

1-952

МИНИСТЕРСТВО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

ПОЛЯРНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ
ИНСТИТУТ МОРСКОГО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ
им. Н.М.Книповича (ПИНРО)

Б.И.Шустер

АНАЛИЗ УЛОВОВ РЫБЫ В ВЕРХНЕ-ТУЛОМСКОМ
ВОДОХРАНИЛИЩЕ С РЕКОМЕНДАЦИЕЙ ПРОМЫС-
ЛЕННОСТИ ПО ВЕЛИЧИНЕ ВЫЛОВА

По теме 20 плана 1968 г.
(предварительный отчет)

ВНИРО
№ ~~11143~~ -
Бюджет

2608-ДСБ

г. Мурманск
1968 г.

Содержание

	Стр.
ПРЕДИСЛОВИЕ	2
I. ВВЕДЕНИЕ	5
II. УРОВЕННЫЙ РЕЖИМ, МОРФОМЕТРИЯ, ТЕРМИКА И ГИДРОХИМИЯ ВЕРХНЕ-ТУЛОМСКОГО ВОДО- ХРАНИЛИЩА В 1968 г.	5
III. АНАЛИЗ УЛОВОВ РЫБЫ В ВЕРХНЕ-ТУЛОМСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ С РЕКОМЕНДАЦИЕЙ ПРОМЫШ- ЛЕННОСТИ ПО ВЕЛИЧИНЕ ВЫЛОВА	8
ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ	15
IV. ЛИТЕРАТУРА	18
V. ПРИЛОЖЕНИЯ	23

ПРЕДИСЛОВИЕ

В 1968 г. лаборатории Ленинградского Государственного Университета, Кольского филиала АН СССР и ПИНРО продолжили исследования озер и водохранилищ Мурманской области (рис. 1).

Лаборатория внутренних водоемов ПИНРО (ЛВВ) создана в апреле 1967 г. По договору с Управлением Мурмансельдь все исследования были сосредоточены на основном промысловом водоеме Мурманской области - Верхне-Тудомском водохранилище (ВТВ).

Целью исследований являлась разработка рекомендаций по рациональному промысловому использованию рыбных запасов и рыбоводно-акклиматизационным мероприятиям.

В программу переходящих научно-исследовательских работ входили следующие вопросы:

1. Физико-географическая характеристика, батиметрия, уровень, температурный и гидрохимический режимы водоема.
2. Характеристика кормового зоопланктона и бентоса.
3. Характеристика состава промысловых рыб: размеры и вес, рост, питание, основные места размножения и нагула, оценка интенсивности промысла и состояния запасов.
4. Рекомендации по рациональному промысловому использованию запасов рыб, акклиматизационным и рыбоводным мероприятиям.

В отчете ЛВВ за 1967 г. (Шустер Б.И., 1968) содержатся сведения об изученности водоемов Кольского полуострова и их рыбопродуктивности; краткий обзор добычи рыбы на внутренних водоемах и физико-географическая характеристика (ВТВ); обзор

промысла на ВТВ и предложения по развитию рыбного хозяйства на внутренних водоемах Мурманской области.

Работы 1968 г. явились продолжением исследований, начатых в 1967 г. В течение года на ВТВ сделано 4 комплексных экспедиционных выезда: со 2-го по 29-ое апреля, с 30-го мая по 23-е июля, с 5-го августа по 5-ое-сентября и с 17-го сентября по 30-ое октября. В экспедициях, как правило, участвовали все 9 сотрудников ЛВВ и, кроме того, инженер Мурманского Управления Гидрометслужбы Граевский А.П. (со 2 по 29.IV), ихтиолог Мурманрыбвода Посункина Т.А. (с 15.VI по 20.VII), студенты-дипломники Ташкентского Государственного Университета Кузичкин А.П. (с 30.V по 23.VIII) и Малеев П.Н. (с 30.V по 10.VII), шофера ПИПРО Давыдов И.Г. и Михасев П.Т. Общая продолжительность экспедиционных работ составила 158 суток.

Гидрологические, гидробиологические и ихтиологические исследования проводились по общепринятым методикам. Выполнение поверхностных и вертикальных температурных разрезов намного облегчилось благодаря применению электротермометра-конструкции сотрудника ПИПРО инженера Салмова В.З.

В результате комплексных полевых работ собран большой материал по гидрологии, гидробиологии, ихтиофауне и использованию запасов промысловых рыб ВТВ. Ряд сведений получены от Имандровской базы гослова "Мурмансельди", Мурманского Управления Гидрометслужбы, Мурманрыбвода и др. организаций. Часть обработанных материалов использована в настоящем отчете. В обработке материалов принимали участие научные сотрудники ПИПРО: Беляев А.В.,

Неличик В.А., Симуков Ю.А., Федорченко Л.Д. и техники лаборанты: Зайцева М.С., Калугина В.Н., Попов Н.Г., Степанова В.В.

Необходимый для зимней экспедиции вездеход ГАЗ-47, был выделен Мурманским Управлением ГМС на основании программы совместных работ по изучению ВТВ. В трех следующих экспедициях широко применялись две мотолодки с моторами 13,5 л.с. и МРБ-20, своевременно полученный для ЛВВ с Петрозаводской судовой верфи.

Настоящий предварительный отчет за 1968 г. содержит во второй части (Беляев А.В.) краткие данные о гидрометеорологическом, гидрологическом и гидрохимическом режимах ВТВ в 1968 году; в третьей (Шустер Б.И.) - анализ уловов рыбы и предварительные рекомендации промышленности по величине вылова в 1969 году. Определение возраста рыб произведено Неличик В.А. и Степановой В.В. Статистическая обработка ихтиологических материалов сделана Симуковым Ю.А. и Неличик В.А., с применением карт с краевой перфорацией. В отчете не приведены данные по качественному и количественному составу фитопланктона, зоопланктона и донной фауны в связи с задержкой обработки и отсутствием некоторых материалов.

Коллектив сотрудников ЛВВ благодарит всех, кто способствовал выполнению плана научно-исследовательских работ ПИПРО на Верхне-Тулломском водохранилище.

Верхне - Шуломское водохранилище.



Штиль



Свежий ветер.

1. ВВЕДЕНИЕ

Из таблицы I видно, что уловы сига и щуки из озер и водохранилищ Мурманской области, резко возросли начиная с 1966 г. (табл. I).

Это явилось следствием начала промысла рыбы в Верхне-Туломском водохранилище.

В таблице 2 приведена промысловая рыбопродуктивность ряда основных водоемов Мурманской области.

Из нее видно, что ВТВ, не являясь самым крупным водоемом, резко выделяется из остальных озер и водохранилищ, показателями промысловой рыбопродуктивности и общего вылова рыбы в 1967 г.

Причины такого явления подробно изложены в отчете ЛВВ за 1967 г. (Шустер Б.И., 1968).

Для общего представления о ВТВ, напомним его основные параметры (табл. 3). Физико-географическая характеристика этого водоема изложена в отчете ЛВВ за 1967 г. В нем же дано краткое описание современного состояния ихтиофауны.

1. Уровенный режим, морфометрия, термика и гидрохимия

А. Уровень

Установленный Госземводхозом уровень ежегодной предположительной сработки на Верхне-Туломском в-ще, как указывалось в отчете за 1967 г. (Шустер Б.И., 1968), не выдерживался в 1966-67 гг.:

Табл. 1.

ВЫЛОВ РЫБЫ
ИЗ ОЗЕР И ВОДОХРАНИЛИЩ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
(БЕЗ ЛОВОЗЕРА)

В ЦЕНТНЕРАХ

№ п.п.	Виды рыб	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
1	СИГ	602	693	641	871	648	476	371	392	743	836	1400	2258	
2	ГОЛЕЦ	129	76	15	102	141	123	68	72	69	20	29	9	
3	ХАРИУС	35	54	30	30	20	17	18	16	7	6	2	1	
4	КУМЖА	20	11	21	8	8	1	-	1	23	5	3	1	
5	ЩУКА	121	118	103	128	116	318	258	201	421	253	692	924	
6	НАЛИМ	380	260	384	276	224	236	158	162	194	229	192	509	
7	ОКУНЬ	105	77	99	157	136	113	67	55	300	157	183	241	
8	РЯПУШКА	1502	994	1374	669	829	640	711	366	392	268	248	143	
9	ПАЛИЯ	41	48	25	26	2	1	6	12	51	44	2	-	
10	ЕРШ	30	11	21	27	90	62	86	91	11	12	15	8	
11	МЕЛОЧЬ III гр.	30	49	49	59	-	-	20	2	21	84	7	-	
12	СНЕТОК	73	143	122	120	142	52	144	221	499	323	105	80	
13	ПЛОТВА	-	138	-	18	16	141	54	41	12	14	8	1	
14	МЕЛОЧЬ II гр.	-	-	-	42	113	24	2	1	20	9	1	-	
15	ЯЗЬ	-	-	-	1	25	20	14	26	20	6	12	-	
16	ЛЕЩ	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3	14	-	
	ИТОГО	3068	2672	2884	2534	2510	2224	1977	1659	2791	2269	2913	4175	

ПРОМЫСЛОВАЯ РЫБОПРОДУКТИВНОСТЬ
ВОДОЕМОВ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ.

Табл. 2

НАЗВАНИЕ ВОДОЕМА	ПЛОЩАДЬ ПРИ НПУ КМ ²	СРЕД. И НАИБ. УЛОВ* В Ц	ПРОМ. РЫБОПРОДУКТ. СР. ЕДНЯЯ И НАИБ. В КГ/ГА
ВЕРХНЕ-ТУЛОМСК. ВОДОХРАНИЛИЩЕ	745	2725 3699**	3,7 4,96
Оз. Имандра	812	1843 3095	2,3 3,8
Оз. Пиренга	125	391 841	3,1 6,7
Ковдозеро	600	391 701	0,6 1,2
Умбозеро	422	304 580	0,7 1,4
Ловозеро	224	383 729	1,7 3,2

* — Средний и наибольший улов указан за период с 1940 по 1965 годы.

** — Указан средний и наибольший улов за 1966 и 1967 гг.

ХАРАКТЕРИСТИКА Туломских ВОДОХРАНИЛИЩ

Табл. 3

ПАРАМЕТРЫ	НАЗВАНИЕ ВОДОХРАНИЛИЩА	
	НИЖНЕ-ТУЛОМСКОЕ	ВЕРХНЕ-ТУЛОМСКОЕ
Площадь при НПУ, км ²	38,5	745
Длина в км	60	110
Ширина в км	0,18 - 1,5	0,5 - 20
Площадь водосбора, км ²	21330	17500
Объем водной массы, км ³	0,39	11,52
Средняя глубина, м	12	15,4
Наибольшая глуб., м	28	70
Превышение верхнего бьефа плотины ГЭС над нижним при НПУ в м	18 - 20	60



В апреле 1968 г. получено «флагманское» судно АВВ.



Губа «Ютос» ВТВ при уровне 79,1 м Б.С.

в 1966 г. - 76,29 м, в 1967 г. - 77,17 м при норме 78,0 м Б.С.

На I.I.68 г. уровень Верхне-Тулومского в-ща составлял 80,08 м абс. и в течение зимы был сработан до отметки 76,13 м (на 25.V.68). Наполнение в-ща весной 1968 г. началось почти на месяц позже, чем в 1967 г. (рис. 3), оказалось недостаточным и не превысило отметку 79,20 м. Существенных колебаний уровня летом и осенью не отмечалось и горизонт воды держался ^{на} I-2 м ниже НПУ. Сработка началась в первой половине октября и на I.XII т.г. отметка уровня составляла 78,3 м Б.С. Таким образом, площадь водохранилища в мае-августе 1968 г. была на 75-100 км² меньше, чем в тот же период 1967 г. (рис. 2).

Б. Термика

В течение 1968 г. гидрологические и гидрохимические исследования проводились на сети стандартных станций и охватили характерные периоды жизни водоема - зиму, весну, лето и осень.

Всего за 1968 г. было выполнено 47 гидрологических станций с установленным объемом работ:

- 1/ измерениями воды на стандартных горизонтах 0, 5, 10, 20 и 30 м;
- 2/ определениями O₂, Co₂, Рн и окисляемости на тех же горизонтах;
- 3/ отбора проб воды на полный гидрохимический анализ;
- 4/ послойного отбора планктонных проб;
- 5/^хгидрометеорологических наблюдений;
- 6/^хнаблюдений над течениями.

^{х/} зимой и осенью.

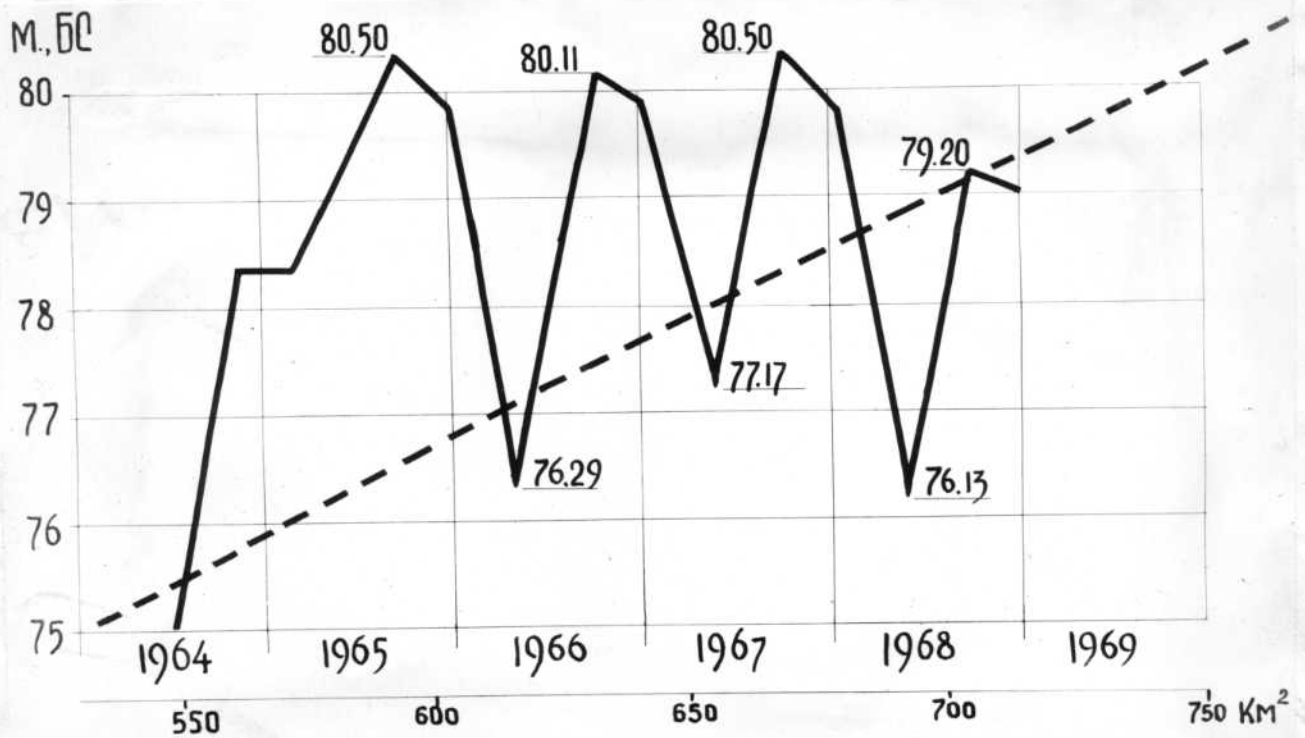


Рис. 2 Кривые уровня и площади Верхне-Тулومского в-ЩА.

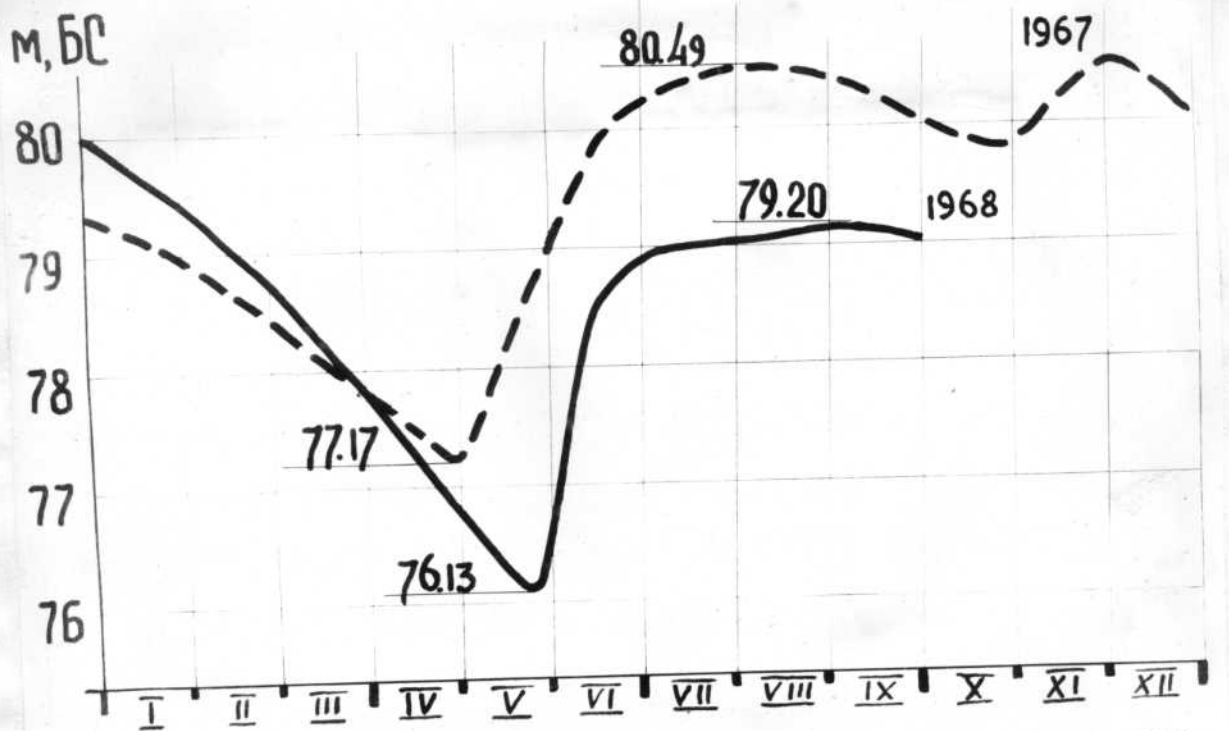


Рис. 3. Изменения уровня в п. Верхнетулумский в 1967 и 1968 гг.

Кроме того выполнено:

а/ гидрохимических разрезов (определений t° , O_2 , CO_2 , Рн) зимой - 2, весной - 2, летом - 3, осенью - 3; всего - 10;

б/ поверхностных измерений температуры воды по разрезам: весной - 1, летом - 7, осенью - 6, всего - 14.

Собранный материал частично обработан и представлен в настоящем отчете.

Характер температурных колебаний водной массы в-ща не изменился по сравнению с предшествующими годами (рис. 5), но общий теплозапас в 1968 г. был ниже, чем в 1967 и в 1966 гг. (рис. 4).

В течение года амплитуда колебаний температуры поверхностного слоя составила $10-12^{\circ}C$, придонного - $3-4^{\circ}C$, что на $2-3^{\circ}$ ниже, чем в 1967 г.

Формирование слоя скачка было замедлено, а выхолаживание бассейна до стадии гомотермии прошло в короткий срок и раньше, чем в 1967 году на 15-20 дней.

Отмеченные особенности уровня и термического режимов объясняются поздними сроками наступления весны, коротким летом и ранней холодной осенью (см. рис. 4).

В. Гидрохимия

Полевые анализы содержания растворенных газов (O_2 , CO_2) в водах Верхне-Туломского в-ща указывают на однотипность колебаний этих элементов в течение года в различных районах (станциях) водохранилища. Изменения O_2 и CO_2 по сезонам сводятся к двум хорошо выраженным типам распределения: весной и осенью, в

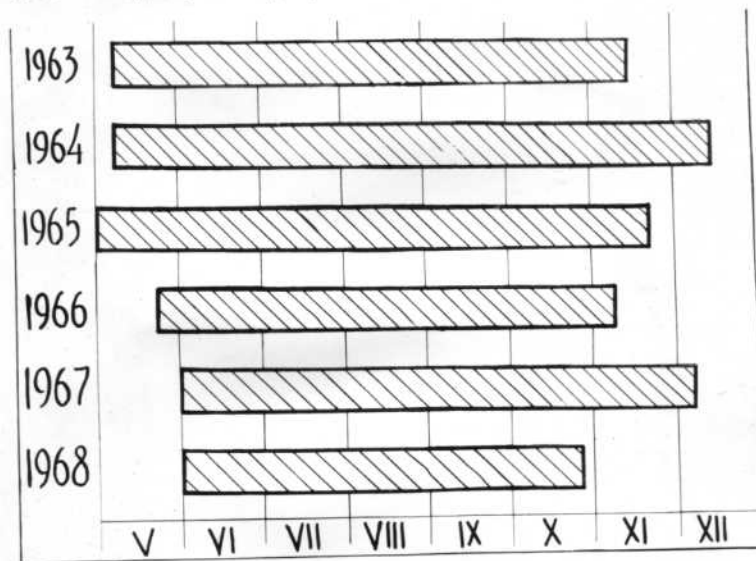


Рис. 4 ТЕПЛОСОДЕРЖАНИЕ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ
ПЕРИОДА ОТКРЫТОЙ ВОДЫ НА ВЕРХНЕ-ТУЛОМСКОМ
ВОДОХРАНИЛИЩЕ.

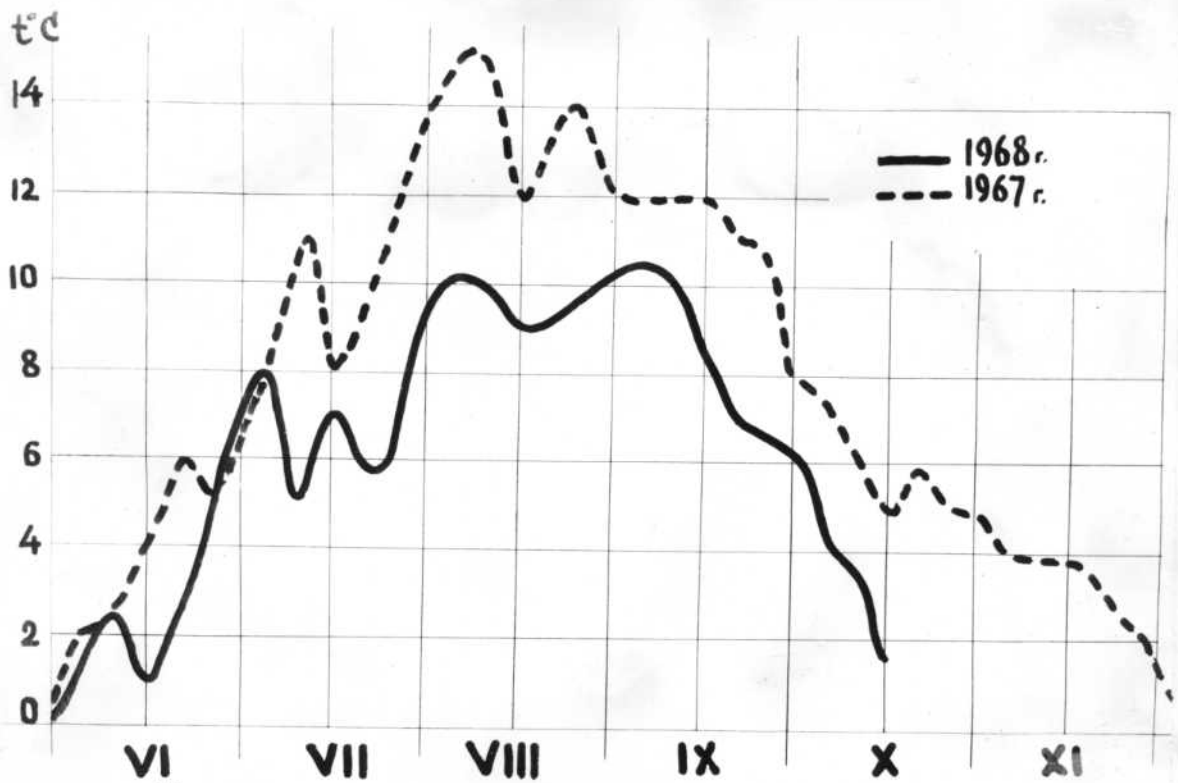


Рис. 5. ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ У п. В. туломский в 1967 и 1968 гг.

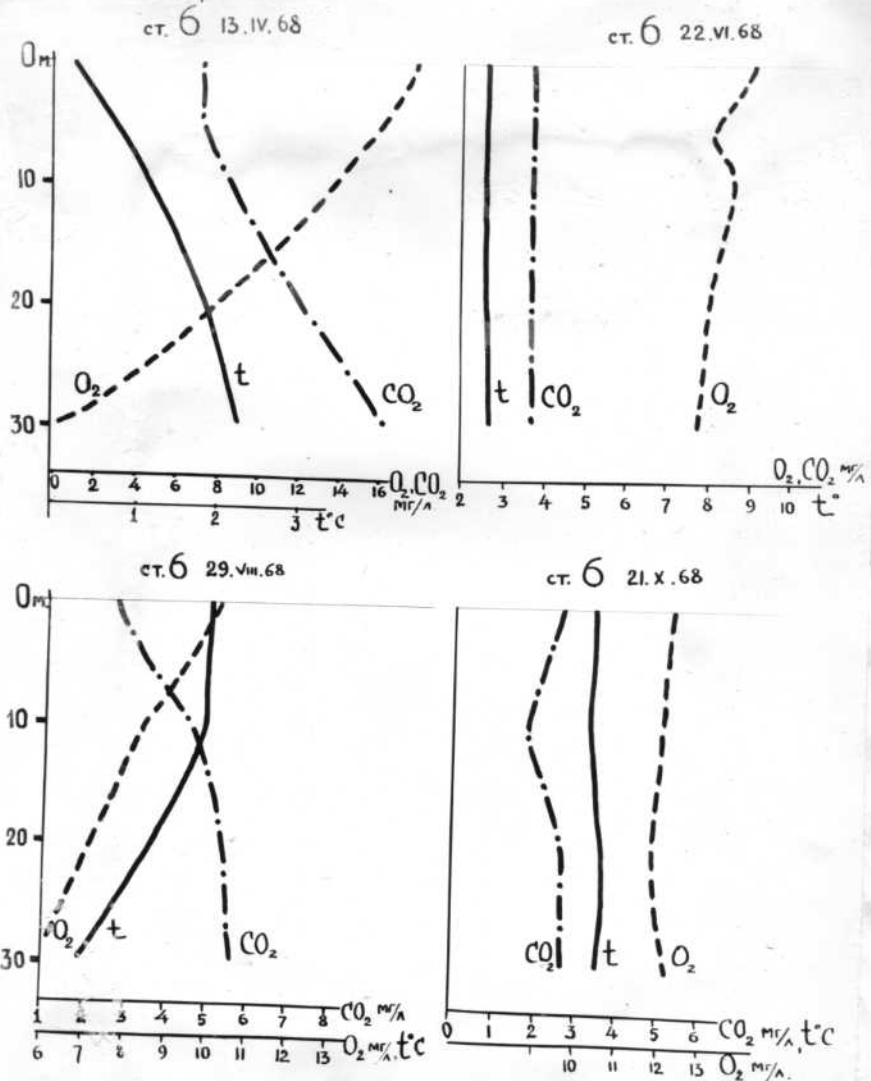


Рис. 6 ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ, СОДЕРЖАНИЕ O_2 и CO_2 в различные сезоны 1968 г. в центральной части Верхне-Тулومского в-ща.

период полной гомотермии, - весьма малая изменчивость O_2 и CO_2 от поверхности до дна по всему в-щу (рис. 6), зимой и летом, вне зависимости от противоположных температурных стратификаций, одинаковый характер изменений по глубине - уменьшение O_2 и увеличение CO_2 от поверхности ко дну.

Как правило, содержание кислорода в поверхностном слое в течение всего года составляет 10-12 мг/л, а углекислого газа - 3-4 мг/л. Летом уменьшение содержания O_2 в придонном слое не выходит за пределы 6-7 мг/л, зимой понижается до 1-2 мг/л.

Содержание CO_2 летом колеблется от поверхности до дна в пределах от 3 до 6 мг/л, зимой в застойных зонах повышается до 7-15 мг/л.

Анализ промысла

Для анализа промысла на ВТВ использованы материалы, собранные экспедициями ЛВВ в 1967 и 1968 годах. Учтены также печатные и рукописные источники, содержащие сведения о внутренних водоемах Мурманской области (см. список литературы).

Сбор ихтиологических материалов осуществлялся путем анализа рыб из промысловых и контрольных уловов на ВТВ. Всего исследовано более 8300 экземпляров рыб и около 5250 измерено массовым промером.

Материал, собранный на полный биологический анализ, распределяется по видам следующим образом (табл. 3а):

Вид рыбы	1967 г.	1968 г.	всего шт.
Озерно-речная форель (кумжа)	69	17	86
Сиг	666	1879	2545

I	2	3	4
Ряпушка	630	90	720
Щука	155	86	241
Налим	55	3	58
Окунь	127	30	157
Всего штук:	1702	2105	3807

Для изучения питания рыб просмотрены на месте 3057 желудков форели, сига, щуки, налима и окуня. От 48 самок сигов собрана икра для определения плодовитости.

Часть обработанных материалов использована в настоящем (предварительном) отчете, который содержит краткие сведения о состоянии запасов промысловых рыб ВТВ, анализ промысла за 1968 г. и предварительные рекомендации по величине вылова в 1969 г.

1968 г. резко отличался от предыдущих аномально холодными весной, летом и осенью (рис. 4). Распаление льда приплотинной части водохранилища произошло лишь 19-20 июня. Предустьевые участки притоков, вплоть до центральной части водохранилища (рис. 10), вскрылись на 1-1,5 месяца раньше и это позволило рыбакам, уже к 1-ому июля, выловить 426 ц сига в Лоттовском и Нотовском районах промысла (приложение I).

Наличие рыбаков, орудий лова и транспортных средств в I-ом полугодии оставалось примерно на уровне 1967 г. (таблица 4).

Табл. 5

Уловы рыбы на Верхне-Тулломском
водохранилище (в центнерах и %).

Виды рыб	1966 г.		1967 г.		1968 г.**	
	ц	%	ц	%	ц	%
Сиг	985	56,2	2141	58	838*	32,7
В т.ч. крупный	845		2140		838	
мелкий (прилов)	140		0,6		-	
Ряпушка	64	3,7	50	1,3	26	1,0
Кумжа	1		1		-	
Окунь	127	7,3	224	6,0	98	3,8
Щука	468	26,7	895	24,2	999	38,8
Налим	106	6,1	388	10,5	604	23,7
В т.ч. мелкая рыба разных видов	67		-		-	
Всего	1751	100	3699	100	2565	100
кг/га	2,35		4,96			

* - на 1968 г. установлен лимит вылова
сига из Верхне-Тулломского водохрани-
лища в размере 800 ц.

** - за 10 месяцев.

Табл. - 6

СРАВНЕНИЕ УЛОВОВ РЫБЫ по ВИДАМ

за I полугодие 1967 и 1968 г.г. на Верхне-Тулском водохранилище.

ВИДЫ РЫБ	1967 год				1968 год				Улов за I полугодие 1968 г. в % к I полу 1967
	ВСЕГО за год		в т.ч. за I полугод.		ВСЕГО за 10 мес.		в т.ч. за I полугод.		
	ц	%	ц	%	ц	%	ц	%	
Сиг	2141	58	855	60,8	838	32,7	646	37,9	75,5
Ряпушка	50	1,3	-	-	26	1,0	1		
Кумжа	1		-		-		-		
Окунь	224	6,0	107	7,6	98	3,8	60	3,5	56,0
Щука	895	24,2	298	21,2	999	38,8	554	32,5	185,5
НАЛИМ	388	10,5	146	10,4	604	23,7	446	26,1	306,0
ВСЕГО	3699	100	1406	100	2565	100	1707	100	121,3
кг/га	4,96		1,89		3,52		2,44		129,0

I-ое полугодие 1967 и 1968 годов, когда интенсивность промысла была примерно одинаковой (табл. 6 и рис. 7).

Однако и это сравнение уловов не совсем правомерно, так как районы промысла рыбы сохранились, по сравнению с 1967 г., только в Лоттовском рукаве водохранилища (рисунки 9 и 10).

Следовательно, сравнивать уловы 1967 и 1968 годов можно лишь за I-ое полугодие и только в Лоттовском районе промысла (табл. 7).

Из таблицы 7 следует, что уловы сига в Лоттовском рукаве, при одинаковой интенсивности промысла, составили в I-м полугодии 1968 г. 65% от улова за соответствующий период 1967 г.

Не является ли этот факт признаком сокращения запасов сига?

Как уже отмечалось выше (рис. 4) 1968 г. является аномально холодным (в летний период) за все время существования Верхне-Тулумского водохранилища, а 1967 г. - сравнительно теплым. Это обстоятельство безусловно отразилось на распределении сигов в мае-июне по акватории водохранилища. Лов сига в период круглосуточной высокой освещенности (май-июль) производится только мережами, т.е. облавливаются прибрежный слой воды до глубин 6-8 метров. В годы сравнительно высоких летних температур воды сига держатся в водоемах Заполярья, в основном, на прибрежных мелководьях, привлекаемые обилием планктонных и донных кормовых организмов. В годы с низкими летними температурами воды, малотычинковые сига распределяются по водоему более равномерно, не создавая высоких промысловых concentra-

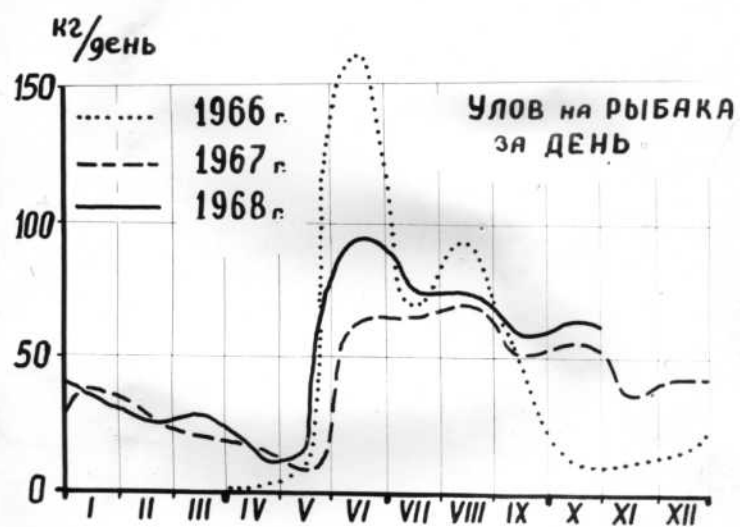
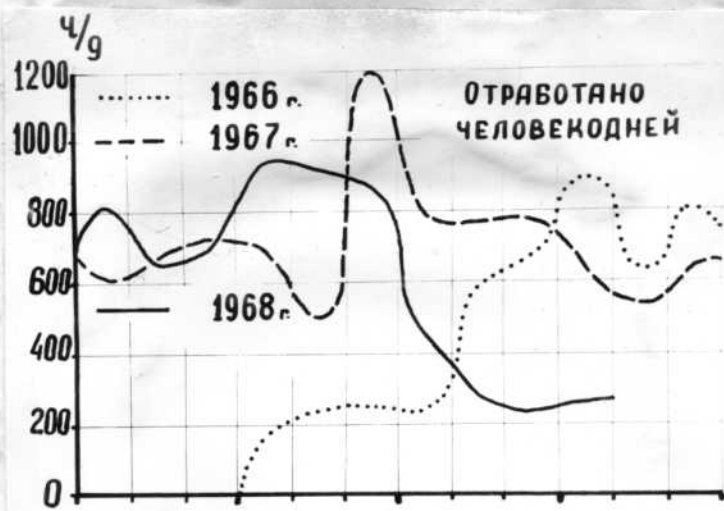
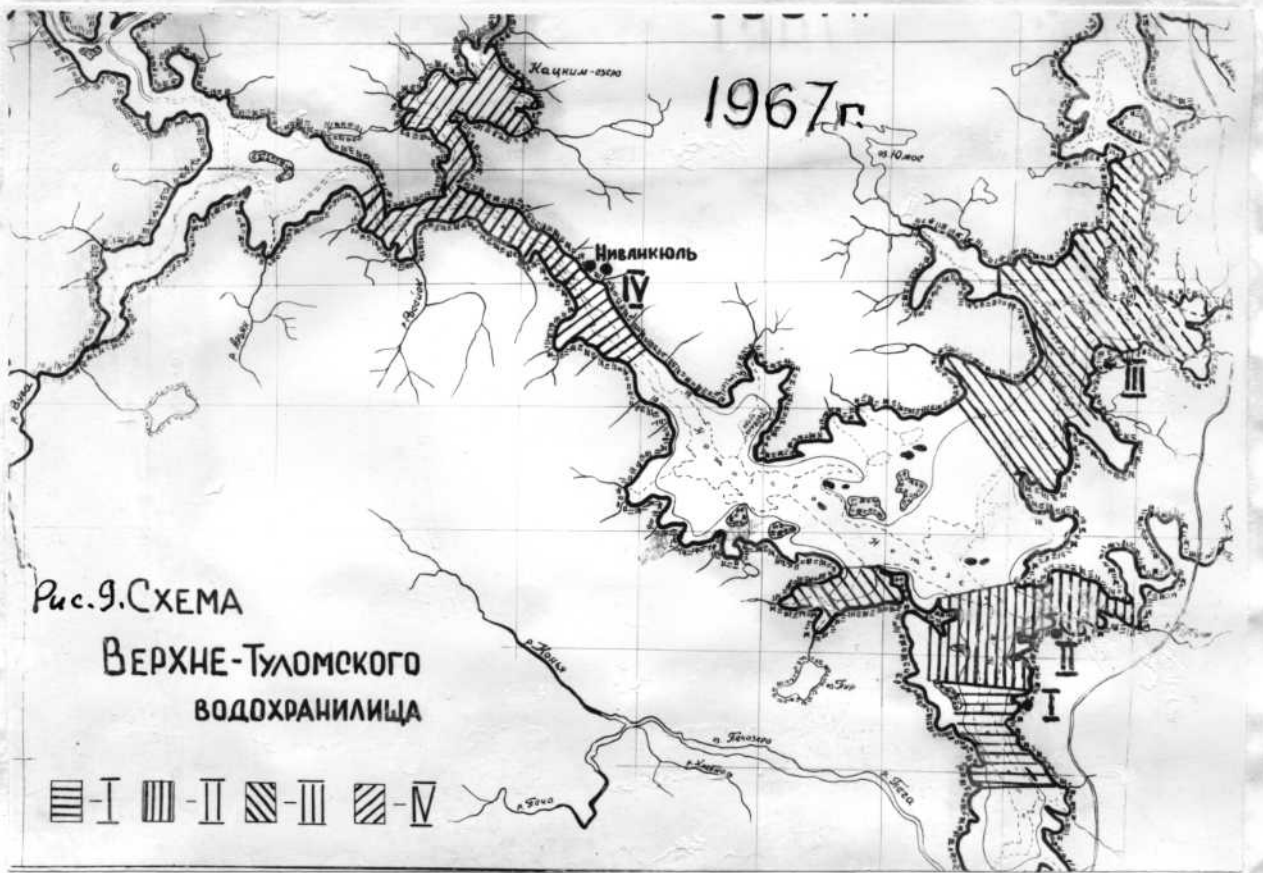


Рис.-7 Производительность
промысла на Верхне-Тулום-
ском водохранилище.

Таблица 7

Производительность промысла сига в Лоттовском районе в 1967 и 1968 гг.

Год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Итого в I по- лугодии
<u>Отработано человеко-дней</u>											
1967	306	267	256	230	241	297	280	252	271	214	1597
1968	268	267	246	264	271	230	118	136	130	174	1546
<u>Улов сига (в кг)</u>											
1967	5311	3358	2295	1801	448	17101	9847	9947	5892	5053	30314
1968	4970	2290	1963	1678	936	7946	1727	1758	2814	530	19783
<u>Улов сига на одного рыбака в день (кг)</u>											
1967	17	13	9	8	2	57	35	40	14	24	19
1968	19	9	8	6	3	39	15	13	22	3	13



ций на прибрежных мелководьях. Это обстоятельство явилось, по-видимому, одной из причин снижения производительности промысла сига в 1968 г.

Кроме того, из-за более низкого уровня, в 1968 г. значительно сократилась площадь мелководий, удобных для облова сетями (рис. 2 и 3). Это обстоятельство также отрицательно сказалось на промысле сига.

Более позднее вскрытие ВТВ (почти на месяц) существенно сократило в 1968 г. самый уловистый промысловый период. Этот факт также следует иметь в виду при анализе промысла сига.

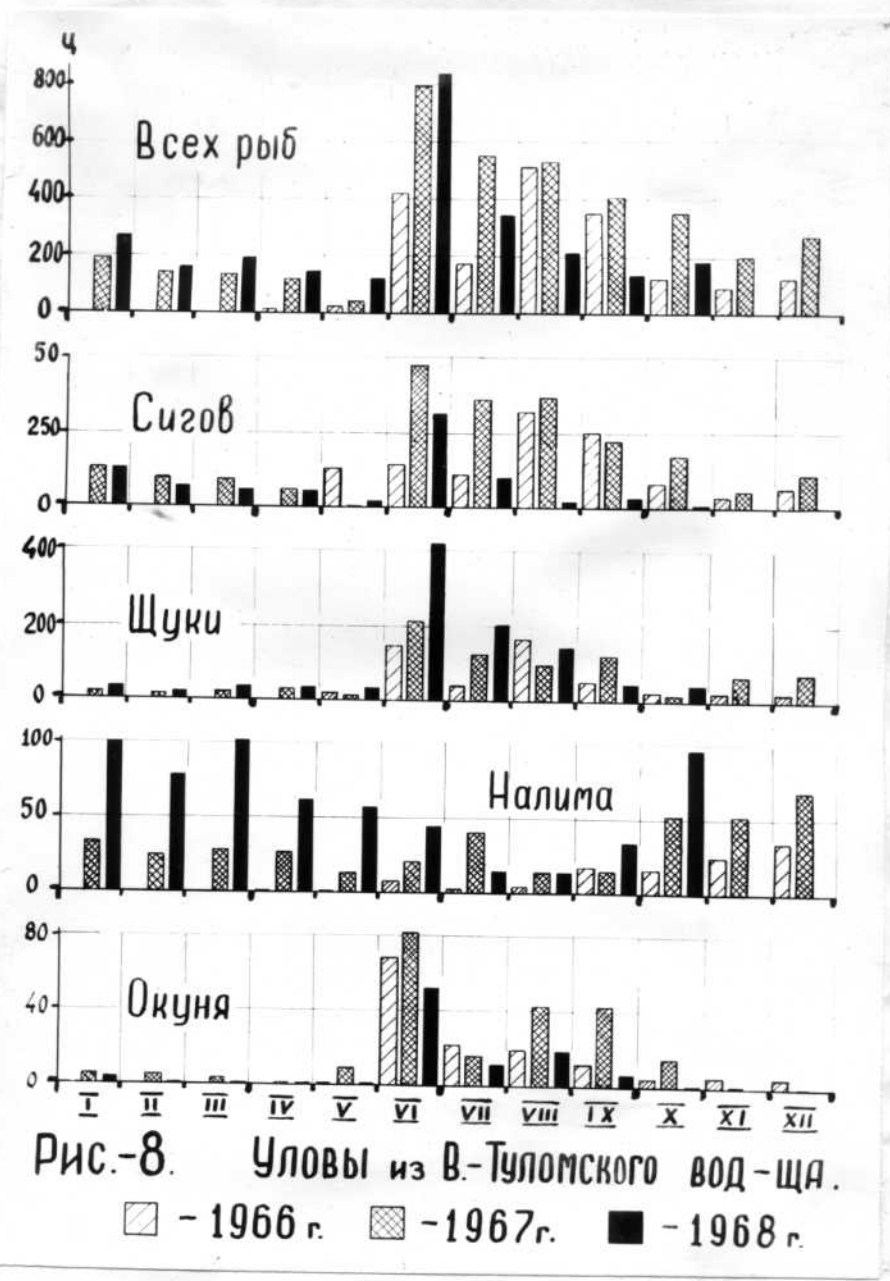
В целом по ВТВ производительность промысла в 1968 г. была выше, чем в 1967 г. (рис. 7), за счет значительного увеличения в уловах щуки и налима (рис. 8).

Наиболее высокая производительность отмечена в центральном районе ВТВ, где вылов на рыбака, за 10 месяцев, составил 154,6 ц.

Однако следует иметь в виду, что этот результат достигнут за счет большей площади водоема, приходящейся на одного рыбака. Из анализа таблицы 8 следует, что вылов рыбы на одного рыбака тесно связан с облавливаемой площадью (прямая зависимость), а рыбопродуктивность постепенно повышается от плотины (4,9 кг/га) к основным притокам (7 и 7,2 кг/га). (Табл. 8).

Это обстоятельство вполне понятно, если учесть, что площадь мелководий (до 10 м) также возрастает от плотины к притокам.

Для более обоснованного суждения о состоянии запасов, рассмотрим возрастные размеры и вес, а также темп роста сигов
х/ Один рыбак обслуживает 2,5 мережи или 30 сетей.



Промысловая рыбопродуктивность различных районов
Верхне-Тулومского водохранилища в 1968 г., за 10 месяцев.

Районы промысла	Пло- щадь, га	ВЫЛОВ		ПОКАЗАТЕЛИ ПРОИЗВОДИТ. ТРУДА.				
		кг	кг/га	Число РЫБА- КОВ	ОТРАБО- ТАНО ЧЕЛ.ДНЕЙ	Улов на РЫБАКА Ц	Улов на РЫБАКА В ДЕНЬ, кг	Площадь на РЫБАКА га
Приплотинный	6880	33952	4,9	6	1413	56,5	24	1150
Центральный	7740	46312	6	3	870	154,6	53	2580
Лоттовский	12400	89752	7,2	8	2104	112,2	42,6	1550
Нотовский	12400	86541	7	7	1770	123,5	49	1770
ВСЕГО	39420	256557	6,5	24	6157	107,1	41,6	1640

и щуки, по материалам 1968 и 1967 гг. (рис. 11, 12, 13; таблицы 9, 9а и 10). Из них следует, что в целом по водохранилищу сига выклева 1964 г. (4+) составили в 1968 г. 50% промысловых и контрольных уловов.

Численность высокоурожайного поколения сигов выклева 1963 г. снизилась в уловах с 71% в 1967 г. до 39% в 1968 г. Вместе с тем доля четырехлеток (3+) сократилась в уловах с 23% в 1967 г. до 3% в 1968 г.

Таким образом, наблюдается падение урожайности озерных сигов после 1963 г.

Темп линейного и весового роста сигов, до возраста 8+ включительно, по-прежнему остается высоким и существенно не отличается от аналогичных данных по материалам 1967 г. (рис. 13).

Из таблицы II видно сколь велико значение временного сокращения промысла сигов, предложенного ЛВВ в отчете за 1967 год. Так, пятилетние сиги (4+), составляя по количеству 50,7% всех уловов за 10 месяцев 1968 г., по весу дали только 31,4% улова (264 ц). В то же время шестилетние сиги (5+) количество которых в уловах составило 38,9%, по весу дали 49,3% всего улова (412 ц).

Лимитирование вылова позволит более рационально использовать высокоурожайное и урожайное поколения сигов 1963 и 1964 гг.

Вместе с тем, устанавливать слишком низкий лимит (500 ц), на наш взгляд нецелесообразно, так как это может привести к снижению темпа роста сигов и их популяционной плодовитости. Необходимо помнить, что весьма высокая продуктивность ВТВ,

возникшая в результате затопления более 600 км² суши, постепенно год от года, падает. Поэтому, имеющееся в ВТВ промысловое стадо рыб, необходимо держать в соответствии с его рыбопродуктивностью.

На основе анализа имеющихся материалов, предварительно считаем, что на 1969 г. оптимальным лимитом вылова сига из Верхне-Тулумского водохранилища будет 1000 ц.

Запасы щуки вполне позволяют интенсифицировать ее промысел и довести вылов в 1969 г. до 1200 ц.

Вместе с тем значительно превышать этот объем вылова щуки нецелесообразно, т.к. она ~~содерживает~~ увеличивает численности окуня и налима.

Объем вылова окуня в 1969 г. вероятно составит около 200 ц. Налима необходимо выловить не менее 800 ц.

Состояние запасов ряпушки в 1968 г. ухудшилось (по сравнению с 1967 г.), в результате аномально холодного лета. Ее вылов в 1969 г. может быть рекомендован в объеме около 500 ц.

ВОЗРАСТ, ПРОМЫСЛОВАЯ ДЛИНА И ВЕС СИГОВ
ВЕРХНЕ-ТУЛОМСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В 1967 г.

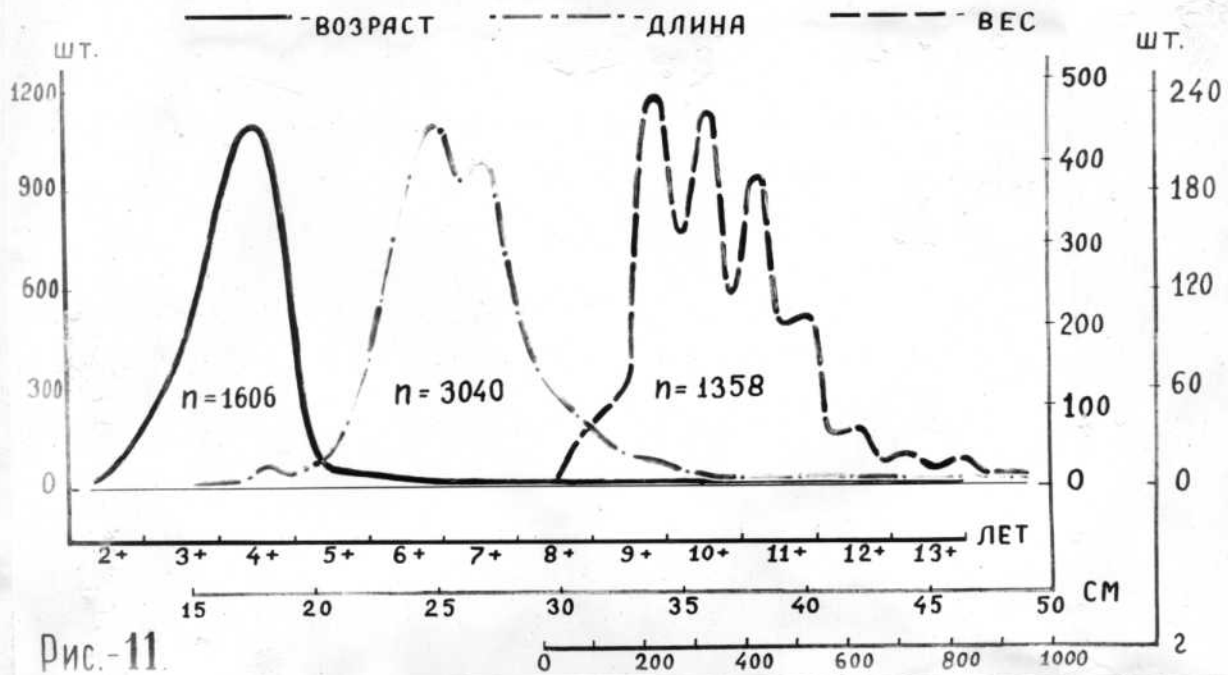


Рис.-11.

ВОЗРАСТ, ПРОМЫСЛОВАЯ ДЛИНА И ВЕС СИГОВ
ВЕРХНЕ-ТУЛОМСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В 1968 г.

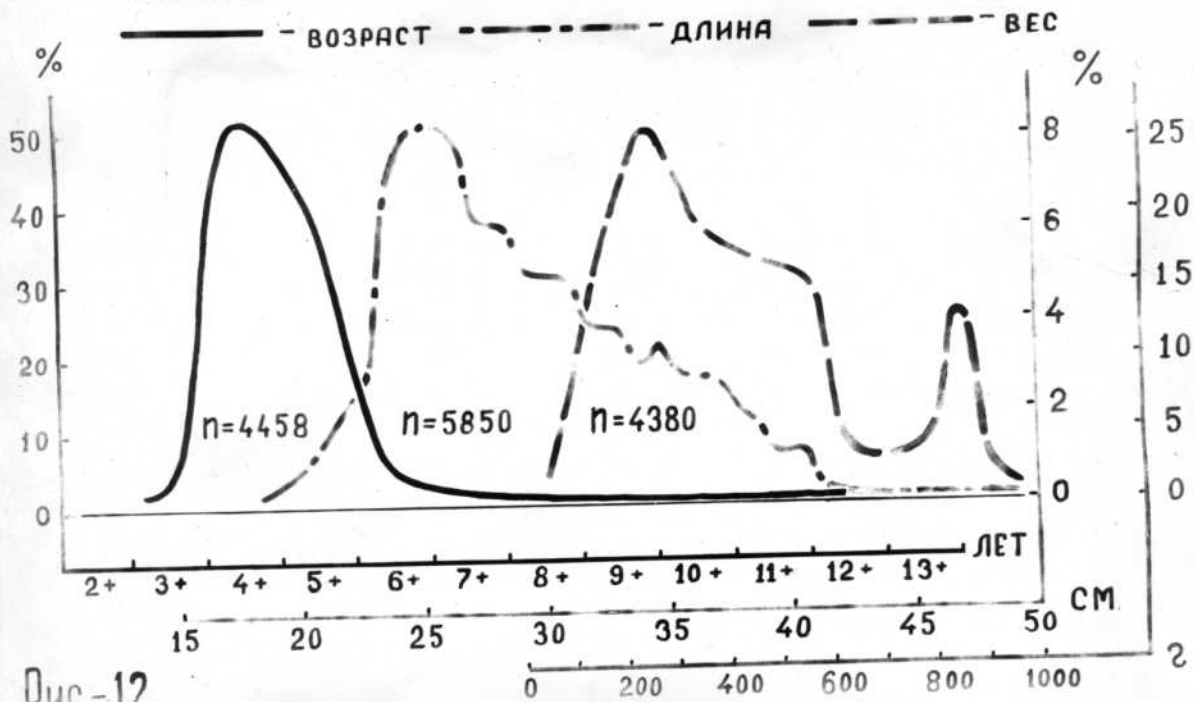


Рис.-12.

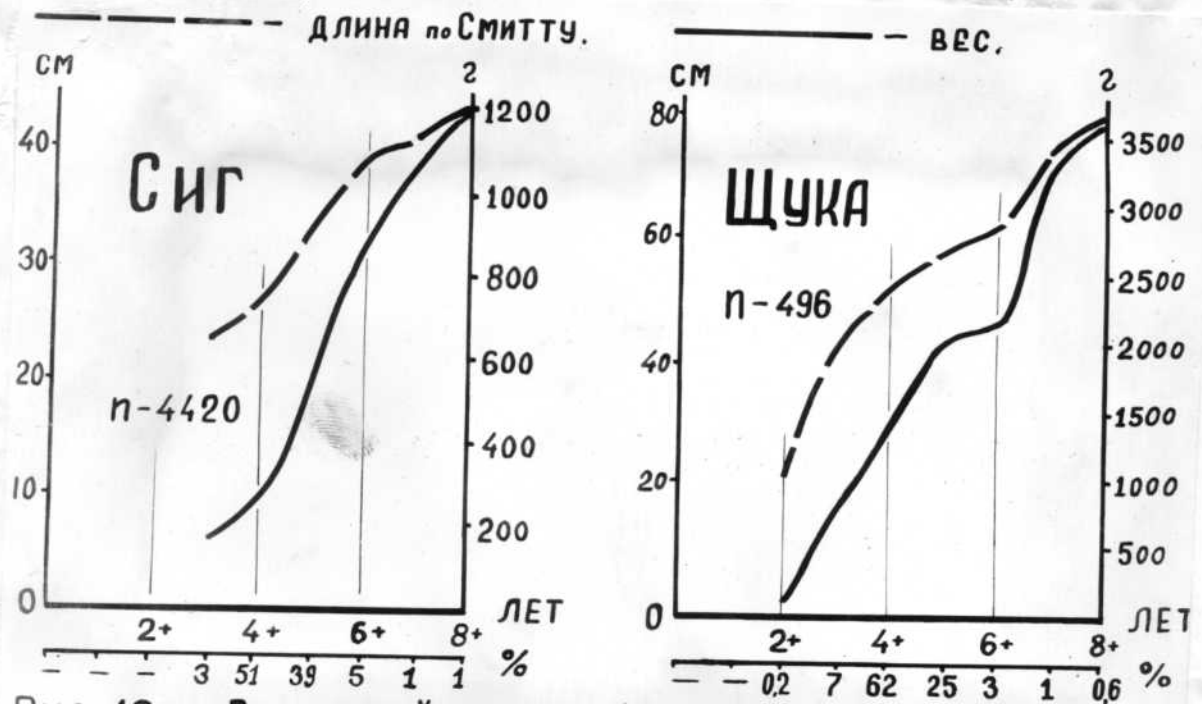


Рис.-13 РАЗМЕРНЫЙ И ВЕСОВОЙ ТЕМП РОСТА СИГОВ И ЩУКИ ВЕРХНЕ-ТУЛОМСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА, 1968 год.

Таблица 9

Размерный и весовой темп роста сига Верхне-Тулумского водохранилища, 1968 г.

	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	Итого
Длина по Смитту	23,5	26,6	33,1	39,2	40,5	43,5	45,5	43,5	47,0	
Длина промысловая	21,8	25,1	32,1	36,5	39,0	40,7	42,2	40,7	43,4	
Вес в граммах	168	270	551	870	1048	1220	1270	1133	1480	
Количество экз.	136	2263	1730	208	55	28	20	10	8	4458
% от кол-ва	3,1	50,7	38,9	4,7	1,2	0,6	0,4	0,2	0,2	100
% от веса	1,2	31,4	49,3	11,2	2,9	1,6	1,2	0,5	0,7	100

Колебания размера и веса в группах по срокам и местам сборов

Длина по Смитту	10-30,5	23,4-32,6	27,8-37,6	30,0-39,1	31,0-43,2	42,8-45,0	44,0-46,5	42,4-46,0	46,2-49,0
Длина промысловая	17-28,9	22,1-30,4	25,4-35,4	28,0-36,3	29,0-40,8	39,2-42,0	41,0-41,5	40,0-43,0	42,7-45,5
Колебания в весе	57-406	145-515	262-825	330-1200	330-1310	1048-1390	1114-1342	1030-1580	1478-1535

Таблица 9а

Возрастные размеры и вес сига Верхне-Тулдомского водохранилища
из уловов 1967 г.

Возрастные группы	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	%
Длина тела по Смитту	17,3	25,4	30,0	32,4	35,2	38,9	41,1	45,5	48,7	47	50	43,5	
Промысловая длина (ад)	16,1	24,0	28,1	31,3	33,0	36,8	38,7	43	45,5	45	48	41	
Вес в г	61,5	227,1	345,1	571,0	627,7	844	1050	1250	2050	1350	1800	1110	
Количество экземпляров	8	315	962	39	13	10	4	2	2	1	1	1	1358
%	0,59	23,1	71,0	2,86	0,93	0,74	0,29	0,14	0,14	0,07	0,07	0,07	100

К о л е б а н и я

Длина по Смитту	16-23	16-37	19,5-40	23-41	29-44	32-49	38,5-45	44-47	45,5-52	47	50	43,5
Промысловая длина	15-21	15-35	19-38	22,5-37	27-41	30-46	36-42	41-45	42-49	45	48	41
Вес в г	40-160	59-700	90-1000	170-950	320-1250	420-1700	800-1350	1100-1400	1300-2800	1350	1800	1100

Таблица 10

Возрастные размеры и вес щуки Верхнетуломского водохранилища в уловах 1968 г.

	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+		%
Длина по Смитту	22	44	52	58	62	73	80	74	87	68	-	-
Вес	100	857	1403	2043	2120	3304	3686	3040	5460	3050	-	-
Кол-во экз.	1	37	309	127	14	5	3	3	1	2	502	-
%	0,2	7,4	61,6	25,2	2,8	1,0	0,6	0,6	0,2	0,4	-	100,0

Колебания

	22	33-50	41-72	44-73	55-70	65-84	73-84	65-84	87	68	-	-
Длины по Смитту	22	33-50	41-72	44-73	55-70	65-84	73-84	65-84	87	68	-	-
Вес	100	450-2480	520-3320	600-3520	1300-3160	2680-4400	3200-3950	2500-4000	5460	2700-3400	-	-

Таблица II

Улов сига за 10 мес. 1968 г. на Верхнетуломском водохранилище по возрастным группам (в кг)

Возрастные группы	В о з р а с т										Улов сига на 10 мес.
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	
Улов сига	-	1007	26370	41261	9380	2425	1342	1007	419	587	83798
%	-	1,2	31,4	49,3	11,2	2,9	1,6	1,2	0,5	0,7	100,0

Улов сига за 1967 г. на Верхнетуломском водохранилище по возрастным группам (в кг)

Возрастные группы	В о з р а с т											Улов сига за 1967 г.	
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+		13+
Улов сига	214	32590	155318	10280	3858	4070	2380	1070	2380	642	857	429	214088
%	0,1	15,4	72,8	4,8	1,8	1,9	0,9	0,5	0,9	0,3	0,4	0,2	100,0

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Лимит вылова сига из Верхне-Тулومского водохранилища в 1968 г. был исчерпан в течение первых 5-ти месяцев.

К 1-ому июля, при лимите 500 ц, было выловлено 646 ц. Увеличение лимита с 500 до 800 ц, сделанное на основе рекомендаций ПИПРО и Лаборатории Озероведения ЛГУ, позволило продолжить промысел щуки, окуня и налима.

Общий вылов сига за 10 месяцев 1968 г. составил 836 ц.

2. В первом полугодии 1968 г. интенсивность промысла рыбы на Верхне-Тулумском водохранилище сохранялась на уровне соответствующего периода прошлого года.

После исчерпания лимита вылова сига большая часть сиговых орудий лова (мереж) была снята и интенсивность промысла резко упала начиная с июля 1968 г.

3. Летний период 1968 г. был аномально холодным за все время существования Верхне-Тулумского водохранилища. Распаление льда произошло на месяц позже, чем в 1967 г. Уровень в летний период был на 1-2 м ниже летнего уровня 1967 г.

Эти обстоятельства привели к снижению производительности промысла сига, по сравнению с 1967 г., из-за сокращения весенне-летнего промыслового периода, более равномерного распределения сигов по акватории водохранилища и уменьшения площадей, удобных для постановки мереж.

4. Анализ производительности промысла с учетом гидрологических условий года, возрастного состава уловов, темпа роста сигов, плотности их скоплений на местах зимовки, упитанности в период нагула, времени наступления половозрелости и соотношения (в уловах) самцов и самок, — свидетельствует о благополучном состоянии запасов сигов Верхне-Тулумского водохранилища и возможности вылова, без ущерба запасам, на уровне 1968 г.

5. Значительное пополнение промыслового стада сига́ми в возрасте 4+, говорит о наличии в Верхне-Тулумском водохранилище урожайного поколения сигов выклева 1964 г., помимо высокоурожайного поколения 1963 г.

Вместе с тем сокращение прилова сигов в возрасте 3+ с 23% в 1967 г. до 3% в 1968 г., свидетельствует о резком ухудшении условий для воспроизводства озерных сигов в 1965 г.

6. Несмотря на сокращение в 1968 г. интенсивности промысла на Верхне-Тулумском водохранилище, производительность промысла в целом по водоему была выше, чем в 1967 г., за счет улучшения промысловой обстановки по щуке и налиму.

Состояние запасов щуки и налима позволяет увеличить их вылов по сравнению с 1968 г.

7. Запасы ряпушки в 1968 г. значительно сократились в результате аномального холодного лета и естественной смертности.

8. Учитывая состояние рыбных запасов в Верхне-Тулумском водохранилище на 1969 г. может быть предварительно рекомендован вылов в следующем ассортименте и объеме:

сиг	-	1000 ц	не более (лимит)
ряпушка	-	500 ц	не менее
щука	-	1200 ц	
налим	-	800 ц	не менее
окунь	-	200 ц	не менее
<hr/>			
Всего:		3700 ц	не менее

9. В интересах рыбного хозяйства колебания уровня Верхне-Тулосского водохранилища, в период с 1 октября и до весеннего паводка, не должны превышать одного метра.

В последние три зимы сработка уровня составляет от 3-х до 4-х метров.



Бригада рыбаков проверяет сеть.



Улов щуки из трех сетей.

Список использованной литературы

АЗБЕЛЕВ В.В., 1960. Материалы по биологии семги Кольского полуострова и ее выживаемости. Труды ПИНРО, вып. XII.

АЛЫМОВ В.К., 1928. Озерное рыболовство в Мурманском округе. Доклады и совещания Мурманского общ.краеведения, вып. II.

БАЛАГУРОВА М.В., 1963. Биологические основы рационального рыбного хоз-ва на Сямозерской группы озер Карельской АССР, изд. АН СССР.

БЕРГ Л.С., 1948. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран, т. I, АН СССР.

БЕРГ Л.С. и ПРАВДИН И.Ф., 1948. Рыбы Кольского полуострова. Известия ВНИОРХ, т. XXVI, вып. 2.

БЕРДИЧЕВСКИЙ Л.С., 1964. Биологические основы рационального использования рыбных запасов. Изд. отделения общей биологии АН СССР, Москва.

БОРИСОВ П.Г. и БОГДАНОВ А.С., 1955. Сырьевая база рыбной промышленности СССР. М., Пищепромиздат.

БОРУЦКИЙ Е.В., 1964. К вопросу о годовых колебаниях весенней биомассы бентоса в озерах. Зоологический журнал, т. 25, вып. 5.

БУТОРИН Н.В., 1965. Итоги изучения гидрологического режима Волжских водохранилищ. Труды института биологии внутренних водоемов, вып. 9(12), изд. Наука.

ВЛАДИМИРСКАЯ М.И., 1956. Сиги бассейна оз.Имандра. "Вопросы ихтиологии", вып. 6.

ВЛАДИМИРСКАЯ М.И., 1957. Форели озерная или кумжа и ручьевая в водоемах бассейна оз.Имандра. Бюллетень Московского общества испытателей природы.

ГАЛКИН Г.Г., КОЛЮШЕВ А.И., ПОКРОВСКИЙ В.В., 1966. Ихтиофауна водохранилищ и озер Мурманской области. Книга "Рыбы Мурманской области", Мурманск.

ГАЛКИН Г.Г., КОЛЮШЕВ А.И., ПОКРОВСКИЙ В.В., 1966. Рыбохозяйственное значение основных промысловых водоемов Мурманской области. Книга "Рыбы Мурманской области", Мурманск.

ДЕРЮГИН К.М., 1915. Фауна Кольского залива и условия ее существования. Записки Академии наук, XXX, 14, № 1.

ДРЯГИН П.А., 1951. О методах учета рыбопромысловых запасов в пресноводных водоемах. Труды проблемных и тематических совещаний. Вып. I, Проблемы гидробиологии внутренних вод, I, Изд. АН СССР.

ДРЯГИН П.А., 1956. Биологические основы реконструкции фауны рыб в озерах СССР. Москва, Пищепромиздат.

ЕФИМОВА А.И., 1954. Возраст наступления половой зрелости у костистых рыб — важнейший показатель численности их, Известия ВНИОРХ, т. 32.

Каталог озер Мурманской области, изд. АН СССР, 1962.

Каталог рек Мурманской области, изд. АН СССР, 1962.

КНИПОВИЧ Н.М., 1938. Гидрология морей и солоноватых вод, М.-Л. Пищепромиздат.

КСЕНЗОВ Н.А., 1966. Ихтиофауна Туломских водохранилищ. Книга "Рыбы Мурманской области", Мурманск.

МЕЛЬЯНЦЕВ В.Г., 1951. Данные о биологии кумжи Пяозера. Труды КФ отд. НИОРХа, т. III.

МЕНШУТКИН В.В., 1964. Исследование динамики численности рыб на основе представления популяции в виде кибернетической системы. "Вопросы ихтиологии", т.4, вып. I(30).

МОИСЕЕВ П.А., 1946. Некоторые данные о влиянии промысла на состояние стада камбал залива Петра Великого. Зоологический журнал, т.25, вып. 5.

МОНАСТЫРСКИЙ Г.Н., 1940. Запасы воблы Северного каспия и методы их оценки. Труды ВНИРО, т.II.

МОНАСТЫРСКИЙ Г.Н., 1951. Методика оценки состояния запасов и прогнозы численности северо-каспийской воблы и волжской сельди. Труды ВНИРО, т.I8.

МОНАСТЫРСКИЙ Г.В., 1952. Динамика численности промысловых рыб, Труды ВНИРО, т.2I.

НИКОЛЬСКИЙ Г.В., 1950. О биологическом обосновании контингента вылова и путях управления численностью стада рыб. Зоологический журнал, т.29, вып. I.

НИКОЛЬСКИЙ Г.В., 1963. Экология рыб. "Советская наука".

Основные положения правил использования водных ресурсов Туломского каскада водохранилищ, 1965. Изд. Госземводхоз РСФСР, Москва.

Отчет об экспедиции на Верхне-Тулумское водохранилище в марте 1967 г. Рукопись ПИИРО.

ПАНИН А.П., 1960. Гидроэнергетические ресурсы Кольского полуострова и основные принципы их использования. Изд. АН СССР, Москва, Ленинград.

ПРАВДИН И.Ф., 1964. Об ихтиофауне Кольского полуострова. Сборник статей, Вопросы гидробиологии. Ученые записки Карельского Гос.пед.института. Карельское книжное изд., Петрозаводск.

ПРАВДИН И.Ф., 1966. Руководство по изучению рыб. Москва, Пищепромиздат.

ПОДДУБНЫЙ А.Г., ИЛЫНА Л.К., 1965. Основные результаты ихтиологических исследований на водохранилищах Верхней и Средней Волги. Сб. "Биологические процессы во внутренних водоемах", изд. "Наука", Москва-Ленинград.

Природа Мурманской области, 1964, Мурманское изд.

Ресурсы поверхностных вод СССР, 1963. Гидрологическая изученность, т. I, Кольский полуостров.

Смирнов А.Ф., 1967. Комплексные исследования озер бассейна р.Териберки. Озеро Канентъявр. Отчет лаборатории озероведения ЛГУ, Ленинград.

РЕШЕТНИКОВ Ю.С., 1966. Особенности роста и созревания сигов в водоемах Севера. Сборник "Закономерности динамики численности рыб Белого моря и его бассейна", Изд-во "Наука".

СОЛДАТОВ В.К., 1903. Отчет по исследованию семужьего промысла Кольского залива и Восточного Мурмана. Отчет Л.П.Брейтфуса о "Экспедиции для научно-промысловых исследований у берегов Мурмана за 1902", Петербург.

СОЛДАТОВ В.К., 1908. Отчет по исследованию семужьего промысла. Отчет Л.П.Брейтфуса о "Экспедиции для научно-промысловых исследований у берегов Мурмана 1904 г.", Петербург.

ТАНАСИЙЧУК В.С., 1940. Молодь воблы. Труды ВНИРО, т. II.

ТИТОВА В.Ф., 1967. Сиг Сямозера. Автореферат диссертации.

ТЮРИН П.В., 1962. Фактор естественной смертности рыб и его значение при регулировании рыболовства. "Вопросы ихтиологии", т. 2, вып. 3(24).

ТЮРИН П.В., 1963. Биологические обоснования регулирования рыболовства во внутренних водоемах, Пищепромиздат.

ФРЕЙДЛИНГ В.А., ПОЛЯКОВ Н.К., 1965. Морфология и гидрология озер Заонежья. Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Труды СевНИИГМа, вып. XXIII.

ФРЕЙДЛИНГ В.А., 1964. О температурном режиме озера Сямозеро. Труды Карельского филиала АН СССР, вып. 36.

ШУСТЕР Б.И., 1968. Обзор условий и хода промысла рыбы на Верхне-Тулломском водохранилище в 1966 и 1967 годах. Рукопись ПИПРО.

ЯКОВЛЕВ В.В., 1961. Климат Мурманской области. Мурманское книжное издательство.

Приложение 2

Производительность промысла на Верхнетуломском водохранилище в 1968 году
(по состоянию на I/XI)

Районы промысла	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Всего
-----------------	--------	---------	------	--------	-----	------	------	--------	----------	---------	--------	---------	-------

Отработано человеко-дней

Приплотинный	166	70	120	334	307	313	103	-	-	-			1413
Центральный	104	100	100	108	106	100	70	78	50	54			870
Лоттовский	268	267	246	264	271	230	118	136	130	174			2104
Нотовский	273	228	226	262	244	225	165	69	50	28			1770
По водохр.	811	665	692	968	928	868	456	283	230	256			6157

Уловы рыбы (в кг)

Приплотин.	3715	1888	2768	2583	4267	14401	4330	-	-	-			33952
Центральн.	6166	2263	2678	1509	1763	15878	6483	5700	2347	1525			46312
Лоттовский	8694	6875	7850	5912	4505	17956	8420	8237	7802	13501			89752
Нотовский	8192	5287	5945	4313	1068	34366	14452	6901	3321	2696			86541
По водохр.	26767	16313	19241	14317	11603	82601	33685	20839	13470	17722			256557

Улов на одного рыбака в день, кг

Приплотин.	22,3	26,9	23,6	7,7	13,9	46,0	43,3	-	-	-			24,0
Центральн.	59,3	22,6	26,8	14,0	16,6	158,8	92,6	73,0	46,9	28,2			53,2
Лоттовский	32,4	25,7	32,0	22,4	16,6	78,0	71,3	60,5	60,0	77,6			42,6
Нотовский	30,0	23,2	26,3	16,4	4,3	152,7	87,5	100,0	66,4	96,3			48,9
По водохр.	33,0	24,5	27,8	14,8	12,5	95,1	73,8	73,6	58,5	69,2			41,6

Улов рыбы
на Верхне-Тулском водохранилище за 10 месяцев 1968 г. (на I.XI)

(кг)

Виды рыб	Районы промысла	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Всего за 10 месяцев
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Саз	Прилотинный	1346	657	815	968	1212	7996	3035	-	-	-	16029
	Центральный	1661	498	660	486	389	5327	1460	512	718	765	12476
	Лоттовский	4970	2290	1963	1678	936	7946	1727	1758	2814	530	26612
	Нотовский	5458	3233	2216	1663	206	10098	3966	818	869	154	28681
	По водохр.	13435	6678	5654	4795	2743	31367	10188	3088	4401	1449	83798
Щука	Прилотинный	45	43	51	59	493	3818	760	-	-	-	5269
	Центральный	349	97	99	188	735	7335	3487	4770	1425	243	18728
	Лоттовский	722	639	1118	1377	1145	7468	5702	3694	1228	2039	25132
	Нотовский	1846	1002	1597	1610	580	23017	10344	5978	2330	2457	50761
	По водохр.	2962	1781	2865	3234	2953	41638	20293	14442	4983	4739	99890
Малый карась	Прилотинный	2324	1188	1902	1556	2562	1639	453	-	-	-	11624
	Центральный	4134	1653	1882	834	518	1061	822	99	142	517	11662
	Лоттовский	2881	3912	4715	2816	2381	1625	166	1288	3121	9014	31919
	Нотовский	660	990	2074	983	282	85	31	6	101	9	5221
	По водохр.	9999	7743	10573	6189	5743	4410	1472	1393	3364	9540	60426
Окунь	Прилотин.	-	-	-	-	-	856	82	-	-	-	938
	Центральн.	22	15	37	1	121	2155	714	319	62	-	3446
	Лоттовский	121	34	54	41	43	917	263	1497	594	-	3564
	Нотовский	228	62	58	57	-	1166	111	99	21	76	1878
	По водохр.	371	111	149	99	164	5094	1170	1915	677	76	9826
Рейншук	Прилотин.	-	-	-	-	-	92	-	-	-	-	92
	Центральн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Лоттовский	-	-	-	-	-	-	562	-	45	1918	2525
	Нотовский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	По водохр.	-	-	-	-	-	92	562	-	45	1918	2617
Угозо	Прилотин.	3715	1888	2768	2583	4267	14401	4330	-	-	-	33952
	Центральн.	6166	2263	2678	1509	1763	15878	6483	5700	2347	1525	46312
	Лоттовский	8694	6875	7850	5912	4505	17956	8420	8237	7802	13501	89752
	Нотовский	8192	5287	5945	4313	1068	34366	14452	6901	3321	2696	86541
	По водохр.	26767	16313	19241	14317	11603	82601	33685	20838	13470	17722	256557