количестве 5687 икринок. В 5 г навески оказалось 123 икринки, вес левого ястыка равнялся 102 г, правого — 129 г.

По словам очевидцев, когда вода обмелевшей р. Маны сильно нагревается, в устье р. Изык, несущей холодную воду, скапливается несколько десятков крупных ленков и тайменей. Подобное явление нам известно и для других горных речек Алтая и Саян. В последний раз такое скопление этих рыб наблюдалось в 1952 году.

Сиг речной — *Coregonus lavaretus pidschian n. fluviatilis* Iss. По сведениям рыбаков, в Мане, на участке от деревни Сосновки до кордона Берлы, в настоящее время сизи добываются крайне редко.

Речные сизи для Маны не были указаны М. Д. Рузским (1916), тогда как по В. А. Исаченко (1925), сиг встречался в его время в промысловых, хотя и незначительных, количествах.

Тугун — *Coregus tugun* (Pallas). Приводится для Маны М. Д. Рузским (1916). Нами не найден и местным манским рыбакам неизвестен.

Хариус — *Thymalus arcticus* (Pallas). В настоящее время на исследованном нами отрезке р. Маны хариус встречается в весьма небольшом количестве. Неполовозрелые особи начинают появляться у берегов во время ледохода. Это рыбки длиной чаще 9—18 см и весом до 50 г. Они встречаются непосредственно в реке примерно до середины июня, концентрируясь у устьев притоков, и заходят в такие речки, как Б. Индей, Тюбиль, Изык и др.

Половозрелых хариусов летом в реке мало. Весной очень небольшое количество проходит вверх, осенью спускается. Только выше лесосплавной трассы по Мане можно еще встретить большие скопления хариусов в течение всего года. Отмечены скопления хариуса и по р. Базаихе, но в меньшем количестве.

Крупные хариусы, длиной до 30 см, поднимаясь в июле по Мане из Енисея, держатся у запани. Здесь, пониже огромного скопления бревен, они кормятся личинками насекомых, выбрасываемых течением вместе с корой и с другими представителями бентоса.

Небольшое количество некрупных хариусов встречается в р. Б. Слизневой и в притоке Базаихи — Калтате. В р. Базаихе неполовозрелых хариусов еще меньше, чем в Мане. После окончания лесосплава и осенью в р. Базаихе одиночные крупные хариусы держатся и на исследованном отрезке от устья до Долгуши.

Щука — *Esox lucius* L. Обычная рыба р. Маны и прилегающей части Енисея, но в Базаихе отсутствует.

Размеры чаще всего до 62 см (абс) и вес до 1,5 кг. Более крупные экземпляры в Мане редки.

В р. Мане щука встречается на всем протяжении рассматриваемого отрезка в течение всего года. Держится у берегов в траве, по курьям. На течении укрывается за камнем или за другой защитой, стоит и в заломах из бревен. На мелких местах держатся мелкие экземпляры.

Первое появление щук в реке у берегов связано с повышением уровня и температуры воды выше 0° и с образованием свободных ото льда участков реки после передвижки льда. В ледоход и после чего численность щук у берегов увеличивается. Постепенно щуки расходятся по всей реке и заходят в травянистые неглубокие курьи, где нерестятся.

Уже в ледоход самцы щук текучи. Период нереста начинается в самом начале мая, самцы текучи до 20 чисел июня.

Размеры 41 экземпляра щук из р. Маны, бывших у нас в руках и добытых различными орудиями лова с 3 мая по 23 августа, оказались довольно ограниченными. Однако они вполне характеризуют состав современной популяции этой рыбы.

Таблица 11

## Размерный и весовой состав щуки

Длина в см (абс.) от - до	10—20	20—30	30—40	40—60	50—60	60—70
Число рыб	7	3	8	9	13	1
Вес в кг от - до	0,1	0,1-0,2	0,2-0,5	0,5-0,8	0,8-1,2	1,2-1,5
Число рыб	6	4	10	11	9	1

Из просмотренных 37 экземпляров, пол которых можно было определить, самок оказалось 51,4 проц., самцов — 48,6 проц. В мае—июне среди половозрелых преобладали самцы, как более активные в нерестовый период: их было около 72 процентов.

Средний размер щук из 41 экземпляра оказался равным 410,6 мм (длина абс), средний вес — 523 г.

Количество щук как промысловой рыбы в Мане значительно снизилось за последние годы. Нередко нахождение дохлых рыб, по-видимому, раздавленных бревнами. Бросается в глаза небольшое количество щук-сеголеток, по нашим наблюдениям в 1957 — 1959 годах.

Сибирская плотва, чебак — *Rutilus rutilus lacustlis* (Pal.).

В речках — притоках Маны и Базаихи — чебак отсутствует. Встречается в небольшом количестве в нижнем течении Базаихи до плотины. В Мане его количество более значительно, но уступает по численности ельцу.

По Мане, в районе кордона Кандалак, весной 1957 и 1959 годов первые особи появились в конце мая. С 10 июня стали отмечаться некрупные половозрелые, только что отметавшие икру самки (размеры: длина 14,6 — 18,0 см, вес 31 — 54 г). Длина более крупных особей достигает 21 см и веса — 100 г.

Летом и до осени чебаки держатся по курьям Маны совместно с ельцом, но всегда в меньшем количестве.

Можно констатировать в р. Мане наличие мелкой разновидности чебака, встречающегося совместно с ельцом. Возможно, что эта разновидность является местной расой, поскольку она отличается морфологически и имеет более низкое тело и несколько крупнее чешую (около 41 в боковой линии). Вопрос этот мы оставляем пока открытым.

Елец — *Leuciscus leuciscus baicalensis* (Dybowski). После пескаря, наиболее обычной рыбой в р. Мане является сибирский елец.

Весной первые ельцы на 50 км от устья появляются сразу во время ледохода, держатся все лето, осенью частью спускаются вниз, частью зимуют в ближайших местах реки. Здесь мы имеем дело, как с местной, так и с мигрирующей рыбой.

С первой декады мая, в июне, июле и августе в реке держится много разновозрастных ельцов от 2 до 100 г. весом.

Вблизи устья ручья Кандалак, в нижнем конце двух небольших островов с правой их стороны на галечном дне ежегодно имеет место нерест ельцов. Он происходит в начале июня, в середине июля начинают попадаться уже отнерестовавшие особи.

Плодовитость у ельцов, добытых 9 мая 1957 г., выразилась в 4540 икринок (абсолютная длина рыбки 19,0 см, вес 64 г) и 6900 икринок (длина 21,5 см, вес 98 г); в 1 г. 480 икринок.

Становится понятным обилие ельцов на рассматриваемом отрезке реки: здесь он выводится, кормится в курьях и притоках и частично зимует.

В середине первой декады июля 1958 года, при медленно падающем уровне, при температуре воды в 19° и прозрачности около 1,2 м, мы наблюдали у кордона Кандалак днем ход ельцов вверх по реке. Рыбки шли отдельными некомпактными группами

по 4 — 12 штук. Они почти не кормились. Ход продолжался несколько дней.

Поскольку в разгар нереста происходит интенсивный сплав бревен, нет сомнения в том, что ежегодно несколько нарушается как самый процесс нереста, так и развитие икры и выклевание молоди. То обстоятельство, что значительная часть ельцов кормится впоследствии в курьях, то есть вне воздействия лесосплава, оказывается, наоборот, положительное влияние на численность ельцов.

В реке Базаихе выше плотины ельцы совершенно отсутствуют.

Язь — *Leuciscus idus* L. О наличии язя в р. Мане трудно судить, так как здесь он редок, а местные рыбаки плохо различают молодь язя от ельца и плотвы (чебака).

Мы имели всего 5 экземпляров подъязков из курьи у кордона Кандалак. Рыбки, размером (абс) от 21,3 до 31,0 см, а весом до 350 г., были пойманы 12 — 24 мая 1959 года и между 29 июня и 16 июля 1958 года вместе с ельцами и плотвой.

По некоторым данным, язь указывался как промысловая рыба р. Маны. М. Д. Рузский вовсе не приводит его для р. Маны.

Гольян озерный — *Phoxinus phoxinus* (Pallas). В реках этот вид нами не найден. В долине Маны был встречен только в одном пойменном озерке у кордона Маслянки, где он обитает совместно с пещарем.

В долине Базаихи пойменные озера-старицы встречаются чаще, и в каждом из них, несмотря на незначительные размеры водоемов, переходящих в болота, обитают озерные гольяны, достигая значительной величины — 11,5 см. В озерке у Долгуши этот вид встречается вместе с гольяном речным.

У гольяна из озера вблизи кордона Намурт 7 июля 1957 года было найдено 1960 икринок, при весе ястыков 490 мг, длине рыбы (абс) — 9,8 см и весе — 9 г.

Гольян речной — *Phoxinus phoxinus* L. Обыкновенная рыбка рек Маны и Базаихи, а также некоторых их притоков. Достигает длины 9,5 см.

В конце апреля, во время передвижки льда, неполовозрелые рыбки уже встречаются у берегов. Все лето разновозрастные стайки этих рыбок держатся у берегов Базаихи и Маны. В последней, они как-то меньше бросаются в глаза. Если Ману можно назвать рекой пещарей и ельцов, то Базаиху — рекой гольянов, но соответственно в меньших масштабах.

Гольяны очень энергичны в поисках пищи и кормятся разнообразным кормом, являясь, в свою очередь, очень важным объектом питания для хищных рыб.

В конце июня — начале июля 1958 года половозрелые гольяны значительными стаями продвигались вверх по Мане у кордона Кандалак. В это время при температуре воды около 17—22° и

прозрачности 80 — 130 см на течении, но в несколько более защищенных местах у берега, среди зарослей рдестов, происходит нерест.

Пескарь — *Gobio gobio cynocephalus* Dybowski. Подобно ельцу, на рассматриваемом отрезке р. Маны пескари всех возрастов держатся весь год.

Повсюду — на значительном течении, на ямах, у берегов, среди рдестов — можно встретить пескарей; одиночные рыбки остаются в пойменных водоемах, заходят в курьи.

Среди исследованных нами в мае — июне 1957 года 116 пескарей, добытых наметкой и на удочку, оказалось 57,1 проц. самок, причем в мае самок было всего 46 проц., а в июне — 85 проц. Преобладание в мае самцов, более активных перед нерестом и возглавляющих ход, понятен. Значительное превышение числа самок в период нереста и непосредственно перед нерестом (11 — 19 июня 1957 г.), из числа пойманных на удочку, по-видимому, следует объяснить тем, что самки многих видов рыб вообще в это время кормятся значительно интенсивнее самцов.

В 1958 году при осмотре 148 пескарей, добытых в июле и до середины августа на удочку в районе кордона Кандалак, самок оказалось 73 проц., то есть снова значительно больше, чем самцов. Нерест в этом году был растянут, и продолжался до 15—20 чисел июля. В нересте принимали участие самки длиной от 9 см (abc) и весом от 6 г. и самцы длиной от 10,5 см и весом — от 8 г. Размеры пескарей от июня к августу в улове удочкой постепенно снижаются.

Длина тела пескарей в Мане доходит до 16,0 см и вес до 50 г. Все сказанное позволяет добавить следующее.

В р. Мане на исследованном отрезке наблюдается некоторое преобладание самок пескарей над самцами. Такая картина относится к летним месяцам и в основном падает на период порционного нереста. По-видимому, несколько выше по реке в это время должна наблюдаться обратная картина: преобладание самцов.

Осенью пескарей становится постепенно все меньше и меньше. В начале октября 1958 года, при тщательном просмотре реки в ряде мест на глубинах до 3 м, в очень прозрачной воде нигде не удалось обнаружить скоплений этой рыбы.

При ледоставе во время шуги подо льдом пескари скапливаются в затонах, в более глубоких курьях, в их основании. Зимой подо льдом на очень мелких местах в большом количестве отмечалось скапливание пескарей на 80 км Маны. Подобная зимняя картина хорошо известна для горных рек с высокой прозрачностью воды. Хищные рыбы стоят на ямах, мелочь — на мелких местах, порой забиваясь под лед в самые узкие пространства, чтобы спастись от хищников.

Пескарь — наиболее массовая рыба р. Маны, несомненно, играет значительную роль в потреблении зообентоса, кроме того, он является основой питания всех хищных рыб в этой реке.

В Базаихе пескари обычны, но встречаются в меньшем количестве.

Карась — *Carassius carassius* L. Один экземпляр небольшого карася был пойман в сеть в курье р. Маны у кордона Кандалак в 1957 году (нами он не был осмотрен).

В пойменных озерах рек Базаихи и Маны, заселенных озерным гольяном, карасей не оказалось. Указание М. Д. Рузского (1916) о наличии промысла карася в Мане, вероятно, следует отнести к другим рекам, в которых пойменная система выражена в большей степени.

Голец — *Nemachilus barbatulus toni* (Dybowski). Пойманная 14 июня 1957 года в р. Мане самка гольца (длиною 11,7 см и весом 9 г) уже выметала часть икры.

Для нереста голец заходит в небольшие притоки, порой весьма незначительные, но имеющие более теплую воду, чем основная река.

В Базаихе этот вьюн нередок. Крупные экземпляры достигают длины 15 см, ловятся хорошо на удочку, наживленную червем.

Щиповка — *Cobitis taenia sibirica* Gladkov. Эта небольшая промысловая рыбка из вьюновых достигает 7 см длины. В таежных ручьях заповедника она не обнаружена. Найдена на иловатых и более затишных местах рек Маны и Базаихи.

В р. Мане щиповка держится скрыто под камнями или в наносах в небольшом количестве.

Служит пищей рыбам хищным и со смешанным питанием. В биоценозах рек Маны и Базаихи имеет ничтожное значение вследствие малой численности.

Налим — *Lota lota* L. Распределение налимов в р. Мане весьма своеобразно. На рассматриваемом отрезке реки, между 50 и 80 км от устья, взрослые особи обычны, но в небольшом количестве: молоди здесь нет, поскольку нет икрометания. Налим здесь проходной, но держится на некоторых ямах и летом.

В течение ледохода весной взрослый налим не идет к берегу. Он стоит на самых глубоких местах на бороздах и в затонах; так же он поступает в первой и второй половине лета. В это время, поскольку вода в Мане нагревается, он малодеятелен. Следует указать, что вообще, по нашим наблюдениям, на Оби, в Телецком озере (Ю. И. Запекина-Дулькейт и Г. Д. Дулькейт, 1956) и на Мане, критической температурой для жизнедеятельности налима является 12,0°. С понижением летней температуры до этих пределов налим начинает жор, с повышением — залегает в ямы, в коряги и в борозды у родников.

В верхнем течении р. Маны, в районе селения Выезжий Лог (около 330 км от устья), мы нашли в протоках и в реке много молодежи налима, размером 12 — 20 см. Осенью, 8 октября 1954 года, при температуре воды 3,5° эти рыбы держались под камнями на мелких местах. В верховьях реки Салбы (приток реки Колбы — бассейна Маны), по словам рыбаков, зимой ловят мордами половозрелых налимов.

Будучи холодноводной рыбой, налим одновременно является рыбой более спокойных вод и мест. В такой реке, как Мана, налим выбирает более глубокие плеса, участки с наличием подводных холодных ключей, верхнее течение некоторых более глубоких притоков. Ему свойственны дальние зимние миграции перед нерестом.

Поскольку эти миграции, икрометание и выход молодежи из икры у налима происходит вне периода лесосплава, следует полагать, что численность налима в Мане менее зависит от лесосплава, чем численность некоторых других рыб с весенне-летним икрометанием.

Что касается возможностей ежегодного бесперебойного захода налима в Ману из Енисея, то совершенно очевидно, что в годы, когда проход в районе устья свободен от всякого рода механических препятствий, заход будет более значительным. Сильное развитие зажоров и мелководность в некоторые зимы также ограничивает интенсивность захода налима в реку.

Небольшое количество налимов держится в верхнем течении реки выше границы лесосплава. В прошлом налим в Базаихе был обычной рыбой наравне с хариусом.

Окунь — *Pegca fluviatilis* L. Подобно щуке, окунь обычен в Мане, но отсутствует в Базаихе. Характер этих рек хорошо объясняет такое распределение этого вида, впрочем, и в Мане окунь встречается реже, чем щука. В наших руках были окуни до 30 см длины и 0,4 кг весом.

Первый экземпляр окуня в Мане у Кандалака в 1957 году был пойман 6 мая, когда температура воды достигла почти +2,0°. В этот же день закончился ледоход. Все одиночные экземпляры, добытые в первой половине июня 1957 года, оказались самками как половозрелыми, так и неполовозрелыми. Абсолютные размеры их колебались от 10,7 до 30,0 см.

Икрометание начинается в конце мая при температуре от 10—12° и выше. Самка длиной 18,7 см и весом 83 г, добытая 13 июня, оказалась половозрелой с частично выметанной икрой. Самки окуня, уже отметавшие икру, попадают в начале июня при температуре воды в Мане от 10 до 17°. Окончание икрометания падает на конец июня. Самцы половозрелы, так же как и самки, при 18,5 см длины и весе от 70 г.

Горный характер р. Маны на большей части ее протяжения не способствует благоприятному существованию окуня, почему численность его и в прошлом не была значительной.

Небольшое количество окуней было встречено в районе кордона Берлы как в самой реке, так и в курьях в течение всего лета.

Ёрш — *Acerina cernua* L. В 1957 году ёрш в Мане, в районе Кандалака, появился 5 мая, почти одновременно с окончанием ледохода. До середины мая в реке отмечались единичные половозрелые особи. К началу июня численность ёршей увеличилась. Он стал концентрироваться в затишных местах, в курьях, собираясь на нерест.

Первая, выметанная на ряжевую сеть, икра была замечена 4 июня. Икрометание продолжалось до середины июля. Температура воды в мае — июне в реке в Кандалакской курье колебалась в пределах 9,0 — 17,0°, в первой половине июля — от 12,8 до 20,5°.

Среди ёршей, добытых в июне в этой курье ряжевой сетью путем ботания, оказалось около 20 проц, самцов и 80 проц, самок. Ёрши длиной от 12 см и весом от 20 г уже половозрелы. Нам встречались особи длиной до 18 см и весом до 80 г.

В желудках хищных рыб ёрш встречается крайне редко.

Подкаменщики сибирский и пестроногий — *Cottus sibiricus* Kesl. и *C. poecilopus* Neckel. Подкаменщики, по-местному — широколобки, встречаются по всему отрезку р. Маны в заметных количествах. Сибирский подкаменщик встречается чаще и по размерам крупнее. В уловах наметкой подкаменщики стали попадаться одновременно с ёршом и окунем сразу после ледохода.

В р. Мане, под камнями в береговой области, 11 июня была найдена икра, вероятно, сибирского подкаменщика. Личинки с оформившимися глазками энергично шевелились в оболочках икринок.

Подкаменщики, в отличие от ёрша, являются постоянным объектом питания всех хищных рыб. В особенности, по-видимому, страдает подкаменщик пестроногий, и, может быть, отчасти поэтому он и уступает по численности сибирскому подкаменщику.

## Глава третья

### ЗАКОНОМЕРНОСТИ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ДОННОЙ ФАУНЫ И РЫБ ПО ГРУППАМ ВОДОЕМОВ

#### ВИДОВОЙ СОСТАВ ВОДНОЙ ФАУНЫ

В водоемах заповедника «Столбы», находящихся на территории, равной примерно 500 кв. км, нами зарегистрировано до на-

Таблица 12

**Водная фауна заповедника «Столбы» и Енисей**

Состав фауны	Енисей (по В. Н. Грезе, 1957)		Водоёмы заповедника «Столбы»	
	вся река	в том числе верхнее те- чение	«Столбы»	В том числе не указанные для русла Енисей
Простейшие	13	6	не исслед.	—
Губки	4	3	1	—
Кишечнополостные	1 ?	—	не исслед.	—
Турбеллярии	3	3	4	3
Полихеты	2	—	—	—
Олигохеты	23	8	3 (не опред.)	—
Волосатики	—	—	2	2
Пиявки	10	5	6	—
Коловратки	74	44	не опред.	—
Мшанки	3	2	2	—
Моллюски	28	5	19	6
Филлоподы	5	—	—	—
Кладоцеры	45	34	15	3
Остракоды	18	2	1 (не опред.)	—
Копеподы	48	14	13	2
Мизиды и изоподы	2	—	—	—
Амфиподы	30	7	1	—
Водяные клещи	17	15	8	1
Стрекозы	1	1	17	17
Веснянки	13	12	36	24
Поденки	27	23	36	21
Ручейники	31	30	43	24
Большекрылые	1	1	1	—
Водяные клопы	2	2	5	4
Водяные жуки	2 ?	(2)	29	27
Двукрылые	109	68	136	71
В том числе тенди- пидиды	100	62	63	9
Миноги и высшие рыбы	40	26	22	—
<b>Всего видов</b>	<b>552</b>	<b>314</b>	<b>400</b>	<b>205</b>

стоящего времени 400 видов животных организмов, преимущественно представителей бентоса. Если подходить к оценке этого количества, то можно сказать, что это и много и мало.

Остались не определенными и частично не собранными, вследствие невозможности применения специальных орудий лова, так же

как и проведения специальных фаунистических исследований, простейшие, коловратки, некоторые группы червей, ракушковые рачки, из насекомых — некоторые второстепенные группы двукрылых, имеющих немного своих представителей в воде.

К числу собранных достаточно полно и определенных, в большинстве случаев до вида относятся пиявки, ресничные черви, амфиподы, копеподы, кладоцеры, из насекомых — все основные отряды и семейства, включая тендипедид, мошек, комаров-долгоножек, слепней и др., — ручейники, жуки, поденки, стрекозы, веснянки, наконец, моллюски и рыбы.

В работе В. Н. Гресе (1957) приводится перечень видов водной фауны всего Енисея, состоящий из 552 видов. В таблице 12 мы приводим данные по видовому составу фауны водоемов заповедника — притоков верхнего Енисея — в сопоставлении с данными В. Н. Гресе для всего Енисея и отдельно его верхнего течения.

Для всего верхнего течения Енисея, длиной 1342 км — от Кызыла до устья Ангары, В. Н. Гресе (1957) приводит 314 видов. Рассматривая эти данные по отдельным группам животных и принимая во внимание, что эти формы зарегистрированы им — «...как в самой реке, так и в некоторых непосредственно связанных с ней водоемах...» (стр. 44), мы видим, насколько недостаточными продолжают оставаться до настоящего времени наши познания о водной фауне одной из крупнейших рек мира.

Нам, после сравнительно кратковременных исследований из водоемов бассейна верхнего течения Енисея, находящихся на площади в 500 кв. км, а также по литературным данным, удалось увеличить список водной фауны еще на 205 видов, главным образом из представителей бентоса. Такая картина могла получиться лишь в результате недостаточного изучения нашими предшественниками фауны верхнего течения реки, так же как и пойменных водоемов. На наш взгляд, искусственное рассмотрение фауны русла в отрыве от бассейна и даже от поймы, не могло способствовать верному пониманию роли придаточных водоемов в жизни главной артерии.

Обращаясь к нашим данным, мы считаем возможным в дальнейших выводах и обобщениях пользоваться лишь теми списками животных, которые достаточно полно отражают фаунистический состав по группам водоемов. К ним следует отнести рыб, из насекомых — веснянок, тендипедид, ручейников, поденок, стрекоз, мошек, из прочих — моллюсков, планарий, пиявок, копепод и кладоцер.

По количеству видов на первом месте стоят насекомые (303), а среди них тендипедиды — 63 вида, значительно меньшим числом представлены ракообразные (30 видов), рыбы (22 вида), моллюски (19 видов).

Таким образом, позвоночные (рыбы) по числу видов составляют в этом списке 5,5 проц., насекомые — 75,8 проц., прочие —

18,7 проц. Типичных представителей бентоса (в узком смысле) в том числе около 87,3 проц., представителей планктона (в широком понимании, включая и придонный планктон) — 7,2 процента.

Вследствие слабого развития поймы, большая часть приводимых форм — обитатели текучих и слаботекучих водоемов. Наиболее богаты видами реки. В них отмечено 228 видов. В речках встречено 112 (49 проц.), а в ручьях больших, малых и родниках — 75 видов или 33 проц, от количества видов в реках.

Выражаясь языком цифр, можно сказать, что фауна рассмотренных нами рек имеет вдвое больше видов, чем основные их притоки (речки), и втрое больше, чем притоки притоков (ручьи и родники).

### ЗАМЕЧАНИЯ ПО ЗООГЕОГРАФИИ

Всякого рода замечания по зоогеографии должны базироваться на значительном материале, при этом он должен быть достаточно типичным для данной территории и вообще годным для такого анализа.

Ихтиофауна рассмотренных нами водоемов представлена в наших сборах полно, она вполне типична, но в данном случае она дает лишь общий фон, не освещая деталей.

Согласно Б. Г. Иоганзену (1946), Л. С. Бергу (1949), А. В. Подлесному (1958) и другим, рыбы верхнего Енисея характеризуют южную часть средне-сибирского участка сибирского округа циркулярной зоогеографической подобласти.

Представителей из соседней Западно-Монгольской провинций нагорно-азиатской подобласти в рассмотренных нами водоемах не оказалось. Хорошо представлены в них узко-сибирские виды (речной сиг, тугун, хариус, чебак, елец, щиповка и сибирский подкаменщик) — 31,8 проц, от общего количества видов рыб; слабо представлены виды общие с Дальним Востоком (голец, ленок и сибирский пескарь, составляющие 13,5 проц. Обычными оказались широко распространенные европейско-сибирские виды (36,3 процента) — таймень, минога, стерлядь, язь, карась, окунь, ерш и подкаменщик пестроногий, так же как и палеаркты — щука, голяк озерный и речной и налим (18,2 проц.).

В целом, и те и другие являются общими Европе и Сибири (54,5 проц.). Таким образом, судя по составу ихтиофауны, налицо явное преобладание западных видов рыб.

Активно передвигаясь по речным артериям, рыбы в состоянии совершать большие миграции как вниз, так и вверх против течения и способны широко расселяться. Они значительно теснее связаны с водой, чем, например, водные насекомые. Последние в имгинальной стадии могут существовать известное время вне водной

среды. Среди них есть и бескрылые и короткокрылые формы, есть слабые летуны, к которым можно отнести поденок, веснянок, комаров-долгоножек и т. д., но есть и великолепные летуны, как слепни, стрекозы, некоторые жуки, ручейники. Сильные летуны активно, слабые — пассивно (с ветром) могут переселяться из водоема в водоем и не только в пределах одной речной системы, но и за ее границы. Это следует иметь в виду, когда приходится давать характеристику фауне с зоогеографической стороны.

Воды заповедника населены еще беспозвоночными организмами, обитающими только в воде, притом свойственными самым разнообразным водоемам.

Среди них планктонные организмы на течении пассивно сносятся вниз. Черви, мшанки, моллюски, губки и др. обитают и на течении, удерживаясь на месте. Впрочем, рассматриваемые нами реки и речки, будучи сильно захламленными, в отдельных случаях, во время половодья, в ледоход или летом после сильных дождей, в состоянии унести вниз по течению вместе с корягами, мусором целые биоценозы с их обитателями. Отчасти поэтому население быстро текущих вод всегда богаче в нижнем течении, чем в верхнем.

Обращаясь к видовому составу прочей водной фауны, помимо рыб и насекомых, можно отметить следующее. В фауне моллюсков все виды, найденные в заповеднике, являются общими Европе и Сибири. Среди них нет ни одного специфически сибирского или сибирско-амурского, но свойственных Дальнему Востоку имеется 10 видов (15,0 проц.), а нагорно-азиатской подобласти — 7 видов (39,0 проц.). В фауне моллюсков, следовательно, можно отметить еще большее преобладание западных форм, чем в ихтиофауне. Большинство видов моллюсков свойственно гомарктике в целом, но без Байкала.

Примерно такая же картина наблюдается и в фауне пиявок: все виды, собранные в заповеднике, являются широко распространенными формами.

Среди планарий — *Ijimia tenuis Ijima* — представитель западно-европейской фауны. Виды рода *Penecurva* — есть центрально-азиатские формы, свойственные горным областям окраины Центральной Азии (С. Г. Лепнева, 1949).

Обратимся к водным насекомым. В группе веснянок мы находим явное преобладание видов, свойственных Сибири и Дальнему Востоку (13 видов), а также и Европе (9 видов) или 65,0 проц., от общего количества. Только сибирских оказалось 6 видов, европейско-сибирских — тоже 6.

Среди поденок из 31 вида 22 — сибирско-амурские, 4 палеарктических, всего общих с Дальним Востоком 26 видов или 84,0 проц.

По Б. Ф. Бельшеву (1958) «...фауна стрекоз Алтая и Кузнецкого Алатау оказывается обособленной от прочей территории, бу-

лучи связанной с фауной Восточной Сибири». По нашему небольшому материалу, из 15 видов заповедника — 8 видов (53,3 проц.) свойственны Дальнему Востоку.

В фауне ручейников (по 38 видам) мы нашли несколько иную картину. Только 34,0 проц. видов оказалось свойственно также и Дальнему Востоку, 66,0 проц. сибирских и европейско-сибирских форм.

Мы приведем еще данные по водным насекомым Телецкого озера (Северо-Восточный Алтай). Согласно С. Г. Лепневой (1949) из 80 видов — 51 (т. е. 63,8 проц.) свойственен также и Дальнему Востоку.

Сказанное здесь можно подытожить вкратце следующим образом. Водная фауна заповедника является смешанной. Отмечается большое влияние как европейских, так и дальневосточных форм. Широко представлены виды Палеарктики, голарктики и космополиты. Среди губок, мшанок, пиявок, планарий, моллюсков и некоторых других нет видов, характерных только для Сибири и Дальнего Востока. Это либо европейско-сибирские виды, либо с примесью из соседней монгольской провинции или виды, распространенные широко в Палеарктике и т. п.

В ихтиофауне уже замечается влияние амурской провинции.

Наконец, среди водных насекомых, включая и тендипедид, в заповеднике из 176 видов оказалось 109 имеющихся и на Дальнем Востоке (около 62,0 проц.). В силу недостаточной изученности водной фауны горно-таежных водоемов, приводимые цифры имеют лишь предварительное значение.

Из сказанного, прежде всего, следует, что суждение о зоогеографическом подразделении фауны почти любой территории будет различным в зависимости от того, какая группа животных была взята в качестве исходной. Только в том случае, когда эта группа хорошо изучена в систематическом и экологическом отношении не только на данной территории, но в целом, поставленная задача может быть успешно решена. Эти мысли не являются новыми, так как еще А. В. Мартынов (1929) в известной работе по экологическим предпосылкам для зоогеографии пресноводных бентонических животных высказывался в этом смысле вполне определенно.

На вопрос, чем объяснить столь значительную разницу в ареалах, взятых нами трех групп водных животных, ответ следует искать в историческом прошлом страны, в путях расселения, в особенности зоогеографических ландшафтов, наконец, в специфичности экологии отдельных видов.

Если европейские типично водные животные (рыбы, черви, моллюски и др.), расселяясь по речным артериям и, в частности, по сильно разветвленной в широтном направлении сети притоков Волги, Северной Двины и Печоры и во время морских трансгрес-

сий достигали таким образом бассейна Оби, затем Енисея, то расселение водных насекомых шло не только таким путем.

Для типично лесных водных насекомых наличие островных лесов, протянувшихся в широтном направлении от берегов Балтийского моря через степи и низменности до верховьев Оби, не способствовало их расселению на восток (см. карту зоогеографического подразделения у А. П. Семенова-Тян-Шанского, 1936). Гораздо успешнее такое расселение могло идти с востока, после последнего ледникового периода, в основном преимущественно вдоль Амура и его левобережья, по таежной полосе к Байкалу, а затем и в верхние течения Енисея и Оби (данные С. Г. Лепневой, 1949 по фауне Телецкого озера подтверждают это). Кроме того, здесь, на юге средней Сибири, остались и реликты третичной фауны. Таким путем в фауне водных насекомых верхнего бассейна Енисея могло оказаться большее количество восточных форм, нежели в фауне рыб и прочих водных животных.

### ЗАКОНОМЕРНОСТИ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ ФАУНЫ ПО ВОДОЕМАМ

Каждый речной водоем состоит из суммы различных по характеру отрезков. Принятое нами деление речных водоемов заповедника включает в себя 4 группы. Характеристика их была дана выше. По сути дела, эти группы есть не что иное, как совокупность различных по величине отрезков реки. Так, группа малых ручьев и родников может быть истоками реки, а большие ручьи могут быть притоками речки и т. д.

Там, где имеется пойма, нами выделены две группы пойменных водоемов: курьи, заливы и обособившиеся от реки старицы.

В дальнейшем, рассматривая фауну по группам водоемов и дополняя этим сведения, приведенные в систематической части, мы попытаемся каждый раз подметить имеющиеся закономерности в распределении родственных животных по группам в целом.

В первую очередь мы останавливаемся на типично водных беспозвоночных, во вторую — на насекомых и заканчиваем рыбами.

За исключением заливов и стариц, планарии свойственны всем группам проточных водоемов. Они населяют реки от их верховьев и до устьев, встречаясь в массе в верховьях и постепенно уменьшаясь в количестве по мере увеличения водоемов, потепления воды и пр. В нижнем течении р. Маны *P. mesorchis* выпал совсем, а *P. sibirica* и *Ijimia tenuis* встречались единично, тогда как в ручьях все виды рода были во множестве.

Пиявки были встречены в следующих группах водоемов (таблица 14).

Таблица 13

**Распределение планарий по группам водоемов**

Название видов	Реки			Речки	Ручьи	
	реки	курьи, заливы	старичьи-озерки		большие	малые и родники
<i>Penecurva sibirica</i>	ед	—	—	++	+	++
<i>P. mesorchis</i>	—	—	—	ед	—	+
<i>P. teleckiana</i> var. <i>longopharingea</i>	+	—	—	+	+	+
<i>Ijimia tenuis</i>	ед	—	—	—	—	—
	3	—	—	3	2	3

Примечание. В этой таблице, как и в последующих, знаки обозначают: — отсутствует, ед — единично, + обычен, ++ в массе.

Таблица 14

**Распределение пиявок по группам водоемов**

Название видов	Реки			Речки	Ручьи	
	реки, протоки	курьи, заливы	старичьи-озерки		большие	малые и родники
<i>Piscicola geometra</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Glossiph. complanata</i>	+	+	+	—	—	—
<i>G. heteroclita</i>	ед	ед	+	—	—	—
<i>Helobdella stagnalis</i>	+	+	+	+	—	—
<i>Batrachobdella</i> sp.	—	—	ед	—	—	—
<i>Herpobd. octoculata</i>	+	+	++	—	—	—
Всего	5	4	5	1	—	—

Распределение пиявок весьма своеобразно. Пиявки — обитатели рек и, по преимуществу, их пойменных водоемов; в речках встречен один вид, в ручьях их нет.

Материал по волосатикам, имеющийся у нас, невелик. Можно все же отметить, что представители этой группы червей встречаются как в истоках, так и на устьях ручьев, в речках и в р. Мане, т. е. повсеместно в небольшом количестве.

Мшанки пока были найдены только в р. Мане. В прочих группах водоемов не обнаружены.

Планктонные ракообразные — клadoцеры и копеподы свойственны стоячим водам, — постоянно проникают и вымываются в затишные места русла реки, в особенности летом в пору максимального развития той или иной формы. Такие формы, как *Euricercus lamellatus* и некоторые другие, часто держатся в придонном слое береговой области реки в зарослях рдестов.

В таких местах обычны и водяные клещи, которые в ручьях и речках не обнаружены.

Распределение моллюсков по группам водоемов приведено в таблице 15.

Таблица 15

### Распределение моллюсков по группам водоемов

Название видов	Реки			Речки	Ручьи	
	реки, протоки	заливы и курьи	старичьи-озерки		большие	малые и родники
<i>Radix ovata</i>	ед	+	+	—	—	—
<i>R. pereger</i>	ед	ед	+	—	—	—
<i>Galba palustris</i>	+	+	+	—	—	—
<i>Planorbis planorbis</i>	—	—	+	—	—	—
<i>Anisus vortex</i>	—	—	+	—	—	—
<i>A. contortus</i>	—	—	+	—	—	—
<i>Gyraulus albus</i>	ед	+	+	—	—	—
<i>G. gredleri</i>	—	—	+	—	—	—
<i>Valvata piscinalis</i>	+	+	—	—	—	—
<i>V. pulchella</i>	—	ед	—	—	—	—
<i>Anodonta anatina</i>	—	ед	—	—	—	—
<i>Sphaerium scaldianum</i>	—	+	+	—	—	—
<i>Sphaerium sp.</i>	—	+	+	—	—	—
<i>Pisidium amnicum</i>	ед	+	+	—	—	—
<i>P. henslovanum</i>	—	+	+	—	—	—
<i>P. casertanum</i>	ед	+	—	—	—	—
<i>P. subtruncatus</i>	—	+	—	—	—	—
<i>P. obtusale</i>	—	—	ед	—	—	—
<i>P. nitidum</i>	ед	ед	—	—	—	—
Всего	8	14	13			

Горный характер, каменистость ложа исключают возможность развития фауны моллюсков в родниках, ручьях и речках. С моллюсками в заметном количестве мы встречаемся только в пойменных водоемах и в речках, причем в Мане их больше, чем в Базаихе.

Переходя к классу насекомых, мы сразу должны отметить, что в горно-таежных водоемах они представлены довольно богато. Численность отдельных видов достигает порой громадных размеров, и их роль в природном комплексе весьма значительна и в воде и в воздухе.

По стрекозам у нас имеются следующие данные (таблица 16).

Таблица 16

### Распределение стрекоз по группам водоемов

Название видов	Реки			Речки	Ручьи	
	реки, протоки	заливы и курьи	озерки- старшцы		большие	малые и родники
<i>Calopteryx virgo</i>	+	—	—	+	—	—
<i>C. splendens</i>	+	—	—	+	—	—
<i>Lestes sponsa</i>	—	—	+	—	—	—
<i>L. dryas</i>	—	—	+	—	—	—
<i>Agrion concinnum</i>	—	—	+	—	—	—
<i>A. hastulatum</i>	—	—	+	—	—	—
<i>A. armatum</i>	—	+	+	—	—	—
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	++	+	—	—	—	—
<i>Aeschna juncea</i>	—	—	++	—	—	—
<i>Cordulia sp.</i>	—	—	+	—	—	—
<i>Somatochlora graeseri</i>	—	—	+	—	—	—
<i>Libellula quadrimaculata</i>	+	+	+	—	—	—
<i>Sympetrum flaveolum</i>	—	+	++	—	—	—
<i>S. scoticum</i>	—	+	++	—	—	—
<i>S. vulgatum</i>	—	—	++	—	—	—
<i>Leucorchinia rubicunda</i>	—	+	+	—	—	—
Всего	4	6	13	2		

Как известно, стрекозы, представляя собой в личиночных стадиях обитателей, по преимуществу, стоячих и слабо текучих вод, являясь к тому же теплолюбивыми формами, не могут быть характерными для горных текучих водоемов. Это и отражается достаточно полно в таблице 16. Однако в долинах таежных речек и больших ручьев, не говоря о поймах рек, стрекозы в имагинальной стадии обычный, бросающийся в глаза элемент фауны водных насекомых. Соответственно заметна и их роль как хищников.

Значительную роль в водоемах горной тайги играют представители отряда веснянок. Таблица 17 дает ясное представление о

Распределение веснянок по группам водоемов и их личинок  
по характеру грунтов

Название видов	Реки			Речки	Ручьи		Грунты и субстраты			
	реки, протоки	курьи	старичьи		большие	малые и роанки	камни	галька с песком	заилен- ный песок	бревна, стволы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Pteronarcys reticulata</i>	+	—	—	—	—	—	+	+	—	—
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	++	—	—	—	—	—	+	—	—	+
<i>Rhabdiopteryx quadrata</i>	ед	—	—	+	+	—	+	+	—	+
<i>Amphinemura borealis</i>	++	—	—	+	+	+	+	+	+	+
<i>A. standfussi</i>	++	—	—	+	+	+	+	+	+	+
<i>Nemoura arctica</i>	—	—	—	ед	ед	—	—	—	+	+
<i>N. cinerea</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Nemoura sp.</i>	—	—	—	+	+	+	+	+	—	—
<i>Nemurella pictetii</i>	—	—	—	ед	—	—	—	—	—	—
<i>Leuctra orientalis</i>	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—
<i>L. fusca</i>	+	—	—	—	—	—	+	+	+	—
<i>Capnia nigra</i>	+	—	—	+	+	—	+	+	—	—
<i>C. ahngerii</i>	+	—	—	+	—	—	+	+	+	—
<i>C. pygmaea</i>	ед	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. vidua</i>	—	—	—	ед	—	—	—	—	—	—
<i>C. atra</i>	ед	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(Продолжение таблицы 17)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Capnia lepnevae</i>	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
<i>Isocapnia sibirica</i>	+	—	—	+	+	+	+	+	+	—
<i>Megarcys ophracea</i>	+	—	—	+	+	—	+	+	—	—
<i>Arcynopteryx compacta</i>	—	—	—	ед	ед	—	+	+	—	+
<i>A. brevis</i>	++	—	—	—	—	—	+	+	+	+
<i>Diura bicaudata</i>	+	—	—	+	+	—	+	+	—	+
<i>Isogenus nubecula</i>	—	—	—	ед	—	—	+	—	—	+
<i>Isoperla lunigera</i>	++	—	—	—	—	—	+	+	—	+
<i>I. venosa</i>	++	—	—	—	—	—	+	+	—	+
<i>I. altaica</i>	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+
<i>Paragnetina phlavotincta</i>	++	—	—	—	—	—	+	+	+	+
<i>Neophasganophora brevipennis</i>	++	—	—	—	—	—	+	+	+	+
<i>Marthamea luteicauda</i>	ед	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Haploperla ussurica</i>	++	—	—	—	—	—	+	+	+	+
<i>Alloperla teleckojensis</i>	+	—	—	++	++	++	+	+	+	+
<i>Chloroperla rostellata</i>	ед	—	—	ед	—	—	—	—	—	—
<i>Chl. mediata</i>	ед	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chloroperla sp.</i>	ед	—	—	—	—	—	+	+	—	+
Всего	25	1	—	18	13	7	24	21	12	17

## Распределение поденок по группам водоемов и по характеру грунтов

Название видов	Р е к и			Речки	Ручьи		Грунт и субстрат					
	реки, протоки	курьи	озерки-старичьи		большие	малые, родники	камни	галька с песком	заиленный песок	ил	водная растит.	бревна, коряги, палки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Ephemera amurensis</i>	+	+	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—
<i>Potamanthus luteus</i>	+	+	—	—	—	—	+	—	+	—	+	+
<i>Rhithrogena lepnevae</i>	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>R. sibirica</i>	ед	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Epeorus latifolium</i>	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—
<i>Heptagenia arsenjevi</i>	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+
<i>H. soldatovi</i>	ед	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>H. werestschagini</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
<i>H. flava</i>	+	—	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—
<i>H. kibunensis</i>	+	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	+
<i>Cinygmula altaica</i>	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	+
<i>C. grandifolia</i>	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Cinygmula sp.</i>	+	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	+
<i>Siphonurus zetterstedti</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Siphonurus sp.</i>	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—
<i>Ameletus alexandrae</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—
<i>Baetis sp.</i>	+	—	—	+	+	+	+	+	—	—	—	+
<i>Baetiella nx</i>	ед	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	+
<i>Baetiella japonica nx</i>	ед	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	+
<i>B. japonica na</i>	ед	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	+
<i>Acentrella sp.</i>	—	—	—	ед	ед	—	+	—	—	—	—	—

Ю. И. ЗАПЕКИНА-ДУЛБЕКЕИТ, Г. Д. ДУЛБЕКЕИТ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Paraleptophlebia sp.</i>	—	—	—	ед	—	—	+	—	—	—	—	+
<i>P. lunata</i>	ед	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	+
<i>Ephemerella sibirica</i>	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	+
<i>E. lenoki</i>	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+
<i>E. ignita</i>	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+
<i>E. lepnevae</i>	—	—	—	ед	—	—	+	—	—	—	+	—
<i>E. thymalli</i>	ед	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	+
<i>E. trispina</i>	ед	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>E. taeniata</i>	ед	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	+
<i>Ephemerella sp.</i>	+	—	—	+	+	ед	+	—	—	—	+	+
<i>Chitonophora aurivillii</i>	ед	—	—	+	+	+	+	—	—	—	+	+
<i>Chitonophora sp.</i>	+	—	—	+	+	—	+	—	—	—	+	+
<i>Brachycercus magnus</i>	ед	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ordella maculata</i>	+	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—	+
<i>O. miliaria</i>	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	+
Всего	31	4	3	14	15	12	30	6	4	3	11	22

Гидробиологическая и ихтиологическая характеристика

распространении по группам и по грунтам водоемов 34 видов веснянок заповедника.

При рассмотрении таблицы 17 бросается в глаза два основных обстоятельства в распределении веснянок. Первое — полное отсутствие их в стоячих, обособившихся от речных, водоемах поймы, и второе — приуроченность веснянок ко всем группам рассматриваемых речных водоемов со строгой закономерностью в распределении.

Количество видов веснянок возрастает от группы малых ручьев и родников (7 видов) к большим ручьям (13), речкам (18) и рекам (25 видов). Громадное большинство личинок веснянок приурочено к каменистому и вообще к твердым субстратам, свойственным именно горным речным водоемам. Будучи по преимуществу хищниками в личиночной стадии и весьма широко распространенными в данной группе речных водоемов, они обильны количественно и играют поэтому значительную роль в водоемах.

В имагинальной стадии веснянки во время лета очень обильны в береговой области, на траве, кустарниках, ближайших скалах и пр. Весной ими питаются все птицы, вылетающие в такие дни к береговой полосе. Даже кедровки, сойки и отдельные рябчики, не говоря о трясогузках, коньках, дроздах и др., вылетают на берег (наблюдения проводились в конце апреля — начале мая 1957 и 1958 гг. по берегам Маны в районе Кандалака и Индея).

Распределение поденок по водоемам отчасти напоминает распределение у веснянок. Личинки их держатся часто на очень быстром течении, определено предпочитать крупные камни; некоторые малые ручьи и родники почти сплошь заселены поденками.

В таблице 18 приводится распределение поденок по группам водоемов и по характеру грунтов.

Ручейников по личинкам и по имагинальной стадии, в общей сложности было определено 43 вида. Распределение их по группам водоемов приводится в таблице 19.

Благодаря своеобразному внешнему облику, наличию домиков у большинства видов, крупным размерам и медленному движению, ручейники легко доступны для сборов и учета.

Все рассматриваемые нами водоемы заселены в той или другой степени ручейниками. Даже в пойменных водоемах обнаружено 4 вида. Наибольшего разнообразия видовой состав достигает в реках. Здесь больше биотопов, разнообразный гидрологический режим, шире диапазоны температуры, что как раз и соответствует экологическим требованиям ручейников.

Единственный представитель отряда большекрылых *Sialis sp.*, как мы уже отметили раньше, очень заметный компонент бентоса в реках и слабо проточных пойменных водоемах.

Таблица 19

## Распределение ручейников по группам водоемов

Название видов	Реки			Речки	Ручьи	
	реки, протоки	куры, заливы	озерки- старичьи		большие	малые, родники
1	2	3	4	5	6	7
<i>Rhyacohila sibirica</i>	—	—	—	+	+	+
<i>R. retracta</i>	—	—	—	+	—	—
<i>R. impar</i>	ед	—	—	—	—	—
<i>R. manuleata</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Rhyacophila sp.</i>	+	—	—	ед	—	—
<i>Dyploglossa nylanderi</i>	ед	—	—	—	—	—
<i>Agapetus jacutorum</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Mystrophora intermedia</i>	—	—	—	+	+	—
<i>M. angarensis</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Polycentropus flayomaculatus</i>	ед	—	—	—	—	—
<i>Stenopsyche griseipennis</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Arctopsyche ladogensis</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Hydropsyche nevae</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Hydropsyche ornatula</i>	ед	—	—	—	—	—
<i>H. kozhantschikovi</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Hydropsyche sp.</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Cheumatopsyche czekanowskii</i>	ед	—	—	—	—	—
<i>Aethaloptera rossica</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Mystacides dentata</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Platyphylax nigrovittatus</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Phryganea striata</i>	—	+	—	—	—	—
<i>Chaetopteryx obscurata</i>	+	+	—	—	—	—
<i>Dicosmoecus palatus</i>	ед	—	—	+	+	+
<i>Praecosmaecus digitatus</i>	—	—	—	+	+	+
<i>Anabolia laevis</i>	ед	—	—	—	—	—
<i>Limnophilus nigriceps</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Limnophilus sp.</i>	—	ед	+	—	—	—
<i>Chilostygma sieboldi</i>	ед	—	—	—	—	—
<i>Imania sajanensis</i>	—	—	—	—	—	+
<i>Apatania bulbosa</i>	—	—	—	+	+	—
<i>Apatania crymophila</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Apatania sp.</i>	—	—	—	+	+	—
<i>Apatelia sp. «larva fusciceps»</i>	—	—	—	—	—	+
<i>Ap. sp. «larva procurva»</i>	—	—	—	—	—	ед
<i>Ap. sp. «larva melanocephala»</i>	—	—	—	—	—	+

Продолжение таблицы 19

1	2	3	4	5	6	7
<i>Halesinus ussuriensis</i>	+	—	—	+	—	—
<i>Glyphopsyche irrorata sibirica</i>	ед	—	—	—	—	—
<i>Goera sp.</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Brachycentrus subnubilis</i>	+	+	—	—	—	—
<i>Oligoplectrodes potanini</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Microsema sibiricum</i>	—	—	—	ед	—	—
Всего	28	4	1	10	6	7

Распределение водяных клопов по группам водоемов заповедника приводится в таблице 20.

Таблица 20

### Распределение водяных клопов по группам водоемов

Название видов	Реки			Речки	Ручьи	
	реки	курьи	озерки-старичьи		большие	малые и родники
<i>Micronecta sp.</i>	+	++	+	—	—	—
<i>Gerris sp.</i>	+	+	+	ед	—	—
<i>Nepa cinerea</i>	+	ед	—	—	—	—
<i>Notonecta glauca</i>	—	—	+	—	—	—
<i>Sigara sp.</i>	+	+	+	—	—	—
Всего	4	4	4	1	—	—

Водяные клопы — обычный, но в общем немногочисленный в видовом отношении элемент водной фауны для ручьев и рек. Они обильны в озерах-старичьях поймы рек, курьях и в береговой полосе рек, в местах со слабым течением воды.

Примерно то же можно сказать и о водяных жуках (таблица 21).

Почти все виды жуков обнаружены в поймах рек Базаихи и Маны, некоторые — в лесных болотах; речки и ручьи почти не имеют своих представителей. Таким образом, водяные жуки не могут характеризовать тип водоема в пределах понятия речки, ручья и родника горной тайги южной части Сибири.

Таблица 21

**Распределение водяных жуков по группам водоемов**

Название видов	Р	е к и		Речки	Ручьи	
	реки, протоки	курьи, заливы	озерки- старшцы		большие	малые и родники
<i>Haliplus</i> sp.	ед	+	+	—	—	—
<i>Hyphyrus ovatus</i>	—	—	ед	—	—	—
<i>Hygrotus inaequalis</i>	—	—	ед	—	—	—
<i>Coelambus impressopunctatus</i>	—	—	+	—	—	—
<i>Hydroporus obscurus</i>	—	—	ед	—	—	—
<i>Hydroporus</i> sp.	+	+	—	—	—	—
<i>Scarodites</i> sp.	+	+	—	—	—	—
<i>Potamonectes depressus</i>	ед	—	—	—	—	—
<i>Platambus maculatus</i>	ед	—	—	—	—	—
<i>Platambus</i> sp.	ед	—	—	—	—	—
<i>Ilibius</i> sp.	+	—	—	—	—	—
<i>Colimbetes paykulli</i>	—	ед	—	—	—	—
<i>C. striatus</i>	ед	ед	—	—	—	—
<i>Eretes</i> sp.	—	—	ед	—	—	—
<i>Hydaticus seminiger</i>	—	—	ед	—	—	—
<i>Acilius canaliculatus</i>	—	—	+	—	—	—
<i>A. sulcatus</i>	—	—	+	—	—	—
<i>Dytiscus latissimus</i>	ед	—	—	—	—	—
<i>D. marginalis</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Gyrinus natator</i>	—	+	—	+	—	—
<i>G. marinus</i>	—	—	ед	—	—	—
<i>Gyrinus</i> sp.	—	—	ед	—	—	—
<i>Helophorus</i> sp.	+	—	ед	+	—	—
<i>Hydraena riparia</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Berosus</i> sp.	—	—	ед	—	—	—
<i>Coelostoma orbiculare</i>	—	—	ед	—	—	—
<i>Latelmis volkmari</i>	—	—	—	+	+	+
<i>Macronichus</i> sp.	+	+	—	ед	+	ед
<i>Donacia</i> sp.	ед	—	—	—	—	—
Всего	14	7	14	4	2	2

Малое развитие пойменных водоемов и их незначительная величина ограничивают и численность водяных жуков и их распределение.

Наибольшей численности в таежных водоемах достигают двукрылые насекомые. В реках было найдено 57,3 проц, от общего числа видов двукрылых, в речках — 36 проц., а в ручьях и родниках — 26,5 проц.

Распределение некоторых двукрылых по группам водоемов видно из таблицы 22.

Таблица 22

### Распределение некоторых двукрылых по группам водоемов

Название видов	Реки			Речки	Ручьи	
	реки, протоки	курьи, заливы	озерки-старшцы		большие	малые и родники
<i>Sepedon</i> sp.	—	—	+	—	—	—
<i>Liriope</i> sp.	—	ед	—	—	—	—
<i>Eriocera</i> sp.	ед	+	—	+	ед	—
<i>Dicranota</i> sp.	ед	—	—	+	+	—
<i>Helius</i> sp.	—	—	+	—	—	—
<i>Ormosia</i> sp.	—	—	—	—	ед	—
<i>Dicranomyia</i> sp.	—	—	—	ед	+	—
<i>Pericoma</i> sp.	—	—	—	+	—	—
<i>Dixa</i> sp.	+	+	+	+	+	ед
<i>Paradixa</i> sp.	+	—	+	—	—	—
<i>Choaborus</i> sp.	—	—	+	—	—	—
<i>Aedes vexans</i>	—	ед	+	—	—	—
<i>Aedes</i> sp.	—	ед	+	—	—	—
<i>Bibiocephala maxima</i>	—	—	—	+	+	+
<i>Philorus</i> sp.	—	—	—	+	+	+
<i>Stratiomyia</i> sp.	—	—	+	—	—	—
<i>Atheryx</i> sp.	+	—	—	+	ед	—
Всего:	5	5	8	8	8	3

Громадное количество двукрылых свойственно всякого рода мочажинам и лесным болотам, которые отчасти вошли в рубрику родников и малых ручьев, но остались недостаточно исследованными. Добавим, что каждый клочок такой земли и лесной подстилки, находящийся в постоянно влажном состоянии, является ареной жизни и деятельности большого количества двукрылых.

Иначе не была бы понятна массовость появления видов на крыле, в то время как их личинки и куколки редки в сборах.

В качестве примера можно привести два резко различных семейства: слепней и комаров-долгоножек. И те и другие — крупные и заметные насекомые. Слепни появляются поздно и рано исчезают, лёт комаров-долгоножек растянут от весны до осени. Первые — кровососы — являются бичом тайги, вторые — малозаметны и сами служат кормом многим животным. Личинок и тех и других можно найти и в воде, и во влажном мху, и в мокрой мягкой земле, но многочисленными они бывают не в каждом биотопе.

Таблица 23

### Распределение мошек по группам водоемов

Название видов	Реки			Речки	Ручьи	
	реки, протоки	курьи, заливы	озерки-старичицы		большие	малые и родники
<i>Helodon rubicundus</i>	—	—	—	+	+	—
<i>Prosimulium hirtipes</i>	—	—	—	ед	+	+
<i>P. alpestre</i>	—	—	—	—	+	+
<i>P. pecticrassum</i>	—	—	—	+	+	+
<i>P. candicans</i>	—	—	—	—	+	+
<i>Cnephia pallipes</i>	—	—	—	—	+	+
<i>C. edwardsiana</i>	—	—	—	+	+	+
<i>Titanopteryx maculata</i>	ед	—	—	+	+	+
<i>Eusimulium latipes</i>	—	—	—	+	+	+
<i>E. longipile</i>	—	—	—	+	+	+
<i>E. pygmaeum pungens</i>	+	—	—	+	+	+
<i>Byssodan transiens</i>	ед	—	—	—	—	—
<i>Gnus relictum</i>	+	—	—	+	+	+
<i>G. cholodkowskii</i>	+	—	—	—	—	—
<i>G. malyschevi</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Odagmia ornata</i>	+	—	—	—	—	—
<i>Simulium vulgare</i>	+	—	—	+	+	+
<i>S. galeratum</i>	+	—	—	—	—	—
<i>S. morsitans longipalpe</i>	+	—	—	—	—	—
	10	—	—	10	13	13

Личинки мошек (таблица 23), наоборот, свойственны разным ручьям и родникам (68,4 проц.) и в меньшей степени рекам (52,6 проц.). При этом только четыре вида являются общими всем этим группам водоемов.

## Распределение личинок тендипедид по группам и по характеру грунтов

Название видов	Реки			Речки	Ручьи		Грунты и субстраты					
	реки, протоки	курьи, заливы	озерки-старичьи		большие	малые и родники	Камни	галька с песком	заиленный песок	заросли растений	ил	бревна, палки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Allochironomus</i> Kieff.	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Cryptochironomus</i> gr. <i>viridulus</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Cr. gr. vulneratus</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Cr. gr. fridmanae</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>Cr. pararostratus</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Cr. gr. fuscimanus</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Cr. gr. defectus</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>Cr. gr. camptolabis</i>	+	+	—	+	—	—	—	+	+	—	+	—
<i>Endochironomus</i> gr. <i>dispar</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Glyptotendipes</i> <i>politomus</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	+	—
<i>G. gr. gripekoveni</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+
<i>Limnochironomus</i> gr. <i>nervosus</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>L. gr. tritonus</i>	—	—	+	—	—	+	—	—	+	—	+	—
<i>Lauterborniella</i> <i>brachylabis</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>Microtendipes</i> gr. <i>chloris</i>	+	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	+
<i>Pentapedium</i> <i>exectum</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+
<i>Paratendipes</i> gr. <i>albimanus</i>	+	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—
<i>Polypedium</i> <i>breviantennatum</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>P. gr. scalaenum</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>P. gr. convictum</i>	+	+	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—
<i>P. sp. Tendipedinae «genuinae 3»</i>	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—

Продолжение таблицы 24

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>P. gr. nubeculosum</i>	—	—	+	+	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>P. gr. pedestre</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+
<i>Stictochironomus</i> gr. <i>histro</i>	+	+	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—
<i>tendipes</i> f. 1. <i>plumosus</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>T. f. 1. bathophilus</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	+	+	+	—
<i>T. f. 1. semireductus</i>	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Micropsectra</i> gr. <i>praecox</i>	+	+	—	+	+	—	—	+	—	—	+	—
<i>M. curvicornis</i>	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Tanitarsus</i> gr. <i>exiguus</i>	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	—	—
<i>T. gr. gregarius</i>	+	—	—	+	—	—	+	+	+	—	+	—
<i>T. gr. mancus</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>T. gr. lauterborni</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>T. gr. lobatifrons</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>Brillia</i> <i>pallida</i>	+	—	—	+	—	—	—	—	+	—	+	+
<i>Cricotopus</i> gr. <i>algarum</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+
<i>C. silvestris</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—
<i>C. biformis</i>	—	+	+	—	+	—	+	—	—	—	+	—
<i>Eukiefferiella</i> <i>bicolor</i>	+	—	+	—	—	—	—	—	+	+	—	—
<i>Eukiefferiella</i> sp.	+	—	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—
<i>Orthocladius</i> gr. <i>saxicola</i>	+	—	—	+	—	—	+	+	+	—	—	—
<i>O. parataticus</i>	—	—	—	+	+	—	—	—	+	—	—	—
<i>O. gr. bathophilus</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Orthocladius</i> sp.	—	+	—	+	—	+	—	—	+	—	+	—
<i>Orthocladiinae</i> gen. ? <i>karelica</i>	+	—	—	+	+	—	—	+	+	—	+	—
<i>Orthocladiinae</i> sp.	+	—	—	+	+	—	+	—	+	—	+	—
<i>Psectrocladius</i> gr. <i>psilopterus</i>	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 24

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Smittia ephemerae</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Trissocladius gr. brevipalpis</i>	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Trichocladius inaequalis</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>Corinoneuria sp.</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Thinemaniella sp.</i>	+	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Ablabesmyia gr. lentiginosa</i>	+	+	+	+	—	—	+	+	+	—	+	+
<i>A. gr. tetrasticta</i>	—	+	—	+	—	—	+	—	—	+	+	—
<i>Procladius Skuze</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>Pelopia villipennis</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	+	+
<i>Diamesa campestris</i>	+	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—
<i>D. gr. prolongata</i>	+	—	—	+	+	+	+	+	+	—	—	+
<i>D. gaedi</i>	+	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
<i>Prodiamesa olivacea</i>	+	+	—	+	+	+	—	+	+	—	+	—
<i>Syndiamesa gr. nivosa</i>	—	—	—	+	+	—	—	—	+	—	+	—
<i>S. orientalis</i>	+	—	—	+	+	—	+	+	+	—	+	+
<i>Protanipus Kieff.</i>	—	—	—	+	+	—	—	—	+	—	+	—
Всего	43	24	17	24	13	7	13	18	42	12	40	14

Представители семейства блефароцерид также свойственны только горным ташным ручьям и речкам.

Комары-кулициды занимают весьма широкий список различных водоемов. Прозрачные личинки коретр свойственны стоячим водам, так же как и комары рода *Aedes*. Комары рода *Dixa* были встречены во всех описанных нами водоемах.

Наиболее обширная группа — комары-тендипедиды — являются также обитателями весьма разнообразных водоемов (таблица 24).

По данным этой таблицы только 11,1 проц. видов обитает в малых ручьях и родниках, 20,6 проц.—в больших ручьях и 38,1 проц.— в речках. Громадное большинство видов (93,6 проц.) свойственно рекам и их пойменным водоемам. Заиленный песок и ил концентрируют в себе почти 68,0 проц., камни — около 21,0 проц. На затонувших бревнах, корягах было найдено 14 видов тендипедид (около 22,0 проц. общего количества видов). Но этим, конечно, не может исчерпываться список видов, заселяющих аналогичный субстрат.

Опираясь на эти лучше изученные нами группы беспозвоночных животных (моллюсков и насекомых), мы составили сводную таблицу (25) распределения общего количества видов по группам водоемов.

Таблица 25

Распределение (в процентах) числа видов фауны по группам водоемов

Название организмов	Родники	Ручьи	Речки	Реки	Пойма	Реки и пойма	Всего видов (абс.)
Моллюски	—	—	—	42,0	100,0	100,0	19
Стрекозы	—	—	12,5	25,0	87,5	100,0	16
Жуки	6,0	6,9	13,8	48,3	69,0	96,5	29
Тендипедиды	11,1	20,6	38,1	68,3	54,0	93,6	63
Поденки	33,3	41,7	39,0	86,1	13,9	88,8	36
Ручейники	17,1	14,6	24,4	68,3	9,7	73,2	41
Веснянки	20,6	38,2	53,0	73,5	2,9	73,5	34
Мошки	68,4	68,4	52,6	52,6	—	52,6	19
Всего	—	—	—	—	—	—	236

Группы организмов в этой таблице расположены в порядке убывающего участия видов в водоемах поймы.

Все виды моллюсков были найдены на пойме, так же как и большинство видов стрекоз; значительный процент жуков и тендипедид также свойственен пойме. Всю эту группу организмов

Таблица 26

## Распределение рыб по группам водоемов

Название видов	Реки			Речки	Ручьи	
	реки, протоки	курьи, заливы	озерки- старичьи		большие	малые и родники
Миноги	ед	—	—	—	—	—
Стерлядь	ед	—	—	—	—	—
Таймень	+	ед	—	—	—	—
Ленок	+	ед	—	—	—	—
Сиг речной	ед	—	—	—	—	—
Тугун	?	—	—	—	—	—
Хариус	+	—	—	+	+	—
Щука	+	+	—	—	—	—
Плотва сибирская	+	+	—	—	—	—
Елец сибирский	++	++	—	—	—	—
Язь	ед	ед	—	—	—	—
Голянь озерный	ед	ед	+	—	—	—
Голянь речной	++	+	ед	+	ед	ед
Пескарь сибирский	++	+	ед	ед	—	—
Карась золотой	ед	ед	—	—	—	—
Голец (вьюн)	+	ед	—	+	ед	—
Шиповка	+	+	—	—	—	—
Налим	+	—	—	—	—	—
Окунь	+	+	—	—	—	—
Ерш	+	+	—	—	—	—
Подкаменщик сибирский	+	+	—	+	—	—
Подкаменщик пестроногий	+	+	—	ед	—	—
Всего	21+1	16	3	6	3	1

можно считать более теплолюбивой, по сравнению с группой менее теплолюбивых, куда мы относим поденок, ручейников и веснянок; к холодноводным обитателям целиком относятся мошки.

Конечно, такое деление условно. Оно нужно, чтобы оттенить имеющиеся закономерности в повидовом распределении организмов по биотопам. У нас нет, к сожалению, аналогичных данных по некоторым другим группам организмов бентоса.

Как и следовало ожидать, значение каждой группы водоемов для водной фауны растет от родников и малых ручьев, через ручьи большие и речки к рекам с их поймой. Растет значительно, по-

скольку реки с поймой имеют вдвое больше видов, чем ее притоки, и втрое больше, нежели притоки притоков. Из той же таблицы 25 видно, что это происходит, в той или другой степени, за счет представителей всех основных групп организмов водной фауны. Даже мошки не представляют в этом отношении исключения: свыше половины известных видов обитает в реках.

Обращаясь к особенностям распределения рыб по водоемам (таблица 26), мы видим, что в родниках и малых ручьях может быть встречен, но в небольших количествах, лишь речной голянь.

Вследствие неразвитости поймы и незначительной величины пойменных стариц-озерков, в них живет только озерный голянь. Если эти озерки заливаются речными водами, в них появляются речные голяньи, реже — пескари. На этом пополнение таких водоемов ихтиофауной заканчивается.

В ручьях больших добавляется хариус, иногда голец. В речках можно встретить до 6 видов не крупных рыб. В нижнем их течении ихтиофауна несколько богаче, в верхнем — беднее.

Видовой состав рыб Базаихи, по сравнению с таковым в Мане, обеднен в силу ограниченности условий обитания: размера водоемов, его меньшими кормовыми ресурсами и т. п., а также в силу интенсивной хозяйственной деятельности человека. В настоящее время в бассейне реки Базаихи имеется не более 10—12 видов рыб.

Максимальное количество отмеченных видов рыб имеется в р. Мане, или точнее, в ее нижнем отрезке от устья на расстоянии 90—100 км вверх по течению.

Выделенные нами на территории заповедника «Столбы» категории водоемов по ихтиофауне могут быть схематично разделены на две основные группы: реки, имеющие пойму и разнообразную ихтиофауну, и прочие водоемы — речки и ручьи — с голянью и хариусом в качестве основных, а часто и единственных видов рыб.

#### ЛИТЕРАТУРА

Белышев Б. Ф. Стрекозы Верхнего Приобья. Автореферат диссертации на соискание учен. степени канд. биолог. наук. Изд. Томск, университета, 1958.

Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Том I-III. М., 1948—1949.

Бирштейн Я. А. Высшие раки (Malacostraca). Жизнь пресных вод СССР, том 1. М., 1940.

Бродский К. А. К познанию Ephemeroptera южной Сибири. Русское энтомолог. обозрение, XXIV, № 1—2, 1930.

Бродский К. А. Blepharoceridae (Diptera) Алтая и южного Приморья. Тр. Зоологического института АН СССР, том 15, 1954.

Бронштейн З. С. Ostracoda пресных вод. Фауна СССР. Том, II, вып. 1. М., 1947.

Верещагин В. И. Инвентарь флоры государственного заповедника «Столбы». Труды госзаповедника «Столбы», вып. 1, Красноярск, 1940.

Грезе В. Н. Кормовые ресурсы рыб реки Енисея и их использование. Известия Всесоюзн. н. и. института озерного и речного рыбного хозяйства, том 41, 1957.

Жадин В. И. Моллюски сем. Unionidae. Фауна СССР, том ГУ. вып. 1. 1938.

Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. М., 1952.

Жадин В. И. Методика изучения донной фауны водоемов и экология донных беспозвоночных. Жизнь пресных вод СССР, том IV, часть 1, М., 1956.

Забусова-Жданова З. С. Новые данные о распределении планарий в Сибири. Заметки по фауне и флоре Сибири, вып. 18, Томск. 1955.

Зайцев Ф. А. Плавунцовые и вертячки. Фауна СССР. Насекомые жесткокрылые, том IV, М., 1953.

Запекина-Дулькейт Ю. И. Веснянки северо-восточного Алтая. Заметки по фауне и флоре Сибири, вып. 18, Томск, 1955.

Запекина-Дулькейт Ю. И. К фауне веснянок (Plecoptera) заповедника «Столбы». Труды госзаповедника «Столбы», вып. 2, Красноярск, 1958.

Запекина-Дулькейт Ю. И. Три новых вида веснянок (Plecoptera) из горного Алтая и Саян Энтомологическое обозрение, том. XXXIX, вып. 3, 1960.

Запекина-Дулькейт Ю. И. и Дулькейт Г. Д. Зообентос Камгинского залива Телецкого озера и его значение в питании рыб. «Труды Всесоюзного гидробиологического общества», том VII, 1956.

Иоганзен Б. Г. Этюды по зоогеографии и генезису ихтиофауны Сибири. Ученые записки Томского университета, № 1, Томск, 1946.

Исаченко С. Л. Новый вид сига из бассейна р. Енисея. Труды Сибирской ихтиологической лаборатории, том, II, вып. 2, 1925.

Козлов В. В. Государственный заповедник «Столбы». Труды госзаповедника «Столбы», вып. 2, Красноярск, 1958.

Кузнецов Ю. А. Геология района г. Красноярск, Известия Зап. Сибирск. геологоразведочного треста, том 12, вып. 2, Томск, 1932.

Лепнева С. Г. Личинки *Stenopsyche griseipennis* McL.

Сборник памяти академика С. А. Зернова, М., 1948.

Лепнева С. Г. Личинки ручейников бассейна Енисея. Известия биолого-географического н. и. института при Иркутском гос. университете. Том X, вып. 2, Иркутск, 1948.

Лепнева С. Г. Донная фауна Телецкого озера. Труды зоологического института АН СССР, том VII, вып. 4, 1949.

Лепнева С. Г. Ручейники Trichoptera. Животный мир СССР, том IV. М., 1953.

Ливанов Н. А. и Забусова З. И. Планарии бассейна Телецкого озера и новые данные о некоторых других сибирских видах. Труды общества естествоиспытателей при Казанском государств. университете, том 56, вып. 3—4, 1940.

Лопатин Г. В. Наносы рек СССР. Записки Всесоюзного географического общества. Новая серия, том 14, 1952.

Лукин Е. И. Материалы по фауне пиявок Сибири. Труды Томского госуд. университета, том 131, Томск, 1955.

Мартынов А. В. Ручейники. Практическая энтомология, вып. V. М., 1924.

Мартынов А. В. Экологические предпосылки для зоогеографии пресноводных бентонических животных. Зоологический журн., том 9, в. 3, 1929.

Мартынов А. В. Ручейники (Trichoptera, Annullipalpia). АН СССР. Ленинград, 1934.

Микей Н. И. Характеристика общей жесткости речной воды на тер-

риторим СССР. Труды Гос. гидрологического института, вып. 17 (71). 1949.

Олсуфьев Н. Г. Слепни (Tabanidae.) Фауна СССР. Двукрылые, том VII, вып. 2, М., 1937.

Орлова М. И. Подзолистые почвы горно-лесных районов. Сборник научных трудов Львовского сельскохозяйственного института, в. 1, Львов. 1954.

Пирожников П. Л. К изучению бентоса реки Енисей. Русский гидробиологический журнал, том 8, вып. 1—3, 1929.

Пирожников П. Л. Зоопланктон реки Енисей и Енисейской губы и его роль в питании рыб. Труды Всесоюзного Арктического института, том 98, 1937.

Подлесный А. В. Рыбы Енисей, условия их обитания и использование. Известия Всесоюзного н. и. института озерного и речного рыбного хозяйства, том 44, 1958.

Рейхардт А. Н. Наши водяные жуки. М., 1926.

Рейхардт А. Н. и Оглоблин Д. А. Жуки (coleoptera). Жизнь пресных вод, том 1. М., 1940.

Рубцов И. А. Мошки (Simuliidae). Фауна СССР. Двукрылые, том VI, вып. 6, М., 1956.

Рычин Ю. В. Флора гигрофитов. М., 1948.

Рузский М. Д. О рыбах верхнего течения реки Енисей. Известия Томского университета, том 65, Томск, 1916.

Савченко Е. Н. Новые виды комаров-долгоножек (Diptera, Tipulidae) из внеевропейских частей СССР. Труды зоологического института АН СССР, том 15, 1954.

Семёнов-Тян-Шанский А. П. Пределы и зоогеографические подразделения палеарктической области для наземных сухопутных животных на основании географического распределения жесткокрылых насекомых. Зоологич. институт АН СССР. М., 1936.

Sokolov I. Beitrage sur Kenntnis des Hydracarinaen Sibiries. Archiv fur Hydrobiologie, XXII, Stuttgart. 1930.

Соколов И. И. Hydracarina — водяные клещи. Фауна СССР. Паукообразные, том V, вып. 2, М., 1940.

Томилова В. Н. Материалы по фауне водных жуков Забайкалья и Прибайкалья. Известия Биолого-Географического н. и. института при Иркутском университете, том XVII, вып. 1—4, Иркутск, 1958.

Тюшняков И. В. и Воробьев Н. И. Отчет об исследованиях реки Енисей в окрестностях города Красноярска летом 1915 года. Труды общества естествоиспытателей при Казанском университете, том 48, вып. 5, Казань, 1918.

Черепнин Л. М. Флора и растительность южной части Красноярского края. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук, М., 1953.

Чернова О. А. Нимфы поденок притоков Телецкого озера и реки Би. «Труды Зоологического института АН СССР», том VII, вып. 4, 1949.

Чернова О. А. Поденки Амура и их роль в питании рыб. Труды Амурской ихтиологической экспедиции 1945—1949 гг., том 3, 1952.

Черновский А. А. Определитель личинок комаров семейства Tendipedidae, издание АН СССР. М., 1949.

Штакельберг А. А. Кровососущие комары (подсем. Culicinae). Фауна СССР, двукрылые, том 3, вып. 4, М., 1937.

Щеголев Г. Г. Пиявки. Жизнь пресных вод СССР, том II, М., 1949.

Klapalek F. Plecopteres II. Fam. Perlidae Catalog. Coll. Zoolog. Selys Longchamps, IV, 2, 1923.