АКАДЕМИЯ НАУК СССР
УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ

ВЫП. 2 ТРУДЫ САЛЕХАРДСКОГО СТАЦИОНАРА 1962

А. С. ЛЕЩИНСКАЯ

ЗООПЛАНКТОН И БЕНТОС ОБСКОЙ ГУБЫ КАК КОРМОВАЯ БАЗА ДЛЯ РЫБ

СВЕРДЛОВСК

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р
УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ

ВЫП. 2 ТРУДЫ САЛЕХАРДСКОГО СТАЦИОНАРА 1962

А. С. ЛЕЩИНСКАЯ

ЗООПЛАНКТОН И БЕНТОС ОБСКОЙ ГУБЫ КАК КОРМОВАЯ БАЗА ДЛЯ РЫБ

СВЕРДЛОВСК

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Уральского филиала АН СССР

Ответственный редактор **С. Н. Уломский**

ЗООПЛАНКТОН ОБСКОЙ ГУБЫ И УСЛОВИЯ ЕГО ОБИТАНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Обский бассейн занимает одно из первых мест в СССР по запасам сиговых рыб; в нем обитают наиболее ценные виды: обская ряпушка, муксун, пелядь, сиг, чир, тугун, омуль. Кроме них представляют большую ценность для промысла живущие здесь осетровые и нельма. Исключительно большую роль в формировании и жизни ихтиофауны Обского бассейна играет Обская губа с наиболее крупным придатком — Тазовской губой. На опресненной акватории, занимающей более 30 000 *км*², происходит откорм и рост рыб большинства перечисленных видов, здесь они находят убежище во время периодических зимних заморных явлений на Оби.

Условия, исторически сложившиеся в низовьях р. Оби и в Обской губе, по-видимому, благоприятны для существования и размножения сложного комплекса гидробионтов, приспособившихся к суровым условиям Субарктики. В этом убеждает нас анализ роста и развития представителей ихтиофауны. Темп роста у большинства видов рыб Обского бассейна выше, чем у тех же видов, живущих в других северных реках — Лене, Енисее, Печоре. Наиболее богаты пресноводными видами и планктоном южная и средняя части Обской губы, куда входит и Тазовская губа.

Мощный приток обских вод, несущих большое количество биогенов и запасов тепла с юга, небольшая глубина, не превышающая 20 *м* в средней части губы и 6—8 *м* в южной части, создают благоприятные условия для обильного развития планктона и бентоса летом и тем самым способствуют хорошему откорму и воспроизводству рыб. Зимой условия среды резко меняются, но не становятся столь суровыми, чтобы погубить все живое. Обитающие здесь виды гидробионтов настолько приспособились к резко изменяющимся сезонным условиям среды, что это не мешает им существовать. Развитие шло путем адаптации к температурным условиям, содержанию растворенного в воде кислорода. Создавались обширные сезонные миграции. Нам не известны пределы адаптации для большинства обитающих здесь видов, поэтому нельзя еще судить

о том, насколько являются оптимальными исторически создавшиеся условия в Обской губе. Эколого-физиологические исследования и, прежде всего, определение крайних пределов выживания видов на разных этапах развития могут дать ответ на поставленный вопрос и пролить свет на потенциальные возможности видов, живущих в зоне Субарктики, что позволит подойти к решению неко-

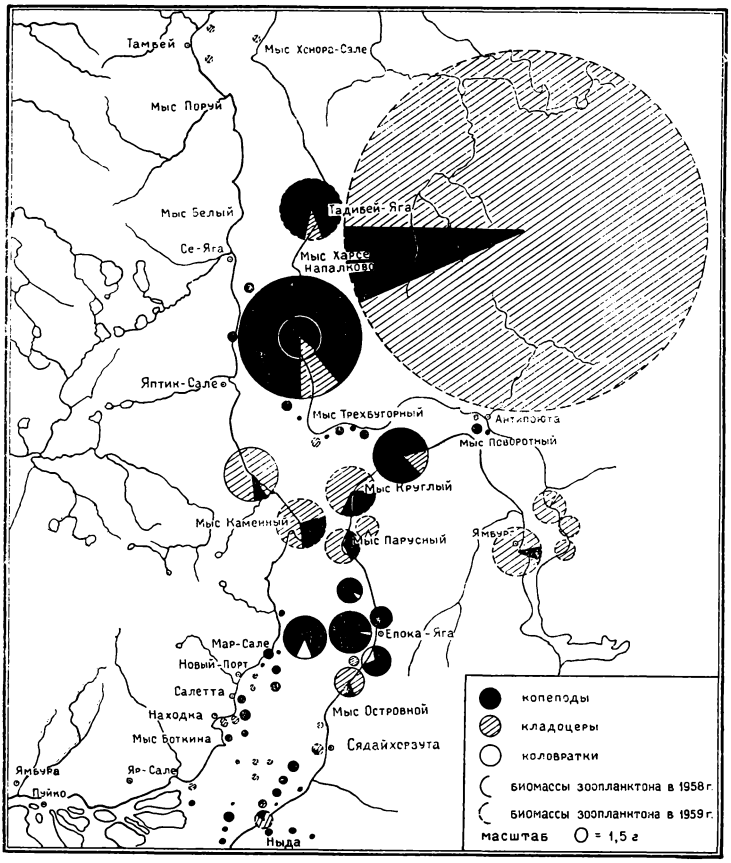

Рис. 1. Схематическая карта распределения биомассы зоопланктона в Обской и Тазовской губах в 1958 и 1959 гг.

торых вопросов видообразования. Как известно, условия среды в одних и тех же районах не бывают ежегодно одинаковыми. Всегда имеют место те или иные колебания условий, которые и создают определенную широту адаптации у животных. Накопление многолетних наблюдений за условиями среды и реакцией организмов на изменения известных нам условий должно помочь решить целый ряд и практически важных вопросов, связанных с рациональ-

ным ведением промысла, акклиматизацией животных и т. д. В данной работе мы можем остановиться только на характеристике гидрологического режима Обской губы и влияния последнего на продуцирование зоопланктона.

Изучение гидробиологического режима Обской губы было начато сотрудниками ВНИОРХ в 1942—1943 гг. (В. В. Урбан, Ю. В. Большакова и Б. М. Маслов). Однако их материалы о планктоне не опубликованы. Позднее, в 1950—1951 гг. было проведено гидробиологическое обследование Обской губы на всем ее протяжении Западно-Сибирским филиалам АН СССР. Материалы этой экспедиции, касающиеся количественного учета зоопланктона и бентоса, полученные С. С. Ивановой, Г. П. Романовой, опубликованы Б. К. Москаленко в книге «Биологические основы эксплуатации и воспроизводства сиговых рыб Обского бассейна» (1958). Однако в этом труде планктону и бентосу уделено очень мало места. Из опубликованных работ о зоопланктоне Обской губы только в одной, работе В. С. Юхневой (1955), очень кратко приводятся сведения о количестве зоопланктона в разные сезоны года и об использовании его ряпушкой. Необходимо еще упомянуть, что в в 1952 г. была организована научно-промысловая рыбохозяйственная экспедиция Ямальского госрыбтреста объединения «Обьрыба» под научным руководством Б. К. Москаленко в юго-западную часть Карского моря, северную часть Обской губы и Гыданского залива. Опубликованных материалов названной экспедиции по зоопланктону и бентосу нет. За последние 6—8 лет подробных гидробиологических исследований в Обской губе не производилось. В связи с усилением промысла снова возникла необходимость в определении запасов рыб, мест скоплений промысловых косяков, времени подхода рыбы к местам нагула, нерестилищам и т. д. Чтобы ответить на эти весьма актуальные для рыбного хозяйства вопросы, необходимо было начать комплексные ихтиологические и гидробиологические исследования в Обской и Тазовской губах. По предложению местных рыбохозяйственных и партийных организаций в 1958 г. такие исследования были начаты Салехардским стационаром УФАН СССР.

Материалы о количестве зоопланктона и бентоса, собранные в 1958—1959 гг., являются наиболее важными с практической точки зрения, так как дают характеристику состояния кормовой базы для рыб. Полученные данные позволяют судить не только о количестве планктона, но и о времени его массового развития, местах наибольшего скопления и степени использования рыбами. Приложенная к работе карта (рис. 1) может помочь промысловым судам в разведке скоплений рыбы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

С 17 июня по 10 октября 1958 г. на тралботе «Орел», принадлежащем базе морского государственного рыбного промысла, были

проведены комплексные гидробиологические и ихтиологические исследования в самом низовье Оби, южной и средней частях Обской губы и северной части Тазовской губы. В Обской губе и ее притоках было собрано 238 проб зоопланктона, 123 — фитопланктона и 91 — бентоса на 109 станциях. Имевшиеся на тралботе орудия промыслового лова рыбы — тралы, донный и пелагический, дрифтерные сети — дали возможность собирать ихтиологический материал и, в частности, материал по питанию ряпушки, корюшки, муксуна и др. Было собрано более 400 пищеварительных трактов названных выше рыб, взято на полный биологический анализ около 1500 рыб и на массовый анализ более 5000.

На всех станциях проводились наблюдения гидрологического режима, определялись растворенный в воде кислород (по Винклеру), окисляемость (по Кубелю), соленость (по Мору), pH (по стандартной шкале), температура воды на разных глубинах, скорость течения (вертушкой Жестовского), прозрачность (по диску Секки) и т. д. На борту судна велись ежедневные трех-, четырехкратные гидрометеорологические наблюдения, комплекс которых состоял из сбора сведений о температуре воздуха, силе и направлении ветра, волнении, облачности, осадках, температуре воды на поверхности и фенологических наблюдений. Были использованы данные береговых метеостанций. В сборе материала принимали участие: Л. А. Добринская, А. З. Амстиславский, Ф. И. Бойкова, А. В. Федоров, А. И. Собянин и Г. В. Яшин, кроме того, нам оказывали помощь члены команды тралбота «Орел» под руководством капитана А. П. Качор и помощника капитана А. А. Алимасова. Руководителем экспедиции была автор.

Зимой 1959 г., с 26 января по 15 февраля, А. И. Собянин и Г. Ф. Пинский собирали материал в районе Нового Порта, мыса Каменного, Яптик-Сале. Пробы планктона брались из прорубей, сделанных рыбаками, которые в названных районах производили подледный лов рыбы (главным образом ряпушки). В марте 1959 г. гидробиологическая группа в составе И. Н. Брусыниной, Ф. И. Бойковой и Г. В. Яшина произвела сбор материала в прибрежной части Карской губы у пос. Кары и собрала статистические данные о лове рыбы в этом районе за последние годы. Летом 1959 г. гидробиологические и ихтиологические исследования, но в меньшем масштабе, были произведены на тралботе «Орел» научным сотрудником И. Н. Брусыниной и лаборантом А. В. Федоровым при активном участии команды тралбота и, в частности, В. Брусынина. Летом 1959 г. взято 74 пробы планктона и 34 пробы бентоса, проведены гидрологические и гидрохимические наблюдения на 34 станциях; собран материал по ихтиологии и питанию рыб. Перечисленные выше материалы легли в основу данной работы.

Планктон собирали количественный сетью Джеди с диаметром входного кольца 25 *см* и номером мельничного сита 43. За неиме-

нием мельничного шелка меньшего номера, пришлось пользоваться только одной сеткой.

На каждой станции брали пробы планктона от дна до поверхности по горизонтам, в зависимости от глубины и температуры воды, а также горизонтальные ловы с поверхности воды. Фитопланктон собирали с помощью батометра. Зоопланктон фиксировался 2-процентным формалином с добавлением 2—3 *см*^{3} глицерина на пробу. Подсчет зоопланктона производился в счетной камере Богорова обычным принятым в планктонологии методом. У копепод учитывались отдельные стадии развития, а различные виды кладоцер подразделялись на размерные группы — мелкие, средние, крупные. Отдельно учитывались самки с эмбрионами. Биомасса зоопланктона вычислялась путем определения индивидуальных весов зоопланктеров (с учетом разных стадий развития) и последующего умножения их на количество особей. Взвешивать пробу целиком не представлялось возможным, так как в планктоне всегда было большое количество фитопланктона, а порой и детрита. Индивидуальные веса ракообразных определялись путем вычисления их объема с последующей проверкой взвешиванием отобранных для этой цели 30—100 экземпляров каждого вида, согласно методике С. Н. Уломского (1951, 1958). Список видов см. в приложении V.

Считаю приятным долгом выразить большую благодарность В. А. Яшнову и С. Н. Уломскому за помощь в определении зоопланктона, просмотр рукописи и ценные указания по работе. Приношу благодарность также всем, кто принимал участие в сборе материала и его первичной обработке. Начальника базы морского промысла Н. А. Войта благодарим за предоставление нам для исследований в течение двух лет тралбота «Орел», за помощь и содействие в проведении полевых работ.

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ В ОБСКОЙ ГУБЕ ЛЕТОМ 1958 и 1959 ГОДОВ

Гидрологический режим Обской губы изучали и с достаточной полнотой описали И. Г. Юданов (1929, 1935), Н. Д. Антонов (1933, 1936), Е. В. Бурмакин, (1940, 1941), Н. А. Мосевич (1947), А. С. Калитаева (1951), В. Г. Иванчинов (1935), Ф. А. Петров (1928), Б. К. Москаленко (1958). Чтобы избежать повторения, мы остановимся в в данной работе лишь на некоторых, как нам кажется, наиболее важных моментах, характеризующих гидрологические условия в Обской губе за последние годы. В 1958—1959 гг. метеорологическая обстановка на нижней Оби имела ряд особенностей. 1958 г. отличался от предшествующих лет сравнительно низкими температурами, коротким и холодным летом, а 1959 год был теплым. В приложении I приведены данные многолетних наблюдений за температурой воды в р. Оби у г. Салехарда (материалы Салехардской метеостанции). В 1958 г. был самый короткий период открытой

Температура воды в Обской губе у Нового порта

Год	Июнь					Июль					Август				
	I*	II	III	Сумма	Средняя	I	II	III	Сумма	Средняя	I	II	III	Сумма	Средняя
1956	0,7	2,1	5,4	80,4	3,1	15,0	17,6	19,8	523,2	16,9	14,0	14,5	12,9	413,1	13,3
1957	0,5	1,4	6,6	85,0	3,4	15,4	17,7	14,4	471,4	11,9	15,4	16,9	13,8	461,1	14,8
1958	—	0,2	4,4	46,2	1,5	4,8	12,7	13,8	313,9	10,1	11,5	10,3	8,7	304,8	9,8
1959	—	—	—	—	—	9,9	17,8	16,3	439,4	14,2	15,0	12,7	13,0	416,2	13,9

* Римскими цифрами обозначены декады месяца

воды за последние 24 года и самая низкая летняя температура воды (рис. 2). Сумма положительных температур у г. Салехарда равнялась 1453,2°. Только в 1936, 1939 и 1941 гг. была примерно такая же сумма положительных температур. Период открытой воды продолжался 143 дня, в то время как в предшествующие годы про-

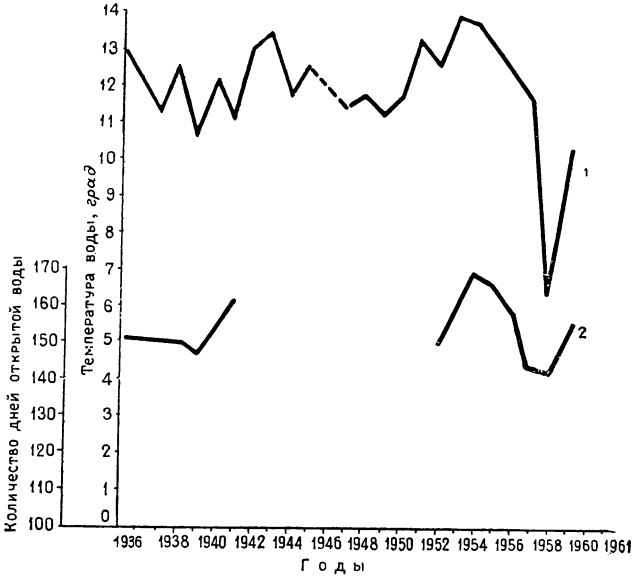

Рис. 2. Средняя температура воды и периоды открытой воды в р. Оби за 1936 — 1960 гг.

1 — температура воды; *2* — количество дней открытой воды.

должительность этого периода составляла 152—171 день. Примерно такой же короткий период открытой воды, равный 149 дням, наблюдался 19 лет назад, в 1939 г. То же самое наблюдалось на более высоких широтах в Обской губе. По данным Новопортовской метео-

Таблица 1

(по данным метеостанции), *град*

Сентябрь					Октябрь					Число дней наблюдений	Сумма температур за период наблюдений	Средняя температура воды за период наблюдений
I	II	III	Сумма	Средняя	I	II	III	Сумма	Средняя			
9,0	4,5	1,5	150,1	5,0	0,2	—	—	1,7	0,2	128	1168,5	9,1
9,7	6,6	3,1	193,1	6,4	0,1	—	—	0,1	0,01	127	1210,7	9,5
5,8	1,7	0,3	78,2	2,6	0,1	—	—	0,1	0,03	116	743,2	6,4
10,9	7,1	5,6	236,7	8,2	1,15	0,3	—	119,8	0,4	107	1212,1	11,3

станции, в Обской губе в 1958 г. наблюдалась сравнительно низкая температура воды (табл. 1). Сумма положительных температур равнялась 743,2°; это примерно на 400° меньше, чем в предшествующие годы. Б. К. Москаленко указывает, что «сумма тепла за период открытой воды в южной части губы колебалась в пределах 977—1174 градусодней и составляла в среднем 1056 для 1950—1954 гг.» (1958, стр. 24). Данные, приведенные Б. К. Москаленко, подтверждают нашу мысль о том, что в Обской губе лето 1958 г. было наиболее холодным за последнее десятилетие. В 1959 г. метеорологическая обстановка сложилась иная, чем в 1958 г. Летняя температура была выше, время открытой воды у г. Салехарда продолжалось 160 дней. В Обской губе, в районе Нового Порта, сумма положительных температур достигала 1104,1°. По данным наших наблюдений, проведенных в 1958 г., и наблюдений И. Н. Брусыниной в 1959 г. на тралботе «Орел» в Обской губе можно судить о значительном отличии температурного режима в указанные годы (табл. 2). На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что лето 1959 г. в районе нижней Оби и Обской губы было значительно теплее, чем лето 1958 г.

СОДЕРЖАНИЕ РАСТВОРЕННОГО В ВОДЕ КИСЛОРОДА

Указанные выше различия в температурном режиме 1958 и 1959 гг. отразились на газовом режиме вод Обской губы. По данным анализов Г. В. Яшина и И. Н. Брусыниной, содержание растворенного в воде кислорода в холодном 1958 г. в среднем было больше, чем в теплом 1959 г., что согласуется с законом растворения кислорода при разных температурах. Из приложений II и III видно, что в 1958 г. с июня по сентябрь количество кислорода достигало 83,9—82,1% насыщения при температуре воды 3,15—5,4°.

В 1959 г. наибольшее количество кислорода, составлявшее 73,8% насыщения, было обнаружено у Юмбур-Сале 30 августа при температуре 12,8°.

Таблица 2

Температура воды в Обской губе в 1958—1960 гг., *град*

Место наблюдений	Дата	1958 г.	1959 г.	1960 г.
Район р. Салетты . .	6/VII	8,6	13,2	12,8
Район нового порта .	15/VII	6,1	16,8	12,1
Мыс Парусный . . .	17/VII	7,0	13,7	—
Р. Ныда	24/VII	15,1	15,7	16,4
Р. Ныда	29/VII	13,3	14,4	—
Район Котельникова .	9/VIII	7,1	13,6	—
Район мыса Трехбугорного	11/VIII	8,8	17,1	—

Наименьшее количество кислорода в 1958 г. составляло 51,4% насыщения при температуре воды 9,4° у р. Ныды, а в 1959 г. 59,7% при температуре воды 11,7° у мыса Трехбугорного.

В среднем по Обской губе в 1958 г. кислорода было 69,5% насыщения, а в 1959 г. 64% насыщения.

Сравнительно высокое содержание кислорода (73—74%) наблюдалось 3 августа 1959 г. в районе Котельникова при температуре 4,9°, а также посредине южной части губы. Район Котельникова интересен в том отношении, что здесь было обнаружено обильное развитие зоопланктона и периодическое скопление ряпушки.

Несмотря на обилие фитопланктона, пересыщения воды кислородом в Обской губе не наблюдалось. Анализы кислорода производились в разное время суток и на различных глубинах. Суточные наблюдения за вертикальными миграциями зоопланктона, во время которых определялось и содержание кислорода, не обнаружили более высокого насыщения им воды (приложение IV). Незначительные колебания в содержании кислорода на протяжении суток наблюдаются, но размеры этих колебаний невелики, невелики и изменения температуры воды.

Сравнительно невысокое содержание кислорода является, повидимому, характерным для Обской губы и отражает сложные процессы жизнедеятельности организмов, населяющих губу. Зимний и весенний дефицит кислорода, ежегодно наблюдающийся на р. Оби, распространяется и на южную часть Обской губы; он дает о себе знать еще в июне (см. приложение II), несмотря на приток свежих речных вод. Обильное развитие фитопланктона не приводит к пересыщению воды кислородом в дневные и вечерние часы суток, потому что кислород в значительном количестве поглощается биогенными элементами и соединениями железа и марганца, поступающими из р. Оби и других тундровых рек, впадающих в Обскую губу. Способствует уменьшению кислорода в Обской губе и обилие взвешенных веществ, поднимаемых со дна постоянной волновой деятельностью. Прозрачность в Обской губе не превышает 100 *см*, а в сред-

нем равна 50—60 *см*. Все это удерживает величину растворенного в воде кислорода на определенном среднем уровне, который в летнее время, по-видимому, является благоприятным для гидробионтов Обской губы, о чем свидетельствует обильное развитие зоопланктона, бентоса и хороший рост рыбы, откармливающейся здесь. Однако нужно отметить, что планктон не всегда используется рыбами в достаточной степени. Причина этого — неподходящие температурные условия. В случае повышения температуры воды выше 14—15° холодолюбивые сиговые рыбы, к которым относится обская ряпушка, перестают питаться или значительно снижается активность их питания, и в таком случае планктон недоиспользуется. Такое явление наблюдалось в 1959 г.

Ввиду того, что глубина Обской губы невелика (в средней ее части не превышает 28 *м*, а в южной равна 4—6 *м*), частые ветры оказывают здесь значительное влияние на водный режим, так как способствуют перемешиванию всех слоев воды, поднимают донные отложения, которые поглощают кислород, создают большую мутность и таким образом отрицательно сказываются на газовом режиме. Как известно, ветровая активность в районе Обской губы в разные годы бывает разной. Так, например, по нашим наблюдениям, в 1958 г. в период открытой воды штормовых дней было больше, чем в 1959 г. Дней со скоростью ветра более 4—6 *м/сек* в 1958 г. было 42, а в 1959 г.— 32. Средняя скорость ветра за указанное время в 1958 г. равнялась 5,9 *м/сек*, а в 1959 г.— 4,5 *м/сек*; преобладающими ветрами в оба года были северные и северо-восточные.

В кратковременные периоды затишья на газово-термический режим губы влияют течения и приливо-отливные явления, особенно в средней и северной ее частях. Скорость и направление течений при безветренной погоде более или менее постоянны, но они могут значительно изменяться под влиянием ветра. Недостаточное количество наблюдений не дает нам возможности в настоящей работе

Таблица 3

Продолжительность солнечного сияния у г. Салехарда

Год	Сумма средней продолжительности солнечного сияния за май—октябрь, *ч*	Сумма средней продолжительности солнечного сияния за июнь—сентябрь*, *ч*	Число дней без солнца за май—октябрь	Число дней без солнца за июнь—сентябрь*
1957	1060,9	844,5	42	24
1958	1070,3	847,7	46	20
1959	1332,7	1090,3	28	12
1960	1368,3	890,8	31	18

* Период открытой воды.

подробнее остановиться на этом вопросе, но при разработке методики прогнозирования мест и времени скопления рыбы в Обской губе этот фактор должен быть учтен.

Одним из факторов, заметно влияющих на жизнедеятельность организмов, населяющих как сушу, так и воду, является солнечный свет. В условиях Субарктики данный фактор оказывает весьма мощное влияние, особенно в период полярного дня. Большое количество солнечной энергии, поступающей в водную массу летом, несомненно, вызвало у водных организмов потребность в определенном количестве солнечной энергии. Колебания в поступлении того или иного количества солнечного света должны были отразиться на активности процессов жизнедеятельности гидробионтов.

Влияние солнечной радиации очень заметно отразилось на продуктивности зоопланктона в 1958 и 1959 гг. В 1959 г. поступило больше солнечной энергии, чем в 1958, 1957 и 1956 гг., о чем говорят данные прямых наблюдений за солнечным сиянием в районе г. Салехарда (табл. 3); это обусловило лучшее прогревание воды, более активный фотосинтез у фитопланктона и, как следствие, увеличило его продуцирование, что определило в итоге более активное продуцирование зоопланктона. Средняя биомасса зоопланктона составляла 1239,9 *мг/м*^{3} в 1959 г., а в 1958 г.— 677,6 *мг/м*^{3}.

Таблица 4

Расход воды и приток взвешенных наносов в р. Оби у г. Салехарда (данные Салехардской метеостанции)

Год	Расход воды, *м*^{3}*/сек*		Расходы взвешенных наносов за июнь — сентябрь, *кг/сек*	
	Сумма за год	Среднее за день	Сумма	Среднее
1956	402 360	13 874	11 268	2817
1957	362 570	16 026	17 966	4491
1958	408 180	16 327	13 958	3489
1959	350 860	14 034	15 594	3898
1960	497 760	13 600	18 220	4555

Большую роль в продуцировании планктона, как известно, имеет величина стока водных масс и принос биогенных веществ реками (табл. 4). Из табл. 4 видно, что в 1958 г. средний суточный расход воды был равен 16 327 *м*^{3}*/сек*, а расход взвешенных элементов — 13 958 *кг/сек*. Больших различий в стоке за указанные годы не наблюдалось. Можно только отметить, что в холодный 1958 г. расход воды был наибольший — 408 180 *м*^{3}*/сек*, однако это не увеличило притока взвешенных веществ, а, скорее, уменьшило. Все перечисленные выше факторы — температура воды, кислородный режим, величина стока, приток биогенных элементов, количество солнечной радиации и др.— обусловили определенную активность

в развитии зоопланктона и повлияли на его продуктивность. Величина биомассы зоопланктона и ее распределение в разных районах Обской губы, как показал анализ наших данных, представляет достаточно четкое отображение тех условий, при которых происходило формирование качественного и количественного состава зоопланктона.

ВИДОВОЙ СОСТАВ ЗООПЛАНКТОНА

На всем протяжении Обской губы видовой состав зоопланктона неоднороден, неодинаков он и в разные сезоны года. На качественный состав зоопланктона Обской губы, несомненно, большое влияние оказывает р. Обь, которая постоянно приносит то или иное количество планктона, видовой состав которого в разные сезоны года тоже неодинаков. По данным В. В. Урбан, в низовьях р. Оби, в пределах Ямало-Ненецкого национального округа, преобладающими формами являются из *Copepoda*: *Mesocyclops leuckarti*; *Heterocope appendiculata*, *Arctodiaptomus acutilobatus*, *Eudiaptomus graciloides*; из *Cladocera*: *Daphnia longispina* sub. sp. *longispina*, *D. galeata*, *Bosmina longirostris*.

В дельте р. Оби в летнее время года преобладают: *Cyclops strenuus* (s. lat.) и его ювенальные стадии *Acanthocyclops viridis*, *Arctodiaptomus bacillifer*, *Heterocope appendiculata*; из *Cladocera*: *Daphnia longispina* sub. sp. *longispina*; *D. cucullata*, *Bosmina longirostris* var. *typica*. Летом, в июле — августе, вместе с токами воды вносится в южную придельтовую часть Обской губы большое количество *Eudiaptomus graciloides*, *A. acutilobatus*, *Daphnia longispina*, *D. l. f. galeata*, *Bosminopsis dejtersi zernowi*, *Bosmina coregoni* (s. lat.). Большинство из названных видов в том или ином количестве встречается в Обской губе. В южной части Обской губы, на широте Нового Порта, в начале лета — в июне — основную массу зоопланктона представляют *Cyclopidae*, *Diaptomidae* и *Bosminidae*. *Diaptomidae* отмечены почти повсеместно, но их меньше, чем *Cyclopidae*. Наиболее обычны *Eudiaptmus graciloides*, *A. bacillifer*; *Heterocope appendiculata*, которая обитает в основном в прибрежной области. Из *Cyclopidae* обнаружены *Cyclops strenuus*, *Acanthocyclops bisetosus* и их копеподитные и науплиальные стадии. Много в планктоне *Mesocyclops leuckarti*, *Acanthocyclops vernalis*, *A. bicuspidatus* и копеподитных стадий рачков сем. *Diaptomidae*. Из *Cladocera* первое место по численности занимают *Bosmina longispina* и *B. longirostris* var. *cornuta*.

В открытой области Обской губы в бо́льшем количестве обитают *Ceriodaphnia pulchella*, *Limnosida frontosa*, *Daphnia* l. f. *galeata* и *Mixodiaptomus theeli*. У восточного берега преобладают *Bosmina longispina*, *B. longirostris var. cornuta*, в то время как у западного берега в большем количестве найдены *Bosmina longirostris*, *B. obtusirostris*, *B. longirostris typica*, *B. l. similis* и *B. l. pellucida*. Из *Cyc-*

lopidae главное место занимают *Cyclops, strenuus, C. abyssorum, Acanthocyclops viridis, Acanthocyclops* sp., *Mesocyclops leuckarti.* Из *Calanoidae* в небольшом количестве, но повсеместно отмечены *Eudiaptomus gracilis, Arctodiaptumus wierzeiskii, D. glacialis* и *Eurytemora lacustris.*

Севернее — в средней части Обской губы, у мыса Трехбугорного, в районе Котельникова, основную массу в планктоне составляют *Bosminidae*, в то время как у Нового Порта преобладают *Cyclopidae*, а *Bosmina* занимают второе место. В средней части Обской губы в начале лета встречены *Heterocope appendiculata, H. borealis, Eudiaptomus graciloides.* Далее на север обнаружены *Eudiaptomus incongruens, Hemidiaptomus ignatovi, Senecella calanoides*; в Тазовской губе зоопланктон представлен исключительно пресноводными формами. Основную массу составляют: *Bosmina coregoni* (s. lat.) и *B. longirostris*, а на втором месте стоят *Cyclopida*, их копеподитные и науплиальные стадии. В северной части Тазовской губы из *Cladocera* в бо́льшем количестве найдены *Bosmina longispina, Chydorus sphaericus*; из *Cyclopidae — Acanthocyclops cappillatus, Mesocyclops dybowskii*, их копеподитные и науплиальные стадии; из *Diaptomidae — Arctodiaptomus bacillifer*, затем *Heterocope appendiculata* и *Eurytemora lacustris.* В средней части Тазовской губы к перечисленным формам добавляются: *Holopedium gibberum, Daphnia cucullata, D. cristata, Ceriodaphnia* sp., *Leptodora Kindti, Acanthocyclops vernalis* и *Cyclops strenuus.* В южной части Тазовской губы более многочисленны *Bosminidae, Daphnia cucullata* и молодь копепод.

На формирование видового состава планктона Тазовской губы влияют реки Таз и Пур, которые приносят значительное количество планктона, более разнообразного, чем в Тазовской губе. В устьевых участках р. Таза преобладают *Bosmina coregoni* (s. lat.), *B. obtusirostris, B. longirostris*; в р. Таз — *Daphnia longispina hyalina, Heterocope appendiculata.*

В р. Пур качественный состав зоопланктона несколько разнообразнее: здесь, помимо *Bosmina*, встречаются *Daphnia cuculata, Chydorus sphaericus, Mesocyclops dybowskii, Eurytemora* sp., *Nauptii, Bythotrephes longimanus* и *Arctodiaptomus bacillifer.*

Из группы коловраток в Обской губе были найдены следующие виды: *Asplanchna priodonta, Synchaeta pectinata, Keratella quadrata, K. cochlearis, Notholca longispina, Notholca* sp., *Polyarthra trigla, P. trigla minor, Brachionus plicatilis, B. capsuliflorus* и *Filinia longiseta.* Возможно, к этому списку прибавится еще некоторое количество видов, которых мы не смогли учесть.

В приложении *V* приводится список видов, обнаруженных в Обской губе. Судить о распределении различных групп зоопланктона в разных районах Обской губы можно по данным, приведенным в приложении *VI*; там указаны процентные соотношения трех групп зоопланктона: *Copepoda, Cladocera* и *Rotatoria* (см. рис. 1.).

Коловратки по количеству особей почти везде занимают первое место, а в реках и в местах их впадения в Обскую губу — всегда первое место. В р. Оби у Ямбуры, в р. Ныде, в р. Салетте, на траверзе Нового Порта, в бухте Находка, у мыса Трехбугорного, у р. Лапта-Яга, у Антипоюты коловратки также имеют немалое значение и в биомассе зоопланктона, составляя 22—59%. В бухте Находка, в районе р. Салетты, на траверзе Нового Порта главная роль в образовании биомассы переходит к копеподам и кладоцерам. В районе Котельникова, где наблюдается наибольшая биомасса зоопланктона, ведущая роль в образовании биомассы принадлежит кладоцерам — 54%, а затем копеподам — 35,7%. У мыса Трехбугорного коловратки составляют 57,6% биомассы, копеподы — 42,4%, кладоцеры в планктоне не отмечены. На входе в Тазовскую губу, у мыса Круглого, ведущая роль принадлежит копеподам — 56,8%, кладоцерам 43%. В северной части Тазовской губы в районе Двух Чумов биомасса планктона в основном состоит из кладоцер — 84,6%. Такое же соотношение групп сохраняется по мере продвижения в глубь Тазовской губы до района Хорвуттэ: кладоцеры составляют 80, копеподы 10 и коловратки 10%.

В средней части Обской губы, в районе р. Яптик-Сале, ведущее место занимают копеподы — 56,8%, затем кладоцеры — 42%. Далее на север, в районе Се-Яги, копеподы составляют в биомассе планктона 80%, то же самое мы наблюдали и в 1959 г. у мыса Таран и в районе Тамбея, где копеподы составляли 80,6—78,5%. Если сравнить процентное соотношение групп зоопланктона в холодное лето 1958 г. и в теплое 1959 г., то можно заметить существенные различия в составе планктона. Температурные условия двух смежных лет довольно отчетливо отразились на развитии холодноводного и тепловодного комплекса зоопланктеров. В 1958 г. преобладали группы холодноводного комплекса из коловраток и копепод, а в 1959 г. преобладали группы тепловодного комплекса из кладоцер.

БИОМАССА ЗООПЛАНКТОНА

Количество зоопланктона в Обской губе, как было сказано, значительно меняется по сезонам года и неодинаково в разных районах губы. Величина биомассы колеблется от единиц и десятков миллиграммов до 1—2 *г* в 1 $м^3$ воды, а в одном случае (у Котельникова в 1959 г.) биомасса достигла 31,5 $г/м^3$.

По данным, приведенным в приложениях *V*II и *V*III, видно, что в начале июня, в период таяния льда и постепенного освобождения южной части Обской губы от ледяного покрова, а также в конце сентября, перед ледоставом, биомасса планктона невелика, она равна 20—100 $мг/м^3$. К северу, в пределах южной части Обской губы, численность и биомасса планктона увеличивается и достигает 600 $мг/м^3$. По мере прогревания воды в июле почти повсе-

местно наблюдается заметное увеличение планктона. Так, например, в 3 *км* от Нового Порта при максимальной для 1958 г. температуре воды (13,5—17,4°) биомасса зоопланктона достигла 1896,5 *мг/м*^{3}. В центральных районах Обской губы биомасса планктона была значительно больше, чем в прибрежных районах. Например, в районе квадратов 213—235 биомасса зоопланктона в 1958 г. была равна 1757,4 и 1914,6 *мг/м*^{3}, в то время как у мыса Сетного, на западном берегу, биомасса не превышала 384,2 *мг/м*^{3} в 1 *км* от противоположного, восточного, берега, в районе мыса Парусного,— всего лишь 67 *мг/м*^{3}. По данным А. А. Пнёва (1948, стр. 112) примерно то же самое наблюдалось в 1943 г.: «Биомасса планктона 29 июня 1943 года в поперечнике губы между Новым Портом и Езелово оказалась больше на середине губы, чем в прибрежных зонах, что объяснялось более нагретой водой. На середине она составила 2244,4 *мг/м*^{3}, у восточного берега 890 *мг/м*^{3}, а у западного — 736,0 *мг/м*^{3}».

Неравномерное распределение численности зоопланктона по восточному берегу в 1958 г. в южной и средней частях Обской губы объясняется тем, что прогревание воды в разных местах прибрежных районов происходит не одновременно. Там, где лед растаял давно и температура воды поднялась до 10—11°, как это было 8—9 июля 1958 г., биомасса зоопланктона достигала в среднем 1284,2 *мг/м*^{3}. В это же время недалеко от указанного места, но у кромки льда, при температуре воды 0,8—0,9° биомасса равнялась 99,9 *мг/м*^{3}. В данном случае количество зоопланктона зависело от того, как давно исследуемый район освободился от льда и насколько прогрелась вода. Пробы планктона, собранные в непосредственной близости от кромки льда, были, как правило, бедны зоопланктоном. В районах, где лед растаял сравнительно давно и температура воды поднялась до 5—10°, создались условия, благоприятные для размножения планктона. Например, в районах рек Вацеуты и Епока-Яги биомасса составляла, соответственно, 2502 и 1862,8 *мг/м*^{3}. Далее на север, в средней части Обской губы, в районе Котельникова и на подходах к нему по восточному берегу биомасса зоопланктона значительно увеличилась, а у Котельникова достигла в конце августа наибольшей величины; так, например, 22—23 августа при температуре воды 9,7—9,8° среднее количество организмов было равно 38 853 *экз/м*^{3} при биомассе 4654,9 *мг/м*^{3}. То же самое было отмечено и в 1959 г. На большое количество зоопланктона в районе Котельникова указывала В. В. Урбан (1945, стр. 112); по ее данным, наибольшая численность зоопланктона наблюдалась в бухте Находка (17 000 *экз./м*^{3}) и у Котельникова (124 483 *экз/м*^{3}). В. В. Урбан не указаны биомассы, но можно предположить, что приведенным количествам соответствует большая биомасса, так как зоопланктон в этих районах состоит из копепод и кладоцер.

Таким образом, район Котельникова является одним из наи-

более продуктивных по зоопланктону в Обской губе. Далее на север численность зоопланктона уменьшается, меняется его видовой состав, пресноводные виды частично выпадают из планктона, заменяются солоноватоводными. Основными представителями зоопланктона здесь являются: *Limnocalanus grimaldii*, *Drepanopus baugei*, *Senecella calanoides*.

Биомасса зоопланктона в районе Тамбея, в 300 *м* от берега, 8 сентября 1959 г. была равна 400,3 *мг/м*^{3} (температура воды 8,3°), а у мыса Таран в этот же день планктона было еще меньше — 66,7 *мг/м*^{3}.

Данные о биомассе зоопланктона в Обской губе, приведенные Б. К. Москаленко (1958), значительно меньше тех, которые были получены В. В. Урбан в 1942 г., Ю. В. Большаковой в 1943 г. и нами в 1958—1959 гг. Такое расхождение данных, возможно, произошло по техническим причинам, поэтому мы лишены возможности делать какие-либо сравнения и выводы. В методическом отношении очень важно учитывать, с каких горизонтов и в какое время суток был взят планктон. Наши наблюдения, проведенные в Обской губе у р. Яптик-Сале показали, что в течение суток зоопланктон совершает вертикальные миграции, которые проявляются более отчетливо в условиях чередования дня и ночи. В условиях Субарктики в конце августа, когда полярный день становится короче, можно было заметить массовое вертикальное перемещение зоопланктона в течение суток, несмотря на незначительную прозрачность воды, не превышавшую 100 *см*, и небольшую глубину 4—5 *м* (приложение IX). Большую часть светлого времени рачки держатся у дна, а с 1 *ч* ночи начинают подниматься вверх и перед рассветом, к 5 *ч* утра, почти весь зоопланктон собирается у поверхности воды. В 9 *ч* утра рачки опускаются в придонные слои воды, где находятся до вечера; позднее — ночью и перед рассветом — они снова начинают подниматься в поверхностные слои воды. Вслед за планктоном перемещаются планктоноядные рыбы и их молодь, поэтому при лове рыбы необходимо учитывать миграции планктона. На больших глубинах и в периоды более выраженного чередования светлого и темного времени суток, указанные вертикальные миграции зоопланктона проявляются более ярко, чем это пришлось наблюдать нам, когда стояла пасмурная погода и ночь продолжалась примерно 4 *ч*.

Необходимо объяснить причины, обусловливающие неравномерное распределение зоопланктона в разных районах Обской губы.

Одним из мощных факторов, влияющих на скорость продуцирования планктона, является температура воды в сочетании с поступлением биогенных элементов и течением. В тех районах Обской губы, где освобождение водных масс от льда произошло раньше и температура воды поднялась до 8—10°, наблюдалось наиболее раннее и обильное развитие зоопланктона (см. приложения VII

и VIII). Очень отчетливо это проявилось в районе Нового Порта 7/VII 1958 г. У кромки льда при температуре воды 0,7° биомасса планктона была равна 143 *мг/м*³. После исчезновения льда прошло несколько дней, вода нагрелась до 7,5°, и биомасса возросла до 509 *мг/м*³. Позднее (15 июля) температура воды поднялась до 13,5—17°, а биомасса увеличилась до 1896,5 *мг/м*³. В открытой, срединной, части Обской губы благодаря мощному притоку теплых обских вод, создались благоприятные условия для развития зоопланктона, при этом биомасса достигла 1914, 6 *мг/м*³. По мере таяния льда и прогревания воды у западного и восточного берега губы количество планктона увеличивается и достигает максимального развития в районе Котельникова в конце августа. Данный район находится на границе соприкосновения двух разных течений. Прогретые массы обской воды, поступившие сюда с юга, соприкасаются с холодными массами воды, поступающими с севера. Образуется подобие полярного фронта миниатюрного размера, что и вызывает в конечном итоге столь бурное развитие планктона в районе Котельникова. Величина жидкого стока из р. Оби в сочетании с гидрометеорологической обстановкой в районе южной части Обской губы и обусловливает продуцирование планктона.

Полученные нами весьма высокие показатели биомассы планктона в районе Котельникова могут быть еще объяснены и тем, что в момент обследования в этом районе было мало рыбы, которая бы употребляла зоопланктон в пищу. Можно полагать, что осенью, в период подхода рыбы в этот район на откорм, планктона будет значительно меньше. У западных берегов Обской губы, в южной и средней ее частях, обычно скапливается большое количество рыбы, питающейся планктоном. Учтенные нами биомассы зоопланктона в данном районе являются «остаточными»[1], поэтому и невелики. У восточного берега Обской губы контрольные ловы не обнаружили скопления рыбы, и огромные скопления планктона в районе Котельникова были почти не затронуты рыбой.

* * *

Для выяснения роли рек, впадающих в Обскую губу, как источников транзитного планктона, нами в 1958 г. были обследованы главные притоки: по восточному берегу — Шуга, Ныда, Вацеута, Епока-Яга и Хейм-Поютэ-Яга, по западному берегу — Салетта и Яптик-Сале. Пробы планктона собирались обычно недалеко от места впадения рек в Обскую губу (0,5—1 *км* от устья), а р. Ныда была обследована на протяжении 25 *км* от устья.

В приложении X приведены данные о количестве и биомассе разных групп зоопланктона. Из этих данных видно, что наиболее богата зоопланктоном была р. Салетта (856 *мг/м*³). Основную биомассу составляли кладоцеры и копеподы; коловраток мало. Значи-

[1] Резерв биомассы, оставшейся после откорма рыбы.

тельно меньше приносит планктона р. Ныда (в среднем 165,5 *мг/м*^{3}); основная масса планктона состояла из кладоцер. Сравнительно богата планктоном р. Шуга (835,1 *мг/м*^{3}), здесь также биомасса слагалась из кладоцер и копепод. Реки Епока-Яга и Хейм-Поютэ-Яга бедны планктоном (средняя биомасса 17,9; 14,1 и 76 *мг/м*^{3}), видовой состав планктона слагался в основном из кладоцер, босмин и дафний; в меньшем количестве там обнаружены копеподы, главным образом циклопы.

В Обскую губу постоянно вносится транзитный зоопланктон, из которого формируется видовой состав и складывается биомасса, особенно в прибрежных районах. Нужно отметить, что в р. Салетте, где происходит нерест корюшки, сравнительно много планктона, что создает благоприятные условия для откорма личинок корюшки и других рыб.

* * *

Тазовская губа обследована нами менее подробно, чем Обская, поэтому приведенные здесь данные о биомассах зоопланктона рассматриваются как предварительные. В 1958 г. пробы планктона в Тазовской губе были собраны только в самой северной ее части, не далее района мыса Чугорь. В 1959 г. губа была обследована до бухты Хорвуттэ. По данным 1958 г., биомасса зоопланктона у мыса Круглого, то есть у входа в Тазовскую губу, была равна 2033,4 *мг/м*^{3}, у мыса Чугорь 705,8 *мг/м*^{3}, а в сентябре у Двух Чумов — 911,3 *мг/м*^{3}.

В 1959 г. в районе бухты Хорвуттэ при температуре воды 19,8° было обнаружено большое количество зоопланктона (1858,35 *мг/м*^{3}). Позднее, когда температура воды понизилась до 8,2°, биомасса зоопланктона уменьшилась, но все же достигала 1796,3 *мг/м*^{3}; при температуре 8,6° наблюдалось максимальное количество зоопланктона — 2584 *мг/м*^{3}. Район бухты Хорвуттэ оказался очень богат кормовым зоопланктоном, что, по-видимому, и привлекло сюда большое количество рыбы.

На основании полученных данных теперь можно судить о ценности кормовой базы разных районов Обской и Тазовской губ. Прежде всего обращает на себя внимание район Котельникова, а также район бухты Хорвуттэ в Тазовской губе. Много планктона в центральной части Обской губы (см. рис. 1). В самой южной части Обской губы биомасса зоопланктона невелика; севернее численность и биомасса зоопланктона значительно увеличивается.

БИОМАССА ЗООПЛАНКТОНА В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

Большую часть времени в году (215—255 дней) Обская губа покрыта льдом. Гидробиологический режим в зимнее время значительно отличается от летнего, что влечет за собой изменение каче-

ственного и количественного состава зоопланктона. Зимой подо льдом в Обской губе обитают такие планктоноядные рыбы, как ряпушка, молодь сиговых рыб, а также зимует большинство других промысловых рыб. Несмотря на то, что низкие температуры воды снижают процессы обмена даже у гидробионтов Субарктики, питание рыб Обской губы продолжается (Пробатов, 1934; Пирожников, 1958), и это заставляет более внимательно изучать зимний планктон, который по видовому составу и по количеству значительно отличается от летнего. Зимой из планктона почти нацело выпадают коловратки и кладоцеры; копеподы представлены главным образом ювенальными стадиями. Если летом в зоопланктоне Обской губы обитают около 90 видов зоопланктеров — из них 12 видов коловраток, 42 вида копепод и 36 видов кладоцер, — то в зимнее время количество видов сокращается до нескольких единиц. В феврале и марте в южной части Обской губы были найдены лишь *Arctodiaptomus* и *Limnocalanus grimaldi*; большинство особей — на копедитных и науплиальных стадиях развития. Из кладоцер встречались отдельные представители босмин (шкурки).

В приложении XI приведены данные о биомассе зоопланктона в южной части Обской губы за январь — февраль 1959 г. В среднем для зимы биомасса зоопланктона в Обской губе (южная и средняя часть) была равна — 4,9 *мг/м*^{3}. Собирать зоопланктон зимой из прорубей, пробитых во льду почти двухметровой толщины, при температуре воздуха около —40° очень трудно: вследствие быстрого обледенения сетки возможно вымывание какого-то количества зоопланктона; поэтому наши данные о биомассе планктона могут быть приуменьшены. Если даже увеличить количество учтенного планктона в 10 раз, все равно биомассы будут невелики (приблизительно 50 *мг/м*^{3}). Такое количество планктона мы наблюдали в Обской губе в конце сентября и в начале октября перед ледоставом. Если учесть, что продуцирование планктона зимой значительно сокращается, а рыбы в какой-то мере продолжают им питаться, особенно в местах скопления ряпушки, то полученные биомассы зоопланктона для зимнего времени можно считать близкими к истинным. На исключительную бедность зимнего планктона в Обской губе указывает В. С. Юхнева (1955): «Анализ гидробиологических проб в районах промысла ряпушки (разрез мыс Поворотный — бухта Двух Чумов и разрез Гуты Лагуна — р. Яптo-Сале-Поюта, Тазовская губа) свидетельствует о крайне бедном качественном и количественном составе зимнего планктона. Во многих пробах не было найдено живых организмов, в других количество их ничтожно мало — 10—25 экз. в куб. метре с преобладанием мелких циклопов, диаптомусов, иногда встречались покоящиеся стадии кладоцер». В. С. Юхнева указывает также, что «с наступлением зимы и понижением температуры воды из планктона заметно выпадают кладоцеры, в частности, дафнии и босмины. В конце ноября и в декабре в пробах встречаются еще кладоцеры.

В январе, кроме циклопов, диаптомусов и эфиппий дафний как в реке, так и в губе в пробах не находили каких-либо живых организмов. Численность рачков в течение всей зимы колебалась от 10 до 70 *экз/м*^{3} воды».

Результаты наших наблюдений в Обской губе полностью совпадают с данными В. С. Юхневой, полученными в Тазовской губе. На этом основании можно считать установленным, что количество планктона зимой очень мало. Такое разреженное состояние планктона вряд ли может создать благоприятные условия для питания рыб. В. С. Юхнева сообщает, что анализы кишечников у ряпушки, пойманной в январе—марте, дают основания предположить, что питание ряпушки в это время продолжается, но интенсивность его чрезвычайно низка; то же самое наблюдали и мы.

ЗООПЛАНКТОН КАРСКОЙ ГУБЫ

В марте 1959 г. было проведено рекогносцировочное обследование прибрежного района Карской губы у пос. Кары. Планктон собирали из прорубей — майн, расположенных в 300 *м* от берега. Было взято 13 проб на 4 станциях. Пробы брались тотальные — от дна до поверхности, по двухметровым горизонтам и с верхнего горизонта воды.

В среднем для указанного района Карской губы биомасса зоопланктона (приложение XII) была равна 130 *мг/м*^{3} (972 *экз/м*^{3}). Она слагалась в основном из копепод. Преобладали копеподитные стадии *Calanoida*, *Senecella calanoides*, *Limnocalanus grimaldii*, *Diaptomus* и *Euritemora* sp. В двух пробах были встречены босмины.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗООПЛАНКТОНА РЫБАМИ

Основными потребителями зоопланктона в Обской губе и ее притоках являются ряпушка и молодь большинства обитающих здесь рыб. В значительном количестве употребляет планктон корюшка. По данным В. С. Юхневой (1955), ряпушка питается в основном планктонными рачками — дафниями, босминами, циклопами и диаптомусами. Каков удельный вес отдельных организмов зоопланктона в пище ряпушки, можно судить по следующим данным. В середине августа в бухте Епси-Пяс (Южная часть Тазовской губы) основными компонентами питания ряпушки являлись циклопы и дафнии:

	%
Daphina longispina	9,4
Bosmina sp.	0,3
Bythotrephes longimanus	7,7
Chydorus sp.	0,1
Heterocope sp.	0,1
Cyclops sp.	20,2
Cladocera	7,2
Copepoda	14,5

Приблизительно те же группы планктона составляют пищевой рацион ряпушки в открытой части Тазовской губы во второй половине августа. В районе мыса Находки в желудках рыб было обнаружено иное соотношение групп зоопланктона. Здесь главными компонентами питания являются: *Daphnia longispina*, *Bythotrephes longimanus* и имаго насекомых:

	%
Daphnia longispina	27,2
Bosmina sp	0,2
Bythotrephes longimanus	27,7
Cyclops sp	1,2
Имаго насекомых	28,2
Деформированная масса	14,8

О характере потребления пищи ряпушкой в Обской губе в 1958—1959 гг. можно судить по данным приложения XIII (материал был собран Л. А. Добринской и обработан И. Н. Брусыниной под руководством автора).

Анализы пищеварительных трактов ряпушки из южной части Обской губы показали, что главными компонентами ее пищи являются представители группы копепод, из которых семейству *Cyclopidae* принадлежит первое место. В средней части губы большее значение в питании начинают приобретать *Heterocope*, *Diaptomidae*, а в северной части — и *Senecella calanoides*. Не менее важными компонентами являются представители подотряда *Cladocera*, из которых семействам *Bosminidae* и *Daphniidae* принадлежит ведущая роль.

Значение указанных групп в питании ряпушки неодинаково в разные сезоны года. В Обской губе раковый планктон используется рыбами наиболее полно; некормовых объектов питания здесь почти нет, поэтому приведенные нами данные о качественном и количественном распределении зоопланктона в Обской губе могут служить указанием на то, как сложившиеся условия благоприятствуют откорму планктоноядных рыб. Кроме обилия корма, на интенсивность питания, как известно, влияют абиотические условия среды, в первую очередь, температура воды. Например, в условиях Обской губы, находящейся в зоне Субарктики, холодолюбивая ряпушка активнее питается при температурах 7—11°, а при более высоких температурах (12—14° и выше), несмотря на обилие корма, потребляет его меньше. Как было указано ранее, район Котельникова очень богат зоопланктоном; в 1958 г. при температуре 6,7—9° индекс наполнения желудков у ряпушки, характеризующий интенсивность питания, колебался в пределах 57,7—96,3. В тот же сезон 1959 г. температура воды у Котельникова была выше (11,3—14°), при этом индексы наполнения у ряпушки были значительно меньше: 24,0—53,2. Попадались рыбы с пустыми желудками.

Таким образом, при рассмотрении вопроса о степени использования кормового планктона рыбами следует учитывать ряд факторов и, в первую очередь, температурный (см. приложение XIII).

Если судить по величине индексов наполнения желудков, то оказывается, что наиболее активно в 1958 г. ряпушка питалась у р. Ныды 29/VI, в бухте Находка 30/VI, у Нового Порта 7/VII, в районе р. Епока-Яги 17/VII, в районе Котельникова 24—26/VIII. В районе Котельникова в это время года ряпушки было мало, но питалась она активно. В районе мыса Трехбугорного и в Тазовской губе интенсивность питания была в августе низкой; это можно объяснить малым количеством планктона. В сентябре, когда температура воды снизилась до 4—1°, активность питания значительно уменьшилась; например, у мыса Чугорь в Тазовской губе индекс наполнения был равен 2,4; у Ям-Сале — 17. В 1959 г. интенсивность питания ряпушки (несмотря на обилие планктона) в августе была невелика. Индексы наполнения не превышали 53,2. Основной причиной слабого использования корма, по-видимому, является неблагоприятная (сравнительно высокая) температура воды, достигавшая тогда 14°. К сожалению, имеющийся у нас небольшой материал не позволяет дать более определенные выводы. Высказанные соображения являются предварительными. Между степенью насыщения воды растворенным кислородом и интенсивностью питания рыб в Обской губе мы не находим прямой взаимосвязи (см. приложение XIII). Очевидно, количество кислорода не лимитировало активность питания. В условиях подледного существования дефицит кислорода, несомненно, заставляет рыбу уходить из районов с малым количеством кислорода. При уменьшении кислорода до 50% активность питания значительно снижается.

Для выяснения количества необходимого для питания ряпушки планктона мы попытались вычислить суточный рацион, так как прямых наблюдений в условиях Заполярья не проводилось.

Если ориентировочно принять, что скорость переваривания пищи в кишечнике рыбы равна 24 *ч* при температуре воды около 10—15°, то в течение суток потребуется однократное наполнение кишечника. Зная количество планктона при полном наполнении кишечника (4—5 баллов) и учитывая величину рыбы, можно определить количество необходимого для ряпушки корма в течение суток. Для каждого размера рыбы были взяты коэффициенты, равные 3,3—5,3. Результаты подсчета приведены в приложении XIII, в графе «суточный рацион» и выражены в весовых единицах. Оказалось, что в районе с большим обилием планктона «остаточная» масса его во многих случаях превышала суточную потребность ряпушки в планктоне. Но если биомасса зоопланктона была небольшой, то это отрицательно сказывалось на рационе питания. Например, в районе Тазовской губы, у мыса Трехбугорного (и, по-видимому, в районе Нового Порта), в августе биомасса планктона не превышала 736,5 *мг/м*^{3}. Таким образом, можно предположить, что если биомасса планктона в той или другой акватории меньше 500—700 *мг/м*^{3}, то данный район можно считать недостаточно кормным, районы с биомассой выше 1000 *мг/м*^{3}—хоро-

шими по кормности, а с биомассой выше 2000—3000 *мг/м*³— отличными для ряпушки, при невысоких температурах воды, равных 10—12°. Высказанные соображения о рационах являются предварительными и требуют уточнения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Определение биомассы зоопланктона в Обской и Тазовской губах произведено по материалам, собранным в 1958 и 1959 гг. Помимо летних наблюдений, были проведены и зимние в районах Нового Порта, мыса Каменного, р. Яптик-Сале и в прибрежном районе Карской губы, у пос. Кара.

1958 г. был наиболее холодным за последние 24 года, а период открытой воды коротким. 1959 г. был наиболее теплым. Это отразилось на продуцировании планктона. Биомасса зоопланктона в теплый 1959 г. была в два раза больше, чем в холодный 1958 г.

В составе зоопланктона Обской губы и ее притоков пока отмечено 90 видов; из них коловраток 12, копепод 42 и кладоцер 36 видов.

По количеству особей группа коловраток, являющаяся основным объектом питания личинок рыб, занимает почти повсеместно первое место. Роль коловраток велика в местах впадения рек, которые приносят в Обскую губу то или иное количество планктона. Однако в биомассе зоопланктона основная роль чаще принадлежит копеподам и кладоцерам. В бухте Находка, в районе р. Салетты, у Нового Порта и у Котельникова биомасса кладоцер составляет 54%, а копепод 35,4%. В Тазовской губе в районе Двух Чумов и далее в глубь губы биомасса зоопланктона состоит на 85% из кладоцер. В средней и северной частях Обской губы копеподам принадлежит ведущая роль — 80%. Все перечисленные группы потребляются ряпушкой, отчасти корюшкой и молодью других обитающих здесь рыб. Можно считать, что основная масса зоопланктона является кормной для рыб.

Количество планктона в разных районах Обской губы неодинаково; неодинакова биомасса его и в разные сезоны года. Наибольшая численность зоопланктона почти повсеместно наблюдается в период максимального прогрева воды, который обычно наступает в конце июля и в августе. В районах, где температура воды в июле поднялась до 5 и 10°, биомасса зоопланктона высока (2502,2 и 1862,8 *мг/м*³). В конце августа 1958 г. в районе Котельникова, который наиболее богат зоопланктоном, температура воды достигала 9,8°, а биомасса составляла в среднем 4654,9 *мг/м*³. В 1959 г. (8/VIII) температура воды у Котельникова равнялась 14,5°, вследствие чего количество зоопланктона увеличилось, а средняя биомасса оказалась равной 31563,1 *мг/м*³.

Наиболее богатыми планктоном в самое теплое время года являются: район Котельникова у восточного берега южной части

Обской губы, бухта Находка у западного берега южной части Обской губы, район бухты Хорвуттэ в южной части Тазовской губы и центральные пространства Обской губы у Нового Порта и на подходе к Тазовской губе. Возможно, что при более полном обследовании Обской губы будет обнаружен еще ряд районов, богатых зоопланктоном.

В Обской губе в конце августа были зафиксированы активные вертикальные миграции зоопланктона. Вслед за планктоном перемещаются и питающиеся им рыбы, поэтому рыбакам при расстановке сетей и активном лове следует учитывать это явление.

Главным компонентом пищи ряпушки из южной части Обской губы является группа веслоногих и ветвистоусых рачков. Несмотря на некоторую элективность питания ряпушки и корюшки, эффективность питания зависит в основном от обилия кормового планктона, температурных и газовых условий среды. Ориентировочно можно считать, что те районы Обской губы, где биомасса зоопланктона менее 700 *мг/м*^{3}, являются бедными кормовыми районами, где биомасса достигает 1000—2000 *мг/м*^{3}, — хорошими, а где выше 2000 *мг/м*^{3}— отличными.

Зимний зоопланктон по качественному и количественному составу значительно отличается от летнего. Количество видов сокращается с 90 до нескольких единиц. Биомасса зоопланктона в зимнее время колеблется от 0 до 6,8 *мг/м*^{3}.

Питание ряпушки в зимнее время продолжается, но интенсивность питания значительно понижена, по сравнению с летом.

Зимний планктон в прибрежном районе Карской губы качественно и количественно беден. В это время года в зоопланктоне отмечены только 4 вида копепод. В 1 *м*^{3} было в среднем 972 экземпляра, биомасса составляла 130 *мг/м*^{3}.

Средняя летняя биомасса зоопланктона в Обской губе в 1959 г. была равна 1239,9 *мг/м*^{3} (12,4 *кг/га*). В 1958 г., соответственно, 677,6 *мг/м*^{3} (6,6 *кг/га*). Если принять, что площадь зеркала Обской губы равна 55 600 *км*^{2}, то в поверхностном однометровом слое воды будет 36 630 *т* зоопланктона. Принимая среднюю глубину Обской губы за 10 *м*, можно считать, что в губе в августе 1958 г. было 366 300 *т* зоопланктона. В 1959 г. эта цифра увеличилась примерно в 2 раза. План вылова рыбы в Обской губе в 1959—1960 гг. составлял 150—160 тыс. *ц*, из них около половины сиговых. Если считать, что основными потребителями зоопланктона являются ряпушка, отчасти корюшка и молодь всех живущих здесь рыб, то указанное количество зоопланктона можно считать достаточным для откорма рыб в Обской губе. Во всяком случае, зоопланктон не лимитирует воспроизводство обитающих здесь рыб.

По численности и биомассе зоопланктона Обскую губу можно приравнять к наиболее богатым озерам гыданской тундры, например оз. Гадасе, и озерам Рыково и Язевец, расположенным в большеземельской тундре (Бурмакин, 1940).

В Обской губе продуктивность зоопланктона несколько выше, чем в Енисейской губе, в реках Енисее, Лене и, возможно, Печоре. По данным В. Н. Грезе (1957), биомасса зоопланктона в Енисейской губе равна в июне 42, в августе 62 и в сентябре 42,5 *мг/м*^{3}. Общая продукция планктона составляет 593—658 тыс. *ц*.

По данным П. Л. Пирожникова (1937), в южной части Енисейской губы в сентябре сестона было 1,4 *см*^{3}, а планктона 0,07 *см*^{3}/*м*^{3}. В дельте р. Енисея осадочного планктона в августе было 1,5 *см*^{3}/*м*^{3}. Средняя биомасса планктона за весь период вегетации в р. Енисее составляла 6—7 *см*^{3}/*м*^{3} в толще воды до 5 *м*, а в средних слоях воды 2—3 *см*^{3}/*м*^{3}. (Сравнивать величины биомасс зоопланктона, полученные осадочным методом и путем непосредственного подсчета, нельзя. Однако приведенные величины дают некоторое представление о количестве зоопланктона и говорят о том, что в р. Енисее его немного). В р.Лене, по данным П. Л. Пирожникова и Е. А. Шульги (1957), количество зоопланктона было равно 18 720 *экз*/*м*^{3}. Указанную для декабря биомассу зоопланктона, равную 538 *мг*/*м*^{3} авторы считают очень высокой.

Средняя же биомасса зоопланктона в Обской губе, как было указано, в 1958 г. была равна 677,6 *мг*/*м*^{3}, а в 1959 г. — 1239,9 *мг*/*м*^{3}. Таким образом, биомасса летнего зоопланктона в Обской губе очень велика. Однако в зимнее время, когда Обская губа в продолжение 8—9 месяцев покрыта толстым слоем льда, биомасса планктона крайне мала. Поэтому говорить о чрезмерном обилии зоопланктона в Обской губе на протяжении года нельзя, так как кратковременная летняя вспышка развития планктона не говорит еще об общем благополучии. Большое количество организмов, продуцируемых за очень короткий период вегетации, равный 140—150 дням, в среднем для всего года не дает такого количества живого органического вещества, которое могут дать южные водоемы, где период вегетации значительно продолжительнее. По обилию зоопланктона в летнее время года Обскую губу можно отнести к водоемам средней продуктивности, а некоторые районы, как например районы Котельниково, Нового Порта, бухты Хорвуттэ, — высокой продуктивности.

БИОМАССА БЕНТОСА ОБСКОЙ ГУБЫ И ЕЕ КОРМОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ РЫБ

ВВЕДЕНИЕ

Обская губа с ее наиболее крупным притоком — Тазовской губой имеет большое значение в экономике нашей страны. Площадь Обской губы — 55 500 *км*^{2}; Тазовская губа, играющая значительную роль в формировании гидрологического режима и фауны Обской губы занимает площадь 6500 *км*^{2} (Москаленко, 1958). Ежегодно в Обской и Тазовской губах вылавливается около 150—160 тыс. *ц* первосортной рыбы, более половины которой составляют сиговые; большую ценность представляют обитающие здесь осетровые и нельма. План вылова рыбы на 1960 г. только по базе активного морского промысла, добывающего рыбу в Обской губе, составил 25 тыс. *ц*, из которых 13 тыс. *ц* падает на вылов сиговых. Интенсификация промысла в средней и северной частях губы за последние годы требует строгого учета запасов рыб, изучения динамики численности промыслового стада и, в первую очередь, выяснения условий питания рыб и запасов корма. Почти все обитающие в Обской губе рыбы питаются бентосом, только ряпушка и, отчасти, корюшка употребляют в пищу планктон. На ранних этапах развития молодь рыб питается организмами зоопланктона, но по мере роста (Васнецов, 1948) почти все рыбы Обской губы на определенных этапах развития переходят на питание бентосом, а хищники употребляют в корм рыб, которые, в свою очередь, используют бентос. Совершенно очевидно, что судьбу обских рыб определяет количество доступной для них пищи, т. е. бентофауны. Поэтому определение кормовых ресурсов Обской губы становится первоочередной задачей.

Гидробиологическому изучению Обской губы было посвящено несколько экспедиций (см. предыдущую статью), но опубликованных подробных данных о биомассе бентоса почти нет; имеются лишь очень краткие в книге Б. К. Москаленко (1958), основанные на работе Г. П. Романовой, проведенной летом 1950 и 1951 гг., и в работе Ц. И. Иоффе (1947), в которой использованы материалы исследований ВНИОРХа, собранные в 1936—1941 и 1941—1944 гг.,

и более ранние. В последней работе, как отмечает сам автор, дается гидробиологическая характеристика отдельных водоемов Обь-Иртышского бассейна в пределах Тюменской и Томской областей. Об интересующих нас районах Обской губы Ц. И. Иоффе пишет: «Бентос Тазовской губы и южной части Обской губы, несмотря на относительно высокое свое развитие, сравнительно мало используется, так как основной промысловой рыбой этих водоемов является ряпушка, использующая для своего питания преимущественно планктон. Обская ряпушка в Обской и Тазовской губах из бентоса потребляет, главным образом, ракообразных и в небольшой степени личинок и имаго насекомых, в то время как донная фауна Тазовской губы состоит из *Tendipedidae* и *Mollusca*, составляющих вместе свыше 90% всей биомассы бентоса, а донная фауна южной части Обской губы представлена моллюсками (60%) и олигохетами (34%)... Другие же сиговые рыбы губ сразу поднимаются в Обь после вскрытия и распределяются на нагул по соровой системе. Весьма существенное значение в качестве нагульной площади имеет дельта реки Оби» (стр. 159).

Мы согласны с высказанными соображениями Ц. И. Иоффе относительно преобладания группы моллюсков и олигохет в южной части Обской губы, а также избирательной способности в питании у ряпушки. Справедливо и то, что взрослые сиговые рыбы покидают Обскую губу и идут на откорм в пойменную систему Оби, которая является основным пастбищем для взрослых рыб. Однако, нужно отметить, что не только ряпушка является главной промысловой рыбой, и что не все рыбы покидают губу летом. Основная масса молоди рыб остается в южной и средней частях Обской губы и откармливается на ее богатой бентосом акватории. Не уходит из губы корюшка, ерш и другие рыбы, которые в значительной степени живут за счет придонных организмов. Таким образом, роль бентоса в жизни рыб Обской губы, особенно в ее южной, опресненной, части, не менее велика, чем в дельте р. Оби, салмах и сорах, так как лимитирует выживание видов. На большую роль Обской губы (южной и средней частей) в откорме рыб указывает Б. К. Москаленко: «В Обской губе в течение всего года остается до 30000 кв. *км* опресненная акватория, используемая полупроходными рыбами для зимовки. Эта же акватория является вырастной площадью, где молодые поколения рыб проводят первые годы жизни до начала миграции в реки» (1958, стр. 16). Б. К. Москаленко также пишет: «В губе на лето остаются годовики и часть двухгодовиков пеляди, сига, чира, муксуна, которые рассеиваются по всей акватории южной части губы» (1958, стр. 35). Обская и Тазовская губы являются местами, где подрастает молодое поколение и зимуют как молодые, так и старые рыбы. Следует добавить, что зимой подо льдом питание рыб хотя и в ослабленной степени, но продолжается (Амстиславский и Брусынина, 1961; Пробатов, 1947; Пирожников, 1950). Контрольные ловы рыбы, проводившиеся летом 1958, 1959

и 1960 гг. в Обской и Тазовской губах, показали, что в тралы как придонные, так и пелагические попадает большое количество молоди щекура, муксуна, пеляди, сига, язя, нельмы и других рыб. Анализ прилова молоди рыб, проведенный И. Н. Брусыниной в 1959 г. в Тазовской губе, показал, что в орудия лова попадает 8—16,4% молоди рыб, а в Обской губе, в районе Котельникова,— 10—56,6%; в среднем около 30% улова составляют так называемые нестандартные рыбы, т. е. рыбы, не достигшие стадии половозрелости. Вся эта молодь живет за счет бентоса и, отчасти, планктона. Из опубликованных работ, касающихся количественного учета бентоса в прилегающих к Обской губе районах, имеется небольшая статья Б. М. Маслова «К вопросу о кормовых запасах для рыб концевой части дельты р. Оби» (1937). Автор указывает, что «наиболее ценными участками по донным кормовым запасам являются глубокие участки, менее кормными участками являются мелководные песчаные пространства, именуемые «салмами» (стр. 100). И далее: «... вопрос о ценности салм, как пастбища для наших ценных рыб, остается еще невыясненным» (стр. 100). Количественный учет бентоса, проведенный нами спустя двадцать лет, показал, что Б. М. Маслов был прав относительно бедности песчаных мелководных участков, именуемых салмами. Действительно, более глубокие участки с заиленным песком наиболее богаты бентосом. Об этом пишет в своей работе и Ц. И. Иоффе (1947). Имеется еще одна работа, в которой даются материалы количественного учета планктона и бентоса.

Карское море, несомненно, влияет на фауну Обской губы, особенно в ее северной части: поступление осолоненных вод с севера способствует проникновению солоноватоводной фауны в Обскую губу. В работе Е. Ф. Гурьяновой «К фауне *Crustacea Malacostraca* Обь-Енисейского залива и Обской губы» (1933) находятся материалы о формировании гидрофауны северных районов Обской губы. В более ранней работе А. М. Попов и Н. А. Мосевич (1926) приводят сравнительный материал по фауне Югорского Шара, Карского моря и Обской губы. Для понимания того, как формируется фауна в Обской губе, ее видовой и количественный состав, большое значение имеет капитальная работа З. А. Филатовой и Л. А. Зенкевича «Количественное распределение донной фауны Карского моря» (1957). Представляет интерес работа Г. Х. Шапошниковой «О питании омуля *Coregonus autumnalis* (Pallas) из северной части Обской губы» (1940).

Так как за последнее десятилетие гидробиологических исследований в Обской губе не проводилось, то возникла необходимость уточнения кормовых ресурсов рыб и, в первую очередь, биомассы бентоса. В продолжение трех лет (1958—1960 гг.) Салехардским стационаром УФАН СССР были осуществлены комплексные гидробиологические и ихтиологические исследования в Обской и Тазовской губах. Материалы этих наблюдений и легли в основу данной

работы, целью которой было определение биомассы бентоса в разных районах губы и выявление мест, наиболее богатых кормом для рыб. В работе основное внимание будет уделено характеристике биомассы зообентоса и групп, его слагающих.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для работы послужили 252 пробы бентоса, собранные в Обской и Тазовской губах во время комплексных гидробиологических исследований, проведенных в 1958, 1959 и 1960 гг. Сбор материала производился в летнее время, начиная с момента исчезновения льда на нижней Оби и в Обской губе (с 20—27 июня), и продолжались до ледостава. Орудиями лова служил ковшевой дночерпатель Петерсена с площадью захвата 1/35 *м*^{2}. Дночерпатель хорошо брал пробы на всех грунтах. Сбор эпифауны производился бимтралом малой модели (длина рамы 80 *см*, ширина — 40 *см*). Количественные данные о биомассе получены в результате обработки проб, собранных дночерпателем. На борту судна грунт промывался через два сита из мельничного шелка номер 9 и 21. Отбирались все организмы, видимые простым глазом; они фиксировались 4-процентным формалином с добавлением глицерина. Камеральная обработка заключалась в разборе проб по группам — моллюски, амфиподы, пиявки, олигохеты, тендипедиды и прочие группы. Затем организмы измерялись и взвешивались (на торзионных весах) согласно общепринятой методике (Жадин, 1956).

В определении группы *Tendipedidae* и некоторых моллюсков большую помощь оказали М. Л. Грандилевская-Дексбах и В. Я. Панкратова, за что автор приносит им свою большую благодарность, как и всем, кто принимал участие в сборе материала.

Время и место сбора материала указано ниже (количество станций):

	Обская губа			Тазовская губа	Всего
	Южная часть	Средняя часть	Северная часть		
1958 г.	47	6	—	7	60
1959 г.	15	19	2	4	40
1960 г.	50	52	19	17	138
Всего	112	77	21	28	238

Данные трехлетних наблюдений дают неплохой материал для суждения о продуктивности бентофауны Обской губы.

ГИДРОТЕРМИЧЕСКАЯ И ГИДРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБСКОЙ ГУБЫ

О гидрологическом и гидрохимическом режиме Обской губы имеются указания в работах И. Г. Юданова (1929, 1935), Н. Д. Антонова (1933, 1936), Е. В. Бурмакина (1940), Н. А. Мосевич (1947), Б. К. Москаленко (1958) и др.

Об особенностях гидрохимического режима Обской губы в 1958—1959 гг. говорится выше (см. предыдущую статью). Здесь только следует повторить, что значительное различие гидрометеорологических условий указанных лет не могло не отразиться на жизни донной фауны.

ВИДОВОЙ СОСТАВ БЕНТОСА

По данным Ц. И. Иоффе (1947), донная фауна Обь-Иртышского бассейна в пределах Тюменской и Томской областей насчитывала до 1947 г. более 300 видов, а некоторые группы не были определены.

Подавляющее большинство найденных видов принадлежит к широко распространенным формам, имеющим космополитное или голарктическое распространение, или к формам, свойственным Европе и Азии. Северные и сибирские формы в фауне бассейна представлены значительно беднее: в списке видов, относящихся к северным формам, названы 16 представителей. Большинство форм бентоса Обь-Иртышского бассейна обычно и для ряда других равнинных рек и стоячих водоемов.

В приложении XIV указаны виды основных групп бентоса, обнаруженные в Обской губе и ее притоках. Наиболее подробно были определены хирономиды (определение производили М. Л. Грандилевская-Дексбах и В. Я. Панкратова).

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ БЕНТОФАУНЫ В ОБСКОЙ ГУБЕ

В дельтовой области р. Оби (район Ямбуры, сентябрь) в массовом количестве были обнаружены: *Cryptochironomus* из гр. *camptolabis*, несколько меньше *Tendipes f. l. thummi* и *Procladius* из гр. *scuze*, *Cryptochironomus* из гр. *anomalus* и другие личинки *Diptera*; пиявки из *Rinchobdella*. В р. Шуге ведущее место принадлежало *Valvata*. У южной части Обской губы (июнь) были найдены в массовом количестве моллюски из рода *Sphaerium*, значительно меньше олигохет и личинок тендипедид, из которых чаще всего встречались как в дельте р. Оби, так и в губе *Cryptochironomus* из гр. *camptolabis* и *Prodiamesa* из гр. *bathyphila*. В бухте Находка основная масса бентоса слагалась из *Procladius* и *Prodiamesa* из гр. *bathyphila*. Далее на север по восточному побережью, в рай-

оне р. Епока-Яга, обнаружены *Tendipes f. l. salinarius*, *Allochironomus* Kieff. В Тазовской губе в сентябре основными формами являлись *Prodiamesa* из гр. *bathyphila* и *Procladius* Skuze. В средней части Обской губы (р. Яптик-Сале, устье) обитают: *Sphaerium solidum*, *Sph. scaldianum*, *Sph. corneum*, *Valvata piscinalis* и *Valvata* sp. Из личинок тендипедид наиболее обильны *Prodiamesa* из гр. *bathyphila*, *Cryptochironomus* из гр. *camptolabis* и остальные формы *Prodiamesa*; из моллюсков *Sphaerium scaldianum* и *Sph. corneum* распространены почти повсеместно. Названные выше виды моллюсков и личинок тендипедид встречаются в массовом количестве и в кишечниках осетровых рыб — муксуна, пыжьяна.

Представляет интерес распределение тех или иных групп организмов бентоса в разных районах Обской губы. Процентное соотношение групп бентоса в разных районах Обской губы указано в приложениях XV—XVII. На всем протяжении Обской губы бентос неоднороден.

В низовье р. Оби, у Ямбуры, ведущее место в бентосе принадлежит моллюскам, в основном *Sphaerium scaldianum* и *Pisidium*; часто встречаются *Valvata piscinalis* и *Valvata* sp. В притоках южной части Обской губы — реках Шуге, Ныде, Салетте — моллюскам и олигохетам принадлежит также ведущее место. Южная часть Обской губы заселена в основном моллюсками, олигохетами, личинками тендипедид и рачком эстерией. В очень небольшом количестве встречаются пиявки и личинки ручейников. Далее на север Обской губы, начиная с Нового Порта, мыса Сетного на западном берегу и мыса Парусного — на восточном, в значительном количестве встречаются амфиподы. Ведущее место как по количеству, так и по биомассе принадлежит *Pontoporeia affinis* и группе олигохет. В районе мыса Трехбугорного, Котельникова моллюсков уже обнаружить не удалось, зато амфиподы встречаются повсеместно, из них *Gammaracanthus loricatus* и *Pontoporea affinis* принадлежит главная роль. В Тазовской губе, особенно в ее северной части, амфиподам и олигохетам принадлежит также основная роль. В южной части Тазовской губы, в районе бухты Хорвуттэ, рачки не встречаются; здесь зообентос состоит в основном из моллюсков, олигохет и личинок тендипедид. В районе Котельникова начинают встречаться морские тараканы: *Mesidothea entomon*, *Mysis aculata* L. v. *relicta*, *Pontoporeia affinis* — и полихеты. В северной части Обской губы, в районе Тамбея, главное место занимают солоноватоводные моллюски, амфиподы и полихеты.

На видовое распределение различных групп бентоса, несомненно, влияет весь комплекс исторически сложившихся в Обском бассейне и, в частности, в Обской губе условий. Южная часть Обской губы находится под сильным воздействием водных масс, приносимых р. Обью, поэтому подавляющая масса организмов бентоса принадлежит к пресноводному комплексу. В средней части Обской губы начинает сказываться влияние холодных и слабо осолонен-

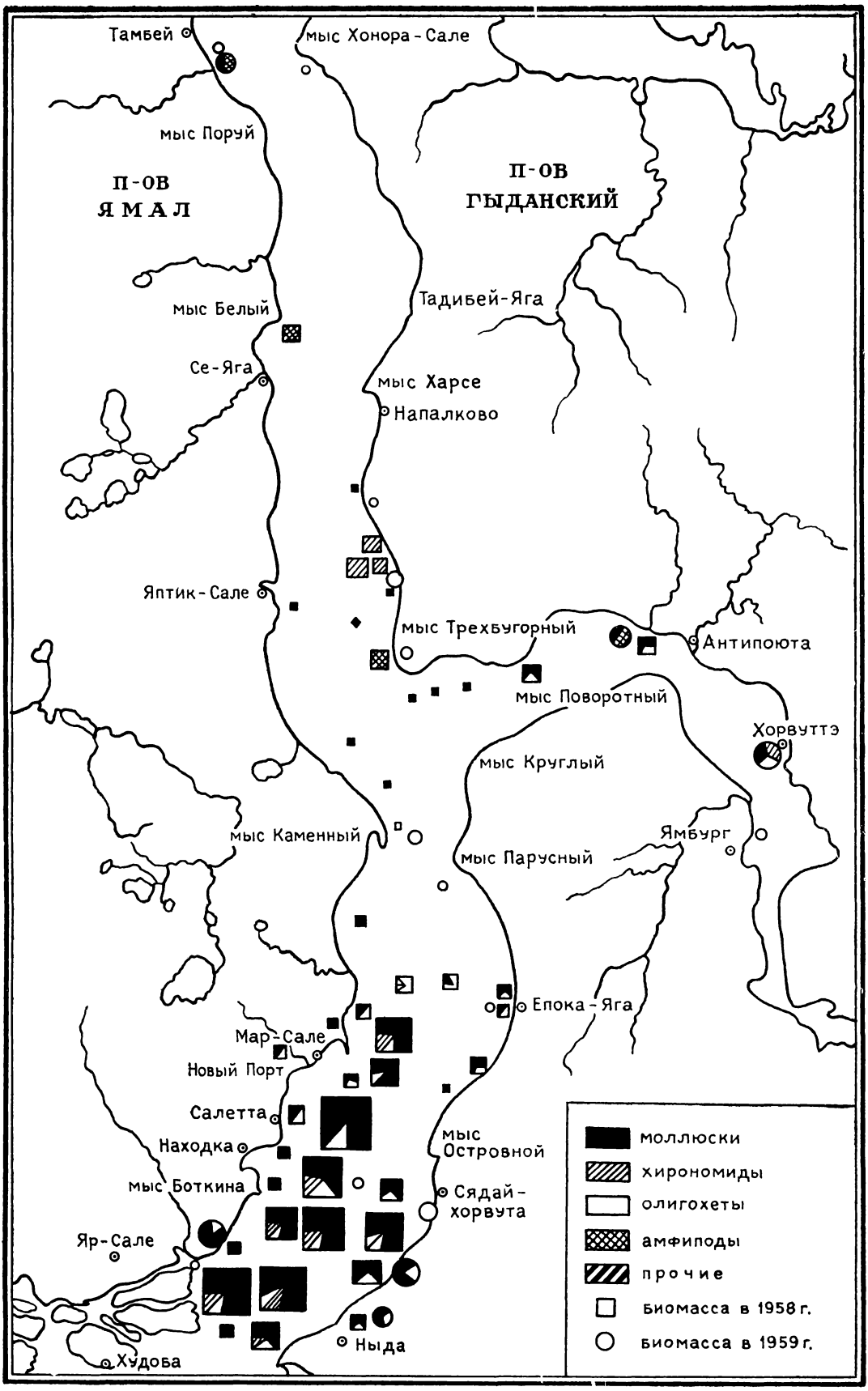

Рис. 1. Схематическая карта распределения бентоса Обской и Тазовской губ в 1958—1959 гг.

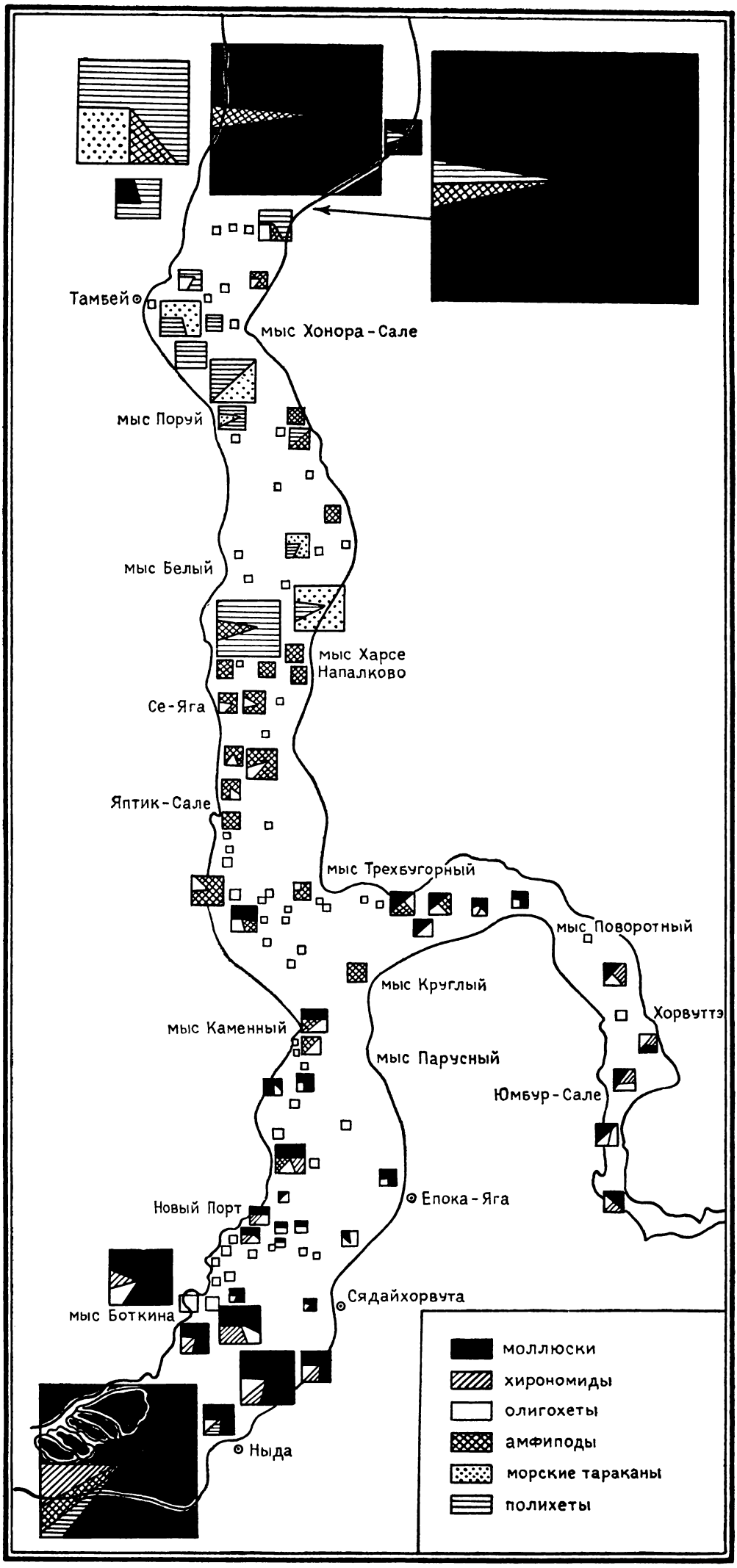

Рис. 2. Схематическая карта распределения бентоса Обской и Тазовской губ в 1960 г.

ных вод, поступающих из северной части Обской губы. Комплекс организмов, заселяющих эту часть губы, меняется. К пресноводному комплексу прибавляются представители солоноватоводной фауны, а далее, в северной части Обской губы, солоноватоводные виды занимают ведущее место. Помимо амфипод здесь, как было сказано, обитают моллюски *Portlandia arctica* (?) и многощетинковые черви — полихеты.

Гидрологический режим в этой части губы находится под большим воздействием вод, поступающих из Карского моря.

БИОМАССА БЕНТОСА ОБСКОЙ ГУБЫ

Анализ данных количественного учета бентоса показал, что биомасса в разных районах Обской губы неодинакова.

В 1958 г. наибольшая биомасса была обнаружена в дельтовой части р. Оби, в районе р. Шуги:

	г/м²
Дельта р. Оби, в районе р. Шуги	33,0
Район р. Ныды	26,3—34,8
Район о-ва Песчаный	26,8
Бухта Находка	25,2
Ямсальский бар	21,7
Близ Мар-Сале	23,7
Р. Салетта	14,0
Район Нового Порта	14,4
Мыс Боткина	9,5
Близ банки Опасная	8,5

На основании этих данных можно считать, что районы южной части Обской губы являются наиболее богатыми бентосом. Ведущим компонентом биомассы являются моллюски и олигохеты, в некоторых местах и хирономиды. Далее на север повсеместно биомасса бентоса уменьшается в 3—4 раза, меняется видовой состав компонентов: место моллюсков занимают рачки амфиподы. В районе мыса Парусного, по восточному берегу Обской губы, биомасса бентоса равна 6—10 *г/м²*, у мыса Сетнога, на противоположном берегу,— 4,7 *г/м²*. У мыса Каменного количество бентоса уменьшается до 4,4 *г/м²*, у мыса Трехбугорного — до 3,9 *г/м²*, немного увеличиваясь у Котельникова (6,2 *г/м²*). В Тазовской губе биомасса бентоса несколько больше; например, у мыса Чугорь — 14,2 *г/м²*, у Двух Чумов — 11,6 *г/м²*, в районе бухты Хорвуттэ — 12,6 *г/м²*. На север Обской губы количество бентоса уменьшается. В средней части Обской губы биомасса бентоса колеблется от 4,5 *г/м²* (район Наливного) до 8,8 *г/м²* (у Се-Яги). В среднем в южной и средней частях Обской губы с ее притоками биомасса бентоса в 1958 г. составляла 11,96 *г/м²*, или 119,6 *кг/га*.

В 1959 г. биомасса бентоса в южной части Обской губы была меньше, чем в предшествующий год, но, начиная с района мыса Трехбугорного и далее на север, увеличивалась; например, у Котельникова она достигала 9,5 *г/м²*, у горы Столовой — 13,2 *г/м²*,

у Наливного, у мыса Каменного биомасса бентоса в оба года оставалась неизменно малой — около 3 *г/м*². В Тазовской губе, в ее южной части (район бухты Хорвуттэ, август) в 1959 г. была обнаружена сравнительно высокая биомасса: 11,7—12,6 *г/м*².

В северной части Обской губы, у мыса Таран, биомасса составляет 1 *г/м*² и у Тамбея — 19 и 4,9 *г/м*², а в среднем — около 7 *г/м*². В средней и северной частях Обской губы биомасса бентоса слагается, как было указано, в основном из сравнительно крупных амфипод, гаммарид и морских тараканов.

Средняя биомасса бентоса для Обской губы в 1959 г. была равна 7,02 *г/м*², или 70,2 *кг/га*.

Все представители бентоса, за исключением морских тараканов, являются кормом для рыб. Однако, как отмечает Г. Х. Шапошникова, мелкие особи морских тараканов употребляются в пищу пыжьяном.

В 1960 г. был собран более обширный материал по бентосу, чем в предшествующие годы. По-прежнему большие биомассы были обнаружены в южной части Обской губы. Например, в районе бухты Восход 23,2 *г/м*², в бухте Маниха — 9,1 *г/м*², в районе р. Салетты — 7,95 *г/м*²; в бухте Находка биомасса достигла 40,5 *г/м*², а в среднем равнялась 28,2 *г/м*²; у Нового Порта — 11,6 и далее на север, у мыса Каменного,— 12,9 *г/м*², что примерно в 4—5 раз больше, чем было в 1958—1959 гг.; у мыса Трехбугорного — 15,9 *г/м*²; у Яптик-Сале — 11,3 *г/м*²; у Наливного 3,3 *г/м*², в районе Се-Яги — 9,7 *г/м*², далее на север, у мысов Штормового и Полуденного, значительно увеличивается и достигает 243,2 *г/м*² (максимальная величина). Здесь бентофауна представлена солоноватоводными моллюсками, которые несколько крупнее *Sphaerium* и *Pisidium*.

В среднем биомасса бентоса в 1960 г. равнялась 16,8 *г/м*², или 168 *кг/га*. Таким образом, можно считать, что количество бентоса в указанные три года увеличилось. Сравнение наших данных с материалами Г. П. Романовой (1949), относящимися к 1942—1943 гг., показало, что в 1958—1960 гг. биомасса бентоса в Обской губе была значительно больше: средняя биомасса бентоса, вычисленная в 1942—1943 гг. для южной части Обской губы, равна 18,1 *кг/га*; для средней части — 23,7 *кг/га*. По данным 1948—1960 гг., величина биомассы не менее 100 *кг/га*. Причиной расхождения данных, по-видимому, явилось применение различных методик сбора и обработки материала,[1] а также, возможно, и разные гидрометеорологические условия.

Мы не располагаем большим сравнительным материалом по биомассе бентоса средней и северной частей Обской губы. Можно привлечь для сравнения только данные Е. В. Бурмакина (1940) для

[1] В Обской губе большую роль играет микробентос, который нами тщательно учитывался.

Гыданского залива: в южной части Гыданского залива 0,57 *г/м²*, в северной — 46,7 *г/м²*, в среднем это составляет 23,6 *г/м²*.

Ц. И. Иоффе (1947) указывает, что биомасса бентоса в притоках р. Оби со слабым течением и илисто-глинистым дном равна 480 *кг/га*; в районе рек Соби и Сосьвы — 145,0 *кг/га*. В пойме, в протоках биомасса достигает 285—727 *кг/га*, а в малых протоках даже 1335 *кг/га* и в непроточных сорах — 353—2005 *кг/га*. Полученная нами средняя биомасса бентоса Обской губы (119 *кг/га*) является небольшой, по сравнению с теми, о которых сообщает Ц. И. Иоффе, но она значительно выше, чем в водоемах, находящихся севернее (например, Гыданский залив). Обская губа по биомассе бентоса занимает среднее положение между самыми северными районами и дельтой р. Оби. Ее можно отнести к водоемам средней продуктивности.

КОРМОВЫЕ ПОЛЯ И СТЕПЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕНТОСА РЫБАМИ

На картах Обской губы, где указана биомасса бентоса (рис. 1 и 2), обращают на себя внимание обилием корма некоторые участки южной части губы, например, районы рек Шуги и Ныды, мыса Песчаного, Салимбуле; здесь биомасса бентоса, соответственно, достигает 33, 28, 139 и 20 *г/м²*. В бухтах с мягким илистым грунтом биомасса составляет 40—42 *г/м²* (бухта Находка), а в бухте Восход— 23,2 *г/м²*. В указанных местах ведущее место занимают моллюски *Sphaerium* и *Pisidium*.

Севернее Нового Порта величина биомассы уменьшается примерно в 2 раза. Ниже приведены некоторые данные (в *г/м²*):

	1958 г.	1959 г.	1960 г.
У мыса Сетного	4,7	2,4	—
У мыса Каменного	4,4	3,9	12,9
У мыса Трехбугорного	3,22	11,9	15,9
У Котельникова	6,22	9,5	19,5
Район р. Яптик-Сале	—	—	11,3
У мыса Наливного	4,6	3,3	—
У Се-Яги	0,3	18,8	—
Мыс Таран	—	—	1,0
Мыс Тамбей	—	—	2,0

Перечисленные пункты являются менее кормными, хотя и не теряют своего значения как кормовые поля, так как здесь обитают амфиподы, полихеты и хирономиды.

Все представители бентофауны являются кормом для рыб. В южной части Обской губы (конец июня) в желудках осетров, наполненных почти одними моллюсками, были найдены *Sphaerium* и *Pisidium*, в меньшем количестве — *Valvata*; личинок тендипедид было сравнительно мало. В дельте р. Оби (район Ямбуры, сентябрь) были выловлены крупные муксуны (длиной 50—60 *см*), желудки которых также были наполнены большим количеством тендипедид и олигохет. Содержимое желудка и кишечника по объему составля-

ло около 150 *см*³. В кишечнике одной рыбы находилось не менее 20 тыс. личинок тендипедид и около 5 тыс. олигохет. Пищевой комок крупного муксуна весил около 80 *г*. В желудке одного *Acipenser baeri* Brandt (длиной 100 *см*) было обнаружено около 1000 особей моллюсков: весивших вместе почти 150 *г*.

В кишечниках рыб других видов пищи было, соответственно, меньше; при предельном наполнении (4—5 баллов) вес содержимого кишечника у корюшки достигал 2—3 *г*. Основной пищей корюшки являются амфиподы и планктонные ракообразные (Амстиславский и Брусынина, 1961). Основную пищу пыжьяна, пойманного у р. Яптик-Сале, составляли амфиподы и планктонные ракообразные. Особи пыжьяна, пойманные в реке, впадающей в Яптик-Салинскую бухту (20—40 *км* выше устья), питаются олигохетами, личинками тендипедид и моллюсками, обитающими в изобилии на мягких грунтах реки, а также зоопланктоном.

Биомассы бентоса, учтенные в Обской губе летом, являются «остаточными», так как питание рыб летом наиболее активно.

В продолжение трех лет (1958, 1959 и 1960 гг.) средняя биомасса бентоса в Обской губе и ее притоках резко не изменялась и была равна в среднем 11,9 *г/м*². Необходимо отметить, что в разных районах Обской губы, особенно в местах откорма, наблюдаются изменения величин биомассы, которые, в первую очередь, зависят от степени выедания рыбами бентоса. Например, в районе р. Ныды (приложение XVIII), где были отмечены большие биомассы бентоса, произошли изменения: в 1958 г. биомасса равнялась 26,3, в 1959 г.— 11,7, а в 1960 г. увеличилась до 139,2 *г/м*². На траверзе Салимбуле в 1958 г. биомасса была равна 33,42; в 1959 г.— 10,9; в 1960 г.— 9,7 *г/м*². В районе р. Салетты в 1958 г.— 14; в 1959 г.— 0,04 и в 1960 г.— 9,1—7,9 *г/м*². В бухте Находка, где наблюдались наиболее высокие биомассы бентоса, в 1958 г. было 25,4; в 1959 г.— 3,3 и в 1960 г. — 40,5 *г/м*².

Как видим, в 1959 г. биомасса была меньше, чем в 1958 г., а в 1960 г. достигала примерно той же величины или увеличилась.

В самой северной части Обской губы в 1960 г. были обнаружены наибольшие биомассы бентоса. Так, у мысов Таран и Тамбей, у Дровяного биомасса в среднем была равна 114,3 *г/м*².

Такие изменения количества бентоса в разных районах Обской губы по годам можно объяснить, по-видимому, интенсивным выеданием зообентоса рыбами и быстрым восстановлением биомассы. Если принять во внимание, что в небывало холодный 1958 г. интенсивность питания бентосоядных рыб была несколько понижена, а в теплый 1959 г.— повышена, то этим можно объяснить повсеместное уменьшение биомассы в 1959 г. и увеличение ее в последующий, 1960 г., когда создавались наиболее благоприятные условия для продуцирования бентоса; возможно, биомасса бентоса уменьшилась за счет вылета хирономид в наиболее теплый август 1959 г. Продуцирование бентоса проходит значительно медленнее, чем

планктона; восстановление численности придонных организмов происходит не в один год.

Несмотря на значительное выедание придонных организмов рыбами и медленный прирост бентофауны, производительность Обской губы по кормовому бентосу достаточно велика, и бентоса хватает обитающим здесь рыбам. Возможно, в некоторых районах, главным образом в северной части Обской губы, бентос используется рыбами неполно. Причиной этого, как справедливо указывает Б. К. Москаленко (1958), являются суровые условия высоких широт: низкая температура воды, резкая смена температур, сравнительно короткий вегетационный период.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В Обской губе полупроходные рыбы зимуют и откармливается молодь. Южная и средняя части Обской губы (до 30 тыс. *км*^{2}) опреснены водами, приносимыми р. Обью. Северная часть губы подвержена влиянию осолоненных вод Карского моря.

Бентофауна южной и средней частей Обской губы слагается из пресноводных широко распространенных видов моллюсков, личинок, тендипедид, олигохет. Северная часть губы заселена, большей частью, амфиподами, морскими тараканами, полихетами, а на самом севере, у мысов Штормового и Полуденного, — солоноватоводными моллюсками. Все представители бентофауны, за исключением крупных видов морских тараканов, потребляются рыбами, поэтому учтенная биомасса бентоса является кормовой.

Наиболее богатые бентосом районы расположены в южной части Обской губы: район р. Шуги, р. Ныды, мыса Песчаного, Салимбуле, бухт Находка и Восход. В северной части богаты районы мысов Штормового и Полуденного.

Численность и биомасса бентоса не остается все время постоянной. В 1958 г. (более холодном) средняя биомасса равнялась 11,9 *г/м*^{2}, в наиболее теплом, 1959 г.— 7 *г/м*^{2}, а в 1960 г.— 16,8 *г/м*^{2}.

Изменение численности и биомассы бентоса происходило, видимо, потому, что в указанные годы температурный режим был различным. В 1959 г. повышенные температуры обусловили активный откорм рыб, что и повлекло за собой уменьшение биомассы бентоса. В 1960 г. температурный режим вод был близок к среднему многолетнему, и бентофауна восстановила свою численность. Средняя величина бентоса, равная 119 *кг/га*, является невысокой, и позволяет отнести Обскую губу к водоемам средней продуктивности.

Несмотря на сравнительно высокую плотность бентофауны, биомасса ее невелика из-за малых размеров организмов (личинки тендипедид, олигохеты, большинство форм моллюсков и пр.), составляющих бентос. Однако учтенные биомассы бентоса обеспечивают нормальный нагул рыб в Обской губе, что подтверждается их хорошей упитанностью.

ЛИТЕРАТУРА

Амстиславский А. З. и Брусынина И. Н. Материалы по питанию азиатской корюшки в Обской губе. Фонды Салехардского стационара УФАН СССР, 1961.

Антонов Н. Д. Гидрологическая характеристика низовья р. Оби. Тр. Арктического ин-та, т. 128, 1933.

Антонов Н. Д. Количество тепла, вносимое реками в Карское море. Тр. Антарктического ин-та, т. 35, 1936.

Антонов В. Д. О роли рек в режиме арктических морей. Тр. Второго всесоюзного географического съезда, т. 2, 1948.

Бенинг А. Л. Кладоцера Кавказа. Тбилиси, Грузмедгиз, 1941.

Боруцкий Е. В. Определитель свободноживущих пресноводных веслоногих раков СССР и сопредельных стран по фрагментам в кишечниках рыб. М., 1960.

Бочкарев П. Ф. Гидрохимия рек Восточной Сибири. Тр. Третьего всесоюзного гидробиологического съезда, т. 10, 1959.

Бризинова П. Н. Интенсивность переваривания и усвоения белкового корма у гибрида амурского сазана и карпа при разной температуре. Изв. ВНИОРХ, т. 33, 1953.

Брусынина И. Н. Характеристика промысловых скоплений ряпушки в Обской и Тазовской губах. Фонды Салехардского стационара УФАН СССР, 1961.

Бурмакин Е. В. Гидрологический и физико-географический очерк Обской губы и Гыданского залива. Тр. Ин-та полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства, вып. 10, 1940.

Бурмакин Е. В. Кормовые ресурсы Гыданского залива и близлежащих водоемов. Тр. Ин-та полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства, вып. 15, 1941.

Бурмакин Е. В., Галкина Г. Г., Есипов В. К. Рыбный промысел в северной части Обской губы. Тр. Ин-та полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства, вып. 10, 1940.

Васнецов В. В. [и др.]. Морфологические особенности, определяющие питание леща, воблы и сазана на всех стадиях развития. Изд-во АН СССР, 1948.

Вилькицкий А. В. Материалы для изучения Обской губы и Енисейского залива. Спб., 1914.

Виркетис М. А. Зоопланктон как индикатор гидрологического режима Карского моря. «Проблемы Арктики», № 1, 1945.

Вовк Ф. И. Рыбохозяйственное значение поймы средней Оби и ее мелиорация. Тр. Томского университета, т. 115, 1951.

Головков Г. А. Заморные явления в Тазовском бассейне и влияние их на рыбный промысел. Изв. ВНИОРХ, т. 25, вып. 2, 1948.

Горбунов Г. П. Донное население (бентос) Карского моря как показатель происхождения вод. «Природа», № 5, 1937.

Грезе В. Н. О закономерностях распределения донной фауны р. Енисея. Сб. «Проблемы гидробиологии внутренних вод», вып. 2, 1954.

Грезе В. Н. Сток и продукция зоопланктона реки Енисея. ДАН СССР, т. 110, № 6, 1956.
Грезе В. Н. Кормовые ресурсы рыб реки Енисея и их использование. Изв. ВНИОРХ, т. 41, 1957.
Грезе В. Н. Продуктивность р. Енисея и возможности ее повышения. Сб. «Биологические основы рыбного хозяйства». Томск, 1959.
Гурьянова Е. Ф. К фауне Кольского залива, Белого, Баренцева и Карского морей и Новой Земли. Тр. Ленинградского общества естествоиспытателей природы, т. 57, вып. 1, 1933.
Гурьянова Е. Ф. К фауне *Crustacea*, *Malacostraca* Обь-Енисейского залива и Обской губы. Исследование морей СССР, вып. 18, 1933.
Добринская Л. А. Некоторые наблюдения над ряпушкой в южной части Обской губы зимой 1956—1957 гг. Тр. Салехардского стационара УФАН СССР, вып. 1, 1959.
Жадин В. И. Методика сбора бентоса. Жизнь пресных вод, т. 4, вып. 2, 1956.
Заболоцкий А. А. Бентос реки Печерем (приток Печеры) и его роль в питании молоди семги. Изв. ВНИОРХ, т. 48, 1959.
Зверева О. С. Гидробиологические исследования рек Печоры и Усы в 1952—1953 гг. Тр. Коми филиала АН СССР, № 4, 1956.
Зенкевич Л. А. Фауна и биологическая продуктивность морей СССР, ч. 1, 1940; ч. 2, 1947.
Иванчинов В. Г. Река Щучья. Биология и промысел Обской сельди *Coregonus sardinella* Val. Работы Обско-Тазовской научной рыбохозяйственной станции ВНИРО, т. 1, вып. 2, Тобольск, 1935.
Идельсон М. С. Материалы по количественному учету донной фауны Баренцева, Белого и Карского морей. Тр. Гос. океанографического ин-та, т. 3, вып. 4, 1934.
Иоганзен Б. Г. Этюды по географии и генезису ихтиофауны Сибири. Уч. записки Томского университета, № 1, 1946.
Иоганзен Б. Г., Петкевич А. Н., Минусенко Я. И. Пойма средней Оби и возможности улучшения ее рыбохозяйственного использования. Изв. ВНИОРХ, т. 44, 1958.
Иоффе Ц. И. Донная фауна Обь-Иртышского бассейна и ее рыбохозяйственное значение. Изв. ВНИОРХ, т. 25, вып. 1, 1947.
Никифоров Н. Д. Кормовой коэффициент карпа, плотвы, уклеи и красноперки. Изв. ВНИОРХ, т. 33, 1953.
Пегель В. А. К вопросу о физиологии питания рыб. Тр. Томского университета, т. 97, 1946.
Петров Ф. А. Гидрохимические исследования в связи с изучением замора реки Оби. Тр. Сибирской научной рыбохозяйственной станции, т. 1, вып. 6, 1928.
Пирожников П. Л. Зоопланктон р. Енисея и Енисейской губы и его роль в питании рыб. Тр. Всесоюзного арктического ин-та, т. 98. Л., 1937.
Пирожников П. Л. Основные черты донного населения низовья р. Енисея и Енисейской губы. Тр. Астраханского технического ин-та рыбной промышленности, вып. 1., 1941.
Пирожников П. Л. О питании сиговых в приустьевых районах. «Зоологический журнал», т. 29, вып. 2, 1950.
Пирожников П. Л. Об ареале и экологии копеподы *Senecella calanoides* Guday. «Зоологический журнал», т. 37, вып. 4, 1958.
Пирожников П. Л. и Шульга Е. А. Основные черты зоопланктона низовья р. Лены. Тр. Всесоюзного гидробиологического общества, т. 8, 1957.
Пнёв А. А. Распределение ряпушки в Обской губе. Фонды Обь-Тазовского отделения ВНИОРХ. Тобольск, 1948.
Пономарева Л. А. Зоопланктон западной части Карского моря и Байдарацкой губы. Тр. ИОАН, т. 20, 1950.

Попов А. М. Мосевич Н. А. Материалы к фауне Югорского Шара, Карского моря и Обской губы. Изв. Ин-та при Пермском университете, т. 5, вып. 1, 1926.
Привольнев Т. И. Вонзь и составление его прогнозов. «Рыбная промышленность СССР», № 3, 1945.
Привольнев Т. И. Как составить прогноз распределения рыб в водоемах Обь-Иртышского бассейна. Новосибирск, 1949.
Привольнев Т. И. Влияние температуры и солнечного света на активность каталазы рыб. Изв. ВНИОРХ, т. 33, 1953.
Пробатов А. Н. Материалы по научно-промысловому обследованию Карской губы. Тр. ВНИРО (Сев. краев. отделение), 1934.
Пробатов А. Н. Об особенностях в питании рыб в водоемах Крайнего Севера. ДАН СССР, т. 56, вып. 6, 1947.
Романова Г. П. Количественная характеристика бентоса восточного побережья Енисейского залива. Тр. Сибирского отделения ВНИОРХ, т. 7, вып. 2, 1948.
Романова Г. П. Питание рыб в нижнем Енисее. Тр. Сибирского отделения ВНИОРХ, т. 7, вып. 2, 1948.
Романова Г. П. Питание пойменно-речных рыб среднего течения р. Оби. Тр. Барабинского отделения ВНИОРХ, т. 3, 1949.
Рылов В. М. Пресноводные *Calanoida* СССР. Определитель организмов пресных вод СССР. Пресноводная фауна, вып. 1. М.—Л., 1930.
Рылов В. М. *Cyclopida* пресных вод. Фауна СССР. Ракообразные, т. 3, вып. 3. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1948.
Сальдау М. П. Питание рыб Обь-Иртышского бассейна. Изв. ВНИОРХ, т. 28, 1949.
Сальдау М. П. Кормовые ресурсы и питание рыб в пресноводных водоемах как факторы, оказывающие влияние на акклиматизацию рыб. Изв. ВНИОРХ, т. 32, 1953.
Сальдау М. П. О пищевом значении бентоса и планктона для рыб Ладожского озера. Изв. ВНИОРХ, т. 38, 1956.
Сычева А. В. О суточном ходе питания пеляди. «Вопросы ихтиологии», № 4, 1955.
Уломский С. Н. Роль ракообразных в общей биомассе планктона озер (к вопросу о методике определения видовой биомассы зоопланктона). Тр. Проблемных и тематических совещаний. 1. Проблемы гидробиологии внутренних вод. М., Изд. АН СССР, 1951.
Уломский С. Н. Материалы по сырому весу низших ракообразных из водоемов Урала. Научно-технический бюллетень ВНИОРХ, № 6, 1958.
Урбан В. В. Систематико-экологический список планктона Обь-Иртышского бассейна. Рукопись. Фонды ВНИОРХ, Ленинград, 1945.
Филатова З. А., Зенкевич Л. А. Количественное распределение донной. фауны Карского моря. Тр. Всесоюзного гидробиологического о-ва, т.8, 1957.
Хмызнцкова В. Л. Зоопланктон южной и юго-восточной части Карского моря. Исследование морей СССР, вып. 24, 1936.
Черновский А. А. Определитель личинок комаров семейства *Tendipedidae*. Изд-во АН СССР, 1949.
Шапошникова Г. Х. Питание омуля *Coregonus autumnalis* (Pallas) из Обской губы. Тр. Ин-та полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства, вып. 10, 1940.
Юданов И. Г. К познанию замора р. Оби (гидрохимические исследования). Тр. Сибирской научной рыбохозяйственной станции, т. 4, вып. 3, 1929.
Юданов И. Г. Обская губа и ее рыбохозяйственное значение (по материалам Ямальской экспедиции 1932 г.). Работы Обь-Тазовской научной рыбохозяйственной станции, т. 1, вып. 4, 1935.
Юхнева В. С. Годовой цикл питания тазовской ряпушки. «Зоологический журнал», т. 34, вып. 1, 1955.
Яшнов В. А. Зоопланктон Карского моря. Тр. Плавучего морского научного ин-та, т. 2, вып. 2, 1927.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Сумма положительных температур и количество дней открытой воды в р. Оби у г. Салехарда, Ангальский мыс

Год	Количество дней с открытой водой	Количество дней наблюдений	Сумма положительных температур, *град.*	Количество градусодней	Средняя температура за время открытой воды, *град.*	Время исчезновения льда	Время ледостава
1936	151	143	1486,9	212 626,7	13,1	5—6/VI	2/XI
1937	—	—	—	—	11,4	5/VI	7/XI
1938	150	153	1545,0	236 385,0	12,6	21/V	17/X
1939	149	153	1319,2	201 837,6	10,7	28—29/V	23/X
1940	—	—	—	—	12,2	24—25/V	5—6/XI
1941	162	164	1433,0	235 012,0	11,2	25—26/V	3/XI
1942	—	—	—	—	13,02	31/V—1/VI	26/X
1943	—	—	—	—	13,6	15—18/V	30/X
1944	—	—	—	—	11,8	17—21/V	11/X
1945	—	—	—	—	12,7	25—28/V	26/X
1946	—	—	—	—	—	—	—
1947	—	—	—	—	11,5	19—22/V	6/XI
1948	—	—	—	—	11,7	23—24/V	13/XI
1949	—	—	—	—	11,4	24—26/V	3/XI
1950	—	—	—	—	11,9	25—26/V	7/XI
1951	—	—	—	—	13,2	20—22/V	2/XI
1952	151	142	1592,7	226 163,4	12,7	29/V—1/VI	26/X
1953	161	153	1794,3	274 527,9	14,1	20/V	27/X
1954	171	153	1899,8	292 569,2	13,9	18/V	14/XI
1955	168	174	1760,0	306 240,0	13,4	14—24/V	6/XI
1956	152	153	1556,9	238 205,0	12,6	23—31/V	29/X
1957	144	143	1453,2(?)	207 807,6	11,8	9/VI	30/X
1958	143	116	1453,2	—	6,4	19/V	25/X
1959	160	112	—	—	10,3	20/V(?)	28/X(?)

Содержание кислорода, растворенного в воде Обской губы, летом 1958 г. (на поверхности)

№ станции	Дата	Время суток, *ч*	Место исследования	Температура воды, *град.*	Содержание кислорода	
					мг/л	% насыщения
2	21/VI	12—14	Яр-Сале, пески	9,2	7,44	62,8
3	24/VI	11—12	Сантиба	8,5	7,11	60,0
4	24/VI	20—21	»	9,9	6,93	60,1
5	25/VI	9—10	Р. Ныда, в 20 *км* от устья	8,9	6,6	55,9
6	25/VI	18	У р. Ныды, в 3 *км* от устья	9,4	6,0	51,4
7	27/VI	20	Восточный берег	9,9	7,4	64,7
8	28/VI	13	У р. Ныды, в 8 *км* от берега	9,2	9,5	83,1
9	28/VI	19—1	У мыса Песчаного	9,3	7,93	68,0
10	29/VI	9—10	На траверзе мыса Песчаного	9,5	7,68	66,5
11	29/VI	18	У р. Ныды	4,1	7,96	60,03
12	30/VI	14	Севернее мыса Боткина	11,1	7,48	67,17
13	30/VI	18	2 *км* восточнее мыса Елисеева	11,35	7,56	68,22
14—15	2/VII	12	Р. Ныда	13,9	6,98	66,0
16	5/VII	14—15	Бухта Находка	10,8	7,45	65,9
17	6/VII	8	Р. Салетта, в 3 *км* от берега	2,0	7,78	55,85
18	7/VII	9	Новый Порт, у кромки льда	0,7	8,67	60,31
19	7/VII	15	Новый Порт, в 1 *км* от берега	10,55	7,47	66,3
20	7/VII	20	Новый Порт, бухта	10,6	7,4	66,5
21	8/VII	8	Восточный берег, в 1 *км* от берега	11,4	7,22	63,6
22	9/VII	19	Восточный берег, в 3 *км* от берега	10,5	7,4	66,4
23	10/VII	23—24	Р. Епока-Яга, у кромки льда	1,1	7,47	52,4
24	15/VII	10—30	Новый Порт, в 1 *км* от берега	3,9	8,47	79,29
25	15/VII	14—15	Новый Порт, на выходе из бухты	17,4	—	—
			То же	15,4	—	—
			»	13,5	—	—
26	15/VII	23	Средина губы, на траверзе Нового Порта	13,2	—	—
			То же	11,9	8,9	77,3
			»	10,7	—	—
27	16/VII	10	Р. Вацеута, в 0,5 *км* от кромки льда	10,7	7,35	67,6
			То же	11,7	—	—
28	26/VII	14—15	Р. Епока-Яга	14,4		
			То же	12,4	7,26	66,8
			»	10,5	—	—
29	1/VII		Р. Вацеута, в 1 *км* от устья	9,4	—	—
			То же	8,0	8,06	66,6
			»	6,6	—	—
30	17/VII	21	Мыс Парусный	9,95	8,69	75,7
31	18/VII	12	Япта-Поютэ-Яга	2,85	8,7	63,9
32	18/VII	18	Средина губы, на траверзе мыса Грдын	14,1	7,8	75,3
33	18/VII	22	У мыса Сетного	2,8	8,41	68,9
34	31/VII	23	Мыс Каменный	14—15	7,16	68,3
35	1/VIII	24	У мыса Трехбугорного	4,5	9,5	72,9
37	3/VIII	10	Котельниково, на подходе с юга	4,9	9,5	73,4

№ станции	Дата	Время суток, *ч*	Место исследования	Температура воды, *град.*	Содержание кислорода	
					мг/л	% насыщения
38	3/VIII	18	Котельниково	4,6	9,4	72,4
39	5/VIII	9	Р. Яптик-Сале	2.9	11,0	80,5
40	5/VIII	16—17	Р. Ламбен-Яга	7,3	9,63	70,8
41	6/VIII	21—22	Средняя часть Обской губы	3,15	11,2	82,1
42	7/VIII	19	У Котельникова, в 2 *км* от берега	6,8	9,1	73,1
43	10/VIII	11	У Котельникова, у горы Столовой	7,2	8,57	69,8
44	10/VIII	18—19	Тазовская губа, в 3 *км* от мыса Трехбугорного	8,15	8,67	72,1
45	11/VIII	18	Тазовская губа, мыс Чугорь	9,1	8,6	73,5
46	12/VIII	15—16	Мыс Круглый, р. Курганная	10,5	8,47	74,7
47	21/VIII		Район Наливного	8,2	—	—
			То же	7,8	9,43	78,1
			»	7,5	—	—
48	21/VIII	14—15	На траверзе Се-Яга	5,7	9,83	77,5
49	22/VIII	22	У Котельникова	9,2	9,48	80,1
50	26/VIII	9	Р. Ламбен-Яга	6,5	10,6	85,2
51	29/VIII	13	Р. Ламбен-Яга, 7—8 *км* к югу	6,1	10,7	88,2
52	6/IX	20	Тазовская губа, у Двух Чумов	5,4	10,9	83,9
53	7/IX	18	Лапта-Сале-Поюта	5,4	10,5	78,9
54	9/IX	20	Мыс Круглый	4,55	9,6	73,7
55	19/IX		Р. Обь у Ямбуры	5,6	8,04	63,3
56	21/IX	12—13	У Ныдинского маяка	1,7	9,33	66,3
57	22/IX	21—22	У Ям-Сале	2,6	9,25	67,5
58	23/IX	15	Бухта Находка	1,8	9,02	64,4
59	25/IX	11—12	На траверзе мыса Боткина	1,5	—	—
			На траверзе мыса Боткина, в 1,5 *км* от берега	2,1	9,22	66,2
60	27/IX	11—12	Ям-Сале, в 3 *км* от берега	2,0	9,01	64,72
			Среднее для Обской губы	7,4	8,5	69,5

Содержание кислорода, растворенного в воде Обской губы, в 1959 г. (на поверхности)

№ станции	Дата	Время суток, *ч*	Место исследования	Температура воды, *град.*	Содержание кислорода	
					мг/л	% насыщения
15	27/VII	15	Р. Ныда, у берега	14,8	6,98	65,3
22	6/VIII	11	У мыса Трехбугорного	11,7	6,6	59,7
27	30/VIII	20	Юмбур-Сале	12,8	7,98	73,8
29	5/IX	8	Восточный берег, севернее Наливного	8,0—7,2	7,41	61,7
30	6/IX	9	Мыс Штормовой, в 20 *км* от мыса Таран	7,0—7,4	8,15—7,37	66,23—60,55
31	8/IX	13	Тамбей, в 300 *м* от берега	7,9—8,3	7,67—7,45	63,76—62,50
32	8/IX	16	Тамбей, в 3 *км* от берега	7,9—8,1	7,67—7,03	63,76—58,33
33	15/IX	19	Тазовская губа, бухта Хорвуттэ, в 15 *км* на юг от берега	8,2	8,51	71,21
34	25/IX	18	Бухта Хорвуттэ	6,4—6,5	8,19	65,73
	14—15/VII		Р. Ныда	13,9	6,98	66,0
8	28/VI		У р. Ныды	9,2	9,5	83,1
5	25/VI	9—10	В 20 *км* от р. Ныды	8,9	6,6	55,9
6	25/VI	18	В 3 *км* от р. Ныды	9,9	7,4	64,7
56	21/IX	12—15	У Ныдинского маяка	1,7	9,33	66,3
35	1/VIII	24	У мыса Трехбугорного	4,5	9,5	72,9
47	12/VIII		У Наливного	7,8	9,40	78,1
52	6/IX		У Двух Чумов	5,4	10,9	83,9
53	7/IX		Лапта-Сале-Поюта	5,4	10,5	78,9
	Среднее			8,7	7,6	64,04

ПРИЛОЖЕНИЕ IV

Суточные изменения содержания растворенного кислорода и температуры воды (на поверхности) в 1958 г.

Место исследования	Дата	Время суток, *ч*	Температура воды, *град.*	Содержание кислорода	
				мг/л	% насыщения
У Сантибы . . .	21/VI	12—14	9,2	7,44	62,8
» . . .	24/VI	11—12	8,5	7,4	60,0
» . . .	24/VI	20—21	9,9	6,93	60,1
У мыса Песчаного	28/VI	19—20	9,3	7,93	68,0
»	29/VI	9—00	9,6	7,68	66,5
Новый Порт . . .	7/VII	9—30	—	—	—
Бухта Находка . .	23/IX	15—00	1,8	9,02	64,4
Ям-Сале	24/IX	11—12	2,0	9,01	64,72
»	28/IX	22	2,6	9,25	67,5
»	3/VIII	10—30	4,9	9,5	73,4
У Котельникова .	30/VIII	18—00	4,6	9,4	72,4
» . .	7/VIII	19—18	7,2	8,57	69,8
» . .	22/VIII	22	9,2	10,6	85,2
Тазовская губа . .	10/VIII	8—10	8,15	8,67	72,1
Мыс Чугорь . . .	11/VIII	18	9,1	8,6	73,2
Мыс Круглый . .	12/VIII	15—16	10,5	8,47	74,4
У Двух Чумов . .	6/IX	20	5,4	10,9	83,9
У Ныдинского маяка	12/IX	12—13	1,7	9,33	66,3

Зоопланктон Обской губы и ее притоков

Вид	Найдены: В. В. Урбан в 1942—1943 гг.	Найдены: А. С. Лещинской в 1958—1959 гг.	Примечание
Rotatoria			
Synchaeta pectinata Ehrb.		+	Редко встречается
Polyarthra trigla Ehrb.		+	
P. trigla minor Voigt		+	
Asplanchna priodonta Gosse		+	Часто встречается в Обской губе и р. Оби
Asplanchnopus sp.		+	
Brachionus plicatilis Müll		+	Почти повсеместно
B. capsulifloris Pallas		+	
Keratella cochlearis (Gosse)		+	В дельте р. Оби и Обской губе
K. quadrata (Müll.)		+	
Notholca longispina (Kellic.)		+	
Notholca sp.		+	
Filinia longiseta (Ehrb.)		+	
Copepoda			
Сем. Centropagidae			
Limnocalanus grimaldii (Guerne)	+	+	Встречается в бухте Новый Порт и центральной области Обской губы
L. macrurus Sars	+	+	
Calanoida (copepodit. st.)	+	+	Преобладает в северной части Обской губы
Senecella calanoides Judai et Muttkow.		+	В северной и средней частях Обской губы
Сем. Diaptomidae			
Eudiaptomus graciloides (Lill.)	+	+	Одна из самых распространенных форм
E. gracilis (Sars)	+	+	
E. arnoldi (Siew.)	+	+	
Diaptomus glacialis Lill.	+	+	В открытой части Обской губы
Diaptomus sp.		+	
Arctodiaptomus bacillifer (Koelb.)	+	+	Одна из самых распространенных форм
A. acutilobatus (Sars)	+	+	Встречается у Котельникова
A. wierzeiskii (Rich.)	+	+	
Mixodiaptomus theeli (Lill.)		+	
Neutrodiaptomus incongruenis (Poppe)	+	+	
N. i. v. arctica?		+	
Hemidiaptomus ignatovi Sars	+	+	
H. amblyodon v. angularis (Rylov)		+	

Вид	Найдены		Примечание
	В. В. Урбан в 1942—1943 гг.	А. С. Лещинской в 1958—1959 гг.	
Сем. Temoridae			
Eurytemora lacustris (Poppe)		+	В северной части Обской губы
Eurytemora sp.		+	
Род Heterocope			
Heterocope appendiculata Sars	+	+	Мало у Котельникова
Heterocope borealis (Fischer)	+	+	То же
Род Drepanopus			
Drepanopus bungei Sars	+		
Сем. Cyclopidae			
Macrocyclops albidus (Jurine)	+	+	
Cyclops strenuus (S. l.)	+	+	
C. abyssorum Sars	+	+	
C. lacustris Sars	+	+	
C. scutifer Sars	+	+	
C. vicinus Uljanin	+		
C. insignis Claus	+		
C. kolensis Lill.	+	+	
Microcyclops varicans (Sars)	+	+	
Acanthocyclops viridis (Jurine)	+	+	
Acanthocyclops gigas (Claus)	+	+	
A. bicuspidatus (Claus)	+	+	
A. bisetosus (Rehb.)	+	+	
A. vernalis (Fisch.)	+	+	
A. capillatus (Sars)	+	+	
Acanthocyclops sp.		+	
Mesocyclops (s. str.) leucarti Claus	+	+	
M. oithonoides. Sars	+		
M. dybowskii (Lande)	+	+	
Подотряд Harpacticoida		+	
Euphyllopoda			
Lynceus brachiurus O. F. Müll.	+	+	
Cladocera			
Сем. Sididae			
Sida crystallina (O. F. Müller)	+	+	Встречена в июле—августе в Обской губе
Limnosida frontosa Sars	+		
Сем. Holopedidae			
Holopedium gibberum Zadd.	+	+	Обилен в южной части Обской губы в июле—августе

Вид	Найдены		Примечание
	В. В. Урбан в 1942—1943 гг.	А. С. Лещинской в 1958—1959 гг.	
Сем. Daphnidae			
Daphnia pulex (De Geer)	+	+	
D. longispina subsp. longispina O. F. Müll.	+	+	Одна из самых распространенных форм
D. longispina hyalina Leydig	+		
D. l. f. galeata Sars		+	
D. cucullata Sars	+	+	
D. cristata subsp. cristata Sars	+	+	
Simocephalus vetulus (O. F. Müller)	+		
Ceriodaphnia reticulata (Jurine)	+		В южной части Обской губы
Ceriodaphnia pulchella Q. O. Sars		+	
Ceriodaphnia sp.		+	Встречается редко
Moina macrocopa Straus	+		
Сем. Bosminidae			
Bosmina longirostris (O. F. Müller)	+	+	В большом количестве встречается повсеместно в Обской губе
B. l. typica O. F. Müller	+	+	
B. l. similis Lill.	+	+	
B. l. cornuta Jurine	+		
B. l. pellucida Stingelin	+	+	
B. coregoni (s. l.)	+	+	
Bosmina longispina Leydig	+	+	Доминирует повсеместно
B. longispina insignis Lill.	+	+	У Котельникова
B. obtusirostris Sars	+	+	В реках
Bosmina sp.	+	+	
Bosminopsis deitersi zenowi (Linko)	+		
Сем. Macrothricidae			
Ophryoxus gracilis Sars	+		Единично в реке
Сем. Chydoridae			
Eurycercus lamellatus (O. F. Müller)	+	+	
E. glacialis Lill.		+	
Acroperus harpae (Baird)	+		
Alona quadrangularis (O. F. Müller)	+	+	
A. affinis (Leydig)	+	+	
Chydorus sphaericus (O. F. Müller)	+	+	Встречается в Тазовской губе
Сем. Polyphemidae			
Bythotrephes longimanus Leydig	+	+	
B. l. cederstroemi Schödeer	+	+	

Вид	Найдены		Примечание
	В. В. Урбан в 1942—1943 гг.	А. С. Лещинской в 1958—1959 гг.	
Сем. Leptodoridae			
Leptodora Kindti (Focke)	+		
Планктонные водоросли			
Melosira		+	
M. granulata		+	
Aphanizomenon flos-aquae		+	
Nostoc		+	
Spirulina		+	
Stephanostphaerus		+	
Selenastrum		+	
Pediastrum boryanum		+	
P. duplex		+	
Synedra ulna. Synedra sp.		+	
Eudorina elegans		+	
Tabellaria fenestrata		+	
Asterionella gracillima		+	
Surirella caproni (?)		+	

ПРИЛОЖЕНИЕ VI

Соотношение различных групп зоопланктона в разных районах Обской и Тазовской губ, %

Место исследования	1958 г.						1959 г.					
	Количество экземпляров			Биомасса			Количество экземпляров			Биомасса		
	Rotatoria	*Cladocera*	*Copepoda*	*Rotatoria*	*Cladocera*	*Copepoda*	*Rotatoria*	*Cladocera*	*Copepoda*	*Rotatoria*	*Cladocera*	*Copepoda*
Р. Обь, у Ямбуры	44,5	26,4	29,1	34,5	50,9	14,6	—	—	—	—	—	—
Р. Индосата — Сантиба	60,0	11,0	29,0	12,0	53,0	35,0	—	—	—	—	—	—
Р. Шуга	—	—	—	—	—	—	26,5	16,9	56,6	15,0	43,2	42,0
Яр-Сале	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Р. Ныда	85,0	6,4	8,6	59,5	38,1	2,4	81,3	13,3	5,4	10,4	81,1	8,5
Обская губа, у р. Ныды	3,4	2,9	93,7	0,3	86,2	13,5	—	—	—	—	—	—
Бухта Находка	69,1	1,2	29,8	21,9	21,2	56,9	53,3	3,5	43,2	18,3	29,9	51,8
Р. Салетта	83,0	1,4	15,6	38,7	3,0	58,3	63,6	3,1	33,3	14,5	13,2	72,3
На траверзе Нового порта	60,0	6,0	34,0	26,0	34,0	40,0	—	—	—	—	—	—
У Котельникова	30,0	30,0	40,0	10,3	54,0	35,7	6,3	72,0	21,7	0,05	88,5	11,45
У мыса Трехбугорного	93,5	—	6,5	57,6	—	42,4	61,0	19,4	19,6	6,4	44,6	49,0
Мыс Сетной	85,7	1,5	12,8	36,2	36,9	26,9	—	—	—	—	—	—
Мыс Круглый	5,1	53,7	41,2	0,2	43,0	56,8	40,6	33,5	25,9	0,9	63,3	35,8
Мыс Каменный	31,0	35,3	33,7	2,3	76,3	21,4	33,8	37,9	28,3	3,7	73,2	23,1
Район Наливного	31,0	35,3	33,7	2,3	76,3	21,4	36,5	36,2	27,3	2,1	79,5	18,4
Мыс Парусный	18,5	2,1	79,4	13,7	29,5	56,8	17,9	53,0	29,1	1,0	78,0	21,0
Тазовская губа, у Двух Чумов	60,0	24,0	16,0	1,0	89,6	9,4	—	—	—	—	—	—

Место исследования	1958 г.						1959 г.					
	Количество экземпляров			Биомасса			Количество экземпляров			Биомасса		
	Rotatoria	*Cladocera*	*Copepoda*	*Rotatoria*	*Cladocera*	*Copepoda*	*Rotatoria*	*Cladocera*	*Copepoda*	*Rotatoria*	*Cladocera*	*Copepoda*
Мыс Хорвуттэ	—	—	—	—	—	—	56,0	39,0	5,0	10,0	80,0	10,0
На траверзе Лапта-Яга	53,8	11,5	34,7	25,3	26,5	48,2	—	—	—	—	—	—
Поюта (Антипоюта)	—	—	—	—	—	—	89,3	8,4	2,3	55,8	29,5	14,7
Р. Вацеута	47,7	25,2	27,1	12,0	68,9	19,1	—	—	—	—	—	—
Р. Яптик-Сале	12,2	9,0	78,8	1,2	42,0	56,8	—	—	—	—	—	—
Се-Яга	57,7	2,9	39,4	12,6	7,3	8,1	—	—	—	—	—	—
Мыс Таран	—	—	—	—	—	—	16,4	9,2	74,4	1,6	17,8	80,6
Тамбей	—	—	—	—	—	—	65,0	7,0	28,0	11,3	10,2	78,5
Тадибей-Яга	—	—	—	—	—	—	12,2	50,0	37,8	0,1	18,6	81,3
Р. Епока-Яга	—	—	—	—	—	—	78,8	12,6	8,6	13,9	76,6	9,5
Банка Опасная	—	—	—	—	—	—	39,0	16,0	45,0	7,0	47,0	46,0
Мыс Белый	—	—	—	—	—	—	81,8	11,9	6,3	8,2	70,5	21,3
Бухта Вилькицкого	—	—	—	—	—	—	50,5	17,2	32,3	1,9	64,9	33,2
Салимбуле	—	—	—	—	—	—	73,6	14,9	11,5	4,8	68,7	26,5
Езелово	—	—	—	—	—	—	76,3	14,7	9,0	16,0	15,2	68,8
Юмбур-Сале	—	—	—	—	—	—	50,0	37,3	12,7	5,5	83,8	10,7
Среднее для Обской губы	55,2	17,3	27,5	8,7	59,3	32,0	43,4	36,2	20,4	3,0	72,3	24,7

Численность и биомасса зоопланктона в Обской губе в 1958 г.

Место исследования	Дата	Время суток, *ч*	Температура воды, *град.*	Зоопланктон		Количество проб
				экз/м³	*мг/м³*	
Яр-Сале, пески	26/VI	12—14	8,9—9,5	564	20,1	3
» »	27/IX	11—12	2	1857	113,3	2
Район р. Ныды, 20 *км* на юг	25/VI	13	8,6—9,4	11936	81,2	2
Район р. Ныды, в 8 *км*	28/VI	—	8,8—9,1	15485	630,0	2
Район р. Ныды, в 3 *км*	25/VI	—	6,0	24839	129,8	2
Среднее для района р. Ныды	—	—	—	17420	280,3	6
Сантиба	24/VI	11—13	8,5	4007	36,5	6
У мыса Песчаного	29/VI	—	7,5—8,0	38143	816,3	4
Район мыса Песчаного, за кромкой льда	29/VI	18	4,0	11700	202,4	2
3 *км* севернее мыса Боткина	30/VI	—	7,4—7,5	23688	621,8	4
Бухта Находка	5/VII	14	7,4	13077	507,8	2
Новый Порт, у кромки льда	7/VII	9	0,7	10250	143,0	2
Новый Порт, в 1 *км* от берега	7/VII	15	7,5	24065	509,0	2
Бухта Новый Порт	7/VII	20	7,4	33295	785,2	2
Бухта Новый Порт, в 1 *км* от берега	15/VII	—	8,4	4513	103,1	2
Бухта Новый Порт, на выходе	15/VII	14—15	13,5—12,4	20412	1896,5	3
Среднее для района Нового Порта				18498	687,4	11
Середина губы	15/VII	23	10—13,2	22513	1757,4	2
На траверзе р. Вацеуты	16/VII	10	9,8—11,7	48624	2674,9	2
Р. Вацеута, в 1 *км* от берега	16/VII	21	6,6—9,4	32145	2229,6	2
Среднее для района р. Вацеуты				40384	2502,7	4
Р. Епока-Яга	16/VII	—	7,2	46950	1862,8	2
Япта-Поютэ-Яга	18/VII	12	2,8	5338	39,8	2
Мыс Парусный	17/VII	21	7,8—10,1	5273	67,0	2
Средина губы на траверзе мыса Грдын	18/VII	18	13,3—14,0	18155	1914,6	2
Мыс Сетной, у Лымбына-Яги	18/VII	22	2,8	21457	384,3	2
У мыса Трехбугорного, в 1 *км* от берега	1/VIII	24	4,5	10885	59,7	2
У мыса трехбугорного, в 3 *км* от берега	2/VIII	18	5,4	12212	124,3	2
Среднее для мыса Трехбугорного				11548	92,0	4
Район Котельникова	3/VIII	18	4,6	2444	62,5	2
» »	3/VIII	10	4,9	4113	103,4	2
Район Котельникова	7/VIII	10	6,8	611	27,9	2
В 3 *км* от горы Столовой	10/VIII	10	7,1	20724	269,6	2

Место исследования	Дата	Время суток, *ч*	Температура воды, *град.*	Зоопланктон		Количество проб
				экз/м³	*мг/м³*	
Среднее у Котельникова				6998	115,8	8
У Котельникова, суточная станция	22/VIII	12	9,7	96175	10661,0	2
То же	22/VIII	22	8,7—9,7	37160	4821,0	2
»	23/VIII	2	9,8	18314	2564,0	2
»	23/VIII	6	9,8	19296	3018,8	2
»	23/VIII	10	9,8	23346	2259,9	2
»	23/VIII	14	9,9	15906	1891,5	2
Среднее для суточной станции				35033	4202,7	12
Среднее для района Котельникова		—	—	21015	2159,2	20
Р. Яптик-Сале, в 3 *км* от берега	5/VIII	9	2,9	870	85,0	2
То же	25/VIII	—	2,9	336	569,8	2
Р. Яптик-Сале, у берега	14/IX	—	0,5	116	505,7	2
Среднее для района р. Яптик-Сале				440	386,8	6
Район р. Ланбен-Яги	5/VIII	16	7,3	1181	121,0	2
Р. Ланбен-Яга	26/VIII	—	7,1	10983	3917,6	2
Р. Ланбен-Яга, 7—8 *км* от берега на юг	29/VIII	13	6,1	4734	80,7	2
Среднее для района р. Ланбен-Яги				5632	1373,3	6
Средина Обской губы	6/VIII	21	3,1	7500	88,8	2
Тазовская губа, в 3 *км* от мыса Трехбугорного	10/VIII	18—19	8,1	9086	493,5	2
Мыс Чугорь	11/VIII	—	9,1	13542	705,8	2
»	9/IX	—	4,5	2415	432,8	2
Мыс Круглый, у р. Курганной	12/VIII	15—16	10,6	21724	3573,9	2
Район Двух Чумов	6/IX	20	5,4	6552	911,9	2
На траверзе Лапта-Сале-Поюты	7/IX	18	5,4	6250	297,7	2
Среднее для Тазовской губы				9928	1069,2	12
Се-Яга	21/VIII	14	5,7	2212	52,7	2
У Ныдинского маяка	21/IX	12	1,7	5554	110,8	2
У Ям-Сале	22/IX	—	2,6	1116	43,0	2
У бухты Находка	23/IX	—	1,8	1629	36,5	2
На траверзе бухты Боткина	25/IX	—	2,0	1638	118,8	2
Среднее для Обской губы				14388	677,6	120

Численность и биомасса зоопланктона

Место исследования	Дата	Время суток, *ч*	Температура воды, *град.*	Глубина, *м*	Зоопланктон		Колов	
							Количество экземпляров	
					экз/м³	*мг/м³*	*экз/м³*	%
Квадрат 63	25/VI	17	16	4	38959	1041,6	25149	53,8
Квадрат 38, р. Шуга	26/VI	15	14,2	8	5736	122,6	1530	26,7
Квадрат 38, устье р. Шуги	1/VII	23	11,7	3	21960	1665,5	5678	26,0
Р. Салетта, квадрат 137	3/VII	8	17,6	4,8	39948	786,3	25388	63,6
Р. Салетта, квадрат 127	4/VII	—	12,9	5	10464	648,6	3084	29,5
Р. Салетта, квадрат 161—162	4/VII	19	5,3	—	17543	288,2	12776	73,8
Р. Салетта, квадрат 175	5/VII	9	7,2	—	4933	26,2	3448	69,9
Бухта Находка, квадрат 25	6/VII	8	12,4	4	21583	188,6	11471	53,3
Банка Опасная, квадрат 92—93	6/VII	10	15	—	11030	306,3	4670	42,4
Банка Опасная, квадрат 79	7/VII	10	15	—	7231	317,7	1613	25,8
Банка Опасная, квадрат 92	10/VII	23	15,5	—	6283	364,4	2630	41,8
Банка Опасная, квадрат 91	13/VII	21	17,6	—	10432	299,5	5254	45,0
Бухта Вилькицкого, квадрат 276	17/VII	13	15,3	—	40430	2387,96	20429	50,5
Мыс Каменный, квадрат 286	23/VII	10	12,4	7,5	58322	3836,4	19691	33,8
Р. Ныда, у берега, квадрат 38	27/VII	15	14,8	2,5	66948	2053,0	52776	81,3
Мыс Белый, квадрат 47	30/VII	7	15,1	4	47836	1025,2	39153	81,8
Салимбуле, квадрат 124	30/VII	0—1	15,4	4	20743	828,7	15248	73,6
Езелово, квадрат 136—124	31/VII	7	15,9	4	19363	311,9	14761	73,7
Р. Епока-Яга, квадрат 207	31/VII	21	15,8	5,5	41150	505,1	32402	78,8
Мыс Парусный, квадрат 276—277	1/VIII	19	14,9	6,0	51907	2096,2	9273	17,9
Мыс Круглый, квадрат 308	1/VIII	15	14,5	7,0	80338	4043,5	32672	40,6
Мыс Трехбугорный, квадрат 380	6/VIII	11	11,7	3,5	17278	428,3	10523	61,0
Наливной	7/VIII	10	11,3	3,3	63154	1204,5	38453	60,8
Котельниково	8/VIII	17	14,5	4,3	352434	31563,1	23340	6,3
Бухта Хорвуттэ, квадрат 479	11/VIII	18	19,8	3	81812	1858,4	54051	66,2
Антипоюта	18/VIII	8	12,3	7	23165	132,9	20768	89,3
У Наливного	4/IX	13	11,5	6,5	6797	384,1	834	12,3
Юмбур-Сале, квадрат 495	30/VIII	20	12,8	2,1	108929	4136,1	54458	50,0
Тадибей-Яга	5/IX	8	7,4	—	32750	5019,5	3986	12,2
Мыс Таран, 20 *км* от берега	6/IX	21	7,4	4	238	36,3	39	16,4
Тамбей, 300 *м* от берега	8/IX	13	8,3	3	15366	400,3	10326	67,2
Тамбей, 3 *км* от берега	8/IX	16	8,1	7	26398	477,5	16804	64,2
Бухта Хорвуттэ, Тазовская губа	15/IX	19	8,2	2	39600	1796,3	15491	39,0
Бухта Хорвуттэ, квадрат 479	25/IX	18	6,6	3	77529	2584,0	48538	62,6
Среднее					43080	2131,0	18670	43,4
Среднее без Котельниково					33461	1239,0	18314	

в Обской губе в 1959 г.

ратки		Кладоцеры				Копеподы			
Биомасса		Количество экземпляров		Биомасса		Количество экземпляров		Биомасса	
мг/м³	%	экз/м³	%	мг/м³	%	экз/м³	%	мг/м³	%
107,6	10,3	858,0	3,8	100,5	9,6	12952	42,4	833,58	80,0
0,4	0,5	396,5	6,9	52,1	42,5	3810	66,4	70,1	57,0
49,1	2,9	58,18	26,5	965,3	57,5	10464	47,5	660,1	39,6
119,2	14,5	1241	3,1	72,3	13,2	13319	33,3	594,8	72,3
23,9	3,7	486	4,7	139,7	21,6	6894	65,8	483,9	74,7
43,03	14,9	90	0,5	3,5	1,2	4677	26,7	242,7	83,9
5,7	21,8	110	2,2	5,0	19,1	1375	27,9	15,5	59,1
34,6	18,5	763	3,5	56,4	29,9	9349	43,2	97,6	51,6
36,5	11,9	1116	10,2	92,3	30,1	5234	47,4	177,5	58,0
13,1	4,2	1149	18,5	163,0	51,3	3469	55,7	141,6	44,5
18,1	5,0	1058	16,9	201,1	55,5	2595	41,3	145,1	39,5
21,5	7,2	1728	18,4	155,5	51,9	3450	36,6	122,5	40,9
44,3	1,9	6944	17,2	1547,0	64,9	13057	32,3	796,6	33,2
140,7	3,7	22056	37,9	2809,5	73,2	16575	28,3	886,2	23,1
138,7	10,4	8621	13,2	1801,7	81,1	3551	5,45	112,6	8,5
81,7	8,0	5677	11,9	767,1	74,8	3005	6,3	176,4	17,2
39,8	4,8	2104	14,9	571,0	68,7	2391	11,5	217,9	26,5
50,2	16,0	5858	17,3	47,5	15,2	1744	9,0	214,2	68,8
70,5	13,9	5192	12,6	385,9	76,4	3556	8,6	48,7	9,7
21,4	1,0	27510	53,0	1635,4	78,0	15124	29,1	439,4	21,0
34,5	0,9	26890	33,5	2559,9	63,6	20776	25,9	1448,6	35,5
27,3	6,4	3362	19,4	191,1	44,6	3393	19,6	209,6	49,0
48,1	4,0	15469	24,6	971,6	80,6	9232	14,6	184,8	15,4
14,4	0,05	253928	72,0	27920,9	88,3	76166	21,7	3627,8	11,6
234,1	12,6	18149	22,1	1320,8	71,1	9612	11,7	303,5	16,3
74,0	55,8	1853	8,4	39,3	29,5	544	2,3	19,6	14,7
0,5	0,13	3249	47,8	301,2	78,4	2714	39,9	82,3	21,4
225,9	5,5	40685	37,3	3466,6	83,8	13786	12,7	444,0	10,7
3,5	0,1	16364	50,0	935,8	18,3	12400	37,8	4080,2	81,6
0,6	1,6	22	9,2	6,5	17,8	177	74,4	29,2	80,6
35,3	8,8	529	3,4	30,2	7,5	4511	29,4	334,8	83,7
66,1	13,8	2757	10,4	61,1	12,8	6837	25,4	350,5	73,4
203,1	11,3	23561	59,6	1548,8	86,2	547	1,4	44,4	2,5
159,3	6,2	26883	34,7	2148,5	83,1	2108	2,7	276,2	10,7
64,3	3,0	15605	36,2	1539,6	72,3	8805	20,4	526,8	24,7
65,8		8383		740,1		6764		432,9	

Вертикальные миграции зоопланктона в Обской губе

Дата	Время суток, *ч*	Глубина, *м*	Прозрачность, *см*	Температура воздуха, *град*	Температура воды, *град*	Волнение, баллы	Сила ветра, баллы	Облачность, баллы	Горизонт облова планктона и определения кислорода	Содержание кислорода	
										мг/л	%
25/VIII	15—00	4,0	100	1,5	—	4	6	10	—	—	—
28/VIII	21	4,5	95	4,2	5,0	1	1	7	На поверхности	9,1	70,6
									У дна	9,4	72,6
29/VIII	1	4,5	90	3,5	5,0	1	0	7	На поверхности	9,47	73,4
									У дна	9,29	72,1
29/VIII	5	5,0	90	3,0	5,0	0	0	5	На поверхности	9,18	71,2
									У дна	8,47	65,7
29/VIII	9	5,0	90	4,2	5,0	0	0	10	На поверхности	9,65	74,8
									У дна	9,17	71,1
29/VIII	13	5,0	90	5,3	5,1	1	1	9	На поверхности	9,89	76,7
									У дна	9,65	74,8
29/VIII	17	5,0	95	5,5	5,3	0	0	8	На поверхности	9,17	71,6
									У дна	9,18	71,7
29/VIII	21	5,0	95	5,5	5,0	0	0	9	На поверхности	9,18	71,2
									У дна	9,35	72,5
30/VIII	1	5,0	95	4,5	5,0	3	2,5	10	—	—	—
Среднее для всех проб											

у Яптик-Сале 25—30 августа 1958 г.

Зоопланктон												Суммарная биомасса с двух горизонтов	
От дна до 2,5 *м* глубины				С глубины 2,5 *м* до поверхности				Горизонтальный лов с поверхности					
Количество экземпляров		Биомасса		Количество экземпляров		Биомасса		Количество экземпляров		Биомасса			
экз/м³	%	*мг/м³*	%	*экз/м³*	%	*мг/м³*	%	*экз/м³*	%	*мг/м³*	%	*экз/м³*	*мг/м³*
1220	78	326,4	82	350	22	71,4	18	—	—	—	—	1570	397,44
270	75	54,44	62	90	25	32,08	38	56	—	475	—	360	86,55
375	46	174,3	67	440	54	85,44	33	128	17,3	—	—	815	289,75
718	16	78,05	6	3573	84	1140,3	94	144	51,9	—	—	4291	1218,3
698	78	318,4	87	197	22	44,3	13	52	—	6,19	—	895	362,7
925	81	220,8	86	210	19	33,4	14	84	—	5,4	—	1135	254,2
266	68	78,6	69	125	32	34,9	31	96	—	4,43	—	391	113,45
242	43	106,7	72	316	57	39,7	28	50	—	9,28	—	558	146,42
509	65	180,2	53	283	35	154,7	47	62	—	83,8	—	792	334,9
580		170,8		62		181,8		72		22,9		1208	354,34

Численность и биомасса зоопланктона в реках, впадающих в Обскую губу (1958 г.)

Река	Дата	Время суток, *ч*	Температура воды, *град.*	Зоопланктон		Количество проб
				экз/м³	*мг/м³*	
Полуй, у г. Салехарда	4/IX	—	4	506	7,3	2
Обь, у Аксарки	29/IX	10	4	13456	100	2
Обь, Ямбура	28/IX	9	32	6387	50	5
У Ямбуры, 7 *км*	19/IX	16	5,6	2356	167,2	2
Обь, у Пуйко	27/IX	10	3,5	6073	50,0	2
Обь-Индосата	25/IX	10	4,5	487	15	2
Обь, у Пуйко	27/IX	10	3,5	6073	50	2
Шуга, устье	23/VI	9	9,5	227	5,8	3
Шуга	1/VII	21	12,7	21960	1665,4	2
Среднее для р. Шуги				11093	835,1	
Ныда	23/VI	23	9	95	1,76	2
»	24/VI	—	14,2	5722	148,6	3
»	1—2/VII	—	21,6—13,2	12329	422,8	4
»	25/VII	16	—	2564	138,8	2
»	21/VII	17	13,9	4630	115,4	2
Среднее для р. Ныды				4068	165,5	
Салетта	3—6/VII	12—13	6,8	20263	536,0	5
Яр-Сале, пески, маяк Зверобой	25/VI	—	9,1	28	0,1	2
Ямсальский бар	27/IX	12	2,0	1857	113,3	2
» »	25/VI	17	16	39698	480,5	3
» »	22/IX	22	2,6	1116	43,0	2
О-в Шумящий	25/IX	10	2,8	490	15	2
Епока-Яга	16/VII	18	17,2	150	15,0	2

Река	Дата	Время суток, *ч*	Температура воды, *град.*	Зоопланктон		Количество проб
				экз/м³	*мг/м³*	
Вацеута	17/VII	19	17,6	225	17,9	3
Хейм-Поютэ-Яга	18/VII	8	16,2	1088	67,0	2
Яптик-Сале, бухта у берега во время прилива	14/IX	—	0,5	116	505,7	2
Яптик-Сале, 3 *км* от берега	25/VII	—	—	336	569,8	2
Яптик-Сале, 6 *км* от берега	5/VIII	—	2,9	870	85,0	2
Река у Яптик-Сале с тремя притоками	12/VIII по 8/IX	—	3,5 до 9	9266	600—800	22

Численность и биомасса зоопланктона в Обской губе

№ станции	Место исследования	Дата	Время суток, *ч*	№ пробы	Прозрачность воды, *см*	Глубина, *м*	Суммарное количество	
							экз/м³	*мг/м³*
1	Новый Порт, в 2 *км* от берега	26/I	14	1	100	6,5	7	0,1
1	То же	26/I	14	2	—	—	809	13,3
2	Новый Порт	26/I	—	—	—	—	127	3,0
2	Новый Порт, в 28 *км* на юг	26/I	16	4	—	—	468	6,6
	Среднее для Нового порта						353	5,7
3	Мыс Каменный, в 8 *км* от берега	9/VII	12	5	—	10,5	40	1,5
3	То же	9/II	12	6	—	—	43	1,026
3	»	9/II	12	2	—	10,5	30	0,634
	Среднее для мыса Каменного						37	1,050
4	Р. Яптик-Сале	13/II	17	8	30	9	24	0,516
4	Р. Яптик-Сале, в 20 *км* от берега	13/II	17	9	30	9	106	0,848
4	То же	13/II	17	10	30	9	24	0,307
5	Р. Яптик-Сале, 18 *км* от берега	14/II	10	11	Светло-желтая	11	56	0,628
5	Р. Яптик-Сале, 18 *км* от берега	14/II	10	12	То же	11	234	2,000
5	То же	14/II	10	13	»	11	10	0,080
6	Р. Яптик-Сале	14/II	12	14	»	9,5	60	2,588
6	То же	14/II	1	15	»	9,5	276	3,238
6	»	14/II	—	16	»	9,5	5	0,140
7	»	15/II	—	17	»	8	0	0
7	»	15/II	—	18	»	8	0	0
7	»	15/II	—	19	»	8	30	0,5458
8	»	15/II	12	20	»			
8	»	15/II	12	21	»		63	0,504
8	»	15/II	—	22	»		11	0,088
9	»	15/II	—	23	»	8,8	19	0,640
9	»			24	»		111	76,590
	Среднее для р. Яптик-Сале						68	7,2
	Среднее для Обской губы						111	4,98

[1] Температура воздуха

(по материалам, собранным в январе—феврале 1959 г.)

Копеподы				Коловратки				Кладоцеры				Температура воды, *град*
Количество экземпляров		Биомасса		Количество экземпляров		Биомасса		Количество экземпляров		Биомасса		
экз/м³	%	*мг/м³*	%	*экз/м³*	%	*мг/м³*	%	*экз/м³*	%	*мг/м³*	%	
7	100	0,19	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—2,0
788	96,1	13,2	99,2	21	3,9	0,1	0,8	—	—	—	—	—
127	100	3,0	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
447	95,4	5,4	80	—	—	—	—	21	4,6	1,26	20	—
38	95,0	0,784	52,1	—	—	—	—	2	5,0	0,72	48,9	—
43	100	1,026	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30,3	100	0,634	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	100	0,516	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—0,4
106	100	0,848	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	100	0,3072	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—0,2
56	100	0,628	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—0,8
234	100	2,0	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—0,2
10	100	0,08	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—0,2
49	81,7	2,568	99,2	11	18,3	0,02	0,8	—	—	—	—	+0,1
276	100	3,238	100	—	—	—	—	—	—	—	—	+0,1
5	100	0,140	100	—	—	—	—	—	—	—	—	+0,1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—0,1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—0,1
30	100	0,5458	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—40[1]
63	100	0,504	100									
11	100	0,088	100									
12	100	0,64	100									
11	100	76,59	100									

Биомасса и численность зоопланктона в Карской губе

Место исследования	Дата	Время суток, *ч*	№ пробы	Температура воды, *град*	Глубина, *м*	Горизонт лова, *м*	Облачность, баллы
Карская губа, 300 *м* от берега							
прорубь № 1	15/VIII	10—11	1	—	6	6—0[3]	10
прорубь № 1	15/VIII	10—11	1а	—	6—0	6—0[3]	10
Среднее[1]	—	—	—	—	—	—	—
Пос. Кара, прорубь № 3, ближе к порту	16/III	15	2	1,8	3,1	3—0	10
прорубь № 3	16/III	—	3	1,8	3	3—0	10
прорубь № 3	16/III	15	5	—	—	1—0	10
прорубь № 3	16/III	15	4	1,8	3—1	2—1	10
Среднее[2]							
Прорубь № 1	17/III	13—14	6	—	7—2	7—0[3]	10
»	17/III	13—14	7	—	7—2	7—5	10
»	17/III	13—14	8	—	—	5—4	—
»	17/III	—	9	Желтая вода	—	4—3	—
»	17/III	—	10	—	—	3—2	—
»	17/III	—	11	—	—	2—1	—
»	17/III	—	12	—	—	1—0	—
Прорубь 1, — большая вода (прилив)	18/III	14—15	13	1,8	5	5—0[3]	—
Среднее для Карской губы							

[1] Только тотальный лов (6—0 *м*).
[2] Только тотальный лов (3—0 *м*).
[3] Тотальный лов.

(по материалам, собранным 15—18 марта 1959 г.)

Зоопланктон		Копеподы				Кладоцеры			
		Численность		Биомасса		Численность		Биомасса	
экз/м³	*мг/м³*	*экз/м³*	%	*мг/м³*	%	*экз/м³*	%	*мг/м³*	%
765	153,0	765	100	153,0	100	—	—	—	—
1250	171,5	1250	100	171,5	100	—	—	—	—
1007	162,2	1007	100	162,2	100				
706	108,4	706	100	108,4	100	—	—	—	—
797	112,3	797	100	112,2	100	—	—	—	—
266	56,5	266	100	56,5	100	—	—	—	—
275	60,5	275	100	60,5	100	—	—	—	—
751	110,3	751	100	110,3	100				
1095	53,7	1095	100	53,7	100	—	—	—	—
7913	1327,7	7913	100	1327,7	100	—	—	—	—
2478	496,2	2478	100	496,2	100	—	—	—	—
2831	337,1	2831	100	337,1	100	—	—	—	—
8495	1426,0	8495	100	1426,0	100	—	—	—	—
513	181,8	451	87,9	178,1	97,3	62	12,1	3,7	2,1
176	38,3	173	98	36,3	95	3	2	2,04	5,0
1034	192,5	1017	98	191,5	99,5	17	2	1,02	0,5
972,0	130,0	967	98,6	129,4	99,3	4,5	1,4	0,85	0,7

Дата	Место лова	Количество проб	Температура воды, *град.*	Содержание кислорода		Общий индекс наполнения кишечника рыб	Вес пищи в желудке, *мг*	Среднее количество экземпляров в одном желудке
				мг/л	%			
								Питание
29/VI	Район р. Ныды .	13	9,6	7,8	68,3	94,3	287	1436
28/VI	Севернее р. Ныды	18	7,8	11,05	88,15	65,5	3769,6	18821
30/VI	Бухта Находка .	7	11,1	7,6	68,05	91,3	957,4	4787
7/VII	Новый Порт . . .	8	10,5	7,5	66,1	111,0	215,6	1078
16/VIII	Севернее Нового Порта (Мар-Сале)	6	10,6	—	—	59,1	653,2	3266
17/VII	Р. Епока-Яга . .	8	10,0	9,4	75,5	104,1	1092,0	5406
8/VIII	У Котельникова, р. Лымбына-Яга	29	6,8	10,6	79,02	57,7	678,6	3438
24/VIII	У Котельникова	6	8,9	10,9	83,9	96,3	208,0	995
26/VIII	У мыса Трехбугорного	5	7,3	8,7	74,2	30,2	162,6	813
10/VIII	У Котельникова	4	6,6	10,0	85,2	74,5	198,0	990
11/VIII	Тазовская губа, мыс Чугорь . .	29	9,1	8,6	73,1	48,7	32,0	60
11/IX	У мыса Чугорь .	1	4,3	9,6	73,7	2,4	2,2	11
24/IX	Ям-Сале	1	1,8	9,01	64,7	17,0	26,4	122
								Питание
2/VIII	Тазовская губа, мыс Чугорь . .	10	12,5	—	—	48,9	166,8	894
7/VIII	Юмбур-Сале . .	9	11,3	—	—	53,2	441,6	2208
6/VIII	У мыса Трехбугорного	—	11,7	6,6	59,7	—	—	—
9/VIII	У Котельникова	18	12,0—12,5	—	—	24,0	260,2	1301
28/VIII	У Котельникова	4	12—14	—	—	38,4	94,0	470
30/VIII	Юмбур-Сале . .	—	22,8	7,98	73,8	—	—	—
14/IX	Тазовская губа, Хорвуттэ . . .	8	8,1—8,5	8,13	65,7	15,7	47	Остат
IX	Р. Яптик-Сале .	30	1	—	—	8,0	—	Остат

[1] Гаммарус.
[2] 9/IX, мыс Круглый.

ряпушки

Зоопланктон				Бентос				Вес рыбы, г	Суточный рацион, мг	Коэффициент интенсивности переваривания пищи	Зоопланктон	
Копеподы		Кладоцеры		Личинки хирономид		Имаго насекомых						
экз/м³	%	экз/м³	%	экз/м³	%	экз/м³	%				экз/м³	мг/м³
в 1958 г.												
1332	92,7	84	5,7	18	1,2	2	0,4	80,5	1521	5,3	29657	646,7
18553	98,4	248	1,4	19	0,1	1	0,001	80,5	19978	5,3	15484	633,8
3513	73,2	1268	26,7	6	0,1	—	—	72,1	574,2	5,3	25813	841,6
1042	96,0	36	4,0	—	—	—	—	66,6	1334,9	4,8	25065	509,81
2353	72,0	913	28,0	—	—	—	—	66,6	2874,1	4,4	—	—
2700	50,0	2706	50,0	—	—	—	—	—	4804,8	4,4	5273	67,0
3259	94,8	179	5,2	—	—	—	—	63,0	2986,0	4,3	612	2882,6
327	35,0	668	65,0	—	—	—	—	68	873,6	4,2	33281	4010,1
100	12,0	713	88,0	—	—	—	—	—	777,6	4,7	9066	488,5
322	33,5	668	66,5	—	—	—	—	—	998,4	5,0	15906	1891,5
15	25,0	40	67,0	1[1]	1,3[1]	4	6,7	—	66,0	5,5	11461	736,5
1	9,0	10	91,0	—	—	—	—	82	14,5	6,6	2415[2]	432,5[2]
80	60,6	40	30,3	—	—	2	9,1	42	87,1	3,3	1857	113,7
в 1959 г.												
802	90,7	82	8,3	—	—	10[1]	1,0[1]	80	884	6,0	63154	1204
1288	58,0	920	42,0	—	—	—	—	86	2208	5,0	352435	31563
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63154	1204,5
254	19,5	1047	80,5	—	—	—	—	86	1300	—	—	—
325	69,0	145	31,0	—	—	—	—	86	470,0	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ки копепод и кладоцер				—	—	—	—	99	235	—	—	—
ки копепод и гаммаруса				—	—	—	—	104	—	—	—	—

Видовой состав донной фауны низовья Оби, Обской губы и ее притоков

Группы и виды	Указаны				
	В. В. Урбан для Объ-Иртышского бассейна	Ц. И. Иоффе для Объ-Иртышского бассейна	Б. М. Масловым для концевой части р. Оби	Г. Х. Шапошниковой для северной части Обской губы	А. С. Лещинской
Porifera					
Сем. Spongillidae					
Spongilla (Euspongilla) arctica	+				
Spongilla (Euspongilla lacustris L.	+				
Ephydatia mülleri (Lieb)	+				
Coelenterata					
Hydra sp.	+				+
Vermes					
Turbellaria					
Planaria torva M. Schultae	+				
Nematoda	+				+
Oligochaeta					
Сем. Naididae					
Chaetogaster diaphanus Gruth	+				
Paranais litoralis Orst	+				
Paranais naidina	+				
Paranais uncinata Orst	+				
Ophidonais serpentina var. *meridionalis* (Pig.)	+				
Ripistes parasitica (O.Schm.)	+				
Stylaria lacustris L.	+				
Nais blanci Pig.	+				
Nais communis Pig.	+				
Propappus volki Mich.	+				
Enchytraeidaé					
Сем. Tubificidae					
Ilyodrilus hammoniensis Mich.	+	+			+
Psammoryctes (Tubifex) felum Mich.	+				

Группы и виды	Указаны				
	В. В. Урбан для Об-Иртышского бассейна	Ц. И. Иоффе для Об-Иртышского бассейна	Б. М. Масловым для концевой части р. Оби	Г. Х. Шапошниковой для северной части Обской губы	А. С. Лещинской
Psammoryctes insignis . . .	+				
Psammoryctes abbicola Mich.	+				
Tubifex tubifex Müll . . .	+				
Peloscolex ferox Eisen . . .	+	+			
Peloscolex inflatus	+				
Limnodrilus hoffmeisteri Clap	+	+	+		+
Limnodrilus claparedeanus Ratz.	+	+			
Limnodrilus udekemianus Clap	+				
Limnodrilus helveticus Pig.	+	+			
Limnodrilus michaelseni Last	+				
Limnodrilus sp.	+				
Aulodrilus limnobius Bret. .	+				
Сем. Lumbriculidae					
Stilodrilus heringianus Clap.	+				
Rhynchelmis limosella Hoffmst	+				
Lumbriculus variegatus Müll.	+	+	+		
Lumbriculus sp. nova . . .	+				
Hirudinea					
Сем. Glossiphoniidae					
Glossiphonia complanata Lin.					
Glossiphonia heteroclita L. .	+				+
Hemiclepsis marginata O. F. Müll.	+				
Helobdella stagnalis L. . .	+				
	+				
Сем. Erpobdellidae					
Erpobdella octoculata (Linn.)	+				
Erpobdella sp.	+				
Vermoidea					
Bryozoa					
Plumatella emarginata Allm.	+				

Группы и виды	Указаны				
	В. В. Урбан для Об-Иртышского бассейна	Ц. И. Иоффе для Об-Иртышского бассейна	Б. М. Масловым для концевой части р. Оби	Г. Х. Шапошниковой для северной части Обской губы	А. С. Лещинской
Mollusca					
Gastropoda					
Сем. Limnaeidae					
Succinea patrix L.	+				
Limnaea stagnalis (L.)	+				+
Radix lagotis (Schrenk)	+				
Radix auricularia (L.)	+				
Radix ovata (Draparnaud)	+				
Galba palustris (Müller)	+				
Galba truncatula (Müller)	+				
Сем. Physidae					
Physa fontinalis (L.)	+	+			
Сем. Planorbidae					
Planorbis planorbis (L.)	+				
Planorbis carinatus Müller	+				
Anisus (Spiralina) vortex (L.)	+				
Anisus (Anisus) spirorbis (L.)	+				
Anisus (Bathyomphalus) contortus (L.)	+	+			
Gyraulus albus v. *infralitratus* West	+				
Gyraulus gredleri (Bielz)	+	+			
Gyraulus gredleri v. *stroemi* West	+				
Сем. Valvatidae					
Valvata (Cincinna) piscinalis Müller	+				+
Valvata (Cincinna) piscinalis v. *borealis* (Milech)		+		+	+
Valvata (Valvata) sibirica Middendorff		+	+		
Сем. Hydrobiidae					
Bithynia leachi (Scheppard)	+	+			

Приложение XIV (продолжение)

Группы и виды	Указаны				
	В. В. Урбан для Об-Иртышского бассейна	Ц. И. Иоффе для Об-Иртышского бассейна	Б. М. Масловым для концевой части р. Оби	Г. Х. Шапошниковой для северной части Обской губы	А. С. Лещинской
Сем. Sphaeriidae					
Sphaerium (Sphaeriacum) corneum (L.)	+	+	+		+
Sphaerium (Sph.) scaldianum Norm.	+	+	+		+
Sphaerium (Cyrenastrum) subsilidum Clessin . . .	+				?
Sphaerium (Musculium) lacustre (Müll.)	+				
Pisidium (Eupisidium) amnicum (Müll.)	+	+	+	+	+
Pisidium (Eup.) pussillum (Gmelin)	+				
Portlandia arctica ?					+
Crustacea					
Phyllopoda					
Сем. Apodidae					
Lepidurus arcticus (Pallas) .	+	+			+
Lepidurus macrurus Lilljeborg	+				
Lepidurus productus Bosc . .	+				
Cyzicus tetracerus (Kryn.) .					+
Isopoda					
Assellus aquaticus L. . . .		+			
Mesidothea entomon L. subsp. *gracilis* Gurjanova . . .	+	+	+	+	+
Amphipoda					
Gammaridae in det.	+				+
Gammaracanthus loricatus (Sub.) var. *lacustris* Sars	+	+		+	+
Pontoporeia affinis Lindstr.	+	+		+	+
Pseudalibratus litoralis Kujer				+	
Micrulopus Wahli					?
Onesimus botkini (Birula) . .				+	
Oediceros saginatus Kroyer .				+	

Группы и виды	Указаны				
	В. В. Урбан для Об-Иртышского бассейна	Ц. И. Иоффе для Об-Иртышского бассейна	Б. М. Масловым для концевой части р. Оби	Г. Х. Шапошниковой для северной части Обской губы	А. С. Лещинской
Schizopoda					
Mysis aculata typica L . . .		+	+	+	+
Mysis aculata L. var. *relicta*	+		+	+	+
Cumacea					+
Сем. Eylaidae					
Eylais undulosa Koen . . .	+				
Eylais bicinuosa Piis . . .	+				
Eylais sp.	+				
Diplodontus despiciens (O. Müll.)	+				
Hydracarina					
Hydracarina in det.	+				
Diptera					
Сем. Tendipedidae					
Tendipes f. l. *plumosus* L.		+			
Tendipes f. l. *semireductus* Lenz		+			
Tendipes f. l. *reductus* Lipina		+	+		
Tendipes f. l. *thummi* Kieff		+	+		+
Stictochironomus из гр. ? . .		+			
Cryptochironomus из гр. *camptolabis* Kieff . .					+
Cryptochironomus из гр. *anomalus* Kieff					+
Cryptochironomus из гр. *fuscimanus* Kieff			+		+
Polypedilum		+			+
Tendipes f. l. *salinarius* Kieff		+			+
Procladius Skuze					+
Allochironomus Kieff. . . .				+	+
Prodiamesa flabellata Kieff			+		
Prodiamesa из гр. *bathyphila* Kieff			+		+
Cryptochironomus из гр. *pararostratus* Lenz					+
Tanytarsus v. d. Wulp . .			+		+

Соотношение различных групп бентофауны в Обской и Тазовской губах в 1958 г.

Район обследования	Дата	Глубина, *м*	Грунт	Температура воды у дна, *град*	Общее количество бентоса		Моллюски, %		Хирономиды, %		Олигохеты, %		Амфиподы, %		Пиявки, %		Прочие, %	
					экз/м²	*г/м²*	численность	биомасса	численность	биомасса	численность	биомасса	численность	биомасса	численность	биомасса	численность	биомасса
Дельта р. Оби, р. Шуга	23/VI	6	Детрит — гумус	9,8	4900	33,0	45	75	—	—	55	25	—	—	—	—	—	—
Обская губа, район Сантибы	24/VI	3	Песок, детрит	10,0	265	9,5	67,5	94,7	16,2	1,8	11,7	1,8	—	—	4,6	1,7	—	—
Район р. Ныды	25—28/VI	4—5	Заиленный песок	8,6	3137	26,3	44,0	84,4	25,0	4,5	29,5	10,9	—	—	1,5	0,2	—	—
Р. Ныда	2/VII	5	Детрит	14	490	4,1	50,0	68,8	—	—	50,0	31,2	—	—	—	—	—	—
Район мыса Песчаного	28—30/VI	4	Заиленный песок	9,3	3465	26,8	25,4	80,0	13,7	1,5	56,9	17,6	—	—	—	—	4,0[1]	0,9[1]
Район р. Салетты, у берега	6/VII	6,5	Песок	2,4	3990	14,0	8,8	45,2	3,5	2,2	87,7	52,6	—	—	—	—	—	—
Мар-Сале	15/VII	8,0	Песок	13,5	5180	23,7	15,5	66,8	14,2	5,9	70,3	27,3	—	—	—	—	—	—
Район Нового Порта	7—15/VII	5,5—8,5	Песок, серый ил	0,8—10,6	4516	14,7	11,0	47,2	4,2	1,4	83,8	49,8	1,0	1,5	—	—	—	—
Ямсальский бар	22—27/IX	3,7	Песок с илом	2,3	1662	21,7	53,6	94,6	5,1	0,9	41,3	4,5	—	—	—	—	—	—
Средина Обской губы	15—16/VII	8—8,5	Илистый	9,8—10,7	5600	8,5	4,0	2,3	7,9	7,9	88,1	89,8	—	—	—	—	—	—
У р. Епока-Яга	16/VII	8,5	—	10,5	2800	6,7	2,5	3,1	5,0	4,2	92,5	92,7	—	—	—	—	—	—
Р. Вацеута, 0,5 *км* от берега	16/VII	7,5	Песок	6,6	1575	10,6	14,4	81,0	18,9	2,6	66,7	16,4	—	—	—	—	—	—
Р. Хейм-Поютэ-Яга	17/VII	4,5	То же	6,6	245	0,2	—	—	14,3	15,4	—	—	85,7	84,6	—	—	—	—
Мыс Сетной, у р. Ланбен-Яга	18/VII	7,5	»	2,8	1557	4,7	3,5	25,0	—	—	58,0	53,3	34,7	18,6	—	—	2,8+1,0	1,6+1,5
Мыс Каменный	31/VII	11,5	»	14,3	2345	4,4	7,5	9,5	3,0	2,0	89,5	88,5	—	—	—	—	—	—
У мыса Трехбугорного	1—2/VIII	5—9	»	5,4	2992	3,9	2,4	16,0	3,0	4,9	37,4	37,0	44,1	35,6	—	—	12,1+1,0	6,0+0,5
У Котельникова	3,7, 22/VIII	15	»	8,7	2702	6,2	—	—	0,6	0,02	0,5	0,78	2,6	34,7	94,0[3]	0,1[3]	2,3[2]	64,4[2]
У горы Столовой	10/VIII	5	»	7—8	2520	6,4	—	—	—	—	—	—	87,5	99,4	—	—	12,5	0,6
У мыса Трехбугорного	10/IV	5	»	8,1	3885	3,5	0,7	5,0	7,0	3,0	28,1	25,0	35,2	41,0	4,2	0,3	24,8	25,7
Мыс Чугорь	11/VIII	7,5	Илистый	9,0	2450	14,2	5,7	53,0	5,7	0,6	64,3	25,7	—	—	10,0	20,3	14,3	0,4
Мыс Круглый, р. Курганная	12/VIII	5,0	Песок	10,6	105	0,54	—	—	50,0	25,0	—	—	50,0	75,0	—	—	—	—
Тазовская губа, у Двух Чумов	6—9/IX	4,5	Илистый песок	5,4	7035	11,6	19,8	56,3	13,0	5,8	23,4	26,9	13,0	6,0	21,6[5]	3,8[5]	9,2[4]	1,2[4]
Район Наливного	20/VIII	15,0	Глинистый	7,5	280	4,5	—	—	—	—	25,0	23,0	12,5	37,0	—	—	62,5[3]	40,0[3]
На траверзе Се-Яги	2/VIII	6,5	Песчаный	5,7	2695	8,8	—	—	—	—	45,4	12,3	53,3	50,0	—	—	1,3[2]	37,7[2]
Бухта Находка	23/IX	4,0	Илистый	2,1	1715	25,4	38,8	94,2	24,5	1,6	36,7	4,2	—	—	—	—	—	—
Мыс Боткина	25/IX	4,8	Песок	2,1	70	9,5	100	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Дельта р. Оби, у Ямбуры	19/IX	2,2	Илистый	4—5,6	315	0,8	44,5	78,3	—	—	55,5	21,7	—	—	—	—	—	—
Среднее					2581	11,87												

[1] Трихоптеры.
[2] *Mesidothea*.
[3] Полихеты.
[4] Остракоды.
[5] Прочие.

Соотношение различных групп бентофауны

Район обследования	Дата	Глубина, *м*	Грунт	Температура воды у дна, *град*	Общее количество бентоса	
					экз/м²	*г/м²*
У р. Ныды	28/VII	2,5	Детрит	14,8	3640	11,7
Банка Опасная	6—13/VII	3,5	Песок	15—17	2448	9,1
У р. Салетты	3/VII	4,8	Ил	—	35	0,04
Ямсальский бар	25/VII	—	Ил	—	2071	12,3
Езелово (восточный берег)	31/VII	4,0	—	15,9	60	0,05
У р. Епока-Яги	31/VII	5,5	Твердый	15,5	1960	1,9
У мыса Парусного . . .	1/VIII	—	Песок	15,0	1400	1,0
У Юмбур-Сале	30/VIII	2	Ил	12,8	227	0,7
У мыса Каменного . . .	23/VII	7,5	—	12,0	2870	3,88
У Тадибей-Яги (восточный берег)	5/IX	2,5	Песок	8,0	420	0,91
У Котельникова	8/VIII	4,3	Песок	14,2	3920	9,5
Антипоюта	18/VIII	7,0	Ил	12,3	6440	13,2
У мыса Трехбугорного .	6/VIII	3,5	Песок	11,7	2100	11,1
Бухта Хорвуттэ	11—25/IX	2—3	Заиленный песок	6,4—19,8	2922	12,6
У мыса Круглого	1/VII	7	Песок	14,5	1540	2,0
У мыса Белого (севернее Се-Яги)	7/VIII	3,3	Песок	11	2870	3,1
Мыс трехбугорный . . .	4/IX	6,5	Твердый	—	92	0,3
Салимбуле на траверзе бухты Находка	31/VII	4,0	Твердый	15,4	7280	10,9
Бухта Находка	4/VII	5,4	Ил	13,0	1785	2,7
У Тамбея (среднее из 2 проб)	8/IX	3—7	Ил	7,2—7,9	857	11,9
У мыса Таран	6/IX	4	Песок	7,4	35	1,0
Среднее . . .					2185	7,02

[1] Эстерии.
[2] Морские тараканы.
[3] Кладки.
[4] Прочие.
[5] Гидры.

в Обской и Тазовской губах в 1959 г.

Моллюски, %		Хирономиды, %		Олигохеты, %		Амфиподы, %		Пиявки, %		Прочие, %	
численность	биомасса	численность	биомасса	численность	биомасса	численность	биомасса	численность	биомасса	численность	биомасса
17,3	24,8	0,9	1,4	45,2	31,1	—	—	5,8[4]	2,6[4]	30,8[1]	40,1[1]
7,5	47,4	10,2	4,4	66,7	23,3	—	—	8,0	1,0	7,6	23,9
—	—	100	100	—	—	—	—	—	—	—	—
17,0	71,1	8,5	1,4	44,7	6,3	25,3	19,5	—	—	4,5	1,6
66,7	22,2	—	—	8,3	44,4	—	—	—	—	25,0[1]	33,4[1]
6,2	15,7	9,9	2,6	53,6	68,4	—	—	10,0[3]	7,8[3]	14,3[1]	5,5[1]
—	—	—	—	55,0	40,0	37,5	59,3	7,5[5]	0,7[5]	—	—
15,4	71,4	—	—	84,6	28,6	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	12,2	4,4	85,3	94,7	—	—	2,5[1]	0,9[1]
—	—	—	—	—	—	100	100	—	—	—	—
—	—	—	—	6,3	0,4	93,7	99,6	—	—	—	—
0,8	35,6	1,3	1,5	91,2	34,8	3,5	2,3	—	—	3,9[1]	25,2[1]
—	—	—	—	20,0	19,5	70,0	78,2	—	—	10,0[2]	2,3[2]
39,9	49,7	9,4	14,2	50,7	36,1	—	—	—	—	—	—
—	—	2,2	0,3	43,1	49,5	45,4	49,5	—	—	9,3[3]	0,7[3]
—	—	—	—	—	—	100	100	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	93,2	97,1	—	—	6,8[2]	2,9[2]
16,8	21,5	10,8	4,6	61,3	69,3	—	—	3,0[4]	1,1[4]	8,1[1]	3,5[1]
9,8	56,6	3,9	5,6	82,9	33,9	—	—	—	—	3,9[1]	3,9[1]
—	—	—	—	—	—	3,0	2,0	—	—	97,0[2]	98,0[2]
50,0	6,1	—	—	—	—	50,0	93,9	—	—	—	—

Приложение XVII

Соотношение различных групп бентофауны в Обской и Тазовской губах в 1960 г.

Район обследования	Дата	Глубина, *м*	Грунт	Температура воды у дна, *град*	Общее количество бентоса		Моллюски, %		Хирономиды, %		Олигохеты, %		Амфиподы, %		Пиявки, %		Прочие, %	
					экз/м²	*г/м²*	численность	биомасса	численность	биомасса	численность	биомасса	численность	биомасса	численность	биомасса	численность	биомасса
У Ныдинского маяка	8/VII	3,7	Илистый песок	13,1	3500	28,1	39	83,7	1,0	0,7	45,0	14,4	—	—	—	—	15,0[4]	1,2[4]
Бухта Восход	9/VII	3,7	То же	13,4	2835	23,2	41,9	82,3	12,4	3,0	37,0	13,1	—	—	—	—	8,7[4]	1,6[4]
Бухта Находка . . .	9/VII	2,9	»	12,1	6090	40,5	36,7	56,9	8,4	26,5	34,4	13,1	—	—	6,8[1]	1,7[1]	13,7	1,8
У р. Салетты	9/VII	5,5	»	13,0	3395	7,4	13,4	25,8	5,1	6,5	48,5	56,3	10,3	2,4	—	—	22,7[4]	9,0[4]
Мыс Каменный . . .	10/VII	4,0	»	0,8	1820	2,2	—	—	—	—	11,5	3,2	88,5	96,8	—	—	—	—
Мыс Сетной	11/VII	6,9	»	6,4	6230	30,3	11,2	49,2	3,4	2,5	74,1	41,0	9,0	6,5	—	—	2,2[4]	0,8[4]
Новый Порт, бухта .	12/VII	5,0	Илистый	11,9	2415	9,2	20,2	49,4	13,2	8,3	66,6	42,3	—	—	—	—	—	—
Район Нового Порта .	—	—	—	—	3990	15,2	13,2	61,1	6,1	2,8	69,6	28,9	4,1	5,8	—	—	7,0[4]	1,5[4]
Мыс Поюта	13/VII	5,9	Илистый песок	12,5	1575	3,3	6,6	16,0	13,3	17,0	66,6	51,0	—	—	—	—	9,0[4]	6,9[4]
На траверзе мыса Белого	14/VII	3,6	То же	14,3	6055	51,7	39,3	87,0	1,7	0,6	52,0	11,2	—	—	6,4[2]	0,9[2]	4,5 0,6[4]	9,1 0,3[4]
Мыс Песчаный . . .	14/VII	4,6	»	13,7	4375	20,2	53,6	87,7	2,4	2,8	32,0	7,6	—	—	11,2[2]	1,3[2]	0,8[4]	0,6[4]
Среднее для района Нового Порта . . .		—	—	—	3705	12,5	11,1	37,2	2,3	1,6	50,9	46,7	23,4	10,5	12,3[6]	4,0[6]	—	—
Средина губы напротив Нового Порта .	20/VII	—	Илистый	1,0	1995	14,5	31,6	86,5	—	—	52,6	12,0	—	—	15,8[6]	1,5[6]	—	—
На подходе к р. Ныде	23/VII	4,6	Заиленный песок	16,4	7910	139,2	59,3	97,3	3,9	0,5	30,9	1,8	—	—	0,6[2]	0,2[2]	5,3[4]	0,2[4]
Бухта Каменная . . .	23/VII	2,6	Песчаный слегка заиленный	9,9	4305	3,5	—	—	4,1	8,9	17,9	13,9	78	77,2	—	—	—	—

Между мысом Трехбугорным и Чугорь-Ягой	28/VII	9,7	Ил	7,0	7315	15,9	11,2	50,1	2,2	4,3	42,5	21,0	12,9	19,5	—	—	31,9[4]	5,1[4]
Мыс Круглый	2/VIII	11,5	Илистый песок	10,4	4830	10,8	3,6	43,0	0,7	0,3	74,6	51,2	—	—	—	—	21,1[4]	5,5[4]
Тазовская губа, бухта Находка	30/VIII	3,6	Ил	8,5	3570	13,6	58,8	62,5	9,8	20,3	30,4	16,8	—	—	—	—	1,0[2]	0,4[2]
Между Чугорь-Ягой и мысом Трехбугорным																		
Мыс Чугорь	1/IX	10,5	Ил	7,8	9255	2,2	2,2	6,8	—	—	21,5	28,1	—	—	—	—	76,3[4]	65,1[4]
Яптик-Сале	1/IX	7,5	Ил	8,0	10150	18,8	13,4	49,0	—	—	59,7	42,4	1,7	4,1	—	—	15,2[4]	8,6[4]
Наливной (середина	3/IX	3,8	Песок	7,3	2030	2,6	—	—	—	—	15,5	23,0	84,5	77,0	—	—	—	—
губы)	3/IX	17,5	Илистый песок	8,6	280	3,8	—	—	—	—	—	—	25,0	9,1	62,5[3]	38,2[3]	12,5[5]	52,7[5]
Между Наливным и Напалково	3/IX	11,5	Ил	8,4	315	1,85	—	—	—	—	44,4	32,1	11,1	3,8	33,3[3]	60,4[3]	11,2[5]	3,7[5]
Напротив Халциной Саля	6/IX	11,0	Ил	8,0	385	1,5	—	—	—	—	81,8	73,8	9,1	9,5	9,1[4]	16,7[4]	—	—
Бухта Вилькицкого . .	6/IX	20,6	Ил	8,2	595	6,8	—	—	—	—	—	—	5,9	20,2	94,1[3]	79,8[3]	—	—
Мыс Таран	8/IX	12,7	Илистый песок	6,4	1610	16,1	—	—	—	—	37,0	2,8	—	—	60,9[3]	95,5[3]	2,1[5]	1,7[5]
Тамбей	8/IX	16,0		7,1	1190	8,33	—	—	—	—	—	—	29,4	7,6	70,6[3]	92,4[3]	—	—
Тамбей	9/IX	6,2	Песок	6,5	210	0,31	—	—	—	—	33,3	44,4	66,7	55,6	—	—	—	—
Мыс Штормовой . . .	12/IX	18,0	Ил	5,8	8680	29,1	—	—	—	—	73,8	24,7	2,4	2,6	23,8[3]	72,7[3]	—	—
Севернее мыса Штормового	16/IX	12,6	Илистый	4,1	2695	243,2	63,0	96,5	—	—	26,0	0,8	3,9	0,3	2,6[2]	0,6[2]	4,5[3]	1,8[3]
Севернее мыса Штормового	16/IX	12,0	Илистый	4,1	2765	115,3	67,1	85,3	—	—	—	—	6,3	4,9	19,0[3]	8,6[3]	7,6[2]	1,2[2]
Среднее для Обской губы за 1960 г.					2868	16,8												

[1] Эстерии. [2] Куколки. [3] Полихеты. [4] Кладки. [5] Морские тараканы. [6] Прочие.

СОДЕРЖАНИЕ

Зоопланктон Обской губы и условия его обитания 3
Биомасса бентоса Обской губы и ее кормовое значение для рыб 27
Приложения 41

Редактор издательства *Н. У. Макарова*

Технический редактор *Н. Ф. Тамкова* Корректор *П. В. Винокурова*

РИСО УФАН СССР № 12/1(45) НС25236 Сдано в набор 5/II 1962 г.
Подписано к печати 4/VI 1962 г. Формат бумаги $60 \times 90^1/_{16}$ Печ. л. 4,75
Уч.-изд. л. 5,2
Заказ № 107 Тираж 1000 Цена 36 коп.

Типография изд-ва «Уральский рабочий», Свердловск, ул. Ленина, № 49.

Численность и биомасса бентоса в Обской и Тазовской губах, по данным 1958, 1959 и 1960 г.

Место исследования	1958 г.						1959 г.						1960 г.						По данным Ц. И. Иоффе, 1936–1941 гг.		
	Дата	Глубина, *м*	Грунт	Температура воды, *град*	Бентос		Дата	Глубина, *м*	Грунт	Температура воды, *град*	Бентос		Дата	Глубина, *м*	Грунт	Температура воды, *град*	Бентос		Бентос		Преобладающая группа организмов
					экз/м²	г/м²					экз/м²	г/м²					экз/м²	г/м²	численность, экз/м²	биомасса, г/м²	
Р. Обь, у Ямбуры	19/IX	2,2	Илистый детрит	4,0—5,6	315	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Дельта р. Оби, район р. Шуги	23/VI	6	Илистый	9,8	4900	33,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Район Сантибы	24/VI	3	Песок — детрит	10,0	385	10,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
У Ныдинского маяка	25—28/VI	ок. 5	Заиленный песок	8,6—14,0	3137	26,3	28/VII	2,5	Детрит	14,8	3640	11,7	8/VII	3,7	Заиленный песок	13,5	3500	28,1	—	—	—
У Ныдинского маяка	21/IX	ок. 4	Песок	1,8	3335	34,8	Мыс Белый 30/VIII	4,0	Ил	14,8	4427	19,8	23/VII	4,6	То же	16,4	7910	139,2	—	—	—
У мыса Песчаного	28/VI	ок. 4	Заиленный песок	2,6—11,6	3465	26,8	—	—	—	—	—	—	14/VII	4,6	Илистый песок	13,7	4375	20,2	—	—	—
Район р. Салетты (в 0,5 *км* от берега)	6/VII	6—7	Песок	1,6—2,4	3990	14,0	3/VII	4,8	Илистый	15,0	35	0,04	9/VII	5,5	То же	13,0	3395	9,1—7,9	—	—	—
Мар-Сале	15/VII	8	»	13—17,4	5180	23,7	—	—	—	—	—	—	15/VII	7,2	»	11,1	3080	9,2	—	89,945	За счет моллюсков
Ямсальский бар	22—27/IX	3—4	»	2,0—2,6	1662	21,7	25/VII	3—4	Илистый	17,0	2030	15,4	—	—	—	—	—	11,6	3680	—	—
Район Нового Порта	7—15/VII	4—8	Заиленный песок	0,7—10,6	4516	14,7	5/VII	3—5	Твердый	13—17	315	0,6	12—13/VII	6,0	Илистый песок	12,2	3990	15,2	280	2,382	Моллюски
Район Нового Порта	8—10/VII	7	То же	10,9—11,9	3056	7,0	—	—	—	—	—	—	15/VII	6,0	То же	13,7	3850	7,6	580	3,946	Амфиподы, трихоптеры
Район Нового Порта	15—16/VII	8—8,5	Серый песок	10—13,0	5600	8,5	—	—	—	—	—	—	20/VII	6—7	Илистый	—	3705	12,5	915	8,898	То же
У р. Епока-Яги	16/VII	8,5	Песок	10,5—14,3	2800	6,7	31/VII	5,5	Твердый	15,5	1960	1,9	21/VII	6—7	Ил	13,0	980	8,3	—	—	—
В 0,5 *км* от р. Вацеуты	16/VII	7,5	»	6,6—8,7	1575	10,6	—	—	—	—	—	—	1—2/VIII	6,0—11,0	Песок	6,3—8,8	3530	9,0	—	—	—
На траверзе р. Хейм-Поютэ-Яги	17/VII	4,5	»	6,1—9,7	245	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
У мыса Сетного	18/VII	3,5—7,5	»	2,8	1557	4,7	—	—	—	—	—	—	11/VII	7,0	Илистый песок	6,4	6230	30,3	—	—	—
Мыс Каменный	3/VII	11,5	»	14,3	2345	4,4	23/VII	7,5	Песок	12	2870	3,9	10/VII	4	Заиленный песок	0,8	4498	12,9	—	—	—
У мыса Трехбугорного	1—2/VIII	5—9	»	4,5—5,4	2992	3,9	6/VIII	3,5	»	11,7	2100	11,9	28/VII	9,7	Ил	7,4	7315	15,9	—	—	—
У Котельникова	3—22/VIII	4—15	Крупный песок	4,6—9,8	2702	6,2	8/VIII	4,3	»	14,2	3920	9,5	30/VII—1/VIII	4,5—15	Илистый песок с гравием	8,5	542	19,5	580	3,946	Амфиподы
У горы Столовой	10/VIII	5	Песок	7,3	2520	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	280	2,382	То же
Район мыса Трехбугорного	10/VIII	5	»	8,1	3885	3,5	—	—	—	—	—	—	21/IX	9,8	Ил	4,0	105	7,2	—	—	—
Мыс Чугорь	11/VIII	7,5	Илистый	9,2	2450	14,2	—	—	—	—	—	—	18/VII	9,0	Илистый	6,4—7,4	7315	15,9	—	—	—
Мыс Круглый, у р. Курганной	9—12/VIII	5,0	Песок	4,5—10,0	105	0,5	1/VII	7,0	Песок	14,5	1540	1,98	2/VIII	11,5	Илистый песок	10,4	4830	10,8	—	—	—
У Двух Чумов	6/IX	4,5	Ил	5,4	703	11,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Район Наливного	20/VIII	15,0	Глинистый песок	7,5—8,2	280	4,6	7/VIII	3,3	Песок	11,0	2870	3,1	3/IX	17,5	Илистый песок	8,6	280	3,8	—	—	—
На траверзе Се-Яги	2/VIII	6,5	Заиленный песок	5,7	2695	8,8	5/IX	2,5	Твердый песок с детритом	8	420	0,9	—	—	—	—	—	9,7	—	—	—
Бухта Находка (Обская губа)	23/IX	4,0	Песок илистый	2,0	1715	25,4	4—6/VII	4—5,4	Илистый	13	2056	3,3	9/VII	2,9	Заиленный песок	12,1	6090	40,5	690	13,471	За счет моллюсков и трихоптер
Бухта Боткина	25/IX	4,8	Песок	2,2	70	9,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Банка Опасная	—	—	—	—	—	—	6—13/VII	3,5	Заиленный песок	15—17	2448	9,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Мыс Белый	—	—	—	—	—	—	30/VII	4,0	Ил	15	4427	19,8	14/VII	3,6	Илистый песок	14,3	6055	51,7	—	—	—
Салимбуле	—	—	—	—	—	—	31/VII	4,0	Твердый песок	15,4	7280	10,9	15/VII	4,7	То же	13,4	1820	9,7	—	—	—
Езелово	—	—	—	—	—	—	31/VII	4,0	То же	15,9	60	0,05	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Мыс Парусный	15/VII	8,0	Серый песок	9,8—10,4	5600	8,5	1/VIII	5,0	Песок	15,0	1400	1,0	2/VIII	10,1	Илистый	11,3	2590	4,9	—	—	—
Бухта Хорвуттэ	—	—	—	—	—	—	11/VII	3,0	Ил	19,8	3098	11,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Бухта Хорвуттэ	—	—	—	—	—	—	15—25/IX	3,0	Заиленный песок	6,4	2922	12,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Антипоюта и мыс Поюта	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13/VII	6,0	Илистый песок	12,5	1575	3,3	—	—	—
Мыс Таран	—	—	—	—	—	—	6/IX	4,0	Песок	7,4	35	1,0	8/IX	3—20	Илистый	6,4—7,5	2687	20,3	—	—	—
Бухта Восход	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9/VII	3,7	Илистый песок	13,4	2835	23,2	195	6,111	—
Бухта Маниха	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13/VII	5,5	То же	12,4	3290	9,1	720	10,668	Моллюски
Бухта Находка (Тазовская губа)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30/VIII	3,6	Ил	8,5	3570	13,6	—	—	—
Юмбур-Сале	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30/VIII	6,1	Заиленный песок	9,0	4025	15,4	—	—	—
Севернее мыса Южного (Тазовская губа)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31/VIII	3,5	Ил	8,3	3080	12,9	—	—	—
Пойлова-Яга	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31/VII	4,1	Илистый	8,4	3500	9,9	—	—	—
Яптик-Сале	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3/IX	3,8	Песок	7,3	2030	11,3	—	—	—
Напалково	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4/IX	22	Илистый песок	8,0	385	17,3	1405	0,946	За счет ракообразных
Напалково	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4/IX	14,2	Ил	7,6	4130	59,0	—	—	—
У мыса Тадибей-Яга	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4/IX	8,8	»	7,5	2432	7,5	—	—	—
Бухта Вилькицкого	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6/IX	20,6	»	8,2	595	6,7	—	—	—
Тамбей	—	—	—	—	—	—	8/IX	3—7	Илистый песок	7,2—7,9	560	19,0	8—12/IX	5,6—16,0	Илистый песок	5,4—7,1	1701	7,3	—	—	—
Мыс Штормовой	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12/IX—17/IX	12,6—18	Илистый	4,1—6,4	2537	78,9	—	—	—
Севернее мыса Штормового (у восточного берега)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16/IX	12,6	То же	4,1	2695	243,2	—	—	За счет моллюсков