

Е. П. РАДЧЕНКО

О РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ
ТЕЛЕЦКОГО ОЗЕРА

(ПРОМЫСЛОВО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК)

Кроме р. Чулышман озеро питается большим количеством горных речек, несущихся с огромной быстротой с высоких гор, окружающих озеро и с грохотом и шумом вливающих свои воды в озеро. Из них наиболее крупные: Кыга, Кокши, Бол. и Мал. Чили, Камга, Самыш и др.

Из западной части озера вытекает р. Бия, которая, соединяясь с р. Катунью, составляет р. Обь.

Река Бия имеет весьма крупное значение для лесной промышленности.

На протяжении первой сотни километров р. Бия несудоходна вследствие большого количества порогов. Наиболее крупными и опасными из них являются: Кобыровский, Пыжинский, Сара-Кокшинский и Кузенский.

От начала истока р. Бии до мыса Купоросного (см. карту) озеро имеет направление с запада на восток, затем круто поворачивает на юг, так что главное плесо имеет направление с севера на юг. Береговая линия озера слабо изрезана, особенно в главной его части.

Из заливов на Телецком озере можно указать в северо-восточной части на Камгинский залив, достигающий в длину около 6 км, при ширине 1 км. В него впадает р. Камга, сильно заросшая тальником. Камгинский залив является самой мелкой частью озера, в летнее время он сильно зарастает рдестами.

Второй по величине будет Кыгинский залив, находящийся в юго-восточной части озера.

Озеро окаймлено высокими, скалистыми, малодоступными горами, круто спускающимися к урезу воды, и только местами остаются небольшие площадки, которые и служат рыбакам для притонения неводов. Горы покрыты густыми хвойными лесами, состоящими преимущественно из кедра, пихты, лиственницы.

В местах же, где реки намыли песчаные дельты, пышно разрослись великолепные сосны. У подножья гор, между хаосом каменных глыб, часто встречаются кусты крыжовника, малины и смородины.

Высота Телецкого озера над уровнем моря 450 м. По глубине Телецкое озеро занимает второе место из сибирских озер после Байкала. В западной части глубина от 10 до 40 м. По данным Игнатова 1902 г. и экспедиции Госуд. гидрологического института за 1931 г., под руководством С. Г. Лепневой, самая большая глубина в центральной части 311 м — 325 м, большая же часть площади имеет глубину свыше 100 м. Благодаря крутому падению дна озера отмельный берег встречается редко. Только в южной части озера с удалением от берега глубина увеличивается не так быстро, так как здесь из наносов, намытых Чулышманом, образовалась обширная подводная дельта, значительно повысившая озерное дно; в этом участке глубина весной бывает от 5 до 15 м, в то время как летом уровень воды сильно падает и не превышает 1-1,5 м. Самой мелкой частью озера, как указано выше, является

Камгинский залив, где глубина бывает около 1 м. Дно озера в большинстве случаев каменистое, у устьев рек и притоков песчаное с примесью гальки, на большой глубине илистое.

Вода зеленого цвета. Прозрачность (определялась диском Секки) воды значительная, особенно в центральной части—9—12 м, в северо-западной—4-5 м.

Температура воды Телецкого озера низкая, летом вода нагревается медленно—медленное прогревание воды летом зависит от того, что зимой озеро во всей своей массе воды сильно охлаждается, чему способствуют ветры, отличающиеся значительной силой, особенно „верховка“, дующая из долины Чулышмана, и „низовка“, дующая от истока реки Бии. Ветры вызывают сильное смешение воды и тем самым понижают ее температуру на всю большую глубину озера.

По нашим наблюдениям, температура в июне 1930 г. поверхностных и нижних слоев колеблется от 7 до 3°, в то время как температура воздуха достигает 25°, и только в июле температура поверхностного слоя доходит до 15—16°, а в августе температура опять падает, колебание ее от 12—8° поверхностного слоя, в сентябре—от 10°—4,9° (поверхностный слой).

Несмотря на низкую температуру, озеро замерзает поздно и не на всем своем протяжении. В конце ноября или в начале декабря льдом покрывается лишь небольшое пространство в западной мелководной части от поселка Артыбаша до р. Самыша. Остальная часть замерзает в январе, за исключением южной, остающейся обычно свободной от льда; замерзанию южной части озера препятствует непрерывно дующая зимой „верховка“, которая срывает ледяной покров и относит его к берегам. Но если „верховка“ стихает хотя на одни сутки, то озеро покрывается сплошным ледяным покровом.

Ветры на Телецком озере бывают очень сильные и продолжительные, особенно осенью и зимой, что часто лишает возможности пользоваться единственным путем сообщения по озеру между отдельными ойротскими поселками и п. Артыбашем—распределительным пунктом снабжения кооперации, а также в сильной степени отражаются на рыбном промысле.

Вскрытие озера начинается с юга, что происходит обычно в конце апреля. В 1930 г. озеро вскрылось 13 мая. Наибольший подъем уровня воды наблюдался в июле.

Спад воды начинается в августе и самый низкий уровень бывает в октябре-ноябре.

Химический состав воды Телецкого озера за весенний и летний периоды нами приводится по данным С. Г. Лепневой (1929—1931). Количество кислорода во всей толще воды равномерно распределено и близко к насыщению: колебание от 12,47—10,00 мг/л на литр, или 96-97% насыщения.

Содержание свободной углекислоты колеблется от 1,37—5,32 мг/л. Бикарбонаты преобладают в воде озера (36—49 мг/л). Активная реакция слабощелочная сРН 7—7,5. Содержание солей кальция и

магния незначительно. СаО (-16,8—16,6) MgО (3,55—3,69). Содержание кремнекислоты 4,0—5,2 mg/l. Фосфаты P_2O_5 обнаружены в количестве 0,010—0,026. Азотная кислота—0,57. Окисляемость незначительная (2,54—4,85 mg/l).

Водной растительностью Телецкое озеро бедно, заросли встречаются только в бухтах и заливах. Летом 1930 г. наблюдались, сильно развитые заросли, преимущественно рдестов, у п. Артыбаша, западной части озера, Камгинском заливе и устья р. Чулышмана. Распределяются они на глубине от 0,5 до 15 м.

Остальное пространство с большой глубиной остается чистым. Планктон Телецкого озера, по данным С. Г. Лепневой (1929), количественно крайне беден, населяет всю толщу воды озера до наибольших его глубин. Бентос литоральной зоны представлен Chironomidae, Mollusca, Gammaridae, Turbellaria, личинками ручейников, поденок, стрекоз. В сублиторальной зоне встречаются заросли мшанок, Pisidium Planorbis, Limnaca ovata, Gammaridae, Chironomidae, Valvata puscinalis, пиявки и Oligochaeta. В глубинной области встречаются только Oligochaeta.

По данным Лепневой, Телецкое озеро относится к типу олиготрофных озер, бедных кормовыми ресурсами для питания рыб¹.

ИХТИОФАУНА ОЗЕРА

Ихтиофауна Телецкого озера представлена 11 видами рыб. Из них 8 видов имеют промысловое значение — *Coregonus lavaretus pidschian natio* Smitti Warpachowski — телецкий сиг, сельдь, *Thymallus arcticus* Pallasi — хариус, *Brachymistax lenok* (Pallas) — ленок, *Hucho taimen* (Pallas) — таймень, *Leuciscus leuciscus baicalensis* (Dybowski) — елец, *Perca fluviatilis* Linne — окунь, *Esox lucius* Linne — щука, *Lota-lota* (Linne) — налим. Остальные виды, как-то *Phoxinus phoxinus* — голец, *Gobio gobio* (Linne) — пескарь, иногда служат наживкой при крючковом ловле налима и два вида бычков и *Cottus sibiricus* Kessler совершенно не используются промыслом.

До настоящего времени мы не имеем никаких данных по биологии, а также и по росту рыб Телецкого озера, кроме краткого описания, сделанного Варпаховским в 1900 г.

В результате обследований, произведенных в 1930 г., был собран материал по рыбам озера, который позволяет дать подробную характеристику каждого вида и определить его хозяйственное значение в данном водоеме.

Всего было взято 7 среднепромысловых проб неводных уловов в количестве 657 экз. всех видов рыб. Кроме того был взят сетной материал в количестве 390 экз. и 165 экз. налима, добытого крючковой снастью. При сборе материала для промысловой и возрастной характеристики по каждой породе рыб в основу были взяты следующие необходимые для этого элементы: общая длина тела

¹ См. работу Лепневой — Исследов. Телецкого озера в 1929 г. и 1931 г.

рыб, вес, пол и степень зрелости половых продуктов, чешуя и ото-литы (у налима)¹.

Количественное и качественное соотношение пород рыб неводных уловов представлено в таблице 1.

Таблица 1

Средние пробы неводных уловов за сентябрь 1930 г.

Пробы	1		2		3		4		5		6		7		Общее	
Породы	Колич. экз.	%	Колич. экз.	%	Колич. экз.	%	Колич. экз.	%	Колич. экз.	%	Колич. экз.	%	Колич. экз.	%	Колич. экз.	%
Сельдь—сиг	94	69,1	36	44,4	73	63,5	26	38,2	—	—	150	100	6	7,0	385	58,6
Хариус . .	36	26,5	19	23,5	22	19,1	23	33,8	21	100	—	—	75	87,2	196	29,8
Ленок . . .	5	3,7	3	3,7	4	3,5	3	4,4	—	—	—	—	5	5,8	20	3,0
Щука . . .	1	0,7	3	3,7	1	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0,8
Елец . . .	—	—	20	24,7	15	13,0	16	23,5	—	—	—	—	—	—	51	7,8
Всего . .	136	100	81	100	115	100	68	100	21	100	150	—	86	100	657	100

Из таблицы видно, что наибольшее промысловое значение на Телецком озере имеет сельдь, дающая 58,6% в улове. Второе место после сельди в неводном улове занимает хариус, составляющий 29,83%. Другие породы, как-то: елец, ленок, щука, представлены небольшим количеством экземпляров.

Средние размеры рыб, вылавливаемых неводом, видны из таблицы 2.

Таблица 2

Средняя длина и вес рыб неводных уловов

Породы	Колич. экз.	Длина в мм	Вес в г
1. Сельдь — сиг	385	153,7 ± 1,74	45,4 ± 1,90
2. Хариус	196	208,4 ± 3,01	134,7 ± 7,31
3. Елец	51	169,6 ± 3,58	72,7 ± 2,82
4. Щука	5	273,2	170,0
5. Ленок	20	220,3 ± 8,70	141,6 ± 24,0

В сетных уловах точно так же преобладающее значение принадлежит сельди, что подтверждается данными таблицы 3.

¹ Измерение длины телецкой сельди, хариуса, ленка производилось по Смитту. Для сельди, окуня, щуки длина бралась от начала рыла до конца чешуйного покрова. Вес брался в граммах для каждого экземпляра. Степень зрелости половых продуктов определялась по 6-бальной шкале. Чешуя бралась под боковой линией во втором ряду, под началом основания спинного плавника.

Таблица 3

Количественное соотношение пород рыб в сетном улове

Породы	Сельдь- сиг	Хариус	Елец	Окунь	Щука	Всего
Колич. экз.	264	56	52	17	1	390
Процент	67,70	14,36	13,32	4,36	0,26	100

Средние размеры всех пород рыб сетного улова видны из таблицы 4.

Таблица 4

Средняя длина и вес рыб сетного улова

Породы	Колич. экз.	Длина в мм	Вес в г
1. Сельдь — сиг	264	$205,0 \pm 1,82$	$102,8 \pm 0,95$
2. Хариус	56	$225,4 \pm 5,15$	$184,4 \pm 16,86$
3. Елец	52	$179,2 \pm 1,94$	$104,0 \pm 4,05$
4. Окунь	17	$173,2 \pm 7,26$	$92,0 \pm 15,05$
5. Щука	1	390,0	558,0

Переходя к биологической и возрастной характеристике рыб, необходимо сделать несколько пояснений к методике работы по определению возраста.

Возраст всех рыб определялся по чешуе, которая дает ясную картину годовых колец. Чешуя не подвергалась какой-либо обработке кроме промывки в слабом растворе аммиака. Определение возраста производилось путем просмотра чешуи под микроскопом, причем для определения темпа роста рыбы за предыдущие годы ее жизни производилось измерение чешуи под микроскопом с помощью окулярмикрометра. Чешуя сельди и хариуса измерялась по передней части, а чешуя ельца — по задней. Обратные расчисления размеров рыб производились для каждой рыбы отдельно по методу логарифмических скал, предложенному Г. Н. Монастырским (1926).

Телецкая сельдь (*Coregonus law. pidsch. natio* Smitti).

Сельдь является обитателем Телецкого озера, а также встречается на большом протяжении р. Чулышмана.

Промысел сельди находится в тесной зависимости от нерестовой миграции ее, когда она медленно, стаями передвигается из южной части озера к западной, держась ближе к берегам. Ход на-

чинается в первых или последних числах июля, в зависимости от метеорологических условий озера, и продолжается до конца октября. В этот период лов сосредоточен главным образом в западной части озера и у устья р. Чулышмана. Нерест сельди, по опросным данным рыбаков, происходит в конце октября, в начале ноября.

Места нереста ее точно неизвестны, но есть основание предполагать, что она нерестится в западной мелководной части озера и в р. Чулышман.

Необходимо отметить, что наши наблюдения за ходом сельди производились в сентябре.

Опытный лов ставными сетями от Кара-Таша до р. Самыша (самая узкая часть озера) при полном почти перегораживании озера в этой части дал довольно ясное представление о передвижении рыбы в этот период. При просмотре сети было обнаружено, что вся половозрелая сельдь попадала в сеть с южной стороны озера, т. е. ход ее имел направление в западную, мелководную часть, тогда как с противоположной стороны попадалась исключительно неполовозрелая сельдь, идущая на более глубокие места озера.

Для возрастной характеристики сельди был взят материал в количестве 407 экз. из сборов 1930 г. и 50 экз. 1929 г., собранные А. И. Березовским.

Возрастной состав материала представлен от группы годовиков до 10-леток. Нужно сказать, что старшие возрастные группы, а также и годовики состоят из небольшого количества рыб. Наибольший процент падает на группы от 2-до 6-летнего возраста (табл. 5).

Таблица 5
Возрастной и половой состав сельди — сига

Возраст	1-л.	2-л.	3-л.	4-л.	5-л.	6-л.	7-л.	8-л.	9-л.	10-л.	Общее	
Пол	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	Ко- лич.	%
Самцы . .	75	76	81	53	44	27	27	—	—	—	227	56
Самки . .	—	22	18	47	56	71	73	100	100	100	176	43
juv . . .	25	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0,5
Неопред. .	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	2	0,5
Итого ко- лич. . . .	4	45	89	121	88	41	15	1	2	1	407	100
%%	1	11	22	30	21	10	4	0,25	0,50	0,25	100	

Половой состав представлен большим количеством самцов, причем самцы состоят из 7 возрастных групп, к числу которых относятся и группа годовиков, отсутствующая у самок, состоящих из 9 возрастных групп.

Половая зрелость телецкой сельди, по нашим данным, наступает на 4 году жизни, но основная масса идет на нерест на 5-6 году (табл. 6).

Таблица 6

Половая зрелость самцов и самок различных возрастных групп.

Возраст	1-л.		2-л.		3-л.		4-л.		5-л.		6-л.		7-л.		8-л.		9-л.		10-л.		Общее			
	пол		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂		Количество		%	
стадии	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	8	—	32	8	40	12	10	13	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	85	40	37,0	23,0
3	—	—	2	2	31	3	50	34	20	7	9	2	—	—	—	—	—	—	—	—	124	69	54,0	39,4
4	—	—	—	—	1	1	4	10	7	22	4	19	2	11	—	1	2	—	—	—	20	64	9,0	37,0
4-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	0,6
Количество	3	—	34	10	72	16	64	57	39	49	11	29	4	11	—	1	2	—	—	—	229	174	100	100

Из таблицы видно, что 4-я стадия зрелости половых продуктов наблюдается у всех рыб и что довольно значительный процент падает на зрелость в стадии 2-й даже в сентябре и в начале октября. Это может указывать на то, что икрометание взрослых рыб происходит не ежегодно и что вместе с половозрелыми особями к местам нереста передвигаются такие особи, которые не будут нерестоваться в настоящий сезон.

Средние размеры сельди всех возрастных групп приводим в следующей таблице.

Таблица 7

Средняя наблюденная длина всех возрастных групп

Возрастн. группы	1-л.	2-л.	3-л.	4-л.	5-л.	6-л.	7-л.	8-л.	9-л.	10-л.
Самцы . . .	93,0	135,7	159,4	188,5	204,7	231,2	241,7	—	—	—
Самки . . .	—	139,0	170,8	193,5	208,2	235,0	252,8	220,0	375,0	440,0
Оба пола + неопредел. пол	92,7	136,5	161,8	190,8	206,6	226,9	249,8	220,0	375,0	440,0

Основную массу улова составляют особи, имеющие в длину от 171 мм до 240 мм.

Сравнивая самцов и самок по длине, мы видим, что последние отличаются большими размерами во всех возрастных группах.

Рассмотрим теперь вес остальных возрастных групп.

Таблица 8

Средний вес сельди во всех возрастных группах

Возрастн. группы	1-л.	2-л.	3-л.	4-л.	5-л.	6-л.	7-л.	8-л.	9-л.	10-л.
Самцы . .	8,0	27,3	45,6	70,0	93,4	138,0	168,7	—	—	—
Самки . .	—	29,3	53,5	85,3	110,7	144,4	184,6	120,0	437,0	850,0
Оба пола + неопредел. пол	8,5	27,8	46,9	77,3	101,9	144,2	184	120,0	437,5	850

Приведенные данные дают ту же картину, что и по длине, а именно — по весу самки больше самцов во всех возрастных группах. Вместе с тем выяснилось, что существенное различие имеют 4-5-летки, т. е. особи, достигшие половой зрелости.

Переходим теперь к рассмотрению материалов по росту.

Результаты, полученные путем обратных расчислений, приводим в следующей таблице для всех возрастных групп.

Таблица 9

Сравнительная таблица наблюдаемых длин сельди с длинами, полученными путем обратных расчислений

Год рождения	n	Наблю-ден-ная	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	l ₇	l ₈	l ₉	l ₁₀
1929	3	93	68									
1928	34	135	69	112								
1927	72	159	65	63	136							
1926	64	188	66	102	136	166						
1925	39	205	64	92	122	153	180					
1924	11	231	67	97	128	156	184	211				
1923	4	242	58	90	117	145	166	197	225			
	Среднее из вычислен-ных . . .		66	101	133	160	180	207	225			
1929	—	—	—									
1928	10	139	68	110								
1927	16	171	69	107	144							
1926	57	193	67	104	138	171						
1925	49	208	66	98	130	160	190					
1924	29	225	62	92	122	153	180	204				
1923	11	253	57	94	125	153	182	211	233			
1922	1	220	63	85	98	118	138	164	189	207		
1921	2	375	63	115	155	191	231	264	295	324	319	
1920	1	440	86	120	160	190	225	255	295	340	382	420
	Среднее из вычислен-ных . . .		65	100	133	162	186	209	243	299	360	420
1929	4	93	65									
1928	45	136	69	112								
1927	89	162	66	104	138							
1926	121	191	66	103	137	168						
1925	88	207	65	95	126	157	185					
1924	41	227	63	93	124	153	181	206				
1923	15	250	57	93	123	151	179	207	231			
1922	1	220	63	85	98	118	138	164	189	207		
1921	2	375	63	115	155	191	231	264	295	324	349	
1920	1	440	86	120	160	190	225	255	295	340	382	420
	Среднее из вычислен-ных . . .		65	101	133	161	184	208	239	299	360	430

Рассматривая рост самцов и самок за первый год жизни всех категорий, видим, что самки растут быстрее самцов до категории 1924 г.—1923 г., где самцы растут быстрее самок в первый год. Сравнивая второй год всех категорий, наблюдаем, что рост самок быстрее роста самцов, за исключением категорий 1924 г., где и все последующие годы самцы растут быстрее самок, в категории же 1923 г. самки со второго года растут опять быстрее самцов. Вспышку роста у самцов категории 1924 г. во всех возрастных группах, повидимому, можно объяснить более интенсивным ростом самцов, чем самок, в первый год жизни, что отразилось на росте и в последующие годы; они дали несколько большие размеры, чем самки (Н. Чугунов, 1928).

В нашем распоряжении имеется также материал, собранный в 1929 г., который мы приводим для сравнения.

Таблица 10

Сравнительная таблица наблюдаемых длин с длинами, полученными путем обратного расчисления сельди. Сборы 1929 г.

Пол	Год рождения	n	Наблюд. длина	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	l ₇	l ₈
Самцы	1926	1	191	83	129	174	—	—	—	—	—
	1925	6	201	72	106	141	177	—	—	—	—
	1924	20	221	67	102	135	166	198	—	—	—
	1923	8	241	59	94	125	156	193	221	—	—
	1922	1	278	67	100	124	158	192	215	246	—
Самки	1921	1	303	63	104	140	166	196	216	255	280
	1926	1	190	74	129	169	—	—	—	—	—
	1925	7	202	67	103	137	171	—	—	—	—
	1924	1	200	70	115	125	152	180	—	—	—
	1923	2	218	53	87	116	150	178	205	—	—
Общее	1922	1	282	59	90	128	154	190	220	247	—
	1926	2	190	78	129	171	—	—	—	—	—
	1925	14	202	70	105	140	174	—	—	—	—
	1924	21	279	67	102	134	165	197	—	—	—
	1923	10	236	58	93	123	155	190	218	—	—
	1922	2	280	63	95	122	156	191	217	246	—
	1921	1	303	69	104	140	166	196	216	255	280

Сравнивая рост телецкой сельди сборов 1930 г. с ростом сельди 1929 г., видим почти аналогичную картину роста (табл. 9. и 10).

Для выяснения скорости роста мы рассмотрим прирост сельди за отдельные годы жизни, которые приводим в нижеследующей таблице (см. табл. 11).

Наибольший прирост по длине тела у сельди наблюдается как у самцов, так и у самок в первый год жизни. Со второго года прирост идет равномерно, постепенно затухая с возрастом. Приросту самцов и самок в одних возрастных группах испытывает незначительные колебания. Прирост за последний год жизни мал по срав-

Таблица 11

Сводная таблица приростов расчислен. величин и наблюден. для всех возрастов

П о л	Год рождения	n	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄	t ₅	t ₆	t ₇	t ₈	t ₉	t ₁₀
Самцы	1929	3	68	25	—	—	—	—	—	—	—	—
	1928	34	69	43	24	—	—	—	—	—	—	—
	1927	72	65	38	33	23	—	—	—	—	—	—
	1926	64	66	36	34	30	23	—	—	—	—	—
	1925	39	64	27	31	30	28	24	—	—	—	—
	1924	11	67	30	31	28	28	27	21	—	—	—
	1923	4	58	32	27	27	22	31	27	17	—	—
	Средн. для всех возрастных групп . .		65	36	33	30	27	28	27	—	—	—
	1928	10	68	41	29	—	—	—	—	—	—	—
	1927	16	69	38	37	26	—	—	—	—	—	—
Средн. для всех возрастных групп . .	1926	57	67	37	35	33	23	—	—	—	—	—
	1925	49	66	33	31	31	29	20	—	—	—	—
	1924	29	62	30	31	30	28	25	21	19	—	—
	1923	11	57	37	31	28	28	29	23	18	—	—
	1922	1	63	22	13	20	20	26	25	18	—	—
	1921	2	63	51	40	36	35	33	30	29	25	—
	1920	1	86	34	40	30	35	30	40	45	42	20
	Средн. для всех возрастных групп . .		65	35	35	31	29	26	25	30	31	38
	1929	4	65	27	25	—	—	—	—	—	—	—
	1928	45	69	43	34	—	—	—	—	—	—	—
Средн. для всех возрастных групп . .	1927	89	66	38	34	24	—	—	—	—	—	—
	1926	121	66	37	31	31	23	—	—	—	—	—
	1925	88	65	31	31	31	28	22	—	—	—	—
	1924	41	63	30	31	30	28	27	21	19	—	—
	1923	15	57	36	30	28	27	29	24	18	—	—
	1922	1	63	22	13	20	20	26	25	18	13	—
	1921	2	63	51	40	36	35	33	30	29	25	—
	1920	1	86	34	40	30	35	30	40	45	42	20
	Средн. для всех возрастных групп . .		65	36	33	30	28	27	26	30	31	38

нению с другими годами. Это объясняется, повидимому, особенностями 1930 г., когда было позднее вскрытие озера, сильно дождливая и ветренная погода в течение лета, а также еще незаконченным ростом рыбы в данном году.

Картина прироста сельди сборов 1929—1930 г. аналогична (табл. 11-12).

Таблица 12

Сводная таблица приростов сельди сборов 1929 г. и наблюдаемые величины для всех возрастных групп

Пол	Год рождения	n	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄	t ₅		t ₇	t ₈
Самки . . .	1926	1	83	46	45	17	—	—	—	—
	1925	6	72	33	36	36	24	—	—	—
	1924	20	67	35	32	31	33	22	—	—
	1923	8	59	35	30	31	35	28	20	—
	1922	1	67	32	24	34	34	23	31	32
	1921	1	63	40	36	26	30	20	39	27
Самцы . . .	1926	1	74	55	40	21	—	—	—	—
	1925	7	67	35	34	33	31	—	—	—
	1924	1	70	35	20	27	28	20	—	—
	1923	2	53	34	29	34	28	26	13	—
	1922	1	59	31	30	34	36	30	27	35
	1921	2	78	50	42	19	—	—	—	—
Общее . . .	1925	14	70	35	35	34	26	—	—	—
	1924	21	67	35	32	31	33	22	—	—
	1923	10	58	35	30	32	35	28	19	—
	1922	2	63	32	27	34	35	26	29	33
	1921	1	63	40	36	26	30	20	39	27
										23

Заканчивая анализ роста телецкой сельди-сига, являющейся эндемиком Телецкого озера, остается сравнить его темпы роста с близкими формами сегов из других водоемов (табл. 13).

Как видно, рост телецкой сельди-сига сильно замедлен по сравнению с другими сегов и ближе всего по росту он стоит к *Coregonus pidschian* из Чешской губы. Причина замедленного роста телецкой сельди вероятно находится в связи с бедностью кормовых ресурсов Телецкого озера, о чем уже было указано выше.

Хариус (*Thymallus arcticus*)

Хариус в Телецком озере встречается в промысловых количествах и распространен во всех горных речках, впадающих в него.

Промысел хариуса как неводной, так и сетной происходит в осенний и весенний периоды и сосредоточен у устья р. Чулышмана, у истока р. Бии и местах впадения всех горных речек. Весенний лов хариуса с конца апреля по конец мая связан с временем нереста, начало и конец которого находятся в зависимости от вскрытия водоема. Осенний лов происходит с августа по конец октября.

Таблица 13
Сравнительная таблица роста *Coregonus smitti* Телецкого озера с симами других водоемов

Названия рыб	Возраст									
	1-л.	2-л.	3-л.	4-л.	5-л.	6-л.	7-л.	8-л.	9-л.	10-л.
1. <i>Coregonus smitti</i> (Телецкое озеро) . . .	65,56	101,12	132,80	161,59	184,23	208,93	239,0	298,75	360,33	420,0
2. <i>Coregonus lavaretus pidschian</i> (река Обь) . . .	123,37	173,9	211,93	246,51	275,83	293,56	314,80	359,00		
3. <i>Coregonus lavaretus pidschian</i> (Чешский район)	67,0	112,0	156,5	201,6	214,0					
4. <i>Coregonus videgreni ludoga</i> сир (Ладж. озеро)	91,0	199,0	272,0	340,0						
5. <i>Cor. lavaret. pidschian</i> (река Лена) . . .	69,1	112,1	169,03	221,3	265,5	300,6	338,4	351,0		

Таблица 14

Возрастной состав улова хариуса

Возраст Пол	1-л.		2-л.		3-л.		4-л.		5-л.		6-л.		Общее	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	Колич.	%
Самцы	—	—	57,14	—	53,51	—	—	—	—	—	—	—	106	50,05
Самки	—	—	35,71	—	46,49	—	—	—	—	—	—	—	103	49,05
juv.	—	—	7,15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,90
Общ. колич.	14	—	6,67	114	54,29	45	21,43	32	15,22	4	1,91	1	210	100

Таблица 15

Сводная таблица половозрелости самцов и самок хариуса Телецкого озера

Пол. возр.	1		2		3		4		5		6		Общее	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	% ♂	% ♀
Стад. полов. зрелости	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0
1 ст.	6	3	7	1	1	—	—	—	—	—	14	4	13,59	3,77
2 ст.	2	2	51	52	13	3	—	—	—	—	67	70	65,05	66,03
3 ст.	—	3	—	—	7	14	2	1	—	—	21	30	20,39	28,30
3-4 ст. . . .	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	1	2	0,97	1,90
Кол. зкз. . .	8	8	58	53	21	19	3	1	0	1	103	106	100	100

Местами нереста хариуса по опросным данным рыбаков является р. Чулышман, ее притоки и все горные речки, впадающие в озеро.

Для возрастной характеристики хариуса был взят материал в количестве 210 экземпляров. Анализ этого материала в отношении возраста дал следующую картину (табл. 14 на стр. 77).

Как видно, преобладающими в улове являются 2 и 3-летки.

На основании анализа рыб по полу и по зрелости половых продуктов, о чем свидетельствует таблица 15 (на стр. 77), можно считать прежде всего, что отдельные возрастные группы состояются из самцов и самок почти в равных количествах и что половозрелость наступает на четвертом году жизни.

Посмотрим теперь, каковы средние размеры хариуса каждой возрастной группы по непосредственным измерениям рыбы. Соответственные данные помещены в табл. 16.

Таблица 16

Средняя наблюдаемая длина всех возрастных групп хариуса

Возрастная группа	1-л.	2-л.	3-л.	4-л.	5-л.	6-л.
Самцы	142	200	237	284	321	
Самки	154	196	232	278	325	343
Оба пола + неопредел. пол	145	198	238	282	322	343

Из таблицы видно, что длина самцов и самок обнаруживает различие с 2-летнего возраста, причем самцы имеют несколько большую длину, чем самки. Что же касается колебаний размеров хариуса, то таковые имеют пределы от 110 до 350 мм, причем главная масса хариуса—2-летки по длине варьируют от 190 до 210 мм. По весу наблюдается та же картина, что и по длине: самцы больше самок начиная с 2-летнего возраста (табл. 17).

Таблица 17

Средний вес всех возрастных групп хариуса (в граммах).

Возрастная группа	1-л.	2-л.	3-л.	4-л.	5-л.	6-л.
Самцы	32	106	176	340	510	—
Самки	45	93	169	319	520	470
Оба пола + неопредел. пол	36	100	173	327	512	470

Наибольшее количество особей имеют вес от 61 до 103 г.

Для характеристики отдельных возрастных групп, а также самцов и самок в отношении роста ниже приводятся результаты обратных расчетов, которые помещены в таблице 18.

Таблица 18

Ливейный рост хариуса

	Год рождения	Число случаев	Наблюденная	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆
Самцы	1929	8	142	69					
	1928	61	200	63	141				
	1927	21	237	64	135	196			
	1926	13	284	63	132	199	247		
	1925	3	321	54	114	180	272	290	
Среднее				63	138	196	252	290	
Самки	1929	5	154	74					
	1928	53	195	63	136				
	1927	24	232	60	129	192			
	1926	19	278	60	126	192	245		
	1925	1	325	82	142	198	245	290	
	1924	1	343	58	118	180	235	278	315
Среднее				63	132	192	244	284	315
Общее	1929	14	145	68					
	1928	114	198	63	139				
	1927	45	238	62	132	194			
	1926	32	282	61	129	195	246		
	1925	4	322	61	121	184	243	290	
	1924	1	343	58	118	180	235	278	315
Среднее				63	135	194	246	288	315

Рассматривая рост самцов и самок каждой категории в отдельности, находим, что самки поколений 1929-1928 г. на первом году жизни растут лучше, чем самцы, наоборот — самцы категории 1927 г. имеют лучший рост, чем самки. Несмотря на эти различия, можно говорить, что в общем самцы растут быстрее самок (см. табл. 19 на стр. 80).

Мы замечаем, что в одинаковых возрастных группах, но в разные годы приросты подвержены колебаниям и в некоторых случаях довольно большим. Например, за первый год категории 1929 г. от прироста категорий 1924 г. разнятся на 10 мм.

Сравнивая приросты за последний год жизни, полученные из непосредственных наблюдений, с приростами одной и той же группы, полученными путем обратных расчислений, видим, что наблюдаемые величины меньше расчисленных. Это говорит за то, что последний год роста еще не закончен.

Как видно, приросты самцов несколько больше, чем самок до третьего года, наоборот, на третий и четвертый год самки имеют больший прирост.

Таблица 19

Скорость роста хариуса

Пол	Год рождения	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄	t ₅	t ₆	t ₇
а) Самцы	1929	69	73					
	1928	63	79	58				
	1927	64	71	61	42			
	1926	63	69	67	48	37		
	1925	54	60	66	63	48	31	
	1924	—	—	—	—	—	—	
Среднее для всех возрастных групп		63	73	63	51	48	—	
б) Самки	1929	74	81					
	1928	63	73	59				
	1927	60	68	65	44			
	1926	60	74	66	53	33		
	1925	82	60	56	47	45	35	
	1924	58	60	62	55	43	37	28
Среднее для всех возрастных групп		63	72	65	53	44	37	
в) Самцы и самки	1929	68	76					
	1928	63	76	59				
	1927	62	70	63	42			
	1926	61	68	66	52	35		
	1925	61	60	63	59	47	31	
	1924	58	60	62	55	43	37	28
Среднее для всех возрастных групп		63	73	65	53	46	37	

Сравнивая рост телецкого хариуса с ростом байкальских хариусов (А. Световидов, 1931), находим, что в Телецком озере хариус растет медленнее, чем в оз. Байкал (табл. 20).

Таблица 20

Рост хариуса в различных водоемах

Название водоемов	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	l ₇	l ₈
Телецкое оз.	62,88	135,08	193,98	245,65	287,60	315,0		
Байкал (черн. хариус) .	101,11	183,93	270,99	292,37	338,71	375,75	413,75	450,10
Байкал (бел. хариус) . .	147,87	214,16	265,09	310,56	340,74			

Причина замедленного роста хариуса Телецкого озера, очевидно, та же, что и для телецкой сельди.

Елец (*Leuciscus leuciscus baicalensis*)

Елец встречается повсеместно в Телецком озере, а также почти на всем протяжении р.р. Чулышмана и Бии. Промысел его сосредоточен главным образом в южной части озера и в устье р. Чулышмана в весенний и летний периоды. Нерест ельца происходит с конца апреля и по 15 мая. Главными нерестилищами ельца являются устье р. Чулышмана и заливы озера. Лов производится сетями и неводом. Елец добывается в большинстве случаев для наживы ими крючковой снасти на тайменя, налима и щуку.

Материал для определения возраста и роста ельца состоял из чешуи 97 экз. рыб, из которых 43,3% составляют самцы и 56,7% самки.

Распределение его в возрастных группах дает нам таблица 21.

Таблица 21

Возрастные группы ельца и процентное соотношение

	3-л.		4-л.		5-л.		6-л.		Итог	
	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%
1. Самцы .		50,0		44,0		47,0			42	43,0
2. Самки .		50,0		56,0		53,0		100	55	57,0
Общее . .	14	100	63	100	15	100	5	100	97	100
%%	14		65		16		5		100	

Из приведенных данных видно, что наибольшее количество ельца падает на группу 4-леток, младшие возрастные группы совершенно отсутствуют. Количество самцов и самок в возрастных группах почти одинаково. Для характеристики всех возрастных групп по непосредственно наблюдаемым величинам (длина, вес) нами вычислены средние для всех возрастных групп (табл. 22 и 23)

Таблица 22

Средняя длина всех возрастных групп по данным наблюдения

Возрастная группа	3-л.	4-л.	5-л.	6-л.	Общее колич. экземп.
Самцы	148	171	177	—	42
Самки	152	169	188	207	55
Общее	150	170	183	207	97

Таблица 23

Средний вес ельца во всех возрастных группах

Возрастная группа	3-л.	4-л.	5-л.	6-л.	Всего экзмп.
Самцы	56	82	96		42
Самки	62	86	120	161	55
Общее	59	84	110	161	97

Как видно, длина промыслового ельца Телецкого озера колеблется от 115 мм до 225 мм. Большой процент особей падает на длину от 165 до 175 мм.

Вес колеблется от 20 г до 200 г, наибольшее количество экземпляров имеет вес от 80 до 100 г.

При сравнении средних размеров самцов и самок бросается в глаза несколько большая величина самок во всех группах, исключая 4-леток, где самцы больше самок.

Половая зрелость у ельца наступает на 3-4-м году, в нашем материале все особи половозрелые имеют 3-ю стадию.

Перейдем теперь к выяснению темпа роста ельца на основании данных обратных расчислений, так как данные непосредственных наблюдений не дают полного представления о росте за отдельные годы жизни.

Результаты обратных расчислений приводим в следующей таблице:

Линейный рост ельца

Таблица 24

П о л	Год рождения	n	Наблю-ден.	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆
Самцы	1927	7	148	68	103	130			
	1926	28	171	62	95	125	154		
	1925	7	177	60	92	118	146	167	
Среднее				62	96	124	152	167	
Самки	1927	7	152	66	102	134			
	1926	35	169	61	95	124	152		
	1925	8	188	64	96	124	150	172	
	1924	5	207	68	100	123	146	172	192
Среднее				63	96	125	151	172	192
Общее	1927	14	150	67	103	133			
	1926	63	170	62	95	124	153		
	1925	15	183	62	94	121	148	170	
	1924	5	207	68	100	123	146	172	192
Среднее				63	96	125	152	172	192

Сравнивая рост самцов и самок всех категорий в отдельности, наблюдаем некоторые колебания, но существенных различий между ростом самцов и самок нет.

Перейдем дальше к разбору приростов ельца за отдельные годы жизни (табл. 25).

Таблица 25

Сводная таблица приростов

П о л	Год рожде- ния	n	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄	t ₅	t ₆	
Самцы	1927	7	68	36	26	18			
	1926	28	62	35	31	28	19		
	1925	7	60	31	28	27	21	10	
Среднее для всех возр. групп			62	34	29	28	21		
Самки	1927	7	66	36	34	16			
	1926	35	61	34	29	29	16		
	1925	8	64	32	28	26	23	1	
	1924	5	68	32	23	23	26	2	13
Среднее			63	34	29	28	24	20	
Самцы и самки . .	1927	14	67	36	30	17			
	1926	63	62	35	30	29	17		
	1925	15	62	32	28	27	22	13	
	1924	5	68	32	23	23	26	20	13
Среднее для всех возр. групп			63	34	29	28	23	20	

В таблице мы видим, что приросты за последний год во всех возрастных группах меньше предыдущих лет.

Наиболее интенсивный рост рыбы наблюдается в первый год жизни. Сравнивая приросты за первый год самцов и самок всех категорий, видим, что рост самцов в первый год жизни в 1927 г. лучше роста самок этой же категории.

В 1926 г. рост самцов и самок одинаков, и в категории 1925 г. самки растут быстрее самцов.

Такое колебание наблюдается и в других возрастных группах. В общем же приросты самцов и самок одинаковы во всех возрастных группах.

Для сравнения телецкого ельца с ельцом других водоемов приводится таблица 26.

Таблица 26

Сравнительная таблица роста ельца Телецкого озера с ростом ельца из других водоемов

Наименование озера	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆
Телецкое оз.	62,74	96,12	125,04	151,80	170,5	192,0
Уральское оз. Кокчетавск. обл. ¹	50,6	96,8	121,0	150,0	—	—
Б. Имантовское	63,05	106,23	126,0	—	—	—
Джангиц-тау	57,45	113,0	175,0	—	—	—

Сравнивая рост ельца Телецкого озера с ростом в других водоемах, можно сделать вывод, что рост ельца Телецкого озера почти сходен с ростом ельца в уральских озерах и несколько замедлен по сравнению с ростом из озер Кокчетавской области.

Прочие рыбы

Остальные промысловые рыбы: ленок, щука, окунь в сетном и неводном улове, как видно из таблиц 1—3, встречаются в незначительном количестве. Это зависит от того, что щука, так же, как и таймень, больше ловится на переметы, которые для них и применяются на Телецком озере. Для ленка, окуня промысловым периодом являются весна и лето, осенью же попадание их случайно.

Возраст, длина, вес, а также половой состав этих рыб приведены в табл. 27 на стр. 85.

Налим (*Lota lota*)

Материал по налиму был собран в период с июля по сентябрь 1930 г. на Телецком озере в количестве 165 экземпляров из уловов крючковой снастью. Измерение производилось от вершины рыла до конца хвостового стебля, хвостовой плавник при измерении не учитывался. Каждая рыба взвешивалась, определялся пол, степень зрелости половых продуктов.

Для определения возраста брались отоциты.

Возраст определялся по отоцитам, которые предварительно отшлифовывались на оселке, клались в абсолютно чистый спирт и тогда только просматривались под лупой, при 16-кратном увеличении. Годовые кольца выступали довольно четко, чего не наблюдалось до обработки.

Нужно заметить, что отоциты налимов из разных водоемов дают неодинаковую видимость годовых колец без предварительной обработки, например, отоциты налимов р. Оби и р. Печоры дают

¹ Из материалов экспедиции ЦНИРХ 1930 г. по обследованию уральских озер, данные К. И. Счастнева, и озер Сев. Казахстана Д. А. Ярошевского.

Таблица 27

Возрастной состав, средняя длина ленка, щуки, окуня Телецкого озера

Породы	Ленок				Щука				Окунь					
	1-л.	2-л.	3-л.	Об- щее	2-л.	3-л.	4-л.	Об- щее	3-л.	4-л.	6-л.	7-л.	Об- щее	
Возраст														
Число экз.	11	3	1	15	7	3	1	11	5	8	2	2	17	
Длина в мм	200	255	335	220	230	300	390	264	148	164	210	210	173	
Вес в г	100	182	505	143	99	218	558	173	64	87	146	146	96	

ясную картину годовых колец без шлифовки только положенные в спирт.

Налим распространен по всему Телецкому озеру и рекам, впадающим в него. Лов налима производится главным образом крючковой снастью (переметами), употребляются также и морды. Нерест налима, по опросным данным рыбаков, происходит в декабре, в это же время производится наиболее интенсивный его лов.

Места нереста налима неизвестны, но ловят икраяного в начале зимнего периода главным образом в западной части озера.

Необходимо отметить, что при опытном глубевом лове молодь налима была поймана на глубине 120 м.

В июле наблюдалась массовая миграция налима в южную часть озера, где в это время появилась молодь ельца, окуня, щуки. По-видимому, эти передвижения находятся в связи с кормежкой налима, так как желудки вскрываемых экземпляров были набиты молодой рыбой.

Теперь перейдем к рассмотрению возрастного и полового состава налима (табл. 28 на стр. 86).

Как видно из таблицы, преобладающими являются самки, составляющие 63—64%.

По возрасту материал разбился на 9 групп; младшие 3 возрастные группы совершенно отсутствуют.

Наибольший процент в улове дают 5-6-летки.

Половая зрелость у налима, по нашим данным, наступает на 4 году жизни.

Что касается промысловой длины налима, то она колеблется от 375 до 416 мм. Вес колеблется от 38 до 3378 г (табл. 29 и 30 на стр. 87).

В результате обработки материала по длине самцов и самок оказалось, что самки имеют большую длину, чем самцы с 5-летнего возраста. Это же наблюдается и по весу.

Таблица 28

Распределение налима по возрастным группам и половой состав

Возраст Пол	Годовики		4-л.		5-л.		6-л.		7-л.		8-л.		9-л.		10-л.		11-л.		12-л.		Общее	
	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%
Самцы	—	—	—	57,14	—	45,45	—	33,33	—	26,09	—	31,25	—	20,0	—	25,0	—	—	—	100	60	36,36
Самки	—	—	—	43,86	—	54,55	—	66,67	—	73,91	—	68,75	—	80,0	—	75,0	—	100	—	—	104	63,64
Общее колич.	1	—	14	100	44	100	54	100	23	100	16	100	5	100	4	100	3	100	1	100	165	100
%	0,61		8,48		26,66		32,73		13,94		9,70		3,03		2,42		1,82		0,61		100	

Таблица 29

Средние размеры налива всех возрастных групп

Возрастная группа	1-л.	2-л.	3-л.	4-л.	5-л.	6-л.	7-л.	8-л.	9-л.	10-л.	11-л.	12-л.	Общее
Самцы	—	—	—	357	367	399	421	474	445	310	—	760	—
Самки	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60
Самки	—	—	—	341	385	420	429	496	508	509	727	—	—
Самки	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	104
Общее — оба пола + неопред. . . .	156,0	—	—	350	379	416	427	489	496	520	727	760	165

Таблица 30

Средний вес налива всех возрастных групп

Возрастная группа	1-л.	2-л.	3-л.	4-л.	5-л.	6-л.	7-л.	8-л.	9-л.	10-л.	11-л.	12-л.
Самцы	—	—	—	369,3	387,7	536,4	524,8	704,0	640,0	570,0	—	2740,0
Самки	—	—	—	294,0	461,0	511,2	569,0	1025,6	1175,0	1721,6	2577,3	—
Общее — оба пола + неопред. . . .	39,0	—	—	337,4	427,7	514,2	564,3	925,1	1068,0	1418,7	2577,3	2740,0

Сравнивая рост телецкого налима с ростом налима других водоемов, находим, что рост его замедлен (табл. 31).

Таблица 31

Сравнительная таблица роста налима Телецкого озера с налимом из других водоемов

Возраст	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Примечание
Наимен. водоема													
Телецкое озеро	156	—	—	350	379	415	427	489	496	520	726	760	
Река Обь ¹	—	294	392	417	570	—	—	—	—	—	—	—	
Река Печора ¹	169	239	342	419	444	—	—	—	768	805	915	920	
Ильмень	133	231	318	380	—	—	—	—	—	—	—	—	
Озеро Олбито	—	—	—	351	—	—	—	—	—	—	—	—	

ПРОМЫСЕЛ НА ТЕЛЕЦКОМ ОЗЕРЕ

Начало организации товарного рыбного промысла на Телецком озере нужно отнести к 1921 г., когда барнаульским губпродкомом была организована артель, состоящая из 5 неводных бригад. Артель работала на озере с марта по сентябрь и за этот период, по словам рыбаков, она выловила 56,6 ц рыбы. После окончания сезона артель распалась, и промыслом попрежнему до 1930 г. занимались рыбаки-единоличники, добывая в год максимум 8—10 ц рыбы для своего личного потребления. Лов производился исключительно крючками и ставными сетями.

1930 г. 5 мая по постановлению Сибкрайисполкома Сибрыбтрестом был заключен договор с Ойратским кусткредсоюзом об аренде Телецкого озера на 3 года. Арендная плата была установлена в сумме 600 руб. в год, причем в обязанности Сибрыбтреста входило снабдить кусткредсоюз деньгами в сумме 5000 руб.

Кусткредсоюз должен был организовать промысел и выловить в 1930 г. 1400 ц рыбы-сырца.

Берега Телецкого озера заселены слабо, имеется только один довольно большой поселок в западной части, это п. Артыбаш. Население его смешанное, из русских и ойротов. На всем же протяжении берегов озера изредка разбросаны небольшие ойротские аулы (урочища). Основное занятие как русских, так и ойротов — сельское хозяйство и охота на белку и медведя, которые там изобилуют. Из подсобных занятий можно указать: добыча бадана, работа на Энергострое, лесозаготовки. Рыбаков, занимающихся исключительно рыбным ловом и живущих только на средства этого промысла, всего 3 человека. Вследствие этого организация рыбацкой артели на Телецком озере была связана с немалыми трудностями.

¹ По неопубликованным материалам ЦНИРХ.

Кусткредсоюзом была организована 18 июня 1930 г. артель на основе устава промысловой артели. В нее вошло 60 человек местных жителей.

Весенняя путина ввиду плохой организации была пропущена кусткредсоюзом. До 18 июня рыбачило только 8 человек, имевших свои снасти. Они добыли около 7 ц рыбы исключительно крючками (таймень, налим, щука).

Между артелью и кусткредсоюзом было установлено следующее соглашение: союз обязывался снабжать рыбаков сетематериалами, мукой в количестве 15 кг на рыбака, 7,5 кг на члена семьи и др. продуктами первой необходимости, а также спецодеждой (сапоги, плащи). Организовать засолпункт, содержать солильщика и снабжать засолпункт и рыбаков солью и тарой, которой в п. Артыбаше в то время не было.

В свою очередь рыбаки обязывались немедленно организованно приступить к лову и добытую рыбу сдавать на засолпункт.

Цены, установленные кусткредсоюзом без подразделения на свежую и соленую рыбу, были следующие:

Таймень, ленок-ускуч	40 коп. кг
Сельдь и хариус	36 " "
Налим и щука	28 " "
Окунь и елец	22 " "

Артелью было снаряжено 8 неводов. Количество и размер неводов на Телецком озере приводим в таблице.

Таблица 32

Количество и размер неводов на Телецком озере 1930 г.

Название неводных бригад	Размеры неводов			
	Длина невода (в метрах)	Размер ячей крыльев. невод.	Размер ячей мати	Колич. чел. на невод
1. Бородина	120	22	12	6
2. Пыжинских ойротов	110	22	18	6
3. Горских (ойр.)	110	22	12	7
4. Жаркова	100	22	18	5
5. Кокаиха (ойр.)	100	22	18	6
6. Казандыкова (ойр.)	80	22	Нет мати	2
7. Неверова	110	22	15	9
8. Артельный невод	140	34	24	Неиспольз.

Неводной лов на Телецком озере 1930 г. начался в первых числах июля. Улов одной тони в среднем не превышал 12—15 кг рыбы. Неводьба производилась с вечера до 7-8 час. утра, и за этот промежуток времени давалось от 10—12 тоней. Наиболее интенсивно занимались промыслом рыбаки-ойроты, добывшие в течение промысла на 51% больше русских. Это явление объясняется тем, что в артели русских было мало настоящих рыбаков.

Всех неводных тоней на Телецком озере насчитывается около 100, причем 60 из них расположены в западной части озера, от Артыбаша до р. Самыша, по обоим берегам озера, 30 тоней — на Кырсае и Карагае в южной части озера, 5 тоней в Камышинском заливе и 5 — от Янскоча до Идыпа в средней части озера (см. карту).

Тони — небольшие; так, например, все 60 тоней западной части занимают около 10—15 км. Большинство тоней требует расчистки от камней и коряг, принесенных реками во время весеннего разлива.

На это обстоятельство необходимо обратить должное внимание. Задевы сильно тормозят работу, а главное — портят невода.

Одновременно на озере возможно работать только 10 неводами, так как характер береговой зоны неблагоприятен для неводного лова вследствие резкого снижения глубин скалисто-каменистого грунта, что свойственно большинству участков озера. Неводной лов возможен преимущественно около названных выше устьев рек. Кроме этого следует учесть слабую концентрацию рыбы на этих участках. Непосредственное наблюдение показывает, что 1 замет неводом длиной 100—150 м дает в среднем 8 кг рыбы. При условии 10 возможных заметов неводом и при 100 днях работы нагрузка на 1 невод может быть доведена до 80 ц за сезон. При этих расчетах общая добыча 10 неводами исчисляется в размере 800 ц рыбы.

Кроме неводов лов можно производить сетями и крючками. Сетной лов на Телецком озере в 1930 г. начался лишь 15 июля. Сети садятся наполовину; из кукулы изготовлялось 3-4 сети с высотой стены от 1 до 1,5 м, размер ячей — от 22 до 48 мм.

Окрашивались они анилиновыми красками в синий, зеленый и черный цвета. Наиболее уловистыми в береговой зоне были зеленые с размером ячей от 25 до 28 мм (сельдевые сети).

На всех промысловых участках озера возможно распределить 1000 шт. сетей из расчета 20 сетей на одного рыбака.

Одновременно каждый рыбак может обслужить 250 крючков на переметах. Добычу рыбы сетями можно определить количеством 650 ц в год. По наблюдениям в течение нескольких месяцев одна сеть дает в день в среднем 0,41 кг рыбы. Принимая во внимание частую неблагоприятную погоду на Телецком озере и непромысловое время — ноябрь, декабрь, январь, февраль, — промысловый период исчисляется в 160 дней. Таким образом при максимальном распределении неводов, сетей и крючковой снасти по всем участкам озера можно ожидать доведения добычи до 1450 ц рыбы в год.

При этом необходимо отметить, что в вышеуказанные цифры не входит переметный лов, который идет на личное потребление рыбака. В среднем на каждого рыбака можно определить от 1 до 1½ кг в день.

В 1930 г. с конца августа по 1 октября на Телецком озере производился сетной опытный лов — глубоководный и береговой. В лове участвовало 12 главных сетей с ячеей 25—30—40 мм на следующих промысловых участках: Кырсай, Кыгинский залив, Беле, Чулюш,

Б. Чили, Кокши, Камгинский залив, Байчазан, Караташ, Самыш, у п. Артыбаша.

Сети ставились на поверхности, у дна, а также и в толще воды на разных глубинах и на разных расстояниях от берега связками от 2 до 6 штук, в узкой части от Караташа до Самыша из сетей была сделана перегородка.

О технике установки сетей необходимо сказать следующее: при установке на больших глубинах к верхней тетиве сети привязывалась так называемая „стоянка“, к которой прикреплялся „наплав“; к нижней тетиве привязывалась „якорница“, к которой в свою очередь привязывался груз. При выметывании сетей выбрасывались якорь и наплав, вслед за которым спускались сети конец за концом. При спуске последнего конца порядка к нему точно таким же образом прикреплялись наплав и якорь, как и в первом конце порядка.

На более мелких местах подстановки были с одним наплавом и якорем, а у берегов сети ставились свободно, т. е. без наплава и якоря; нужно отметить, что такие постановки оказались более уловистыми.

В результате опытного сетного лова Телецкое озеро можно разбить по продуктивности рыбного населения на 3 зоны:

1. Продуктивная береговая зона с глубиной от 2 до 20 м дает на сетку в среднем 1 кг за высмотр.
2. Малопродуктивная с глубиной от 20 до 40 м дает за высмотр на сетку около 600 г.
3. Непродуктивная с глубиной 40—120 м, где во все время опытного лова было добыто 4 небольших налима общим весом 375 г.

Кроме Телецкого озера была обследована р. Чулышман до п. Кумуртук, где в нее впадает р. Башкауc.

Лов на р. Чулышман производится местными жителями для своего потребления при помощи лучения острогой, сетями и изредка небольшими неводами.

Промысел носит здесь потребительский характер, но вполне возможна организация небольшой рыбацкой артели из ойротов и из русских поселков Кумуртука и Ачелмана. Этот район необходимо снабдить сетематериалами главным образом для ставного — сетного и плавного промысла. На р. Башкауcе возможно промышленать только удочкой.

До организации засольного пункта обработка рыбы производилась самими рыбаками очень примитивным способом. Вся рыба, кроме сельди, пласталась по спине, очищалась от внутренностей и непромытая от крови, слизи и песка складывалась в кадку и густо пересыпалась солью. Соль бралась без веса, на-глаз, в среднем от 4-5 кг на 16 кг рыбы. Сельдь разрезалась по брюшку и засаливалась вместе с другими рыбами. Рыба содержалась в тарах очень грязно, и тузлук вскоре приобретал буро-мутный цвет и неприятный вкус.

Все это неблагоприятно отражалось на качестве продукта. Мытье рыбы, очистка ее от жабр и крови, по мнению рыбаков, отражается на питательных качествах рыбы.

15 июля 1930 г. на Телецком озере был организован под руководством автора засольный пункт, куда поступала вся рыба в свежем виде и обрабатывалась следующим образом. Крупная рыба — таймень, налим, щука — пласталась по спине, очищалась от внутренностей и жабр, чисто промывалась водой от слизи и крови. Затем рыба укладывалась рядами в тару, на дно которой насыпался небольшой слой соли. Каждый ряд пересыпался солью из расчета 3,6 кг на 16 кг рыбы. Наполненная тара прикрывалась крышкой, и накладывался небольшой груз. Через 2-3 дня вследствие усола рыба оседала, часть образовавшегося тузлука сливалась в чистую посуду, а тара закладывалась свежей рыбой. Другие рыбы — окунь, хариус, мелкая щука — разрезались по брюшку, очищались от внутренностей, промывались водой и засаливались из расчета 3,2 кг на 16 кг рыбы.

Сельдь, елец, мелкие окунь и хариус солились колодкой (не поротой), чисто промывались в 10° по Боме в свежеприготовленном растворе соли и укладывались рядами в тару вверх брюшком. Количество соли употреблялось в зависимости от температуры; так, в июле на 16 кг рыбы уходило 3-3,2 кг, в августе — 3, в сентябре, — 2,6 кг соли.

Необходимо отметить, что опытный посол сельди производился сухим и смешанным способами (заливка посоленной рыбы натуральным тузлуком). Опыты дали лучшие результаты при посоле смешанным способом, последним обработано около 100 кг рыбы. В августе был произведен опытный килечный посол телецкой сельди, который дал довольно хорошие результаты (см. дегустационный акт¹).

Рыба для этой цели бралась свежая, прямо из тоней, сразу же подвергалась мойке в тузлуке, причем более крупная забрилась, затем рыба взвешивалась и засаливалась в небольших бочатах емкостью от 22 до 40 кг. Смесь специй для килечного посола сельди применялась стандартная, принятая для килечного посола Сибирской рыбохозяйственной станцией, изготавливаемая по следующему рецепту: на 16 кг рыбы соли обыкновенной уходило 2 кг, перцу черного 51 г, сахару-песку — 600 г, перцу душистого — 17 г, гвоздики — 17 г,

¹ ВЫПИСКА из дегустационного акта посола телецкой сельди, составленного на сибирской научной рыбохозяйственной станции в 1930 г.

Простой посол сельди:

Продукт обладает всеми элементами высокого первосортного товара.

Подписи

Килечный посол

1. Продукт высокий по качеству благодаря малой зрелости еще не приобрел нужной мягкости и букета. Следует держать до созревания 2-3 месяца при температуре в 4°, тогда приобретет несомненную ценность прекрасного гастрономического товара.

2. Продукт правильной обработки, хороший букет. Желательно произвести дегустацию после окончательного созревания.

3. Обработка вполне хорошая, не созрел за краткостью времени.

Подписи

хмеля — 17 г, мускатного ореха — 17 г, лаврового листа — 17 г, селитры 2 г.

Все эти составные части хорошо перемешивались и такой смесью пересыпался каждый ряд уложенной в тару сельди, причем нижние ряды пересыпались несколько меньшим количеством, чем верхние. Наполненная тара сначала прикрывалась крышкой, на которую накладывался груз, не превышающий 2 кг, а после 2-3 дней запечатывалась, после чего при закупорке бочонка доливался через шканти вытекший тузлук. Для равномерного распределения тузлука бочонки с килькой ежедневно переворачивались. Всего засолено сельди килечным посолом 256 кг.

Засоленная рыба хранилась в течение месяца на пункте, после чего отправлялась в Улалу кусткредсоюзу, или распределялась по наряду между организациями (Лесзаг, организация по заготовке бадана, Энергострой и кооперация).

Отпускная цена на рыбу была следующая.

Таймень и ленок-ускуч	78 коп. кг
Сельдь и хариус	63 " "
Налим и щука	48 " "
Елец и окунь	38 " "

Первое время рыбаки неохотно принимали новые для них способы обработки, но после первой удачной партии рыбы отношение их резко изменилось.

В таблице 33 (стр. 94) приведены цифры уловов по месяцам и по породам, поступавших на засолпункт.

Кроме свежей рыбы на засолпункт было сдано 1124 кг соленой. Следовательно, улов рыбы с мая по 10 октября выражался суммой 12083 кг.

ВЫВОДЫ И МЕРОПРИЯТИЯ

1. Телецкое озеро характеризуется большими глубинами, достигающими в центральной части озера 311—325 м и в большей его части 100 м, площадь — около 21 000—22 000 га, длина около 90 км. Благодаря крутому падению дна озера отмельный берег встречается редко.

Температура воды Телецкого озера низкая, и летом вода нагревается медленно, что зависит от ветров, сильно охлаждающих воду зимой. Озеро вскрывается в конце апреля, начале мая, замерзает в ноябре или начале декабря.

Свободной от льда обычно остается южная часть озера. Озеро очень бедно водной растительностью, которая распределяется на глубине от $1\frac{1}{2}$ м до 15 м.

По всей сумме особенностей Телецкое озеро может быть отнесено к типу олиготрофных озер, отличающихся бедностью кормовых ресурсов.

2. Иктиофауна Телецкого озера состоит из 12 видов рыб, из которых главное промысловое значение имеет телецкая сельдь-сиг, составляющая 58,6% в неводном улове и 67,7% в сетном.

Сводная таблица улова на Телеском озере 1930 г.

Месяцы	Май-июнь		Июль		Август		Сентябрь		Октябрь		Всего	
	Вес в кг	%	Вес в кг	%	Вес в кг	%	Вес в кг	%	Вес в кг	%	Вес в кг	%
Породы рыб												
Сельдь	—	—	2547,5	73,33	3308,0	82,89	1475,5	73,89	182,5	73,33	7511,5	68,56
Хариус	65,5	5,0	22,9	0,66	—	—	157,0	7,87	—	—	245,4	2,23
Налим	538,5	43,0	435,4	12,54	65,8	1,44	108,4	5,42	—	—	1148,1	10,48
Ленок	3,5	0,28	7,4	0,21	14,0	0,05	23,4	1,17	5,0	2,2	53,3	0,48
Таймень	640,0	51,0	176,0	5,07	105,0	2,9	72,6	3,65	—	—	993,60	9,07
Щука	—	—	163,2	4,71	308,4	7,54	69,0	3,45	5,0	2,2	545,6	4,98
Елец	—	—	118,4	3,42	32,9	0,32	78,5	3,93	55,0	22,3	284,8	2,59
Окунь	—	—	2,2	0,06	162,0	4,4	12,5	0,62	—	—	176,70	1,61
Итого	1247,5	100	3471	100	3996,4	100	1997	100	247,5	100	10959,0	100

В неводном улове сельдь представлена 7-ю возрастными группами, из которых преобладают 3-4-летки.

В сетном — 8 возрастных групп, причем две младшие отсутствуют и большее количество дают 4-5-летки. Возрастная группировка характеризует стайность сельди перед нерестом, который происходит на 4-5 году жизни, а также указывает, что лов ее был недостаточно интенсивным в прошлые годы. Время нереста: конец октября — начало ноября. Рост телецкой сельди- сига по сравнению с др. сигаами замедлен, причина — бедность кормовых ресурсов озера.

На втором месте в сетном и неводном уловах стоит хариус, составляющий 29% в неводном и 14% в сетном улове.

Уловы представлены 6 возрастными группами, из которых преобладают 2-летки — неполовозрелые особи, так как половозрелость хариуса наступает на 4 году жизни. Нерест происходит в начале мая в горных речках, впадающих в Телецкое озеро. Рост хариуса Телецкого озера по сравнению с ростом хариуса из озера Байкал сильно замедлен.

Елец в неводном улове составляет 7,8%, в сетном — 13,3%. Улов представлен 4 возрастными группами, с преобладанием 4-леток, составляющих 64%, младшие возрасты отсутствуют.

Половозрелость наступает на 3-4-м году жизни. Нерест происходит в конце апреля у устья р. Чулышмана и заливов Телецкого озера.

Рост ельца Телецкого озера одинаков с ростом ельца из уральских озер и несколько замедлен по сравнению с ельцом Кокчетавского района.

Налим крючкового лова представлен 10 возрастными группами. Наибольшее количество дают 5-6-летки. Рост налима замедлен по сравнению с налимом из других водоемов.

3. Попытки организации товарного рыбного промысла на Телецком озере были в 1921 г., когда промыслом был захвачен только один сезон — с марта по сентябрь — и было добыто 56,6 ц рыбы.

В 1930 г. кусткредсоюзом была организована артель из 60 человек местных жителей. В промысле участвовали невода и сети.

В промысловый период 1930 г. — с 15 июля по 1 октября — было добыто 12083 кг рыбы.

Ввиду того, что развитие рыбного промысла имеет немаловажное значение для экономики Ойратии (для снабжения рыбными продуктами организаций Энергостроя, лесозаготовки, турбазы, Бадана), на организацию его необходимо обратить несомненно более серьезное внимание, чем это было в 1930 г.

Для более интенсивного промысла необходимо вовлечение в артель большого количества опытных рыбаков, в особенности ойротов, для которых рыбный промысел был бы основным занятием.

При организованном лове на озере может действовать 10 неводов и 1000 шт. сетей, при этом необходимо производить расчистку тоней перед началом промысла.

Промысел на Телецком озере возможен в течение 8 месяцев, исключая зимние суровые м-цы и промысловый период на белку.

Наиболее интенсивный лов должен быть с 15 апреля по 15 июня и с 15 июля по 15 октября.

Для поднятия промысла сельди необходимо усилить лов хищных рыб — тайменя, щуки, окуня, налима, — в питании которых сельдь имеет довольно важное значение.

Для лова хищников необходимо организовать подсобный лов мелкой рыбы-наживки — гольяна, пескаря.

Затрата сельди, ельца для наживки нецелесообразна, так как на лов одного тайменя требуется в среднем 10—16 кг ельца или сельди.

Для обработки рыбы целесообразно организовать не менее 2 засолочных пунктов в Нижнем Артыбаше и на Карагае, т. е. местах наибольшего промысла.

Пункты должны быть оборудованы и организованы недалеко от берега. Посол сельди необходимо производить смешанным способом, так как это требует меньшего количества соли и дает более ценный продукт.

Тайменя можно готовить под балык, мелкую сельдь засаливать килечным посолом.

При обработке рыбы необходимо обращать серьезное внимание на чистоту и свежесть ее. Все отбросы после обработки утилизировать на вытопку жира.

4. Возможную добычу рыбы в Телецком озере можно определить в размере 1450 ц в год, при условии одновременной работы на озере 10 неводов в 60—150 м длины и 1000 шт. сетей.

Из указанного количества рыбы на невода, согласно приведенным выше расчетам, приходится 800 ц.

Добыча сетями определяется в количестве 650 ц рыбы в год. На одну сеть в день падает 0,41 кг рыбы.

Рыба, добытая и обработанная на Телецком озере, частично отправлялась в Улалу, а частично распределялась между организациями на месте — лесозаготовки, Бадан, Энергострой, кооперация и др.

5. В районе Телецкого озера, приблизительно в 150 км, расположено несколько озер, из которых самое большое Джюймо-коль.

Рыбаки утверждают, что эти озера изобилуют рыбой. Промысел возможен как неводом, так и сетями. Необходимо обследовать эти озера с целью выяснения размера промысла.

СПИСОК ЦИТИРОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Игнатов П. Г.** Исследования Телецкого озера на Алтае летом 1901 г. Изв. РГО, 1902.
- Яковлев.** О происхождении Телецкого озера. Изв. РГО, 1916, вып. VI.
- Варпаховский.** Рыбы Телецкого озера. Ежегодник зоологич. музея Ак. наук, т. V, 1900.
- Лепнева С. Г.** Исследование Телецкого озера в 1928 г. Изв. ГГИ, 1929, № 25.
- Лепнева С. Г.** Исследование Телецкого озера в 1930 г. Изв. ГГИ, 1931, № 36.
- Монастырский Г. Н.** О методах определения линейного роста рыб по чешуе. Тр. научн. ин-та рыбн. х-ва, т. V, вып. IV.
- Световидов А. Н.** Материал по системат. и биологии хариусов озера Байкал. Тр. Байкальск. лимнологич. станции, вып. I, 1930.
- Чугунов Н. А.** Биология молоди промыслов. рыб В.-Касп. р-на. Тр. Астраханской научн. рыбохоз. станции, т. VI, вып. 4, 1930.
- Борисов П. Г.** Рыбы реки Лены. Тр. К-та по изучению Якутской АССР Акад. наук, т. IX, 1928.
- Суворов Е. К.** „Экспедиция в Чешскую губу“. 1925—1926. Тр. Ин-та по изуч. Севера, вып. 43, 1929.
- Гладкова В. И.** „Возраст и темп роста сибирского сига низовьев р. Оби“. Тр. Науч. Сиб. рыбо-хоз. станции, 1931, т. V, вып. I.
- Ряховский И. С.** „Современный сиговый промысел по западному побережью Ладожского озера“. Изв. отдела прикладн. ихт., т. III, вып. I, 1925.
- Верещагин В. И.** „Очерки Алтая“, 1927.

Über die Fischwirtschaft des Teletzky Sees

ZUSAMMENFASSUNG

Der Teletzky-See liegt in dem nord-östlichen Teil des gebirgigen Altai, in den Grenzen des autonomen Oyrot-Gebiets. Die Wasserfläche des Sees umfasst circa 21-22 000 Hektar. Der See besitzt eine längliche gebogene Form, die eher an ein erweitertes Flussbett erinnert. Die Länge des Sees von der Mündung des Tschulischman-Flusses bis zum Ausfluss des Fl. Bija beträgt ungefähr 90 Klm. Die Breite des engsten Teils misst 370 Met., die grösste Breite aber beträgt $5\frac{1}{2}$ Klm. In den südlichen Teil des Teletzky-Sees mündet sein grösster Zufluss — der Tschulischman. Dieser Fluss entspringt dem Dschuil-ju-Koll-See, der sich unweit der mongolischen Grenze, 150 Klm. von Teletzky-See befindet. Im Frühling, in der Periode der Schneeschmelze, steigen der Tschulischmann-Fluss und alle seine Zuflüsse stark; im Zusammenhang damit kann man auch ein bedeutendes Steigen des Wasserspiegels des Teletzky-See beobachten. Der See wird ausser vom Tschulischmann-Flusse noch von einer grossen Anzahl Bergflüsse gespeist. Unter ihnen sind die grössten: Kyga, Kokschin, Gr. & Kl. Tschill, Kama, Samysch u. and. Aus dem westlichen Teil des Flusses entfliesst der Fluss Bija, der sich mit dem Fluss Katunj verbindet und den Fluss Ob bildet. Der Fluss Bija hat sehr grosse Bedeutung für die Forstwirtschaft. Die ersten hundert Kilometer ist der Fluss Bija nicht schiffbar wegen der grossen Anzahl von Stromschnellen. Vom Ausfluss des Bija-Flusses an bis zum Vorgebirge Kuporosnoj (siehe Karte) hat der See west-östliche Richtung, dann wendet er jäh nach Süden so dass das Seebett eine nord-südliche Richtung erhält.

Von den Buchten des Teletzky-Sees sind erwähnenswert — die Bucht Kamginsky und die Bucht Kytshinsky. Der See liegt in einer Höhe von 450 Met. über dem Meeresspiegel. Was die Tiefe des Teletzky-Sees anbetrifft, so nimmt er von den sibirischen Seen nach dem Baikalsee die zweite Stelle ein. Die grösste Tiefe im centralen, Teile des Sees beträgt 311—325 Met., sonst misst sie meistens über 100 Met. Dank dem jähen Absturz des Seebodens sind seichte Uferstellen selten vorzufinden. Der Seeboden ist in den meisten Fällen steinig; an den Mündungen der Flüsse und der Nebenflüsse ist sandig, mit Kies gemischt; in grosser Tiefe schlammig. Das Wasser ist von grünlicher Farbe. Die Durchsichtigkeit des Wassers ist bedeutend: 4—12 Met.

Die Temperatur des Wassers ist niedrig; im Sommer steigt sie langsam, so schwankten im Juni 1930 die Temperaturen der unteren und oberen Schichten von 3 bis 7°C, während die Lufttemperatur 25° betrug und nur im Juli steigt die Temperatur der oberen Schichten bis 15-16°. Im August fällt die Temperatur wieder; ihre Schwankungen betragen von 12° bis 8°, im September — von 10 bis 4,9° (ober. Schicht). Der See friert spät, zu Ende November oder anfang December. Der See taut gewöhnlich Ende April auf.

Die chemische Zusammensetzung des Wassers vom Teletzky-See während der Frühlings — und Sommerperiode geben wir nach den Angaben von S. G. Lepnewa (Siehe die Arbeit des Hydrologischen Instituts 1929—1931). Der Teletzky-See gehört zum Typus der oligotrophen Seen.

Die Ichthyofauna des Teletzky-Sees wird durch 12 Fischarten vertreten. Unter ihnen haben 8 Arten wirtschaftliche Bedeutung (Nutzfische).

1. *Coregonus lavaretus pidschian* (Gmelin) natio Smitti Warpachowsky.
2. *Thymallus arcticus* (Pallas).
3. *Brachymystax lenoc* (Pallas)
4. *Hucho taimen* (L.)
5. *Leuciscus leuciscus baicalensis* (Dybowsky)
6. *Perca fluviatilis* (L.)
7. *Esox lucius* (L.)
8. *Lota lota* (L.)

Die übrigen Arten wie *Phoxinus phoxinus*, *Gobio gobio*, *Cottus gobio* und *Cottus sibiricus* haben keine wirtschaftliche Bedeutung. Die grösste Bedeutung in der Fischerei hat *Coregonus Smitti*, der im Ertrag der Wade 58,6% und dem der Fangnetze 67,7% ausmacht (siehe Tab. 1—3). Die durchschn. Länge und das durchschn. Gewicht der mit der Wade und dem Netz erbeuteten Fische sind in der Tab. 2—4 angeführt. Das Wachstum des „Teletzky-Hering“ — *Coregonus Smitti* — verläuft im Vergleich mit den Maränen anderer Wasserbäcken langsamer (siehe Tab. 13). An zweiter Stelle im Ertrag mit Wade und Netz steht die Aesche (*Thymallus arcticus*), die im Ertrag der Wade 29% und des Netzes 14% beträgt. Das Wachstum der Teletzky-Aesche verläuft im Vergleich zur Baikal-Aesche äusserst langsam (siehe Tab. 20). Hasel (*Leuciscus leuciscus baicalensis*) dessen Ertrag mit der Wade 7,8%, mit Netz 13% beträgt (siehe Tab. 1—3). Das Wachstum des Teletzky-Hasels kommt demjenigen des Hasels aus den Ural Seen gleich, während es im Vergleich mit dem Wachstum des Hasels aus den Kasakstan — Seen etwas langsamer verläuft.

Die übrigen mit Waden und Netz gefangenen Nutzfische sind in unbedeutender Menge vorhanden, wie uns Tab. 1—3 zeigt. Das ist dadurch bedingt, dass diese Fische mit Leinen gefangen werden, die für sie auf dem Teletzky-See auch angewandt werden.

Die Ufer des Teletzky-See sind schlecht besiedelt, nur in westlichem Teil befindet sich eine ziemlich grosse Siedelung, namens Artybasch. Ihre Bevölkerung ist aus Russen und Oyroten gemischt. An dem ganzen Ufer entlang findet man kleine oyrotische Gehöfe (Aule). Die Hauptbeschäftigung der Russen, so wie der Oyroter ist

Landwirtschaft, auch die Jagt auf Eichhorn und Bären, deren es dort viele gibt. Als Nebenbeschäftigungen können genannt werden; Arbeiten im „Energostroj“, an Holzbeschaffungsstellen und die Fischerei. Fischer, die sich ausschliesslich mit Fischfang beschäftigen und von dessen Ertrag leben gibt es sehr wenige. Infolgedessen war die Organisation einer Fischer-Artel (Gemeinschaft) auf dem Teletzky-See mit Schwierigkeiten verknüpft. Die Artel bestand aus 60 Mann Russen und Oyroter. Während der Saison von Juni bis Oktober wurden 12083 Kg. Fisch genommen. Der Fang ging mit Wade, mit gewöhnlichem Netze und Angeln vor.

Auf dem See können Waden und 1000 St. Netze gleichzeitig arbeiten. Bei intensiven Fang mit der Wade kann der gesamte Fang auf 800 dz. geschätzt werden, wenn man in Betracht nimmt, dass jede Wade in 10 Zügen 80 Kg. Fisch gibt; bei dem Fang mit dem Netz kann man die Beute auf 650 dz. schätzen, ea 0,41 Kg. pro Netztäglich. Nimmt man noch ungünstiges Wetter, das oft auf dem Teletzky-See vorkommt, in Betracht, und die Monate November, December, Januar, Februar, in denen das Gewerbe still liegt, so kann man die Fangperiode mit 160 Tagen berechnen.

Auf diese Weise kann man bei maximaler Verteilung der Waden und Netze auf allen Strecken des Sees einen Ertrag von 1450 dz. Fische im Jahr erwarten.

Zur Verstärkung des Fanges der Lachsarten: Huchen (*Hucho taimen*), Lenok (*Brachymystax lenok*) und Aesche (*Thymallus arcticus*) ist es notwendig den Fang mit dem Spining auf dem Teletzky-See zu entwickeln, umsomehr da der Charakter des Seeufers dieser Fangart günstig ist.

Auf Grund eines Probe-Netzfanges auf dem Teletzky-See kann man ihn nach der in jedem Teile vorhandenen Fischmenge in 3 Zonen teilen:

1. Die produktive Ufer-Zone mit einer Tiefe von 2 bis 20 Met. gibt za. 1 kg. pro Nerz.

2. Die wenig produktive mit einer Tiefe von 20—40 Met. gibt za. 600 Gr. pro Netz.

3. Die unproduktive Zone mit einer Tiefe von 40—120 Met. und darüber, in der während der ganzen Probe-Fangzeit 4 kleine Quappen von 375 Gr. Gesamtgewicht gefangen wurden.

Ausser dem Teletzky-See wurde der Tschulischman Fluss bis zur Mündung des Baschkau-Flusses untersucht.

Der Fischfang auf dem Tschulischman-Fluss wird von den örtlichen Einwohnern für eigenen Gebrauch betrieben; er geschieht mit Hilfe von Spiessen (mit Lockfeuern in der Nacht), und selten mit Netzen und kleinen Waden. Auf dem Baschkau-Fluss ist er möglich nur mit der Angel.