SERVICE HYDRO-MÉTÉOROLOGIQUE de l'U. R. S. S.—INSTITUT HYDROLOGIQUE
Explorations des mers de l'U. R. S. S.
Rédigées par prof. K. Derjugin
Fasc. 20

ЕДИНАЯ ГИДРО-МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА СОЮЗА С.С.Р.
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ИССЛЕДОВАНИЯ МОРЕЙ

С. С. С. Р.

Под редакцией проф. К. М. ДЕРЮГИНА

Выпуск 20

ИЗДАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ЛЕНИНГРАД — 1934

Исследования морей СССР. Вып. 20. Изд. ГГИ. 1934.
Explorations des mers de l'UR.S.S. Fasc. 20. Inst. Hydrol. 1934.
Работы Беломорской Методологической Станции ГГИ. № 3.

Материалы к гидрологии Бабьего моря.

Е. Соколова.

Настоящая работа является предварительным сообщением и только небольшой частью целой серии начатых нами работ по обследованию реликтовых водоемов Белого моря.

Предметом нашего исследования избран целый ряд водоемов, находящихся в различных стадиях изолированности от моря, начиная с „ковшей" в губах (Пирью губа, Педуниха) и кончая уже почти вполне отделившимися озерами, соединенными с морем только узкими протоками (озера Порьей губы).

Материал для настоящей статьи был собран в сентябре и октябре 1932 года специальной исследовательской партией Беломорской станции. Небольшое количество данных, полученных нами, дает возможность составить только самое общее представление о характере водоема, но так как подобного рода бассейны весьма мало обследованы в Белом море, то даже и наши материалы представляют уже интерес, тем более, что наши дальнейшие наблюдения должны захватить весь годичный цикл гидрологического режима.

Бабье море, как и многие другие водоемы реликтового происхождения в районе Белого моря, представляет одну из стадий процесса отделения от моря. Расположенное на Карельском берегу Кандалакского залива, в районе между Великим островом и Ковдой, оно представляет собой довольно обширный водоем, длиной до 13 км и шириной до 9 км, почти круглой формы, покрытый целой сетью небольших островков. С одной стороны водоем ограничен материком, с другой—Великим островом, соединяясь с морем двумя небольшими протоками, носящими названия Купчинского и Городецкого порогов. Купчинский порог в северо-восточной части Бабьего моря соединяет его у мыса Титова непосредственно с Кандалакским заливом. Порог этот узок и мелководен, в малую воду почти обсыхает (глубина его в это время не превышает 50 см); количество воды, которое поступает через него во время прилива, благодаря этому очень незначительно, так что можно предполагать, что район влияния его на Бабьем море также очень ограничен. Несколько иная картина в юго-западной части Бабьего моря, где оно через другой порог—Городецкий, соединяется с губою Ругозерской, в свою очередь через Еремеевский порог соединяющейся с Великой Салмой и далее уже с Кандалакским заливом. Городецкий порог значительно больше Купчинского, с глубинами до 7 м и скоростью течения, достигающей 2 узлов. Через него поступает в Бабье море огромное количество воды, приносимое приливными течениями. Влияние этих вод, как будет видно далее, сказывается очень значительно на гидрологическом режиме водоема. В SE части Бабье море образует Белую губу, в которую впадает небольшой ручей, не являющийся серьезным опресняющим фактором. Такой же ручей, немного больший, впадает на западном берегу (Каржавин ручей). Никаких других источников опреснения мы в Бабьем море не имеем. Бассейн в большей своей части мелководен. Руководствуясь тем небольшим количеством промеров, которые нам удалось сделать, мы можем представить себе сейчас рельеф дна Бабьего моря в следующем виде: если провести разрез от SW к NE части моря, то начиная от узкости Горо-

децкого порога до Зеленых островов, мы имеем дно в виде лотка с глубинами от 6—11 м, только в одном месте доходящими до 17 м и образующими небольшую яму. За Зелеными островами глубины начинают постепенно увеличиваться до 19—20 м и, наконец, в северо-восточной части сразу резко возрастают, образуя яму с глубиной в 38 м. Далее глубины снова уменьшаются, переходя в мелководье Купчинского порога. Район Белой губы и NW части Бабьего моря заняты обширными мелководьями (см. карту глубин в статье Гурвича).

Необходимо отметить еще одну интересную особенность Бабьего моря, тесно связанную с своеобразной конфигурацией его берегов. Как уже говорилось ранее, вода поступает в бассейн через два протока, из которых Городецкий порог несет главную массу воды. Но прежде чем попасть в Бабье море, приливные воды, вступающие через Городецкий порог должны пройти длинный путь через целую систему проливов (Великая Салма, Еремеевский порог, Ругозерская губа, Городецкий порог) и преодолеть целый ряд препятствий в виде узкостей и поворотов берега, в то время как через Купчинский порог воды поступают в Бабье море непосредственно из Кандалакского залива. Благодаря этому получается совершенно своеобразная картина смены вод в Бабьем море Полные и малые воды Городецкого порога на 1 ч. 20 м. запаздывают от полных и малых вод Купчинского порога, наступая в свою очередь на 1 ч. 20 м. раньше, чем в Бабьем море.

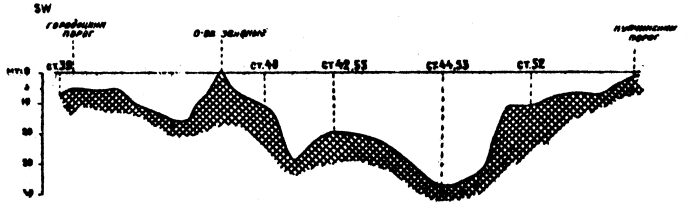

Рис. 1. Рельеф дна Бабьего моря.

Все это можно выразить следующей схемой, при чем сроки малых и полных вод для простоты округлены. (См. схему на стр. 35).

Амплитуды приливов и отливов в Бабьем море очень малы, не превышают 50 см, в то время как в Городецком пороге они достигают до 1 м и в Купчинском свыше 1,5 м. Повидимому, кроме всего, уровень водоема несколько выше уровня моря [1].

Бабье море посещено нами впервые в сентябре 1932 г., но из материалов этой поездки мы располагаем только данными по термике и частично по солености. Второй рейс был сделан в октябре того же года, ровно через месяц после первого; в нем были повторены большая часть гидрологических станций первого рейса, взяты температуры и пробы на соленость, кислород, фосфаты и щелочной резерв. К сожалению, данными по последним двум факторам мы не имеем возможности сейчас воспользоваться, так как они требуют дальнейшей проверки. Соленость определялась по возвращении на станцию в Умбу, титрованием азотно-кислым серебром (по Mohr'у). Пробы на кислород обрабатывались на месте титрованием гипосульфитом (по Winkler'у). Раствор гипосульфита был заранее приготовлен и титр его проверялся каждый раз перед определением.

Карта, приложенная в начале работы, дает возможность проследить расположение наших гидрологических станций. Продольный разрез начинается в SW части Бабьего моря от Городецкого порога и идет к NE углу бассейна, на Купчинский

[1] Все данные, касающиеся течений, просмотрены и исправлены согласно футшточным наблюдениям, произведенным в августе 1933 г.

Схема взаимоотношений приливов и отливов Бабьего моря и его протоков.

Купчинский порог	Городецкий порог	Бабье море
Полная вода	1 ч до полной воды	2 ч. до полной воды Вода через оба порога вливается в Бабье море
1 ч после полной воды	Полная вода	1 ч. до полной воды Течение то же
2 „ „ „ „	1 ч после полной воды	Полная вода
3 „ „ „ „	2 „ „ „ „	1 ч после полной воды Течение из Бабьего моря через оба порога
4 „ „ „ „	3 „ „ „ „	2 ч. после полной воды Течение то же
5 „ „ „ „	4 „ „ „ „	3 ч. после полной воды Течение то же
Малая вода	5 „ „ „ „	4 ч. после полной воды Течение то же
5 ч до полной воды	Малая вода	5 ч. после полной воды Течение то же
4 „ „ „ „	5 ч до полной воды	Малая вода
3 „ „ „ „	4 „ „ „ „	5 ч. до полной воды Течение в Бабье море через оба порога
2 „ „ „ „	3 „ „ „ „	4 ч. до полной воды Течение то же
1 „ „ „ „	2 „ „ „ „	3 ч. до полной воды Течение то же

порог, завершаясь контрольной станцией уже в Кандалакском заливе. На протяжении его мы имеем семь гидрологических станции, расположенных на совершенно разных глубинах, что дает нам возможность проследить картину изменений гидрологических условий в зависимости от изменений рельефа дна. Кроме того, мы имеем еще две станции, которые вместе с центральной станцией на продольном разрезе, составляют наш поперечный разрез через Бабье море. Целью этого разреза является выяснение режима вод прибрежного района. Не располагая в октябрьском рейсе станциями, повторяющими станции 39 и 40 (в южной части Бабьего моря), мы пользуемся для характеристики этого района данными, полученными в сентябрьском рейсе. В том, что сентябрьские и октябрьские данные по общему характеру сходны, можно убедиться при взгляде на таблицу температур ст. 42 и 55, взятых в одном и том же месте с промежутком в один месяц.

Горизонт	Ст. 42 19 IX 1932	Ст. 55 15 X 1932
0	+ 8,50	+ 4,19
5	+ 8,50	+ 4,50
10	+ 6,79	+ 4,82
15	+ 1,01	+ 1,18
18	+ 0,29	+ 0,15

Общая картина распределения температур остается одинаковой, если отбросить сезонные изменения, как похолодание верхнего слоя и намечающуюся обратную стратификацию (ст. 55), то мы имеем в обоих случаях перемешанный однородный верхний слой воды, скачок между 10—15 м и холодные придонные воды.

Имея перед собой уже систематизированный гидрологический материал (см. гидрол. журнал в конце статьи) мы можем утверждать, что в Бабьем море существует вообще стратификация слоев воды, совершенно различных по своему гидрологическому режиму. Верхний слой, от 0—10 м, находящийся в сфере влияния притекающих вод и носящий свойственный этим водам характер, является наиболее деятельным в процессе циркуляции и водообмена. Нижний слой (ниже 15 м), заполняющий центральную котловину Бабьего моря, представляет собой малоподвижные холодные массы воды с отрицательными температурами уже на незначительной глубине (20 м).

Приливо-отливные течения, идущие через Городецкий порог, несут с собой в Бабье море воды окружающих бассейнов (Великая Салма, Ругозерская губа), которые, повидимому, распространяют свое влияние на всю поверхность Бабьего моря на весь „верхний" слой его вод, не сказываясь на нижних слоях, поставленных в особые условия изолированности благодаря рельефу дна. Влияние Купчинского порога, повидимому, настолько мало, что никаких данных, подтверждающих его, в нашем материале мы не имеем. На Купчинском рейде (ст. 51) нами были наблюдены относительно низкие поверхностные солености ($S^0/_{00} = 19{,}79^0/_0$), что, повидимому, надо отнести за счет влияния рек Карельского берега, в первую очередь— Ковды. Если бы действительно имело место влияние со стороны Купчинского порога, то солености эти не могли бы не оказать своего действия на изменение поверхностных соленостей Бабьего моря. Между тем, соленость, наблюденная нами в тот же день на поверхности Бабьего моря (ст. 52, 14 X 1932) была равна $23{,}31^0/_{00}$, что соответствует солености поверхностных вод Великой Салмы. Весь „верхний" слой от 0—10 м наших „глубоководных" станций, а также и все наши мелководные станции, глубина которых не превышает 10 м (ст. 39,40 43/56, 41/54, 52), отличаются однородностью. Это хорошо аэрированные и прогревающиеся слои воды, перемешанные приливными течениями и вертикальной циркуляцией, подверженные всем сезонным изменениям. Соленость этих горизонтов (0—10 м) в октябре 1932 г. колебалась от $23{,}31^0/_{00}$ до $25{,}25^0/_{00}$, в то время как солености того же слоя Великой Салмы (ст. 57) дают величины $23{,}42^0/_{00} - 25{,}64^0/_{00}$, что не выходит почти из пределов колебания соленостей соответственного слоя в Бабьем море. По отношению к температурным данным надо указать, что наши гидрологические станции по времени совпадают с наступлением гидрологической осени и мы имеем здесь уже намечающуюся обратную стратификацию с охлаждением поверхностного слоя и сохранением теплой промежуточной прослойки, при чем эта стратификация распространяется только на верхний 10-метровый слой. На графике 2, представляющем наш продольный разрез, можно видеть распределение температур и соленостей в верхнем слое вод Бабьего моря и последующие изменения их в ниже лежащих слоях.

Как видно из этого графика, в отношении термики верхний слой также близок к водам Великой Салмы, только явление обратной стратификации в Бабьем море пошло несколько дальше, что говорит о более раннем наступлении гидроло-

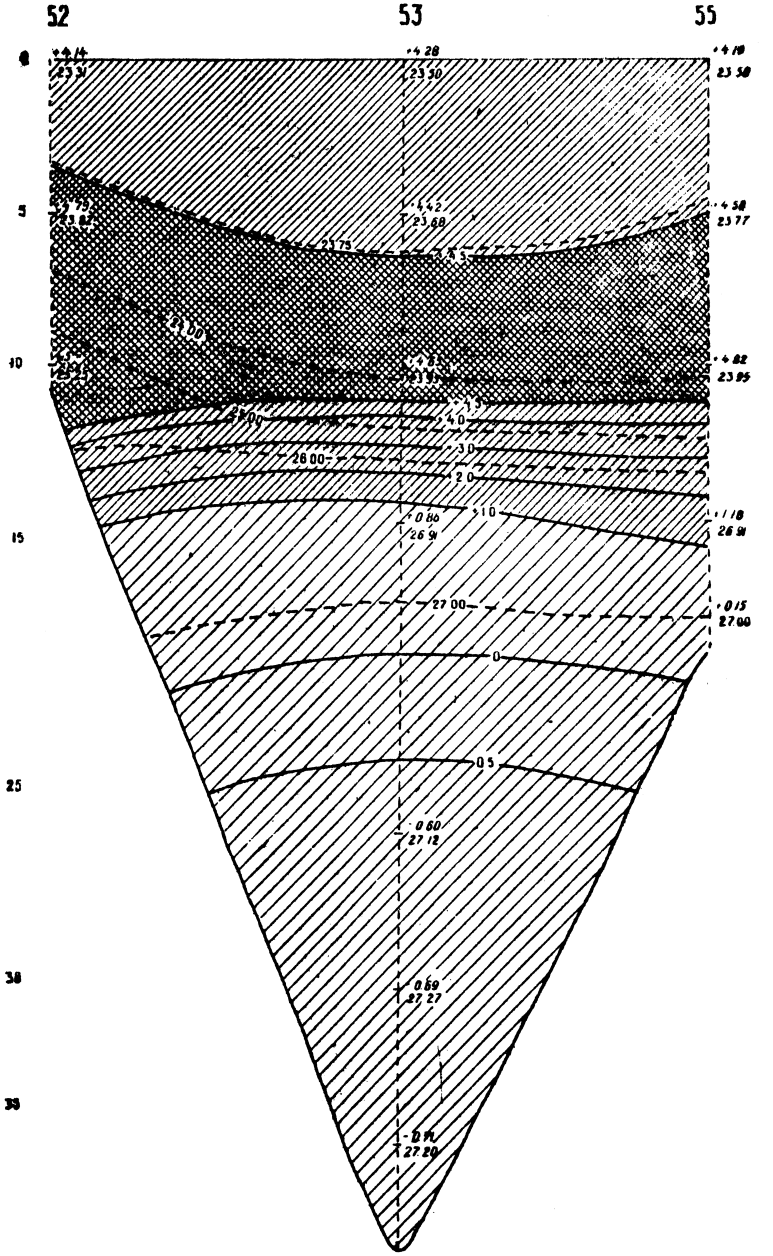

Рис. 2. Распределение гидрологических элементов на продольном разрезе через Бабье море.

гической осени в этом бассейне, вследствие меньшей величины и большей замкнутости (меньшая турбулентность). Как уже говорилось выше, слои эти хорошо аэрированы. В период наблюдений содержание кислорода в них не падало ниже 89%. Только в одном месте, на ст. 52, в воронке Купчинского порога у дна на глубине 10 м наблюдалось значительное падение содержания кислорода (45,8%) что, повидимому, надо объяснить существованием в этом месте несколько обособленного ковша, отделенного от основных глубин Бабьего моря барьером. Понижение кислорода происходит за счет гниения водорослей на дне этого ковша. Действительно драга в этом месте принесла серый ил с остатками гниющей Zostera и очень бедной фауной. Наблюдающееся на ст. 56 повышение содержания кислорода у дна следует, вероятно, приписать ассимиляционной деятельности красных водорослей, сплошным покровом выстилающих дно на месте этой станции.

На графике 2 при взгляде на наши „глубоководные" станции, одна из которых (№ 55) взята на склоне ямы, а другая (№ 53) в самом центре ее, можно хорошо видеть их близкое сходство. Сравнительно однородные температуры и солености в слое до 10 м и резкие изменения всех ингредиентов в пределах от 10—15 м. Повидимому, горизонт 10 м заканчивает собою верхний слой и все последующие резкие изменения в промежутке 10—15 м дают начало совершенно отличному режиму „нижнего" слоя, с уже постоянными, мало меняющимися показателями. Как видно из приведенных цифр (ст. 53) температура с +4°,66 на 10 м падает до +0°,83 на 15 м, ниже становится отрицательной и остается почти постоянной с очень незначительными изменениями по глубине. Если сравнить слой воды 0—15 м, заключающий в себе поверхностные воды и слой скачка, со слоем воды, лежащим у дна, где уже установилась более или менее постоянная отрицательная температура, то мы увидим, что разность t° от 0—10 м равняется 0°,39; в слое 10—15 м достигает 3°,83, в то время как в двадцатиметровом слое 15—35 м, не превышает 1°,58. Совершенно такую же картину мы наблюдаем в этой же точке в сентябре (ст. 44), с той только разницей, что разности по слоям соответственно выражаются 1°,57 (0—10 м), 6°,31 (10—15 м) и 1°,47 (15—34 м), т. е. температурный скачок здесь резче выражен, что же касается нижнего слоя, то разность остается в оба месяца почти без изменений. Холодные массы воды у дна остаются мало измененными, повидимому, даже в течение всего года. Положение это пока нельзя устанавливать на основании хотя и подтверждающих его, но немногочисленных данных. Наблюдения наши падают как-раз на переходный период времени от гидрологического лета к осени, т. е. на период, когда наиболее возможны изменения в смысле перераспределения температур во всем слое воды, если это явление действительно имело место. Тем не менее, изменения происходят только в верхнем слое и никаких перемен в температурной кривой нижнего слоя за этот месяц не произошло.

Солености дают аналогичную картину, изменяясь от 23,95‰ на 10 м до 26,91‰ на 15 м и 27,29‰ на 35 м. Кислород с 92,6% на 10 м падает до 62,2‰ на 15 м, а в придонных слоях понижается до 50,5%—величины вдвое меньшей, чем на поверхности (108,1%).

50% насыщения кислородом—это, конечно, не высокая цифра, хотя ее нельзя считать исключающей возможность животной жизни. Но, как заметил Л. Зенкевич (1932), количество кислорода в близлежащих ко дну слоях воды может не отвечать таковому в непосредственно придонном слое, изучение физико-химических свойств которого является сейчас еще методически затруднительным. Драга на ст. 53 принесла жидкий черный ил с запахом сероводорода и очень бедной фауной. Это дает нам основание думать, что у самого дна кислород находится в минимальных количествах.

Подтверждением того, что ниже 15 м дно Бабьего моря постоянно заполнено холодной водой, служит также собранный нами биологический материал с найденными в нем арктическими формами (Yoldia arctica, Ophiura nodosa, Acanthostepheja malmgreni и др.). Формы эти количественно изобильны именно на глубинах ниже 15 м и подымаются выше только случайно. Подробнее об этом говорится в работе Г Гурвича, публикуемой в этом же сборнике.

При сравнении 53 и 54 станций с водами окружающих районов, в частности, Великой Салмы, мы еще ранее убедились в почти полной аналогии распределения температур и соленостей до глубины 10 м. Что же касается ниже лежащих горизонтов, то здесь ясно видны существенные отличия нижних слоев вод Бабьего моря от соответственных горизонтов Великой Салмы. В октябре в Бабьем море на глубине 25 м (ст. 53) температура была—0°,64, в то время как на той же глубине в Великой Салме она равнялась +4°,16; в Великой Салме даже на 90 м она еще не достигала этой величины и была — 0°,59. Отсюда ясно, насколько более холодная вода занимает глубины Бабьего моря. В отношении кислорода наблюдается пониженная аэрация придонных вод Бабьего моря, выражающаяся в резком падении процентного содержания кислорода у дна, между тем как в Великой Салме еще на глубине 90 м было 88,2% O_2. Что касается соленостей, то, если не считать более резкого скачкообразного повышения их на горизонте 15 м в Бабьем море, то в остальном они близки к соленостям Великой Салмы.

По сходству в рельефе дна и по аналогии температурных кривых мы имеем перед собою бассейн, по своему характеру приближающийся к описанной уже ранее (Книпович 1906 г., Чуднов 1926 г.) Долгой губе Соловецких островов.

Она также соединена не непосредственно с морем, а с Муксалмским проливом, из которого в нее ведет проток, меньшей глубины, чем сама губа. Глубина протока не свыше 8 м при ширине около 1,5 км, в то время как глубины самой губы доходят до 22 м. Таким образом разница в глубинах губы и протока не так резко выражена, как в Бабьем море. Дно Долгой губы представляет ряд ям, отделенных друг от друга промежутками меньших глубин. Из приведенных ниже температурных данных, полученных Книповичем в 1896 году (см. таблицу) видно, что и здесь граница между холодной и теплой водой очень резка: разности глубин в один метр соответствует разность температур в 5°3.

Более резкий скачок температур в Долгой губе, повидимому, надо отнести за счет более теплого времени года, а следовательно большей прогретости верхних слоев.

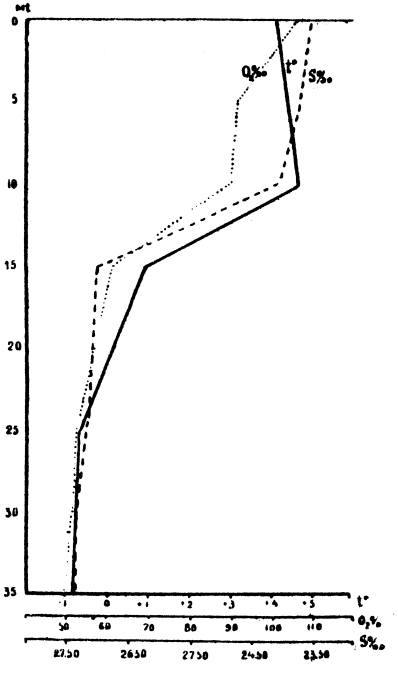

Рис. 3. Кривая распределения t°, S‰, O_2.

Долгая губа 22 VIII 1896 г.		Бабье море 14 X 1932 г.	
Горизонт	t°	Горизонт	t°
2,1	+12,2	0	+4,28
6,4	+12,2	5	+4,42
8,5	+11,95	10	+4,65
9,6	+9,6	15	+0,83
10	+8,1	25	—0,64
10,7	+6,2	30	—0,73
11,7	+0,9	35	—0,75
12,8	+0,25		
14,9	+0,0		
17,1	—0,1		
19,2	—0,2		

Таблица результатов гидрологических наблюдений.

Станция	Местоположение	Время	Глубина в метр.	Температура	Cl	S‰	O_2 см³	O_2 %	Общая глуб. в м	Примечание
35	Великая Салма	10 IX 1932	0	+ 5,96	—	—	—	—	103	t° воздуха + 11,6
		н. 13 ч. 30 м.			—	—	—	—		ветер SW 1
	На траверзе о-ва	к. 15 ч. 15 м.	10	+ 3,92	—	—	—	—		море 0
	Костьян				—	—	—	—		облачность 8
			50	+ 0,78	—	—	—	—		
			90	— 0,38	—	—	—	—		
36	Великая Салма	10 IX 1932	0	+ 5,38	14,37	25,97	—	—	102	t° воздуха + 9,7
		н. 16 ч. 17 м.			—	—	—	—		облачность 9
		к. 17 ч. 45 м.	10	+ 3,37	14,78	25,71	—	—		ветер S 1
							—	—		море 1
			50	+ 1,12	15,11	27,30	—	—		
			95	+ 0,16	15,38	27,79	—	—		
37	Губа Ругозерская	12 IX 1932	0	+ 9,06	13,45	24,31	—	—	10	t° воздуха + 13,7
		н. 12 ч. 15 м.	5	+ 8,10	13,68	24,72	—	—		облачность 9
		к. 12 ч. 55 м.	9,5	+ 7,24	13,84	25,01	—	—		прозрачность 7,8
										ветер SE 1
38	Еремеевск. порог во время отлива	14 IX 1932	0	+ 7,27	—	—	—	—	15,4	облачность 9/3
		н. 10 ч. 03 м.	5	+ 6,82	—	—	—	—		море 0
		к. 11 ч. 05 м.	10	+ 5,98	—	—	—	—		ветер W 1
			15	+ 4,59	—	—	—	—		t° воздуха + 8,2
38 A	Там же во время прилива	14 IX 1932	0	+ 4,30	—	—	—	—	18,3	облачность 10
		н. 15 ч. 17 м.	5	+ 4,09	14,71	26,58	—	—		ветер 1—2 WSW
		к. 16 ч. 32 м.	10	+ 3,97	14,76	26,67	—	—		море 1
			15	+ 3,87	14,84	26,82	—	—		t° воздуха + 6,2
										особые явления—дождь
39	Городецк. пор. прилив	15 IX 1932	0	+ 9,33	13,20	23,86	—	—	7,5	облачность 6/2
		н. 14 ч. 22 м.	5	+ 9,33	—	—	—	—		море 0
		к. 15 ч. 21 м.	7	+ 9,10	13,22	23,89	—	—		ветер SE 1
										t° воздуха 9,0
39 A	Городецк. пор. отлив	15 IX 1932	0	+ 7,32	13,82	24,98	—	—	5,1	облачность 6
		н. 19 ч. 40 м.	3,5	+ 7,00	13,95	25,21	—	—		ветер SE 1
		к. 20 ч. 30 м.								море 1
										t° воздуха + 8,0
40	SW часть Бабьего моря	15 IX 1932	0	+ 10,05	12,88	23,28	—	—	12,2	влажность 3
		н. 15 ч. 59 м.	5	+ 8,77	—	—	—	—		ветер SW 2
		к. 16 ч. 45 м.	10	+ 6,91	13,95	25,21	—	—		море 2
										t° воздуха + 10,0
										прозрачность 9,8
41	Устье Белой губы	19 IX 1932	0	+ 8,47	—	—	—	—	7,2	облачность 8
		н. 10 ч 27 м.	5	+ 7,55	—	—	—	—		ветер ESE 1
		к. 11 ч. 18 м.	6,5	+ 7,12	—	—	—	—		t° воздуха 7,5
										прозрачность 6,3
42	Центральн. часть Бабьего моря	19 IX 1932	0	+ 8,50	—	—	—	—	20	облачность 10
		н. 11 ч. 46 м.	5	+ 8,50	—	—	—	—		ветер E 2—3
		к. 12 ч. 53 м.	10	+ 6,78	—	—	—	—		море 2
			15	+ 0,97	—	—	—	—		t° воздуха + 7,7
			18	+ 0,23	—	—	—	—		прозрачность 6,4
43	Каржавин ручей W часть	19 IX 1932	0	+ 8,46	13,55	25,49	—	—	10	ветер NE 1
		н. 13 ч. 24 м.	5	+ 8,36	13,03	23,55	—	—		море 3
		к. 14 ч. 01 м.	9,5	+ 7,29	12,96	23,42	—	—		облачность 8
										t° воздуха 8,4

Станция	Местоположение	Время	Глубина в метр.	Температура	Cl	S‰	O_2 см³	O_2 %	Общая глуб. в м	Примечание
44	NE Часть Бабьего моря	19 IX 1932	0	+ 8,53	12,64	22,85	—	—	37	облачность 9
		н. 14 ч. 27 м.	5	+ 8,23	—	—	—	—		море 0
		к. 16 ч. 10 м.	10	+ 6,96	13,92	25,16	—	—		ветер 0
			15	+ 0,65	14,81	26,76	—	—		t° воздуха 10,3
			25	— 0,73	—	—	—	—		прозрачность 7,6
			30	— 0,82	14,98	27,07	—	—		
			34	— 0,82	—	—	—	—		
45	Купчинск. порог прилив	26 IX 1932	1	+ 5,67	—	—	—	—	2	t° воздуха 5,1
		н. 11 ч. 21 м.								облачность 10
		к. 11 ч. 38 м.								ветер ESE 3
										прозрачность до дна
45 A	Купчинск. порог отлив	26 IX 1932	0	+ 6,03	—	—	—	—	—	
		н. 7 ч. 56 м.								
		к. 8 ч. 10 м.								
46	Море у входа в Купчинск. порог	26 IX 1932	0	+ 6,00	—	—	—	—	12,7	t° воздуха + 6,8
		н. 16 ч. 08 м.	5	+ 6,00	—	—	—	—	7	ветер ESE 1
		к. 16 ч. 50 м.	10	+ 5,31	—	—	—	—	7	облачность 10
										прозрачность 7,8
51	Рейд Купчинского порога	14 X 1932	0	+ 4,01	10,95	19,79	7,73	95,0	12,4	t° воздуха + 3,6
		н. 11 ч. 03 м.	5	+ 4,09	12,75	23,04	7,39	92,7		ветер 1
		к. 11 ч. 57 м.	10	+ 3,92	14,38	25,99	7,18	92,0		прозрачность 9,1
										облачность 9
52	Воронка Купчин. порога	14 X 1932	0	+ 4,15	12,90	23,31	7,47	94,3	10,8	t° воздуха 4,2
		н. 14 ч. 33 м.	5	+ 4,80	13,18	23,82	6,83	88,0		ветер 1
		к. 15 ч. 15 м.	10	+ 5,12	13,97	25,25	3,51	45,8		прозрачность 7,5
										облачность 10
53	NE часть Бабьего моря	14 X 1932	0	+ 4,27	13,00	23,50	8,53	108,1	38,4	t° воздуха + 4,2
		н. 15 ч. 48 м.	5	+ 4,43	13,10	23,68	7,33	93,4		ветер 1
		к. 17 ч. 30 м.	10	+ 4,66	13,25	23,95	7,22	92,6		море 1
			15	+ 0,83	14,89	26,91	5,21	62,2		прозрачность 7,5
			25	— 0,64	15,01	27,12	4,76	54,7		облачность 10
			30	— 0,73	15,09	27,27	4,62	53,0		
			35	— 0,75	15,10	27,29	4,40	50,5		
55	Центр. часть Бабьего моря	15 X 1932	0	+ 4,18	13,00	23,50	7,47	94,4	19,3	t° воздуха + 4,8
		н. 12 ч. 48 м.	5	+ 4,51	13,15	23,77	7,18	90,2		ветер 0
		к. 13 ч. 43 м.	10	+ 4,83	13,25	23,95	6,89	89,0		море 0
			15	+ 1,16	14,89	26,91	5,07	61,0		прозрачность 8,3
			18	+ 0,12	14,94	27,00	5,26	61,7		облачность 10
56	Устье Каржавина ручья	15 X 1932	0	+ 4,27	13,13	23,73	7,18	91,2	8,2	t° воздуха + 5,0
		н. 14 ч. 45 м.	5	+ 4,32	13,13	23,73	7,16	91,0		ветер 0
		к. 15 ч. 30 м.	7	+ 4,32	13,14	23,75	7,23	92,0		море 0
										прозрачность до дна
										облачность 10
54	Устье Белой губы	15 X 1932	0	+ 4,10	12,95	23,40	7,45	93,9	13,9	t° воздуха + 4,9
		н. 11 ч. 07 м.	5	+ 4,30	13,10	23,68	7,31	92,7		ветер 01
		к. 11 ч. 48 м.	12	+ 4,65	13,25	23,95	7,10	91,1		море 0
										прозрачность 8,9
57	Великая Салма	17 X 1932	0	+ 4,30	12,96	23,42	7,39	93,5	93	t° воздуха + 5,8
		н. 18 ч. 27 м.								ветер 1
		к. 19 ч. 25 м.	10	+ 4,37	14,19	25,64	7,24	93,4		облачность 5
										море 1
			50	+ 2,50	15,24	27,54	7,53	94,2		особые яв.—дождь
			90	— 0,59	15,49	27,99	7,51	88,2		

Что касается постоянства температур, то, по мнению Н. Книповича, „некоторые участки Долгой губы, наиболее изолированные вследствие формы дна, сохраняют круглый год температуру ниже 0° в придонном слое“.

К сожалению, по Долгой губе мы имеем только температурные данные, тогда как хотя бы только данные по соленостям уже значительно пополнили бы наши представления об этом водоеме и позволили бы продолжить наше сравнение с Бабьим морем.

Как уже говорилось в самом начале, работа эта является только предварительным сообщением. Делать сейчас какие-либо выводы на основании имеющегося материала еще рано. Цикл работ по Бабьему морю мы предполагаем завершить в течение 1933 года, после чего, мы надеемся, можно будет с достаточной полнотой нарисовать картину всех гидрологических процессов, происходящих в Бабьем море и каждого из составляющих их факторов в отдельности.

18 марта 1933 г.

Список литературы.

1. Гурьянова, Закс, Ушаков. — Литораль западного Мурмана, Исследования морей СССР, вып. II, 1930.

2. Дерюгин, К. М.—Фауна Белого моря. Исследования морей СССР, № 7—8, 1928

3. Дерюгин, К. М.—Реликтовое озеро Могильное. Тр. Петергоф. Инст., № 2, 1925.

4. Зенкевич, Л.—К вопросу о вентиляции придонного слоя при помощи вертикальной циркуляции. Бюлл. ГОИН, вып. 5, 1932.

5. Книпович, Н. М.—Основы гидрологии Европейского Ледовитого океана, Зап. Русск. Геогр. Общ., т. XII, 1906.

6. Книпович, Н. М.—Несколько слов относительно фауны Долгой губы Соловецких островов. Вестник Естествозн., № 1, 1893.

7. Knipowitsch, N. Eine Zoologische Excursion im nordwestlichen Teile des Weissen Meeres im Sommer 1895. Ежегодник Зоол. Музея, № 4, 1896.

8. Крепс, Е.—Гидрологический очерк Черной губы на Новой Земле. Исследов. морей СССР, № 5, 1927.

9. Чуднов, К. — Глубокая губа и ее особенности. Солов. Отд. Арх. Общ. Краевед., вып. I, 1926.