

На третьем этапе в соответствии с программой были поставлены две автономных буйковых станции в системе Северо-Атлантического течения.

На станциях были подвешены самописцы течений и температуры на горизонтах, предусмотренных программой. Через каждые три часа проводились дрейфовые подвесные станции до глубины 1500 метров с определением температуры и отбором проб для гидрохимического анализа.

Зондирование при помощи термосолемера производилось в редких случаях для получения представления о вертикальном распределении температуры с целью выбора горизонтов для установки фототермографов на автономных буйковых станциях.

Один раз в течение рейса была осуществлена запись волнения тензометрическим дистанционным волнографом ГМ-16. Наблюдения показали, что при достаточном навыке штурманского состава в управлении судном в штормовых условиях, можно успешно проводить наблюдения за волнением при помощи волнографа данного типа.

3. Методика наблюдений и обработка материалов.

Наблюдения за температурой воды, цветом, прозрачностью, а также зондирование термобатиграфом на гидрологических станциях производились согласно "Руководства по гидрологическим работам в морях и океанах", ГОИИ:1967г.

Регистрация температуры воды в поверхностном слое океана на ходу судна осуществлялась электротермометром, буксируемым за кормой на 50-метровом кабеле. Ежечасные отметки времени на ленте регистратора делались при помощи одноконтактного часового механизма от радиоизмерителя течений ГМ-33. Ежечасные значения температуры и координаты места наблюдений заносились в специальный журнал. Контроль питания измерительных мостов проводился два раза в сутки. Периодически один, два раза в сутки

показания электротермометра сравнивались с результатами измерений температуры заборной воды ртутным термометром. Вода из-за борта бралась на ходу судна с кормы двухлитровым жестяным ведром.

Методика постановок буйковых станций при помощи гидрологических лебёдок ЛЭРОК-1.2, а также глубоководного якорного устройства подробно излагается в соответствующих разделах отчёта.

Обработка результатов наблюдений за температурой воды, глубоководными опрокидывающими термометрами, лент фототермографов, самописцев течений, термобатиграфа, а также составление сводных таблиц ТГМ-3м, ТГМ-16м проводились вручную согласно "Руководства по гидрологическим работам в морях и океанах", ГОИН вып. 1967г.

Параллельно с ручной обработкой результаты глубоководных наблюдений за температурой воды обрабатывались на электронно-вычислительной машине "Минск-22" по программе "Приведение глубин" и "ТГМ-3м". Благодаря механизированной обработке глубоководных наблюдений за температурой воды, в третьем этапе экспедиции появилась возможность отказаться от технического контроля во вторую руку, что несколько облегчило труд наблюдателей и увеличило нагрузку на инженерный состав отряда. Сравнение ручного способа обработки температуры с механизированным дало хорошие результаты. Как правило, наблюдалась полная сходимость обрабатываемых температур. Отдельные расхождения в $0,01^{\circ}$ - $0,02^{\circ}$ следует отнести за счёт того, что в программу вводятся 1 и 2 отсчёты по термометрам, а ручная обработка согласно "Руководства по гидрологическим работам в морях и океанах" производится только по второму отсчёту. Несколько хуже обстоит дело с расчётом истинной глубины местоположения приборов. Способ интерполяции глубин, заложенный в программу, охватывает далеко не полностью возможные варианты конфигурации троса при работе серии, поэтому имеется большое количество случаев, когда ЭВМ "Минск-22" "отказывается" решать задачу, то есть выдаёт прочерки или недо-

пустимые расхождения с глубинами, полученными при ручной обработке.

Таким образом, очевидно, что в данном виде программа "Приведение глубин" не может быть использована в настоящее время. Автору этой программы следует пересмотреть ряд пунктов, в частности:

- 1) Ввести в программу дополнительно расчёт глубины приборов при помощи линейной интерполяции, аппроксимирующую истинную кривую.
- 2) Способ интерполяции истинной глубины приборов.
- 3) Производить расчёт температуры воды и глубины термоглубомеров только по вторым отсчётам.

Программа "ТМ-3м" оказалась не доработанной и на втором этапе пришлось отказаться от механизированного составления таблиц ТМ-3м.

Результаты наблюдений за температурой и солёностью на разрезах Фареро-Шетландского пролива и по 30 меридиану обработаны по программе "Океан-I" и "Вертикальная устойчивость". Эти программы предусматривают расчёт таких гидрологических элементов, как динамические глубины, условную плотность, условный удельный объём, скорость звука, устойчивость слоёв, теплозапас, градиенты солёности и ряд других величин. По вычисленным данным были построены динамические разрезы в Фареро-Шетландском проливе и по 30 меридиану.

Одним из недостатков программы "Океан-I" является то, что после расчёта динамических глубин много времени тратится на расчёт толщин динамических слоев для перехода к динамическим высотам. Значительно лучше было бы, если ЭВМ вместе с глубинами производила бы расчёты динамических слоев. Кроме того, расчёты динамических глубин ведутся только до нижнего стандартного горизонта, в результате чего большие толщи воды искусственно исключаются из расчёта, что вносит искажения в получаемую картину.

Весь материал наблюдений над течениями самописцами БНВ-2

буиговых станций подвергнут статистической обработке на электронно-вычислительной машине. Помимо этого, произведён гармонический анализ по определению режима приливо-отливных составляющих методом Франко по программе, составленной младшим научным сотрудником Манделем С.З.

Применение механизированной обработки результатов наблюдений позволило более глубоко и качественно произвести оценку материалов. Все наблюдения обработаны, проверены во вторую руку, критически просмотрены и размножены в пяти экземплярах.

4. Состав отряда, приборы и оборудование.

В третьем рейсе отряд состоял из восьми человек:

1. Начальник отряда	Степанов Л.С.
2. Старший инженер	Крон И.Г.
3. Инженер	Канцырев Е.А.
4. Старший техник	Соловьёв А.М.
5. Старший техник	Тяпкин Н.И.
6. Техник	Комов В.М.
7. Техник	Ятков Н.А.
8. Прикомандированный к отряду	
МНС ААНИИ	Мандель С.З.

При производстве гидрологических станций технический состав отряда во главе с инженером делился на три вахты, по два человека в каждой, которые по очереди выполняли станции, обеспечивая круглосуточную работу. Во втором и третьем этапах в каждую вахту подключался матрос для производства палубных работ, что в конечном итоге позволило освободить гидрологов для камеральной обработки.

В обязанность каждой вахты входило не только производство наблюдений, но также обработка материалов с составлением сводных таблиц ТТМ-3. Помимо несения вахт, каждый член отряда отвечал за

свой участок работы:

- Старший инженер - осуществлял методическое руководство по подготовке и постановке буйковых станций, принимал непосредственное участие в постановках, следил за правильным исполнением методик при выполнении гидрологических работ, освоил специальность оператора на ЭВМ и самостоятельно решал задачи по программам: "Океан-1", "Вертикальная устойчивость", написал разделы для отчета по термическому режиму Фареро-Шетландского пролива и методику постановок буйковых станций.

- Инженер -гидролог - следил за состоянием батометров, термометров, глубоководных термометров, стоял восьмичасовую вахту, написал раздел отчета по гидрологическому режиму в районах постановок буйковых станций № 4 и № 5.

- Старший техник Соловьев А.М - отвечал за состояние такелажа буйковых станций / скоб, вертлюгов, тросов, кронштейнов/ для подвески приборов, состоянием электротермометра, производил размножение материалов наблюдений на пишущей машинке, вел учет расхода гидрологического троса.

- Старший техник Тяпкин Н.И - следил за фототермографами, готовил их к работе, осуществлял обработку лент и размножение результатов наблюдений, делал фоторепродукции графического материала отряда.

- Техник Комов В.М - следил за состоянием самописцев течений БПВ-2 /25 штук/, обрабатывал ленты, перффорировал результаты наблюдений самописцев течений, составлял таблицы ТТМ-16м и размножал их в пяти экземплярах, выполнял графические построения результатов наблюдений отряда.

- Техник Ятков Н.А - готовил к работе радиомаяки и мигалки, занимался на первом и втором этапах перффорированием материалов наблюдений по программе "Приведение глубин", /на третьем этапе рейса перфорация глубоководных наблюдений и ТТМ-3м производилась

силами штата радиосиноптической аппаратной лаборатории/.

-МНС Мандель С.З - первые два этапа успешно сочетал свою работу с несением гидрологических вахт. На третьем этапе он был полностью освобожден от работы в отряде. За время рейса составил программу для обработки течений на ЭВМ методом Франко и написал раздел отчета по анализу приливо-отливных течений в районах постановок буйковых станций.

Для выполнения поставленных задач отряд использовал следующие типовые приборы и оборудование:

1. Гидрологические лебёдки типа ЛЕРОК-1,2;
2. Глубоководное якорное устройство.
3. Грузовые стрелы и лебёдки судна.
4. Морские батометры БМ-48.
5. Термоглубомеры со шкалами до 22°.
6. Глубоководные термометры 2-3 класса.
7. Термобатиграф ГМ-III-9.
8. Термосолемер / производства ГДР/.
9. Электрометр с датчиком ММТ-4 и регистратором ЭШР-09.
10. Тензометрический волнограф ГМ-16.
11. Самописцы течений БПВ-2.
12. Самописцы температуры ФТТ-64.
13. Радиомаяки Римского экспериментального завода ГМШ.
14. Светомаяки
15. Буи ГМ-5I
16. Троса гидрологические ГОСТ-3070-55 диаметром :4,2, 6,8, 9,5
10,5, 11,2 мм.

В процессе работы был выявлен ряд существенных недостатков в гидрологическом оборудовании и приборах. О некоторых из них говорилось ранее в отчетах I-ой Антарктической экспедиции и втором рейсе. Прежде всего следует отметить, что батометры БМ-48, выпускаемые Тбилиским заводом гидрометеоприборов, оказались низкого качества. Батометры фильтруют воду из-за плохо притертых клапанов

и негерметичности сливных кранов. В ре-
станциях в первом этапе работ имелись
нии гидрохимических элементов. Помимо
нения батометров зашлифованы стальной
проржавела и вывалилась в первый месяц
термометры, имеющиеся в распоряжении о
2 и 3 класса с большими инструментальны
дили из строя. Потребовалось много сил
несколько десятков стабильно работающи
Термоглубомеры - низкошкальные, вследот
ров, практически, можно было определять
ров.

Неудовлетворительно работали самописцы
ний. На каждой буйковой станции из 15
4-5 не работали или работали не весь пе
часто встречающиеся неисправности в сам

- плохая синхронизация контактной
 - программного устройства;
 - соскакивание пасика с шестерни
 - двойная экспозиция кадра;
 - выход из строя баланса часового
- в запасных частях.

В самописцах БИВ-2 наиболее часто встре
шестерне и плохой обработке диска време

Плохо работали радиомаяки, изгото
риментальным заводом ГЛШ. Слабая гермет
нов, контейнеров допускает проникновение
возникают короткие замыкания в цепях вы
чески из четырех постановок радиомаяк
на первой буйковой станции. Вторым суще
ся большая дискретность в послышке радио
местоположения буя необходим транзистор

этого на первых
ака при определе-
подвижные соеди-
кой, которая
Глубоководные
основной массе
внами часто выхо-
и, чтобы подобрать
тров.

положение прибо-
о глубины 1500 мет-
уры воды и тече-
ных самописцев,
тановки. Наиболее
ИТГ-64:

- стрелки с работой
- часового механизма;
- и отсутствие его

как в конической

Рижским опытно-экспе
орпусов передатчи-
в результате чего
напряжения. Практи-
и 7 суток только
недостатком являет-
. Для уверенного
опередатчик, рабо-

тающий на средних волнах, для пеленгования пеленгатором, с подачей сигнала через 5-7 секунд.

Нестабильно работали световые маяки в комплект буквой станции ГМ-51. У них наблюдается недостаток - плохая герметизация контейнеров. Кроме того, при включении питания на лампу накаливания трудно поддается и регулировке в случае замены одного из транзисторов по схеме.

Недоброкачественным оказался гидротрос марки ГОСТ-3077 - 55 диаметром 4,0 мм. В результате бракованного брака/разрыва прядей троса до 10% / который не обнаружит при намотке на барабан лебёдки два раза произойдет разрыв троса, в результате чего потеряно 14 батометров. Два раза в процессе работы время заметить расплетающиеся пряди и вырубить бракованный участок троса.